



Mise en œuvre de l'option complémentaire Informatique dans les gymnases suisses

Dr. Markus Roos
Dr. Gabriele Stemmer Obrist
M. Sc. Esther Wandeler
M. Sc. Mirjam Mosimann

Etude réalisée sur mandat de la Fondation Hasler

e-b-e-c
Dr. Gabriele Stemmer Obrist
Im Langacker 16
CH- 5405 Baden-Dättwil
056 493 04 04
info@ebec-stemmer.ch
www.ebec-stemmer.ch

spectrum³ GmbH
Dr. Markus Roos
Schutzengelstrasse 24
CH-6340 Baar
041 790 39 26
info@spectrum3.ch
www.spectrum3.ch

Mise en œuvre de l'option complémentaire Informatique dans les gymnases suisses :
rapport final sur l'évaluation externe

© 2014, spectrum³ gmbh, baar ; e-b-e-c-gabriele stemmer obrist, baden-dättwil

Référence dans les citations :

Roos, M., Stemmer Obrist, G., Wandeler, E. & Mosimann, M. (2014). Mise en œuvre de l'option complémentaire Informatique dans les gymnases suisses : rapport final sur l'évaluation externe Baar : spectrum³.

Avant-propos

Il y a sept ans, lors d'une révision mineure du règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale (RRM) et de l'ordonnance sur la reconnaissance de certificats de maturité (ORM), l'informatique a été ajoutée aux options complémentaires du plan d'études cadre pour les écoles de maturité.

Au même moment, ou presque, la Fondation Hasler¹ lançait son programme d'encouragement FIT – FIT en informatique dans l'enseignement –, dont le but était de réinscrire la science informatique dans les programmes gymnasiaux, à titre d'élément de la culture générale. L'introduction de l'option complémentaire Informatique était donc une coïncidence heureuse, mais assortie d'un défi de taille : trouver suffisamment d'enseignants² qualifiés pour cette nouvelle option. L'informatique étant bannie des gymnases depuis la réforme de la maturité en 1995, les enseignants d'informatique étaient devenus rares.

Afin de pallier ce manque, la Fondation Hasler avait mandaté l'Institut d'informatique de l'Université de Zurich pour concevoir, organiser et diriger, à l'échelle nationale, une formation continue pour les enseignants du gymnase. Le contenu spécialisé de cette formation avait été élaboré en collaboration avec des professeurs de différents instituts d'informatique et des didacticiens de la discipline des hautes écoles pédagogiques. La Fondation Hasler ne s'est toutefois pas contentée de financer la mise en place et la réalisation de la qualification supplémentaire pour les enseignants (projet « EFI-CH »), mais elle a également pris à sa charge une part considérable des coûts de décharge des cantons (jusqu'à 70 %).

La Fondation Hasler a joué un rôle de facilitatrice, et sans son engagement, l'introduction de l'option complémentaire Informatique n'aurait pas été réalisée aussi rapidement et à une si large échelle. La Fondation Hasler n'a cependant exercé aucune influence ni sur les contenus de la formation, ni sur les plans d'études cantonaux. Par la suite, elle a mis en place diverses mesures d'accompagnement³ destinées à promouvoir l'informatique en tant que science dans les gymnases, par opposition aux MITIC, dont les contenus sont axés sur les applications pratiques.

À l'heure actuelle, le rôle de l'informatique dans la culture générale est à l'étude. Le débat porte en particulier sur l'informatique comme branche obligatoire aussi bien à l'école obligatoire (« Lehrplan 21 ») qu'au gymnase (groupe de travail de la CESFG instauré par la CDIP). Dans ce contexte, la Fondation Hasler a mandaté, au milieu de l'année 2013, les cabinets « spectrum³ » et « e-b-e-c gabriele stemmer obrist » pour la réalisation de la présente étude de mise en œuvre. Cette dernière devait répondre à plusieurs questions, portant, d'une part, sur la place de l'option complémentaire dans les gymnases et les répercussions de son introduction et, d'autre part, la situation actuelle des enseignants de cette option complémentaire, notamment de ceux qui avaient suivi la formation EFI-CH.

L'étude de mise en œuvre dresse un panorama complet de l'ancrage de l'option complémentaire Informatique et y intègre également l'analyse des résultats d'enquêtes antérieures. Mais elle donne avant tout la parole aux enseignants et aux élèves, qui décrivent leur situation actuelle. Quant aux directeurs d'établissement, leur regard est quelque peu différent, puisqu'ils placent l'option complémentaire Informatique dans le contexte de l'enseignement en général. Lors du relevé des données, le rôle de la Fondation Hasler n'a pas été abordé explicitement, mais cette dernière a néanmoins été mentionnée dans les entretiens personnels et les enquêtes en ligne, les uns exprimant leur gratitude, d'autres leurs critiques. Cette étude a toutefois comme thème principal l'option complémentaire Informatique et sa mise en œuvre dans les gymnases.

¹ La Fondation Hasler a pour but d'« encourager les technologies de l'information et de la communication (TIC) pour le bien et au profit de la place culturelle et professionnelle suisse. »

² La forme masculine utilisée dans ce document est un masculin générique qui s'applique indifféremment aux personnes des deux sexes.

³ Quelques exemples : exposition itinérante « Fit en informatique », exposition sur l'informatique « i-factory » au Musée suisse des transports, publication de l'ouvrage « informatique@gymnase ».

En ma qualité de responsable de projet de la Fondation Hasler, je remercie les auteurs, M^{me} Gabriele Stemmer Obrist et M. Markus Roos, pour leur travail professionnel. J'espère que les résultats de cette étude aideront les responsables de l'éducation à ancrer l'informatique de façon pertinente dans les programmes des écoles de formation générale.

Fondation Hasler, en juillet 2014

Beate Kuhnt, responsable de projet

Table des matières

Avant-propos	3
1. L'essentiel en bref	9
2. Introduction	13
3. L'option complémentaire Informatique (OCI)	15
3.1 Histoire et place de l'informatique dans les gymnases suisses.....	15
3.2 L'informatique scientifique.....	16
3.3 Objectifs de formation des gymnases suisses.....	18
3.4 Objectifs de formation et plan d'études cadre des cours d'informatique	19
3.5 Contenus de l'option complémentaire Informatique	20
3.6 Formation des enseignants d'informatique	22
3.6.1 Effectif d'enseignants d'informatique	22
3.6.2 Offre de formation en cours d'emploi EFI-CH.....	23
3.7 Mise en réseau des enseignants d'informatique.....	24
3.8 Le programme d'encouragement « FIT – Fit en informatique »	25
3.9 Résultats empiriques obtenus jusqu'à présent	26
4. Methode	27
4.1 Fragestellung	27
4.2 Forschungsdesign.....	28
4.2.1 Sekundäranalyse	29
4.2.2 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen	29
4.2.3 Online-Erhebungen	31
4.3 Erhebungsinstrumente	31
4.3.1 Interviewleitfäden sowie Items der Ratingkonferenz	31
4.3.2 Online-Fragebogen	33
4.4 Stichprobenziehung	34
4.4.1 Grundgesamtheit.....	34
4.4.2 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen	34
4.4.3 Online-Erhebung	35
4.5 Stichprobenbeschreibung.....	36
4.5.1 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen	36
4.5.2 Online-Erhebung	37
4.6 Datenauswertung.....	44
4.6.1 Qualitativ	44
4.6.2 Quantitativ	45
4.7 Berichtlegung	46
4.7.1 Qualitativ	46
4.7.2 Quantitativ	47

5.	Ergebnisse der Sekundäranalyse	49
5.1	Überblick über die Kantone	49
5.2	EFI-Status	50
5.3	Einstiegsjahr	51
5.4	Schülerinnen- und Schülerzahlen	52
5.5	Stundendotation	53
5.6	Lehrplan und Abschluss	55
6.	Ergebnisse der qualitativen Befragungen	59
6.1	Infrastruktur	59
6.1.1	Infrastruktur für den EFI-Unterricht	59
6.1.2	IT-Support	60
6.2	Entwicklung und Akzeptanz des EFI seit dessen Einführung und Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung	62
6.2.1	Der Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung im Verlaufe der Zeit	62
6.2.2	Informationsstand der Schülerinnen und Schüler zum EFI	65
6.2.3	Ruf des EFI in der Schule und bei den Schülerinnen und Schülern	66
6.2.4	Das Zustandekommen von EFI-Kursen	67
6.2.5	Motive der Schülerinnen und Schüler für die Wahl des EFI	68
6.2.6	Motive, das EFI <i>nicht</i> zu wählen	70
6.3	Der EFI-Unterricht	74
6.3.1	Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI	74
6.3.2	Zielsetzungen und Inhalte des EFI-Unterrichts	76
6.3.3	Nutzen des EFI und zu erwerbende Kompetenzen	77
6.3.4	Vorzüge und Eigenheiten des Unterrichts im EFI	78
6.3.5	Umgang mit Heterogenität und Binnendifferenzierung	79
6.3.6	Unterrichtsmethoden	80
6.3.7	Motivation von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen	82
6.3.8	Schwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler im Unterricht	83
6.3.9	Optimierungsmöglichkeiten im EFI-Unterricht	84
6.3.10	Prüfungsmodalitäten und Maturitätsprüfungen	85
6.4	EFI-Lehrpersonen	89
6.4.1	Beruflicher Hintergrund (Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen)	89
6.4.2	Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen	91
6.4.3	Austausch und Zusammenarbeit unter den EFI-Lehrpersonen	92
6.4.4	Akzeptanz und Anerkennung der EFI-Lehrpersonen im Kollegium	93
6.5	Zur Hasler Stiftung und zur vorliegenden Implementationsstudie	94
7.	Ergebnisse der Online-Erhebung	97
7.1	Infrastruktur	97
7.2	Akzeptanz des EFI-Unterrichts	100
7.2.1	Akzeptanz des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonen- und Schülersicht	101
7.2.2	Akzeptanz des EFI-Unterrichts aus Rektoratssicht	104
7.2.3	Wahlverhalten	106
7.2.4	Ruf des EFI am Gymnasium	107
7.3	Stellung der Informatik am Gymnasium	108
7.3.1	Gründe, das EFI nicht zu führen	108
7.3.2	Erwünschte Stellung der Informatik an den Gymnasien	109
7.3.3	Stellung der EFI-Lehrpersonen	112
7.3.4	Erhöhung des Stellenwerts der Informatik seit Einführung des EFI	114

7.4	Wahl des EFI	117
7.4.1	Vorgängige Informationen über das EFI	117
7.4.2	Voraussetzungen für die Wahl des EFI	118
7.4.3	Fachliche Motive für die Wahl des EFI	122
7.4.4	Utilitaristische Motive für die Wahl des EFI	123
7.4.5	Weitere Motive für die Wahl des EFI	125
7.4.6	Vermutete Motive, das EFI <i>nicht</i> zu wählen.....	126
7.5	Anforderungen des EFI	127
7.6	EFI-Unterricht.....	129
7.7	EFI-Inhalte	132
7.7.1	Wissenschaftliche Orientierung des EFI-Unterrichts	132
7.7.2	Überfachliche Kompetenzen	133
7.7.3	Weitere Inhalte des EFI-Unterrichts.....	134
7.7.4	Programmiersprachen.....	135
7.8	EFI-Lehrpersonen	136
7.8.1	(Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen.....	136
7.8.2	Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen	138
7.8.3	Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen.....	140
7.9	Wirkungen des EFI auf die EFI-Lernenden.....	143

8. Synthèse..... 147

8.1	Résumé.....	147
8.1.1	À quelles conditions l'option complémentaire Informatique est-elle mise en place ?.....	147
8.1.2	Quels facteurs favorisent ou empêchent la mise en place de l'option complémentaire Informatique ?	149
8.1.3	Quel est le niveau d'exigence de l'option ?.....	149
8.1.4	À quelles exigences les élèves de l'option complémentaire Informatique doivent-ils répondre ?.....	150
8.1.5	Selon les élèves, leurs capacités sont-elles sous-exploitées ou, au contraire, surestimées dans l'option complémentaire Informatique ?.....	151
8.1.6	Comment les enseignants réussissent-ils à motiver les élèves et à leur transmettre les fondamentaux de l'informatique ?	152
8.1.7	Du point de vue des personnes interrogées, dans quelle mesure les enseignants parviennent-ils à dispenser un enseignement efficace ?	153
8.1.8	Du point de vue des personnes interrogées, quels sont les points forts et les points faibles du cours d'OCI ?	153
8.1.9	Dans quelle mesure les personnes interrogées estiment-elles la mise en œuvre de mesures de professionnalisation nécessaire, afin de rendre l'enseignement plus efficace ?	154
8.1.10	Dans quelle mesure des difficultés liées aux conditions cadres de l'enseignement de l'informatique apparaissent-elles ?	156
8.1.11	Quelle est la situation des enseignants d'informatique au gymnase ?.....	156
8.1.12	Quelle est l'acceptation de l'option complémentaire Informatique auprès des élèves ?	157
8.1.13	Comment l'attitude envers l'informatique évolue-t-elle chez les élèves qui ont choisi l'option complémentaire Informatique ?.....	158
8.1.14	Dans quelle mesure l'introduction de l'option complémentaire Informatique a-t-elle modifié la perception de l'« informatique » à l'école ?	159
8.1.15	L'option complémentaire Informatique influence-t-elle l'utilisation pratique de l'ordinateur, les cours d'introduction aux TIC, etc. ?.....	159
8.1.16	Est-ce que, suite à l'introduction de l'option complémentaire Informatique, l'informatique prend de l'importance pour les personnes interrogées ?	160
8.1.17	Les personnes interrogées pensent-elles qu'il faudrait plus de cours d'informatique pour tous les élèves ?	160

8.2	Présentation raisonnée des résultats	161
8.2.1	Introduction de l'OCI	161
8.2.2	Ancrage de l'OCI comme nouvelle option complémentaire	161
8.2.3	Informations sur l'OCI et sur l'informatique	162
8.2.4	Les gymnasiennes et les cours d'OCI	162
8.2.5	Choix de l'OCI	163
8.2.6	Exigences de l'OCI	163
8.2.7	Méthodes d'enseignement pour l'OCI	164
8.2.8	Contenus de l'OCI	164
8.2.9	Intégration des enseignants de l'OCI au collège des enseignants	165
8.2.10	Collaboration entre les enseignants de l'OCI	165
8.2.11	Formation et formation continue des enseignants de l'OCI	165
8.2.12	Réactions à l'enquête en ligne	166
8.3	Propositions d'optimisation	166
8.3.1	Poursuivre l'engagement dans le débat sur la politique éducative	166
8.3.2	Améliorer l'image de l'informatique	167
8.3.3	Formation et formation continue des enseignants de l'OCI	167
8.3.4	Collaboration et élaboration de matériel didactique	168
9.	Anhang	169
9.1	Literatur	169
9.2	Abbildungsverzeichnis	171
9.3	Tabellenverzeichnis	174
9.4	Ausbildungslehrgang EFI-CH	176
9.5	Instrumente	176
9.5.1	Fragebogen für die Rektorinnen und Rektoren (deutsche Version)	176
9.5.2	Fragebogen für die Lehrpersonen (deutsche Version)	185
9.5.3	Fragebogen für die Schülerinnen und Schüler (deutsche Version)	197
9.5.4	Gruppeninterview Ressortverantwortliche ICT (Ergänzungsfach Informatik) in der Schulleitung	204
9.5.5	Gruppeninterview Lehrpersonen Ergänzungsfach Informatik	209
9.5.6	Gruppeninterview Schülerinnen und Schüler Ergänzungsfach Informatik	214
9.5.7	Quantitative Ergebnisse der Rating-Konferenz mit den EFI-Schülerinnen und -Schülern	218
9.5.8	Ausschnitt aus dem Kategoriensystem	219
9.6	Skalendokumentation	221
9.6.1	Skalen mit einer Befragtengruppe	221
9.6.2	Skalen mit zwei Befragtengruppen	225
9.6.3	Skalen mit drei Befragtengruppen	228
9.6.4	Einzelitems mit einer Befragtengruppe	230
9.6.5	Einzelitems mit mehreren Befragtengruppen	232

1. L'essentiel en bref

Depuis l'année scolaire 2008/2009, les gymnases peuvent proposer l'informatique comme option complémentaire (OCI). Cette option complémentaire a pour but d'enseigner *non pas* l'utilisation de logiciels applicatifs ou la dactylographie, mais l'informatique envisagée comme discipline scientifique analytique et constructive. Les notions fondamentales de la programmation constituent l'un des thèmes principaux de l'OCI.

La Fondation Hasler a soutenu activement la mise en œuvre de l'option complémentaire Informatique. Afin que les enseignants puissent acquérir les qualifications requises pour donner les cours de l'OCI, la Fondation Hasler a financé une formation continue spécifique, en cours d'emploi, comportant plusieurs modules de base, des modules d'application et des modules consacrés aux tendances actuelles. En outre, la Fondation Hasler a lancé et financé un projet sur la « *Mise en réseau des enseignants d'informatique* ». Désireuse de savoir si et dans quelle mesure l'OCI a pu s'établir comme matière d'enseignement dans les gymnases depuis sa création, la Fondation Hasler a mandaté les cabinets « *spectrum*³ » et « *e-b-e-c gabriele stemmer obrist* » pour réaliser la présente étude de mise en œuvre.

Les gymnases privés, les gymnases des écoles suisses à l'étranger et les écoles de maturité pour les adultes n'ont pas été pris en compte dans l'étude. Cette dernière a porté sur un panel de 112 gymnases publics en Suisse qui proposent l'OCI⁴ (dont 76 établissements germanophones, 31 établissements francophones et 5 établissements italophones). Dans un premier temps, les auteurs de l'étude ont sondé le terrain au moyen d'une analyse secondaire des données existantes. Ils ont ensuite sélectionné six gymnases, dans lesquels ont eu lieu des entretiens semi-directifs (de groupe) avec les élèves de l'OCI, les enseignants de l'OCI et les membres de la direction chargés de l'informatique ou les directeurs d'établissement. Après la transcription de ces entretiens, les affirmations des personnes interrogées ont fait l'objet d'une analyse qualitative. Un gymnase tessinois, deux gymnases romands et trois établissements alémaniques ont été sélectionnés pour les entretiens, à raison de trois par établissement. Ces six établissements et les personnes interrogées ont été sélectionnés avec soin, afin de disposer d'un panel aussi divers que possible. Sur la base des premières constatations issues des entretiens, les auteurs ont élaboré trois sondages en ligne destinés aux directeurs de gymnases, aux enseignants de l'OCI et aux élèves de l'OCI. Ils ont testé les questionnaires avant de les mettre en ligne. Fin 2013, ils ont invité tous les directeurs d'établissement et tous les enseignants de l'OCI à remplir les questionnaires respectifs et à transmettre aux élèves de l'OCI celui qui leur était destiné (relevé global). Les questionnaires en ligne ont été complétés par 85 enseignants (49 %) et 79 directeurs d'établissement (65 %). Les réponses de 476 élèves ont pu être récoltées ; dans ce cas, il n'est cependant pas possible de déterminer le taux de retour, étant donné que c'étaient les enseignants de l'OCI qui avaient invité leurs élèves à participer.

Les résultats relatifs aux conditions cadres ont montré que, dans la plupart des gymnases, l'OCI a été mise en place entre 2008 et 2010. Entre 2010 et 2012, les effectifs des classes d'OCI ont augmenté dans l'ensemble, le nombre de gymnasiennes étant toutefois nettement inférieur à celui des gymnasiens. Dans bon nombre d'écoles, l'OCI est proposée sur un an ou deux, avec une dotation de deux à quatre leçons hebdomadaires. Les gymnases de Suisse romande et du Tessin ont tendance à se conformer aux directives cantonales en ce qui concerne le plan d'études, tandis que les gymnases de Suisse alémanique appliquent majoritairement leur propre plan d'études (interne). Dans les deux tiers des établissements, l'OCI fait l'objet d'une épreuve de maturité, qui comprend en règle générale un examen écrit et un examen oral. Dans l'ensemble, l'infrastructure informatique est évaluée plutôt positivement par les personnes interrogées. On remarque toutefois que les élèves ont un avis un peu moins favorable que les enseignants de l'OCI ou les directeurs quant à la rapidité et la stabilité de la connexion Internet et la qualité de l'assistance technique. En règle générale, le nombre d'heures prévu suffit pour atteindre les objectifs. Les difficultés concernant les

⁴ Le groupe des directeurs interrogés comprenait également des directeurs dont le gymnase ne propose pas l'OCI.

conditions cadres de l'OCI sont avant tout liées au manque de matériel didactique et à l'absence de droits d'administrateur.

L'OCI est une option complémentaire parmi d'autres, envers laquelle les élèves des autres options complémentaires se montrent plutôt indifférents. Dans certains cas, les élèves de l'OCI doivent également se défendre contre la réputation de « nerds » que leur font les élèves d'autres options. Bon nombre d'élèves de l'OCI souffrent de cette image, qui précisément empêche certains gymnasiens de choisir l'OCI. De même, le refus de l'OCI est également dû au fait que les élèves préfèrent assurer leurs arrières en vue des épreuves de maturité et qu'ils choisissent une branche fondamentale existante, où ils savent qu'ils sont à l'aise. Toutefois, la raison principale du choix d'une autre option complémentaire est probablement l'intérêt plus marqué des élèves pour un autre domaine. En revanche, ceux qui optent pour l'OCI sont convaincus de leur choix, notamment en Suisse romande.

L'OCI attire en premier lieu les élèves qui s'intéressent beaucoup à l'informatique. La mise en place de l'OCI est également facilitée par une politique d'information transparente et engagée, d'autant plus que l'introduction de l'OCI représente une concurrence pour les autres options complémentaires, notamment celles à orientation scientifique. En outre, il y a plus de chances qu'une classe d'OCI soit ouverte si les élèves plus âgés ayant choisi cette option soutiennent le choix de l'OCI par le bouche à oreille, que les élèves comprennent quels sont les contenus d'un cours intitulé « informatique » et que, lors de la répartition des élèves dans les options complémentaires, les directeurs privilégient l'OCI dans les cas limites. En plus des facteurs déjà cités, la mise en place de l'OCI est également favorisée lorsqu'un nombre suffisant de gymnasiens choisissent l'OCI pour la matière elle-même, ou du moins pour des raisons utilitaires. Les personnes interrogées ne voient *a priori* guère d'obstacles rédhibitoires quant au choix ou à la mise en place de l'OCI.

Dans l'ensemble, on peut partir du principe que les exigences de l'OCI sont à peu près équivalentes à celles des autres options complémentaires. Lorsqu'ils estiment que l'OCI est moins exigeante, les élèves arguent que l'OCI, contrairement à d'autres branches, met l'accent davantage sur la compréhension que sur l'apprentissage par cœur – ce qu'ils associent à un niveau d'exigence moins élevé. En outre, l'étude montre clairement que les élèves qui choisissent l'OCI doivent avant tout posséder de bonnes capacités analytiques, sans oublier les exigences en matière de créativité et de capacité à gérer judicieusement les erreurs. Par contre, les résultats en mathématiques, les compétences linguistiques et les connaissances préalables en programmation sont jugés moins importants, tant par les enseignants que les élèves de l'OCI. Du point de vue de la quasi-totalité des enseignants de l'OCI, la plupart des élèves de l'OCI satisfont aux exigences de l'OCI. Pour la grande majorité des élèves eux-mêmes, leurs capacités ne sont ni surestimées, ni sous-exploitées, ce que confirment les directeurs et les enseignants de l'OCI. Les classes d'OCI sont très hétérogènes, parce que, d'une part, aucune connaissance préalable d'informatique n'est exigée pour s'inscrire à l'OCI, et que, d'autre part, l'OCI est le premier choix des élèves qui ont un fort intérêt pour l'informatique, dont certains possèdent déjà des connaissances en programmation. Pour faire face à cette hétérogénéité, les enseignants de l'OCI recourent souvent à un enseignement orienté projets et à l'apprentissage autodirigé. Cette forme d'enseignement respecte le niveau de chaque élève et lui permet de progresser. Lors de l'évaluation des performances, les progrès sont également pris en compte (norme de référence individuelle⁵).

Les feedback positifs des experts de maturité et le faible taux d'échec aux examens de maturité attestent d'un niveau d'acquis prometteur. Même pour des études d'informatique, les élèves reçoivent une préparation suffisante. De tels résultats sont possibles parce que, d'une part, la majorité des élèves qui choisissent l'OCI sont très motivés et que d'autre part, les élèves totalement dépassés abandonnent rapidement l'OCI. Un quart des élèves seulement plaident en faveur d'une meilleure conception des cours de l'OCI, ce qui signifie qu'ils ont majoritairement une bonne opinion de l'enseignement de l'OCI. Les atouts de l'OCI résident dans l'enseignement orienté projets, les produits développés par les élèves eux-mêmes et reconnus par l'environnement social (p. ex.

⁵ La norme de référence individuelle tient compte, lors de l'évaluation, des capacités individuelles et, en particulier des progrès individuels de chaque élève (vgl. Sacher, 2009, S. 87).

en robotique), ainsi que dans la liberté de conception des cours dont bénéficient les enseignants de l'OCI. Ces derniers estiment d'ailleurs que leurs cours sont à la fois variés et structurés. Ils apprécient en outre les progrès visibles des élèves et le développement de la pensée logique et analytique. Outre l'étiquette de « *nerds*⁶ » qui colle aux élèves de l'OCI et la faible proportion de femmes, le fait que les classes d'OCI aient rarement la possibilité de participer à des voyages à l'étranger et que les enseignants de l'OCI doivent élaborer eux-mêmes l'essentiel du matériel didactique peut être considéré comme point faible.

Bien que les cours de l'OCI ne soient pas axés sur les « *jeux vidéo* » ou les logiciels, les enseignants de l'OCI parviennent bien à motiver les élèves pour cette option. L'OCI met plutôt l'accent sur les concepts fondamentaux de l'informatique en tant que science. Ces concepts sont inscrits au plan d'études de l'OCI et effectivement enseignés aux élèves. Du point de vue du contenu des cours, l'OCI met en avant des thèmes tels que « *Information et codage* » ou « *Algorithmes et données* ». Les élèves apprennent le plus souvent à programmer avec les langages HTML, Java ou CSS. Les enseignants de l'OCI n'ont guère besoin de se soucier de la motivation leurs élèves. En effet, l'OCI est choisie presque exclusivement par des gymnasiens (intrinsèquement) très motivés.

S'ils sont disposés à excuser l'une ou l'autre lacune technique de leurs enseignants, les élèves de l'OCI se montrent moins compréhensifs face à un manque de compétences méthodologiques et didactiques. Le cas échéant, ils critiquent par exemple le fait que leur enseignant ne soit pas capable de leur expliquer clairement les concepts. Malgré ces constats, le nombre d'enseignants de l'OCI qui désireraient suivre une formation continue est moyennement important. Compte tenu de l'investissement en temps requis et du nombre d'heures beaucoup plus élevé qu'ils donnent dans d'autres branches, les enseignants de l'OCI ont moins de temps à consacrer aux formations continues en informatique. De ce fait, ils participent plutôt rarement à des congrès d'informatique et se tiennent plus souvent au courant sur Internet de l'actualité dans le domaine de l'enseignement de l'informatique.

Les échanges entre enseignants de l'OCI au sujet du contenu des cours ont principalement lieu de manière informelle au quotidien, ce que les enseignants eux-mêmes considèrent comme un atout de l'OCI. Les enseignants – notamment les hommes – attribuent une meilleure évaluation à la collaboration lorsqu'il existe un groupe de branche pour l'informatique dans leur gymnase. Dans l'ensemble, les enseignants de l'OCI sont bien intégrés au collège des enseignants de leur école et ne sont pas laissés sur la touche, d'autant plus qu'ils peuvent aider leurs collègues à résoudre des problèmes informatiques sur les ordinateurs scolaires ou privés. Du point de vue des directeurs, et notamment des directrices, les enseignants de l'OCI jouissent d'une estime particulièrement grande lorsque l'OCI est enseignée dans l'école depuis un certain nombre d'années. Etant donné que la plupart des enseignants de l'OCI donnent beaucoup d'heures dans d'autres branches, ils font cependant généralement partie d'un autre groupe de branche, avec lequel ils entretiennent des liens plus étroits.

Pour les personnes interrogées, l'introduction de l'OCI n'a guère modifié l'importance de l'informatique, ce qui pourrait être dû au fait que bon nombre de participants avaient déjà une grande affinité pour l'informatique avant la mise en place de l'OCI. Selon les directeurs d'école et les enseignants de l'OCI, l'informatique a pris de l'importance chez certains élèves de l'OCI. Les enseignants de l'OCI estiment que les directeurs d'établissement ont tendance à accorder plus d'importance à l'informatique, alors que les directeurs eux-mêmes ne constatent aucun changement significatif à cet égard. Les élèves de l'OCI, quant à eux, constatent peu de changements dans leur attitude envers l'informatique. Cette dernière était positive au départ et les cours d'OCI n'ont rien changé pour la plupart des élèves, l'intérêt des élèves de l'OCI pour l'informatique est plutôt renforcé par l'OCI. La perception de l'informatique dans l'établissement en général n'a cependant pas évolué suite à l'introduction de l'OCI. Le nombre de personnes directement concernées (élèves et en-

⁶ « Nerd » (terme anglais signifiant intello, accro de l'informatique, solitaire, fayot/geek, marginal) est un stéréotype social, désignant une personne passionnée d'ordinateurs, de science-fiction ou d'autres domaines scientifiques ou techniques. [...]. Le plus souvent, ce terme est utilisé pour qualifier une personne passionnée d'ordinateurs. [...] <http://de.wikipedia.org/wiki/Nerd> (26. 06. 2014) (traduction libre de la définition allemande sur le site de Wikipedia).

seignants de l'OCI) est trop faible pour que ce petit groupe ait un effet déterminant à l'échelle du gymnase. L'OCI a très peu de répercussions sur l'utilisation pratique de l'ordinateur, les cours d'introduction aux TIC, etc. Dans ce cas également, le groupe de personnes directement concernées est trop petit pour avoir un impact déterminant. Seuls quelques élèves sont plus à l'aise avec l'ordinateur depuis l'introduction de l'OCI. Toutefois, cela ne réduit pas la charge de travail de l'assistance informatique dans les écoles concernées.

Les personnes interrogées étant pratiquement toutes proches de l'informatique, il n'est guère surprenant que bon nombre d'entre eux souhaitent étendre l'enseignement de l'informatique. Certains craignent cependant que l'introduction de cours d'informatique obligatoires entraîne une baisse de niveau pour tous dans cette branche. Interrogés sur l'enrichissement de l'offre de cours d'informatique, les directeurs d'établissement font remarquer que cette question doit être examinée non pas de façon isolée, mais dans le contexte général de l'offre gymnasiale. Ils ne s'opposent cependant pas au principe d'une extension des cours d'informatique obligatoires pour tous, qu'ils voient plutôt sous forme d'une discipline fondamentale « Informatique ».

Les propositions d'optimisation élaborées compte tenu des résultats présentés en synthèse ci-dessus portent sur les aspects suivants :

- L'engagement en faveur de l'introduction de l'option complémentaire Informatique dans les gymnases suisses a été judicieux et il a porté ses fruits. Il est souhaitable de perpétuer le soutien financier, organisationnel et technique à l'instauration de cours d'informatique dans les gymnases suisses.
- Une campagne d'image planifiée et organisée par des professionnels contribuerait à améliorer l'image et la réputation de l'informatique et des informaticiens. Cette dernière devrait inclure l'établissement d'une terminologie uniforme désignant les différentes offres de cours et la promotion ciblée de l'informatique auprès des jeunes femmes.
- Les offres de formation et de formation continue destinées aux enseignants de l'OCI devront mettre l'accent non seulement sur les aspects et les contenus disciplinaires, mais aussi sur le développement des compétences méthodologiques et didactiques des enseignants. Il faudrait en outre tenir compte des intérêts spécifiques des jeunes femmes et des jeunes hommes.
- La collaboration portant sur le contenu du cours entre les enseignants de l'OCI devrait être institutionnalisée dans les écoles. De même, il conviendrait de poursuivre le développement de réseaux spécialisés englobant les différents établissements.
- Afin de décharger les enseignants et de donner une structure plus homogène aux contenus, il serait utile de développer des supports de cours.

2. Introduction

L'ordonnance sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale de janvier 2013 permet aux gymnases suisses de proposer 14 options complémentaires (OC) au total. La dotation horaire et les modalités d'examen pour ces options complémentaires varient d'un canton à l'autre. L'informatique est la dernière branche ajoutée à la liste des options complémentaires. Dans la suite de ce document, on utilisera l'abréviation OCI pour désigner l'option complémentaire Informatique, objet de la présente étude de mise en œuvre.

L'option complémentaire Informatique (OCI) est proposée dans les gymnases suisses depuis l'année scolaire 2008/09. L'OCI enseigne en premier lieu la programmation et des thèmes similaires et non pas les applications de l'informatique (p. ex. traitement de texte, recherches sur Internet). L'OCI a donc pour objet l'« *informatique envisagée comme discipline scientifique* », plutôt que l'utilisation de logiciels.

La Fondation Hasler a soutenu massivement l'introduction de l'OCI au gymnase, en lançant et en finançant une formation dans le domaine de l'informatique destinée aux enseignants du gymnase, dans le but d'éviter que l'introduction de l'OCI tourne court en raison d'un nombre trop faible d'enseignants disponibles pour cette discipline. Compte tenu de cet engagement, la Fondation Hasler souhaite dresser un état des lieux de la mise en œuvre de l'OCI en Suisse, afin d'examiner l'efficacité de la stratégie d'encouragement poursuivie jusqu'ici et d'obtenir des données fondamentales pour les futures décisions de pilotage.

Le 6 mars 2013, M^{me} Beate Kuhnt, de la Fondation Hasler, s'est adressée à Markus Roos, de la société spectrum³ gmbh, et lui a demandé une offre pour une étude sur la mise en œuvre de l'OCI dans les gymnases suisses. Cette étude devait examiner les conditions de mise en place et de réalisation de l'OCI et montrer si l'image de l'informatique dans les écoles avait évolué et dans quel sens. Ce mandat était assorti de plusieurs objectifs supplémentaires :

- informations (chiffrées) sur l'ancrage de la discipline dans les trois régions du pays ;
- informations sur l'ancrage de la discipline dans l'établissement (rôle, image et intégration de la discipline Informatique), du point de vue des enseignants, des responsables de branche et des directeurs d'école ;
- informations sur l'ancrage de la discipline dans l'enseignement (point de vue des enseignants et des élèves).

Afin de répondre à cet ambitieux cahier des charges, la société spectrum³ s'est associée au cabinet e-b-e-c gabriele stemmer obrist. Cette coopération a permis d'asseoir sur une base plus large la conception et la réalisation de l'étude de mise en œuvre, ce qui correspond mieux à l'objet de la recherche.

Le présent document est le rapport final sur l'étude de mise en œuvre de l'OCI. Sa structure est la suivante : le chapitre 3 décrit de manière plus détaillée l'OCI et son contexte, tandis que le chapitre 4 est consacré à la méthode adoptée lors de la réalisation de l'étude de mise en œuvre. Il s'agit notamment des trois axes méthodologiques suivants : une « *analyse secondaire des données existantes* », des « *entretiens semi-directifs (par groupes)* » (approche qualitative) et une « *enquête en ligne* » (approche quantitative). Un chapitre distinct est dédié à la description des résultats de chacun de ces axes : ainsi, le chapitre 5 présente les constatations de l'analyse secondaire, le chapitre 6 analyse les contenus des entretiens semi-directifs (par groupes) et le chapitre 7 détaille les résultats statistiques de l'enquête en ligne. Le dernier chapitre (8) comprend une synthèse des réponses aux questions ayant fait l'objet de l'étude, une discussion de ces résultats et quelques propositions d'optimisation. La bibliographie des ouvrages spécialisés auxquels il est fait référence et d'autres documents relatifs à l'OCI, une description des résultats supplémentaires et les instruments d'enquête utilisés figurent en annexe (chapitre 9).

La présente étude sur la mise en œuvre de l'OCI a pu être réalisée grâce au soutien de la Fondation Hasler, et, en particulier, de M^{me} Beate Kuhnt, qui a mis en place d'excellentes conditions cadres, fourni de précieux retours d'information, noué des contacts et veillé à ce qu'une large marge de manœuvre soit laissée aux recherches. Par ailleurs, dans les différents gymnases suisses, bon nombre de personnes ont participé à l'enquête en ligne ou à un entretien semi-directif, tandis que d'autres ont coordonné la réalisation de ces entretiens sur place. Regula Dell'Anno et son équipe ont assuré la traduction en français et en italien des instruments d'enquête. Nous remercions vivement toutes ces personnes pour leur précieuse collaboration.

Markus Roos, Gabriele Stemmer Obrist, Esther Wandeler et Mirjam Mosimann, juin 2014

3. L'option complémentaire Informatique (OCI)

Afin de placer l'objet de cette étude – l'option complémentaire Informatique – dans son contexte, ce chapitre présente d'abord l'histoire et la place de l'informatique dans les écoles suisses (chapitre 3.1). On verra notamment que dans la pratique, les écoles ne font pas de véritable distinction entre l'utilisation de logiciels et l'éducation aux médias d'une part, et l'informatique à titre de science d'autre part. Pour cette raison, le chapitre 3.2 définit la notion d'« *informatique scientifique* ». Les promoteurs de l'informatique au gymnase arguant que l'« *informatique scientifique* » contribue à la réalisation des objectifs de formation des gymnases suisses, ces derniers sont décrits au chapitre 3.3. Les chapitres suivants rappellent le plan d'études cadre et les objectifs de l'OCI (chapitre 3.4) ainsi que ses contenus (chapitre 3.5). Après la création de l'option complémentaire Informatique, devenue, de ce fait, une discipline de maturité, la formation des enseignants chargés des cours correspondants a également dû être adaptée. Le chapitre 3.6 est consacré à ce sujet, tandis que le chapitre 3.7 décrit la plateforme d'échanges destinée aux enseignants d'informatique au gymnase. Le programme d'encouragement « *FIT - Fit en Informatique* » de la Fondation Hasler est le thème du chapitre 3.8. Enfin, pour clore les explications préliminaires sur l'OCI, le chapitre 3.9 expose quelques résultats empiriques des études antérieures sur ce sujet.

3.1 Histoire et place de l'informatique dans les gymnases suisses

L'informatique est enseignée dans les gymnases suisses depuis plusieurs décennies déjà. Dans les années 1960, certains enseignants de mathématiques et de physique présentaient à leurs élèves les premiers éléments de l'informatique, une toute nouvelle discipline à l'époque. L'accès aux ordinateurs étant encore très difficile, cet enseignement devait rester confidentiel. Avec l'arrivée des premiers mini-ordinateurs, une décennie plus tard, les gymnases ont pu s'équiper et proposer les premiers cours facultatifs en Informatique. À partir des années quatre-vingts, l'importance de l'informatique fut reconnue par le grand public et, par voie de conséquence, par les écoles. Ainsi, la discipline Informatique a été inscrite dans l'ordonnance sur la reconnaissance de certificats de maturité (ORM) (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 164s).

Entre 1985 et 1995, l'informatique avait sa place dans le plan d'études gymnasial. Discipline obligatoire pour tous les élèves, elle mettait l'accent sur la technique de programmation. Or, dans les années 1990, les logiciels applicatifs ont peu à peu supplanté la programmation dans les « *cours d'informatique* ». Alors que l'utilisation pratique de l'ordinateur était de plus en plus courante dans d'autres branches (par exemple pour le traitement de texte ou le tableur), la discipline scientifique « *Informatique* », a été reléguée au second plan (cf. Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann, & Peter, 2011, p. 4s).

Depuis l'année scolaire 2008/2009, les gymnases suisses peuvent proposer l'informatique comme option complémentaire (OC), à titre de discipline scientifique. L'ouverture d'une OCI dans un gymnase dépend, entre autres, du nombre d'élèves intéressés, l'effectif minimal variant d'un gymnase à l'autre. Certaines écoles se contentent de cinq inscriptions pour ouvrir une classe d'OCI, tandis que d'autres en demandent neuf. Parfois, les gymnases qui enseignent l'OC sur deux ans fusionnent les deux volées, afin d'atteindre un nombre d'élèves suffisant pour pouvoir proposer l'informatique en option complémentaire (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 3).

Bien qu'en 2012, l'OCI fût proposée dans 113 gymnases suisses sur 159, avec des effectifs en hausse constante, un rapport de l'EPF Zurich déplorait que la situation de l'OCI soit encore insatisfaisante. Pour cette raison, ce rapport exigeait l'introduction de l'informatique comme discipline fondamentale ou comme option spécifique, considérant que l'informatique est omniprésente à l'heure actuelle (cf. Eidgenössische Technische Hochschule Zürich, 2011, p. 33).

De même, un ouvrage publié par la Fondation Hasler, qui, quant à elle, s'engage pour une optimisation de l'enseignement de l'informatique à l'école, met en exergue l'importance de cette science. Ses auteurs soulignent ...

« ...que l'informatique est la science directrice de la société de l'information. L'influence qu'elle exerce sur notre cadre de vie et de travail n'est comparable à aucun autre facteur. Le passage à l'ère industrielle avait exigé, en son temps, l'intégration des sciences naturelles aux programmes d'enseignement. De même, il est difficile de comprendre et de maîtriser la société de l'information actuelle sans connaissances approfondies de l'informatique, d'autant plus que les outils et les applications informatiques sont aujourd'hui indispensables dans maintes activités humaines. De nos jours, les processus d'échange d'informations et de création de savoir ne peuvent plus fonctionner sans l'apport de l'informatique. » (Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 23s)

Il est vrai que, dans bon nombre d'écoles, les moyens informatiques servent d'outil de travail, ce qui permet aux élèves d'acquérir certaines connaissances à travers leur utilisation. Toutefois, Kohlas, Schmid et Zehnder (2013) estiment que si l'informatique était enseignée de façon intégrée, à travers d'autres branches, certains éléments fondamentaux de la formation en informatique risqueraient d'être laissés de côté, alors que d'autres seraient traités à plusieurs reprises. De même, dans ce cas, la terminologie utilisée ne serait pas uniforme, d'où un risque de confusion chez les élèves. Enfin, les enseignants d'autres branches ne seraient pas suffisamment formés pour transmettre des connaissances informatiques et l'enseignement se limiterait alors à la communication « *d'un savoir factuel fragile, sans base scientifique* ». Selon ces auteurs, l'approche intégrée contribue à forger une image peu attrayante de l'informatique, ce qui serait l'une des raisons pour lesquelles cette matière est peu prisée des élèves (cf. p. 75s).

3.2 L'informatique scientifique

Comme il a été mentionné au sous-chapitre précédent, le « *cours d'informatique* » est souvent compris comme l'enseignement de connaissances pratiques de TIC (p. ex. tableurs, traitement de texte, utilisation de l'Internet), ce qu'on appelle en anglais la « Digital Literacy ». Parfois, l'éducation aux médias est, elle aussi, intitulée « Informatique ». Cette confusion terminologique risque de faire oublier que l'informatique est en réalité une science analytique et constructive, enseignée dans les universités, qui a pour objet l'étude du traitement automatique systématique de l'information. De plus, l'informatique sert également de base à de nombreuses autres sciences, lorsque ces dernières traitent des informations ou d'importantes quantités de données (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 19ss).

Kleiner (2014) propose le terme générique « *éducation informatique* » (cf. p. 15) pour désigner les compétences d'utilisateur de TIC, l'éducation aux médias et l'informatique, et présente les relations entre ces différents domaines dans un graphique (cf. Figure 1). Ce dernier montre clairement que tous les enseignants participent au développement des compétences d'utilisateur de TIC, tandis que la pédagogie des médias est réservée aux spécialistes en la matière, et que l'informatique reste le domaine des enseignants spécialisés dans ce domaine.

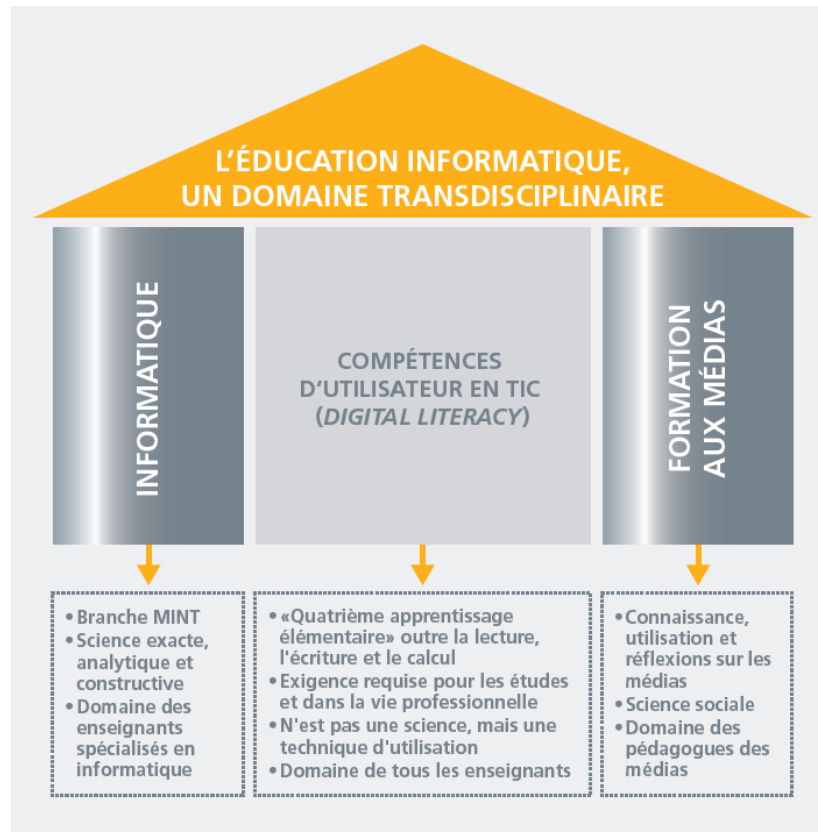


Figure 1. Place de l'informatique dans le domaine interdisciplinaire de l'éducation informatique selon Kleiner (2014)

L'« *informatique scientifique* » couvre principalement la programmation des ordinateurs et les connaissances spécialisées requises en la matière. La science informatique pourrait être définie de la manière suivante :

« *L'informatique est la science du traitement automatisé de l'information, ainsi que du stockage et du transfert de données en toute sécurité. En tant que science fondamentale, l'informatique étudie les limites de l'automatisation, les lois quantitatives du traitement de l'information et les possibilités de résoudre des problèmes complexes de manière efficiente au moyen de l'indéterminisme, de la parallélisation et de la randomisation (contrôle par un processus aléatoire). Discipline d'ingénierie, elle développe des systèmes d'exploitation, des systèmes d'information et des langages de programmation pour le pilotage des ordinateurs, ainsi que des applications pour les différents domaines de l'activité humaine. Science structurelle, elle soutient la recherche dans d'autres domaines scientifiques par la modélisation et la simulation de processus naturels, techniques, sociaux et intellectuels, ainsi que par l'analyse d'importantes quantités de données générées par les expériences.* » (Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 136s)

L'informatique peut être considérée comme un modèle à plusieurs couches. Contrairement aux sciences naturelles, elle s'intéresse aux systèmes créés par l'homme, qui présentent des degrés de complexité variables : le niveau inférieur (qui est aussi le plus complexe) étudie les principes du traitement automatique des informations, autrement dit, les problèmes de calcul. Plus on monte vers les niveaux supérieurs, plus la complexité diminue. La quatrième et dernière couche réunit les applications et les services Internet, qui jettent le pont entre le niveau machine et le niveau applicatif (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 55 s).

Ce modèle de couches peut également servir de fil conducteur pour élaborer un plan d'études pour un cours d'informatique au gymnase : il s'agirait, par exemple, de « présenter aux élèves les différents niveaux d'abstraction, de la proximité machine aux concepts applicatifs », sans toutefois mettre l'accent sur la couche inférieure, la plus complexe (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 19 ss).

3.3 Objectifs de formation des gymnases suisses

Outre les arguments déjà cités en faveur d'un enseignement systématique de l'informatique dans les gymnases suisses, les promoteurs de l'informatique au gymnase allèguent les objectifs de la formation gymnasiale, pour lesquels l'informatique est un excellent vecteur. Ils font notamment référence aux objectifs ci-dessous, formulés dans le Règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale :

- [la formation] « [...] confère aux élèves la maturité requise pour entreprendre des études supérieures [...] »
- [la formation] « [...] les prépare à assumer des responsabilités au sein de la société actuelle [...] »
- « les élèves seront aptes à se situer dans le monde naturel, technique, social et culturel où ils vivent [...] ». (Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 23)

Concernant le premier objectif de formation, on peut rappeler que bon nombre de filières universitaires se concentrent aujourd'hui sur la recherche, qui implique le traitement de grandes quantités de données. En outre, les moyens informatiques sont souvent utilisés comme outils d'apprentissage. Les cours d'informatique au gymnase préparent les futurs étudiants de manière adéquate à ces exigences et leur permettent d'acquérir, de ce fait, une « *aptitude générale aux études supérieures* » (premier objectif de formation).

L'informatique gymnasiale contribue également à la réalisation du deuxième objectif de formation (« *aptitude à résoudre des problèmes complexes au sein de la société* ») :

« Le monde moderne pose des problèmes complexes, dont la maîtrise exige la création et l'analyse de modèles. Une approche constructive et orientée vers les modèles de l'informatique est un précieux instrument de formation et, simultanément, un puissant instrument de résolution. Si elle ne veut pas devenir dangereusement dépendante de spécialistes, la société de l'information contemporaine ne peut pas se passer de citoyens responsables qui comprennent les fondements de la technologie dominante. » (Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 24)

Le troisième objectif de formation – la « *compréhension du monde contemporain* » – fait appel à des connaissances des sciences naturelles et de l'informatique, deux domaines qui exercent une influence considérable sur notre cadre de vie et de travail. Aussi serait-il difficile de comprendre la société de l'information contemporaine sans connaissances de l'informatique (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 23s).

La communication avec un ordinateur exige le respect de règles grammaticales et sémantiques, d'où la création d'un environnement d'apprentissage naturel et instructif pour les élèves (en cas d'erreur de programmation, le logiciel ne tourne pas ou il ne tourne pas correctement). Selon les promoteurs de l'enseignement de l'informatique, cet apprentissage ne peut être compensé par aucune compétence acquise dans une autre branche, puisqu'il est lié à la nature de l'ordinateur. Dès lors, l'enseignement de l'informatique au gymnase développe des capacités cognitives, qu'exigent également d'autres objectifs de formation. Ainsi, en informatique, toute erreur de conception est immédiatement sanctionnée ou, à l'inverse, un problème résolu avec succès entraîne la création d'un produit opérationnel (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 64s).

3.4 Objectifs de formation et plan d'études cadre des cours d'informatique

L'OCI a été assortie d'objectifs de formation spécifiques, de manière à soutenir la réalisation des objectifs de formation du gymnase (cf. chapitre 3.3), notamment l'aptitude à entreprendre des études académiques. De plus, un plan d'études cadre axé sur le contenu a été élaboré pour cette option complémentaire. Compte tenu des objectifs gymnasiaux à atteindre, l'OCI ne peut pas se contenter du simple apprentissage d'un langage de programmation (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 33s).

La programmation et les activités connexes, telles que l'analyse ou la modélisation, sont néanmoins des contenus essentiels des cours d'OCI. Le plan d'études cadre de la CDIP (Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique) précise à ce sujet :

« L'option complémentaire informatique développe la capacité d'analyse et de modélisation de problèmes, ainsi que la conception de solutions algorithmiques. La retranscription par l'élève de ces dernières sous forme de programmes lui permet une évaluation directe de la qualité des solutions proposées. L'élève découvre quelles solutions sont techniquement réalisables et quelles sont les ressources nécessaires à une judicieuse mise en œuvre. »

L'option complémentaire informatique se doit de fournir des bases dans les domaines de l'algorithmique, de la programmation, de la théorie informatique ainsi que de l'information et de la communication. La réalisation de projets en réseau convient particulièrement bien à l'approfondissement de l'un ou de plusieurs de ces domaines. » (cf. EDK, 2008, p. 1)

Afin de faciliter un apprentissage durable, Kohlas, Schmid & Zehnder (2013) insistent sur l'importance d'établir un lien clair entre l'OCI et la pratique, notamment à travers différentes applications, telles que l'analyse statistique et la présentation de bases de données. Ils n'exigent cependant pas que l'OCI forme de futurs spécialistes en informatique, raison pour laquelle il n'est pas nécessaire de mettre l'accent sur le premier niveau (le plus complexe) du modèle de couches de l'informatique (cf. chapitre 3.2) dans les cours d'OCI. Au contraire, l'enseignement de l'informatique au gymnase a pour but de favoriser « une utilisation responsable de l'informatique et ainsi prévenir des dommages conséquents ». Cette approche permet à l'élève de percevoir l'ordinateur comme un outil et non pas comme une charge et de réagir de manière adéquate en cas de problème (cf. p. 34ss).

Avant d'aborder les objectifs de l'OCI, rappelons les objectifs de formation généraux de l'enseignement de l'informatique au gymnase :

La discipline « informatique »

- favorise la compréhension des possibilités et des limites du traitement automatique de l'information ;
- prépare l'élève à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication pendant ses études ;
- forme la pensée computationnelle ;
- enseigne la gestion efficace et contrôlée des importantes quantités de données produites par les expériences ou provenant du réseau mondial (Internet) ;
- crée les conditions pour la participation active des élèves, en tant que citoyennes et citoyens responsables, à la société de l'information ;
- jette les bases pour la maîtrise, toute la vie durant, des instruments que la technologie continuera à développer pour le domaine professionnel, la vie quotidienne et les loisirs ;

- combine l'approche analytique des mathématiques avec la pensée algorithmique et la démarche constructive, basée sur l'expérience, des sciences de l'ingénierie » (Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 33).

Par ailleurs, outre l'utilisation de l'ordinateur dans le travail et les apprentissages personnels et pour l'accès aux savoirs, le plan d'études cadre de la CDIP (2008) formule les objectifs fondamentaux ci-après pour l'OCI (cf. p. 2) :

Connaissances (les élèves *connaissent*)

- Comprendre les notions de base et concepts fondamentaux nécessaires à la modélisation, à l'analyse de problèmes et à la conception de solutions informatiques
- Connaître des procédures d'évaluation de la pertinence de solutions
- Connaître les bases d'un langage de programmation
- Connaître différentes représentations de l'information
- Comprendre les bases de la communication numérique
- Connaître les limites de la calculabilité

Savoir-faire (les élèves *sont capables*)

- Analyser et structurer des problèmes issus de différents domaines d'application
- Elaborer, évaluer et retranscrire des algorithmes dans un langage de programmation
- Créer des modèles de données adaptés aux problèmes posés
- Evaluer et documenter la pertinence, l'efficacité et la convivialité de solutions informatiques

Attitudes (les élèves *sont prêts à*)

- Faire preuve d'esprit critique dans l'analyse et l'évaluation de solutions informatiques
- Etre ouvert au travail de projet en équipe ainsi qu'aux échanges interdisciplinaires
- S'organiser et agir de manière structurée
- Montrer de la persévérance dans la recherche et la transposition de solutions informatiques
- Tenir compte des implications de l'informatique dans la vie quotidienne

Cette énumération des objectifs fondamentaux de l'OCI montre clairement que cette option a pour objet non pas une formation générale aux médias ni à l'utilisation de logiciels, mais l'informatique à titre de discipline scientifique, basée, entre autres, sur les mathématiques. Selon Kohlas, Schmid & Zehnder (2013), le programme actuel de mathématiques ne fournit cependant pas une préparation suffisante aux exigences complexes de l'OCI ; à leur avis, un pilier essentiel de l'OCI fait donc défaut. Pour cette raison, ils exigent une meilleure harmonisation des disciplines mathématiques et informatique au gymnase (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 121).

3.5 Contenus de l'option complémentaire Informatique

Pour atteindre les objectifs décrits ci-dessus, des contenus spécifiques pour l'OCI ont été définis. Sur le site « *swisseduc Informatik* » (cf. swisseduc, 2011) (en allemand), Raimond Reichert présente un cours modèle pour l'OCI, en 120 à 250 leçons, avec des exemples de contenus possibles (cf. tableau 1).

Tableau 1 Ordre possible des thèmes étudiés en OCI, nombre de leçons par thème

Leçons	Thème	Contenu
4	Principles Practices	Qu'est-ce que l'informatique ? Que font les informaticiens ?
8	Automation Practices	Résolution algorithmique de problèmes (Kara) Excursus : Marshmallow Challenge
10	Computation	Calculabilité, reconnaissance de formes, expressions régulières
4	Computation	Logique des propositions avec InfoTraffic
2	Computation	Tables de décision
28	Programming	Concepts fondamentaux de programmation
8	Programming	Projet de programmation : programmation de graphiques avec le logiciel Processing
26	Recollection	Bases de données et applications Web
4	Research Innovation	Excursus sur la recherche en informatique à l'exemple de Disney Research Zurich Présentation du CEO de doodle.ch sur l'expérience d'une start-up en informatique
10	tous	Examens et évaluation
Leçons	Thème de l'excursus	Contenu
2	–	Les pages Web en tant que documents électroniques, une introduction insolite au langage HTML
4	–	Utilisation intelligente de Wikipedia
2	–	Collection d'outils pour le travail à l'ordinateur

Selon ce modèle, l'OCI doit enseigner avant tout les notions fondamentales de la programmation. Dans ce but, les élèves se familiarisent en premier avec les éléments principaux de la programmation, qui leur permettront d'écrire leurs propres petits programmes. Ils apprennent, par exemple, à élaborer une séquence d'instructions, que l'ordinateur devra exécuter dans l'ordre. Pour cette introduction à la programmation dite « *impérative* », le cours modèle préconise l'environnement de programmation « *JavaKara* ». L'exercice consiste à programmer en langage de programmation « *Java* » les mouvements (p. ex. ramasser des trèfles) de la coccinelle « *Kara* » (cf. swisseduc, 2011).

Cette initiation est suivie d'une introduction à des environnements de programmation plus modernes, à l'exemple de la plateforme « *Eclipse* » (cf. swisseduc, 2011). Egalement basé sur le langage de programmation « *Java* », l'outil de programmation « *Eclipse* » est utilisé pour le développement de logiciels. Pour « *Eclipse* », le cours modèle propose le plan d'apprentissage suivant :

- 4 leçons : Instruction, méthode (utilisation de « *JavaKara* » comme éditeur)
- 4 leçons : Procédures : branchement (utilisation de « *JavaKara* » comme éditeur)
- 1/3 leçon : Exposé : Pourquoi l'apprentissage de la programmation est difficile
- 2/3 leçon : Introduction à « *Eclipse* »
- 4 leçons : Procédures : boucles (travail dans « *Eclipse* »)
- 6 leçons : Données : variables, paramètres (travail dans « *Eclipse* »)
- 1 leçon : Exposé : Récapitulation à l'aide d'exemples de code
- 2 leçons : Exercices : exercices *JavaKara* (travail dans « *Eclipse* »)
- 4 leçons : Structure de données : tableau (travail dans « *Eclipse* »)
- 12 leçons : Excursus : programmes de console (travail dans « *Eclipse* »)
- En option : Exercice supplémentaire : algorithme Pledge (travail dans « *Eclipse* »)

Selon ce plan d'apprentissage, le cours débute par des concepts simples tels que l'appel d'une fonction (bloc d'instructions), avant de présenter quelques structures de commande (branchements, boucles). Au terme du cours, les élèves devront être capables de développer leurs propres méthodes avec des variables, des paramètres et des codes de retour. Toutefois, l'OCI aborde également des thèmes tels que les bases de données et les applications Web (cf. swisseduc, 2011).

3.6 Formation des enseignants d'informatique

L'ouverture d'une option complémentaire Informatique dans un gymnase n'est pas seulement une question de volonté, mais dépend également de la disponibilité sur le marché d'enseignants qualifiés dans ce domaine. Le règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale exige, outre un diplôme universitaire dans la spécialité, un diplôme d'enseignement. Le nombre de titulaires d'un diplôme adéquat étant insuffisant au moment de l'introduction de l'OCI, diverses hautes écoles ont mis en place des formations en cours d'emploi pour les futurs enseignants de l'OCI (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 3).

Ce sous-chapitre examine en premier les raisons de cette pénurie d'enseignants d'informatique (chapitre 3.6.1), avant de présenter en détail l'offre de formation en cours d'emploi « *EFI-CH* » (du nom allemand de l'option complémentaire Informatique) (chapitre 3.6.2).

3.6.1 Effectif d'enseignants d'informatique

Comme il a été mentionné en introduction, un diplôme universitaire dans la discipline et une formation en didactique de la discipline (diplôme d'enseignement) sont exigés pour l'enseignement d'une discipline de maturité. Au moment de l'introduction de l'OCI comme branche de maturité, les gymnases recherchaient donc des enseignants ayant suivi la formation adéquate.

« Dans le cursus préparant à la maturité (art. 6, al. 2 et 3), l'enseignement doit être dispensé par des titulaires d'un diplôme d'enseignement pour les écoles de maturité gymnasiale ou des personnes au bénéfice (sic !) d'une formation scientifique et pédagogique équivalente. Dans les disciplines où la qualification peut s'acquérir dans une haute école universitaire, le titre exigé est le master universitaire. » (Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 10)

Ces exigences strictes sont l'une des raisons pour lesquelles il est difficile de trouver des personnes suffisamment qualifiées pour l'enseignement de l'informatique au gymnase. Selon une enquête menée par la Fondation Hasler, seul 10% des personnes qui enseignaient des branches proches de l'informatique en 2007 possédaient les qualifications requises, d'où un besoin manifeste de possibilités de qualification supplémentaire (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 10).

Par ailleurs, les compétences médiatiques des personnes chargées d'enseigner certains éléments de l'informatique selon l'approche intégrée étaient jugées plutôt faibles. Bon nombre d'enseignants ne se sentaient pas à la hauteur par rapport aux contenus et craignaient d'enseigner l'informatique ou de se former dans ce domaine (cf. Kohlas, Schmid, & Zehnder, 2013, p. 172).

Afin de rendre l'organisation ou l'introduction de l'OCI dans les gymnases suisses indépendante d'un effectif suffisant d'enseignants qualifiés en la matière, plusieurs hautes écoles ont proposé des formations continues, permettant ainsi aux enseignants d'obtenir une qualification en cours d'emploi. Quatre formations de ce type ont été proposées en Suisse alémanique, dont seule la filière MAS « *Informatique au gymnase* » de la coopération EFI-CH répondait aux exigences du règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 11ss). Cette filière est présentée en détail au sous-chapitre suivant.

3.6.2 Offre de formation en cours d'emploi EFI-CH

L'offre de formation en cours d'emploi destinée aux enseignants du gymnase (EFI-CH) a été financée par la Fondation Hasler. Sa conception a été confiée à l'Université de Zurich pour la Suisse alémanique, à l'EPFL pour la Suisse romande et à l'USI et la SUPSI pour le Tessin. Ces institutions ont collaboré avec plusieurs autres hautes écoles pour dispenser les cours. Proposée de 2008 à 2012, cette offre de formation devait donner aux enseignants la possibilité de suivre des études d'informatique en marge de leur activité professionnelle et d'obtenir ainsi les qualifications nécessaires pour l'enseignement de l'OCI. L'offre avait pour but de former suffisamment d'enseignants en informatique, afin d'assurer la mise en place de l'OCI dans tout le pays. Du point de vue du contenu, la formation continue devait mettre en évidence la différence entre l'informatique à titre de science et les simples connaissances pratiques des applications informatiques, ainsi que le rôle de l'informatique comme bien culturel de notre société d'information (cf. Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann, & Peter, 2011, p. 4ss).

La conception de base de la formation EFI-CH a été élaborée par un groupe de projet de l'Université de Zurich, auquel participaient également les hautes écoles qui devaient proposer la formation ultérieurement, ainsi que des représentants de la Suisse romande et du Tessin. Ces derniers utiliseront les résultats des travaux du groupe de projet pour élaborer leur propre offre de cours. La formation EFI-CH conçue par ce groupe de projet était divisée en deux grands volets : d'une part, les connaissances en informatique enseignées dans plusieurs branches fondamentales et facultatives, de l'autre, la didactique de la discipline, puisque les connaissances acquises étaient censées être intégrées à l'enseignement de l'OCI au gymnase. Les deux éléments – connaissances en informatique et didactique de la discipline – sont associés au moyen d'une recherche disciplinaire basée sur le plan d'études ou d'un travail spécialisé. Cette combinaison était à la fois l'une des particularités et l'une des forces de cette filière de formation.

La formation était divisée en trois modules : le module de base, le module d'application et le module dédié aux nouvelles tendances. Dispensés par différentes hautes écoles en Suisse alémanique, ces modules sont décrits dans le rapport final sur la formation « *Informatique au gymnase* » :

« *Les modules de base portent sur les concepts fondamentaux, créant ainsi les conditions pour la compréhension de l'option spécifique. Les modules d'application présentent les solutions actuelles et les approfondissent au moyen d'exercices pratiques. Les modules consacrés aux tendances portent sur l'évolution future de la thématique étudiée, les nouvelles tendances et les nouveaux domaines de recherche.* » (Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann, & Peter, 2011, p. 10) [traduction libre]

Les trois options spécifiques, dont chacune donnait droit à dix points ETCS, étaient également divisées en trois modules – un module de base, un module d'application et un module dédié aux tendances. L'option spécifique « *Programmation et algorithmes* » enseignait les bases nécessaires pour la traduction d'une stratégie de solution en algorithmes. L'option spécifique « *Internet et multimédia* » était consacrée, entre autres, à la communication entre les ordinateurs via l'Internet ainsi qu'à la structure et à la fonction de l'Internet. Enfin, moins « *scolaire* », l'option spécifique « *Systèmes d'information et bases de données* » était tournée vers le monde économique, puisqu'elle abordait, entre autres, l'acquisition, le traitement et la gestion de données.

Subdivisées en modules de base et modules d'application (pas de module consacré aux tendances), les cinq branches facultatives supplémentaires représentaient quatre points ETCS chacune. Elles étudiaient des applications actuelles de l'informatique, telles que la robotique, les jeux, la visualisation, la simulation et l'informatique théorique.

La partie dédiée à la didactique de la discipline avait une valeur de dix crédits ETCS au total. Le module de base présentait les différentes manières de donner un cours d'informatique, tandis que le module d'application expliquait les éléments d'un programme de cours concret pour l'OCI. Enfin, le module consacré aux tendances proposait des thématiques actuelles pour approfondir les connaissances déjà acquises.

La formation EFI-CH était couronnée par un travail de master portant sur une étude plus approfondie d'un domaine de l'informatique. La réalisation didactique et pédagogique était secondaire. Le travail de master comptait pour dix points ETCS (cf. Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann, & Peter, 2011, p. 10ss).

Le contenu effectif des différents modules, options spécifiques, branches facultatives et de la didactique de la discipline est présenté dans le tableau 25 à la page 176 de l'annexe.

3.7 Mise en réseau des enseignants d'informatique

La plupart des gymnases n'ouvrent qu'une seule classe d'OC Informatique et souvent, l'OCI n'est même pas proposée dans toutes les écoles d'un canton. Afin que les enseignants concernés aient néanmoins la possibilité d'échanger leurs expériences, la « *Société Suisse de l'Informatique dans l'Enseignement* » (SSIE) a lancé le projet « *Mise en réseau des enseignants d'informatique* ». Les conditions cadres relatives au nombre d'heures et à l'obtention du diplôme de maturité variant d'un canton à l'autre, le projet de mise en réseau encourage en premier lieu les échanges sur des thèmes fondamentaux de didactique et de méthodologie, par exemple les supports de cours ou l'élaboration d'épreuves. Par ailleurs, le réseautage des enseignants d'informatique est un moyen de donner plus de poids à l'association spécialisée SSIE et par là, de renforcer l'ancrage de l'informatique dans les gymnases suisses.

Tous les enseignants du gymnase qui donnent soit un cours d'informatique (option complémentaire, cours facultatif) conforme au plan d'études cadre de la CDIP, soit un cours d'informatique scientifique (et moins axé sur les connaissances pratiques) sont invités à participer au projet « *Mise en réseau des enseignants d'informatique* ». Dès lors, ce dernier réunit des enseignants d'horizons divers : des didacticiens de la discipline, des enseignants ayant suivi des études d'informatique et titulaires d'un diplôme d'enseignement, des enseignants titulaires d'un diplôme d'enseignement qui n'ont pas fait études d'informatique ou encore des enseignants ayant suivi des études d'informatique, mais non titulaires d'un diplôme d'enseignement. Afin de tenir compte des sensibilités linguistiques, un projet germanophone et un projet francophone ont vu le jour. Les enseignants de la Suisse italophone ont leur propre organisation, ils bénéficient toutefois des informations des autres régions et sont invités à des rencontres.

Les contacts entre les enseignants d'informatique ont lieu lors de journées d'échange ou sur une plateforme virtuelle. Les journées d'échange servent non seulement à transmettre des informations sur l'état de la mise en place de l'OCI, mais également à présenter des idées et des exemples de cours, à les commenter et à en débattre. En 2009, les responsables s'étaient fixé pour but d'organiser, jusqu'en 2012, deux rencontres par an en Suisse alémanique et en Suisse romande. De plus, des rencontres plus restreintes, organisées généralement en accord avec les groupes de branche cantonaux, donnent l'occasion de discuter de thèmes liés au plan d'études cadre (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 4ss). Le rapport « *L'informatique comme option complémentaire* » dresse le bilan suivant du projet « *Mise en réseau des enseignants d'informatique* » :

« De manière générale, les échanges entre collègues sont appréciés et jugés utiles. Toutefois, assurer la coordination et l'organisation de ces échanges représente un travail considérable, notamment parce que la plupart de ces échanges passent par le contact direct. D'autre part, les enseignants n'ont pas vraiment le temps à consacrer aux demandes d'ordre général. [...] Il convient cependant de ne pas toujours confier la coordination et/ou l'organisation de journées d'échanges à la même personne, afin de favoriser l'émergence d'un véritable réseau, dont les membres entretiennent d'étroites relations réciproques et dans lequel ils prennent une part active. » (Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 24)

Outre les rencontres directes, les enseignants d'informatique au gymnase disposent également d'un espace virtuel pour échanger leurs expériences. Il s'agit, d'une part, d'une liste de desti-

nataires qui reçoivent, trois ou quatre fois par an, une lettre d'information en allemand ou en français. En 2009, cette liste comptait 200 abonnés, dont 136 enseignants d'informatique. D'autre part, cet espace virtuel comprend une plateforme d'échange, sur laquelle les enseignants d'informatique peuvent publier des supports de cours ou des informations sur l'enseignement de l'informatique dans leur établissement. Ces thèmes (et d'autres encore) seront ensuite abordés lors des journées d'échange (cf. Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen, 2009, p. 4ss).

La Fondation Hasler a soutenu financièrement ces outils de réseautage dans le cadre du projet « *Mise en réseau des enseignants d'informatique* ». Le chapitre suivant présente en bref la Fondation Hasler et ses activités de soutien, notamment le programme d'encouragement « *Fit en Informatique* ».

3.8 Le programme d'encouragement « FIT – Fit en informatique »

Fondée en 1948 par Gustav Hasler, la Fondation Hasler s'est donné pour but « d'encourager les technologies de l'information et de la communication (TIC), pour le bien et au profit de la place culturelle et professionnelle suisse » en soutenant divers projets dans ce domaine.

Consciente de l'importance de l'informatique, la Fondation Hasler a créé, en 2006, un programme d'encouragement décennal « *FIT – Fit en informatique* » qu'elle a doté d'un budget de vingt millions de francs suisses. Le but du programme est d'ancrer l'éducation informatique dans les écoles suisses, et, notamment, de promouvoir la création d'une discipline obligatoire « *Informatique* » dans les gymnases suisses, tout en soulignant que l'éducation informatique devra être dispensée à tous les niveaux scolaires (cf. Hasler Stiftung, 2012, p. 2s). Concrètement, le programme FIT repose sur les stratégies formulées dans l'étude « *L'image de l'informatique en Suisse* » et vérifiées ultérieurement (cf. Umbach-Daniel & Wegmann, 2008, p. 15) :

- Faire de l'option complémentaire informatique un succès sur le plan qualitatif.
- Transmettre dans les écoles une image juste de l'informatique.
- Faire percevoir l'informatique comme une science et la dissocier du simple usage auprès d'une importante partie de l'opinion publique.
- Transmettre l'image des métiers de l'informatique de façon plus juste, plus nuancée, mais aussi plus lisible en l'associant à l'image juste de l'informatique.
- Faire reconnaître l'informatique comme un bagage scolaire ... par le corps enseignant et les élèves.
- Faire reconnaître l'informatique par les milieux politiques et l'opinion publique comme un bagage scolaire.
- Faire reconnaître l'importance de l'informatique pour la société et son développement par les milieux politiques et l'opinion publique.

Depuis la création du programme, la Fondation Hasler a soutenu de nombreux projets destinés à promouvoir l'éducation informatique. Elle a notamment permis aux enseignants d'obtenir la qualification requise pour l'enseignement de l'OCI (cf. chapitre 3.6.2) et contribué ainsi à pallier le manque d'enseignants possédant une formation adéquate dans ce domaine (cf. Hasler Stiftung, 2012, p. 2s).

3.9 Résultats empiriques obtenus jusqu'à présent

La validité des stratégies FIT énoncées ci-dessus a été examinée en 2008. Ce chapitre présente quelques extraits de l'étude réalisée à ce sujet, afin de donner un aperçu des résultats empiriques obtenus jusqu'à présent. Ces extraits se concentrent sur les résultats relatifs à la première stratégie : « *Faire de l'option complémentaire informatique un succès sur le plan qualitatif.* »

L'étude comportait deux volets : d'une part, un questionnaire sur les différentes stratégies avait été distribué à 769 élèves et 395 enseignants de gymnases en Suisse alémanique et en Suisse romande. D'autre part, lors d'un sondage auprès de la population, 1000 personnes au total (750 en Suisse alémanique, 250 en Suisse romande) avaient été interrogées par téléphone. L'introduction de l'option complémentaire Informatique datant d'août 2008 (début de l'année scolaire), l'étude faisait une distinction entre les cours d'informatique obligatoires et les cours non obligatoires (branche à option, branche facultative) (cf. Umbach-Daniel & Wegmann, 2008, p. 15ss).

La quasi-totalité des élèves interrogés avaient suivi une forme de « *cours d'informatique* » : un sixième d'entre eux, dont une grande majorité de jeunes hommes, avait opté pour un cours d'informatique non obligatoire. Les élèves avaient moins bien noté les cours obligatoires que les cours non obligatoires. Toutefois, ces derniers n'avaient obtenu « *que* » 4,2 points sur une échelle de 1 à 6, soit une note tout juste suffisante. En comparaison avec le cours obligatoire, le cours d'informatique non obligatoire avait été jugé plus exigeant, plus intéressant et mieux structuré.

Les contenus enseignés au « *cours d'informatique* » obligatoire étaient en premier lieu des applications, telles que le traitement de texte ou le tableur. En revanche, les élèves du « *cours d'informatique* » non obligatoire avaient eu l'occasion de se familiariser avec la dactylographie, le traitement des images, l'algorithmique ou encore les recherches sur Internet. L'algorithmique en particulier est proche des sujets enseignés actuellement dans l'OCI. La programmation (contenu principal de l'OCI), quant à elle, figurait rarement au programme des cours d'informatique, obligatoires ou non.

Près de 70% des élèves interrogés avaient déclaré s'intéresser à l'informatique, les jeunes femmes se montrant nettement moins enthousiastes. Elles auraient souhaité un cours d'informatique qui leur permette de se familiariser avec les applications créatives (images, vidéo, musique) sur ordinateur. La programmation aurait suscité l'intérêt de près de la moitié des élèves interrogés. L'algorithmique et l'histoire de l'informatique étaient des sujets moins prisés. Selon les enseignants, des connaissances dans les domaines du traitement de texte, des tableurs, des recherches sur Internet et des présentations seraient les plus utiles dans le monde du travail, alors que les contenus traditionnels de l'informatique scientifique, tels que la programmation ou l'algorithmique, compteraient moins dans la vie professionnelle future (cf. Umbach-Daniel & Wegmann, 2008, p. 26ss).

4. Methode

In diesem Kapitel wird die methodische Vorgehensweise bei der Durchführung der Implementationsstudie zum EFI beschrieben. Basierend auf der vorgegebenen Fragestellung (siehe Kap. 4.1) werden in Kap. 4.2 forschungsmethodische Überlegungen im Zusammenhang mit dem Forschungsdesign angestellt und die eingesetzten Forschungsstrategien erläutert. Bei diesen Forschungsstrategien handelt sich um eine Sekundäranalyse bereits vorliegender Daten, um Leitfadeninterviews (kombiniert mit Rating-Konferenzen) sowie um eine Online-Erhebung. Die eingesetzten Erhebungsinstrumente – ein Interviewleitfaden und ein Online-Fragebogen – werden in Kap. 4.3 vorgestellt, bevor in Kap. 4.4 die Vorgehensweise bei der Stichprobenziehung erklärt wird. Wie die mit der gewählten Vorgehensweise gezogene Stichprobe genau zusammengesetzt war, wird in Kap. 4.5 erläutert. Abschliessend werden die inhaltsanalytischen und statistischen Auswertungsmethoden (siehe Kap. 4.6) sowie die Berichterlegung (siehe Kap. 4.7) vorgestellt.

4.1 Fragestellung

In der Offertanfrage waren bereits mehrere Frageblöcke vorgegeben (teilweise mit Unterfragen). Diese Fragen wurden teilweise präzisiert und umstrukturiert, damit sie mit sozialwissenschaftlichen Methoden beantwortbar wurden. Zu einzelnen Fragen wurde von der Auftraggeberin zusammen mit der Offertanfrage bereits eine These mitgeliefert:

Zustandekommen des Ergänzungsfachs Informatik

1. a) Unter welchen Bedingungen kommt das EFI zustande?
 - b) Welche Faktoren begünstigen bzw. behindern das Zustandekommen des EFI?

These: Beliebtheit Lehrperson, Prüfungsbedingungen, Mund-zu-Mund-Propaganda, ökonomische Überlegungen im Hinblick auf künftige Berufsaussichten

Anforderungsniveau des Ergänzungsfachs Informatik

2. a) Wie ist das Anforderungsniveau des Fachs?
 - b) Welche Ansprüche werden im EFI an die Schülerinnen und Schüler gestellt?
 - c) Fühlen sich die Schülerinnen und Schüler im EFI eher unter- oder eher überfordert?

Unterricht im Ergänzungsfach Informatik

3. a) Wie schaffen es die Lehrpersonen, die Schülerinnen und Schüler zu motivieren und vermitteln sie die grundlegenden Konzepte der Informatik?
 - b) Inwiefern gelingt es den Lehrpersonen aus Sicht der Befragten, einen lerneffektiven Unterricht zu gestalten?
 - c) Wo liegen die Stärken und Schwächen des Unterrichts aus Sicht der Befragten?
 - d) Inwiefern erachten die Befragten Professionalisierungsmassnahmen als notwendig, damit der Unterricht effektiver gestaltet werden kann (z.B. fachdidaktische Weiterbildung, peer-to-peer-Lernen etc.)?

- e) Inwiefern zeigen sich Schwierigkeiten in den Rahmenbedingungen für den Unterricht in Informatik (z.B. Anzahl Stunden, Strukturen, Lehrmittel, Computerausstattung [Hardware, Software])?

Situation der Informatiklehrpersonen an ihrem Gymnasium

4. Wie ist die Situation der Informatiklehrpersonen in der Schule (Grad der Anerkennung, Grad der Vernetzung mit ICT-Lehrpersonen im Schulhaus, Aufbau von Fachschaften usw.)?

These: Starke Isolation, wenig Anerkennung, wenig Interesse

Akzeptanz des Ergänzungsfachs Informatik bei den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten

5. a) Wie hoch ist die Akzeptanz des EFI bei den Schülerinnen und Schülern?
b) Wie verändern sich die Einstellungen zur Informatik bei den Schülerinnen und Schülern, die das EFI besuchen?

Stellung des Ergänzungsfachs Informatik an den Gymnasien

6. a) Wie verändert sich mit der Einführung des EFI die Wahrnehmung von «*Informatik*» in der Schule?
b) Hat das EFI Auswirkungen auf den Umgang mit Computern, die ICT-Einführungskurse usw.?
c) Erhält Informatik durch die Einführung des EFI einen höheren Stellenwert bei den Befragten?
d) Sind die Befragten der Meinung, dass es mehr Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler brauche?

Diese Fragestellungen sollen im Rahmen der vorliegenden Implementationsstudie geklärt werden.

4.2 Forschungsdesign

In den Sozialwissenschaften stehen sich zwei komplementäre empirische Vorgehensweisen gegenüber. Auf der einen Seite finden sich die qualitativen Forschungsmethoden, welche darauf zielen den Forschungsgegenstand auf der Grundlage von «*Texten*» (z.B. Interviewantworten, offene Textantworten in Fragebogen, vorliegende Textdokumente) zu beschreiben. Auf der anderen Seite wird mit quantitativen Methoden versucht Messungen zu relevanten Aspekten eines Forschungsgegenstandes vorzunehmen, diese miteinander in Beziehung zu setzen (z.B. Zusammenhänge und Unterschiede zu identifizieren) und daraus Erklärungen abzuleiten (vgl. Kelle, 2007).

Lange Zeit galten qualitative und quantitative Zugänge als Gegensätze. In jüngerer Zeit werden diese beiden Paradigmen immer häufiger und mit Gewinn kombiniert, da sie komplementäre Zugänge zum Forschungsgegenstand darstellen. Die Abstützung einer Studie auf unterschiedliche Methoden und Stichproben trägt zur Aussagekraft und Verlässlichkeit der Ergebnisse bei. Dieses Vorgehen wird in der Fachliteratur als «*Triangulation*» bezeichnet (vgl. Schratz, Iby, & Radnitzky, 2000, S. 103) und verspricht gegenüber einem eindimensionalen Zugang solidere Ergebnisse. Während beispielsweise Interviews eine qualitative Vertiefung einer Fragestellung ermöglichen, kann durch eine quantitative Fragebogenerhebung dem Gesichtspunkt der statistischen Repräsentativität der Ergebnisse Rechnung getragen werden.

Im Folgenden werden die Forschungsmethoden vorgestellt, welche zur Erhellung der in Kap. 4.1 präsentierten Fragestellung eingesetzt wurden. Es handelt sich dabei um eine Sekundäranalyse (siehe Kap. 4.2.1), auf deren Grundlage die konkreten Fragen für die (Gruppen-) Leitfadeninterviews (qualitativ) bzw. die Rating-Konferenzen formuliert wurden (siehe Kap. 4.2.3). Mit den ersten Erkenntnissen aus der Inhaltsanalyse der Gruppenleitfadeninterviews wurden die Items für die Online-Fragebogenerhebung (v.a. quantitativ) formuliert (siehe Kap. 4.2.3).

4.2.1 Sekundäranalyse

Um numerische Angaben zur Etablierung des EFI in den drei Landesteilen liefern zu können, wurden in einem ersten Schritt bereits vorliegende Daten einer Sekundäranalyse unterzogen. Bei diesen Daten handelt es sich primär um öffentlich zugängliche Angaben auf der Website «*Ergänzungsfach Informatik*» (http://ef-informatik.ch/efi/uebersicht_schulen). Dort sind Angaben zu den einzelnen Gymnasien verfügbar, die das EFI führen. Verfügbar sind z.B. Angaben über das EFI-Einführungsjahr, Schülerzahlen, Lehrpersonenzahlen, Lektionendotationen, Umfang (Anz. Jahre), Matura (mündlich, schriftlich) sowie Lehrplan (kantonal, schulspezifisch). Darüber hinaus wurde aber auch eine Übersicht über den Stand der Implementation der informatischen Bildung an den Schweizer Gymnasien beigezogen, um eine möglichst umfassende Übersicht über das EFI zu schaffen. Resultat dieser Analysen bilden Beschreibungen sowie Grafiken über die Etablierung des EFI in der Schweiz (siehe Kap. 5).

4.2.2 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen

Im Anschluss an die Sekundäranalyse wurden (Gruppen-) Leitfadeninterviews an sechs möglichst unterschiedlichen Gymnasien der Schweiz durchgeführt (siehe Kap. 4.5.1). Leitfadeninterviews sind geeignet, um qualitative Daten in offener, aber dennoch zielgerichteter Form zu erheben (vgl. Kuckartz, Dresing, Rädiker, & Stefer, 2008, S. 20). Zu diesem Zweck werden im Vorfeld Fragen formuliert, die den Interviewpartnerinnen und -partnern anschliessend vorgelegt, im Dialog mündlich vertieft und erörtert werden (siehe Kap. 4.3.1). Diese Vorgehensweise mit offenen Fragen stellt die Befragten und ihre Erfahrungen in den Mittelpunkt. Sie braucht zwar für die Erhebung und Auswertung viel Zeit. Dafür resultieren aber detaillierte, vertiefte Einblicke in die konkreten Situationen vor Ort (vgl. Kuckartz, Ebert, Rädiker, & Stefer, 2009, S. 33).

Vorgehen in den Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen

Im Rahmen der qualitativen Befragung wurden vierzehn Gruppeninterviews und fünf Einzelinterviews durchgeführt, insgesamt neunzehn. Zwei der fünf Einzelinterviews fanden via Telefon statt, da die beiden Rektoren am jeweiligen Befragungstag verhindert waren. Ansonsten fanden die Interviews mit den drei unterschiedlichen Befragtengruppen (EFI-Schülerinnen und -Schüler, EFI-Lehrpersonen und Schulleitungspersonen) am gleichen Tag statt. Bei den Schulleitungspersonen wurde unterschieden zwischen Schulleitungspersonen, die den Informatikbereich leiten, und Gesamtrektorinnen und -rektoren. Die Gespräche mit den verschiedenen Befragtengruppen dauerten mit ...

- EFI-Schülerinnen und -Schülern 45 Minuten (1 Lektion)
- EFI-Lehrpersonen ca. 60 Minuten
- Schulleitenden zwischen 30 und 50 Minuten

Die Leitfadeninterviews mit Gruppen von EFI-Schülerinnen und -Schülern wurden in Form von Rating-Konferenzen mit bis zu maximal vierzehn Lernenden durchgeführt: Sie füllten zuerst je individuell einen kurzen Fragebogen aus, auf dem die Fragen des Leitfadeninterviews als Aussagen formuliert waren. Zu diesen Aussagen nahmen die Befragten mit folgenden Bewertungsmöglichkeiten Stellung: «*trifft zu*», «*trifft eher zu*», «*trifft eher nicht zu*», «*trifft nicht zu*». Anschliessend übertrugen die Schülerinnen und Schüler ihre persönliche Bewertung auf dem Kurzfragebogen mithilfe von Punkten auf die im Raum sichtbar angehefteten Plakate, auf denen die Aussagen des

Kurzfragebogen 1:1 festgehalten waren. Dadurch entstand ein für alle sichtbares Bild der Bewertungen der gesamten Gruppe. Aufgrund dieses Gesamtbildes wurden die Ergebnisse der einzelnen Items schrittweise durch Vertiefungsfragen aus dem Leitfadeninterview (siehe Kap. 4.3.1) diskutiert und erörtert. Für diese vertiefende Diskussion sassen die Schülerinnen und Schüler in der Regel in einem Halbkreis mit Sicht auf die Plakate. Die quantitativen Ergebnisse dieser Phase finden sich für die Rating-Konferenzen mit den Schülerinnen und Schülern im Anhang in Kap. 9.5.7 auf S. 218.

Im Rahmen der Implementationsstudie zum EFI wurde die Rating-Konferenz entlang folgender Schritte durchgeführt:

1. Informationen zum Ablauf der Ratingkonferenz und zur Befragung als solche, kurze Einführung in die Thematik und Beantwortung allfälliger Fragen der Interviewten zum Ablauf und zur Befragung insgesamt
2. Individuelle Bewertung der einzelnen Aussagen durch die Teilnehmenden im Fragebogen, Visualisierung auf den aufgehängten Plakaten
3. Diskussion der Gruppenbewertungen mit Nachfragen durch die befragende Person, wobei insbesondere den Differenzen in den Wahrnehmungen und Bewertungen der Befragten nachgegangen wird
4. Abschliessende verbale Zusammenfassung der wesentlichen Aussagen durch die moderierende Person
5. Beantwortung allfälliger offener Fragen und Informationen zum weiteren Vorgehen (bspw. Berichterstattung)
6. Dank für die Teilnahme (siehe auch Instrumente der Rating-Konferenzen im Anhang)

Insbesondere Punkt 3 führte zu gehaltvollen qualitativen Daten. Durch gezieltes Nachfragen entlang des Leitfadens konnten Hintergründe, Zusammenhänge, Gedankengänge und Überlegungen der Teilnehmenden in der Tiefe ergründet werden. Offen zutage tretende Meinungsverschiedenheiten resp. unterschiedliche Ansichten liessen Rückschlüsse auf bedeutsame Aspekte des Forschungsgegenstandes zu.

Die EFI-Lehrpersonen wurden in fünf der insgesamt sechs Schulen zu zweit und in einer Schule zu dritt befragt. Sie bewerteten die Aussagen vor dem Einstieg in die Diskussion ebenfalls auf einem A4-Blatt (Kurzfragebogen). Das räumliche Setting wich aber von jenem der Schülergruppen insofern ab, als die Befragung in Form eines Gesprächs am Tisch durchgeführt wurde – die Übertragung der Resultate auf Plakate entfiel. Analog zu den EFI-Lehrpersonen wurden auch die Gespräche mit den Schulleitungen bzw. den Rektorinnen und Rektoren geführt. Da hier die Diskussion zu den Fragen des Leitfadeninterviews im Vordergrund stand und ein Vergleich der mehrheitlich zu zweit interviewten EFI-Lehrpersonen wenig Sinn machte, wurde auf eine übergreifende quantifizierende Zusammenstellung verzichtet.

Die Interviews wurden je nach Örtlichkeit in einer der drei Landessprachen geführt und mit einem Aufnahmegerät (Olympus, DM-650) elektronisch aufgezeichnet. Die vorliegenden Audiodateien werden nach Abschluss der Implementationsstudie gemäss den Datenschutzbestimmungen gelöscht.

Transkription der aufgezeichneten Interviews

Die geplante Auswertung der Interviews mittels qualitativer Inhaltsanalyse erforderte die schriftliche Niederschrift der Interviewaussagen bzw. deren Transkription. Da bei der vorliegenden Studie kein tiefenstrukturelles Verfahren erforderlich war, wurde auf die Verschriftlichung nonverbaler Kommunikation verzichtet.

Die Transkription erfolgte in Anlehnung an Reinders (vgl. Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen - ein Leitfaden, 2005, S. 247ff) nach folgenden Regeln:

- Jedes Interview ist mit einem Transkriptionskopf versehen, der Angaben zu Schule, Ort, Datum und Zeitdauer des Interviews sowie zur Anzahl der interviewten Personen enthält.
- Bei Wechsel der Sprecherin bzw. des Sprechers wurde ein neuer Abschnitt erstellt.
- Bei Themenwechseln wurde ein Zeilenwechsel mit Abstand vorgenommen.
- Die Interviews in der Deutschschweiz wurden in Hochdeutsch geführt. Die in französischer und italienischer Sprache geführten Interviews wurden ins Deutsche übersetzt und verschriftlicht.
- Wiederholungen von Satzteilen und Wörtern wurden zwar originalgetreu in die Transkriptionen aufgenommen, für die Wiedergabe in den Ankerbeispielen hingegen entfernt.
- Besondere Betonungen wurden nicht berücksichtigt. Einzig ausserordentlich starke Betonung durch die Befragten ist durch GROSSBUCHSTABEN gekennzeichnet.

Die transkribierten Interviewtexte bildeten die Grundlage für die qualitative Inhaltsanalyse (siehe Kap. 4.6.1).

4.2.3 Online-Erhebungen

Bei den Gymnasiallehrpersonen des EFI, den Fachvorständen, den Schülerinnen und Schülern sowie bei den Rektorinnen und Rektoren wurde eine Online-Erhebung durchgeführt. «Die Vorteile der Online-Forschung liegen auf der Hand: grössere Schnelligkeit, grössere Stichproben und Reduzierung der Kosten für die Datenerhebung» (Kuckartz, Ebert, Rädiker, & Stefer, 2009, S. 9). Ausserdem sprach für eine Online-Erhebung, dass bei den betreffenden EFI-Lehrpersonen sowie bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern eine gewisse Affinität zu Computern vorausgesetzt werden konnte. Die Auswertung der Angaben in den Online-Fragebogen (siehe Kap. 4.3.2) erfolgte primär mit statistischen Methoden (siehe Kap. 4.6.2).

4.3 Erhebungsinstrumente

Für die Sekundäranalyse musste kein Erhebungsinstrument entwickelt werden, weil die Daten bei diesem methodischen Zugang bereits vorlagen und nur noch ausgewertet werden mussten. Für die Leitfadeninterviews (inkl. Rating-Konferenz) und für die Online-Befragung wurden jedoch Instrumente entwickelt, die im Folgenden vorgestellt werden.

4.3.1 Interviewleitfäden sowie Items der Ratingkonferenz

Zur Strukturierung der Interviews wurde ein vorgängig entwickelter Leitfaden verwendet, der sich an den in Kap. 4.1 formulierten Fragestellungen ausrichtet. Ein Leitfaden hilft den Forschenden, den Gesprächsverlauf zu strukturieren und stellt sicher, dass im Verlaufe eines Interviews alle relevanten Themen angesprochen werden. Damit ist auch die inhaltliche Vergleichbarkeit zwischen den einzelnen Gruppeninterviews weitgehend gesichert.

«Ein Interviewleitfaden, an dem sich der Interviewer während der Befragung orientiert, hilft dabei, den Gesprächsverlauf zu strukturieren. So wird vermieden, dass bestimmte für die Evaluation wichtige Themen nicht abgefragt werden oder die Befragung zu sehr vom Thema abkommt. Ein Interviewleitfaden enthält Fragen, die für das Forschungsvorhaben relevant sind. Die Interviewfragen sind dabei eher so formuliert, dass sie die befragten Personen nicht mit «ja» oder «nein» beantworten können.» (Kuckartz, Dresing, Rädiker, & Stefer, 2008, S. 21)

Die Befragungsinstrumente enthielten sowohl die Items für die Rating-Konferenz als auch mit diesen Items korrespondierende, mögliche Vertiefungsfragen im Sinne eines Interviewleitfadens (vgl. Tabelle 2). Die Items der Rating-Konferenz und der Leitfaden wurden inhaltlich und formal an die befragten Gruppen (Rektorinnen und Direktoren bzw. Schulleitungspersonen, EFI-Lehrpersonen, EFI-Schülerinnen und -Schüler) angepasst; die Kernfragen blieben jedoch identisch (siehe Anhang, S. 204). Alle Instrumente wurden ins Französische und Italienische übersetzt.

Tabelle 2. Auszug aus dem Befragungsinstrument für EFI-Lehrpersonen.

Item (Aussage) der Rating-Konferenz	Mögliche vertiefende Fragen (Interview-Leitfaden)
Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (Leistungsnachweise, Maturität).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Was fällt den Schülerinnen und Schülern im EFI besonders schwer? ▪ Welche Lerninhalte sind besonders anspruchsvoll im EFI? ▪ Was unternehmen Sie, wenn Sie erkennen, dass Einzelne oder Gruppen der Schülerinnen und Schüler die Anforderungen nicht erfüllen? ▪ Wie überprüfen Sie die Leistungen der Schülerinnen und Schüler? ▪ Worin bestehen die Leistungsnachweise? ▪ Ist Informatik ein Teil der Maturitätsprüfung und wenn ja, wie sieht hier die Prüfung aus?
Durch meinen Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Können Sie mir bitte sagen, welches Sie ganz persönlich als die wichtigsten Lerninhalte und zu erwerbenden Kompetenzen im EFI erachten? ▪ Wo legen Sie persönlich im Unterricht des EFI am meisten Gewicht? ▪ Was sollten Ihre Schülerinnen und Schüler unbedingt in Ihrem Unterricht lernen?
Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Woran erkennen Sie, dass es Ihnen gelingt, Ihre Schülerinnen und Schüler zu motivieren? ▪ Was unternehmen Sie, um Ihre Schülerinnen und Schülern für das EFI zu motivieren, zu begeistern? ▪ Welche Inhalte des EFI begeistern die Schülerinnen und Schülern am meisten?

Für die Rating-Konferenzen mit den EFI-Schülerinnen und -Schülern, den EFI-Lehrpersonen sowie für das Gespräch mit der einen Gruppe von vier Schulleitungspersonen der Schule C wurde ein Kurzfragebogen erstellt (vgl. Tabelle 3).

Tabelle 3. Auszug aus dem Kurzfragebogen der Rating-Konferenz für EFI-Lehrpersonen.

Item (Aussage) der Rating-Konferenz	Trifft nicht zu	Trifft eher nicht zu	Trifft eher zu	Trifft zu	Kann ich nicht beantworten
Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (Leistungsnachweise, Maturität).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Durch meinen Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Die Befragten bewerteten die Items individuell; das Gesamtergebnis der Gruppe bildete die Gesprächsgrundlage für die Erörterungen und für gezielte Nachfragen entlang des Interviewleitfadens.

4.3.2 Online-Fragebogen

Die Online-Fragebogen für Rektorate, EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler wurden in deutscher Sprache entwickelt, wobei sich die Formulierung der Fragebogenitems stark an der Forschungsfragestellung orientierte (siehe Kap. 4.1). In einem umfangreichen Item-Pool wurden Items gesammelt, die potenziell dazu dienen konnten, Antworten zu den vorgegebenen Fragestellungen zu erheben (sog. Operationalisierung). Vor dem Hintergrund der ersten bereits durchgeführten Gruppeninterviews wurden geeignete Items aus diesem Item-Pool ausgewählt, ergänzt bzw. umformuliert und in den Fragebogen aufgenommen.

Der Fragebogen enthielt v.a. geschlossene Fragen (zum Ankreuzen), die anschliessend statistisch ausgewertet werden konnten. In den meisten Fällen handelte es sich bei den Items um Aussagen, denen die Befragten mehr oder weniger stark zustimmen konnten, z.B.: «Die meisten Schülerinnen und Schüler, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, besuchen den EFI-Unterricht gerne.» Die vorgelegten Aussagen konnten von den Befragten auf der Antwortskala «nein» (1), «eher nein» (2), «teils/teils» (3), «eher ja» (4) bzw. «ja» (5) mehr oder weniger unterstützt werden. Die Option «weiss nicht» war vorgesehen für den Fall, dass bestimmte Items unbeantwortbar waren.

Die resultierenden Fragebogenentwürfe wurden der Auftraggeberin sowie ausgewählten EFI-Lehrpersonen zu einem qualitativen Pre-Test vorgelegt, was zu einigen Optimierungen führte. Ein professionelles Übersetzungsbüro nahm anschliessend die Übersetzungen auf Französisch und Italienisch vor und liess das Resultat von Personen prüfen, welche die entsprechende Sprache als Erstsprache sprechen. Schliesslich wurden die Fragebogen mit dem Tool ofb⁷ für die Durchführung der Online-Erhebung aufbereitet. Da spectrum³ über einen Server in der Schweiz verfügt, auf dem dieses Tool installiert ist, konnte bei der Erhebung eine optimale Datensicherheit gewährleistet werden.

Abbildung 2 zeigt einen exemplarischen Ausschnitt aus dem Online-Fragebogen für EFI-Lehrpersonen.

Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund:

	nein	eher nein	teils/teils	eher ja	ja	weiss nicht
Algorithmen und Daten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Künstliche und natürliche Sprachen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Grenzen der Automatisierbarkeit, Berechnungskomplexität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Information, Codierung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Datenspeicherung, Datenauswertung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Modellbildung	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Logisches, exaktes Denken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Problemlösungsmethodik	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projektarbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computereinsatz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Steuerungen/Roboter	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Welche weiteren Inhalte werden in Ihrem Unterricht besonders betont?

Abbildung 2. Auszug aus dem Fragebogen für EFI-Lehrpersonen.

⁹ Im Einzelfall wurde von einem EFI-Lehrer auch ein ehemaliger EFI-Schüler eingeladen, der heute Informatik studiert.

Insgesamt wurden drei verschiedene Online-Fragebogen erstellt, die inhaltlich zahlreiche Überschneidungen aufwiesen. Damit wurden folgende drei Gruppen befragt:

- Lehrpersonen, die das EFI unterrichten
- Rektorinnen und Direktoren von Gymnasien
- Schülerinnen und Schüler, die das EFI gewählt haben

Im Fragebogen gaben die Lehrpersonen an, ob sie Fachvorsteherin bzw. Fachvorsteher des EFI bzw. der Informatik sind oder nicht. Dies ermöglichte es, bei der Auswertung zwischen «normalen» EFI-Lehrpersonen und solchen mit Fachschaftsverantwortung zu differenzieren (wobei es allerdings kaum zu Unterschieden zwischen diesen beiden Personengruppen kam).

4.4 Stichprobenziehung

Im Hinblick auf die Erläuterung der Stichprobenziehung wird im Folgenden zunächst die Grundgesamtheit näher beschrieben. In einem zweiten Schritt werden die Überlegungen dargestellt, die bei der Stichprobenziehung der Gruppeninterviews bzw. der Online-Erhebungen wegleitend waren.

4.4.1 Grundgesamtheit

Eine Recherche auf http://ef-informatik.ch/efi/uebersicht_schulen (16.03.2013) ergab, dass das EFI zu diesem Zeitpunkt an 112⁹ Gymnasien der Schweiz angeboten wurde. An zwei weiteren Gymnasien war dessen Einführung geplant und 42 Gymnasien boten kein EFI an (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4. Verbreitung des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) an Schweizer Gymnasien nach Landessprachen.

Landessprache:	Deutsch	Französisch	Italienisch	[keine Angabe]	Total
EFI läuft	76	31	5		112
EFI geplant	1	1			2
Kein EFI	32	10			42
Fehlende Angaben				3	3
Total	109	42	5	3	159

Ausgeschlossen von der Online-Erhebung wurden Schweizer Schulen im Ausland, private Gymnasien sowie Maturitätsschulen für Erwachsene. Insgesamt konnten Rektorinnen und Direktoren von 125 Gymnasien (sowohl mit als auch ohne EFI) angeschrieben werden.

4.4.2 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen

Wenn im Zusammenhang mit qualitativen Studien Interviews durchgeführt werden, reicht bereits eine relativ kleine Stichprobe aus, weil schon eine kleine Anzahl Befragter zu vielen relevanten Antworten auf die Fragestellungen führt. Die Auswahlkriterien bei qualitativen Studien folgen dabei nicht statistischen Kriterien der Repräsentativität, sondern orientieren sich vor allem an Kriterien der inhaltlichen Relevanz, die sich entweder theoretisch herleiten lässt oder die sich durch die Analyse des Forschungsfeldes ergibt (vgl. Froschauer & Lueger, 2003, S. 55).

⁹ Im Einzelfall wurde von einem EFI-Lehrer auch ein ehemaliger EFI-Schüler eingeladen, der heute Informatik studiert.

Die Aussagekraft qualitativer Studien wird umso grösser, je verschiedenartigere Fälle einbezogen werden. Je unterschiedlicher die ausgewählten Schulen resp. Personen sind, desto mehr verschiedene Probleme und Lösungsstrategien werden beispielsweise entdeckt und beschrieben. Ausserdem dient die Heterogenität dazu, möglichst viele Typen von Schulen abzudecken. In diesem Zusammenhang ist oft von einer sog. logischen Repräsentativität bzw. einem theoretischen Sampling die Rede (vgl. Glaser & Strauss, 1998, S. 70ff). Bei der Auswahl der sechs Fallstudien-schulen wurden folgende Kriterien berücksichtigt:

- Sprachregionen Romandie, Tessin und Deutschschweiz (Zentralschweiz, Ostschweiz, Nordwestschweiz)
- kleinere und grössere Gymnasien
- Gymnasien, die das EFI bereits seit Längerem führen (Pioniere) und Gymnasien, die das EFI erst seit Kurzem anbieten
- Schulen, in denen das EFI von Frauen bzw. von Männern angeboten wird
- Gymnasien mit unterschiedlichen Profilen (z.B. sprachliche vs. mathematisch-naturwissenschaftliche Ausrichtung)
- Langzeit- und Kurzzeitgymnasien

Die Auswahl konkreter Gymnasien und der Aufbau eines ersten Kontakts oblag der FIT-Projektleiterin.

4.4.3 Online-Erhebung

Bei der quantitativen Online-Erhebung stand die statistische Repräsentativität im Vordergrund. Zu diesem Zweck wurde eine Vollerhebung durchgeführt (alle potenziell befragbaren Personen wurden zur Befragung eingeladen). Die Online-Erhebung richtete sich an folgende Akteure:

- Schülerinnen und Schüler, die das EFI besuchen
- Gymnasiallehrpersonen, die das EFI unterrichten
- Rektorinnen und Rektoren

Das Adressmaterial wurde beschafft, indem die Informationen der zwei folgenden Websites systematisch ausgewertet wurden (Website des EFI sowie Website der Konferenz Schweizerischer Gymnasialrektorinnen und Gymnasialrektoren):

http://ef-informatik.ch/efi/uebersicht_lehrpersonen

<http://www.ksgr-cdgs.ch/de/mitglieder/nach-kanton>

Da von den EFI-Schülerinnen und -Schülern keine Adressdaten vorlagen, wurden diese über ihre EFI-Lehrpersonen kontaktiert. Deshalb lässt sich nicht festmachen, wie viele Schülerinnen und Schüler eine Einladung zur Teilnahme an der Befragung bekamen. Genauere Zahlen liegen hingegen bei den EFI-Lehrpersonen sowie bei den Rektoraten vor (vgl. Tabelle 5). Angeschrieben wurden 178 EFI-Lehrpersonen und 125 Rektorinnen und Rektoren (unabhängig davon, ob ihr Gymnasium das EFI führt oder nicht).

Tabelle 5. Angeschriebene EFI-Lehrpersonen sowie Rektorate.

	Deutsch	Französisch	Italienisch	Total	Gültig
EFI-Lehrpersonen	100	69	9	178	173
Rektorinnen und Rektoren	85	35	5	125	121

Fünf EFI-Lehrpersonen haben sich per Mail gemeldet. Sie berichteten, dass sie den Fragebogen nicht ausfüllen könnten, da an ihrer Schule das EFI nicht (mehr) angeboten werde. Bei den Rektorinnen und Rektoren reduzierte sich die Stichprobe, um vier Personen (wegen Zusammenschlüssen von Gymnasien bzw. neuen Führungsstrukturen). Somit resultieren 173 gültig angeschriebene EFI-Lehrpersonen und 121 Rektorinnen und Rektoren.

Die Einladung zur Online-Erhebung wurde am 19.11.2013 versandt. Bei Ablauf der Rücklauffrist wurde am 10.12.2013 eine Erinnerung versandt. Die Befragten wurden nochmals gebeten den Fragebogen auszufüllen – gleichzeitig wurde die Rücklauffrist bis 23.12.2013 verlängert.

4.5 Stichprobenbeschreibung

Wie sich die Stichproben der Leitfadeninterviews bzw. der Online-Erhebungen genauer zusammensetzten, wird im Folgenden beschrieben.

4.5.1 Einzel- und Gruppeninterviews mit Rating-Konferenzen

Entsprechend den Vorgaben zur Stichprobenziehung in Kap. 4.4.2 wurden verschiedene Gymnasien durch die FIT-Projektleiterin zur Teilnahme eingeladen. Sechs von insgesamt sieben angefragten Schulen nahmen schliesslich an den qualitativen Befragungen vor Ort teil. Die Schulen sind zur Anonymisierung gekennzeichnet mit den Buchstaben A bis F. Sie weisen folgende Merkmale auf (vgl. Tabelle 6):

Tabelle 6. Merkmale der sechs vor Ort befragten Schulen.

Gymnasium	Sprachregion	Profil	Anzahl Schülerinnen und Schüler	EFI seit	Lektionen/Jahr
A	Lateinische Schweiz	Kurzzeitgymnasium	900	2009	2 JWS/ 2 Jahre
B	Lateinische Schweiz	Kurzzeitgymnasium Math.-naturwiss. Alt- und Neusprachlich, Wirtschaft&Recht, Musisches Profil	580	2009	4 JWS/ 1. Jahr 3 JWS/ 2. Jahr
C	Deutschschweiz	Kurzzeitgymnasium Math.-naturwiss. Profil Musisches Profil Alt- und neusprachliches Profil	690	2009	3 JWS/ 1 Jahr
	Deutschschweiz	Langzeitgymnasium Neusprachlich	1'300	2009	
	Deutschschweiz	Kurzzeitgymnasium Wirtschaftl.	580	2009	
D	Deutschschweiz	Langzeitgymnasium	1'600	2009	5 JWS/ 1 Jahr
E	Deutschschweiz	Kurzzeitgymnasium Math.-naturwiss. Alt- und Neusprachlich, Wirtschaft&Recht, Musisches Profil	1'100	2008	2 JWS/ 1. Jahr 3 JWS/ 2. Jahr
F	Lateinische Schweiz	Kurzzeitgymnasium Math.-naturwiss. Profil Alt- und Neusprachlich, Wirtschaft&Recht	1'070	2010	2 JWS/ 2 Jahr

JWS=Jahreswochenstunden

Interviews wurden durchgeführt mit...

- EFI-Schülerinnen und -Schülern des laufenden Kurses oder der laufenden⁹ Kurse, wenn in einer Schule mehr als ein EFI-Kurs angeboten wurde oder wenn ein Kurs Lernende aus verschiedenen Gymnasien vor Ort umfasste (Schulen A, C).
- EFI-Lehrpersonen, die an der Schule bzw. an den zugehörigen Schulen das EFI unterrichten.
- Schulleitungspersonen, die für das Fach Informatik bzw. das EFI an den jeweiligen Schulen zuständig sind oder die Rektorin, der Rektor.

Wie sich die Anzahl der Befragten auf die einzelnen Befragtengruppen aufteilt, ist aus Tabelle 7 ersichtlich.

Tabelle 7. Übersicht zu den befragten Gruppen und Einzelpersonen.

Gymnasium	EFI-Schüler	EFI-Schülerinnen	EFI-Lehrer	EFI-Lehrerin	SL-Informatik-Zuständiger	Rektorin/Rektor
A	14	-	2	-	1	-
B	9	1	2	-	-	1
C°	5	4	2	1	1	3
D	7	2	2	-	1	-
E*	8	-	2	-	-	1
	8	1				
F	9	1	2	-	1	-
Total	50	9	13	1	4	5

⁹In Schule C wurden EFI-Lehrpersonen aus drei Kantonsschulen vor Ort befragt sowie das für Informatik zuständige Schulleitungsmitglied der einen Schule und die drei Rektoratspersonen.

^{*}In Schule E wurden zwei Klassen interviewt. Eine Klasse der Sekunda, die seit drei Monaten den EFI-Unterricht besuchte und eine zweite in der Tertia im zweiten EFI-Kursjahr.

4.5.2 Online-Erhebung

Insgesamt antworteten 85 EFI-Lehrpersonen (49%), 476 EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler¹⁰ sowie 79 Rektorinnen oder Rektoren (65%) auf den Online-Fragebogen. Im Folgenden wird diese Stichprobe der Online-Erhebung näher beschrieben. Dabei werden zunächst diejenigen soziodemografischen Variablen ausgewertet, welche bei mindestens zwei Personengruppen abgefragt wurden. Anschliessend werden jene soziodemografischen Variablen vorgestellt, die nur bei den Lehrpersonen oder den Schülerinnen und Schülern erfasst wurden.

Alter und Geschlecht

Viele der befragten EFI-Lehrpersonen (40%) wiesen ein Alter zwischen 41 und 50 Lebensjahren auf. Knapp ein Drittel war 31 bis 40 Jahre alt und etwa ein Fünftel 51 bis 60 Jahre. Sehr junge Lehrpersonen und solche über 60 Jahre waren unter den befragten EFI-Lehrpersonen nur in geringer Anzahl vertreten. Der Altersdurchschnitt bei den Rektoraten war etwas höher als bei den EFI-Lehrpersonen: Ungefähr 40% der Rektorinnen und Rektoren waren 51 bis 60 Jahre alt und etwa ein Viertel 41 bis 50 Jahre. Sehr junge Personen waren im Rektorat überhaupt nicht vertreten. Anzumerken ist bei den Rektorinnen und Rektoren jedoch, dass etwa ein Fünftel die Frage nach dem Alter nicht beantwortete (vgl. Tabelle 8).

⁹ Im Einzelfall wurde von einem EFI-Lehrer auch ein ehemaliger EFI-Schüler eingeladen, der heute Informatik studiert.

¹⁰ Da bei den Schülerinnen und Schülern unklar bleibt, wie viele von ihnen eine Einladung zur Teilnahme an der Befragung erhalten hatten, konnte hier keine Rücklaufquote berechnet werden.

Tabelle 8. Alter der befragten EFI-Lehrpersonen sowie Rektorinnen und Rektoren.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren	
	absolut	relativ	absolut	relativ
26 bis 30 Jahre	2	2.4%	0	0.0%
31 bis 40 Jahre	25	29.4%	5	6.3%
41 bis 50 Jahre	24	40.0%	20	25.3%
51 bis 60 Jahre	18	21.2%	32	40.5%
über 60 Jahre	4	4.7%	6	7.6%
nicht beantwortet	2	2.4%	16	20.3%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%

Da das Lebensalter im Schülerinnen- und Schülerfragebogen anders skaliert war, musste für sie eine separate Tabelle erstellt werden (vgl. Tabelle 9). Daraus geht hervor, dass je etwa ein Drittel der befragten EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler zum Befragungszeitpunkt 17 bzw. 18 Jahre alt war. Ein wesentlich geringerer Anteil (ca. 17%) war 19 Jahre alt.

Tabelle 9. Alter der befragten Schülerinnen und Schüler.

	EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ
15 Jahre	5	1.1%
16 Jahre	36	7.6%
17 Jahre	158	33.2%
18 Jahre	168	35.3%
19 Jahre	80	16.8%
20 Jahre	12	2.5%
21 Jahre	2	0.4%
nicht beantwortet	15	3.2%
TOTAL	476	100.0%

Bei allen drei Befragtengruppen wurden überwiegend – etwa zu vier Fünfteln – männliche Personen befragt. Bei den Rektorinnen und Rektoren blieb aber auch die Frage nach dem Geschlecht von etwa einem Fünftel unbeantwortet (vgl. Tabelle 10).

Tabelle 10. Geschlecht aller befragten Akteure.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren		EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
weiblich	8	9.4%	9	11.4%	78	16.4%
männlich	72	84.7%	55	69.9%	382	80.3%
nicht beantwortet	5	5.9%	15	19.0%	16	3.4%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%	476	100.0%

Kantonszugehörigkeit der Befragten

Wie aus Tabelle 11 ersichtlich, wurden Gymnasien aus allen Teilen der Schweiz befragt. Im Kanton Bern, in der Nordostschweiz sowie in der Zentralschweiz waren eher wenige der Befragten wohnhaft. Von den befragten EFI-Lehrpersonen stammte gut ein Viertel aus der Romandie. Befragte EFI-Gymnasiastinnen und EFI-Gymnasiasten besuchten häufig (etwa zu je einem Viertel) ein Gymnasium in der Romandie bzw. Südschweiz. Von den befragten Rektorinnen und Rektoren arbeitete je etwa ein Fünftel in der Nordwestschweiz, in der Romandie oder im Kanton Zürich.

Tabelle 11. Kantonszugehörigkeit der Befragten.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren		EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Süden (GR, TI, VS)	11	12.9%	6	7.6%	114	23.9%
Nordwesten (BL, BS, SO, AG)	15	17.6%	16	20.3%	68	14.3%
Zürich	9	10.6%	15	19.0%	39	8.2%
Bern	7	8.2%	9	11.4%	19	4.0%
Nordosten (AR, AI, TG SG, SH, GL)	9	10.6%	7	8.9%	44	9.2%
Romandie (JU, GE, NE, VD, FR)	25	29.4%	15	19.0%	122	25.6%
Zentral (LU, UR, SZ, OW, NW, ZG)	8	9.4%	11	13.9%	52	10.9%
nicht beantwortet	1	1.2%	0	0.0%	18	3.8%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%	476	100.0%

Art der Gymnasien

Die Mehrheit – etwa zwei Drittel – aller Befragten arbeitete an einem Kurzzeitgymnasium bzw. besuchte ein solches. Ein wesentlich geringerer Teil der EFI-Lehrpersonen sowie der Rektorate arbeitete an einem Langzeitgymnasium bzw. an einem Langzeit- und Kurzzeitgymnasium. Auch bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern waren es nur knapp 20%, die ein Langzeitgymnasium besuchten. Bei den EFI-Schülerinnen und Schülern wurde die Option «Langzeit- und Kurzzeitgymnasium» gar nicht vorgelegt (vgl. Tabelle 12).

Tabelle 12. Art der befragten Gymnasien.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren		EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Langzeitgymnasium	10	11.8%	18	22.8%	88	18.5%
Kurzzeitgymnasium	57	67.1%	50	63.3%	349	73.3%
Langzeit- und Kurzzeitgymnasium	17	20.0%	11	13.9%	-	-
nicht beantwortet/weiss nicht	1	1.2%	0	0.0%	39	8.2%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%	476	100.0%

Einführung des EFI

An den meisten befragten Gymnasien wird das EFI laut Aussagen der EFI-Lehrpersonen und Rektorate seit 2008, 2009 oder 2010 angeboten (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13. Einführungszeitpunkt des EFI.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren	
	absolut	relativ	absolut	relativ
vor 2008	4	4.7%	5	6.4%
2008	13	15.3%	16	20.3%
2009	27	31.8%	16	20.3%
2010	18	21.2%	14	17.7%
2011	9	10.6%	7	8.9%
2012	2	2.4%	2	2.5%
nicht beantwortet	12	14.1%	19	24.1%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%

Anzahl Lernende, die das EFI wählen

Die Angaben der verschiedenen Befragten zur Grösse eines durchschnittlichen gymnasialen Jahrgangs divergieren stark¹¹ (von 238 bei den Rektorinnen und Rektoren bis 345 bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern).

In einem durchschnittlichen Jahrgang wurden an den befragten Gymnasien zwischen 240 und 340 Schülerinnen und Schüler unterrichtet, wobei die Angaben der Rektorate deutlich unter denjenigen der Lehrpersonen und der Lernenden lagen und diese Angaben bei allen drei Personengruppen eine sehr grosse Spannbreite aufwiesen. Die Frage nach der durchschnittlichen Anzahl Lernender, welche das EFI pro Jahrgang besuchen, wurde bei den Rektoraten geschlechtsunspezifisch gestellt. Bei den EFI-Lehrpersonen sowie den EFI-Lernenden wurde eine geschlechtliche Spezifizierung vorgenommen. Aus den Antworten der Befragten lässt sich ableiten, dass ca. 4% bis 5% der Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs das EFI besuchen. Befragte Rektorinnen und Rektoren gaben an, dass pro Jahrgang ungefähr 13 Lernende ihres Gymnasiums das EFI besuchen. Darunter sind gemäss Lehrpersonen und Lernenden ungefähr elf Schüler und etwa zwei bis drei Schülerinnen (vgl. Tabelle 14). Eine EFI-Klasse setzte sich somit aus ca. 20% Schülerinnen und 80% Schülern zusammen.

Tabelle 14. Durchschnittliche Anzahl Lernende pro Jahrgang und Anzahl EFI-Wochenlektionen.

	EFI-Lehrpersonen			Rektorinnen und Rektoren			EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler			
	n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD	
Wie viele Schülerinnen und Schüler hat ein durchschnittlicher Jahrgang an Ihrem Gymnasium?	84	334.3	449.6	74	238.3	236.5	370	345.1	431.4	
Wie viele Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs wählen im Durchschnitt das EFI?	-	-	-	67	12.8	6.6	-	-	-	
	männlich	81	10.9	6.2	-	-	-	340	11.0	6.8
	weiblich	80	2.6	2.4	-	-	-	341	2.4	2.9
Anzahl Wochenlektionen EFI	84	3.1	1.8	68	4.2	1.0	455	2.6	1.2	

n=Anzahl Befragte; M=Mittelwert; SD=Standardabweichung

Zur Anzahl Wochenlektionen des EFI lässt sich aus den Angaben der Befragten schliessen, dass das EFI mehrheitlich mit (knapp) drei bis vier Wochenlektionen geführt wurde (vgl. Tabelle 14).

EFI-Unterrichtssprache

Etwa die Hälfte bis drei Viertel der Befragten sprachen Deutsch im EFI-Unterricht, während ca. 20% bis 30% der Befragten berichteten, der EFI-Unterricht werde auf Französisch durchgeführt. Nur ein geringer Anteil (etwa 5%) der befragten Lehrpersonen und Rektorate gab an, den EFI-Unterricht in Italienisch zu führen. Bei den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten war es jedoch ein knapper Fünftel, der den EFI-Unterricht in Italienisch besuchte (vgl. Tabelle 15).

¹¹ Neben dem unterschiedlichen Wissensstand der Befragten ist hier auch zu beachten, dass bei den Rektorinnen und Rektoren jeweils genau eine Person pro Gymnasium befragt wurde, während bei den Schülerinnen und Schülern sowie bei den Lehrpersonen eine beliebige Anzahl pro Gymnasium an der Befragung teilnehmen konnte. Bei einer Mittelwertberechnung resultieren mit dieser Vorgehensweise unterschiedliche Gewichtungen der einzelnen Gymnasien. Es kann sich bei diesen Zahlen somit nur um grobe Schätzungen handeln.

Tabelle 15. Unterrichtssprache im EFI.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren		EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ	absolut	relativ	absolut	relativ
Deutsch	49	57.6%	59	74.7%	234	49.2%
Französisch	27	31.8%	17	21.5%	142	29.8%
Italienisch	6	7.1%	2	2.5%	82	17.2%
Räteromanisch	0	0.0%	0	0.0%	6	1.3%
nicht beantwortet	3	3.5%	1	1.3%	12	2.5%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%	476	100.0%

Fachschaft Informatik

Sowohl die EFI-Lehrpersonen als auch die Rektorate wurden gefragt, ob an ihrem Gymnasium eine Fachschaft Informatik bestehe, was von ungefähr zwei Dritteln beider Personengruppen bejaht wurde (vgl. Tabelle 16). 25 EFI-Lehrpersonen (knapp 30%) gaben darüber hinaus an, die Leitung dieser Fachschaft inne zu haben.

Tabelle 16. Vorhandensein einer Fachschaft Informatik.

	EFI-Lehrpersonen		Rektorinnen und Rektoren	
	absolut	relativ	absolut	relativ
ja	54	63.5%	55	69.9%
nein	30	35.3%	13	16.5%
nicht beantwortet	1	1.2%	11	13.9%
TOTAL	85	100.0%	79	100.0%

Unterricht

Im Mittel gaben die EFI-Lehrpersonen an, seit 13.8 Jahren (SD=8.3 Jahre) an einem Gymnasium zu arbeiten und seit vier Jahren (SD=2.8 Jahre) das EFI zu unterrichten. Etwa drei Viertel der befragten EFI-Lehrpersonen unterrichteten nebst dem EFI ein naturwissenschaftliches Fach. Weitere Fächer wurden nur selten zusätzlich zum EFI unterrichtet (vgl. Tabelle 17). Anzumerken ist hierbei, dass bei der Auswahl der zusätzlich erteilten Fachbereiche Mehrfachantworten möglich waren.

Tabelle 17. Fachbereiche, die neben dem EFI unterrichtet werden (Mehrfachantworten möglich).

	EFI-Lehrpersonen (n=85)	
	absolut	relativ
Erstsprache	1	1.2%
Fremdsprachen	2	2.4%
Mathematik, Physik, Chemie, Biologie	66	77.6%
Sport, Technisches/Bildnerisches Gestalten, Musik	3	3.5%
Geschichte, Geografie, Wirtschaft und Recht	8	9.4%
Philosophie, Religion, Pädagogik, Psychologie	1	1.2%
andere Fächer	10	11.8%

Aus- und Weiterbildung

Die Antworten auf die Frage nach dem Abschlussjahr des Hochschulstudiums wurden der besseren Übersicht halber in vier Kategorien unterteilt. Die grösste Gruppe – zwei Fünftel – der befragten EFI-Lehrpersonen schloss ihr Studium zwischen 1991 und 2000 ab. Je etwa ein weiteres Viertel schloss das Studium vor 1990 bzw. zwischen 2001 und 2010 ab (vgl. Tabelle 18).

Tabelle 18. Jahr, in dem das Hochschulstudium abgeschlossen wurde.

	EFI-Lehrpersonen	
	absolut	relativ
vor 1990	20	23.5%
zwischen 1991 und 2000	34	40.0%
zwischen 2001 und 2010	23	27.1%
nach 2010	3	3.6%
nicht beantwortet	5	5.9%
TOTAL	85	100.0%

Tabelle 19 stellt eine Übersicht über die Hochschulen dar, an denen die befragten EFI-Lehrpersonen ihr Studium abgeschlossen. Daraus wird ersichtlich, dass die grösste Gruppe – ca. 30% – an der ETH in Zürich studierte, gefolgt von den Universitäten Zürich und Lausanne, an welchen je etwa ein Sechstel der befragten EFI-Lehrpersonen ihr Studium absolvierte.

Tabelle 19 Hochschule, an welcher das Studium abgeschlossen wurde.

	EFI-Lehrpersonen (n=85)	
	absolut	relativ
ETH Zürich	25	29.4%
Universität Zürich	14	16.5%
Universität Lausanne	11	12.9%
Universität Bern	7	8.2%
Universität Genf	6	7.1%
Universität Neuenburg	5	5.9%
Universität Freiburg	4	4.7%
Universität Basel	3	3.5%
andere Schweizer Hochschulen	3	3.5%
ausländische Hochschulen	4	4.7%
nicht beantwortet	3	3.5%
TOTAL	85	100.0%

Bei der Frage nach den studierten Fächern waren wiederum Mehrfachantworten möglich. Über die Hälfte der befragten EFI-Lehrpersonen studierte Informatik bzw. Mathematik. Ein weiteres gutes Viertel studierte zudem Physik oder ein anderes Fach. Sprachen, Wirtschaft oder Elektrotechnik wurden nur von einer geringen Anzahl befragter EFI-Lehrpersonen studiert (vgl. Tabelle 20).

Tabelle 20. An der Hochschule studierte Fächer (Mehrfachantworten möglich).

	EFI-Lehrpersonen (n=85)	
	absolut	relativ
Mathematik	48	56.5%
Informatik	47	55.3%
Physik	25	29.4%
Elektrotechnik	4	4.7%
Wirtschaft	4	4.7%
Sprachen	3	3.5%
anderes Fach	23	27.5%

Ergänzend zum Hochschulstudium besuchte über die Hälfte (54.1%) der befragten EFI-Lehrpersonen eine von der Hasler-Stiftung unterstützte Weiterbildung; knapp die Hälfte (48.2%) besuchte eine andere fachdidaktische Aus- oder Weiterbildung im Bereich Informatik (vgl. Tabelle 21). Zudem sind etwa die Hälfte (51.8%) der befragten EFI-Lehrpersonen Mitglied im Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA).

Tabelle 21. Weitere Aus- und Weiterbildungen.

	Besuch einer von der Hasler-Stiftung unterstützten Weiterbildung		Andere fachdidaktische Aus- oder Weiterbildung im Bereich Informatik	
	absolut	relativ	absolut	relativ
ja	46	54.1%	41	48.2%
nein	37	43.5%	42	49.4%
nicht beantwortet	2	2.4%	2	2.4%
TOTAL	85	100.0%	85	100.0%

EFI-Schülerinnen und Schüler

Knapp die Hälfte der befragten EFI-Gymnasiastinnen und EFI-Gymnasiasten besuchte die 12. Klasse. Ein weiteres Drittel besuchte die 13. Klasse und etwa ein Sechstel die 11. Klasse. Jüngere Jahrgänge waren unter den befragten EFI-Lernenden weniger stark vertreten (vgl. Tabelle 22).

Tabelle 22. Klassen, die von den EFI-Schülerinnen und -Schülern besucht werden.

	EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ
9. Klasse	1	0.2%
10. Klasse	2	0.4%
11. Klasse	75	15.8%
12. Klasse	219	46.0%
13. Klasse	162	34.0%
nicht beantwortet	17	3.6%
TOTAL	476	100.0%

Die Mehrheit der befragten EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler – zwei Drittel – besuchte das EFI seit Sommer 2013, ein Viertel bereits seit Sommer 2012 (vgl. Tabelle 23). Damit hatten viele der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler zum Befragungszeitpunkt erst wenige Erfahrungen mit dem EFI, was bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden muss.

Tabelle 23. Einstiegszeitpunkt ins EFI.

	EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler	
	absolut	relativ
seit Sommer 2011	13	2.7%
seit Sommer 2012	137	28.8%
seit Sommer 2013	314	66.0%
nicht beantwortet	12	2.5%
TOTAL	476	100.0%

4.6 Datenauswertung

Bei der Datenauswertung muss zwischen qualitativen und quantitativen Vorgehensweisen unterschieden werden. Diese beiden Vorgehensweisen werden im Folgenden vorgestellt:

4.6.1 Qualitativ

Qualitative Forschungsmethoden basieren auf der Annahme, dass durchdachte Argumentationen, wichtige Hinweise auf Probleme oder taugliche Optimierungsvorschläge einen inneren Wert haben – unabhängig davon, wie viele Personen die jeweilige Aussage machen. Die qualitativen Aussagen sind daher auf ihre Plausibilität, Widerspruchsfreiheit und Gewichtung hin zu prüfen, nicht aber auf ihre Häufigkeit. In diesem Sinne wurden die verbalen Aussagen aus den Interviews und die offen formulierten Anmerkungen in den Online-Fragebogen einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen:

«Die empirische Inhaltsanalyse [...] ist nach einer weit gefassten, durchaus gängigen Definition eine Forschungstechnik, mit der man aus jeder Art von Bedeutungsträgern durch systematische und objektive Identifizierung ihrer Elemente Schlüsse ziehen kann, die über das einzelne analysierte Dokument hinaus verallgemeinerbar sein sollen.» (Kromrey, 2002, S. 311)

Das Ziel der qualitativen Inhaltsanalyse besteht darin, eine grosse Materialmenge auf ein überschaubares Mass zu reduzieren und die wesentlichen Inhalte zu erhalten. Dazu wird das Datenmaterial schrittweise zergliedert und bearbeitet. Latent vorhandene Sinnstrukturen und markante Merkmale werden herausgearbeitet und in einen Kontext gestellt. Der Grundgedanke der qualitativen Inhaltsanalyse besteht somit im systematischen Analysieren von (vornehmlich) sprachlichen Texten (vgl. Mayring, 1997).

Im Rahmen der Implementationsstudie zum EFI wurden in einem ersten Schritt alle Interviews nach entsprechenden Vorgaben transkribiert (siehe Kap. 4.2.2). Dies erübrigte sich bei den offenen Aussagen der Online-Erhebung, da diese bereits in schriftlicher Form vorlagen. Die Dateien mit den verbalen Daten wurden anschliessend im rtf-Format ins Inhaltsanalyseprogramm f4-analyse importiert und inhaltsanalytisch ausgewertet.

Zentrales Instrument einer qualitativen Inhaltsanalyse ist das sog. Kategoriensystem (vgl. Mayring, 1997, S. 43). Im vorliegenden Fall wurden die Hauptkategorien des Kategoriensystems aufgrund des Vorwissens, der Fragestellungen und der Themen des Leitfadenterviews vorab festgelegt und mit einem Kategorientitel versehen (z.B. «IT-Infrastruktur»). Während der Analyse des Datenmaterials wurden bei Bedarf zusätzliche Unterkategorien induktiv bestimmt, d.h. aus dem vorliegenden Datenmaterial heraus entwickelt (z.B. «IT-Netzwerk»).

Bei der Entwicklung eines Kategoriensystems sind drei Schritte zu unterscheiden:

- | | |
|-----------------------------|---|
| «Definition der Kategorien: | Es wird genau definiert, welche Textbestandteile unter eine Kategorie fallen |
| Ankerbeispiele: | Es werden konkrete Textstellen angeführt, die unter eine Kategorie fallen und als Beispiele für die Kategorie gelten sollen |
| Kodierregeln: | Es werden dort, wo Abgrenzungsprobleme zwischen Kategorien bestehen, Regeln formuliert, um eindeutige Zuordnungen zu ermöglichen» (Mayring, 1997, S. 83). |

Im Anhang (siehe Kap. 9.5.8 auf S. 219) findet sich zur Veranschaulichung ein Ausschnitt aus dem verwendeten Kategoriensystem.

Mit der verwendeten Inhaltsanalysesoftware konnten anschliessend alle Textpassagen zum gleichen Sachverhalt einer entsprechenden Kategorie zugeordnet werden. Dieser Vorgang des

«*Codierens*» verlangt ein mehrmaliges Durcharbeiten des Datenmaterials, bis die Zuordnungen zu den einzelnen Kategorien in sich inhaltlich stringent sind. Bei diesem iterativen Vorgehen wurden die Kategorien, ihre Definitionen, ihre hierarchische Strukturierung und die Kodierregeln laufend überprüft und verfeinert.

Für die Interpretation des Datenmaterials wurden anschliessend von der Inhaltsanalysesoftware alle Aussagen (Zitate) einer bestimmten Kategorie aussortiert und ausgegeben. Mayring (1997) nennt drei qualitative Techniken bzw. drei Grundformen des Interpretierens von qualitativem Datenmaterial, die im vorliegenden Fall alle eingesetzt wurden:

«Zusammenfassung: Ziel der Analyse ist es, das Material so zu reduzieren, dass die wesentlichen Inhalte erhalten bleiben bzw. dass durch Abstraktion ein überschaubarer Corpus geschaffen wird, der immer noch Abbild des Grundmaterials ist.

Explication: Ziel der Analyse ist es, zu einzelnen, fraglichen Textteilen (Begriffen, Sätzen, ...) zusätzliches Material heranzutragen, welches das Verständnis erweitert und dadurch die Textstelle erläutert, erklärt, ausdeutet.

Strukturierung: Ziel der Analyse ist es, bestimmte Aspekte aus dem Material herauszufiltern, unter vorher festgelegten Ordnungskriterien einen Querschnitt durch das Material zu legen oder das Material auf Grund bestimmter Kriterien einzuschätzen» (Mayring, 1997, S. 58).

Ziel der qualitativen Inhaltsanalysen war eine dichte Beschreibung der aktuellen Situation des EFI in Kap. 6.

4.6.2 Quantitativ

Die erhobenen Fragebogendaten wurden aus dem Tool «*ofb*» exportiert und in die verwendete Statistiksoftware importiert, bevor sie einer Datenbereinigung unterzogen wurden. Bei dieser Datenbereinigung wurde u.a. geprüft, ob unmögliche oder wenig plausible Daten bzw. Datenkombinationen eingegeben wurden (vgl. Schnell, Hill, & Esser, 2005, S. 436).

Im Rahmen der Auswertung mit dem Statistikprogramm SPSS gelangten verschiedene deskriptive Datenanalysen zum Einsatz: «Die deskriptive Statistik beschäftigt sich mit der Organisation und Zusammenfassung von Daten, um sie übersichtlich und für den Betrachter leicht fassbar zu machen. Zu diesen Zwecken bedient sie sich verschiedener Mittel wie Tabellen und Diagramme» (Rasch, Friese, Hofmann, & Naumann, 2006, S. 1).

Bei gewissen Variablen konnte ein Mittelwert («*Durchschnitt*») errechnet werden. Im Unterschied dazu gibt die Standardabweichung (SD oder auch Streuung) an, wie stark die Antworten von diesem Mittelwert abweichen. Bei einer Normalverteilung der Daten (Gauss'sche Glockenkurve) liegen 68% aller Fälle zwischen zwei Standardabweichungen, d.h. die Standardabweichung gibt an, wie gross die Streuung zwischen den einzelnen Fällen ist. Ist der Wert gross, so kann davon ausgegangen werden, dass die Befragten diese Frage sehr unterschiedlich beantwortet haben. Dies bedeutet, dass eine geringe Einigkeit zwischen den Antwortenden besteht. Ist die Standardabweichung dagegen klein, so bedeutet dies, dass die Einschätzungen der antwortenden Personen relativ homogen sind und damit eine grosse Einigkeit besteht (vgl. Maccabiani, 2004).

Im Rahmen der Auswertung gelangten neben den üblichen deskriptiven Datenanalysen auch sog. inferenzstatistische (hypothesenprüfende) Methoden zum Einsatz (vgl. Hauser & Humpert, 2009, S. 85), um die Daten auf Unterschiede bzw. Zusammenhänge hin zu untersuchen. Zusammenhänge zwischen verschiedenen Variablen wurden mit Hilfe von sog. Korrelationen dargestellt. Der Korrelationswert r (pearsons r) hat definitionsgemäss einen Wertebereich von -1 bis $+1$. Der Wert $r=1$ bedeutet, dass ein hoher Wert auf der einen Variablen immer mit einem entsprechend hohen Wert auf der anderen Variablen einhergeht – und analog dazu ein tiefer Wert auf der einen Variablen mit einem tiefen Wert auf der anderen Variablen. Also: je höher Variable A, desto höher

Variable B und umgekehrt. Ein Wert von $r=0$ würde dagegen bedeuten, dass die Variablen überhaupt keinen Zusammenhang aufweisen. Der Zusammenhang $r=-1$ verweist auf einen perfekt negativen Zusammenhang: Je höher Variable A, desto tiefer Variable B und umgekehrt (vgl. Wittenberg, 1991, S. 125).

Wichtig ist der Hinweis, dass eine Korrelation keine Aussage darüber macht, ob Variable A die Ursache von Variable B ist oder umgekehrt. Es wird lediglich ausgesagt, dass beide Variablen häufiger als zufällig erwartet in systematisch zusammenhängender Weise auftreten. Denkbar z.B. ist der Fall, dass eine dritte (nicht erfasste) Variable (C) auf A und B gleichermaßen einwirkt und damit einen direkten Zusammenhang zwischen A und B vortäuscht.

In der Datenauswertung werden prinzipiell nur Zusammenhänge und Unterschiede berichtet, die statistisch signifikant sind und inhaltliche Relevanz aufweisen. Vereinfacht ausgedrückt, bedeutet dies, dass nur dann von Zusammenhängen oder Unterschieden die Rede sein wird, wenn diese nach statistischen Berechnungen mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 95% (d.h. $p<.05$) auch dann bestehen würden, wenn alle Personen der Grundgesamtheit (also alle Schweizer Gymnasialrektorinnen und -rektoren, alle EFI-Lehrpersonen und alle EFI-Schülerinnen und -Schüler) an der Befragung teilgenommen hätten (vgl. Gollwitzer & Jäger, 2009, S. 199).

Die Qualität einer Messung (d.h. deren Reliabilität und Validität) kann erhöht werden, indem nicht nur ein einzelner Indikator herangezogen wird, sondern gleich mehrere und die Testwerte über diese Indikatoren hinweg aggregiert werden (vgl. Gollwitzer & Jäger, 2009, S. 140f). Deshalb wurden ähnliche Items für die Auswertung soweit als möglich zu sog. «Skalen» (Faktoren) zusammengefasst, indem ein Mittelwert aus diesen Items errechnet wurde. «Unter einer Skala wird eine bestimmte Anzahl von Items verstanden, die entlang einer Dimension eine Eigenschaft erfasst» (Raithel, 2006, S. 39). Bevor eine Skala gebildet wurde, wurde mittels Reliabilitäts- und Faktorenanalyse überprüft, ob die verwendeten Items eindimensional¹² und hinreichend konsistent (reliabel) sind.

4.7 Berichtlegung

Auch bei der *Darstellung* der Ergebnisse im vorliegenden Schlussbericht gilt es zwischen qualitativen und quantitativen Daten zu unterscheiden. Deshalb wird deren Berichtlegung im Folgenden ebenfalls separat erläutert.

4.7.1 Qualitativ

Die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse werden in Kap. 6 berichtet; der Aufbau dieses Kapitels bildet im Wesentlichen die Struktur des Kategoriensystems ab.

Um die Aussagen für die Leserinnen und Leser zu veranschaulichen und nachvollziehbar zu machen, sind den einzelnen Themen «Ankerbeispiele» zugeordnet.

«Auf diese Weise sind die Ankerbeispiele in Kap. 6 dargestellt.» Gabriele Stemmer Obrist

Jedes Ankerbeispiel ist mit einer anonymisierten Quellenangabe versehen, wobei immer auch die betreffende Schule mit Buchstabenkürzel A bis F angegeben ist:

¹² Bei der zur Überprüfung der Eindimensionalität eingesetzten Faktorenanalyse gelangte die Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation zur Anwendung.

- Schülerin bzw. Schüler: «*Sch, Schule X*»
- Lehrperson, die das Ergänzungsfach Informatik unterrichtet: «*EFI-Lp, Schule X*»
- Schulleitungsmitglied, das für den Informatikunterricht zuständig ist: «*SL-I, Schule X*»
- Rektorin/Rektor: «*Rektor, Schule X*»
- Bei Ankerbeispielen aus der Online-Erhebung steht anstelle der *Schule X*: «*Online-Erhebung*»

Diese Zitate bzw. Ankerbeispiele erheben weder Anspruch auf Repräsentativität noch auf Vollständigkeit. Sie sollen ein «*Gefühl*» für die Originaldaten vermitteln, sind aber als Einzelaussagen nicht überzugewichten.

Da nur wenige weibliche Personen befragt werden konnten, wird explizit auf das weibliche Geschlecht hingewiesen, falls dies die Aussagekraft erhöht oder eine geschlechtsspezifisch relevante Bedeutung besteht. Wo «*Schüler*» steht, sind Schüler gemeint, da zwei Befragungsgruppen ausschliesslich aus jungen Männern bestanden (Schule A, E 1 Kursjahr).

In der Online-Erhebung hatten die Teilnehmenden die Gelegenheit, offene Anmerkungen anzufügen. Da diese eben offen waren und somit nicht der Systematik des qualitativen Leitfadenterviews folgten, können die Aussagen nicht stringent in der Darstellungslogik der Ergebnisse der qualitativen Interviews eingefügt werden. Daher sind die in der Online-Erhebung enthaltenen offenen Anmerkungen entweder am Schluss des jeweiligen Unterkapitels gesondert dargestellt oder (wo sinnvoll) zuweilen in den Text eingefügt. Fehlt ein entsprechender Abschnitt in einem Unterkapitel und fehlen Ankerbeispiele aus der Online-Erhebung auch im übrigen Text eines Unterkapitels, waren zu diesem Thema keine offenen Antworten in der Online-Erhebung enthalten.

Von der anfänglichen Idee, eine vertiefende, systematische Fallkontrastierung vorzunehmen, wurde Abstand genommen, weil die Aussagen aus den verschiedenen Schulen in ihren Grundzügen weitgehend deckungsgleich waren und weil differenziertere Fallschilderungen die Anonymität der Befragten hätte gefährden können. Obwohl systematische Vergleiche nicht möglich waren, wurden in der Darstellung der qualitativen Ergebnisse – wo augenscheinlich Unterschiede vorhanden waren – einige wenige Vergleiche vorgenommen. Diese sind jeweils in einem separaten Abschnitt «*Vergleiche zwischen den Schulen*» festgehalten.

In der Berichterstattung der qualitativen Daten wird zuweilen die indirekte Rede verwendet. Diese sprachliche Handhabung soll dazu beitragen, die Aussagen des Berichts nicht als erwiesene Tatsachen, sondern als subjektive Meinungen und Ansichten der Befragten zu verstehen. Im Alltag sind gerade diese subjektiven Einschätzungen, Beurteilungen und Theorien für die jeweiligen Akteure handlungsleitend, weshalb sie trotz ihrer Subjektivität ernst zu nehmen sind. «*Subjektive Wahrheiten*» bilden gerade auch sehr reale Wirklichkeiten ab (vgl. Helfferich, 2009, S. 76ff).

4.7.2 Quantitativ

Bei allen statistischen Resultaten ist zu beachten, dass es sich um persönliche Angaben der Befragten handelt. Bei der Befragung der Rektorate beispielsweise dürfen die Antworten nicht als offizielle, konsolidierte Meinungen ganzer Schulleitungen missverstanden werden. Vielmehr handelt es sich um die persönlichen Antworten einzelner für das EFI (mit-) verantwortlicher Schulleitungsmitglieder bzw. Rektorinnen oder Rektoren.

Die Darstellung der quantitativen Ergebnisse erfolgt entlang der in Tabelle 24 vorgestellten Konventionen.

Tabelle 24. Erklärungen zu den statistischen Kennwerten.

	Bezeichnung	Erklärung
n	Stichprobengrösse	Anzahl Personen
M	arithmetisches Mittel	die addierten Einzelwerte werden durch n dividiert.
SD	Standardabweichung (Standard Deviation)	Masszahl für die Streuung der Häufigkeitsverteilung (Quadratwurzel der Varianz); je kleiner der Wert, umso mehr sind sich die Befragten in ihrem Antwortverhalten einig.
p	Signifikanzniveau	Gibt die Wahrscheinlichkeit des Fehlers an, der begangen wird, wenn die Nullhypothese (es bestehe kein Zusammenhang bzw. kein Unterschied) verworfen wird. <p>p > .05 oder n.s. nicht signifikant p < .05 oder * signifikant p < .01 oder ** hochsignifikant p < .001 oder *** höchstsignifikant</p>
r	Pearsons r Spearman's rho (rs)	Die Korrelationskoeffizienten r bzw. rs geben die Stärke des Zusammenhangs zwischen zwei Variablen an - Pearsons r für metrisch skalierte Variablen und Spearman's rho (rs) für ordinale Daten: <p>1: Der Zusammenhang ist perfekt positiv 0: Es gibt überhaupt keinen Zusammenhang -1: Der Zusammenhang ist perfekt negativ</p> <p>Interpretationshilfe (gilt für r und rs) (negative Vorzeichen sind als neg. Zusammenhänge zu betrachten): r 0 bis .005 zu vernachlässigen r über .005 bis .20 gering r über .20 bis .50 mittel r über .50 bis 70 hoch r über .70 sehr hoch (vgl. Kühnel/Krebs 2001:404f, zitiert nach Häder, 2010, S. 424)</p>
α	Cronbach's Alpha	Der Reliabilitätskoeffizient Cronbach-Alpha gibt die Zuverlässigkeit eines Messinstruments (einer Skala) an. Cronbach's Alpha steht für die interne Konsistenz des Antwortverhaltens der befragten Personen, also dafür, ob die Befragten tendenziell konsequent antworten oder ob sie in ihrer Meinung hin und her schwanken (vgl. Wittenberg, 1991, S. 79). «Alpha kann Werte zwischen Null und Eins annehmen; empirische Werte über 0.8 können als akzeptabel betrachtet werden. In der Praxis werden meist weit niedrigere Koeffizienten noch akzeptiert» (Schnell, Hill, & Esser, 2005, S. 153). <p>In der vorliegenden Untersuchung wurden Reliabilitätskoeffizienten ab .60 als akzeptabel betrachtet. Im Einzelfall allerdings wurde zu Vergleichszwecken in Anlehnung an Wittenberg eine etwas geringere Reliabilität in Kauf genommen:</p> <p>α < .50 keine ausreichende Reliabilität α > .50 ausreichende Reliabilität α > .70 zufriedenstellende Reliabilität α > .90 hohe Reliabilität (vgl. Wittenberg, 1991, S. 80)</p>

Welche Ergebnisse mit der in diesem Kapitel beschriebenen Vorgehensweise aus dem Datenmaterial extrahiert werden konnten, wird in den folgenden drei Kapiteln dargestellt.

5. Ergebnisse der Sekundäranalyse

Im Rahmen der Sekundäranalyse wurden zwei umfassende Datensammlungen einer vertiefenden Analyse unterzogen. Es handelt sich dabei erstens um die sog. Kantonstabelle, die einen Überblick über den Stand der Implementation der Informatik an den Gymnasien der einzelnen Kantone gibt. Die verbalen Informationen dieser Übersicht wurden inhaltsanalytisch ausgewertet und auf ihren Kern verdichtet (siehe Kap. 5.1). Bei der zweiten Datensammlung, deren Informationen den darauf folgenden Unterkapiteln zu Grunde liegen, handelt es sich um eine umfangreiche im Internet veröffentlichte Tabelle des SVIA. Diese Tabelle bezieht sich auf die Implementation des EFI an den einzelnen Schweizer Gymnasien. Die in dieser Tabelle enthaltenen Daten konnten mit einfachen statistischen Methoden (Auszahlungen) ausgewertet werden. Dabei werden fünf Themenbereiche unterschieden: Zuerst wird der EFI-Implementationsstatus analysiert (siehe Kap. 5.2), danach das Einstiegsjahr ins EFI (siehe Kap. 5.3) und anschliessend die Schülerinnen- und Schülerzahlen (siehe Kap. 5.4), bevor auf die Stundendotation des EFI eingegangen wird (siehe Kap. 5.5). Schliesslich wird die Aufmerksamkeit im letzten Unterkapitel auf den Lehrplan und den Abschluss des EFI gerichtet (siehe Kap. 5.6).

5.1 Überblick über die Kantone

In der «Kantonstabelle» (vgl. Eberle & Brüggencbrock, 2013) ist u.a. das Informatikangebot jedes Schweizer Gymnasiums überblicksartig verbal beschrieben. Teilweise geht dabei jedoch aus den Informationen nicht hervor, ob Informatik als wissenschaftliche Disziplin, Medienbildung oder ICT-Anwendungsschulung im Vordergrund stehen (siehe Kap. 3.2). Auf jeden Fall bezieht sich diese Kantonstabelle aber nicht nur auf das EFI, sondern auch auf weitere Angebote im Zusammenhang mit Computern.

Im Rahmen der Sekundäranalyse dieser Übersicht wurde deutlich, dass die verschiedenen Kantone unterschiedliche Modelle und Vorgaben bezüglich ihres Informatikunterrichts verfolgen. Während einzelne Kantone (z.B. Appenzell Ausserrhoden) Informatik noch kaum in den Unterricht integriert haben, bieten andere Kantone (z.B. Zürich) Informatik in verschiedenen Formen und flächendeckend an:

- Informatik als Ergänzungsfach
- Informatik als Freifach
- Bereiche der Informatik (z.B. Robotik, Programmieren, etc.) als Freifächer, Akzentfächer etc.
- Informatik integriert in andere Fächer (z.B. Mathematik)
- Informatik als Primaprofil (Wahlpflichtkurs)
- Informatik als Thema in Sonderwochen

Es gibt Kantone (z.B. Basel-Landschaft), in denen Informatik zu den kantonal vorgegebenen Ergänzungsfächern gehört, die in jedem Gymnasium des Kantons angeboten werden müssen. Darüber hinaus gibt es Kantone ohne diesbezügliche Vorgaben und andere Kantone (z.B. Basel-Stadt), in denen Informatik gemäss kantonaler Stundentafel zwar zu den obligatorischen Fächern gehört; teilweise kann dieses Obligatorium aber auch im Rahmen anderer Fächer (integrierter Informatikunterricht) eingelöst werden.

Gymnasien mit obligatorischen Anteilen von Informatik- oder ICT-Inhalten finden sich in den Kantonen Basel-Stadt, Fribourg, Graubünden, Luzern, Obwalden, Nidwalden, Schaffhausen, Schwyz, Solothurn, St. Gallen, Waadt, Wallis, Zug und Zürich. Sehr verbreitet ist zudem die Kombination verschiedener Formen: Oftmals bieten Gymnasien beispielsweise Informatik sowohl als Ergänzungsfach als auch als Freifach an. Eher weniger verbreitet ist die Integration von Informatikthemen in andere Fächer (z.B. Algorithmik in der Mathematik).

Im Rahmen der ICT-Anwendungsschulung können die Lernenden gewisser Schulen freiwillig oder obligatorisch ein anerkanntes Zertifikat erwerben (z.B. SiZ, ECDL). Verschiedene Gymnasien im Kanton Aargau, Basel-Landschaft, Bern, Graubünden, Schwyz und St. Gallen sind zudem ECDL-Testzentren. Dies bedeutet, dass die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten dieser Schule unter Aufsicht zertifizierter Lehrpersonen das ECDL-Zertifikat (European Computer Driving Licence) erlangen können. Dieses Zertifikat steht für solide Kenntnisse im Umgang mit Office-Anwendungen, Betriebssystemen und dem Internet und soll den Absolventinnen und Absolventen bessere Berufschancen ermöglichen. Für Schulen, welche keine zertifizierten Lehrpersonen haben, aber den Lernenden dennoch ein ECDL-Zertifikat anbieten möchten, wird eine externe Prüfungsaufsicht organisiert, wobei ECDL dann als Wahlfach angeboten werden kann (vgl. ECDL Switzerland, 2013). Einzig zwei Gymnasien im Kanton Schwyz und ein Gymnasium im Kanton St. Gallen verlangen von allen Schülerinnen und Schülern das ECDL-Zertifikat, welches sie während den ersten Semestern des Gymnasiums «*selbstständig in betreuter Lernumgebung*» erwerben müssen. Den Lernenden der restlichen zwölf Gymnasien, welche das ECDL-Zertifikat anbieten, steht es frei, diese Prüfung zu absolvieren.

Eine neuere Entwicklung in Richtung «*Integrierter Informatikunterricht*» scheinen sogenannte «*Notebook-Klassen*» zu sein. Dabei werden alle Schülerinnen und Schüler mit Notebooks ausgestattet, welche sie während dem regulären Unterricht sowie zu Hause gebrauchen dürfen. In der Schweiz ist diese Form noch eher wenig verbreitet. Lediglich ein Gymnasium im Kanton Thurgau und eines im Kanton Luzern führen gemäss der analysierten Kantonstabelle bislang vereinzelt Notebook-Klassen.

5.2 EFI-Status

Nach diesem Überblick über den Stand der informatischen Bildung in den Schweizer Gymnasien richtet sich der Fokus im Folgenden auf das EFI. Die folgende statistische Sekundäranalyse zum EFI basiert auf den Daten der Webseite <http://ef-informatik.ch/efi/uebersichtalles> (Stand: 08.08.2013). Dieser Webseite konnten diverse Informationen über die 159 Schweizer Gymnasien entnommen werden (in dieser Zahl sind auch Gymnasien für Erwachsene usw. enthalten). Die Informationen dieser Webseite beziehen sich auf den EFI-Status (siehe Kap. 5.2), das Einstiegsjahr (siehe Kap. 5.3), die Schülerinnen- und Schülerzahlen (siehe Kap. 5.4), die Stundendotation des EFI (siehe Kap. 5.5) sowie den Lehrplan und die Art des Abschlusses des EFI (siehe Kap. 5.6). Auf diese Themen wird im Folgenden eingegangen – beginnend mit dem EFI-Status.

Abbildung 3 stellt die Verbreitung des EFI dar. Von allen 159 Schweizer Gymnasien boten im Schuljahr 2012/2013 insgesamt 113 (71.1%) das EFI an. Mitgezählt wurde bei diesen 113 Schulen ein Gymnasium im Kanton Zürich, das Informatik ebenfalls im Sinne einer wissenschaftlichen Disziplin unterrichtete, allerdings nicht als offizielles Ergänzungsfach, sondern obligatorisch für *alle* Lernenden¹³. Diese Schule wurde auch für alle folgenden Auswertungen in der Kategorie «*EFI läuft*» mitgezählt. Rund ein Viertel (41 Schulen) aller Schweizer Gymnasien boten (noch) kein EFI an und an drei Schulen (1.9%) war die Einführung des EFI geplant.

¹³ Recherchen auf der Homepage dieses Gymnasiums (vgl. Realgymnasium Rämibühl Zürich, 2011) haben ergeben, dass hier Informatik ebenfalls als Wissenschaft unterrichtet wird, jedoch nicht im Ergänzungsfach, sondern verpflichtend für alle Lernenden der dritten Klasse.

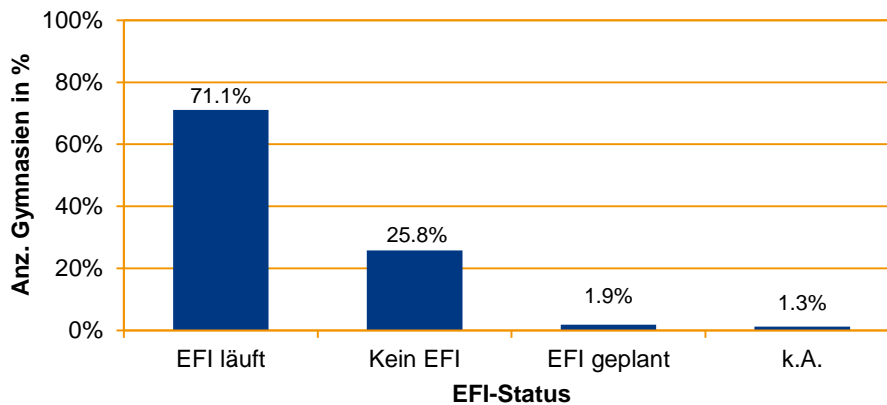


Abbildung 3. EFI-Status aller Schweizer Gymnasien im Jahr 2012 (n=159).

Wird die Verbreitung des Ergänzungsfachs getrennt nach Sprachregionen betrachtet, so lässt sich erkennen, dass je ca. 70% der Gymnasien in der deutsch- (77 Schulen) bzw. französischsprachigen Schweiz (31 Schulen) das EFI anboten. Rund ein Viertel der Gymnasien der Deutschschweiz und der Romandie (31 bzw. 10 Schulen) hatten (noch) kein EFI im Angebot. Von zwei Schulen des Kantons Genf waren bezüglich des EFI-Status keine Angaben (k.A.) verfügbar. Anders sieht die Verbreitung im italienischsprachigen Teil der Schweiz aus: Alle fünf Tessiner Gymnasien boten im Jahr 2012 Informatik als Ergänzungsfach an (vgl. Abbildung 4).

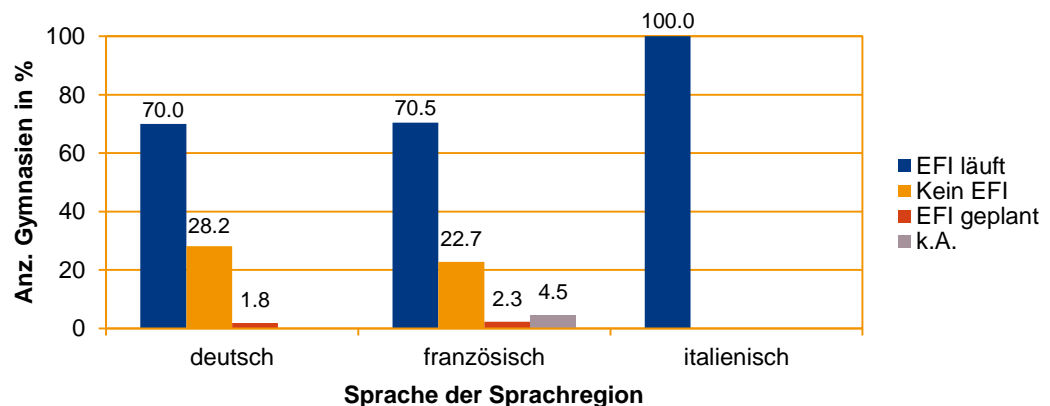


Abbildung 4. EFI-Status nach Sprachregion im Jahr 2012 (n deutsch=110; n französisch=44; n italienisch=5).

Von den 113 Gymnasien, an denen das EFI im Jahr 2012 lief, lagen 68% in der Deutschschweiz, 28% in der Romandie und 4% im Tessin. Alle folgenden Darstellungen im Rahmen der Sekundäranalyse beziehen sich nur noch auf die 113 Schweizer Gymnasien, an denen das EFI im Jahr 2012 bereits implementiert war.

5.3 Einstiegsjahr

Abbildung 5 zeigt, wie viele Gymnasien im entsprechenden Jahr das EFI neu anboten. Die Mehrheit der Schweizer Gymnasien führte das EFI in den Jahren 2008 bis 2010 ein, wobei 2009 am meisten Gymnasien – knapp ein Drittel (37 Schulen) – das EFI initiierten. Danach nahm die Zahl der jährlichen EFI-Einführungen stetig ab, bis im Jahr 2012 nur noch ein verschwindend kleiner Teil (drei Schulen) das EFI einführte.

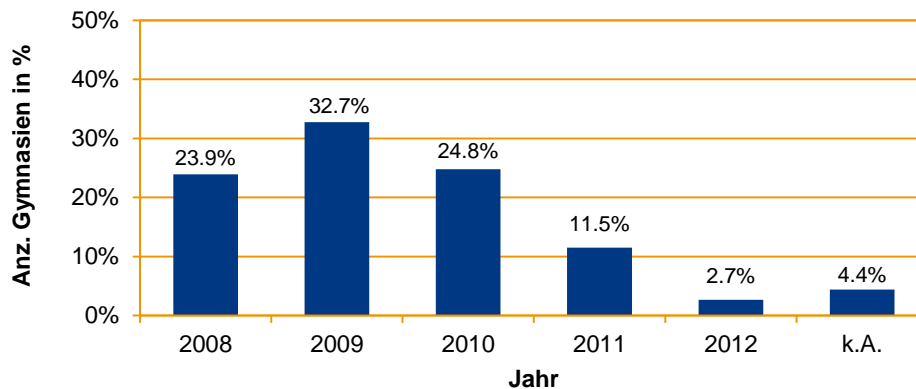


Abbildung 5. Einstiegsjahr ins EFI (n=113).

Für die folgende Auswertung wurden jeweils alle Gymnasien einer bestimmten Sprachregion als 100% betrachtet. Mit dieser Aufteilung der Daten nach Sprachregionen lässt sich erkennen, dass alle fünf Tessiner Gymnasien das EFI gleichzeitig im Jahr 2010 einführten. In der Romandie führte je ein gutes Drittel aller Gymnasien das EFI im Jahr 2009 bzw. im Jahr 2010 ein. Nach 2010 wurde das EFI in der Romandie gemäss vorliegendem Datenmaterial an keinem Gymnasium mehr initiiert, wobei von zwei Gymnasien (6.5%) nicht bekannt ist, wann sie das EFI einführten. Rund ein Viertel (20 Schulen) bzw. ein Drittel (26 Schulen) aller Deutschschweizer Gymnasien lancierten das EFI in den Jahren 2008 bzw. 2009. Seither nahm die Zahl der Einführungen tendenziell ab, bis im Jahr 2012 noch drei Gymnasien in der Deutschschweiz (3.9%) das EFI initiierten (vgl. Abbildung 6).

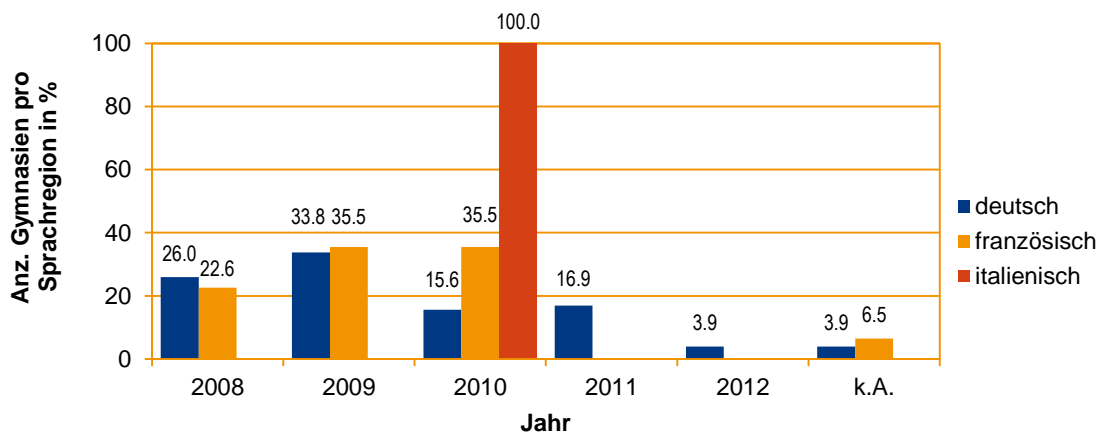


Abbildung 6. Einstiegsjahr ins EFI nach Sprachregion (n deutsch=77; n französisch=31; n italienisch=5).

5.4 Schülerinnen- und Schülerzahlen

Die Schülerinnen- und Schülerzahlen des EFI entwickelten sich in den Jahren 2010 bis 2012 positiv – sowohl bei den jungen Männern als auch (auf wesentlich tieferem Niveau) bei den jungen Frauen. Während das EFI im Jahr 2010 von 858 Männern besucht wurde, wählten im Jahr 2012 bereits 1176 Schüler Informatik als Ergänzungsfach. Dies entspricht ungefähr einem Anstieg von 37%. Auch die Gymnasiastinnen entschieden sich in diesen Jahren immer häufiger, Informatik als Ergänzungsfach zu wählen: 2010 waren es noch 142 und 2012 schon 254 Schülerinnen, die das EFI besuchten. Dies entspricht einem Anstieg von knapp 80% (vgl. Abbildung 7).

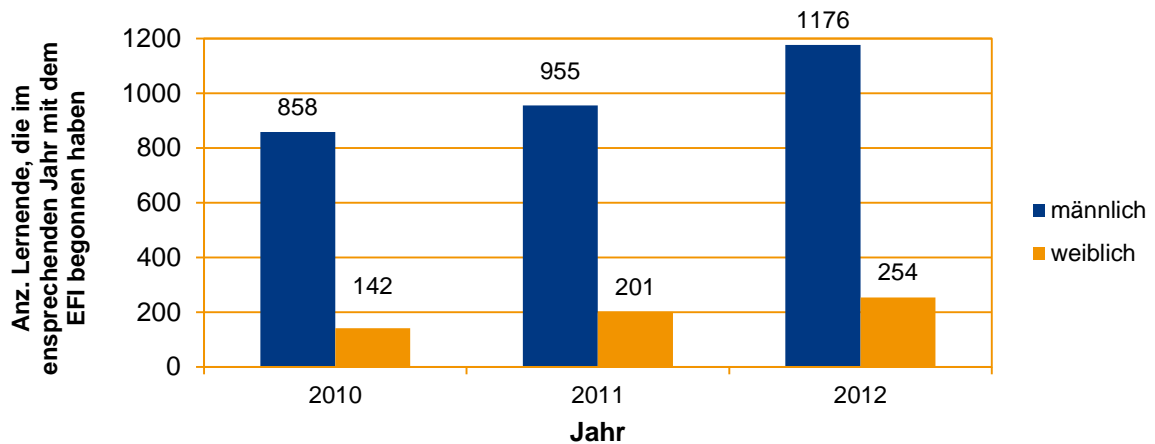


Abbildung 7. Entwicklung der Schülerinnen- und Schülerzahlen des EFI in den Jahren 2010 bis 2012.

5.5 Stundendotation

Abbildung 8 stellt die Verteilung der Wochenlektionen an 112 der 113 Gymnasien dar, die das EFI anbieten. Da von einer Schule die Anzahl Wochenlektionen nicht bekannt war, musste diese aus den Berechnungen ausgeklammert werden. Eine weitere Schule gab an, wöchentlich 4.5 Lektionen Informatik zu unterrichten, was für die folgenden Auswertungen auf fünf Wochenlektionen aufgerundet wurde.

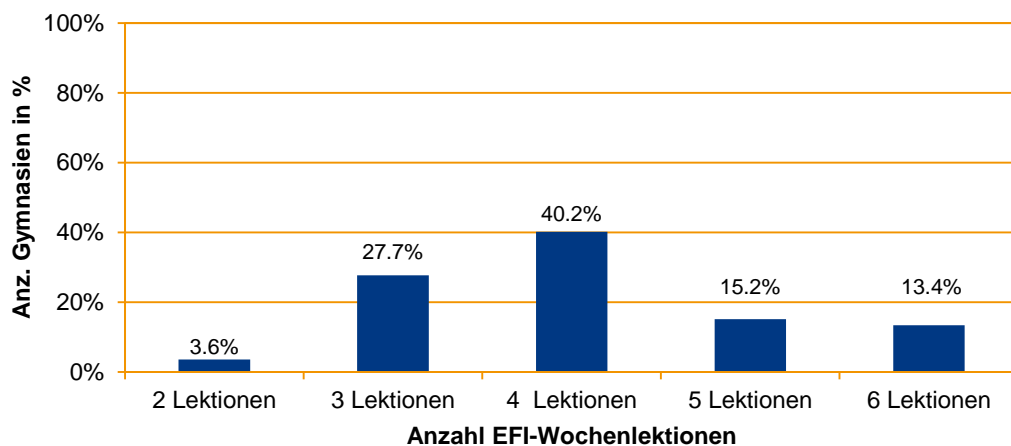


Abbildung 8. Verteilung der Anzahl EFI-Wochenlektionen (n=112).

Die meisten Gymnasien – rund zwei Fünftel (45 Schulen) – führen das EFI im Rahmen von vier Wochenlektionen. Ebenfalls relativ viele – gut ein Viertel (31 Schulen) – unterrichten wöchentlich drei Lektionen Informatik im Ergänzungsfach. Eher weniger verbreitet sind viele bzw. wenige Wochenlektionen: Lediglich vier Gymnasien (3.6%) führen das EFI mit zwei Wochenlektionen und nur je ca. 15% mit fünf oder sechs Wochenlektionen.

Aufgeteilt nach den drei Sprachregionen wird folgendes Bild ersichtlich: Gymnasien in der Romandie führen das EFI zum grössten Teil – zu knapp zwei Dritteln (19 Schulen) – im Rahmen von

vier Wochenlektionen. Auch *alle* fünf Tessiner Gymnasien sehen wöchentlich vier Lektionen für das EFI vor. Bei den Gymnasien der Deutschschweiz ist die Verteilung der EFI-Wochenlektionen dagegen breiter gestreut: Gut ein Viertel dieser Gymnasien unterrichtet pro Woche drei bzw. vier Lektionen Informatik und knapp je ein Fünftel führt das EFI mit fünf bzw. sechs Wochenlektionen. Sehr hohe und sehr geringe Stundendotationen – d.h. sechs oder zwei Wochenlektionen – finden sich also ausschliesslich in der Deutschschweiz. In der Lateinischen Schweiz sind die Stundendotationen des EFI insgesamt einheitlicher (vgl. Abbildung 9).

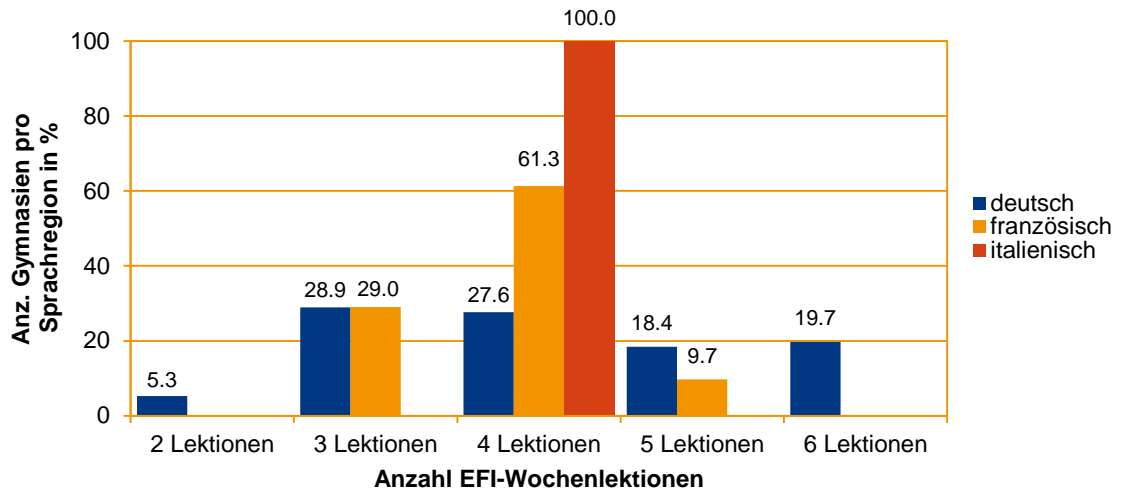


Abbildung 9. Verteilung der EFI-Wochenlektionen nach Sprachregion (n deutsch=76; n französisch=31; n italienisch=5).

Im Folgenden geht es nicht mehr um die Anzahl EFI-Wochenlektionen, sondern um die Anzahl Jahre, während derer die Schülerinnen und Schüler das EFI besuchen (Laufzeit). Die Sekundäranalyse der zur Verfügung stehenden Informationen ergab, dass von den 112 Gymnasien¹⁴, welche das EFI anbieten, 49 Schulen (ca. 44%) Informatik während einer Laufzeit von einem Jahr unterrichten. Die restlichen 63 Gymnasien (ca. 56%) führen das EFI während zwei Jahren.

In Abbildung 10 wird die EFI-Laufzeit getrennt nach Sprachregion dargestellt. Dabei wird deutlich, dass die französischsprachigen Gymnasien mehrheitlich (71.0%; 22 Schulen) eine zweijährige Laufzeit des EFI anbieten, wohingegen eine knappe Mehrheit (52.6%; 40 Schulen) der deutschsprachigen Gymnasien das EFI nur während einem Jahr führt. Alle Tessiner Gymnasien unterrichten das EFI mit einer Laufzeit von zwei Jahren.

Werden die EFI-Wochenlektionen eines Gymnasiums mit der EFI-Laufzeit multipliziert, so resultiert die Anzahl Wochenlektionen, die EFI-Schülerinnen und Schülern eines bestimmten Gymnasiums im Verlaufe ihrer Schulzeit angeboten werden. An den 112 untersuchten Gymnasien sind dies im Mittel 6.7 Wochenlektionen (SD=3.3 Wochenlektionen). Die Spannweite dabei ist gross: Während einzelne Gymnasien das EFI insgesamt mit lediglich zwei Wochenlektionen führen, bieten andere zwölf Wochenlektionen an.

¹⁴ Zu einer Schule waren diesbezüglich keine Informationen verfügbar.

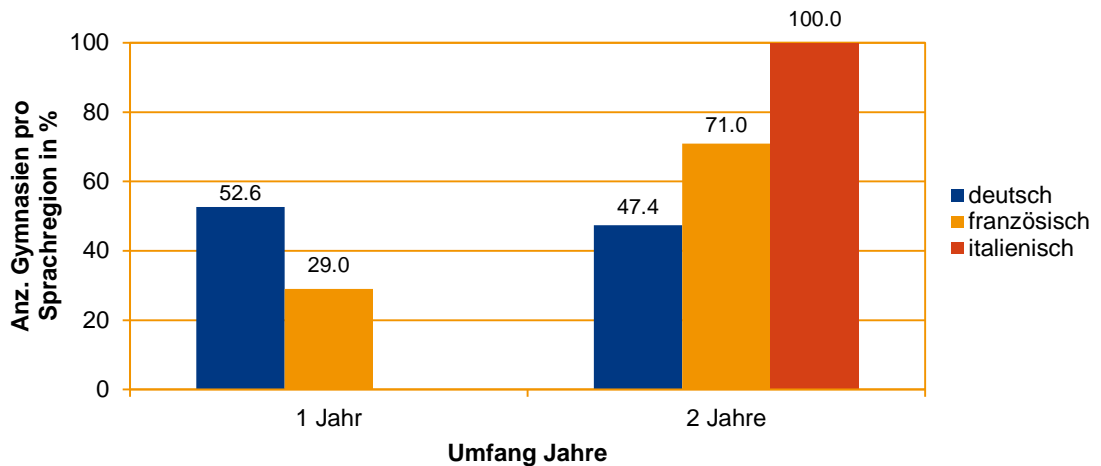


Abbildung 10. EFI-Laufzeit nach Sprachregion (n deutsch=76; n französisch=31; n italienisch=5).

Die grossen Unterschiede zwischen den Gymnasien erklären sich wie folgt: Wird die Anzahl Wochenlektionen, in denen das EFI unterrichtet wird, getrennt nach Laufzeit betrachtet, so fällt auf, dass Gymnasien mit einer Laufzeit von zwei Jahren auch *mehr* Wochenlektionen anbieten als solche mit einer einjährigen Laufzeit. Gymnasien, die das EFI während zwei Jahren unterrichten, führen dieses mehrheitlich im Rahmen von vier Wochenlektionen (51.6%; 32 Schulen). Die Mehrheit der Gymnasien mit einer einjährigen Laufzeit des EFI (61.2%; 30 Schulen) führt dieses hingegen lediglich während drei Wochenlektionen (vgl. Abbildung 11).

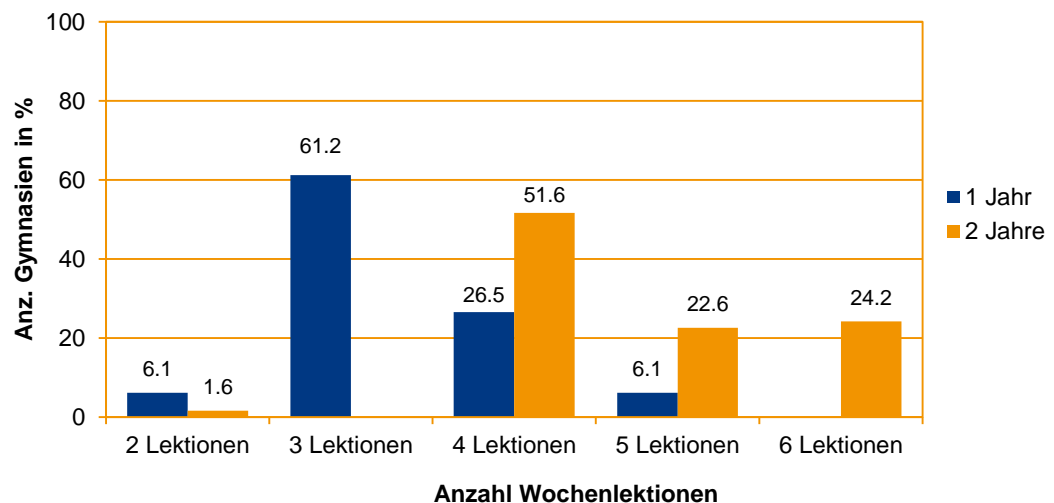


Abbildung 11. Anzahl EFI-Wochenlektionen nach EFI- Laufzeit (n ein Jahr=49; n zwei Jahre=62).

5.6 Lehrplan und Abschluss

Den veröffentlichten Angaben zum EFI liess sich entnehmen, nach welchen Lehrplänen die 113 untersuchten Gymnasien das EFI unterrichten. Dabei wurde deutlich, dass je etwa die Hälfte der Gymnasien das Ergänzungsfach nach einem eigenen (55 Schulen) bzw. einem kantonalen (53

Schulen) Lehrplan unterrichten. Ein verschwindend kleiner Teil der Gymnasien (zwei Schulen) führt Informatik nach kantonalen Richtlinien – jedoch mit eigenen Anteilen – und lediglich ein Gymnasium hält sich an den Lehrplan des Ausbildungs- und Beratungszentrums für Informatikunterricht (ABZ), welcher jedoch eng an die kantonalen Vorgaben angelehnt ist. Zu zwei weiteren Gymnasien waren bezüglich des Lehrplans keine Informationen verfügbar (vgl. Abbildung 12).

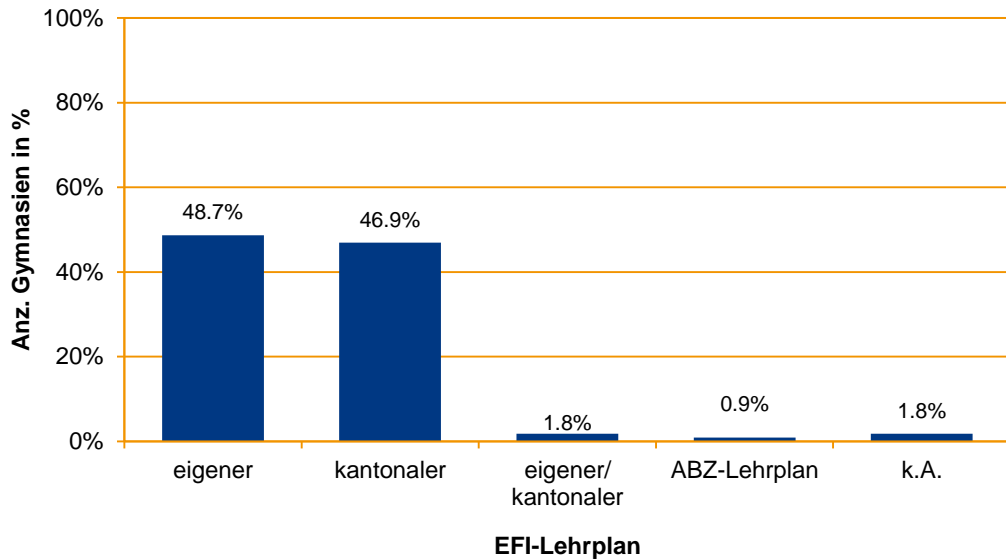


Abbildung 12. Lehrpläne des Ergänzungsfachs Informatik (n=113).

Die folgenden Auswertungen beziehen sich ausschliesslich auf diejenigen 108 Gymnasien, die das EFI entweder nach eigenem oder nach kantonaem Lehrplan unterrichten. Die restlichen drei Kategorien werden demzufolge ausgeklammert, weil deren Anteile an der Stichprobe lediglich gering sind.

Abbildung 13 zeigt die Verteilung der Lehrpläne getrennt nach Sprachregion. Daraus ist abzulesen, dass französischsprachige (73.3%; 22 Schulen) sowie italienischsprachige (75.0%; 3 Schulen) Gymnasien ihre Lernenden im EFI primär nach kantonalen Vorgaben unterrichten. Gymnasien der Deutschschweiz hingegen führen das EFI eher nach einem eigenen Lehrplan (62.2%; 46 Schulen).

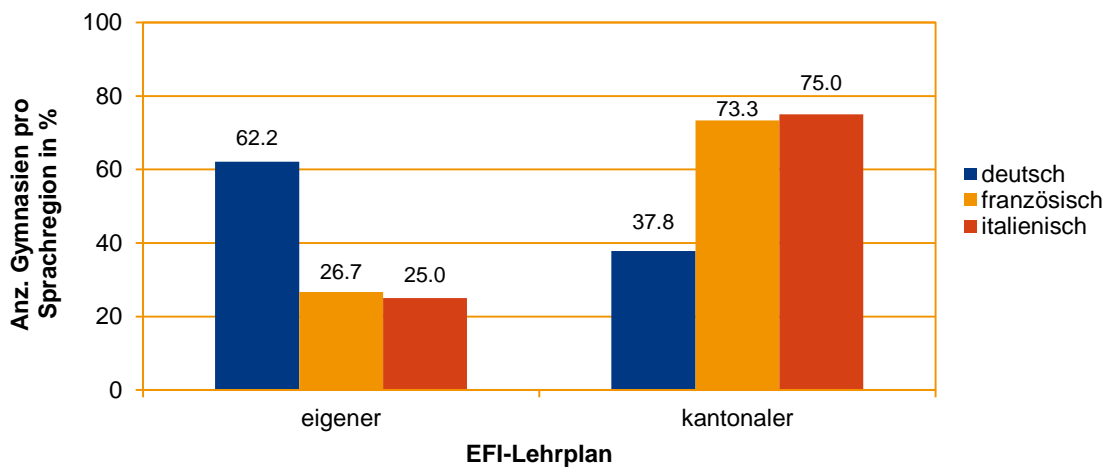


Abbildung 13. Lehrpläne des EFI nach Sprachregion (n deutsch=74; n französisch=30; n italienisch=4).

Beim EFI handelt es sich um eines von 14 Ergänzungsfächern. Innerhalb eines Kantons werden diese 14 Ergänzungsfächer bei den Matura-Prüfungen gleich behandelt. Hat sich ein Kanton entschieden, das Ergänzungsfach mit einer schriftlichen Prüfung abzuschliessen, dann gilt dies für alle Ergänzungsfächer – auch für das EFI. An ungefähr einem Drittel der Gymnasien (40 Schulen) schliessen die Lernenden das EFI *nicht* mit einer Maturaprüfung ab (vgl. Abbildung 14). Wenn sie jedoch einen Matura-Abschluss absolvieren, ist die Prüfung primär schriftlich *und* mündlich (31 Schulen) oder *nur* mündlich (28 Schulen). *Nur* schriftliche Prüfungen sind relativ selten (sieben Schulen). Noch seltener sind jedoch schriftliche *oder* mündliche Abschlussprüfungen (vier Schulen).

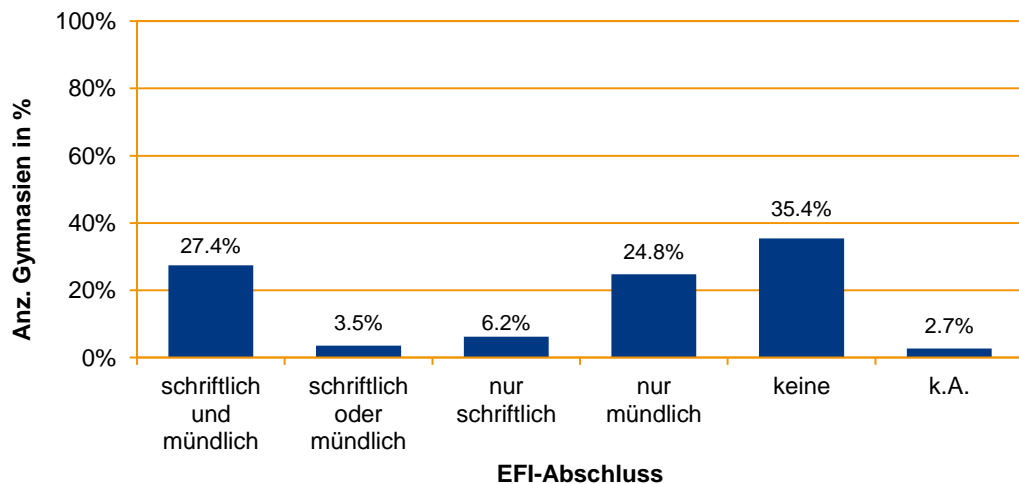


Abbildung 14. Verteilung der EFI-Abschlüsse (n=113).

Aufgeteilt nach Sprachregionen lässt sich erkennen, dass Gymnasien der Deutschschweiz mehrheitlich – jeweils ungefähr zu je einem Drittel (26 bzw. 28 Schulen) – entweder schriftliche *und* mündliche oder gar keine Matura-Prüfungen im EFI durchführen. Gymnasien in der Westschweiz bevorzugen rein mündliche Prüfungen (48.4%; 15 Schulen). Die fünf Tessiner Gymnasien haben keine Prüfung im Ergänzungsfach (vgl. Abbildung 15).

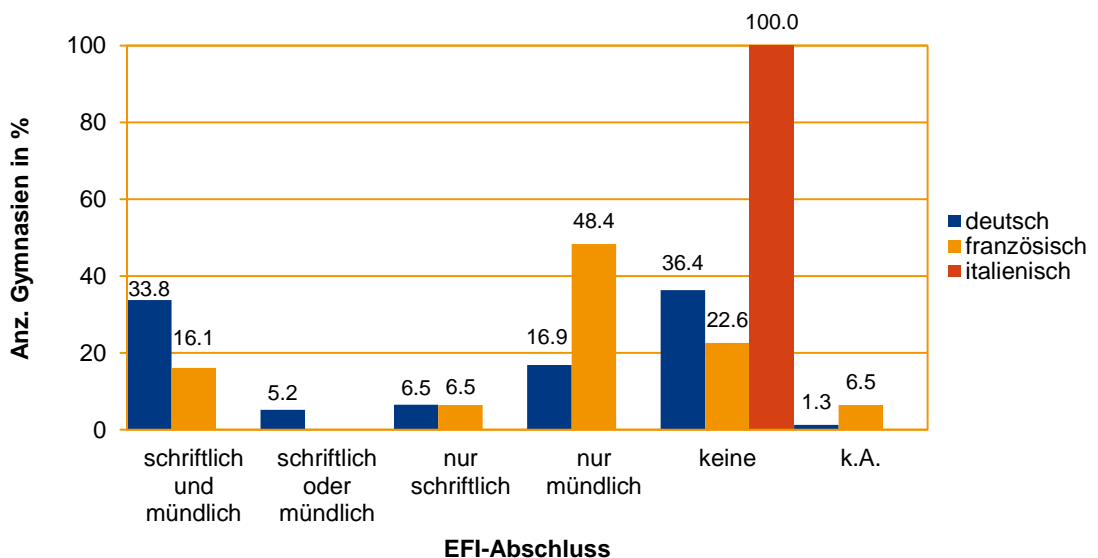


Abbildung 15. Abschluss des EFI nach Sprachregion (n deutsch=77; n französisch=31; n italienisch=5).

Abbildung 16 stellt die Verteilung des EFI-Abschlusses getrennt nach den jeweiligen Lehrplänen dar. Gymnasien, die keine Angaben zum Abschluss des EFI machten, wurden aus der Analyse ausgeklammert.

Bei dieser Analyse wird sichtbar, dass Gymnasien mit kantonalen Lehrplänen das EFI etwa zu zwei Fünfteln (20 Schulen) mit einer schriftlichen *und* mündlichen Maturaprüfung abschliessen. Bei Gymnasien mit eigenem EFI-Lehrplan hingegen führen zwei Fünftel (23 Schulen) im EFI gar keine Maturaprüfung durch (vgl. Abbildung 16).

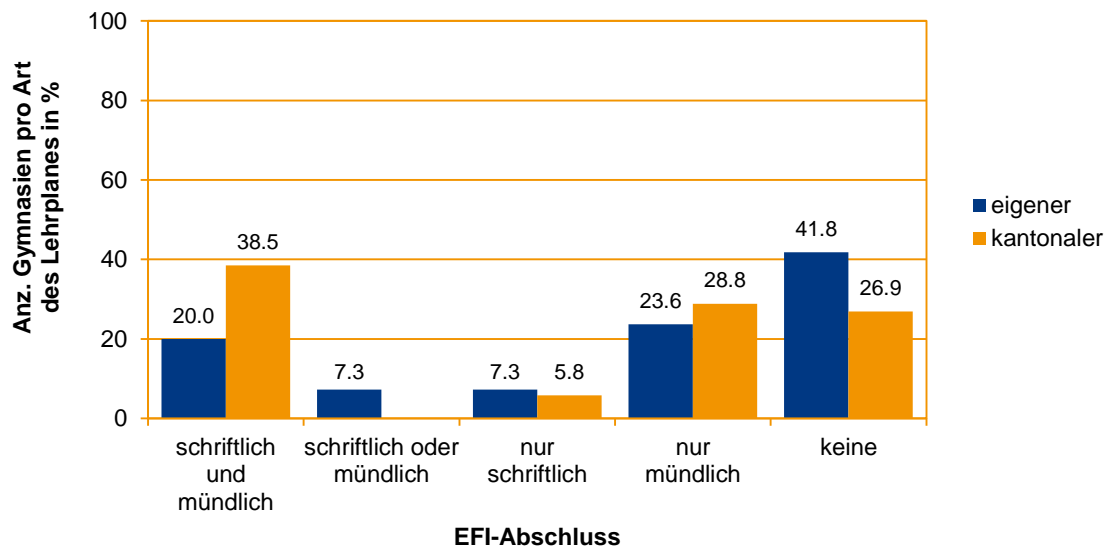


Abbildung 16. Abschluss des Ergänzungsfachs Informatik getrennt nach Lehrplan (n eigener Lehrplan=55; n kantonaler Lehrplan=52).

Nachdem mit diesen Sekundäranalysen in Kap. 5 das Feld des EFI an den Schweizer Gymnasien grob abgesteckt wurde, gilt die Aufmerksamkeit im folgenden Kapitel den qualitativen Inhaltsanalysen verbaler Daten.

6. Ergebnisse der qualitativen Befragungen

In Kapitel 6 werden die Ergebnisse der qualitativen Inhaltsanalyse der Befragungen an den sechs Gymnasien aus der Deutschschweiz, der Romandie und dem Tessin vorgestellt – genauso wie die Ergebnisse der Analyse der offenen Aussagen der Online-Erhebung. Zu den einzelnen Themen sind exemplarisch «Ankerbeispiele» eingefügt, die als prototypische Aussagen dienen. Am Ende eines Kapitels werden – wo vorhanden – Vergleiche zwischen den untersuchten Schulen ange stellt. Wo dies sinnvoll erschien, sind die Online-Aussagen in einem separaten Abschnitt untergebrach t, ansonsten sind sie in den Text eingefügt. Jedes Unterkapitel (Kap. 6.1 bis 6.5) endet mit ei nem Fazit in Form einer inhaltlichen Zusammenfassung der wesentlichen Erkenntnisse. Inhaltlich beziehen sich diese fünf Unterkapitel auf die Infrastruktur (siehe Kap 6.1), die Entwicklung, die Akzeptanz und den Stellenwert des EFI (siehe Kap. 6.2), den EFI-Unterricht (siehe Kap. 6.3), die EFI-Lehrpersonen (siehe Kap. 6.4) sowie auf das Engagement der Hasler Stiftung (siehe Kap. 6.5).

6.1 Infrastruktur

Grundsätzlich ist über alle sechs Gymnasien hinweg festzuhalten, dass die befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler sowie die EFI-Lehrpersonen mit der Infrastruktur (Anzahl der zur Verfügung stehenden Computer; Leistungsvermögen, Schnelligkeit und Alter der Hard- und Software; Serverbedingungen und Informatikbetreuung) «zufrieden» bis «sehr zufrieden» sind. Allerdings bestehen zwischen den einzelnen Schulen Unterschiede und neben fehlenden Ressourcen gibt es in einer Schule zusätzliche temporäre Widrigkeiten mit der ICT-Infrastruktur. Auch bestehen je nach unter suchter Schule Unterschiede im ICT-Support.

6.1.1 Infrastruktur für den EFI-Unterricht

Die Mehrheit der Befragten ist grundsätzlich mit der vorhandenen Infrastruktur zufrieden. Dies zeigt exemplarisch das untenstehende Ankerbeispiel. Ähnliche Aussagen stammen aus den Schulen C und E, aber auch Schule A ist mit der Infrastruktur eigentlich zufrieden – abgesehen vom Support.

Folgende Aussage drückt die sehr grosse Zufriedenheit der EFI-Lehrpersonen speziell an dieser Schule aus.

«Da müssen wir keinen Hehl daraus machen. Wir haben hier an der Kantonsschule ein gutes Budget, was die Infrastruktur anbelangt, da fehlt es an nichts. Wir müssen uns um nichts kümmern.» EFI-Lp Schule D

Die an Schule D befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler schliessen sich dieser Aussage an. Sie sind mit dem, was sie im EFI-Unterricht sowie an Informatik-Infrastruktur in der Schule vorfinden, sehr zufrieden.

Am unzufriedensten mit der Infrastruktur sind die EFI-Lehrpersonen sowie die EFI-Schülerinnen und -Schüler der Schule F. Ihnen fehlt es ihrem Ermessen nach an geeigneter Software und an genügend Computern, aber auch die vorhandenen Rechner bewerten insbesondere die Schülerinnen und Schüler als veraltet, langsam und in der Handhabung umständlich.

«Dann habe ich das Pech, dass ich immer genau an dem Computer arbeite, der gerade nicht läuft und oft gehe ich ausgerechnet dorthin, wo die Tastatur nicht funktioniert...» Sch, Schule F

Die befragten EFI-Lehrpersonen der Schule F drücken sich diplomatischer aus als ihre Schüerinnen und Schüler, bedauern aber ebenfalls, dass sie über keine bessere Infrastruktur verfügen. Sie führen in diesem Zusammenhang an, dass dies ihren Unterricht einschränke.

«Ich sehe, dass einiges fehlt. Zum Teil sind die Instrumente da, aber es reicht nicht aus, um etwas richtig zu bearbeiten. Ich denke beispielsweise an die Datenbanken. Weil die Computer, die wir momentan haben, haben das Programm My School. Aber wir möchten mit Datenbanken arbeiten. Aber wir bräuchten die Administratorenrechte, die wir für die Schülerinnen und Schüler nicht bekommen. Mit Administrationsrechten könnten die Schülerinnen und Schüler die Maschinen besser benutzen, andere Dinge machen, auch dynamische Seiten kreieren, mit wichtigen Ausdrücken arbeiten. Das fehlt ein bisschen. Ich finde, wir bräuchten diese Infrastruktur. Es ist eine finanzielle Frage und eine Frage der Organisation.» EFI-Lp, Schule F

Wie diese Aussage zeigt, geht es nicht bloss um die Infrastruktur an sich, sondern auch darum, ob Anliegen und Bedürfnisse des EFI innerhalb der Organisation durchgesetzt werden können – oder nicht.

6.1.2 IT-Support

An Schulen, in denen die EFI-Lehrpersonen gleichzeitig für die Betreuung der Infrastruktur zuständig sind, sind diese aus nachvollziehbaren Gründen zufrieden mit dem Support. An den Schulen B, C, E und F sind EFI-Lehrpersonen auch mit der Betreuung der schulischen Informatikinfrastruktur beauftragt. Das wird von diesen zwar als Herausforderung erlebt, da sich Lehrpersonen Tag und Nacht an sie wenden und rasche Hilfe wünschen mit ihren – auch privaten – Informatikproblemen. Insgesamt begrüssen die EFI-Lehrpersonen diese Rolle aber, weil sie Gestaltungs- und Entscheidungsfreiraum beinhaltet.

In Schule A wurde die Informatikbetreuung im Zusammenhang mit der Zentralisierung des Servers an den Kanton abgegeben. Zum Befragungszeitpunkt sind weder die EFI-Lehrpersonen noch die Schülerinnen und Schüler mit dieser Regelung glücklich. Zum einen funktioniert der Server zeitweise nicht, zum andern ist der Zugang eingeschränkter als zuvor. Dazu ein Schüler:

«Das ganze System wurde dieses Jahr gewechselt. Es ist eine Katastrophe! Wenn man sich anmeldet, dauert das vier Minuten. Die Internetverbindung per WLAN ist unbrauchbar. Wir können es gar nicht benutzen.» Sch, Schule A

Wie die Schüler sind auch die beiden befragten EFI-Lehrpersonen mit der Systemumstellung alles andere als zufrieden. Als besonders schwierig erachten sie es, dass sie durch die Veränderungen nur noch eingeschränkter Einfluss und wenige Gestaltungsmöglichkeiten haben und Anpassungen kaum mehr selbst direkt vornehmen können: Alles läuft neu über die Zentrale.

«Hinzu kommt, dass unsere Informatikverantwortlichen, die vorher Entlastungen hatten, diese heute nicht mehr haben, da alles auf das Centre Informatique de l'État übertragen wurde. Wir haben also nur noch einen Techniker auf dem Campus und teilen uns den zwischen zwei Schulen. Das ist alles ziemlich chaotisch. Im Moment gibt es viele Probleme.» SL-I, Schule A

Der für Informatik zuständige Schulleiter beschreibt diese Probleme wie die Schülerinnen und Schüler auch; er ist hingegen der Ansicht, dass sich diese im Verlaufe der Zeit legen werden.

Allerdings sehen auch die EFI-Lehrpersonen aus Schule D, die einen ausgezeichneten IT-Support eines Informatikteams hat, Nachteile in diesem eigentlich sehr komfortablen Zustand:

«Es hat auch Nachteile: Wir können nicht eingreifen. Wir können einfach das nehmen, was da ist. Mehr gibt es nicht. Wenn wir Netzwerke machen wollen, können wir kein Netzwerk aufbauen. Die Informatik ist eigenständig und blockt alles ab, was mit Administratorenrechten zu tun hat. Wir haben keine Administratorenrechte und haben aber auch nichts damit zu tun.» EFI-Lp, Schule D

Ob ausgezeichnete oder eher eingeschränkte Infrastruktur: Die EFI-Lehrpersonen hätten gerne ein paar Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten, um direkt und unabhängig reagieren und nach ihren und den Bedürfnissen der Schülerinnen und Schüler Programme, Datenbanken, Netzwerke etc. gestalten zu können.

Vergleiche zwischen den Schulen

In der Einschätzung der Qualität der vorhandenen Infrastruktur lassen sich neben der insgesamt positiven Bewertung der vorhandenen Infrastruktur einige Unterschiede zwischen den sechs untersuchten Schulen ausmachen. Es ist etwas banal darauf hinzuweisen, dass die Infrastruktur in den Schulen finanzstarker Kantone durchwegs positiver bewertet wird als in Kantonen mit Finanzproblemen; dennoch zeichnet sich dieser Umstand sehr deutlich in den Daten ab. In einem finanzstarken Kanton sind sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die EFI-Lehrpersonen äusserst zufrieden mit der Infrastruktur und der ausserordentlich guten Unterstützung durch ein eigens angestelltes Informatikteam.

In zwei eher finanzschwachen Kantonen bezeichnen sich sowohl die Schülerinnen und Schüler als auch die EFI-Lehrpersonen als mit der Einrichtung, der Qualität und der Betreuung der Infrastruktur «*unzufrieden*» oder «*eher unzufrieden*» (Schulen A, F).

In den qualitativen Aussagen sind es sowohl die befragten EFI-Lehrpersonen als auch die Schülerinnen und Schüler der Schule F, die sich über eine unzureichende Infrastruktur, zu wenige Computer und zu langsame sowie schwierig zu handhabende Software beklagen. In diesem Zusammenhang sei vorweggenommen, dass sich die Schülerinnen und Schüler der Schulen A und F auch weitaus kritischer zum EFI-Unterricht äussern als jene der anderen vier befragten Schulen. Diese Feststellung hängt nicht einzig mit der Infrastruktur zusammen (siehe Kap. 6.1.1). Tatsache ist aber, dass Programme, die nicht oder langsam laufen, ein Server, der nicht funktioniert sowie Einschränkungen beim Zugang die Freude an der Arbeit, am Lernen und am Unterricht schmälert.

Qualitative Aussagen aus der Online-Erhebung

In den offenen Textantworten der Online-Erhebung werden zwei Punkte im Zusammenhang mit der Infrastruktur und den verwendeten Programmen kritisch angeführt.

Zum einen äussern sich Schülerinnen und Schüler zu den Betriebssystemen Mac, Windows und Linux.

«Es wäre besser auf Windows oder auf Linux zu arbeiten als auf Mac.» Sch, Online-Erhebung

Mac werden dabei als «*zu leicht zu handhaben*» erachtet und sind aus Sicht einiger Schülerinnen und Schüler für den EFI-Unterricht nicht geeignet.

Der zweite Punkt betrifft die Software: In den verbalen Rückmeldungen in den Online-Fragebogen verlangen Schülerinnen und Schüler nach Gratissoftware. Dass die Software für EFI-Schülerinnen und -Schüler günstiger oder gar gratis abgegeben werden sollte, äusserten vereinzelt auch Schülerinnen und Schüler in den sechs untersuchten Schulen.

Fazit

Insgesamt zeigt sich in Bezug auf die IT-Infrastruktur ein gutes bis sehr gutes Bild. Die befragten EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schüler sind zufrieden bis sehr zufrieden mit den materiellen Bedingungen und Voraussetzungen.

In zwei der sechs untersuchten Schulen zeigt sich eine eher geringe Zufriedenheit mit der Informatikinfrastruktur. In der einen dieser beiden Schulen sind die finanziellen Mittel knapp, in der ande-

ren gründet die momentane Unzufriedenheit in der kürzlich erfolgten Systemumstellung bzw. der Zentralisierung der Informatikbetreuung.

Die Betreuung der Informatikinfrastruktur durch die EFI-Lehrpersonen gibt diesen einen gewissen Handlungsspielraum, der für die Gestaltung des EFI-Unterrichts genutzt wird.

Die Ausstattung der Informatik hängt im Wesentlichen auch von den finanziellen Mitteln ab, die der Kanton bzw. die Kommune den Schulen zur Verfügung stellen kann oder zur Verfügung zu stellen bereit ist. Darauf sind die Unterschiede zwischen den untersuchten sechs Schulen in der Ausstattung der Infrastruktur für Informatik zurückzuführen. Je besser die finanzielle Lage beschrieben wird, desto zufriedener sind EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schüler mit der vorhandenen Infrastruktur.

6.2 Entwicklung und Akzeptanz des EFI seit dessen Einführung und Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung

In Unterkapitel 6.2 werden zuerst Wahrnehmungen zur Entwicklung der Informatik in der Schule im Verlaufe der letzten Jahrzehnte aufgezeigt und Aussagen zum Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung wiedergegeben. Danach wird der Frage nachgegangen, wie sich die Einführung des EFI gestaltet und sich Situation und Reputation des EFI entwickelt haben. Des Weiteren interessiert, wie Schülerinnen und Schüler in den untersuchten Schulen über das EFI informiert und für das EFI gewonnen werden. Schliesslich werden die Motive für die Wahl des EFI sowie Gründe, das EFI *nicht* zu wählen, vorgestellt.

6.2.1 Der Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung im Verlaufe der Zeit

In diesem Abschnitt wird die Bildungspolitik angesprochen: Es stellt sich die Frage, welche Inhalte und Kompetenzen Kinder und Jugendliche erwerben müssen, um zukünftig am wirtschaftlichen und sozialen Leben teilhaben zu können und welcher Stellenwert dabei der Informatik zukommt.

Wiederholt wird von den befragten Schulleitenden und EFI-Lehrpersonen in den Interviews die Feststellung gemacht, dass sie früher – und damit ist die Zeit ihrer eigenen gymnasialen Ausbildung Ende der 80ziger, Anfang der 90ziger Jahre gemeint – weitaus mehr Informatikkenntnisse vermittelt erhielten, als dies heute in der Regel der Fall sei. Gemeint sind hier nicht Anwendungskenntnisse, sondern Kenntnisse in Informatik, insbesondere das Erlernen von Programmiersprachen.

«Es ist etwas paradox, aber wir wussten viel mehr über Informatik; also, ich habe vor ca. zwanzig Jahren die Matura gemacht und da wussten wir viel mehr über Informatik zu jener Zeit als die heutigen Schülerinnen und Schüler.» SL-I, Schule F

Die Schule hat sich gemäss dieser Beobachtung in den letzten Jahrzehnten in Richtung Vermittlung von Anwendungswissen und weg von eigentlichen Informatikkenntnissen entwickelt. Dies spiegelt sich auch in der Diskussion um die Begrifflichkeiten rund um das Wort *«Informatik»* (siehe Kap. 6.2.2). Das führte dazu, dass eine frühere Generation von Schülerinnen und Schülern weitaus mehr Kompetenzen in Informatik besass, als dies heute der Fall ist. Tatsache ist jedenfalls, dass das Fach Informatik – und hier ist explizit nicht Anwendungswissen gemeint – bis zur Einführung des EFI nicht mehr im Lehrplan der gymnasialen Bildungsstufe stand; allenfalls wurde Informatik als Freifach angeboten, wo sehr Interessierte dennoch auf ihre Kosten kamen.

«Ja, so lange ist das nicht her. Vorher gab es wirklich keinen Informatikunterricht mehr. Ausser vielleicht eine Maturaarbeit mit einem Informatikthema; das war dann aber mehr aus einer selbstständigen Initiative von Dozenten heraus, welche die Informatik eingebracht haben, bspw. in der Angewandten Mathematik.» SL-I, Schule F

Dass dies angesichts der Bedeutung und des Stellenwertes der Informatik in Gesellschaft und Wirtschaft problematisch ist und auf Dauer wichtige Entwicklungen behindern könnte, wurde verschiedentlich geäußert. Dennoch besteht in Teilen die Auffassung, dass sich die Schülerinnen und Schüler nicht für das Programmieren (mit herkömmlichen Programmiersprachen) interessieren und Informatik vermutlich deshalb aus dem Lehrplan verschwunden sei.

«Bei der Einführung des EFI hatte die Direktion den Wunsch, dass diese Disziplin mit moderner Technologie und auf der Grundlage von Schülerprojekten unterrichtet werde (z.B. Applikationen, WEB und Smartphones etc.); denn die Schüler sind sehr an der Entwicklung von Applikationen interessiert. Herkömmliches Programmieren (Programmiersprachen Pascal, ...) interessiert die heutigen Schülerinnen und Schüler – zumindest an unserer Schule – nicht mehr, da es seit Jahren weder im Freifach noch im Ergänzungsfach angeboten wird.» Schulleiter/Rektor, Online-Erhebung

Betreffender Schulleiter bzw. Rektor erachtet das Erlernen herkömmlicher Programmiersprachen als veraltet und für Schülerinnen und Schüler uninteressant.

Mit der Einführung des EFI hat die Diskussion um die Frage, ob und inwiefern Informatik zur gymnasialen Allgemeinbildung gehört, erneut Auftrieb erhalten. In diesem Zusammenhang steht aber nicht bloss das gymnasiale Curriculum im Fokus, sondern auch die Vermittlung von Informatikkenntnissen an der Volksschule. Dies wird in Aussagen angesprochen, die eine Informatik-Vorbildung in der Volksschule verlangen.

«Ich erachte es als verpasste Chance, dass im Lehrplan 21 für die Volksschulen kein obligatorisches Fach Informatik geschaffen wurde. Ausserdem würde die Einführung des obligatorischen Faches Informatik an den Volksschulen den Druck auf die Gymnasien erhöhen, ebenfalls das Grundlagenfach Informatik anzubieten. Dies wäre meines Erachtens eine wichtige Voraussetzung dafür, dass noch mehr Jugendliche und insbesondere die jungen Frauen für das Ergänzungsfach Informatik gewonnen werden können.» Rektor, Online-Erhebung

Neben der Tatsache, dass der Informatik im Lehrplan 21 (noch) kein Obligatorium zugestanden wird¹⁵, greift die obige Aussage einen Punkt auf, der wiederholt in den untersuchten Schulen angesprochen wurde: Das Ausbleiben der jungen Frauen in der Informatik (siehe Kap. 6.2.4). Es besteht die Hoffnung, dass mit Einführung von Informatikunterricht in der Volksschule mehr Mädchen und später junge Frauen für diese Materie zu gewinnen seien.

An einigen Gymnasien bestanden auch Bestrebungen, die Informatik integrativ zu unterrichten, ihr also in Verbindung mit der Vermittlung von Inhalten anderer Fächer einen gewissen Stellenwert zu verschaffen und Informatik in den Unterricht zu integrieren (siehe Kap. 3.1). Dazu das Fazit eines Schulleiters bzw. eines Rektors:

«Eine Integration des Informatikstoffes in die bestehenden Fächer funktioniert erfahrungsgemäss nicht, weil sie zu wenig verbindlich ist.» Schulleiter/Rektor, Online-Erhebung

Ein ähnliches Hindernis sieht eine EFI-Lehrperson in der Tatsache, dass die Inhalte und Kenntnisse, die Schülerinnen und Schüler im EFI erwerben, letztlich zu wenig in anderen Fächern und Kursen einbezogen werden und kaum zur Anwendung kommen.

¹⁵ Zum Zeitpunkt der Berichtlegung Ende Juni 2014 ist die Diskussion um ein Obligatorium der Informatik ab der 3. Primarschulklasse im Gange: Siehe «Nachbesserungen am Lehrplan 21» (vgl. <http://www.srf.ch/news/schweiz/nachbesserungen-am-lehrplan-21>).

«Für den Moment erscheinen die Kurse des EFI zu sehr anwendungsorientiert und haben kaum Effekte, weil die entwickelten Kompetenzen durch die anderen Lehrpersonen in den anderen Kursen und in den Kursen der folgenden Jahre zu wenig angewendet werden.» EFI-Lp, Online-Erhebung

Die Meinungen darüber, ob Informatik ein Grundlagenfach bzw. ein Schwerpunktfach werden sollte, divergieren.¹⁶ Abgesehen von jenen Stimmen der Schulleitenden bzw. Rektorinnen und Rektoren in der Online-Erhebung, die gar kein Verständnis für den Informatikunterricht aufbringen, bestehen unterschiedliche Argumentationslinien. Anzuführen ist überdies, dass in der Online-Erhebung wie auch in den Interviews ausschliesslich EFI-Lehrpersonen und EFI-Schülerinnen und -Schüler befragt wurden. Dies heisst, dass hier der Informatik gegenüber sehr offene und unterstützende Stimmen zu Wort kommen. Von daher gesehen, ist es nicht ganz von ungefähr, dass die Aussagen der Schulleitenden bzw. Rektorinnen und Rektoren weitaus kritischer ausfallen.

«Mir erscheint es wenig sachdienlich, das Programmieren allen Schülern vermitteln zu wollen. Im Gegenteil, eine bessere Zusammenarbeit zwischen der Sekundarstufe I und II und eine Überarbeitung/eine Neuordnung der Kursinhalte zur Grundausbildung in Informatik, an alle Schüler des Gymnasiums in unserem Kanton gerichtet, müsste angestrebt werden.» Rektor, Online-Erhebung

Es bestehen aber auch eindeutige Voten seitens von Rektorinnen und Rektoren, der Informatik in der gymnasialen Bildung einen grösseren Stellenwert einzuräumen, als dies heute der Fall ist und die Forderung, allen Schülerinnen und Schülern auf gymnasialer Stufe Informatikgrundkenntnisse zu vermitteln.

«Ich erachte es als ein Hindernis, dass es kein Grundlagenfach Informatik gibt. Aus diesem Grund wählen nur «Computerfreaks» das Ergänzungsfach Informatik. Die anderen Schülerinnen und Schüler trauen sich das Fach nicht zu oder befürchten, sie seien leistungsmässig in diesem Fach nicht gut. Immerhin müssen die Schülerinnen und Schüler im Hinblick auf die Matura in unserem Kanton zwischen einer Maturitätsprüfung im Fach Englisch und im Ergänzungsfach entscheiden; beide zählen als Maturafach. Da gehen die Schülerinnen und Schüler auf Nummer sicher und wählen ein Grundlagenfach als Ergänzungsfach, von dem sie wissen, dass sie leistungsmässig gut sind. Von daher bin ich ganz klar der Meinung, dass zur Stärkung des Ergänzungsfachs Informatik auch ein Grundlagenfach Informatik notwendig ist.» Rektor, Online-Erhebung

Diese Aussage greift auch zwei Gründen für die Nicht-Wahl des EFI durch die Schülerinnen und Schüler vor: Die Befürchtung, den Anforderungen nicht zu genügen und dadurch allenfalls die Matura zu gefährden sowie die Etikettierung der EFI-Schülerinnen und Schüler als «Freaks» bzw. «Nerds»¹⁷ (siehe Kap. 6.2.6).

Allerdings führen EFI-Lehrpersonen auch Argumente an, die gegen ein Grundlagenfach Informatik sprechen, wie untenstehende Aussage zeigt.

«Es wäre sicher überhaupt nicht das Gleiche wie das EFI. Es wäre dann wie in Mathematik, d.h. wir hätten auch Schülerinnen und Schüler, die das eigentlich nicht interessiert. Das könnte dann eher schwierig werden. Die Qualität des Unterrichts wäre sicher nicht gleich, wir könnten nicht einfach das übernehmen, was wir heute im EFI machen können, denn da arbeiten wir heute nur mit motivierten Leuten.» EFI-Lp, Schule B

Dass der Unterricht qualitativ im Vergleich zum heutigen EFI Einbussen erleiden würde, wenn alle Schülerinnen und Schüler Informatikunterricht belegen müssten, ist eine wiederholt geäusserte

¹⁶ Hier ist anzuführen, dass keine Interviewfrage die Thematik *Grundlagen- bzw. Schwerpunktfach Informatik* direkt anspricht, sondern sowohl von den befragten EFI-Lehrpersonen als auch von den Schulleitenden bzw. Rektorinnen und Rektoren von sich aus aufgegriffen wurde.

¹⁷ Für eine kurze Begriffsklärung siehe Fussnote 6 auf S. 9.

Befürchtung. Ausserdem wird befürchtet, dass dann Konzessionen bezüglich der Anforderungen und Inhalte gemacht werden müssten und nicht Informatikkenntnisse unterrichtet, sondern Anwendungswissen vermittelt werden müsste.

«Ein obligatorischer Kurs für alle könnte kontraproduktiv sein. Das Niveau könnte sinken, man müsste vielleicht erklären, wie Excel funktioniert. Es wäre dann nicht mehr richtiger Informatikunterricht, sondern eher im Sinn einer Materie, die man heutzutage halt benutzt bzw. anwendet.» EFI-Lp, Schule F

Und auch die EFI-Schülerinnen und -Schüler selber sind nicht gänzlich von der Idee begeistert, dass sich alle Gymnasiastinnen und Gymnasiasten in einem Grundlagenfach mit Informatik beschäftigen müssen. Auch sie vermuten, dass der Unterricht weniger anregend und interessant gestaltet sein würde. Sie geniessen es, in einer Gruppe von Hochmotivierten unter sich bleiben und lernen zu können.

«Im EFI haben wir wirklich eine reelle, gute Arbeitsatmosphäre, wir sind alle passioniert für Informatik. Ich denke, es wäre eine idiotische Idee, allen Schülerinnen und Schülern Informatik als Grundlagenfach zu erteilen, weil wie bei allen Grundlagenfächern die Materie lange nicht alle interessiert. Sie empfinden die Kurse als unerträglich und es fehlt an Kreativität.» Sch, Online-Erhebung

Abschluss dieses Abschnitts bildet die Aussage eines befragten Rektors, der darauf aufmerksam macht, dass bei allem Verständnis für das Anliegen von mehr Informatikunterricht, das Gesamte betrachtet werden müsse, bevor Entscheide zum Grundlagen- bzw. Schwerpunktfach und zur Stundentafel gefällt würden.

«Ich finde die Diskussion insofern schwierig zu führen im Moment, als man, um ein Grundlagenfach Informatik zu führen, mindestens eine kleine MAR-Reform einführen müsste. Und damit sind alle anderen Fächer in irgendeiner Form betroffen. Es gibt die Verteilungsfrage. Und darum finde ich, das kann man nicht isoliert betrachten.» Rektor, Schule C

6.2.2 Informationsstand der Schülerinnen und Schüler zum EFI

Bei Einführung des EFI bestand bei den Schülerinnen und Schülern grosser Informationsbedarf. Selbst bei den Lehrpersonen war eine gewisse Unsicherheit vorhanden, wie sich das EFI anlassen würde und wie es sich inhaltlich konkret gestalten liesse. Das hat sich in der Zwischenzeit gelegt und die EFI-Lehrpersonen haben ihrer Einschätzung nach an Sicherheit gewonnen, sowohl was die Inhalte als auch die Unterrichtsmethodik anbelangt. Hingegen unterscheiden sich die Aussagen der Schülerinnen und Schüler in den sechs untersuchten Schulen, wie gut sie zu den Inhalten des EFI informiert sind.

In einer der Schulen, in der das EFI zum zweiten Mal angeboten wurde, zeigte sich im Interview mit den Schülerinnen und Schülern, dass sich die Mehrheit etwas Anderes unter dem EFI vorgestellt hatte und die Hälfte dieses Ergänzungsfach *«nicht mehr»* oder *«eher nicht mehr»* wählen würde.

«Ja, aber das haben wir gewählt. Das sollte uns interessieren. Aber so ist es nicht. ... Ich glaubte, dass es mich interessieren würde, aber tatsächlich ist es nicht so. Deshalb ist es schwierig für mich, mich um etwas zu bemühen, für das ich mich nicht interessiere.» Sch, Schule F

Weshalb dieser eingeschränkte Informationsstand gerade an Schule F vorliegt, bleibt unklar. In keiner der anderen untersuchten Schulen war der Anteil der Unzufriedenen mit der Wahl des EFI so hoch; aber die Erfahrung damit, dass EFI-Schülerinnen und -Schüler sich etwas Anderes unter dem EFI-Unterricht vorgestellt hatten, besteht auch andernorts. Vermutlich hängt dies damit zu-

sammen, dass sich die Pionierinnen und Pioniere unter den Schülerinnen und Schülern ohne informelle Vorinformationen auf das EFI einlassen mussten und nicht bei älteren Jahrgängen Informationen einholen konnten.

Ein weiterer Grund, weshalb die Informationen zum EFI missverständlich sein können, liegt in der verwendeten Begrifflichkeit bzw. darin, was alles unter dem Begriff «*Informatik*» an den Schulen verstanden wird. Hier enthalten die Angebote unter dem Label «*Informatik*» ganz Unterschiedliches: Darunter fallen Tastaturschreibkurse, Anwendungskurse zu Office, Umgang mit Medien u.a.m.

«Bei uns haben die Schüler in der ersten und zweiten Klasse einen Halbklassenunterricht, der heisst jetzt ICT. Der hat aber lange <Informatik> geheissen. Das ist natürlich ein blödes Signal, wenn dann Word, PowerPoint und Excel als Informatik gelten.» EFI-Lp, Schule C

Diese ungünstige Verwendung verschiedener Begrifflichkeiten ist auch den Schulleitungspersonen in den sechs untersuchten Schulen bewusst.

«Es ist zu unterscheiden zwischen ICT-Anwendungen und Informatik, also Programmieren. Da ist bei den Begrifflichkeiten manchmal ein wenig ein Durcheinander.» SL-I, Schule C

Die Schulen gehen unterschiedliche Wege, um Klarheit zu schaffen (siehe Kap. 6.2.4).

6.2.3 Ruf des EFI in der Schule und bei den Schülerinnen und Schülern

Der Informationsstand der Schülerinnen und Schüler bezüglich EFI wird vermutlich ein Stück weit mit dessen Reputation zusammenhängen. Die Befragten äussern Hoffnungen, dass sich diese verbessert hat und das EFI realistischer gesehen wird, als dies in den Anfängen der Fall war.

Die befragten EFI-Lehrpersonen sind allerdings sehr zurückhaltend, was die Einschätzung des Rufes des EFI an der Schule bzw. bei den Schülerinnen und Schüler anbelangt. Die meisten sagen, sie könnten dies nicht beurteilen und betonen, ihre Aussage rein auf Vermutungen abstützen zu müssen.

«Es ist eine heikle Frage im Sinne von: Das können wir gar nicht beurteilen. Wir können ja nur vom Ruf reden, den wir haben oder nicht haben oder den die anderen haben. Wir geben uns Mühe, dass wir nicht den Ruf haben, bei uns wäre es schwierig und es würden nur <Freaks> durchkommen. Da legen wir Wert darauf.» EFI-Lp, Schule D

Dann gibt es einige Aussagen bei dem die EFI-Lehrpersonen eher kritisch sind, was den Ruf des EFI anbelangt und wie später auszuführen ist, wird das «*Nerd-Image*» als wenig positiv gesehen.

«Ich glaube, die Wahrnehmung hat sich verändert: Man weiss jetzt einfach, dass es das Ergänzungsfach Informatik GIBT. Aber positiv? Ich habe gerade vorher mit meinen Schülern geredet, die haben das Gefühl, Informatik ist etwas für <Nerds>. Das ist kaum positiv.» EFI-Lp, Schule C

Einige Schülerinnen und Schüler sehen aber eine Entwicklung des Rufes in die positive Richtung.

«Es ist schwierig zu sagen. Man müsste zu den einzelnen Leuten hingehen und sie fragen, in welchem LICHT sie das Fach sehen. Wir können es ja nur von unserer Klasse her sagen. Ich würde sagen, SEHR viele von unserer Klasse haben Informatik gewählt. Dann könnte man sagen, dass die Tendenz eher zu einem guten Ruf geht.» Sch, Schule E

Der Ruf des EFI im Gesamten lässt sich in den untersuchten sechs Schulen nicht bestimmen. Sicher ist aber, dass die Reputation der EFI-Lehrpersonen nicht zu unterschätzen ist. Deren Bekanntheits- und Beliebtheitsgrad bei den Schülerinnen und Schülern ist nach Aussagen von Schulleitung sowie von Schülerinnen und Schülern mitentscheidend, ob die Wahl schliesslich aufs EFI fällt oder eben nicht. Entsprechend bedeutsam ist der informelle Austausch unter den Schülerinnen und Schülern verschiedener Jahrgänge bezüglich Lehrpersonen und Unterrichtsinhalte.

*«Ich hatte zwei Kollegen, die ein Jahr über mir waren. Die haben beide das EFI gewählt und fanden es gut. Und mich hat es interessiert und dann hab ich gedacht, das nehme ich auch.»
Sch, Schule C*

Dies zeigt die Wirkung des Informationsaustausches unter Peers: Wählen bekannte und beliebte Schülerinnen und Schüler das EFI, folgen ihnen andere. Gruppendynamische Prozesse steuern – neben weiteren durchaus rationalen Gründen – die Entscheidungen mit.

«Also, es hat sicher einen Einfluss auf die Kommunikation zwischen den Schülern, ob das Fach als gut bewertet wird oder eben nicht; also Werbung für das Fach machen Schüler.» SL-I, Schule F

6.2.4 Das Zustandekommen von EFI-Kursen

Damit jedes Jahr EFI-Kurse zustande kommen, müssen Mittel und Wege gefunden werden, um genügend Schülerinnen und Schüler für dieses Ergänzungsfach zu gewinnen. In allen sechs untersuchten Schulen ist die Gewinnung von Schülerinnen und Schülern für das EFI institutionell organisiert. So werden in einer Broschüre alle Ergänzungsfächer vorgestellt. Dies ist das Minimum institutionell geleiteter Information. An einer der untersuchten Schulen ist es auch die einzige Massnahme, sodass sich die Schülerinnen und Schüler entweder aufgrund dieser schriftlichen Information für oder gegen das EFI entscheiden oder sich anderweitig Informationen beschaffen.

«Bei uns gibt es eine Ausschreibung von allen Ergänzungsfächern mit einem kurzen Text dazu und fertig.» EFI-Lp, Schule C

Die zweite institutionalisierte Massnahme zur Gewinnung von Schülerinnen und Schülern für die Ergänzungsfächer sind Informationsveranstaltungen, an denen die Lehrpersonen ihr Ergänzungsfach vorstellen und die Schülerinnen und Schüler Fragen stellen und sich direkt informieren können.

«Einerseits haben wir einen Ergänzungsfachmarkt einmal im Jahr an einem Nachmittag, wo die zukünftigen Schüler an den verschiedenen Ständen schauen können, was alles angeboten wird an unserer Schule, wo sie sich informieren, mit den Lehrpersonen reden können.» EFI-Lp, Schule E

In drei der sechs untersuchten Schulen unternehmen die EFI-Lehrpersonen besondere Anstrengungen, um Schülerinnen und Schüler zu gewinnen. Da diese Lehrpersonen in der Regel auch noch andere Fächer – oftmals Mathematik bzw. Physik – unterrichten, werben sie in diesen Lektionen für das EFI. Einige EFI-Lehrpersonen lassen sich in die unteren Jahrgänge einladen, um für das EFI zu werben. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass die einzige weibliche EFI-Lehrperson unter den Befragten laut eigener Aussage und jener der befragten Schülerinnen und Schüler sehr engagiert Werbung für das EFI machte und damit auch erfolgreich war: Der von ihr geführte EFI-Kurs im Schuljahr 2013/2014 weist fast zur Hälfte junge Frauen auf.

«Das war bei uns letztes Jahr auch so. Zuerst hatte es gar keine Frauen, dann hatte es vorletztes Jahr eine und letztes Jahr auch eine. Dieses Mal hat es so viele und das sind zum Teil Schülerinnen, die bei mir Mathematik besucht haben. Ich glaube, das ist eine TOTALE Ausnahmesituation.» EFI-Lp weiblich, Schule C

Hier kann «*Modelllernen*» als Erklärungsfaktor beigezogen werden: Frauen in gender-atypischen Berufen sind Vorbild bzw. Modell für junge Frauen bei der Fächer- und Berufswahl; sie ermutigen diese, sogenannten aussergewöhnliche Wahlen zu treffen. Tatsache ist, dass in vielen EFI-Klassen Schülerinnen entweder gar nicht oder bloss vereinzelt vertreten sind, sodass der hohe Frauenanteil in diesem EFI-Kurs der Schule C auffällt.

Nach Wahrnehmung der befragten EFI-Lehrpersonen ist bzw. sind seit Bestehen des EFI jedes Jahr ein Kurs oder mehrere zustande gekommen. Allerdings berichten EFI-Lehrpersonen wie auch Schulleitende von erheblichen Schwankungen bei den Anmeldungen; sie führen hierzu eine Reihe von Vermutungen und Beobachtungen an. Dabei ist anzumerken, dass in anderen Ergänzungsfächern ebenfalls Schwankungen der Anmeldezahlen bestehen, sodass die folgenden Aussagen auch für andere Ergänzungsfächer Geltung haben; offensichtlich ist kein Ergänzungsfach grundsätzlich vor Abwahl durch die Schülerinnen und Schüler gefeit.

Die Mehrzahl der befragten Schulleitenden der sechs Schulen ist der Ansicht, dass das EFI keine besondere Unterstützung von ihrer Seite her benötige oder zu beanspruchen habe. Das EFI ist aus ihrer Sicht ein Ergänzungsfach wie jedes andere auch und muss deshalb den gleichen Bedingungen unterworfen sein wie die anderen Ergänzungsfächer.

«Eine besondere Unterstützung für das Ergänzungsfach Informatik gibt es nicht, jedenfalls nicht systematisch. Ich weise manchmal bei Elternabenden darauf hin, was Gesichtspunkte sein könnten bei der Wahl des Ergänzungsfachs.» SL-I, Schule, D

Dieser Meinung sind auch die befragten EFI-Lehrpersonen, die in der Regel noch andere Fächer unterrichten. Die Tatsache, dass das EFI andere Ergänzungsfächer – insbesondere jene der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung – konkurrenziert, wird von ihnen wiederholt geäußert. Besonders scheint dies auf die Angewandte Mathematik zuzutreffen:

«Ich biete jedes Jahr Mathematik als Ergänzungsfach an; seit das EFI besteht, kann ich keinen solchen Kurs mehr durchführen; vorher kam der stets zustande.» SL-I, Schule F

In zwei der untersuchten Schulen legen zwei Gymnasien am Ort die angemeldeten Schülerinnen und Schüler zu einer bzw. zu zwei Klasse(n) zusammen, um pro Jahrgang mindestens das Zustandekommen eines Kurses zu sichern. Eine weitere Möglichkeit der Kurssicherung, die in der Kompetenz der Rektorinnen und Rektoren liegt, besteht darin, die Mindestschülerzahl zu senken und den EFI-Kurs auch dann durchzuführen, wenn die Mindestzahl nicht ganz erreicht wurde.

«Ehrlicherweise muss ich sagen, dass wir es dieses Jahr vielleicht gar nicht hätten durchführen sollen, weil es zu wenig Teilnehmende hat. Es haben sich fünf Schüler eingeschrieben. Das ist sehr wenig. Als die Klasse zusammengestellt wurde, waren es acht. Da aber drei wiederholen mussten, konnten sie das EFI nicht weiter besuchen. Zum Zeitpunkt der Einschreibung lagen genug Anmeldungen vor, heute nicht mehr. Acht Schüler braucht es für den Kurs.» Rektor, Schule B

In diesem Zusammenhang äussern in einer anderen der sechs untersuchten Schulen sowohl EFI-Lehrpersonen als auch -Schülerinnen und -Schüler die Vermutung, dass die zuständige Schulleitung die Zuteilung von Schülerinnen und Schülern steuert. Je nach Situation erfolge diese Steuerung zu Gunsten oder eben zu Ungunsten einzelner Ergänzungsfächer, indem die Schülerinnen und Schüler entsprechend zugeteilt würden.

6.2.5 Motive der Schülerinnen und Schüler für die Wahl des EFI

Es liegt in der Natur der Sache, dass Aussagen der Schülerinnen und Schüler zu ihren Wahlmotiven als authentisch gelten dürfen, da sie aus erster Hand stammen. Dies im Gegensatz zu den Aussagen von Schulleitungs- und Lehrpersonen, die aus zweiter Hand sind bzw. Vermutungen enthalten. Die Aussagen decken sich aber dennoch weitgehend.

Aus Sicht der Schülerinnen und Schüler steht ganz klar an erster Stelle das fachliche Interesse, die Affinität bis hin zur Begeisterung für Informatik im Zentrum der Wahl des EFI.

«Ich bin kein Genie, aber ich bin einfach begeistert von Informatik.» Sch, Schule F

«Ich wollte schon immer etwas mit Informatik machen.» Sch, Schule A

«Mir macht das Programmieren einfach Spass. Man kann eigene Sachen erschaffen dabei.» Sch, Schule E

Dass sich vorab Schülerinnen und Schüler für das EFI anmelden, die sich interessieren, eine hohe Motivation mitbringen und sich dann entsprechend einsetzen, wird von den befragten Lehrpersonen fast ausnahmslos angeführt. Die Aussagen von Lehrpersonen und Schulleitungen liegen somit nahe bei jenen der Schülerinnen und Schüler.

«Ausser dass es sie interessiert, kann ich nicht mehr dazu sagen, ich glaube, es ist wirklich schlicht das Interesse und die Faszination, solche Maschinen zu verstehen und bis ins Detail zu lernen, was man damit machen kann usw.» EFI-Lp, Schule E

Daraus ergibt sich für Lehrpersonen sowie für Schülerinnen und Schüler, dass kaum jemand das EFI als Negativwahl belegt. Mit Negativwahl ist gemeint, dass trotz der grossen Auswahl an Ergänzungsfächern am Schluss das EFI als «Notlösung» übrigbliebe und deshalb belegt würde. Das sei bei anderen Ergänzungsfächern manchmal der Fall, beim EFI hingegen eher unwahrscheinlich. In erster Linie wählen Schülerinnen und Schüler das EFI aus originärem Interesse an der Informatik, auch wenn weitere Motive die Wahl des EFI unterstützen:

Ein gewichtiger Grund, das EFI zu belegen, ist die Absicht, später ein Informatikstudium aufzunehmen, sei dies im Haupt- oder Nebenfach. Ein Viertel bis ein Drittel der interviewten Schülerinnen und Schüler in den sechs Schulen hegt die Absicht, diese Studienrichtung zu wählen oder hat sich bereits dafür entschieden.

«Ich habe vor, nachher Informatik zu studieren und ich finde, das hat mir jetzt einen guten Einblick gegeben, wie das abläuft. Ich finde es interessant, wie man so einen Befehl in die Grundstrukturen formulieren kann, dass der Computer das dann wirklich macht.» Sch, Schule C

Überhaupt schätzen befragte Schülerinnen und Schüler die Nützlichkeit von Informatikkenntnissen für ein Studium als hoch ein. Solche Kenntnisse helfen aus ihrer Sicht auch in einem Studium, das nicht direkt mit Informatik zu tun hat. Auch erwägen Schülerinnen und Schüler, dass sich ihre beruflichen Möglichkeiten und ihre Aussichten auf beruflichen Aufstieg durch gute Informatikkenntnisse erhöhen.

«Es ist interessant und es ist sicher etwas, was einen fördert und in Zukunft immer relevanter wird, im Alltag, im Arbeitsumfeld, einfach überall.» Sch, Schule E

Und angesichts der Verbreitung und Verwendung von Informatik in der Gesellschaft erachten es die befragten Schülerinnen und Schüler als wichtig, etwas davon zu verstehen.

«In Zukunft wird sich alles im Bereich der Informatik noch schneller entwickeln. So hat man bereits gewisse Kenntnisse für die Zukunft.» Sch, Schule B

Für die befragten Schülerinnen und Schüler sind daher neben dem grundsätzlich hohen Interesse an Informatik folgende Motive gewichtig, um das EFI zu wählen: der positive Aspekt von Informatikkenntnissen für das Studium und die erhöhten beruflichen Karriereaussichten sowie die gesellschaftliche Bedeutung der Informatik.

Schliesslich wird von den befragten Schülerinnen und Schülern verschiedentlich angeführt, dass ihre Väter oder Brüder – in einem Fall die Schwester – einen positiven Einfluss auf die Wahl hatten. Haben «*significant others*» im familiären Umfeld oder im Bekanntenkreis Informatik studiert oder eine Affinität dazu, kann dies die Wahl des EFI unterstützen.

«Bei mir ist der Vater Informatiker und von daher habe ich recht viel Zugang. Dadurch sitze ich auch viel am PC und mache viel am PC – und deshalb habe ich Informatik gewählt.» Sch, Schule E

Die befragten Lehrpersonen und Schulleitungspersonen stellen ebenfalls das Interesse und die Begeisterung für Informatik als wichtigstes Motiv für die Wahl des EFI durch die Schülerinnen und Schüler in den Vordergrund. Aber auch die Nützlichkeit von Informatik für das Studium und die weitere berufliche Perspektive werden angeführt:

«Das kann für jemanden interessant sein, der das studieren WILL, oder allgemeinbildend für jemanden, der dann etwas Anderes macht. Ich denke auch, das sind so die beiden Typen, die zu uns ins EFI kommen: Eine breite Ausbildung geniessen, etwas machen, das man vielleicht nachher nicht mehr macht oder wirklich als Vorbereitung auf das Studium.» EFI-Lp, Schule D

Eine etwas andere Perspektive nehmen Schülerinnen und Schüler ein, wenn sie feststellen, dass Informatik ein neues Fach sei, etwas, das sie bislang so noch nicht in ihrer Schullaufbahn erlebt haben und daher alle vom gleichen Punkt aus starteten. Dass Letzteres nicht der Fall ist und die Binnendifferenz in den EFI-Kursen gross ist, wird in Kap. 6.3.5 aufgegriffen.

«Ich glaube, was Informatik von anderen Fächern unterscheidet, ist Folgendes: Alles, was man lernt, ist NEU, weil man es bis jetzt NOCH NICHT gehabt hat. Netzwerke, Komplexität und solche Sachen. Von dem haben wir vorher noch nie etwas gehört. Hingegen, wenn man bspw. Psychologie belegt, kennt man das meiste von irgendwoher schon ein bisschen. Das macht es halt interessant, dass immer etwas Neues kommt.» Sch, Schule D

Dass alles neu ist im EFI kann aber ebenso ein Grund sein, das EFI *nicht* zu wählen, da nicht auf zuvor erworbene Informatikkenntnisse aufgebaut werden kann und weil die eigenen Fähigkeiten im Hinblick auf das Bestehen der Maturaprüfungen zu wenig gut eingeschätzt werden können.

6.2.6 Motive, das EFI *nicht* zu wählen

Der Ruf des EFI und sowie das Ansehen der Informatik an sich können ein Hinderungsgrund für die Wahl des EFI sein. Folgende Aspekte führen alle drei Befragtengruppen (Schulleitende bzw. Rektorinnen und Rektoren; EFI-Lehrpersonen sowie Schülerinnen und -Schüler) an:

Schulleitende, EFI-Lehrpersonen und gerade auch die befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler selbst nennen als gewichtigen Hinderungsgrund den Ruf von Informatikerinnen und Informatikern als «*Nerds*»: Diese Menschen, die in verdunkelten Räumen verweilen, sich ungesund mit Sandwich und Cola verpflegen und tage- und nächtelang einsam auf den Bildschirm starren, sind als Modell für junge Menschen schlicht unattraktiv. Das hier gezeichnete Bild wurde in den Interviews mehrfach in bunten Farben ausgemalt.

«Man wird abgestempelt als «Nerd» und man hat das Bild der «Kellerinformatik» mit der Pizza in der einen Hand und der Cola in der anderen Hand. Das ist es NICHT.» Sch, Schule D

«Es tönt schon so danach, dass es da nur Männer sind, die die ganze Zeit vor dem Computer sitzen. Vor allem das ist das Problem.» EFI-Lp, Schule D

Diese Furcht, bei den anderen Schülerinnen und Schülern und insbesondere wohl auch beim anderen Geschlecht als «Nerd» zu gelten, kann durchaus davon abhalten, das EFI zu wählen. Einige der befragten Schülerinnen und Schüler betonten wiederholt, sie seien weitaus kreativer als gemeinhin vermutet werde und Informatik habe viel mit Kreativität zu tun; das hingegen werde aber nicht wahrgenommen.

«Es gibt Leute die denken, wir seien die Klasse von «Nerds», hängen den ganzen Tag am Computer, keine sozialen Kontakte usw. Was wir nicht sind.» Sch, Schule A

Ein Ausweg ist, sich bewusst von diesem Bild des «Nerds» abzusetzen: Sozusagen um den Gegenbeweis anzutreten, zückten die befragten Schüler in Schule A nach dem Interview ihre Musikinstrumente und musizierten drauf los.

Andererseits bestehen aber sowohl von Schülerinnen und Schülern, EFI-Lehrpersonen als auch von Schulleitenden Äusserungen, dass eben gerade die «abgespacten Nerds» den EFI-Unterricht belasten und den Ruf des EFI schädigen würden. Es gibt sie also doch, diese «Nerds», sie sind aber in der Minderheit und die befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler sehen sich in ungerechtfertigter Weise schubladisiert und diskreditiert.

Als weiteren massgeblichen Hinderungsgrund, das EFI zu wählen, werden die (vermeintlich) hohen Anforderungen genannt. Vermeintlich, weil die Einschätzungen der Anforderungen im EFI divergieren (siehe Kap. 6.3.1). Alle drei Befragtengruppen argumentieren, dass allenfalls die Angst, den Anforderungen nicht gewachsen zu sein, interessierte Schülerinnen und Schüler von der Wahl des EFI abhalte. Insbesondere im Hinblick auf die bevorstehende Matura schreckt diese Einschätzung ab. Dabei ist festzuhalten, dass die Modalitäten der Maturaprüfungen bzw. deren Umfang und die Inhalte des EFI, die für die Matura zählen, je nach Kanton sehr verschieden sind (siehe Kap. 5.6, Abbildung 14 sowie Kap. 7.6, Abbildung 57). Deshalb wird dieser Hinderungsgrund für die Wahl des EFI von den Befragten auch unterschiedlich gewichtet.

«Ein durchschnittlicher Schüler wählt ein Ergänzungsfach, bei dem er nur geringe Risiken auf eine ungenügende Note eingeht. Es geht also hier um einen Aspekt, der unwesentlich erscheint, für gewisse Schülerinnen und Schüler aber doch gewichtig ist.» EFI-Lp, Schule B

Die Angst vor einer schlechten Note wird in allen untersuchten Schulen von mindestens einer der drei Befragtengruppen angeführt. Die Furcht vor grossen Anstrengungen und einem hohen Aufwand, um eine gute Note zu erreichen, schreckt offensichtlich einen Teil der interessierten Schülerinnen und Schüler von der Wahl des EFI ab.

Schliesslich erscheint das EFI im Gegensatz zu anderen Ergänzungsfächern allenfalls deshalb weniger attraktiv, weil die Möglichkeiten der räumlichen Veränderung bspw. in Form von Exkursionen und Auslandsreisen nicht gegeben sind.

Vergleiche zwischen den Schulen

In den in Kap. 6.2 aufgeführten Themen lassen sich zwischen den Gymnasien kaum Unterschiede in den Daten festmachen. Die inhaltliche Ausrichtung der Aussagen aus den sechs untersuchten Schulen ist in etwa deckungsgleich.

Einzig in Schule F scheint die Qualität der vorgängigen Information der Schülerinnen und Schüler zum EFI weniger zielführend zu sein; diese Schülerinnen und Schüler berichten davon, kaum konkrete bzw. falsche Vorstellungen von den Inhalten des EFI gehabt zu haben. Wie erwähnt, würde an Schule F die Hälfte der befragten zwölf Schülerinnen und Schüler das EFI «nicht mehr» oder «eher nicht mehr wählen».

Aussagen aus der Online-Erhebung

In den offenen Antworten der Online-Erhebung werden die Informationsgüte zum EFI und die Konfusion in den Begrifflichkeiten ebenfalls thematisiert. Dass die Information dazu, was denn nun unter Informatik zu verstehen ist, nicht bloss in den sechs untersuchten Schulen ein Thema ist, zeigen die folgenden Aussagen zweier EFI-Lehrpersonen.

«Sie wissen nicht, was sie erwartet. Manche erwarten Ähnliches oder Gleiches wie im Informatikunterricht in der 3./4. Klasse, wo Excel, Word etc. behandelt wird. Manche verwechseln EFI mit einem Computerkurs.» EFI-Lp, Online-Erhebung

In die gleiche Richtung geht folgender Eintrag:

«Die Konfusion zwischen den beiden Begriffen und den Inhalten der Informatik und den anwenderorientierten Kursen (Büromatik).» EFI-Lp, Online-Erhebung

Etwas Sarkasmus ist im folgenden Eintrag eines Schülers enthalten:

«Viel Glück all jenen armen Naiven, die glauben, dass sie im EFI Videospiele entwerfen oder weil sie <NERDS> sind.» Sch, Online-Erhebung

Ausserdem decken sich die offenen Aussagen der Online-Erhebung mit den qualitativen Aussagen in den sechs Schulen vor Ort in Bezug auf die Motivation zur Wahl des EFI durch die Schülerinnen und Schüler. Auch hier werden durchwegs das Interesse und die Begeisterung der Schülerinnen und Schüler für Informatik angeführt.

«Weil mich das ganz einfach interessiert.» Sch, Online-Erhebung

Oder etwas enthusiastischer:

«Es ist cool. Es lebe die Informatik!» Sch, Online-Erhebung

Und auch das Motiv, dass Informatikkenntnisse für alle Schülerinnen und Schüler ein Muss wären, kommt zum Ausdruck:

«Ich denke, es wäre absolut notwendig, dass die Schülerinnen und Schüler, die keine Ahnung von Informatik haben, wissen, dass das EFI sehr fördernd und nicht allein den Schülerinnen und Schülern des EFI vorbehalten ist.» Sch, Online-Erhebung

Und auch in den offenen Aussagen der Online-Erhebung werden die oben genannten Aspekte bzw. Motive angeführt.

«Ich habe das EFI gewählt, weil ich Informatik in meinem Architekturstudium benötigen werde. Das ist ein Bereich, in dem Kenntnisse in Informatik verlangt werden, bevor überhaupt architektonische Strukturen erstellt werden können.» Sch, Online-Erhebung

Fazit

Schulleitende und EFI-Lehrpersonen stellen fest, dass die Informatikkenntnisse der Schülerinnen und Schüler in den letzten Jahrzehnten abgenommen haben und sie in ihrer eigenen gymnasialen Ausbildung über weitaus fundiertere Informatikkenntnisse verfügt hätten als heutige Gymnasias-tinnen und Gymnasiasten. Da Informatik zwischenzeitlich aus dem gymnasialen Curriculum verbannt und allenfalls noch als Freifach angeboten wurde, erstaunt dies wenig. Nun ist ICT in der heutigen Gesellschaft aber allgegenwärtig und die Schülerinnen und Schüler verfügen durchaus über Anwendungskennntnisse, nicht aber über Informatikkenntnisse im Sinne des EFI.

EFI-Lehrpersonen sowie auch EFI-Schülerinnen und -Schüler stehen mehrheitlich der Einführung eines Grundlagen- bzw. Schwerpunktfachs Informatik positiv gegenüber. Einige sprechen sich aber auch dagegen aus, weil sie befürchten, dass die Qualität des Informatikunterrichts sinken würde, wenn sich alle Schülerinnen und Schüler mit dieser Materie auseinandersetzen müssten.

Auch der Versuch, Informatikanwendungskennntnisse in andere Fächer zu integrieren und in die Inhalte anderer Fächer einfließen zu lassen, wird als wenig zielführend erlebt und erachtet.

Es besteht aber auch die Forderung, dass Informatikkenntnisse bereits in der Volksschule vermittelt werden sollten, damit auf der gymnasialen – und wohl auch auf anderen Schultypen der Sekundarstufe II – darauf aufgebaut werden könnte. Damit verbunden ist die Hoffnung, dass sich mehr Mädchen und junge Frauen für die Informatik gewinnen liessen.

Die Einführung des EFI hat zu Diskussionen um den Stellenwert der Informatik in der gymnasialen Bildung geführt. Besonders kritisch äussern sich Schulleitende bzw. Rektorinnen und Rektoren in den offenen Antworten der Online-Erhebung.

Das EFI hat sich seit seiner Einführung in den Schulen weitgehend etabliert und ist eines unter anderen Ergänzungsfächern. Schulleitungen sowie EFI-Lehrpersonen sind der Auffassung, dass das EFI keine besondere Unterstützung erfahren sollte. Es bestehen Hinweise, dass die zuständigen Schulleitungen je nach Schule regulativ auf das Zustandekommen des EFI einwirken.

In allen sechs untersuchten Schulen werden die Schülerinnen und Schüler zum EFI durch eine Broschüre informiert, in der alle angebotenen Ergänzungsfächer vorgestellt werden. Zusätzlich führt die Mehrheit der untersuchten Schulen eine Ausstellung – oft in Form eines Basars – durch, wo sich die Schülerinnen und Schüler bei den EFI-Lehrpersonen direkt informieren können. In einigen Schulen unternehmen die EFI-Lehrpersonen besondere Anstrengungen, um die Schülerinnen und Schüler der unteren Klassen im persönlichen Kontakt für das EFI zu begeistern.

Die einzige befragte weibliche EFI-Lehrperson wirbt mit grossem Engagement für das EFI; ihr EFI-Kurs ist beinahe zur Hälfte mit jungen Frauen besetzt.

Insgesamt hat sich die Konkurrenz unter den Ergänzungsfächern durch die Einführung des EFI erhöht. Dies trifft v.a. auf jene der mathematisch-naturwissenschaftlichen Richtung zu, insbesondere auf die Angewandte Mathematik.

Die Informationsgüte der Schülerinnen und Schüler zum EFI ist teilweise suboptimal, unterscheidet sich aber von Schule zu Schule. Es bestehen Hinweise, dass die Begrifflichkeit zur Informatik verwirlich, inkonsequent und uneinheitlich ist. Frühere anwendungsorientierte «Informatikkurse» bilden eine missverständliche Ausgangslage für die Wahl des EFI.

Ob sich der Ruf des EFI zum Positiven hin verändert hat, ist sowohl für Lehrpersonen als auch für Schülerinnen und Schüler schwierig einzuschätzen. Eindeutig sind die Aussagen bzw. Befürchtungen dazu, dass EFI-Schülerinnen und -Schüler davon ausgehen, in der Schule als «Nerds» und «Freaks» abgestempelt zu sein. Diese Etikettierung wird denn auch als rufschädigend für das EFI und als ein wichtiger Hinderungsgrund für dessen Wahl erachtet. Dabei spielen Gruppendynamiken unter den Peers eine wichtige Rolle.

Ein weiterer Hinderungsgrund für die Wahl des EFI sind die antizipierten hohen Anforderungen, die dem EFI teilweise attestiert werden. Damit die Matura nicht durch eine schlechte EFI-Note gefährdet wird, wird ein anderes Ergänzungsfach gewählt. Inwieweit dies eine Rolle spielt, hängt vermutlich auch vom kantonalen Maturaprüfungsmodus ab.

Die antizipierten hohen Anforderungen im EFI bewirken auch, dass das EFI keine Notlösung darstellt, sodass die wichtigste Motivation für die Wahl des EFI das Interesse, die Affinität und die Begeisterung für die Materie sind. Die Annahme, dass Informatikkenntnisse sowohl das Studium erleichtern als auch der beruflichen Karriere förderlich sein werden, sind zwei weitere gewichtige Gründe, das EFI zu wählen.

6.3 Der EFI-Unterricht

In diesem Unterkapitel stehen die Aussagen der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler zum EFI-Unterricht im Zentrum. Zuerst wird auf die Einschätzung der Anforderungen eingegangen, die das EFI an die Schülerinnen und Schüler stellt. Des Weiteren werden Aussagen zu den Inhalten und Zielsetzungen des EFI beschrieben sowie Hinweise zu den spezifischen Kompetenzen ausgewertet, welche das EFI im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern besonders fördert. Schliesslich wird der Unterricht als solcher mit seinen verschiedenen Aspekten thematisiert, wobei der Umgang mit heterogenen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler besonders interessiert. Welche Optimierungsmöglichkeiten im Unterricht bestehen und wie sich die Prüfungsmodalitäten im Unterricht und im Rahmen der Matura gestalten, wird am Ende des Unterkapitels gezeigt.

6.3.1 Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI

In Kapitel 6.2.6 wurde angeführt, dass die (vermeintlich) hohen Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler ein Grund sein könnten, dass diese das EFI nicht wählen, verbunden mit der Furcht, durch eine schlechte Ergänzungsfachnote das Bestehen der Matura zu gefährden. Die Ansichten darüber, ob die Anforderungen an Schülerinnen und Schüler im EFI nun 1) vergleichbar, 2) höher oder 3) gar tiefer ausfallen als in anderen Ergänzungsfächern, unterscheiden sich.

1) Am häufigsten wird die Auffassung vertreten, dass die Anforderungen im EFI in etwa gleich hoch seien wie in anderen Ergänzungsfächern, aber bestimmt nicht tiefer als in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern wie Physik, Chemie, Biologie und Angewandte Mathematik. Als ebenso anspruchsvoll (wenn nicht als anspruchsvoller als das EFI, da eher etwas unterschätzt) wird mehrmals das Ergänzungsfach Geografie angeführt – aber auch Biologie wird erwähnt.

«Ich denke schon, dass es anspruchsvoller ist, programmieren zu lernen und logisch abstrakt zu denken, anstatt einfach einen Text lesen zu müssen, den man «per se» versteht. Ich weiss dies aus der Biologie, aus diesem Ergänzungsfach, das habe ich bereits unterrichtet: Dort sind die Anforderungen auch hoch, es ist einiges zu leisten. Es ist einfach VERMEINTLICH einfacher verständlich.» EFI-Lp, Schule C

Diese Aussagen einer EFI-Lehrperson decken sich mit wiederholten Aussagen befragter Schülerinnen und Schüler.

«Nein, ich denke nicht, dass das EFI anspruchsvoller ist als ein anderes Fach. Sch 1. Ich bin mit ihm einverstanden.» Sch 2, Schule A

Die Perspektiven der befragten Schulleitungspersonen unterscheiden sich je nachdem, ob sie selbst einen mathematisch-naturwissenschaftlichen oder einen musischen bzw. geisteswissenschaftlichen Hintergrund haben. Letztere sagen offen, sie könnten die Anforderungen nicht wirklich einschätzen und äussern sich dementsprechend zurückhaltend. Sie gehen aber davon aus, dass

die Anforderungen hoch sind, was sie in den musischen und geisteswissenschaftlichen Fächern aber auch seien, einfach dass andere Talente und Fähigkeiten verlangt würden.

«Ich würde sagen, die Anforderungen sind ähnlich. Es handelt sich um ein wissenschaftliches Fach, es braucht also mehr wissenschaftliche Kenntnisse. Verglichen mit Bildnerischem Gestalten beispielsweise, wo auch praktische Kenntnisse verlangt werden. Aber ich denke, das EFI ist nicht schwieriger als andere Ergänzungsfächer zu bewältigen. Die Resultate im EFI entsprechen übrigens den Resultaten anderer Ergänzungsfächer.» Rektor, Schule B

Die Aussagen der Schulleitenden mit mathematisch-naturwissenschaftlichem Hintergrund sind einheitlicher: Die Anforderungen im EFI sind vergleichbar mit anderen Ergänzungsfächern dieser Richtung, nicht höher, aber bestimmt nicht geringer. Werden die Noten in den Ergänzungsfächern insgesamt verglichen, stellen die befragten Schulleitenden fest, dass sich das EFI im Rahmen befindet. Die Noten liegen nicht unter, aber auch nicht über dem Durchschnitt anderer Fächer. Eine Schulleitungsperson, die für die Informatik zuständig ist, äussert Folgendes:

«Sicher nicht tiefer. Sie scheinen vernünftig. Ich war bei Maturitätsprüfungen dabei, zusammen mit einem Experten natürlich, wie es verlangt wurde. Die Schülerinnen und Schüler haben korrekte Antworten gegeben. Ich denke, das Niveau entspricht anderen Fächern, beispielsweise in Chemie, Biologie etc. Es gibt überall gewisse Dinge, die beherrscht werden müssen.» SL-I, Schule A

2) Entgegen den obigen Aussagen besteht auch die Ansicht, dass die Anforderungen im EFI besonders hoch sind bzw. mehr Einsatz erforderlich ist als in anderen Ergänzungsfächern. Davon gehen sowohl befragte EFI-Lehrpersonen als auch EFI-Schülerinnen und -Schüler sowie Schulleitende aus:

«Es ist auch kein wirklich einfaches Ergänzungsfach, die Anforderungen sind recht hoch.» EFI-Lp, Schule B

«Doch, ich denke schon. Ich höre von anderen Ergänzungsfächern, beispielsweise Wirtschaft und Recht, dass sie sich zwei Stunden lang langweilen, dass sie während 1 1/2 Stunden einen Text lesen, den zusammenfassen und Fragen beantworten. Ich finde schon, dass wir hier mehr leisten.» Sch, Schule A

«Die Anforderung ist höher als bei anderen Ergänzungsfächern, also, das EFI fordert etwas mehr logisches Denken, Mathematik, also die Anforderungen sind sicher höher.» SL-I, Schule F

Vorab die EFI-Lehrpersonen betonen, dass die Anforderungen zwar sehr hoch seien, aber doch nicht so hoch, als dass das Geforderte für die Schülerinnen und Schüler nicht leistbar sei.

3) Vereinzelt postulieren Befragte, dass die Anforderungen im EFI geringer seien als in anderen Ergänzungsfächern. Diese Auffassung wird aber ausschliesslich von befragten Schülern der Schule E geäussert.

«Wenn ich anschau, was die anderen lernen und was ich persönlich für das EF lerne, dann muss ich sagen, dann lerne ich eigentlich VIEL weniger im Vergleich zu denen.» Sch, Schule E

Die Auffassung, dass die Anforderungen im EFI geringer sind als in anderen Ergänzungsfächern, wird tendenziell von jenen Schülerinnen und Schülern geäussert, die eine sehr hohe Affinität und grosses Interesse an Informatik haben und denen das Lernen in diesem Bereich einfach fällt.

«Das hat vielleicht auch mit dem Interesse zu tun, WIE viele sich für das Fach interessieren. Viel mehr Leute nehmen Sport, deswegen ist vielleicht das Niveau auch höher, weil sie sich das leisten können, dass einige rausfliegen.» Sch, Schule E

Es besteht also die Vermutung, dass EFI-Lehrpersonen mit den wenigen EFI-Schülerinnen und -Schülern pfleglicher umgehen als Lehrpersonen in anderen Ergänzungsfächern mit ihren Schülerinnen und Schülern. Dies, weil in anderen Ergänzungsfächern der Andrang gross ist und der Ausfall einzelner Schülerinnen und Schüler weniger ins Gewicht fällt. Die Frage, ob dies tatsächlich der Fall ist, kann hier nicht beantwortet werden. Allerdings bestehen Hinweise seitens der Lehrpersonen, dass sie nach Möglichkeit versuchen, alle mitzunehmen, um den Kurs und den Ruf des EFI in der Schule nicht zu gefährden.

6.3.2 Zielsetzungen und Inhalte des EFI-Unterrichts

Die Zielsetzungen und Lernziele des EFI sind in kantonalen oder schuleigenen Lehrplänen festgelegt. Die befragten Schulleitenden zählen darauf, dass diese von den Lehrpersonen in ihrem Unterricht umgesetzt bzw. erreicht werden. Die Lehrplanentwicklung war zudem ein wichtiger Anlass zur Zusammenarbeit und für die konstruktive Auseinandersetzung mit den zu vermittelnden Inhalten. Dadurch entstand in den Anfängen ein reger Austausch unter den EFI-Lehrpersonen.

Die Positionen unter den EFI-Lehrpersonen bezüglich Zielsetzungen des EFI können grob in zwei Gruppen geteilt werden: Die grössere Gruppe findet es unangebracht, dass das EFI explizit auf ein Informatikstudium vorbereiten soll und verwehrt sich gegen diesen Anspruch. Aus ihrer Sicht soll das EFI zwar einen vertiefteren Einblick in die Informatik bieten und aufzeigen, was ein Informatikstudium beinhalten würde; es kann aus ihrer Optik aber nicht Zielsetzung des EFI sein, «*kleine Informatiker*» auszubilden. Die kleinere Gruppe von EFI-Lehrpersonen ist eher der Ansicht, dass das EFI eine gute Vorbereitung auf ein Informatikstudium sein muss.

«Man kann sich bei uns einen sehr schönen Eindruck davon holen, was allenfalls auf einen zukäme, wenn man Informatik studieren würde. Wir haben aber schon die Idee, dass wir überall die Rosinen rauspicken und jetzt nicht wirklich ein kompaktes Programm machen und wissenschaftlich genau – das würden wir eben der Universität überlassen, sondern wir möchten zeigen, welche interessanten Themen es gibt und wie man ungefähr arbeitet in der Informatik.» EFI-Lp, Schule D

Bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern gehen die Meinungen diesbezüglich ebenfalls auseinander: Bezeichnenderweise sind es jene, die vorhaben, Informatik zu studieren, welche der Auffassung sind, das EFI müsse auf ein Informatikstudium vorbereiten.

In den Interviews der Schulleitungen, EFI-Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schüler interessierte deren Ansicht dazu, welche Zielsetzungen das EFI sie als besonders wichtig erachten und wo inhaltliche Schwerpunkte zu setzen sind. In diesem Zusammenhang zeigte sich, dass die einzelne EFI-Lehrperson über einen gewissen inhaltlichen Bestimmungs- und Gestaltungsspielraum verfügt, der auch genutzt wird.

«Der Vorteil unseres Faches ist, dass wir – nicht ganz, aber fast – frei sind in der Gestaltung. Die Stundenzahl ist vorgegeben, ansonsten haben wir eine grosse Freiheit. Wir haben gewisse Änderungen vorgenommen, wir ändern laufend bestimmte Dinge und können das auch. Wir haben nur wenige Einschränkungen. Eigentlich setzt uns nur die Stundentafel Schranken.» EFI-Lp, Schule B

Die Flexibilität in der inhaltlichen und methodisch-didaktischen Anpassung wird aber nicht in allen sechs untersuchten Schulen gleichermassen wahrgenommen. So kommt es, dass in Schule F fast ausschliesslich das Programmieren den Unterrichtsinhalt bestimmt, da nach dem Verständnis dieser zwei EFI-Lehrpersonen der Informatikunterricht in erster Linie verschiedene Programmiersprachen vermitteln sollte.

«Ich betone das Programmieren. Ein Basiswissen im Programmieren zu haben, finde ich am wichtigsten. Mir scheint, das ist der komplizierteste und komplexeste Teil. Das braucht man in der Zukunft immer wieder. [...] Man muss zuerst das Programmieren verstehen, bevor man etwas Anderes darauf aufbauen kann.» EFI-Lp, Schule F

In den anderen fünf untersuchten Schulen sind die Aussagen zu den vermittelten Inhalten vielfältig. Sie reichen vom Programmieren über Kenntnisse zu Datenbanken, zur Datensicherheit, zum Web-design und zu Netzwerken bis hin zur Robotik (siehe quantitative Daten in Kap. 7.7).

Insgesamt ist es den EFI-Lehrpersonen wichtig, den Schülerinnen und Schülern das breite Spektrum der Informatik näher zu bringen und ihnen Einblicke in die Materie zu gewähren, ohne dass der Unterricht explizit auf ein Informatikstudium ausgerichtet ist. Einen Einblick in die Informatik als Studienrichtung sowie einige Grundlagen für ein Informatikstudium verschafft das EFI für jene Schülerinnen und Schüler, die das wünschen, hingegen sehr wohl.

6.3.3 Nutzen des EFI und zu erwerbende Kompetenzen

Welche Kompetenzen das EFI vermittelt, die in anderen Ergänzungsfächern allenfalls nicht oder weniger erworben werden und somit als EFI-spezifisch gelten, kann hier nicht konkret beantwortet werden. Dennoch geben die Aussagen der Befragten Hinweise auf Fähigkeiten, die im EFI besonders ausgebildet und geschult werden.

Mehrfach genannt werden das logische Denkvermögen sowie die Fähigkeit zur Analyse und zur Strukturierung. Dabei sind sich die EFI-Lehrpersonen bewusst, dass auch andere Fächer diese Kompetenzen ausbilden und schulen.

«Das sind Kompetenzen, die man in der Informatik lernen sollte: das Analysieren, das Strukturieren und das logische Denkvermögen. Aber das ist eigentlich allen naturwissenschaftlichen Fächern eigen. In diesem Bereich bieten wir nichts, was nicht auch in Mathematik, in Physik oder Chemie geboten würde, denn auch die Informatik ist im Wesentlichen wissenschaftlich. Auch sie fordert eine Strenge, insbesondere beim Programmieren, das keine Fehler verzeiht.» EFI-Lp, Schule B

In Bezug auf den Umgang mit Fehlern macht eine andere EFI-Lehrperson eine bemerkenswerte Äusserung; sie sieht die Einsicht in Fehler und die adäquate Einstellung zu Fehlern entscheidend für bedeutsame Lernprozesse der Schülerinnen und Schüler.

«Sie lernen, anders mit Fehlern umzugehen. Sie haben eine ganz andere Fehlertoleranz nachher. Gerade beim Programmieren macht man laufend Fehler. Und mit der Zeit können Fehler durchaus als Herausforderung und als attraktiv erkannt werden. Man möchte Fehler ausradieren; aber das Fehlermachen ist da etwas ganz Normales. Sonst sind Fehler etwas Böses, das man unbedingt vermeiden muss. Da erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass sie aus Fehlern extrem viel lernen.» EFI-Lp, Schule C

Ein weiterer Bereich, in dem sich Schülerinnen und Schüler im EFI Kompetenzen aneignen, ist das Verständnis für Prozesse und deren spezifische Regeln.

«Ich denke, das grundlegende Verständnis für Prozesse, die nach festgelegten Regeln ablaufen, wird eingeübt. Oder umgekehrt auch Prozesse beschreiben zu können, was eigentlich den Prozess im Einzelnen ausmacht, die Mechanik eines Prozesses.» SL-I, Schule D

Die Fähigkeiten Prozesse nachzuvollziehen sowie Prozessregeln zu erkennen und anzuwenden, sind grundlegend für das Entwerfen von Problemlösungsstrategien. Die saubere Problemanalyse, der Entwurf einer klaren Problemlösestrategie und das schrittweise, analytische Vorgehen in der Problemlösung sieht ein ehemaliger EFI-Schüler und heutiger Informatikstudent als wertvollen Kompetenzerwerb im EFI an:

«Versuchen, sich einen Schritt zurückzunehmen und sich auf dem Papier das Vorgehen überlegen, aufschreiben, aufzeichnen, skizzieren, wie man meint, wie man das machen könnte. Oft merkt man dann schon jeweils bei einem Punkt, dass das nicht gehen wird, weil man irgendeinen Denkfehler gemacht, sich Sachen überlegt hat, die nicht zusammen gehen. Wenn man das vorher tut, dann kommt man drauf, wenn nicht und einfach anfängt zu <coden>, merkt man den Fehler erst viel später und dann fängt man von vorne an. Das ist sicher etwas, das ich im EFI gut gelernt habe. Das hat auch später bei anderen Sachen geholfen.» Heutiger Informatikstudent, Schule D

Wiederholt wird von Seiten der EFI-Lehrpersonen angeführt, dass viel in Projekten und produktorientiert gearbeitet wird und die Kompetenz, mit anderen zusammenzuarbeiten eine Stärke des EFI-Unterrichts darstellt.

«Eine Kompetenz, welche im Unterricht zwar schwierig zu vermitteln ist, ist der gesamte Bereich, der ins Geschäftliche geht. Wie ein Informatiker in einer Firma funktionieren muss oder in einem Projekt eine Projektarbeit erfüllt. Wir machen Projekte mit verschiedenen Teilaufgaben, bei welchen die Schülerinnen und Schüler zusammen ein Produkt herstellen.» EFI-Lp, Schule E

Projektorientiertes Arbeiten wird denn auch als eine der grossen Stärken des EFI angeführt, weil sich die Schülerinnen und Schüler dabei entsprechend ihren Voraussetzungen und Fähigkeiten einbringen können (siehe Kap. 6.3.6).

Des Weiteren finden die befragten EFI-Schülerinnen und EFI-Schüler, dass sie lernen, selbstständig und ausdauernd zu arbeiten. Und im Gegensatz zum bestehenden «Nerd-Image» sei im EFI Kreativität gefragt, ja werde geradezu verlangt. Die Informatik insgesamt weise viele kreative Aspekte auf:

«Auch selbstständiges Arbeiten, Ausdauer. Aber man lernt eigentlich das Handwerk und kann dann seine Kreativität umsetzen, was man in anderen Ergänzungsfächern weniger kann.» Sch, Schule D

Aber auch bei Aussenstehenden wie den Rektorinnen und Rektoren bzw. den Schulleitenden wird durchaus gesehen, dass Informatik und damit das EFI einige kreative Aspekte beinhaltet.

«Als zweites Element sehe ich, dass es eine sehr kreative Disziplin ist.» Rektor, Schule B

6.3.4 Vorzüge und Eigenheiten des Unterrichts im EFI

Auf die Frage, welche Vorzüge, Stärken und Besonderheiten der *Unterricht* im EFI den Schülerinnen und Schülern bietet, die andere Ergänzungsfächer nicht aufweisen, lassen sich ein paar Schwerpunkte herauschälen.

EFI-Lehrpersonen sowie die Schülerinnen und Schüler sehen einen grossen Vorteil des EFI darin, dass am Schluss einer Sequenz oft ein Produkt, ein Ergebnis vorliegt, sei dies in Form eines selbst programmierten Spiels oder Robotikteils. Dass am Schluss einer Einheit ein Produkt vorgeführt werden kann, erfüllt die Gestalterinnen und Gestalter mit Stolz und Zufriedenheit. Des Weiteren hat dies den angenehmen Nebeneffekt, dass vorzeigbare Produkte das Ansehen der EFI-Schülerinnen und -Schülern bei anderen erheblich steigern.

«Man kann auch etwas produzieren. Die Schule ist normalerweise recht theoretisch und hier kann man ein <Game> programmieren. Als ich mein erstes <Game> programmiert habe und nur schon den Hintergrund selber gemacht habe, hatte ich viel mehr Freude. Das war <mega cool>.» Sch, Schule D

Mit der Produkt- und Ergebnisorientierung des EFI hängt der Vorteil zusammen, dass im EFI-Unterricht oft sehr praktisch gearbeitet wird. Und der projektorientierte Unterricht führt zwangsläufig zu einem geringen Anteil an Frontalunterricht, was von Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schülern als Gewinn und Vorteil des EFI genannt wird.

«Ja, das ist einer der grossen und wesentlichen Unterschiede: Es gibt wohl kaum ein anderes Fach, in dem so wenig frontal unterrichtet wird, mit so wenig direkten Inputs durch die Lehrperson.» EFI-Lp, Schule B

Eher nachteilig wird angesehen, dass das EFI mehrheitlich im Computerraum stattfindet und kaum örtliche Bewegungsfreiheit bietet. Dies wird als EFI-spezifischer Nachteil in Kauf genommen und wurde bereits angeführt, das EFI nicht zu wählen, da bspw. keine Auslandsreisen – als Magnet und Anreiz anderer Ergänzungsfächer – möglich sind. Allerdings werde dieser Nachteil durch die Tatsache aufgewogen, dass am Ende einer Ergänzungsfachwoche eben ein attraktives Produkt vorliege.

«Das ist eines der Dinge, die zum <Nerd>-Ruf beitragen. Wenn in der Ergänzungsfachwoche alle nach Frankreich oder England gehen, und wir bleiben hier. Aber eben, zum Beispiel hatten wir dann einen Tag Robotik und das war sehr interessant.» Sch, Schule E

Schliesslich werden von Schülerinnen und Schülern weitere Spezifika des EFI-Unterrichts angeführt, die das EFI von anderen Ergänzungsfächern absetzt: Als sehr angenehm wird die Tatsache genannt, dass im EFI kaum Inhalte auswendig gelernt werden müssten und nach Aussage von Schülerinnen und Schülern auch nicht auswendig gelernt werden könnten, da es im EFI darum gehe, etwas durch und durch zu verstehen. Der Augenblick, in dem es «*klick*» macht, wird von Lehrpersonen sowie Schülerinnen und Schülern als besonders erhehend und befriedigend beschrieben. Das gibt Bestätigung und ist Ausschlag zur Freude über die gewonnenen Erkenntnisse.

«Ich habe das Gefühl, in der Informatik geht es mehr darum, Sachen zu VERSTEHEN, und nicht darum, etwas auswendig zu lernen. In den anderen Fächern muss man vielleicht Stoff lernen, wer war die Person, was hat sie gemacht und so weiter und so fort. Und in der Informatik geht es vor allem darum, dass man es VERSTEHT, WIE man es macht.» Sch, Schule E

Nicht unterschlagen werden soll, dass es von der einzelnen Schülerin, vom einzelnen Schüler als dramatisch erlebt wird, wenn sich der vielbeschworene «*Klick*» nicht einstellen will und auf Dauer ausbleibt. Davon berichten EFI-Lehrpersonen, welche dann versuchen, diese Schülerinnen und Schüler durch moderatere Anforderungen vor weiteren Frustrationen zu verschonen. Das gelingt naturgemäss nicht immer.

«Wenn sie nie ein Erfolgserlebnis haben, dann sind sie frustriert. Wir probieren wirklich, dass alle Schülerinnen und Schüler folgen können.» EFI-Lp, Schule F

6.3.5 Umgang mit Heterogenität und Binnendifferenzierung

Es wurde bereits aufgeworfen, dass die fachlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler im EFI sehr heterogen sind. Diese Heterogenität stellt die EFI-Lehrpersonen vor beachtliche Herausforderungen: Einerseits müssen sie den Unterricht so gestalten, dass auch jene Schülerinnen und Schüler eine Chance auf Erfolg haben, die neu in die Informatik einsteigen. Hierbei ist zu ergänzen, dass das EFI explizit keine Vorkenntnisse in Informatik erfordert und allen Interessierten offensteht. Andererseits müssen die EFI-Lehrpersonen den «*Cracks*» und Informatikbegeisterten gerecht werden und ihnen genügend interessante Inhalte und Lernherausforderungen anbieten. Die meisten der befragten EFI-Lehrpersonen versuchen, den Binnendifferenzen durch projektbezogenen Unterricht gerecht zu werden, sodass jede Schülerin, jeder Schüler nach den eigenen

Kenntnissen und Fähigkeiten innerhalb eines Projektes ein Ergebnis erzielen und dabei auf dem jeweiligen Niveau Lernfortschritte erzielen kann.

«Das ist die grösste Herausforderung, dass das Publikum so heterogen ist! Ich habe ein ausserordentlich heterogenes Publikum. Ich habe relativ früh den Entscheid gefällt, damit ich mit den bestehenden Unterschieden vernünftig umgehen kann, dass ich bei jedem Thema einen Input gebe, bei dem sie gewisse Grundinformationen erhalten. Und meistens mache ich dann bei jedem Thema ein Projekt, bei dem sie in ihrem eigenen Tempo arbeiten können. Und die «Cracks» kommen dann halt viel weiter als die anderen; aber sie stören sich gegenseitig nicht. Und es ist mir auch nicht so wichtig, ob jetzt der eine sehr weit kommt, sondern, dass er einfach in seinem Rhythmus arbeiten kann. Wenn jemand noch nie mit Websites zu tun gehabt hat, der wird halt in den paar Lektionen, in denen er selbst etwas kreieren kann, nicht so weit kommen wie ein anderer, aber das ist auch nicht so wichtig. Es ist für mich nicht matchentscheidend.» EFI-Lp, Schule C

Bevor Projektunterricht möglich wird, sind aber Grundkenntnisse zu vermitteln und bereits da fallen die unterschiedlichen Vorkenntnisse ins Gewicht. In einer der untersuchten Schulen haben die EFI-Lehrpersonen für diese Ausgangslage eine besondere Herangehensweise gewählt:

«Das Andere, das wir verändert haben, ist der Einstieg ins EFI. Den machen wir nun so, dass wir nicht technisch anfangen, sondern dass wir versuchen, sie zuerst zusammenzubringen bei etwas, bei dem a priori niemand Vorbildung hat.» EFI-Lp, Schule E

Hier wurde den Schülern ein unbekannter und recht anspruchsvoller Algorithmus vorgelegt, den es zu verstehen galt. Die Schüler des betreffenden EFI-Kurses erzählten denn im Interview auch prompt, dass der Einstieg sehr schwierig und anspruchsvoll gewesen sei. Und dies wurde von jenen, die der Ansicht waren, schon viel von Informatik zu verstehen, als etwas frustrierend erlebt.

Eine grosse Schule begegnet den unterschiedlichen fachlichen Voraussetzungen unter den EFI-Schülerinnen und -Schülern dadurch, dass zwei Kurse eingerichtet und die Teilnehmenden nach Vorwissen und Vorbildung zuteilt werden.

6.3.6 Unterrichtsmethoden

Zur Didaktik und Methodik wurde bereits Folgendes angeführt: der projektorientierte Unterricht als Möglichkeit, den unterschiedlichen Lerntempi und fachlichen Voraussetzungen adäquat zu begegnen und in diesem Zusammenhang der Anreiz, ein Produkt herzustellen und vorweisen zu können. Hier werden nun weitere Aspekte des unterrichtlichen Vorgehens seitens der EFI-Lehrpersonen aufgezeigt.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen den EFI-Lehrpersonen besteht gemäss deren eigenen Aussagen in der Aufteilung des Unterrichts auf Frontalunterricht und andere Lehr- und Lernformen.

«Ich unterrichte auch Mathematik und Physik. Hier ist wohl 70% bis 80% des Unterrichts Frontalunterricht und nur 20 – 30% Gruppen- oder Einzelarbeit. Ich weiss jetzt nicht, ob die prozentualen Angaben so genau stimmen; aber in der Informatik ist es genau umgekehrt. 10% bis 20% des Unterrichts sind Theorie, der Rest sind Übungen, Praxis, Fragestellungen und Lösungssuche. Der Stoff wird nicht vermittelt, sondern erarbeitet.» EFI-Lp, Schule B

Diese Feststellung macht die Mehrheit der befragten EFI-Lehrpersonen: Der EFI-Unterricht besteht mehrheitlich aus einem geringen Anteil Frontalunterricht, bei dem theoretische Inputs vermittelt werden und einem grossen Anteil an Gruppen- oder Einzelarbeiten mit einer Aufgabenstellung, die am Computer zu bearbeiten ist. Die Aussage, «der Stoff wird nicht vermittelt, sondern erarbeitet», weist auch auf die Bedeutung des «Selber-Verstehens» bzw. auf die Bedeutung des erwähnten «Klicks» hin, der nicht vermittelt werden kann, sondern sich beim handelnden Tun einstellt. Es geht um das Durchdringen der Materie und um das «Verstehen».

Der Umfang der Gruppenarbeiten ist in den sechs untersuchten Schulen unterschiedlich: So sind in zwei Schulen, die eine im Tessin und die andere in der Romandie, Gruppenarbeiten eher seltener. Hier wird stärker Wert auf die Einzelarbeit gelegt. In den anderen vier untersuchten Schulen stehen offensichtlich das gemeinsame Lernen und der Austausch in Gruppen im Zentrum.

In einer Schule betonen die befragten Schülerinnen und Schüler, dass der gesamte Kurs Online gestellt ist und sie dort nachlesen können, wenn sie etwas nicht verstehen oder eine Frage haben.

«Wir müssen viel autodidaktisch erarbeiten, der Kurs ist auch Online abrufbar. Wenn wir also Mühe haben, müssen wir selber die Initiative ergreifen.» Sch, Schule B

In zwei der sechs untersuchten Schulen fühlen sich die Schülerinnen und Schüler allein gelassen mit ihren Fragen und erhalten gemäss ihren Aussagen durch die EFI-Lehrperson wenig bis keine Unterstützung, wenn sie persönlich nicht weiter wissen bzw. spezifische Fragen haben. Bei beiden Lehrpersonen handelt es sich um fachlich sehr gut ausgebildete Lehrpersonen, die ein vollumfängliches Informatikstudium absolviert haben.

In einer dieser beiden Schulen, in denen die Schüler wenig bis keine Unterstützung seitens des EFI-Lehrers erhalten und sie mit dem Engagement des betreffenden Lehrers unzufrieden sind, sagen die Schüler, dass Zusammenarbeit und gegenseitige Unterstützung überlebensnotwendig seien. Sie lernen am meisten voneinander und unterstützen sich gegenseitig in Lernprozessen. Diese Gruppe der Schule A scheint denn auch über einen grossen Zusammenhalt zu verfügen.

«Manchmal haben wir ein Problem und fragen ihn, weshalb etwas nicht läuft. Anstatt dass er uns dann hilft oder das Problem löst, sagt er dann jeweils: «Schauen Sie mal, Ihr Kollege hat das gleiche Problem. Schauen Sie doch mit ihm zusammen nach einer Lösung.»» Sch, Schule A

Ein Defizit, das sowohl von den EFI-Lehrpersonen als auch von den Schülerinnen und Schülern angeführt wird, ist ein geeignetes Lehrmittel für das EFI. Einerseits strukturieren Lehrmittel zwar die Unterrichtsinhalte und geben diese ein Stück weit vor, andererseits dienen Lehrmittel aber auch als Leitplanke und nähmen den Lehrpersonen einige Vorbereitungsarbeit ab. Dass die EFI-Lehrpersonen die Unterrichtsmaterialien selbst herstellen müssen, wird als Vorteil bezüglich Gestaltungsfreiheit, aber eben auch als grosser zusätzlicher Aufwand gesehen.

«Da das Ergänzungsfach sehr jung ist, gibt es halt kaum Lernmittel. Verschiedene Sachen, die gemacht wurden, seien dies Unterlagen, die in einem Weiterbildungskurs entstanden und die andere brauchen können, die gibt es schon; aber ich denke, wenn man vergleicht – bspw. mit Französischlehrern –, die nehmen ihr Lehrmittel und mit diesem unterrichten sie. Das gibt es im EFI nicht und ich wünsche mir das auch nicht, aber ich würde mir doch wünschen, dass es mehr Unterlagen gäbe, die auf das Ergänzungsfach zugeschnitten sind. Also, manchmal findet man etwas, aber meistens sind es Produkte oder Tools, die man brauchen kann und einzelne Unterrichtssequenzen habe ich ebenfalls gefunden, aber sie sind relativ dünn gesät.» EFI-Lp, Schule E

Aus den Aussagen der befragten Schülerinnen und Schüler geht hervor, dass sie zu den einzelnen Themen von den Lehrpersonen oft ein themenspezifisches Skript erhalten.

Dieser Zustand ist allerdings absehbar, da Bestrebungen im Gang sind, ein Lehrmittel bzw. ein Lehrbuch für den EFI-Unterricht zu entwickeln.

«Es gibt ja auch Bestrebungen, Unterrichtsmaterialien zu erarbeiten und einander zur Verfügung zu stellen, weil es noch kein Lehrmittel gibt.» SL-I, Schule D

6.3.7 Motivation von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen

Da das EFI kaum je als Negativwahl belegt wird und die grosse Mehrheit der EFI-Schülerinnen und -Schüler an Informatik sehr interessiert, ja davon begeistert ist, stellt sich für die Lehrpersonen die Frage der Motivation oftmals gar nicht: Wer das EFI wählt, ist motiviert; demotivierte Schülerinnen und Schüler halten kaum durch. Aus diesem Grund sehen die befragten Lehrpersonen auch keinen Grund, sich über die Motivierung der Schülerinnen und Schüler viele Gedanken zu machen; sie setzen diese voraus. Allerdings sind sie mehrheitlich sehr daran interessiert, einen anregenden, spannenden und interessanten Unterricht zu bieten.

«Aber es ist wirklich so, dass diese, welche kommen, da sind die meisten grundsätzlich schon einmal motiviert.» EFI-Lp, Schule E

Die Antworten der EFI-Lehrpersonen auf die Frage, wie sehr es ihnen gelingt, ihre Schülerinnen und Schüler zu motivieren, erfolgen zögerlich. Dies wohl aus der Bescheidenheit heraus, sich nicht zu sehr als «guten Lehrer» hinzustellen.

«Ich weiss es ehrlich gesagt nicht recht. Insofern sind Unterricht und Motivation wahrscheinlich nicht schlecht; sie kommen immer und sie machen es, so wie es aussieht, gerne. Ich motiviere eigentlich gar nicht viel. Ich finde, die Motivation bei den Schülern ist dann gross, wenn sie SELBER möglichst viel machen können. Ich mache je länger je mehr weniger selber und lasse die Schülerinnen und Schüler möglichst viel machen. Und dadurch steigt die Motivation. Nicht ICH motiviere sie, sondern dadurch, dass sie selber arbeiten, sind sie motivierter. Das ist nicht MEIN Verdienst.» EFI-Lp, Schule C

Hier ist ein Hinweis enthalten, der bereits angeführt wurde, der aber nochmals Erwähnung finden soll: Je mehr Erfahrung die EFI-Lehrpersonen mit dem EFI-Unterricht haben, desto mehr setzen sie auf selbstständiges Arbeiten und machen damit gute Erfahrungen. Dazu folgende Aussage:

«Ich motiviere vor allem mit Gruppenarbeiten, dadurch, dass sie gemeinsam arbeiten dürfen.» EFI-Lp, Schule B

Ein weiterer Punkt der Motivierung, den Lehrpersonen anführen, ist die Auswahl attraktiver Inhalte, am besten solchen, die mit dem Leben der Schülerinnen und Schüler zu tun haben. Dazu ist allerdings anzumerken, dass dieser Punkt von der einzigen befragten weiblichen Lehrperson angeführt wird. Sie erwähnt dies gerade in Bezug auf die jungen Frauen, die mit lebensnahen Problemstellungen am besten abzuholen und zu begeistern sind. Auf junge Männer trifft dies möglicherweise auch zu, scheint für diese aber allenfalls von geringerer Bedeutung zu sein.

«Ich motiviere sie durch die ThemenWAHL und durch die Art des Unterrichts. Ich bin keine Motivatorin. Ich versuche ihnen einfach etwas beizubringen.» EFI-Lp, Schule C

Was die Schülerinnen und Schüler sehr motivierend empfinden, ist neben dem projektorientierten Unterricht, die Variabilität der vermittelten Inhalte.

«Ich finde, die Abwechslung ist gut. Wir machen immer zum Starten eine Denkaufgabe. Wir machen selten die ganzen drei Lektionen lang dasselbe. Dann zeigt sie wieder etwas und dann müssen wir wieder etwas selber machen. Es ist immer etwas anderes, nie zwei Mal dasselbe.» Sch, Schule C

In Schule A, bei der die Schüler von einer wenig engagierten Lehrperson berichten, setzen diese auch bezüglich Motivation auf ihre Gemeinschaft.

«Aber wir motivieren uns dann halt gegenseitig.» Sch, Schule A

Abschliessend sei daran erinnert, dass der EFI-Unterricht eine Pionierangelegenheit ist und die EFI-Lehrpersonen viel Zeit in die Weiterbildung und Vorbereitung investiert haben. Im Vergleich mit etablierten Fächern nehmen sie einen hohen Aufwand in Kauf. Von daher gesehen, stellt sich die Motivationsfrage auch bei den EFI-Lehrpersonen nicht wirklich.

Bezüglich der Qualität des EFI-Unterrichts ist die grosse Mehrheit der Schülerinnen und Schüler «zufrieden» bis «sehr zufrieden» und auch motiviert. Insbesondere nennen sie – analog zu den erworbenen Kompetenzen – das projektbezogene Arbeiten, das Entwickeln von teilweise handfesten, vorführbaren Produkten und die Freiheiten im kreativen Gestalten. Dabei kommt immer wieder zum Ausdruck, dass die Schülerinnen und Schüler die Materie – die sie ja freiwillig gewählt haben – sehr, sehr interessiert und fasziniert und sie daher gerne und viel lernen. Robotik scheint hier besonders motivierend zu wirken.

«Für mich ist es die Robotik. Am Anfang ist nichts, danach programmiert man und am Schluss bewegt sich der Roboter. Vorher programmierten wir beispielsweise ein Programm, das für eine Zahl einen Buchstaben setzte. Das ist doch weit weniger lustig als die kleinen Roboter, die dann rumfahren, und von denen man sagen kann, dass man es geschafft hat, sie zum Laufen zu bringen. Das ist viel befriedigender.» Sch, Schule A

Aber bloss in drei der sechs untersuchten Schulen besteht die Möglichkeit, Robotik zu betreiben. Dies ist eine Frage der finanziellen Ressourcen und diese sind nicht überall gegeben.

6.3.8 Schwierigkeiten der Schülerinnen und Schüler im Unterricht

Eine Schwierigkeit im Unterricht wird von den Schülerinnen und Schüler besonders hervorgehoben: Das hohe Tempo der Vermittlung, bei dem nicht alle mitkommen, besonders dann, wenn sie keinerlei Vorkenntnisse in Informatik mitbringen.

«Die Übungen dazu waren immer einfach, wir mussten aber dann jeder für sich oder in der Gruppe Programme schreiben, ohne die Hilfe des Lehrers. Das ging alles etwas schnell und ich hatte Mühe – obwohl ich bereits vor dem Kurs etwas programmiert hatte – die Logik des Programms zu verstehen. Für jemanden, der vorher nie programmiert hat und also keine Erfahrungen auf diesem Gebiet hat, für den ist es sehr schwierig.» Sch, Schule A

Diese Aussage steht in Zusammenhang mit der Heterogenität der persönlichen Voraussetzungen der Schülerinnen und Schüler in Informatik. In deren Wahrnehmung äussern sich die unterschiedlichen fachlichen Voraussetzungen vor allem als Problem des hohen Tempos. Jene unter ihnen, die Mühe haben, dem EFI-Unterricht zu folgen, beklagen neben der Schwierigkeit der Materie an sich vorab das zu hohe Tempo in der Stoffvermittlung.

«Die Geschwindigkeit des Unterrichts, dass es manchmal ein wenig schnell geht. Aber das ist eher halt ein wenig persönlich, weil alle ein anderes Lerntempo haben.» Sch, Schule, C

Demgegenüber besteht bei jenen Schülerinnen und Schülern, die sich zu den «Cracks» zählen, das Problem, dass sie sich langweilen, weil ihnen vieles oder gar alles, was vermittelt wird, bereits bekannt ist. Allerdings sind dies die Ausnahmen:

«Ich verbringe auch meine Zeit zu Hause damit, Informatik zu lernen. Sachen, die wir jetzt behandeln, habe ich bereits vor drei Jahren gemacht.» Sch, Schule F

Anmerkungen dieser Art finden sich auch in der Online-Erhebung:

«Oft bin ich unterfordert. Der Unterricht ist aber gut. Ich habe aber zu viel Vorwissen und weiss im Prinzip schon alles, was wir im Unterricht behandeln.» Sch, Online-Erhebung

Eine weitere Schwierigkeit, die sich für einzelne Schülerinnen und Schüler stellt, besteht darin, dass exaktes Arbeiten erforderlich ist. Ein kleiner Fehler bedeutet, dass das Gesamte nicht funktioniert und dass viel Zeit aufgewendet werden muss, den Fehler zu finden und zu beheben.

«Was einfach bei diesen Aufgaben das Problem ist, dass man meistens irgendein kleines Detail übersieht und denkt: ‹Wieso funktioniert das jetzt nicht?› Dann muss man suchen, suchen, suchen, bis man die Ursache findet. Das ist eigentlich die Schwierigkeit.» Sch, Schule E

Auch das analytische, logische Denken bereitet einigen der befragten Schülerinnen und Schülern Schwierigkeiten. Fehlt das Interesse bzw. vermeintlich die Begabung, dann bringt das EFI wenig und betreffende Schülerinnen und Schüler hangeln sich bis zum Ende des Kurses durch.

«Mir hat das EFI nichts gebracht. Ich begreife diese Dinge nicht. Ich bin nicht besonders begabt. Vielleicht liegt es auch daran, dass ich einfach zu wenig Interesse habe, das ist natürlich schade.» Sch, Schule F

6.3.9 Optimierungsmöglichkeiten im EFI-Unterricht

Die verbalen Aussagen von Schülerinnen und Schülern in der Online-Erhebung zum EFI-Unterricht sind mehrheitlich positiv, ja teilweise geradezu begeistert. Und auch in den untersuchten Schulen ist mehr als die Hälfte der befragten Schülerinnen und Schüler mit dem EFI-Unterricht *«zufrieden»* bis *«sehr zufrieden»*. Dennoch bestehen aus Sicht der Schülerinnen und Schüler im EFI-Unterricht einige Optimierungsmöglichkeiten.

Die Zufriedenheit der Schülerinnen und Schüler in den sechs Schulen hängt sehr stark mit den unterrichtenden Lehrpersonen zusammen. Wo die Schülerinnen und Schüler Engagement bei der Lehrperson vermissen, da ist auch die Zufriedenheit mit dem Unterricht gering. Allerdings steht Unzufriedenheit mit dem Engagement und mit dem Einsatz der Lehrperson nicht direkt im Zusammenhang mit der von den Schülerinnen und Schülern berichteten Begeisterung und dem Interesse für Informatik. Wer das EFI besucht, weil die Materie interessiert, scheint ein Stück weit unabhängiger von der spezifischen Unterrichtsqualität zu lernen und sich fachlich weiterzuentwickeln.

Dass die Stundendotationen für das EFI zu gering ausfallen, wird in den mündlichen Aussagen erwähnt; aber besonders in den offenen Antworten der Online-Erhebung drücken Schülerinnen und Schüler wie auch Lehrpersonen aus, dass die zur Verfügung stehenden Lektionen nicht ausreichen, um das zu erreichen, was sie sich wünschen.

«Ein Problem ist, dass wir nur zwei Jahresstunden haben.» EFI-Lp, Online-Erhebung

«Die Wochenstunden für das EFI müssten erhöht werden und damit die Lektionen.» Sch, Online-Erhebung

Ein weiteres Anliegen einiger befragter Schülerinnen und Schüler besteht darin, dass sie sich im EFI andere Inhalte wünschen. Wie aufgezeigt, bestehen bezüglich der vermittelten Inhalte im EFI zwischen den Schulen einige Unterschiede. Auch wenn alle befragten EFI-Lehrpersonen das Programmieren als Basis des Informatikunterrichts betrachten und dies einen grossen Raum einnimmt, ist die Varianz dessen gross, was neben dem Erlernen von Programmiersprachen behandelt und gelehrt wird.

«Ja, wir haben schon sehr viel Programmieren gemacht in diesen anderthalb Jahren. Ich würde gerne über andere Themen sprechen, aber dafür bleibt wenig Zeit.» Sch, Schule F

Während in Schule F fast ausschliesslich das Programmieren im Zentrum steht und andere Inhalte wie Datenbanken allenfalls angeschnitten werden (siehe Kap 6.1.1), ist die Palette der Inhalte in

den anderen fünf Schulen um einiges grösser. Interessant ist, dass die befragten Schülerinnen und Schüler gerne auch «*handwerklich*» tätig würden und selbst einen Computer «*zusammenbasteln*» und wissen möchten, welche Hardware in einem Computer steckt.

«Das wären dann so Sachen wie: Einen PC selber zusammen schrauben, das wäre etwas, was man brauchen könnte.» Sch, Schule D

Diesem Anliegen kommt eine der sechs untersuchten Schulen etwas entgegen, wobei von den meisten EFI-Lehrpersonen das «*Zusammenbasteln von eigenen Computern*» kaum als relevant für den EFI-Unterricht angesehen wird.

«Und danach schauen wir auch noch etwas in die Computer-Hardware, also wie ein Computer aufgebaut ist, was da drin stecken muss.» EFI-Lp, Schule E

Was befragte Schülerinnen und Schüler ebenfalls gerne forcieren würden, sind Umsetzungen von theoretischen Grundlagen in die Praxis.

«Wir haben programmiert, was ja schön und gut ist. Aber wir haben keine konkrete Anwendung dazu geübt. – Jetzt haben wir zum Beispiel mit HTML begonnen. Da bekommen wir einen kleinen Einblick, was damit gemacht werden kann – der Einsatz beim Erstellen von Websites, das hat uns letztes Jahr gefehlt, also die Umsetzung in die Praxis.» Sch, Schule A

Ausserdem besteht die Tatsache, dass es in der Informatik ohne Mathematik nicht geht und diese die Grundlage für das Verständnis von Algorithmen bildet. Zu vermuten ist, dass es nicht um die Frage geht «*Mathematik ja oder nein?*», sondern um die Frage: «*Wie viel Mathematik braucht der EFI-Unterricht?*»

«Ja, das war auch eine der Rückmeldungen, die ich im ersten Jahr bekommen habe: Zu viel Mathematik! Eine Schülerin sagte mir: <Sie haben gesagt, es werde nicht viel Mathematik geben, aber Sie haben uns getäuscht, es gibt viel zu viel Mathematik!>» EFI-Lp, Schule B

Von einem weiteren EFI-Lehrer wird kritisch angeführt, dass sie vielleicht am Anfang der Einführung des EFI schlicht zu viel gewollt hätten. Damit überforderten sie die Schülerinnen und Schüler sowie sich selbst teilweise auch.

«Manchmal sind wir wohl auch zu ambitioniert. Ich erinnere mich, dass ich einmal zu viel wollte, zu unklar war in meinen Anweisungen und wir dann gegen Ende des Schuljahres abbrechen mussten, weil wir keine Zeit mehr hatten.» EFI-Lp, Schule B

Hierzu ist zu erwähnen, dass in den Interviews verschiedentlich gesagt wurde, dass sich Inhalte und methodisches Vorgehen seit Einführung des EFI verändert hätten und diese aufgrund der ersten Kurserfahrungen modifiziert wurden. Für die EFI-Lehrpersonen war das neue Ergänzungsfach beides: eine fachlich anregende Herausforderung *und* ein individueller Lernprozess, gerade auch in methodisch-didaktischer Hinsicht. Es scheint, dass es der Mehrheit der EFI-Lehrpersonen gelungen ist, ihren Unterricht kontinuierlich weiterzuentwickeln und bei der Unterrichtsgestaltung auf die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler einzugehen.

6.3.10 Prüfungsmodalitäten und Maturitätsprüfungen

Die Prüfungen im EFI-Unterricht finden teilweise konventionell statt, also auf Papier und durch Beantworten von Fragen bzw. durch das Lösen spezifischer Problemstellungen. Diese Form der Lernüberprüfung kommt vor allem zu Beginn des EFI-Unterrichts zum Einsatz. Später bevorzugen befragte EFI-Lehrpersonen mehrheitlich die Bewertung von Projektergebnissen. Dort kommt auch

die individuelle Bezugsnorm zur Anwendung, d.h., dass die Note zumindest teilweise die individuellen Lernfortschritte berücksichtigt bzw. die individuellen Vorkenntnisse der einzelnen Lernenden bei der Notengebung einbezieht. Einige der befragten EFI-Lehrpersonen legen vor der Bewertung fest, welche Ergebnisse für eine 4.5 oder eine 5 zu erzielen sind. Auch für weit darüber hinausgehende Leistungen gibt es dann halt «bloss» die Note 6.

«Ich mache schriftliche Prüfungen, Aufgaben für zu Hause, praktische Aufgaben. Das sind verschiedene Aufgabenarten, beispielsweise gebe ich ihnen ein Aufgabenblatt und dann machen sie ein kleines Projekt in zwei Stunden. Sie können zu zweit oder allein arbeiten. Ich gehe umher und schaue und sie können Fragen stellen. So kann ich die Situation einschätzen. Mündliche Prüfungen mache ich nicht. Das kann man bei anderen Fächern. In der Informatik mit dem Computer geht das nicht gut.» EFI-Lp, Schule E

Wichtig ist den EFI-Lehrpersonen, ihre Schülerinnen und Schüler nicht durch schlechte Noten vorzüglich zu frustrieren. Sie versuchen, Prüfungen so zu gestalten, dass alle, die konsequent den Unterricht mitverfolgen und mitmachen, in der Regel auch eine vernünftige Note erzielen.

«Ich probiere grundsätzlich, in der Mathe und in der Informatik, die Prüfungen so zusammenstellen, dass jemand, der konsequent mitarbeitet und fleissig ist, auf jeden Fall in eine vernünftige Zone kommt, sagen wir, um einen \langle Viereinhalber \rangle herum.» EFI-Lp, Schule D

Die Prüfungsmodalitäten für die Ergänzungsfächer in Bezug auf die Matura sind kantonal geregelt und somit «von Kanton zu Kanton» verschieden. Aus diesem Grund gibt es auch keine allgemeinen Aussagen dazu, wie das EFI das Maturaergebnis beeinflusst. Die Prüfungsmodalitäten reichen von einer mündlichen Prüfung bis hin zu einer mehrstündigen Arbeit am PC. Durchgehend lässt sich bloss feststellen, dass die EFI-Gesamtnote in irgendeiner Form in das Maturitätszeugnis einfließt (siehe Kap. 5.6 und Kap. 7.6).

Beruhigend aus Sicht der Schülerinnen und Schüler sind die Aussagen der befragten EFI-Lehrpersonen sowie der Schulleitenden, dass bislang kaum jemand wegen des EFI durch die Matura gefallen sei und das Ziel, eine genügende EFI-Note zu erreichen, weitgehend erreicht wird. Die wenigen Schülerinnen und Schüler, die den Anforderungen des EFI bei weitem nicht genügten, verliessen die Schule meistens vor der Matura oder wechselten das Ergänzungsfach.

«Doch, beim ersten Mal hatte ich einige Schülerinnen und Schüler, die es am Schluss schon geschafft haben, irgendwie mit einer genügenden Note oder mit knapp ungenügender Note an die Matura gegangen sind.» EFI-Lp, Schule E

Wo Wahlmöglichkeiten bei den Prüfungsfächern bestehen, sind es die ausserordentlich guten Maturandinnen und Maturanden, die das EFI als Maturaprüfungsfach wählen. Vereinzelt kommt es auch vor, dass besonders begabte und interessierte Schülerinnen und Schüler die Maturaarbeit in Informatik schreiben. Das sind dann die «Perlen unter den Maturaarbeiten» (EFI-Lp, Schule E). Auch nahm seit Einführung des EFI die Anzahl der Maturaarbeiten in Informatik offensichtlich zu:

«Seit der Einführung des EFI betreue ich viele Maturaarbeiten im Bereich Informatik.» EFI-Lp, Online-Erhebung

Vergleich zwischen den Schulen

Die Schülerinnen und Schüler der Schule B sind die einzigen, die davon ausgehen, dass die Anforderungen im EFI für sie geringer ausfallen als in den anderen Ergänzungsfächern ihrer Schule. Woher diese Einschätzung kommt, bleibt offen. Alle anderen Befragten in den sechs Schulen – also auch der Rektor und die EFI-Lehrpersonen der Schule B – sind der Meinung, die Anforderungen im EFI seien in etwa gleich hoch oder höher als in anderen Ergänzungsfächern.

In Schule F werden das Erlernen von Programmiersprachen und das Programmieren ins Zentrum des Unterrichts gestellt. In den anderen fünf untersuchten Schulen scheint der vermittelte Inhalt verschiedene Bereiche der Informatik abzudecken und damit variantenreicher und anregender zu sein. Dies führt evtl. dazu, dass die Schülerinnen und Schüler der Schule F insgesamt weniger zufrieden mit dem EFI-Unterricht sind. Möglicherweise ist dies auch der Grund dafür, dass an dieser Schule der Anteil der Schülerinnen und Schüler, die das EFI nicht mehr wählen würden, am grössten ist.

Die Zufriedenheit mit dem Unterricht ist in den Schulen der Deutschschweiz einiges höher als in den lateinischen Sprachregionen. Die befragten Schülerinnen und Schüler beklagen sich insbesondere über fehlendes methodisch-didaktisches Können der EFI-Lehrpersonen und die mangelhafte Fähigkeit, ihnen die Inhalte verständlich zu vermitteln.

Aussagen aus der Online-Erhebung

In der Online-Erhebung finden sich, wie bereits erwähnt, etliche sehr begeisterte Aussagen zum EFI-Unterricht. Hier eine beinahe euphorische Anmerkung:

«Die Informatik ist fantastisch!!!» Sch, Online-Erhebung

Und hier eine weitere:

«Ausgezeichnet, wirklich ausgezeichnet.» Sch, Online-Erhebung

Neben den vielen positiven Aussagen zur Unterrichtsqualität seitens der Schülerinnen und Schüler gibt es aber auch einige negative. Sie betreffen die gleichen Kritikpunkte, die auch in den Leitfadeninterviews geäußert wurden, so etwa die Konzentration auf das Programmieren und der fehlende praktische Bezug, wobei bei Letzterem offen bleibt, was genau damit gemeint ist.

«Mehr praktischen Bezug, weniger programmieren!» Sch, Online-Erhebung

Weiter bestehen Hinweise zum fehlenden Engagement von Lehrpersonen und zu wenig Abwechslung; allerdings sind diese Aussagen an einer Hand abzuzählen:

«Lehrperson zu träge, Unterricht nicht abwechslungsreich!» Sch, Online-Erhebung

Ein Fazit, das auch aufgrund der qualitativen Befragungen vor Ort gezogen werden muss, betrifft die unterschiedlichen Einschätzungen zu den unterrichtenden EFI-Lehrpersonen:

«Riesige Unterschiede zwischen den Lehrpersonen.» Sch, Online-Erhebung

Und dann auch dies:

«Es ist sehr toll und unser Dozent ist echt sympathisch!!!» Sch, Online-Erhebung

Von Lehrpersonen wird angeführt, dass die fehlenden Unterrichtsmaterialien in der Vorbereitung des EFI einen Mehraufwand erfordern.

«Das ist ein Ergänzungsfach, das sehr viel Einsatz von der Lehrperson erfordert, weil sehr wenige Unterrichtsmaterialien dazu vorliegen.» EFI-Lp, Online-Erhebung

Und schliesslich stehen neben der Freude und Begeisterung der EFI-Schülerinnen und -Schüler auch der Spass und das Interesse der EFI-Lehrpersonen im Zentrum:

«Es macht mir viel Spass Informatik zu unterrichten!» EFI-Lp, Online-Erhebung

In den offenen Online-Antworten tauchen keine neuen Aspekte auf; sie enthalten in den angeführten Äusserungen die gleichen Themen wie sie in den Leitfadeninterviews vertieft erörtert wurden.

Fazit

Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI werden von Lehrpersonen, Schulleitungen und den Schülerinnen und Schülern selbst als insgesamt gleichwertig zu anderen Ergänzungsfächern bewertet. Schulleitende bzw. Rektorinnen und Rektoren, die nicht aus dem naturwissenschaftlichen Bereich kommen, erachten die Anforderungen als eher höher als in anderen Fachbereichen. Die Mehrheit der Befragten – Lehrpersonen wie Schülerinnen und Schüler – schätzen die Anforderungen als angemessen ein; einige besonders begabte Schülerinnen und Schüler fühlen sich gelegentlich unterfordert; dies ist aber eine Minderheit.

Trotz des Rahmenlehrplans und der curricularen Vorgaben der Kantone haben die Lehrpersonen, die ja auch eine Pionierfunktion inne hatten und immer noch haben, einen recht grossen Gestaltungsspielraum, welche Schwerpunkte sie in ihrem Unterricht setzen und wie sie methodisch vorgehen. Dies führt zu zwei Feststellungen: 1) Die Gestaltungsfreiheit der Lehrpersonen führt in einer der untersuchten Schulen dazu, dass fast ausschliesslich Programmieren im Zentrum des Unterrichts steht und andere Aspekte der Informatik gar nicht oder bloss rudimentär behandelt werden. 2) Die Mehrheit der EFI-Lehrpersonen ist der Ansicht, dass die Schülerinnen und Schüler ein breites Spektrum der Informatik vermittelt bekommen sollten, damit sie einen Eindruck gewinnen, was ein Informatikstudium beinhalten würde. Sie sind aber mehrheitlich nicht der Auffassung, dass das EFI die Schülerinnen und Schüler auf ein Informatikstudium vorbereiten sollte.

Die Stärken des EFI liegen in der Vermittlung und Schulung folgender Kompetenzen: Fähigkeiten zur Analyse und zur Strukturierung, Prozessdenken und Problemlösestrategien entwickeln sowie exaktes Arbeiten. Diese Fähigkeiten werden auch in anderen Fächern vermittelt und eingeübt, aber eben auch besonders im EFI. Eine auf Anhieb weniger vermutete, aber von etlichen Befragten angeführte Fähigkeit, die im EFI gefordert und gefördert wird, ist Kreativität.

Interessant ist die Bedeutung von Fehlern. Auf der einen Seite bleibt beim Programmieren kein Fehler ungestraft, auf der anderen kommt Fehlern eine nicht zu unterschätzende Rolle in individuellen Lernprozessen zu: Ohne Fehler keine Weiterentwicklung!

Als Stärke und Attraktivität des EFI werden der projektorientierte Unterricht angeführt und die Tatsache, dass oftmals am Ende einer Unterrichtseinheit ein vorzeigbares Produkt vorhanden ist. Besonders beliebt ist die Robotik sowohl bei Schülerinnen und Schülern als auch bei Lehrpersonen. Ein Produkt vorweisen zu können, hebt das Ansehen der EFI-Schülerinnen und Schüler und entschädigt sie für die Tatsache, dass sie auf Reisen und Ausflüge verzichten müssen.

Der projektorientierte Unterricht erweist sich neben der Ausrichtung auf ein Produkt auch in didaktisch-methodischer Hinsicht als sinnvoll im Umgang mit den grossen Binnendifferenzen bezüglich Vorwissen der EFI-Schülerinnen und -Schüler. Projektorientierter Unterricht erlaubt den einzelnen, nach eigenem Tempo zu arbeiten. Zudem führt er zu einem geringen zeitlichen Anteil an Frontalunterricht, sodass der Gruppenarbeit und dem selbstverantwortlichen, selbstständigen Lernen viel Platz eingeräumt wird. Die EFI-Lehrperson leitet an und begleitet, sie wird hier zum Lerncoach.

Die Binnendifferenzierung kommt auch bei der Bewertung der Schülerleistungen zum Zug. Individuelle Lernfortschritte werden bei der Benotung von den meisten EFI-Lehrpersonen berücksichtigt. Im individuellen Lernprozess scheint der «Klick», also das plötzliche Verstehen und tiefe Durchdringen einer Thematik entscheidend zu sein. Dieses «Aha-Erlebnis» kann nur sehr bedingt von aussen initiiert werden; es tritt bei der Schülerin, dem Schüler als plötzliche Erkenntnis ein. Ist dem nicht so, führt dies gelegentlich zu Frustrationen.

Die Lehrpersonen geben sich grosse Mühe, ihre EFI-Schülerinnen und Schüler mitzunehmen und gestalten die Prüfungen so, dass die grosse Mehrheit Erfolgserlebnisse hat. Schülerinnen und Schüler motivieren zu müssen, ist kaum ein Thema, denn die Lernenden sind in der Regel intrinsisch hoch motiviert. Dennoch versuchen die Lehrpersonen durch interessante Inhalte und durch methodische Vielfalt einen anregenden, motivierenden Unterricht zu gestalten. Dies gelingt der Mehrheit der EFI-Lehrpersonen. Demotiviert werden Schülerinnen und Schüler, wenn ausschliesslich Programmiersprachen erlernt und keine weiteren Inhalte vermittelt werden.

Die EFI-Noten fliessen in die Matura ein; allerdings sind die Bedingungen diesbezüglich in den Kantonen sehr unterschiedlich und reichen von mehrstündigen Prüfungen bis hin zum blossen Eintrag der Ergänzungsfachnote ins Maturazeugnis. Es scheint aber nicht so zu sein, dass die EFI-Note, wie in den Aussagen in Kap. 6.2.6 als Hinderungsgrund für die Wahl des EFI vermutet, die Matura gefährdet. Die EFI-Lehrpersonen sorgen für Angemessenheit und die Noten im EFI sind in etwa vergleichbar mit jenen in den Ergänzungsfächern anderer Fachbereiche.

Der EFI-Unterricht fordert von den einzelnen Lehrpersonen einen erhöhten Einsatz und auch einiges mehr an Vorbereitungsaufwand, als dies in den bereits etablierten Ergänzungsfächern der Fall zu sein scheint. Dies betrifft die fachliche Ausbildung, aber auch die Unterrichtsvorbereitungen. Insbesondere fehlt es an geeigneten Lehrmitteln, sodass individuell Skripts und Lernaufgaben entwickelt und thematisch zusammengestellt werden müssen. Seit Einführung der ersten EFI-Kurse wurden Inhalte und didaktisch-methodisches Vorgehen durch die Lehrpersonen weiterentwickelt, wie oben erwähnt insbesondere hin zu mehr selbstgesteuertem, projektorientiertem Unterricht.

6.4 EFI-Lehrpersonen

Eine der Hauptintentionen der Hasler Stiftung lag darin, Lehrpersonen für das Erteilen des EFI zu qualifizieren und entsprechende Weiterbildungen für Interessierte anzubieten. In diesem Unterkapitel wird auf die unterschiedlichen beruflichen Hintergründe der befragten EFI-Lehrpersonen, auf die absolvierte Weiterbildung sowie auf die Situation der EFI-Lehrpersonen in der jeweiligen Schule und ihre Position innerhalb des Kollegiums eingegangen. Dabei handelt es sich, entsprechend dem qualitativen Ansatz, in erster Linie um Einschätzungen und Wahrnehmungen der befragten EFI-Lehrpersonen und Schulleitenden bzw. Rektorinnen und Rektoren.

6.4.1 Beruflicher Hintergrund (Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen)

Bei den befragten EFI-Lehrpersonen sind zwei grundlegend unterschiedliche Ausbildungswege zu erkennen:

1) Die eine Gruppe verfügt über einen Hochschulabschluss mathematisch-naturwissenschaftlicher Richtung. Die Informatik wurde – soweit dies zur Zeit der Ausbildung möglich war – aus Interesse vertiefter verfolgt bzw. als Nebenfach belegt. Diese Gruppe verfügt in der Regel über das *Höhere Lehramt*, also über eine methodisch-didaktische Ausbildung auf Hochschulstufe, welche als Lehrbefähigung an Mittelschulen gilt.

2) Die zweite Gruppe hat ein Informatikstudium absolviert, teilweise mit Promotion. Da Informatik zur Zeit ihrer Ausbildung kein Mittelschulfach war, wurde das Höhere Lehramt in der Regel nicht absolviert.

Die Unterscheidung dieser zwei Gruppen ist vereinfachend, da der Wege zur Erteilung des EFI mehrere sind, genau so vielfältig wie individuelle berufliche Laufbahnen sein können. Wichtiger für die Einordnung der Ergebnisse ist die Erkenntnis, dass die erste Gruppe (1) eher einen Weiterbildungsbedarf an vertieften Informatikkenntnissen hatte und die zweite Gruppe (2) eher einen solchen im Bereich der Methodik-Didaktik. Da Informatik früher kein Mittelschulfach war und somit kaum Möglichkeiten bestanden, sich methodisch-didaktisch weiterzubilden, gaben beide Gruppen in den Interviews einen Bedarf an diesbezüglicher Weiterbildung an. In diesem Punkt werden die von der Hasler Stiftung angeregten und finanzierten Weiterbildungsangebote, welche von der Universität Zürich in Kooperation mit weiteren Institutionen konzipiert und durchgeführt wurden, für das Unterrichten des EFI von den Befragten sehr geschätzt.

«Das war eine einmalige Chance, die Weiterbildung mit der Hasler Stiftung. Das würde ich wieder machen. Wir haben ja hier an der Schule auch noch andere Gefässe, in denen Informatik unterrichtet wird. Ich habe mich selber auch ein wenig autodidaktisch weitergebildet.» EFI-Lp, Schule D

Die Mehrheit der befragten EFI-Lehrpersonen, bewertet die Kenntnisse, die sie dort erworben haben, als solide Basis für ihren EFI-Unterricht. Allerdings wird auch angeführt, dass diese auf Dauer nicht ausreichen und Methodik sowie Unterlagen autodidaktisch weiterentwickelt werden müssen.

Die Mehrheit der befragten EFI-Lehrpersonen hat das CAS oder DAS – angeboten durch die Universität Zürich – absolviert. Es sind aber auch Personen darunter, die zwischen Stuhl und Bank fielen. So erfüllte eine Person die Aufnahmekriterien für das CAS nicht: Voraussetzung war eine pädagogische Ausbildung in einem an einer Mittelschule unterrichteten Fach. Als eine Teilnahme schliesslich formal möglich war, bestand das Weiterbildungsangebot nicht mehr.

Die Einschätzungen der Qualität der durch die Hasler Stiftung initiierten Weiterbildung für das EFI divergieren. Sie sind schul- bzw. kantonspezifisch unterschiedlich. Die Mehrheit der Befragten ist mit der Qualität aber zufrieden bis sehr zufrieden und dankt der Stiftung für ihre Initiative und die ihnen eröffnete Möglichkeit.

«Die Ausbildung fand ich sehr gut und ich habe auch das Gefühl, sie hat mir geholfen, dass ich dieses Fach überhaupt unterrichten kann. Aber eben, in gewissen Bereichen weiss ich immer noch relativ wenig, wo ich mich einfach unsicher und nicht wirklich kompetent fühle.» EFI-Lp, Schule C

Wie diese Aussage zeigt, bleibt ein Bedarf an Weiterbildung bzw. an fachlicher Vertiefung bestehen. Davon, dass eine kontinuierliche Weiterbildung unabdingbar sei, geht die Mehrheit der befragten EFI-Lehrpersonen aus. Die aufwendigen Vorbereitungen für eine eher geringe EFI-Lektionenzahl führen dazu, dass sich die EFI-Lehrpersonen mit Weiterbildung eher zurückhalten. Viele der EFI-Lehrpersonen unterrichten auch andere, in der Vorbereitung eher aufwendige Fächer wie Chemie oder Physik. Die vorhandene Zeit für Weiterbildung müsse daher dort eingesetzt werden.

«Aber Weiterbildung für etwas, das man nur drei Stunden unterrichtet und ein anderes Fach unterrichtet man über 20 Stunden, das ist unrealistisch.» EFI-Lp, Schule C

In einer der drei Sprachregionen ist die Zufriedenheit mit der Weiterbildung bedeutend geringer als in den beiden anderen. Woran dies liegt und ob diese Wahrnehmung von weiteren EFI-Lehrpersonen aus dieser Sprachregion bestätigt würde, muss hier offen bleiben.

«Er hätte besser sein können: Alles hätte besser sein können, aber vor allem das Basiswissen, vor allem das Programmieren. Wir haben keine Ausbildung in Informatik. Wir haben an der Universität, nicht Informatik studiert. Ich habe mir einen anderen Zugang erhofft. Und der Rest hat ein wenig lange gedauert. Vielleicht waren es zu viele Kurse.» EFI-Lp, Schule F

Des Weiteren fehlte den Befragten dieser Sprachregion der «rote Faden» und ein Ablaufplan. Sie erlebten viel Improvisation in den Weiterbildungskursen. Auch bemängeln sie, dass sie das formale Zertifikat aus organisatorischen Gründen auch nach zwei Jahren noch nicht erhalten haben.

6.4.2 Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen

Wie oben angeführt, erachten die befragten EFI-Lehrpersonen ihre fachlichen Voraussetzungen mehrheitlich als hinreichend gut, um das EFI zu unterrichten. Selbstverständlich sehen die befragten EFI-Lehrpersonen bei sich selbst auch Entwicklungsbedarf, der je nach Grundausbildung eher im fachlichen Bereich der Informatik oder dann eben im fachdidaktisch-methodischen und vereinzelt auch im pädagogischen Bereich liegt.

Besonders ein EFI-Lehrer, der weder über eine pädagogische Grundausbildung noch über eine Weiterbildung verfügt, aber das EFI seit zwei Jahren unterrichtet, sagt, dass er nun langsam im Unterricht Fuss gefasst habe. Im Sinne von «*Learning by doing*» nimmt er bei sich Fortschritte wahr und fühlt sich weitaus sicherer als zu Beginn.

«Auf jeden Fall wäre ich SEHR interessiert gewesen an einer solchen Ausbildung, aber mittlerweile gebe ich schon ein paar Jahre Schule und ich habe das Gefühl, es gehe auch so.» EFI-Lp, Schule E

Die befragten Schulleitenden sehen sich zum grossen Teil ausserstande, die Qualität des EFI-Unterrichts ihrer Lehrpersonen zu beurteilen und einzuschätzen. Mehr als einer meint anlässlich des Interviews, er vertraue da voll und ganz auf die durch die Hasler Stiftung initiierte Ausbildung und sei daher sicher, dass seine EFI-Lehrpersonen einen entsprechend guten Unterricht böten. Andere Schulleitende gehen davon aus, dass ein Lehrplan bestehe, an den sich die EFI-Lehrpersonen wie in anderen Fächern hielten; daher sei Qualität gesichert.

«Ich vertraue in dieser Frage den Lehrpersonen. Es besteht ein Lehrplan, unsere Lehrpersonen sind entsprechend ausgebildet, wissen, wovon sie sprechen, haben ein gutes Niveau, was auch die Schülerinnen und Schüler anerkennen. Ich vertraue den Lehrern also vollumfänglich in Bezug auf den Inhalt des Kurses.» SL-I, Schule A

Ein Rektor hat sich über die Qualität des EFI-Unterrichts ins Bild gesetzt, indem er an Maturaprüfungen Einsitz nahm und sich von den Leistungen der EFI-Schülerinnen und -Schüler überzeugen liess. Ein anderer Rektor holte beim Experten der Hochschule, der als Prüfungsbeisitzer amtierte, Rückmeldungen zum EFI-Unterricht ein. Er berichtet, dass die betreffende Person von den Leistungen der EFI-Schülerinnen und -Schüler begeistert gewesen sei.

Auch die Schülerinnen und Schüler sind mit dem fachlichen Können und den Informatikkenntnissen der EFI-Lehrpersonen mehrheitlich zufrieden. Sie sagen, dass die Lehrpersonen die meisten ihrer Fragen beantworten könnten und wenn nicht, dann wüssten sie, wo nachforschen. Wie bereits gesagt, verstehen Schülerinnen und Schüler, dass EFI-Lehrpersonen in diesem breiten, komplexen Fachgebiet nicht alles beherrschen können; da sind sie nach eigener Aussage nachsichtig.

«Ich denke, irgendwann stossen alle an ihre Grenzen. Wenn die Fragen zu tief gehen, dann wird es auch für ihn schwierig. Es ist halt auch ein sehr grosses Thema, wo man nicht alles wissen kann.» Sch, Schule E

Allerdings ist auch zu erwähnen, dass die Schülerinnen und Schüler in zwei der sechs Schulen die Unterrichtsmethodik ihrer EFI-Lehrperson bemängeln – und wichtig anzuführen ist, dass dies ausdrücklich *nicht* jenen EFI-Lehrer ohne pädagogische, methodisch-didaktische Ausbildung betrifft.

«Ich finde, er ist sehr kompetent im Fachlichen. Aber er kann uns keine Antworten geben, er kann sich nur schlecht in die Schüler hineinversetzen und verstehen, wo die Probleme liegen. Ja, ich denke, dass er Mühe damit hat, sein Wissen weiterzugeben. Er weiss viel, kann es aber schlecht vermitteln.» Sch, Schule A

Wenn Schülerinnen und Schüler also unzufrieden mit der Unterrichtsqualität sind, dann sind sie es in erster Linie mit der Art der Vermittlung, nicht aber damit, was ihnen ihre EFI-Lehrpersonen an Fachlichem zu bieten haben.

6.4.3 Austausch und Zusammenarbeit unter den EFI-Lehrpersonen

Da an den Schulen oft bloss eine oder höchstens zwei Lehrpersonen das EFI erteilen, kommt dem fachlichen Austausch und der kollegialen Zusammenarbeit eine besondere Bedeutung zu. Die Frage ist, wie sich diese Zusammenarbeit gestaltet.

In einer einzigen der sechs befragten Schulen besteht formal eine Fachschaft Informatik. In dieser sind alle Lehrpersonen integriert, die in irgendeiner Form Informatische Bildung unterrichten, also auch Anwendungskenntnisse zu Office etc. Speziell ist an dieser Schule, dass der Fachschaftsvorsitzende – eine der zwei befragten EFI-Lehrpersonen – keine Personalführung innehat, was in den anderen Fachschaften an dieser Schule der Fall ist.

Die befragten EFI-Lehrpersonen aus den anderen fünf Schulen gehören einer anderen Fachschaft an, meistens der Fachschaft Mathematik, gefolgt von Physik und Chemie; andere Fachschaftszugehörigkeiten wie Sport und Biologie sind die Ausnahme.

In keiner der sechs untersuchten Schulen besteht formal eine Verpflichtung zur Zusammenarbeit für die EFI-Lehrpersonen, auch in Schule D mit bestehender Fachschaft Informatik nicht. Das bedeutet nun aber nicht, dass die EFI-Lehrpersonen nicht zusammenarbeiten, sondern das heisst einzig, dass die inhaltliche Zusammenarbeit nicht institutionalisiert ist. Die Aussagen der befragten EFI-Lehrpersonen sind in diesem Punkt auch einheitlich: Eine Zusammenarbeit findet informell *«zwischen Tür und Angel»* statt und das – mit Ausnahmen – aus reiner Notwendigkeit recht rege.

«Wir lösen bereits die meisten Probleme dadurch, dass wir uns im Gang begegnen und dass wir nur zu zweit sind.» EFI-Lp, Schule B

«Ja, wenn ein Problem auftaucht, besprechen wir das. Die räumliche Nähe trägt viel zu einer intensiven Zusammenarbeit bei.» EFI-Lp, Schule B

«Es ist sensationell angenehm, wenn man die Arbeit nicht über lange Sitzungen koordinieren muss, sondern wenn man einfach immer über die laufenden Sachen redet.» EFI-Lp, Schule E

Wo eine räumliche Trennung besteht (verschiedene Schulen vor Ort, unterschiedliche Schulhäuser, lose Kontakte aus der Weiterbildung), ist von erschwerten informellen Kontakten die Rede. Auch wenn Kontakte als wünschbar und sinnvoll erachtet werden, erscheint den EFI-Lehrpersonen der Aufwand für kontinuierliche Zusammenarbeit zu hoch.

«Wir haben schon ein bisschen miteinander geredet. Aber ich bin froh, wenn ich einfach meinen Unterricht machen kann. Ich habe ja ein Jahr vor ihnen begonnen, das heisst, ich habe meinen Unterricht halt mal gemacht und dann jedes Jahr ein wenig abgeändert und optimiert. Ich habe drei EFI-Lektionen und gar nicht die Zeit, an andere Schulen zu gehen und da viel auszutauschen. Im ersten EFI-Kurs machten wir viel zusammen, auch während der Ausbildung. Aber mittlerweile haben wir wenig Kontakt. Der eine ist in X, der andere ist irgendwo. Das macht es extrem schwierig.» EFI-Lp, Schule C

Dass die EFI-Lehrpersonen doch eher autonom und unabhängig von ihren Kolleginnen und Kollegen arbeiten und unterrichten wollen, scheint in den Aussagen der Befragten immer wieder durch. Aber insbesondere die Entwicklung geeigneter Lehrunterlagen führt bei den befragten EFI-Lehrpersonen zu kollegialem Austausch. Eine formal abgesicherte Lehrmittelentwicklung für den EFI-Unterricht stehe am Anfang.

*«Ja, wir haben gemeinsame **Werkzeuge**. Ich habe mich stark auf den Kurs meines Kollegen abgestützt. Er hat im ersten Jahr die Grundstrukturen gelegt, die schriftlichen Unterlagen erarbeitet. Diese haben wir dann laufend verbessert.» EFI-Lp, Schule B*

6.4.4 Akzeptanz und Anerkennung der EFI-Lehrpersonen im Kollegium

Da die EFI-Lehrpersonen in der Regel an der Schule nur ein kleines Pensum im Bereich Informatik unterrichten und mehrheitlich die Fächer Mathematik gefolgt von Physik sowie einigen weiteren naturwissenschaftlichen Fächern erteilen, werden sie von den Schülerinnen und Schülern entsprechend wahrgenommen. Dennoch bestehen Hinweise, dass die EFI-Lehrpersonen analog der EFI-Schülerinnen und Schüler als etwas *«Besonderes» angesehen* werden – vorausgesetzt sie sind als solche überhaupt bekannt. Auf die Fragen ob und wann sie als Informatiklehrer wahrgenommen werden, erfolgt eine prompte Antwort:

«Oh ja, wenn es Probleme gibt mit dem Computer, dann sind wir Informatiker, ganz sicher!» EFI-Lp, Schule A

Die befragten EFI-Lehrpersonen fühlen sich insgesamt von ihren Lehrerkolleginnen und -kollegen gut akzeptiert und in ihren Kollegien gut integriert. Sind sie für die ICT-Infrastruktur und den ICT-Support verantwortlich, dann wird diese Dienstleistung besonders geschätzt. Hochwillkommen sind sie, wenn sie bei Computerproblemen – auch im privaten Umfeld – Unterstützung bieten und Hilfsbereitschaft zeigen.

«Ja, bei Problemen, auch mit ihrem PC zuhause, da wenden sie sich an mich.» EFI-Lp, Schule B

Vergleiche zwischen den sechs Schulen

Zu den in Kap. 6.4 dargestellten Daten lassen sich nur wenige schulspezifische Unterschiede herausarbeiten.

Die Zufriedenheit mit den durch die Hasler Stiftung initiierten Weiterbildungsangeboten fällt bei den EFI-Lehrpersonen mehrheitlich positiv bis sehr positiv aus. Einzig in einer Schule sind die beiden EFI-Lehrpersonen eher unzufrieden mit der Qualität der besuchten Weiterbildung.

Die Existenz einer Fachschaft Informatik in Schule D macht einen Unterschied, wobei dies zu keinerlei Differenzen bezüglich der Ausgestaltung der Zusammenarbeit unter den EFI-Lehrpersonen führt. Diese gestaltet sich in Schule D ähnlich wie in den anderen fünf untersuchten Schulen, nämlich informell locker, unverbindlich und individuell – aber bei Bedarf effektiv.

Aussagen aus der Online-Erhebung

Die Einträge aus der Online-Erhebung ergänzen inhaltlich die Aussagen der Leitfadeninterviews in den sechs Schulen bezüglich des Aufwandes für den EFI-Unterricht seitens der Lehrpersonen. In mehreren Einträgen der Online-Erhebung wird dieser als sehr hoch veranschlagt.

«Das ist ein Ergänzungsfach, das sehr viel Einsatz von der Lehrperson erfordert, weil sehr wenige Unterrichtsmaterialien dazu vorliegen.» EFI-Lp, Online-Erhebung

Dabei wird der Punkt, dass offizielle Unterrichtsmaterialien fehlen, mehrmals angeführt.

Fazit

Punkto Ausbildung bzw. beruflichem Hintergrund der EFI-Lehrpersonen besteht ein grundsätzlicher Unterschied: Die eine Gruppe der EFI-Lehrpersonen hat ein mathematisch-naturwissenschaftliches Universitätsstudium mit einer Lehrbefähigung für den Mittelschulunterricht. Diese Gruppe hat sich im Bereich Informatik Zusatzqualifikationen erworben. Die zweite Gruppe hat ein Informatikstudium abgeschlossen und die didaktisch-methodische und pädagogische Qualifikation später erarbeitet. Andere berufliche Wege in den EFI-Unterricht sind möglich, aber seltener.

Die durch die Hasler Stiftung initiierten Weiterbildungsangebote werden von der Mehrheit der befragten EFI-Lehrpersonen als gut bis sehr gut bezeichnet. Die darin erworbenen Informatikkenntnisse bilden eine gute, wenn auf die Dauer gesehen aber auch nicht abschliessende Grundlage für den EFI-Unterricht. Vieles müssen sich die EFI-Lehrpersonen weiterhin autodidaktisch aneignen und die Unterrichtsinhalte sowie die Methodik laufend weiterentwickeln.

Weiterbildung im Bereich EFI-Unterricht wird von den befragten Lehrpersonen im Prinzip erwünscht, wird aber aufgrund der geringen Anzahl EFI-Lektionen im Gesamtunterrichtspensum als wenig einlösbar und daher als eher unrealistisch eingeschätzt.

Die Zusammenarbeit unter den EFI-Lehrpersonen findet vornehmlich informell und zwischen «Tür und Angel» statt. Ausmass und Tiefe der Zusammenarbeit ist abhängig von den individuellen Bedürfnissen der EFI-Lehrpersonen und der situativen Notwendigkeit. Insbesondere in der Weiterentwicklung von Unterrichtsunterlagen besteht ein grosser Bedarf an inhaltlichem Austausch.

Die befragten Schülerinnen und Schüler sind mit der Arbeit ihrer EFI-Lehrpersonen weitgehend «zufrieden» bis «sehr zufrieden». Dort, wo sie es nicht sind, beklagen sie fehlendes Vermögen, den Unterrichtsstoff verständlich zu vermitteln: also die Didaktik und Methodik und nicht die fachlichen Kenntnisse der EFI-Lehrpersonen. Dafür dass das Wissen und Können der EFI-Lehrpersonen begrenzt ist, haben die befragten Schülerinnen und Schüler angesichts der Breite der Informatik Verständnis.

Die befragten EFI-Lehrpersonen fühlen sich mehrheitlich «gut» bis «sehr gut» im Gesamtkollegium integriert. Sie haben kaum eine Sonderstellung inne und werden teilweise auch nicht als Informatik-, sondern eben als Mathematik- resp. Physik- und Chemielehrpersonen etc. wahrgenommen. Allerdings erhalten sie Gewicht und Bedeutung, wenn es darum geht, schulische und zuweilen auch private PC-Probleme von Kolleginnen und Kollegen zu beheben.

6.5 Zur Hasler Stiftung und zur vorliegenden Implementationsstudie

In den untersuchten sechs Schulen stiess das Engagement der Hasler Stiftung fast vollständig auf ein sehr positives Echo. Dies zeigen die bereits zitierten Aussagen von EFI-Lehrpersonen, die der Hasler Stiftung für die Weiterbildungsmöglichkeiten danken.

«Ich denke, wir alle schätzen das Interesse der Hasler Stiftung an Nachhaltigkeit, auch diese Studie jetzt zu betreiben, zu schauen, wie die Implementation im Moment läuft, wie weit sie gediehen ist. Das wünschen wir uns in vielen anderen Bereichen auch, wo es Veränderungen gibt und Innovationen angesagt sind, sei es im Lehrplan oder in der Schul- und Bildungspolitik.» Rektor, Schule C

Wie bereits erwähnt, bedankten sich insbesondere die befragten EFI-Lehrpersonen im Verlaufe des Interviews bei der Hasler Stiftung für die Finanzierung ihrer Ausbildung und für die erfahrene Unterstützung.

Und eine weitere positive Stimme zur Einführung des EFI:

«Also ich finde es definitiv gut, dass das Ergänzungsfach Informatik eingeführt wurde, weil ich denke, es hängt sehr viel in der heutigen Gesellschaft von der Informatik ab, sodass es durchaus berechtigt ist, sich auf der Mittelschulstufe etwas tiefer mit dieser Thematik zu befassen. Und von dem her gesehen, finde ich diese Initiative, die unter anderem von der Hasler Stiftung unterstützt worden ist, sehr gut. Da denke ich, das ist schon sehr wertvoll.» EFI-Lp, Schule E

Die Unterstützung und Positionierung des EFI durch die Hasler Stiftung löst neben den sehr positiven Rückmeldungen aber auch kritische bis ablehnende Statements aus. Dabei äussern sich in dieser Studie vorab Schulleitende bzw. Rektorinnen und Rektoren kritisch. Dies ist nachvollziehbar, stellen doch die befragten EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schüler sowohl in den untersuchten sechs Schulen als auch in der Online-Erhebung eine spezifische, dem EFI gegenüber positiv eingestellte Auswahl dar. Daher zeigt sich die Kontroverse um Inhalte und Stellenwert des Informatikunterrichts bzw. des EFI insbesondere auf der Führungsebene der Schulleitenden bzw. Rektorinnen und Rektoren. Vorab in den offenen Antworten der Online-Erhebung fanden sich kontroverse Aussagen zum Engagement der Hasler Stiftung und auch zur Online-Erhebung, bis hin zum Vorwurf an die Hasler Stiftung «*Agitation*» zu betreiben.

«Es erscheint mir, dass die Befragungen und die Fragen an sich und die verschiedenen Initiativen bezüglich der Informatik zu viel Platz einnehmen. Ich bin irritiert ob so viel Agitation!» Rektor, Online-Erhebung

Und eine weitere Aussage, welche die Hasler Stiftung in die Schranken weisen möchte:

«Die Hasler Stiftung soll sich nach dem Artikel 5 des RRM richten und Kenntnis von all den aufgeführten Fächern auf der Sekundarstufe II nehmen. Dann würde die Lobby des EFI verstehen, was der richtige Platz des Informatikunterrichts ist, innerhalb einer generellen und ausgewogenen Allgemeinbildung. Dies rechtfertigt nicht all diese Mails, diese wiederholten Befragungen, welche die Rektoren der Sekundarstufe II demütig und ergeben beantworten.» Rektor, Online-Erhebung

Und auch Kritik an den Inhalten, welche im EFI vermittelt werden sollten, wird geäussert.

«Man kann Schülerinnen und Schüler nicht mit Ansätzen aus dem letzten Jahrhundert (Logo, Pascal etc.) für die Informatik begeistern. Hier wäre es wünschenswert, wenn die Hasler Stiftung ihre Gelder vermehrt in solche zeitgemässen Projekte investieren würde, als in Elfenbeinturm-Antiquitäten-Informatik, wie sie teilweise von Vertretern der ETHZ propagiert wird.» EFI-Lp, Online-Erhebung

Abschliessend zu den Rückmeldungen zur Hasler Stiftung soll eine ausgewogene Stimme zu Wort kommen, die der Hasler Stiftung einerseits dankt, aber auch betont, dass sie ein «*Player*» im Ringen um den Stellenwert der Informatik an Gymnasien ist und daher spezifische Interessen vertritt.

«Es ist ziemlich OFFENSICHTLICH, dass nicht zuletzt die Hasler Stiftung da ein «Player» ist in dieser ganzen Frage. Ich glaube, es muss klar sein, dass die Hasler Stiftung Interessen vertritt. Wir kennen da die politischen Prozesse und wir wissen, dass ein frühzeitiger Stellungsbezug bei vielen Fragen wichtig ist.» Rektor, Schule C

Nicht verschwiegen werden soll an dieser Stelle, dass auch die Online-Erhebung zum EFI im Auftrag der Hasler Stiftung in die Kritik geriet – dies wiederum vornehmlich in den offenen Aussagen der Online-Erhebung.

Ein Kritikpunkt betrifft die Anonymität der Teilnehmenden.

«Zur Umfrage: Die im Fragebogen gemachten Angaben lassen bei der geringen Anzahl Gymnasien und Lehrpersonen, die EFI unterrichten, mit hoher Wahrscheinlichkeit einen direkten Schluss zu, wer den Fragebogen ausgefüllt hat.» EFI-Lp, Online-Erhebung

In diesem Zusammenhang sei auf die Angaben in Kap. 4 zur Methode verwiesen.¹⁸

«Nicht zum EFI, aber zum Fragebogen: Viele Veränderungen in Bezug auf die Wahrnehmung und den Stellenwert der Informatik haben nicht direkt etwas mit der Einführung des EFI zu tun, fallen zeitlich aber zusammen.» Schulleitung, Online-Erhebung

Eine letzte kritische Aussage weist auf die Tatsache quantitativer Erhebungen hin, dass nicht, wie dies in der qualitativen Befragung möglich ist, die individuellen Begebenheiten aller Befragten einbezogen werden können. Dass eine Schule das EFI bereits 2005 eingeführt hat, ist eine Ausnahme; der Fragebogen richtete sich aber an die Mehrheit von Schulen, in denen das EFI vor zwei bis vier Jahren eingeführt wurde.

«Mehrere Fragen sind so ausgerichtet, wie wenn das EFI eine Neuheit wäre, die erlaubte die Informatik einzuführen auf der Sekundarstufe II und eine Haltens-, Mentalitätsänderung einleitete. Da wir seit 2005 einen obligatorischen Informatikunterricht haben, entsprechen diese Fragen hier nicht unserer Realität und es ist schwierig sie zu beantworten und zwischen den Antwortkategorien zu wählen. Zugleich berücksichtigt das EFI die Voraussetzungen der Grundausbildung und erlaubt den interessierten Schülern weiter zu gehen. Die Fragen für Lehrer des EFI gehen daher manchmal ein wenig neben unserer Praxisrealität vorbei.» SL bzw. Rektor, Online-Erhebung

Fazit

Das Engagement der Hasler Stiftung wird mehrheitlich als sehr unterstützend wahrgenommen und positiv bewertet. Insbesondere die EFI-Lehrpersonen schätzen den finanziellen Support, den sie durch die Ausbildungsangebote der Hasler Stiftung erhalten haben, und danken dafür. Die offenen Antworten der Online-Erhebung enthalten aber auch pointiert-kritische Aussagen bezüglich des Lobbyings seitens der Hasler Stiftung, die versucht spezifische Interessen durchzusetzen.

¹⁸ Auch wenn mit sehr viel Aufwand allenfalls in einem kleinen Kanton die teilnehmenden Rektorinnen oder Rektoren sowie EFI-Lehrpersonen ausfindig gemacht werden könnten, liegt dies nicht im Interesse der Sache und bringt aus Sicht der Forschenden keinen Erkenntnisgewinn. Ausgeschlossen ist, dass im Bericht aus den Aussagen der Online-Erhebung Rückschlüsse auf einzelne Personen gezogen werden können.

7. Ergebnisse der Online-Erhebung

In diesem Kapitel werden die quantitativen Ergebnisse der Online-Erhebung dargestellt. Zu Beginn wird die Infrastruktur für den EFI-Unterricht näher beleuchtet (siehe Kap. 7.1). Anschliessend geht es um die Akzeptanz des EFI (siehe Kap. 7.2) sowie die Stellung der Informatik am Gymnasium (siehe Kap. 7.3). Weiter werden die Wahl (siehe Kap. 7.4) sowie die Anforderungen (siehe Kap. 7.5) des EFI thematisiert. Abschliessend wird über die Ergebnisse zum EFI-Unterricht (siehe Kap. 7.6), zu den EFI-Inhalten (siehe Kap. 7.7), zu den EFI-Lehrpersonen (siehe Kap. 7.8) sowie zur Wirkung des EFI auf die Schülerinnen und Schüler (siehe Kap. 7.9) berichtet.

7.1 Infrastruktur

Wie die gymnasiale ICT-Infrastruktur von den befragten Rektoraten (bzw. den für die Informatik verantwortlichen Schulleitungsmitgliedern), den EFI-Lehrpersonen und Lernenden wahrgenommen wird, beschreibt Abbildung 17 anhand der verwendeten fünfstufigen Antwortskala von 1=nein bis 5=ja. Von einer guten Infrastruktur wird hier ausgegangen, wenn die verfügbare Hard- und Software einen guten EFI-Unterricht ermöglicht, die Internetanbindung stabil läuft, bei Problemen ein guter technischer Support verfügbar ist und wenn auf stufengerechte Lehrmittel für den EFI-Unterricht zurückgegriffen werden kann.

Bei allen drei Befragtengruppen stimmen ca. 90% zu, dass an ihrem Gymnasium (eher) genügend Computer für einen guten EFI-Unterricht zur Verfügung stehen. Auch die Software für den EFI-Unterricht bezeichnen ca. 80% aller drei befragten Gruppen als (eher) gut. Etwas kritischer eingestellt sind die Lernenden im Hinblick auf die Internetverbindung sowie den technischen Support: Lediglich etwa 50% der Lernenden beschreiben die Internetverbindung als (eher) stabil und schnell; bei den Rektoraten und den EFI-Lehrpersonen tun dies etwa 80%. Bezüglich des technischen Supports bei Computerproblemen ergibt sich ein ähnliches Bild: Etwa 50% der Lernenden bezeichnen den Support als (eher) gut, bei den Rektoraten und den EFI-Lehrpersonen sind dies ca. 80%. Im Zusammenhang mit den Lehrmitteln für den EFI-Unterricht zeigen sich die EFI-Lehrpersonen etwas zurückhaltender: Knapp 60% der EFI-Lehrpersonen erachten die für den EFI-Unterricht verwendeten Lehrmittel als (eher) stufengerecht und geeignet. Bei den Lernenden sind dies ungefähr 70% und bei den Rektoraten ca. 80%.

Gemäss der vorgenommenen Reliabilitäts- und Faktorenanalyse (siehe Kap. 4.6.2) sind die fünf in Abbildung 17 dargestellten Items zur Infrastruktur hinreichend eindimensional und konsistent beantwortet worden, weshalb aus diesen fünf Items für jede befragte Person ein Skalenmittelwert errechnet werden konnte. Diese Skalenmittelwerte zeigen auf einer generelleren Ebene auf, wie die Befragten die Informatik-Infrastruktur an ihrem Gymnasium einschätzen. Die folgenden Auswertungen werden auf der Basis dieser Skalenmittelwerte vorgenommen.

Auf der verwendeten Antwortskala von 1 bis 5 bewerten die befragten Rektorate die für den EFI-Unterricht verfügbare Infrastruktur bei einem Skalenmittelwert von $M=4.73$, einer Standardabweichung von $SD=0.74$ und einem Cronbachs Alpha von $\alpha=.81$ am konsistentesten und deutlich am positivsten. Es folgen die EFI-Lehrpersonen ($M=4.17$; $SD=0.78$; $\alpha=.73$) und die EFI-Schülerinnen und -Schüler ($M=3.87$; $SD=0.86$; $\alpha=.73$). Die Einschätzungen dieser drei Subgruppen unterscheiden sich höchst signifikant voneinander¹⁹.

Weitere Analysen zeigen auf, dass EFI-Lehrpersonen einer leichten Tendenz nach umso *weniger* Weiterbildungen im Bereich Informatik wünschen, je besser sie die Infrastruktur für den EFI-Unterricht einschätzen (und umgekehrt). Oder anders ausgedrückt: Die Skala «*Informatik-Infrastruktur an den Gymnasien*» korreliert bei den befragten EFI-Lehrpersonen hoch signifikant negativ mit der

¹⁹ $F=13.57$; $df=2$; $p<.001$

Skala «*Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen*» ($r=-.34$; $p<.01$; $n=82$). Ausserdem schätzen EFI-Lehrpersonen ihre Informatik-Infrastruktur mit zunehmendem Lebensalter etwas positiver ein ($r_s=.37$; $p<.01$; $n=82$).

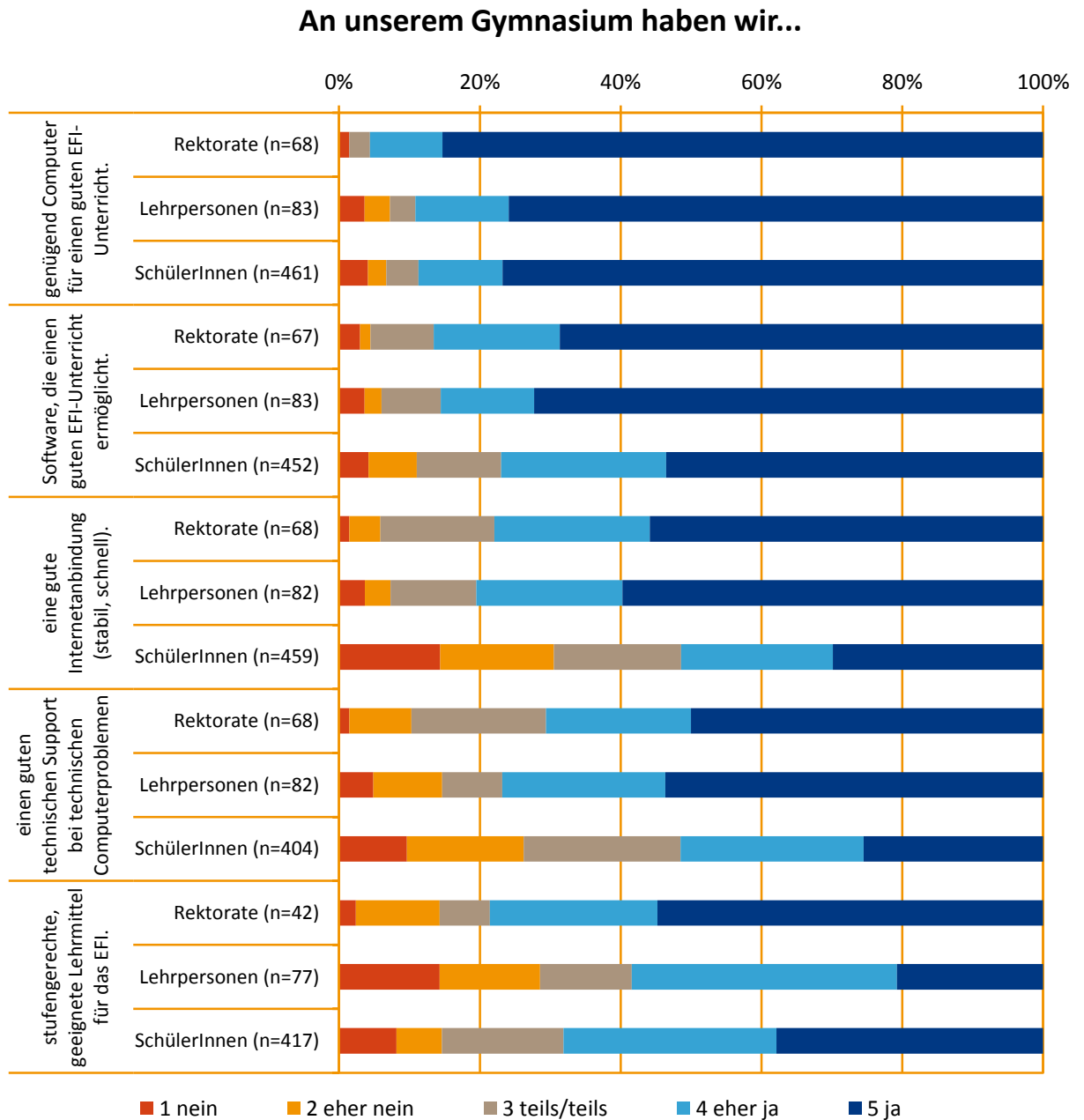


Abbildung 17. Skala «Informatik-Infrastruktur an den Gymnasien».

Die befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler bewerteten die Infrastruktur für den EFI-Unterricht je nach Region unterschiedlich²⁰. Wie aus Abbildung 19 ersichtlich wird, finden Gymnasiastinnen und Gymnasiasten der südlichen Schweiz ($M=3.52$; $SD=0.91$) die Infrastruktur für den EFI-Unterricht weniger gut als Schülerinnen und Schüler anderer Regionen. In der Nordwestschweiz ($M=4.05$; $SD=0.74$) und in der Nordostschweiz ($M=4.18$; $SD=0.81$) wird die Infrastruktur gemäss Scheffé-Test jedenfalls signifikant besser beurteilt als in der südlichen Schweiz.

²⁰ $F=5.01$; $df=6$; 448 ; $p<.001$

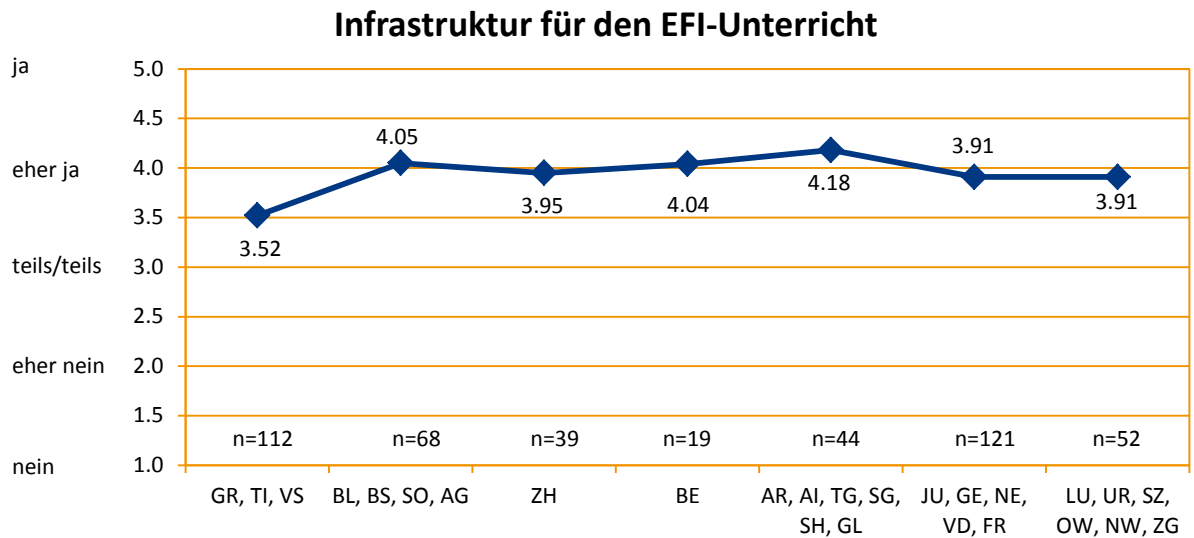


Abbildung 18. Unterschiede des Skalenmittelwerts «Infrastruktur für den EFI-Unterricht» zwischen den verschiedenen Regionen gemäss Angaben der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Diese regionalen Unterschiede in der Beurteilung der EFI-Infrastruktur aus Sicht der Schülerinnen und Schüler akzentuieren²¹ sich, wenn die Auswertung nach Sprache vorgenommen wird, die im EFI-Unterricht gesprochen wird (vgl. Abbildung 19). Eine Analyse mittels Scheffé-Test weist darauf hin, dass diese sprachregionalen Unterschiede auf die signifikante Diskrepanz zwischen deutschsprachigen ($M=3.99$; $SD=0.79$) und italienischsprachigen Gymnasien ($M=3.65$; $SD=0.88$) zurückzuführen sind. Wohl ist der Mittelwert von $M=3.13$ bei den Jugendlichen rätoromanischer Sprache noch geringer – dieser steht aber für nur sechs Jugendliche, weshalb der Unterschied zu den deutschsprachigen Jugendlichen statistisch nicht signifikant wird.

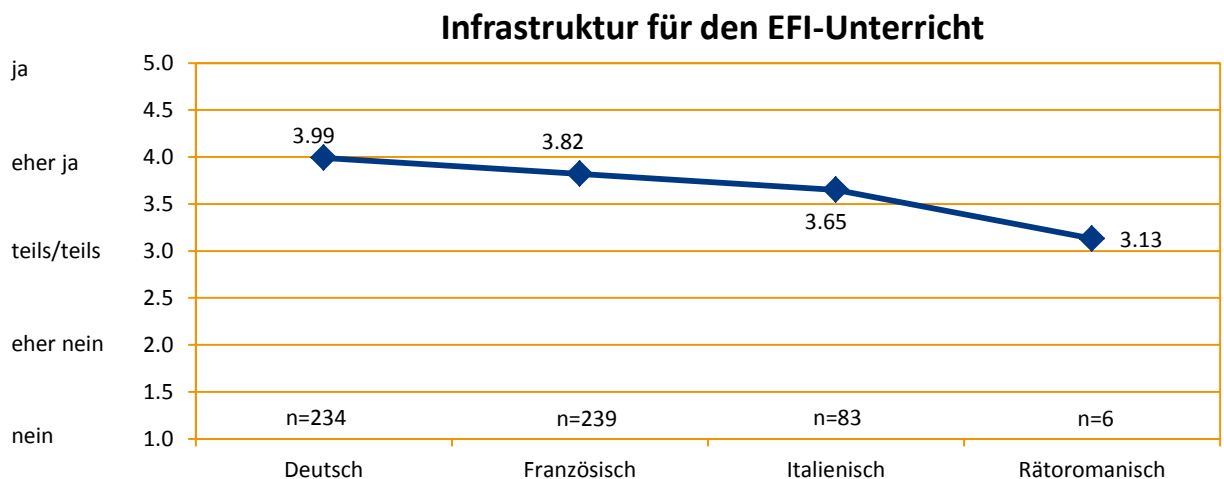


Abbildung 19. Mittelwertunterschiede der Skala «Infrastruktur für den EFI-Unterricht» zwischen den Unterrichtssprachen gemäss EFI-Schülerinnen und -Schülern.

²¹ $F=5.15$; $df=3$; 457 ; $p<.01$

Bei der Konzeption des Erhebungsinstruments war anstelle der Skala «*Infrastruktur für den EFI-Unterricht*» eigentlich eine umfassendere Skala «*Rahmenbedingungen des EFI-Unterrichts*» geplant. Diese Skala sollte zusätzlich zur technischen Infrastruktur auch Rahmenbedingungen wie die Lehrmittel oder die verfügbare Unterrichtszeit einbeziehen. Während sich beim Item zu den Lehrmitteln zeigte, dass es tatsächlich auf diesen geplanten Faktor lädt (und somit aus Sicht der Befragten zu diesem Konstrukt gehört, vgl. Abbildung 17), musste das Item zur verfügbaren Unterrichtszeit aus der Skalenberechnung ausgeschlossen werden, weil es hoch auf einen anderen Faktor lädt. Entsprechend dieser inhaltlichen Neuausrichtung wird die verbleibende Skala nicht als «*Rahmenbedingungen*», sondern als «*Infrastruktur*» bezeichnet. Trotz Ausschluss aus der Skalenberechnung sollen die Ergebnisse zu diesem Item im Folgenden ebenfalls berichtet werden.

Dieses Item zur Frage, ob die Anzahl Schulstunden für die Erreichung der Ziele des EFI ausreichen, wird von über 80% der Rektorate, über 60% der Schülerinnen und Schüler sowie von über der Hälfte der Lehrpersonen (eher) zustimmend beantwortet. Ein weiteres Item, das (erstaunlicherweise) nicht auf den Faktor «*Infrastruktur*» bzw. «*Rahmenbedingungen*» lädt, fragt auf einer pauschalen Ebene, ob die Infrastruktur für das EFI gut sei. Auch dieses Item musste aus der Skala «*Infrastruktur für den EFI-Unterricht*» ausgeschlossen werden. Dessen Auswertung ergibt, dass ungefähr 80% der Rektorate und der Lehrpersonen die Infrastruktur für den EFI-Unterricht insgesamt (eher) gut finden; bei den Lernenden sind dies ca. 70% (vgl. Abbildung 20).

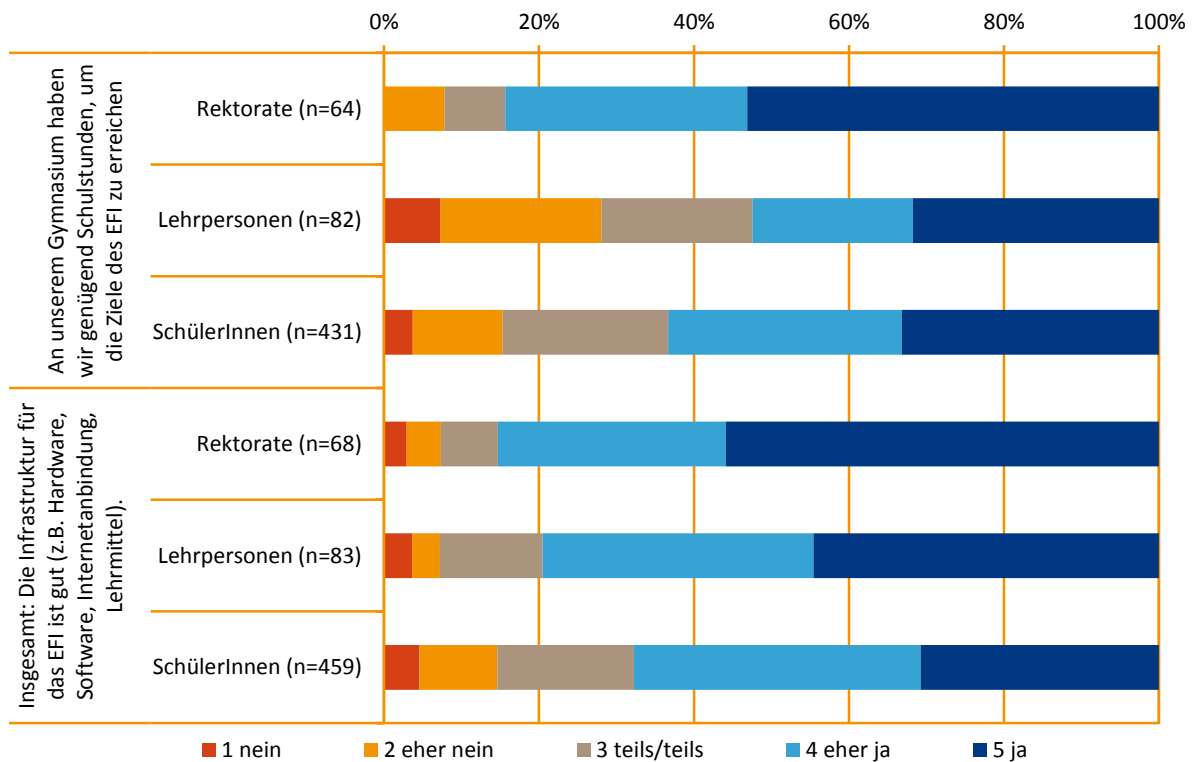


Abbildung 20. Einzelitems zur Infrastruktur bzw. zu den Rahmenbedingungen des EFI.

7.2 Akzeptanz des EFI-Unterrichts

In diesem Unterkapitel wird die Akzeptanz des EFI-Unterrichts fokussiert. Dabei wird zuerst auf die diesbezüglichen Sichtweisen der EFI-Lehrpersonen sowie der EFI-Schülerinnen und -Schüler eingegangen (siehe Kap. 7.2.1), bevor die Perspektive der Rektorate einbezogen wird (siehe Kap. 7.2.2). Abschliessend wird das EFI-Anmeldeverhalten der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten (siehe Kap. 7.2.3) sowie der Ruf des EFI an den Gymnasien ins Zentrum gerückt (siehe Kap. 7.2.4). Sowohl das Anmeldeverhalten als auch der Ruf des EFI können als Indikatoren für die Akzeptanz des EFI betrachtet werden.

7.2.1 Akzeptanz des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonen- und Schülersicht

Von einer hohen Akzeptanz des EFI-Unterrichts wird im Folgenden ausgegangen, wenn das EFI bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern beliebt ist, sie den EFI-Unterricht gerne besuchen und es den EFI-Lehrpersonen leicht fällt, ihre Gymnasiastinnen und Gymnasiasten für den EFI-Unterricht zu motivieren. Weiter wird im Folgenden unterstellt, dass die EFI-Akzeptanz höher ist, wenn die Jugendlichen *nicht* darüber enttäuscht sind, dass im EFI-Unterricht das «Gamen» und «Internetsurfen» ausgeklammert wird. Dieses letzte Item war im Fragebogen negativ formuliert.

Folglich weisen die hohen Anteile der Antworten «*nein*» und «*eher nein*» bei diesem Item darauf hin, dass die Schülerinnen und Schüler das EFI in seiner aktuellen Ausrichtung akzeptieren und nicht enttäuscht sind, dass das «Gamen» und «Internetsurfen» im EFI ausgeklammert werden. Ca. 90% der EFI-Schülerinnen und -Schüler sowie der EFI-Lehrpersonen nehmen (eher) *keine* solchen Enttäuschungen wahr (Abbildung 21).

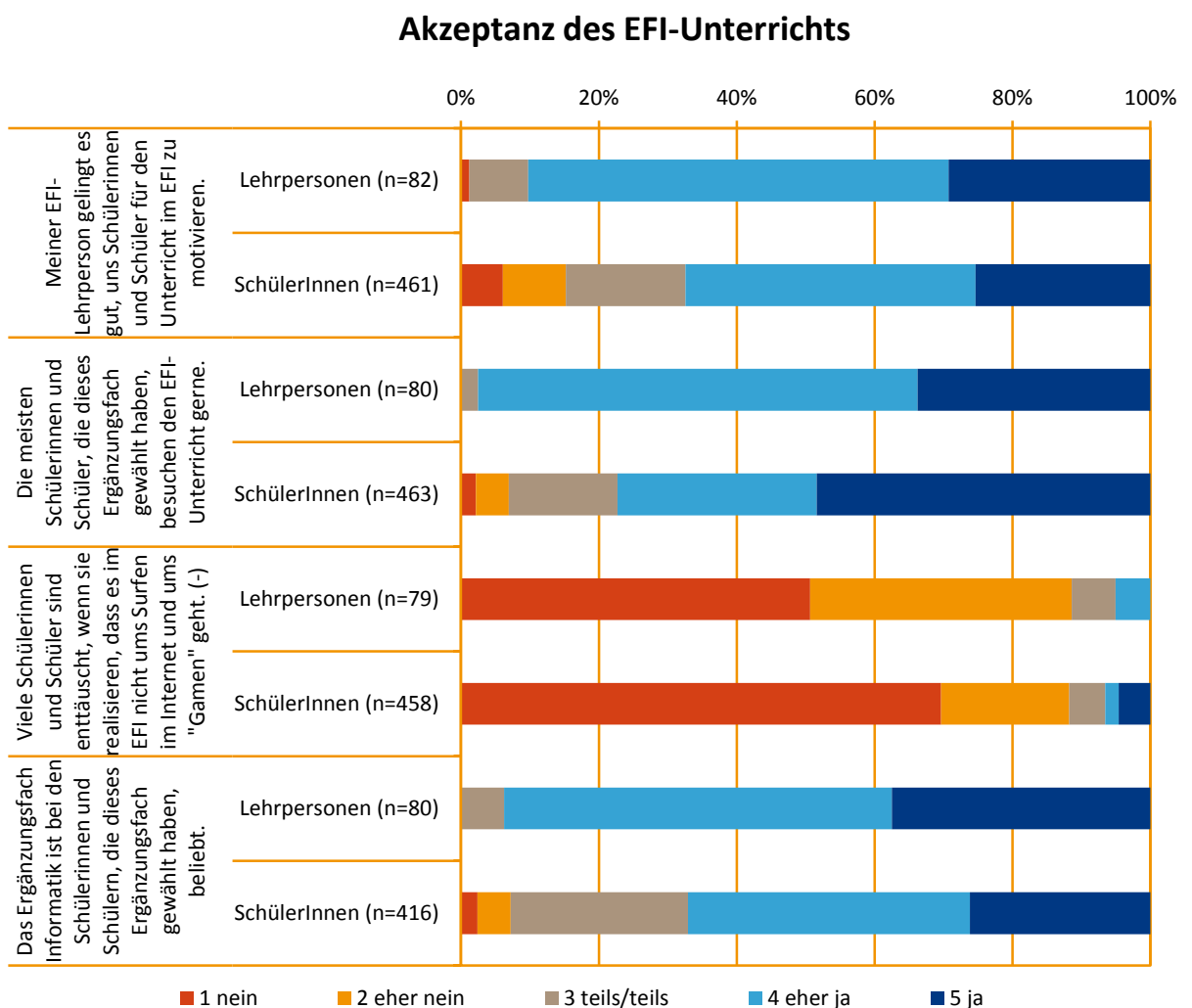


Abbildung 21. Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» aus Sicht der direkt Involvierten.

Mit den vier Items aus Abbildung 21 konnte aufgrund ihrer ausreichenden internen Konsistenz und ihrer Eindimensionalität eine weitere Mittelwertskala berechnet werden. Allerdings musste das Item zum «Gamen» und «Internetsurfen» für diese Berechnungen umgepolt werden (d.h. die Antwort «*nein*» wurde bei diesem Item als 5 gezählt, die Antwort «*ja*» als 1 usw.).

Die Auswertung der so gebildeten Skala «*Akzeptanz des EFI-Unterrichts*» ergibt, dass die EFI-Lehrpersonen ($M=4.25$; $SD=0.60$) die Akzeptanz des EFI-Unterrichts insgesamt etwas höher einschätzen als die Lernenden ($M=4.05$; $SD=0.73$)²². Am deutlichsten zeigt sich dies bei der Frage nach der Beliebtheit des Fachs bei EFI-Schülerinnen und -Schülern: Gut 90% der Lehrpersonen glauben, dass das EFI bei den Lernenden dieses Fachs (eher) beliebt ist. Bei den Schülerinnen und Schülern sind dies lediglich knapp 70%.

Die Skala zur Akzeptanz des EFI-Unterrichts korreliert sowohl bei den befragten EFI-Lehrpersonen ($r=.57$; $p<.001$; $n=83$) als auch bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern ($r=.66$; $p<.001$; $n=465$) höchst signifikant positiv mit der Skala «*(fach-)didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrperson*». Je höher demnach die Betroffenen die (fach-)didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrperson einschätzen, desto höher fällt die Akzeptanz des EFI-Unterrichts aus (und umgekehrt: Je höher die Akzeptanz des EFI-Unterrichts, desto positiver werden die (fach-)didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrperson wahrgenommen).

Bei den Lehrpersonen hängt die Akzeptanz des EFI-Unterrichts einer leichten Tendenz nach signifikant positiv mit dem zeitlichen Bestehen des EFI zusammen ($r=.24$; $p<.05$; $n=73$). Je länger also das EFI an einem Gymnasium besteht, desto höher dessen Akzeptanz – oder: Je höher die Akzeptanz bei den EFI-Lehrpersonen, desto früher wurde das EFI eingeführt. Darüber hinaus hängt die Akzeptanz des EFI-Unterrichts bei den befragten EFI-Lehrpersonen davon ab, ob sie Mathematik studiert haben²³. Lehrpersonen, die Mathematik studiert haben ($M=4.41$; $SD=0.41$), weisen eine höhere Akzeptanz des EFI auf als solche, die kein Mathematikstudium absolviert haben ($M=4.03$; $SD=0.73$).

Bei den befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern hängt die Akzeptanz des EFI-Unterrichts zusätzlich mit der Gestaltung des EFI-Unterrichts ($r=.72$; $p<.001$; $n=464$), der wahrgenommenen Wirkung des EFI ($r=.56$; $p<.001$; $n=464$), dem Ruf des EFI am Gymnasium ($r=.55$; $p<.001$; $n=464$) sowie mit der fachlichen Motivation für die Wahl des EFI ($r=.42$; $p<.001$; $n=464$) zusammen. Weiter unterscheidet sich die Akzeptanz des EFI-Unterrichts bei den befragten Gymnasiastinnen und Gymnasiasten hinsichtlich der im EFI-Unterricht gesprochenen Sprache²⁴, der Region²⁵ sowie der Art des Gymnasiums²⁶.

Die Akzeptanz des EFI bei den Schülerinnen und Schülern ist bei französischer Unterrichtssprache ($M=4.31$; $SD=0.56$) gemäss Scheffé-Test signifikant höher als bei deutscher ($M=3.91$; $SD=0.79$) und italienischer ($M=3.97$; $SD=0.71$) EFI-Unterrichtssprache (vgl. Abbildung 22).

²² $t=2.69$; $df=129.7$; $p<.01$

²³ $t=-2.96$; $df=81$; $p<.01$

²⁴ $F=10.05$; $df=3;459$; $p<.001$

²⁵ $F=11.18$; $df=6;450$; $p<.001$

²⁶ $t=-2.40$; $df=435$; $p<.05$

Akzeptanz des EFI-Unterrichts

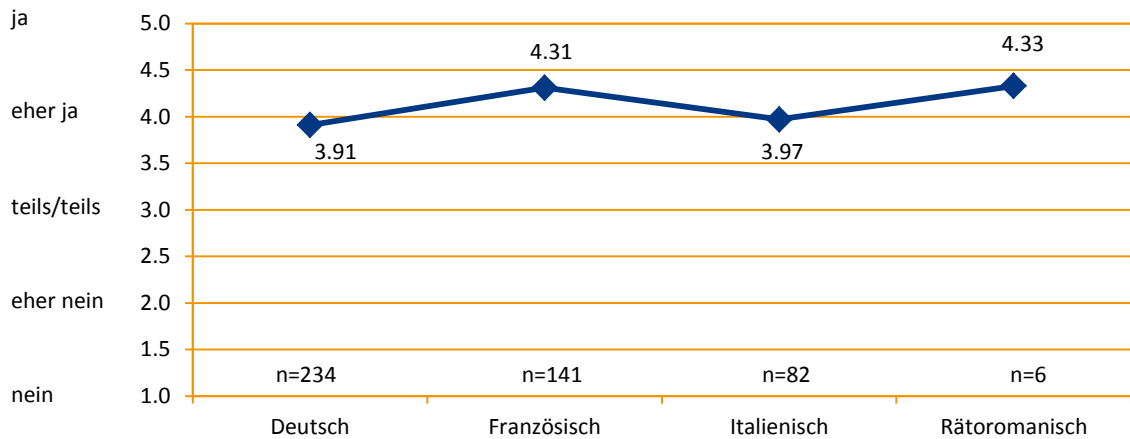


Abbildung 22. Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Diese EFI-Akzeptanz-Unterschiede zwischen den verschiedenen Sprachen im EFI-Unterricht spiegeln sich auch in regionalen Unterschieden: Die Akzeptanz des EFI-Unterrichts ist aus Sicht der Lernenden aus der Romandie (M=4.44; SD=0.47) höher als in den meisten übrigen Regionen (vgl. Abbildung 23). Einzig die EFI-Schülerinnen und -Schüler des Kantons Bern unterscheiden sich gemäss Scheffé-Test nicht signifikant von den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten aus der Romandie (weil im Kanton Bern die Stichprobe mit 19 EFI-Schülerinnen und Schülern zu klein ist, um hier überzufällige Unterschiede auszuweisen).

Akzeptanz des EFI

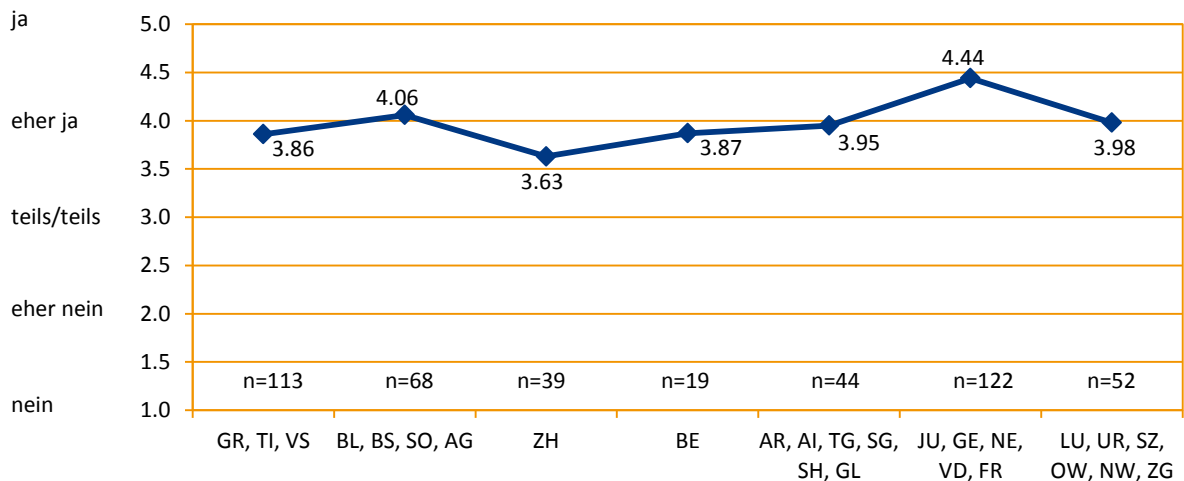


Abbildung 23. Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» nach Region – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Schliesslich stösst das EFI bei Schülerinnen und Schülern aus Kurzzeitgymnasien (M=4.10; SD=0.71) auf eine signifikant höhere Akzeptanz als bei solchen aus Langzeitgymnasien (M=3.90; SD=0.72).

7.2.2 Akzeptanz des EFI-Unterrichts aus Rektoratssicht

Da die Rektorinnen und Rektoren nicht direkt am EFI-Unterricht beteiligt sind, musste ihre EFI-Akzeptanz mit anderen Items gemessen werden. Von einer hohen EFI-Akzeptanz wird bei den Rektorinnen und Rektoren ausgegangen, wenn sie angeben, dass das EFI in den letzten Jahren immer zustande gekommen ist, wenn ihnen positive Rückmeldungen der EFI-Schülerinnen und –Schüler zu Ohren kommen und wenn das EFI gemäss ihrer Wahrnehmung bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern beliebt ist. Ausserdem wird eine hohe EFI-Akzeptanz unterstellt, wenn aus Sicht der Rektorinnen und Rektoren keine Hindernisse die Wahl des EFI erschweren. Dieses letzte Item war im Online-Fragebogen negativ formuliert. Für die Auswertung in Abbildung 24 wurde es in der ursprünglichen, negativen Polung belassen. In die anschliessende Berechnung des Skalenmittelwertes floss es ein, nachdem es umgepolt worden war.

Etwa 90% der befragten Rektorate sehen (eher) keine Hindernisse, welche die Wahl des EFI erschweren. Laut knapp 80% der befragten Rektorate ist das EFI in den letzten Jahren (eher) immer zustande gekommen. Nur in etwa 10% der Fälle musste das EFI aufgrund mangelnder Anmeldungen abgesagt werden. Ähnlich wie bei den EFI-Lehrpersonen glauben auch bei den Rektoraten etwa 90%, dass das EFI bei den Lernenden dieses Fachs (eher) beliebt ist. Zudem geben gut 80% der Rektorate an, von den Lernenden (eher) positive Rückmeldungen zum EFI-Unterricht zu erhalten. Keine Rektorin bzw. kein Rektor beantwortet diese beiden Fragen mit einem klaren «Nein». Der Mittelwert der Skala «Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht» beträgt $M=4.34$ ($SD=0.68$).

Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht

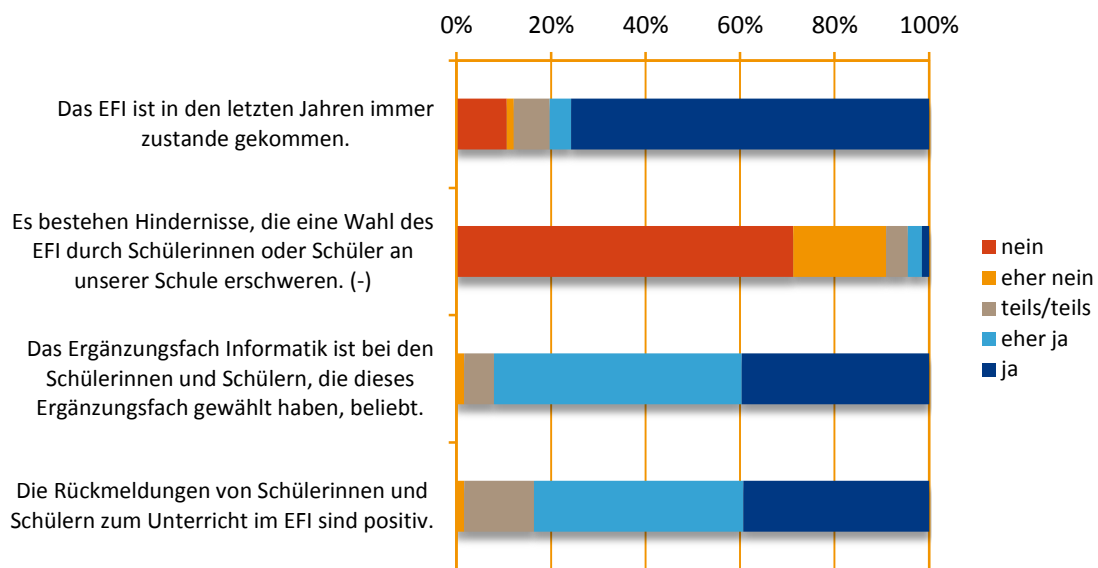


Abbildung 24. Skala «Akzeptanz des EFI aus Sicht der Rektorate» (n=68).

Die Akzeptanz des EFI ist aus Sicht der Rektorinnen und Rektoren umso höher, je positiver sie die Stellung der EFI-Lehrperson an ihrem Gymnasium wahrnehmen ($r=.41$; $p<.001$; $n=68$) – und umgekehrt. Diese beiden Skalen korrelieren höchst signifikant positiv. Ferner hängt die Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht signifikant positiv mit der Anzahl Schülerinnen und Schüler eines durchschnittlichen EFI-Jahrgangs zusammen ($r=.26$; $p<.05$; $n=67$). Je mehr Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs also das EFI besuchen, desto höher ist die von den Rektorinnen und Rektoren berichtete Akzeptanz des EFI (und umgekehrt).

Darüber hinaus unterscheidet sich die Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht je nach Art des Gymnasiums²⁷. Wie schon bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern ist auch in der Wahrnehmung der Rektorinnen und Rektoren die EFI-Akzeptanz signifikant geringer, wenn sie an einem Langzeitgymnasium arbeiten (vgl. Abbildung 25). An Langzeitgymnasien resultiert bei den Rektorinnen und Rektoren ein EFI-Akzeptanzmittelwert von $M=3.85$ ($SD=0.86$), während Rektorinnen und Rektoren an einem Kurzzeitgymnasium auf einen solchen von $M=4.43$ ($SD=0.55$) kommen (gemischte Lang- und Kurzzeitgymnasien: $M=4.57$; $SD=0.72$).

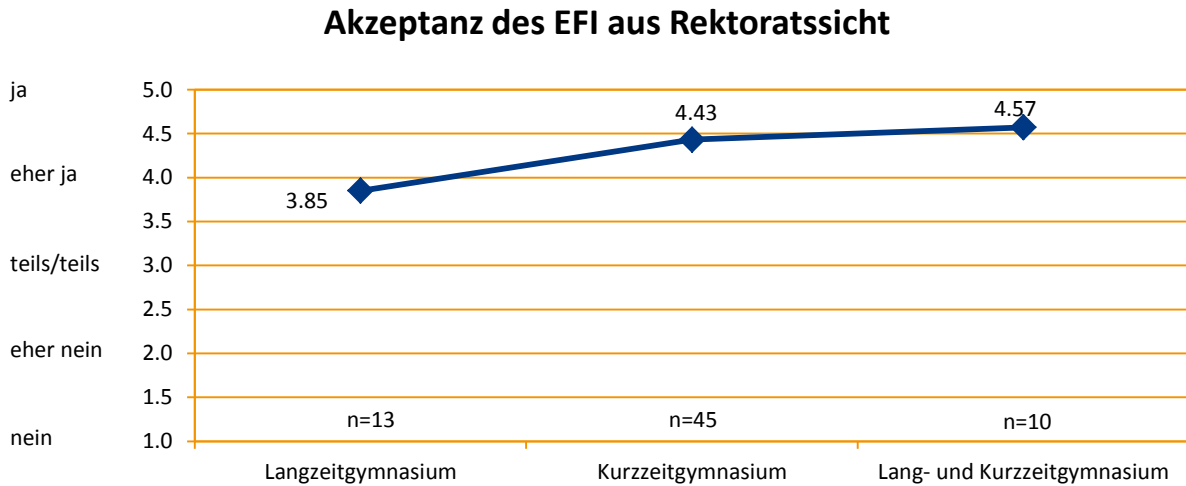


Abbildung 25. Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht» nach Art des Gymnasiums – aus Sicht der Rektorinnen und Rektoren.

Zwei Items aus der obigen Akzeptanz-Skala der Rektorinnen und Rektoren wurden auch bei den EFI-Lehrpersonen erhoben. Wie die Auswertung zeigt, bestätigen die Angaben der EFI-Lehrpersonen jene der Rektorinnen und Rektoren: Ähnlich wie die Rektorate geben knapp 80% der befragten EFI-Lehrpersonen an, dass das EFI in den letzten Jahren (eher) immer zustande gekommen ist. Zudem sehen auch etwa 80% der EFI-Lehrpersonen (eher) keine Hindernisse, die den Lernenden die Wahl des EFI erschweren (vgl. Abbildung 26).

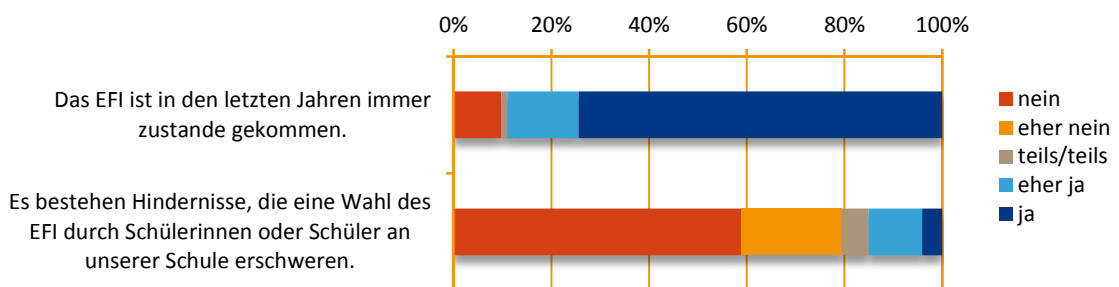


Abbildung 26. Einzelitems zur Akzeptanz des EFI aus Lehrpersonensicht (73<n<82).

²⁷ $F=4.89$; $df=2,65$; $p<.05$

7.2.3 Wahlverhalten

Weitere Hinweise zur Akzeptanz des EFI-Unterrichts ergeben sich aus den Rückmeldungen der Rektorinnen und Rektoren sowie der EFI-Lehrpersonen zum Fächer-Wahlverhalten der Gymnasiastinnen und Gymnasiasten. Insbesondere wird dabei sichtbar, dass die Wahl des EFI geschlechtsspezifischen Charakteristika unterliegt (vgl. Abbildung 27).

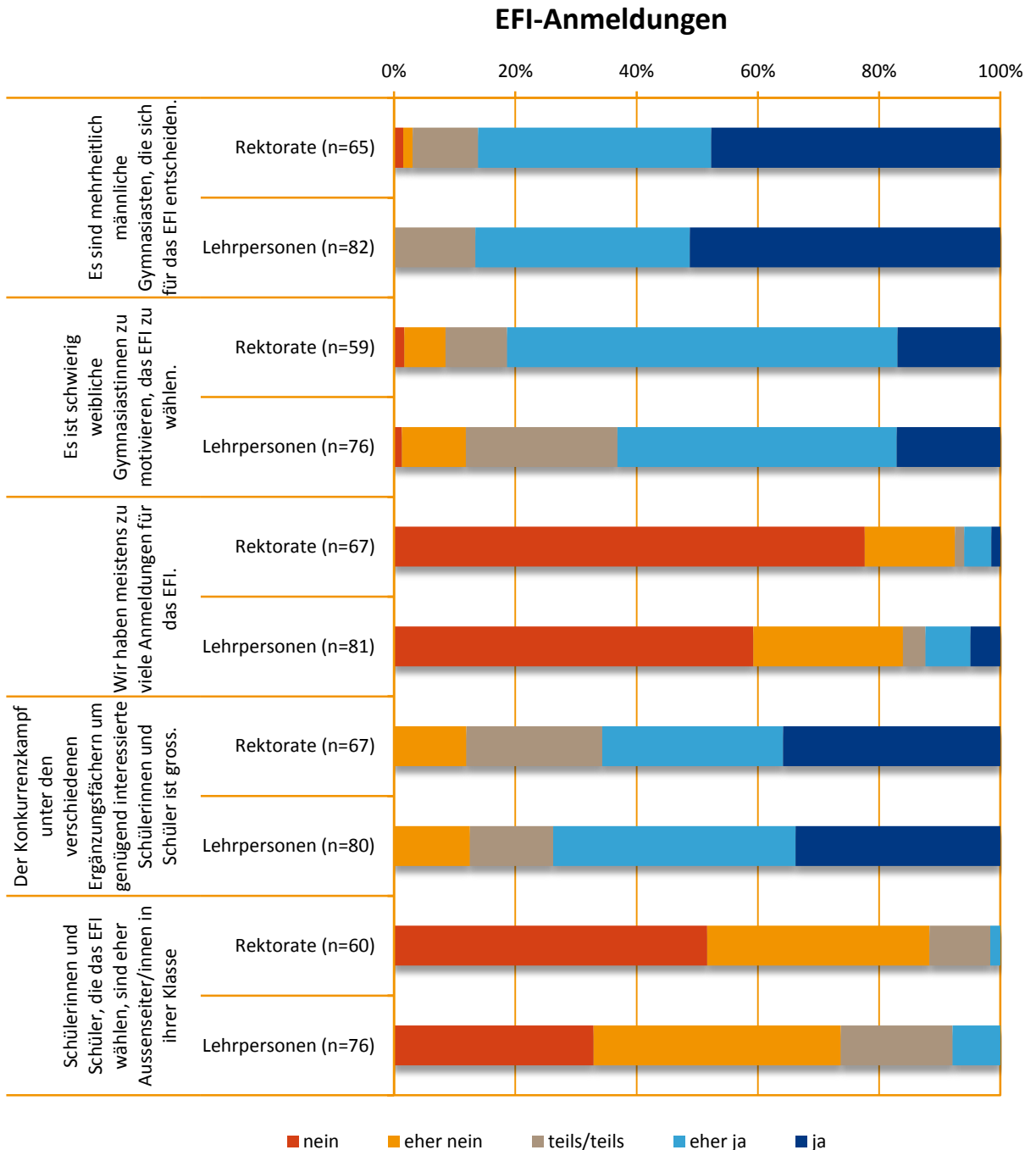


Abbildung 27. Einzelitems zu EFI-Anmeldungen gemäss Angaben der Rektorinnen und Rektoren sowie der EFI-Lehrpersonen.

Weit über 80% der RektorInnen und Direktoren sowie der EFI-Lehrpersonen melden zurück, dass es mehrheitlich (eher) Gymnasiasten sind, die sich für das EFI entscheiden. Weiter geben über 80% der RektorInnen und Direktoren sowie über 60% der EFI-Lehrpersonen an, dass es (eher) schwierig sei, GymnasiastInnen zur Wahl des EFI zu motivieren.

Die Behauptung, es würden meist zu viele Anmeldungen für das EFI vorliegen, wird sowohl von RektorInnen und Direktoren als auch von EFI-Lehrpersonen vehement zurückgewiesen – über 80% der Antworten entfallen hier auf die Kategorien «nein» und «eher nein». Offenbar scheint es also keinen «Run» auf das EFI zu geben. Fast ebenso deutlich stellen sich die Befragten aber gegen die Hypothese, dass es primär AussenseiterInnen und Aussenseiter sind, die das EFI wählen. Auf Zustimmung von ca. 70% der DirektorInnen und Direktoren sowie der EFI-Lehrpersonen stösst hingegen die Aussage, dass der Konkurrenzkampf zwischen den verschiedenen Ergänzungsfächern um interessierte Jugendliche (eher) gross ist.

7.2.4 Ruf des EFI am Gymnasium

Auch der Ruf des EFI am Gymnasium kann als Indikator für die Akzeptanz des EFI-Unterrichts verstanden werden. Ein guter Ruf des EFI wird im Folgenden unterstellt, wenn die EFI-SchülerInnen und -Schüler angeben, das EFI habe einen guten Ruf an ihrem Gymnasium, wenn sie das EFI wegen dieses guten Rufs gewählt haben und das EFI auch wieder wählen würden (vgl. Abbildung 28). Bei einem Skalenmittelwert von $M=3.46$ ($SD=1.04$) auf der Antwortskala von 1 (nein) bis 5 (ja) wird der Ruf des EFI von den EFI-SchülerInnen und -Schülern als moderat bis relativ gut bewertet.

Knapp die Hälfte der befragten EFI-SchülerInnen und -Schüler gibt an, dass das EFI an ihrem Gymnasium (eher) einen guten Ruf hat. Etwa ein weiteres Fünftel ist unentschlossen und antwortet hier mit «teils/teils». Wohl würden ca. drei Viertel der betreffenden Jugendlichen das EFI (eher) wieder wählen, nur etwa ein Drittel hat die Wahl allerdings deshalb getroffen, weil das EFI am Gymnasium einen guten Ruf geniesst.

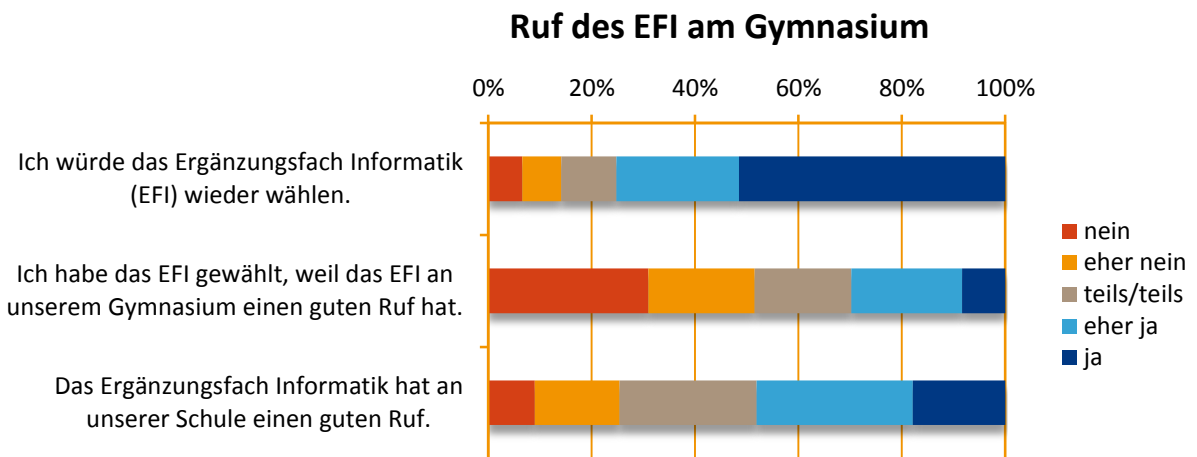


Abbildung 28. Skala «Ruf des EFI am Gymnasium» gemäss Angaben der EFI-SchülerInnen und Schüler (n=467).

Der Ruf des EFI am Gymnasium hängt aus Schülersicht signifikant positiv mit den (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrperson, mit der fachlichen Motivation für das EFI sowie den Wirkungen des EFI bei den SchülerInnen und Schülern zusammen: Je besser also der Ruf des EFI, desto höher schätzen die Jugendlichen die (fach-)didaktischen Kompetenzen ihrer EFI-Lehrperson ein ($r=.46$; $p<.001$; $n=464$), desto höher die fachliche Motivation bei der EFI-Wahl ($r=.41$; $p<.001$; $n=464$), und desto stärkere Wirkungen zeigt das EFI bei den SchülerInnen und Schülern ($r=.40$; $p<.001$; $n=463$) – und umgekehrt.

Weiter geht aus vertiefenden Analysen hervor, dass EFI-Schüler ($M=3.54$; $SD=1.04$) den Ruf des EFI im Vergleich zu ihren weiblichen Kolleginnen ($M=3.06$; $SD=0.92$) höchst signifikant positiver einschätzen²⁸. Darüber hinaus unterscheidet sich der von den Lernenden berichtete Ruf des EFI nach der jeweiligen Unterrichtssprache²⁹, wie aus Abbildung 29 hervor geht.

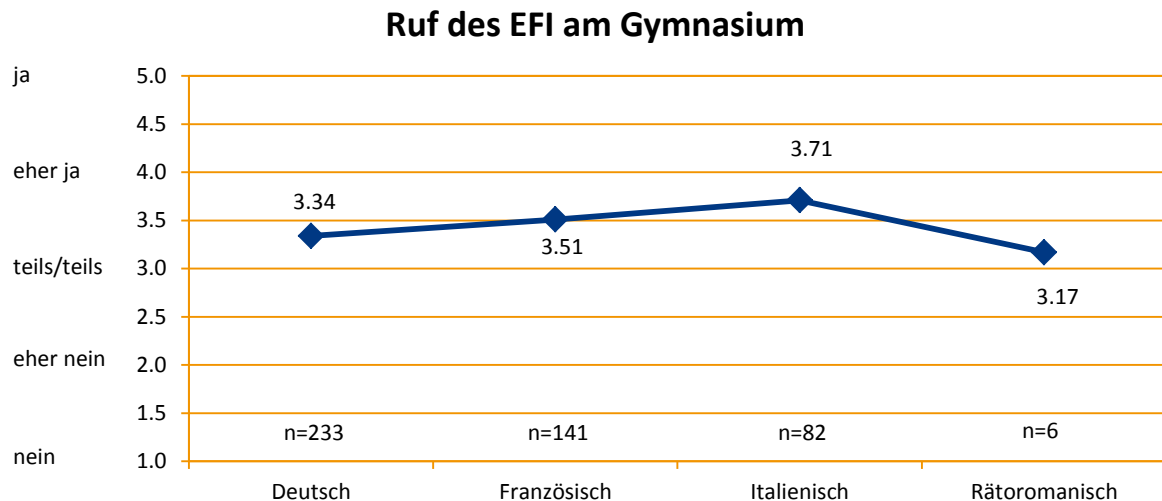


Abbildung 29. Mittelwertunterschiede der Skala «Ruf des EFI am Gymnasium» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.

7.3 Stellung der Informatik am Gymnasium

In diesem Unterkapitel werden Angaben der Befragten ausgewertet, die mit der Stellung der Informatik am Gymnasium zusammenhängen. Hierbei werden zuerst Gründe gesucht, weshalb das EFI an gewissen Gymnasien nicht geführt wird (siehe Kap. 7.3.1). Anschliessend wird auf die Stellung der Informatik an den Gymnasien eingegangen (siehe Kap. 7.3.2), bevor die Stellung der Informatiklehrpersonen analysiert wird (siehe Kap. 7.3.3). Zum Schluss dieses Unterkapitels wird der Frage nachgegangen, ob sich durch die Einführung des EFI an den Gymnasien eine Veränderung des Stellenwerts der Informatik ergeben hat (siehe Kap. 7.3.4).

7.3.1 Gründe, das EFI nicht zu führen

Knapp 90% der antwortenden Rektorinnen und Direktoren geben an, das EFI an ihrem Gymnasium zu führen. Die Antworten der ca. 10% der Direktorinnen und Direktoren, die an ihrer Schule kein EFI führen, werden im Folgenden nach Gründen untersucht, das EFI *nicht* zu führen. Dabei ist zu beachten, dass diese Auswertungen nur auf den Angaben von acht Direktorinnen bzw. Direktoren beruhen.

Abbildung 30 stellt die von diesen acht Direktorinnen und Direktoren genannten Gründe dar, das EFI nicht zu führen. Die Auswertung ergibt, dass keiner der vorgelegten Gründe für die acht befragten Direktorinnen und Direktoren ausschlaggebend dafür ist, das EFI nicht anzubieten. Noch am ehesten entscheiden sich Gymnasien aufgrund mangelnden Interesses der Schülerinnen und Schüler gegen das EFI (ca. 40% Zustimmung). Die weiteren aufgeführten Gründe wie zum Beispiel die Grösse des Gymnasiums oder das Fehlen geeigneter Informatiklehrpersonen sind offenbar weniger

²⁸ $t=-4.08$; $df=118.89$; $p<.001$

²⁹ $F=2.92$; $df=3,458$; $p<.05$

zentral. Auf fast komplette Ablehnung stösst der Grund, das Gymnasium würde der Informatik zu wenig Wichtigkeit beimessen.

Wir führen an unserem Gymnasium kein EFI, weil..

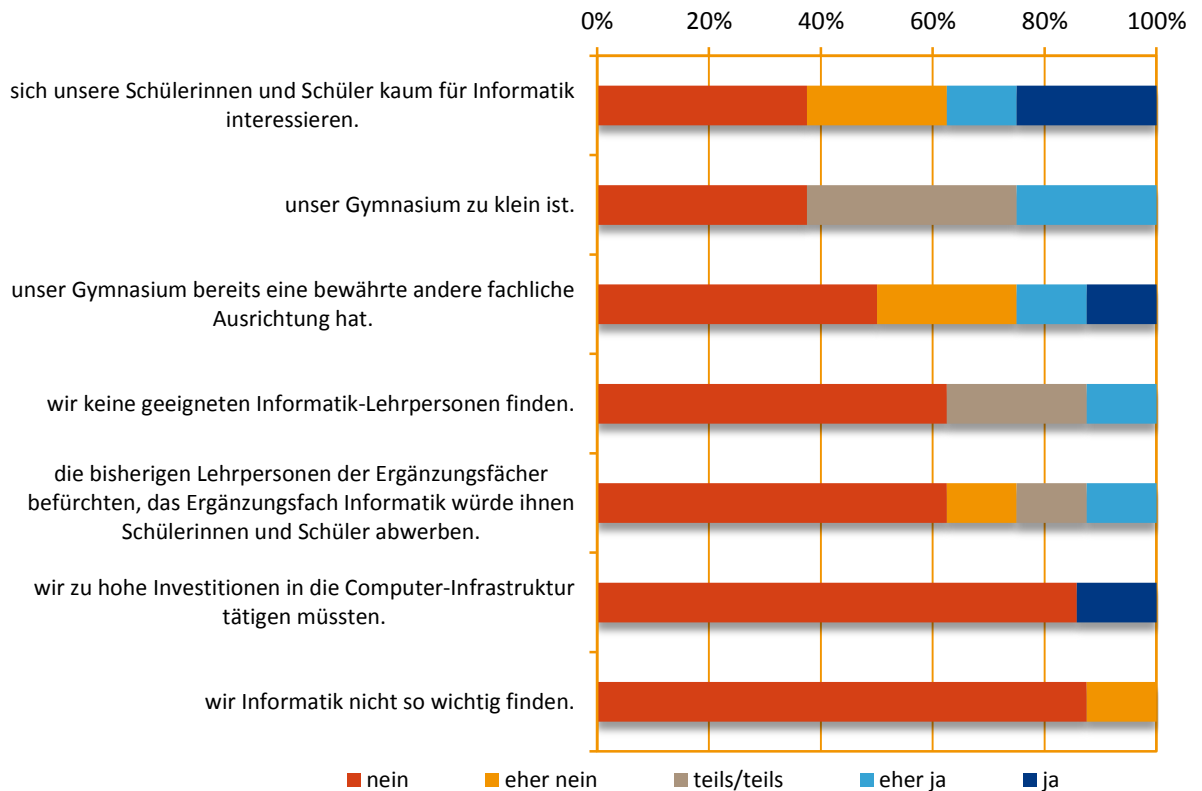


Abbildung 30. Einzelitems zu den Gründen, das EFI nicht zu führen – aus Sicht von Rektorinnen und Rektoren, die an ihrem Gymnasium kein EFI anbieten (n=8).

7.3.2 Erwünschte Stellung der Informatik an den Gymnasien

Im Folgenden wird die erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium aus Sicht der Rektorate, der EFI-Lehrpersonen sowie der EFI-Schülerinnen und -Schüler beleuchtet. Die entsprechende Skala ist so konstruiert, dass sie zu hohen Mittelwerten führt, wenn die Befragten finden, Informatik sollte als Schwerpunktfach bzw. als Grundlagenfach eingeführt werden. Ausserdem fällt der Mittelwert dieser Skala höher aus, wenn sich die Befragten für einen verpflichtenden Informatikunterricht einsetzen, sich dafür aussprechen, dass Programmieren zu den Grundkenntnissen aller Gymnasiastinnen und Gymnasiasten gehören sollte und fordern, dass alle am Gymnasium das lernen sollten, was die Schülerinnen und Schüler im EFI lernen (vgl. Abbildung 31).

Über 80% der Rektorinnen und Rektoren plädieren (eher) dagegen, Informatik als Schwerpunktfach einzuführen, etwa ein Sechstel könnte sich dies (eher) vorstellen. Hingegen sprechen sich gut 50% von ihnen (eher) dafür aus, Informatik als Grundlagenfach am Gymnasium einzuführen bzw. mehr verpflichtenden Informatikunterricht anzubieten. Dennoch stellen sich etwa drei Viertel der Rektorinnen und Rektoren (eher) dagegen, dass alle Gymnasiastinnen und Gymnasiasten jenen Stoff erarbeiten sollten, den die EFI-Schülerinnen und -Schüler lernen. Knapp 40% fordern (eher), dass das Programmieren zu den Grundkenntnissen aller Gymnasiastinnen und Gymnasiasten gehören sollte.

Einen besonders hohen Stellenwert messen die befragten EFI-Lehrpersonen der Informatik am Gymnasium bei und plädieren für eine stärkere Verbreitung der Informatik am Gymnasium. So sind beispielsweise etwa drei Viertel der befragten EFI-Lehrpersonen (eher) für mehr verpflichtenden Informatikunterricht am Gymnasium; knapp 60% fordern (eher), dass alle programmieren lernen sollten. Gut 60% der EFI-Lehrpersonen können sich vorstellen, dass Informatik zu einem Grundlagen- oder Schwerpunktfach wird. Nur etwa ein Drittel findet jedoch (eher), dass alle Schülerinnen und Schüler am Gymnasium den gesamten Stoff lernen sollten, der im EFI vermittelt wird.

Erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium

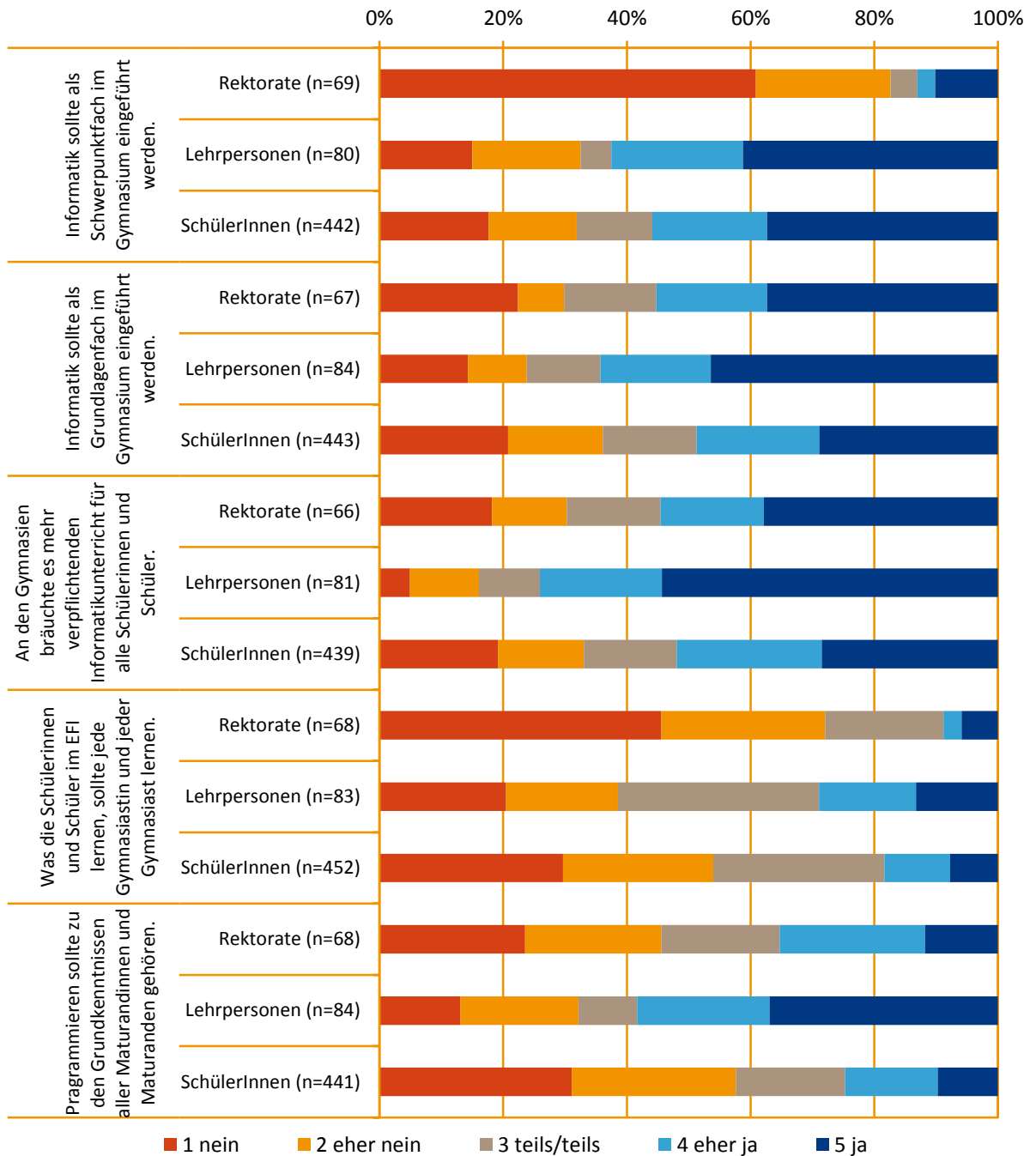


Abbildung 31. Skala «Erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium».

Die Wünsche der Lernenden zum Stellenwert der Informatik am Gymnasium oszillieren zumeist zwischen der eher kritischen Meinung der Rektorate und der befürwortenderen Ansicht der EFI-Lehrpersonen: Ungefähr die Hälfte der EFI-Schülerinnen und -Schüler spricht sich (eher) dafür aus, Informatik als Schwerpunktfach bzw. Grundlagenfach einzuführen. Etwa die Hälfte vertritt demnach auch die Ansicht, es bräuchte (eher) mehr verpflichtenden Informatikunterricht. Das Programmieren oder den Stoff des EFI insgesamt betrachten die EFI-Schülerinnen und -Schüler jedoch eher als etwas, was ihnen exklusiv vorbehalten bleiben sollte: Nur etwa ein Fünftel möchte (eher), dass alle programmieren lernen oder den gesamten Stoff des EFI erarbeiten.

Die gesamte Skala «*Erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium*» wird von den EFI-Lehrpersonen ($M=3.52$; $SD=1.13$) am positivsten bewertet – gefolgt von den Schülerinnen und Schülern ($M=2.95$; $SD=1.12$) und den Rektoraten ($M=2.65$; $SD=1.03$)³⁰. Während der Skalenmittelwert der EFI-Lehrpersonen leicht im positiven Bereich des Antwortformats zu liegen kommt, ist jener der EFI-Schülerinnen und -Schüler neutral und jener der Rektorate leicht negativ.

Wird der Mittelwert der Skala «*Erwünschte Stellung des EFI am Gymnasium*» näher untersucht, so fällt auf, dass bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern ein höherer Mittelwert auf dieser Skala mit einer höheren fachlichen Motivation für die Wahl des EFI einhergeht. Die gewünschte Stellung der Informatik hängt somit bei den befragten Schülerinnen und Schülern höchst signifikant mit ihrer fachlichen Motivation für den EFI-Unterricht zusammen ($r=.34$; $p<.001$; $n=459$). Darüber hinaus hängt die erwünschte Stellung der Informatik bei den befragten EFI-Lernenden ganz leicht mit der Anzahl Schüler eines EFI-Jahrgangs zusammen ($r=.17$; $p<.05$; $n=338$): Je mehr männliche Gymnasiasten also das EFI wählen, desto höher wird die Stellung der Informatik am Gymnasium bewertet (und umgekehrt). Die Anzahl Schülerinnen eines EFI-Jahrgangs hängt hingegen nicht mit der Stellung der Informatik zusammen. Bei den befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern unterscheidet sich die von ihnen erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium bezüglich des Geschlechts³¹: EFI-Schüler ($M=3.00$; $SD=1.12$) wünschen sich im Vergleich zu EFI-Schülerinnen ($M=2.71$; $SD=1.03$) eine etwas höhere Stellung der Informatik am Gymnasium.

EFI-Lehrpersonen stehen für einen anderen Stellenwert der Informatik am Gymnasium ein, je nachdem, ob sie auch Mathematik, Physik, Chemie und Biologie unterrichten oder nicht³². Lehrpersonen, die *keine* solchen Fächer unterrichten ($M=3.31$; $SD=1.20$), wünschen sich eine *höhere* Stellung der Informatik als diejenigen, welche solche Fächer unterrichten ($M=3.02$; $SD=1.00$).

Einige zusätzliche Items, die im weitesten Sinne ebenfalls mit der Stellung der Informatik am Gymnasium zu tun haben, mussten aus der Skalenberechnung ausgeschlossen werden, weil sie entweder nur den EFI-Lehrpersonen vorgelegt wurden oder weil sie die Eindimensionalität bzw. interne Konsistenz der Skala beeinträchtigen. Auf diese Items wird im Folgenden eingegangen.

Die EFI-Lehrpersonen wurden nach möglichen Auswirkungen gefragt, wenn Informatik als Schwerpunktfach eingeführt würde. Ungefähr 80% der EFI-Lehrpersonen befürchten (eher) *nicht*, dass das Niveau ihres Faches gesenkt würde, wenn es zum Schwerpunktfach würde. Allerdings stimmen etwa zwei Drittel der EFI-Lehrpersonen der Aussage (eher) zu, dass bei einer Einführung der Informatik als Schwerpunktfach das EFI nicht mehr zustande käme (vgl. Abbildung 32).

³⁰ $F=13.11$; $df=2$; $p<.001$

³¹ $t=-2.14$; $df=453$; $p<.05$

³² $t=2.08$; $df=82$; $p<.05$

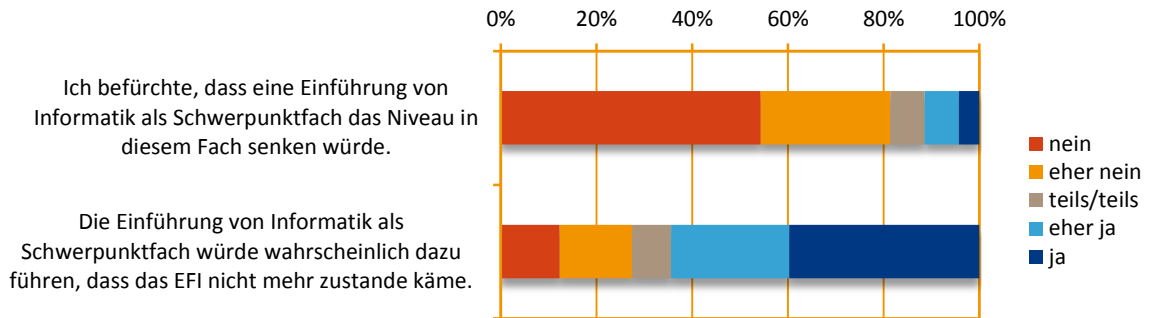


Abbildung 32. Einzelitems zur Stellung der Informatik am Gymnasium aus Sicht von EFI-Lehrpersonen (70<n<73).

Die Auswertung weiterer Einzelitems im Umfeld dieser Thematik zeigt, dass etwa die Hälfte der befragten EFI-Lehrpersonen und -Lernenden (eher) wenig Interesse anderer Lehrpersonen am EFI wahrnehmen. Bei den Rektoraten nimmt dies ungefähr ein Drittel so wahr. Etwa die Hälfte der Lernenden denkt, die Lehrpersonen anderer Ergänzungsfächer würden das EFI als (eher) weniger bedeutsam einstufen als ihr eigenes. Ganz anderer Meinung sind hier die Rektorate: 80% verneinen diese Aussage (eher), wie Abbildung 33 zu entnehmen ist.

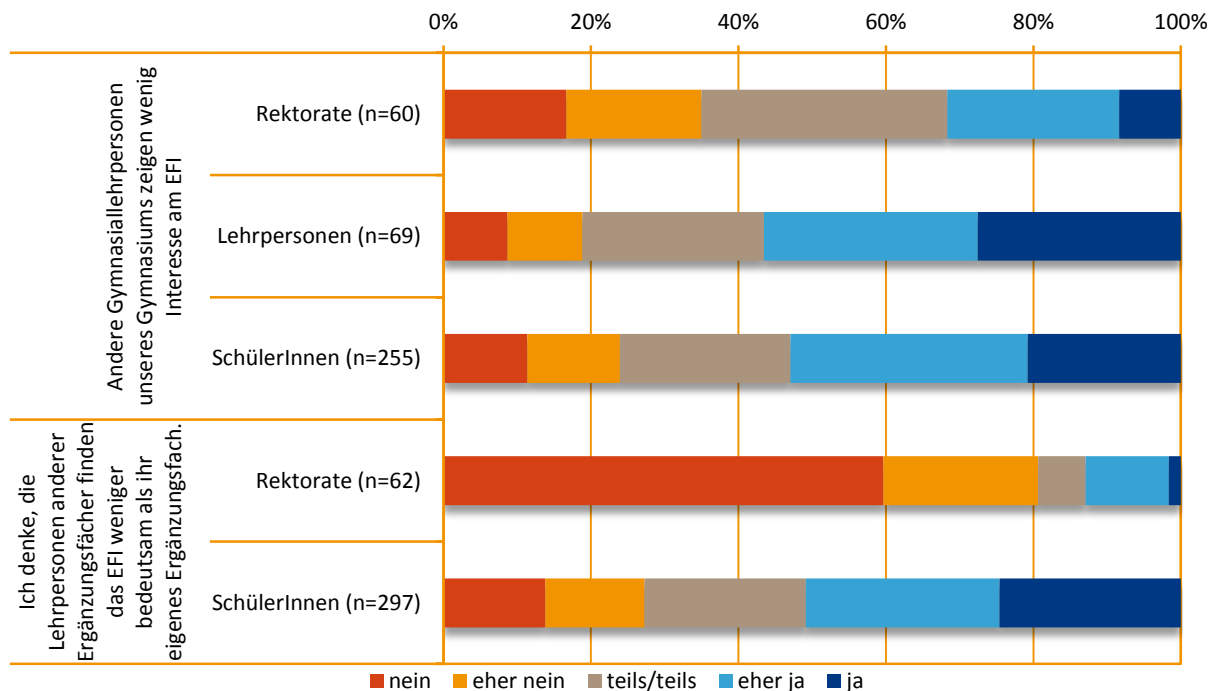


Abbildung 33. Weitere Einzelitems zur Stellung der Informatik am Gymnasium.

Knapp 60% befragter Rektorate sind schliesslich (eher) der Meinung, das EFI biete spezifische Stärken, welche andere Ergänzungsfächer nicht haben (ohne Abbildung).

7.3.3 Stellung der EFI-Lehrpersonen

Im Rahmen der Online-Erhebung wurde nicht nur die Stellung der Informatik am Gymnasium untersucht, sondern auch die Stellung der EFI-Lehrpersonen selber. Von einer hohen Stellung wird dabei ausgegangen, wenn die EFI-Lehrpersonen von ihren Schülerinnen und Schülern, anderen Lehrpersonen, der Schulleitung und der Schule insgesamt anerkannt werden und wenn sie gut ins Kollegium integriert sind.

Sowohl die Rektorate als auch die EFI-Lehrpersonen selber berichten von einer allseitig hohen Anerkennung der EFI-Lehrpersonen. Lehrpersonen ($M=4.55$; $SD=0.52$) sowie Rektorate ($M=4.63$; $SD=0.65$) nehmen die Stellung der EFI-Lehrpersonen somit insgesamt als hoch bis sehr hoch wahr³³ (vgl. Abbildung 34).

Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik...

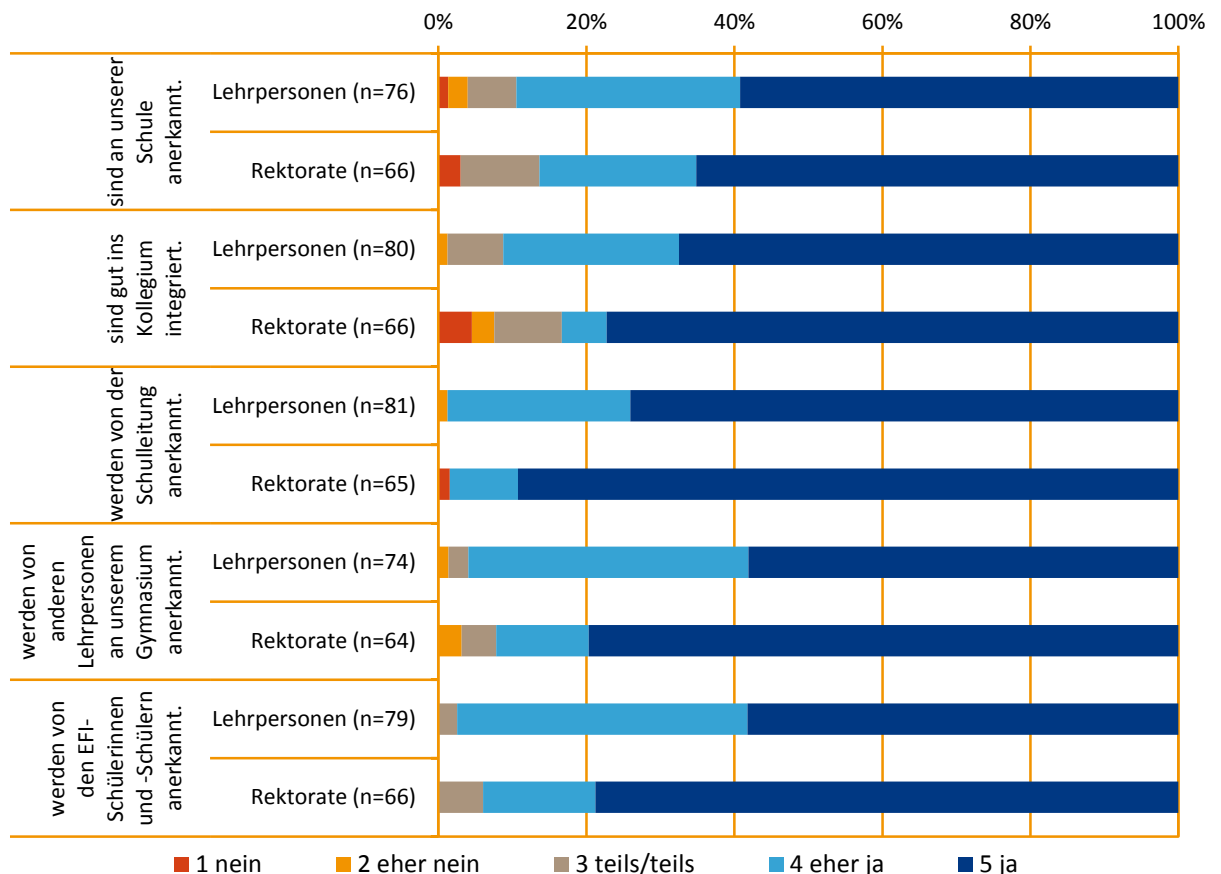


Abbildung 34. Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen an ihrem Gymnasium».

Wie aus Abbildung 35 ersichtlich wird, schätzen die EFI-Lehrpersonen ihre eigene Stellung am Gymnasium unterschiedlich ein, je nachdem, welche Sprache sie im EFI-Unterricht sprechen³⁴. Wird im EFI-Unterricht Deutsch gesprochen, so resultiert zu ihrer eigenen Stellung am Gymnasium ein Skalenmittelwert von $M=4.69$ ($SD=0.38$), bei französischer Sprache $M=4.43$ ($SD=0.45$) und bei italienischer Unterrichtssprache $M=4.20$ ($SD=1.06$).

Rektorinnen ($M=4.92$; $SD=0.17$) nehmen im Vergleich zu Rektoren ($M=4.56$; $SD=0.71$) eine höhere Stellung der EFI-Lehrpersonen an ihrem Gymnasium wahr³⁵. Darüber hinaus korreliert die von den Rektoraten eingeschätzte Stellung der EFI-Lehrpersonen signifikant mit dem zeitlichen Bestehen des EFI ($r=.32$; $p<.05$; $n=60$). Je länger ein Gymnasium das EFI also führt, desto höher die Stellung der EFI-Lehrpersonen aus Sicht der Rektorinnen und Rektoren.

³³ $F=0.64$; $df=1$; $p=.43$

³⁴ $F=4.48$; $df=2;79$; $p<.05$

³⁵ $t=3.23$; $df=53.32$; $p<.01$

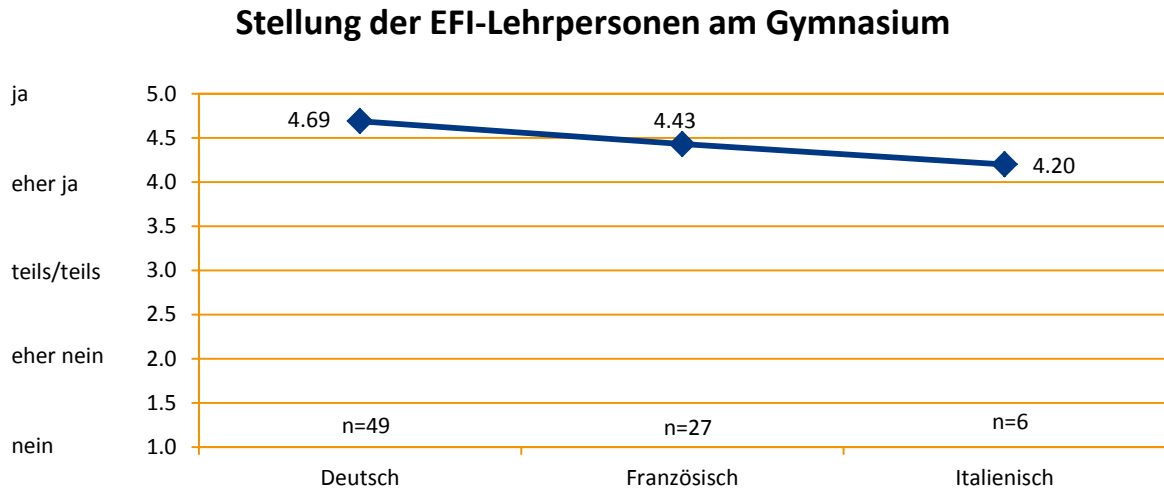


Abbildung 35. Mittelwertunterschiede der Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen am Gymnasium» - aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.

7.3.4 Erhöhung des Stellenwerts der Informatik seit Einführung des EFI

Von einer Erhöhung des Stellenwerts der Informatik seit Einführung des EFI wird im Folgenden ausgegangen, wenn die Befragten berichten, die Informatik habe seit diesem Zeitpunkt einen höheren Stellenwert bei den Schülerinnen und Schülern, bei der Schulleitung, im Kollegium sowie an der Schule insgesamt. Ausserdem wurde mit dieser Skala erfasst, inwiefern die Befragten der Meinung sind, die Wahrnehmung der Informatik an der Schule habe sich seit Einführung des EFI positiv verändert (vgl. Abbildung 36).

Ob sich seit Einführung des EFI der Stellenwert der Informatik bei verschiedenen Akteuren verändert hat, scheint sowohl für die befragten EFI-Lehrpersonen als auch für die Rektorate schwierig einzuschätzen. Dies zeigt sich an einem hohen Anteil der ambivalenten «*teils/teils*»-Antworten. Während sich die EFI-Lehrpersonen bei einem Skalenmittelwert von $M=3.02$ ($SD=1.00$) ziemlich genau in der Mitte des Antwortformats positionieren und somit eine neutrale Haltung gegenüber einer Erhöhung des Stellenwerts der Informatik einnehmen, zeigen sich die befragten Rektorate diesbezüglich zurückhaltender ($M=2.55$; $SD=0.97$)³⁶.

Nur etwa ein Drittel der Befragten glaubt (eher), dass sich die Wahrnehmung der Informatik seit Einführung des EFI positiv verändert hat. Auch die meisten anderen Fragen nach einem erhöhten Stellenwert der Informatik bei verschiedenen Akteuren werden meist nur von ca. einem Fünftel bis einem Drittel der Befragten bejaht. Einzig bei der Schulleitung nehmen befragte EFI-Lehrpersonen einen erhöhten Stellenwert wahr: Gut 60% der EFI-Lehrpersonen sind der Ansicht, der Stellenwert der Informatik habe sich seit Einführung des EFI bei ihrer Schulleitung (eher) erhöht.

³⁶ $t=2.90$; $df=143$; $p<.01$

Erhöhung des Stellenwerts der Informatik

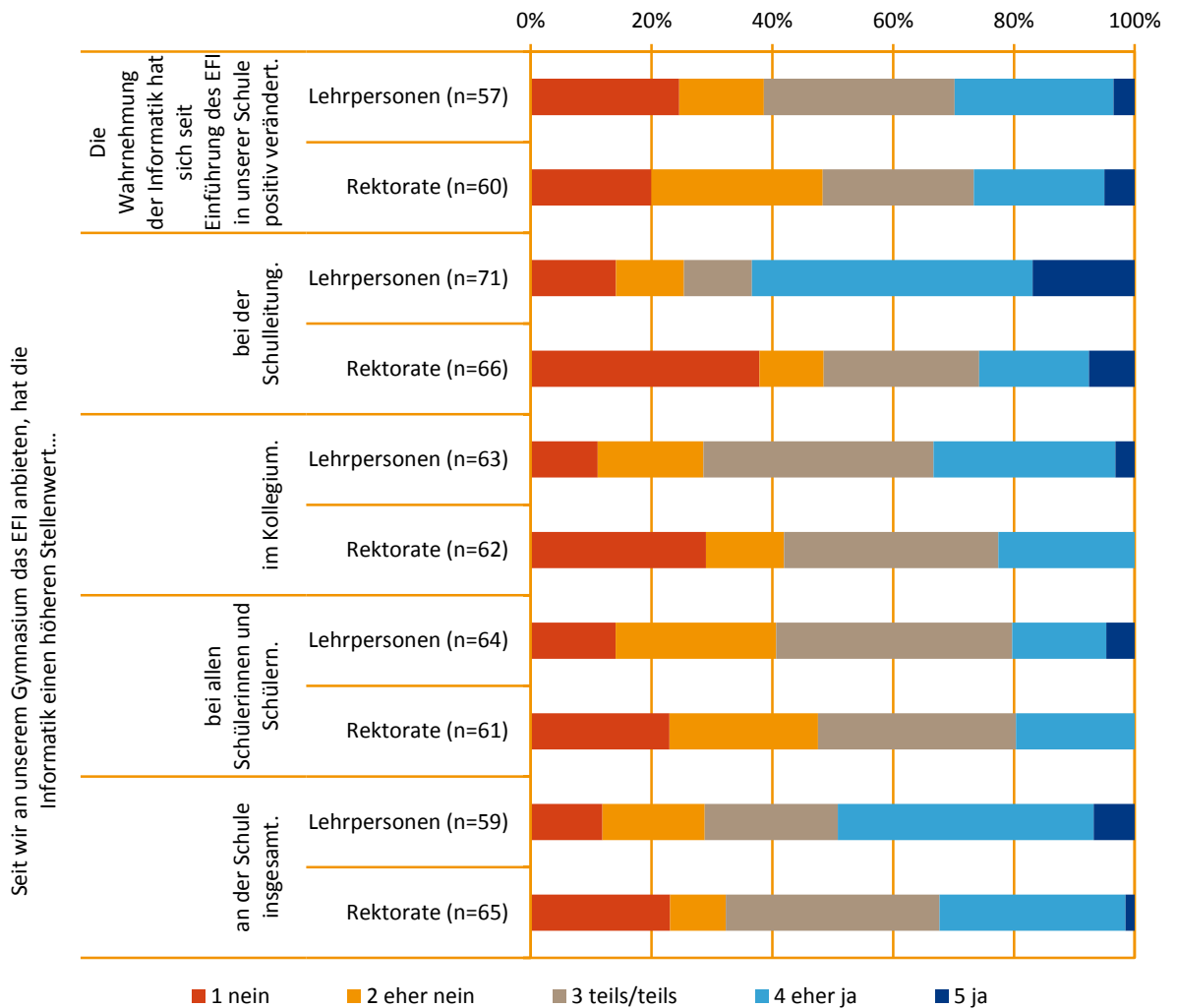


Abbildung 36. Skala «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik».

Befragte EFI-Lehrpersonen schätzen die Erhöhung des Stellenwerts der Informatik bei anderen Akteuren je nach Art ihres Gymnasiums unterschiedlich ein³⁷ (vgl. Abbildung 37). EFI-Lehrpersonen aus gemischten Lang- und Kurzzeitgymnasien ($M=3.63$; $SD=0.75$) nehmen eine stärkere Erhöhung des Stellenwerts der Informatik seit Einführung des EFI wahr als Lehrpersonen aus reinen Kurzzeitgymnasien ($M=2.83$; $SD=0.96$).

Interessanterweise mussten zwei Items aus der obigen Skala ausgeschlossen werden. Diese fragten nach einer Erhöhung des Stellenwerts der Informatik bei Schülerinnen und Schülern, *die sich für Informatik interessieren*, sowie bei den EFI-Lehrpersonen. Der Ausschluss erfolgte, weil diese beiden Items auf einen anderen Faktor laden. Deshalb werden diese beiden Items im Folgenden auf Einzelitem-Ebene ausgewertet und dargestellt.

³⁷ $F=4.34$; $df;2;75$; $p<.05$

Erhöhung des Stellenwerts der Informatik

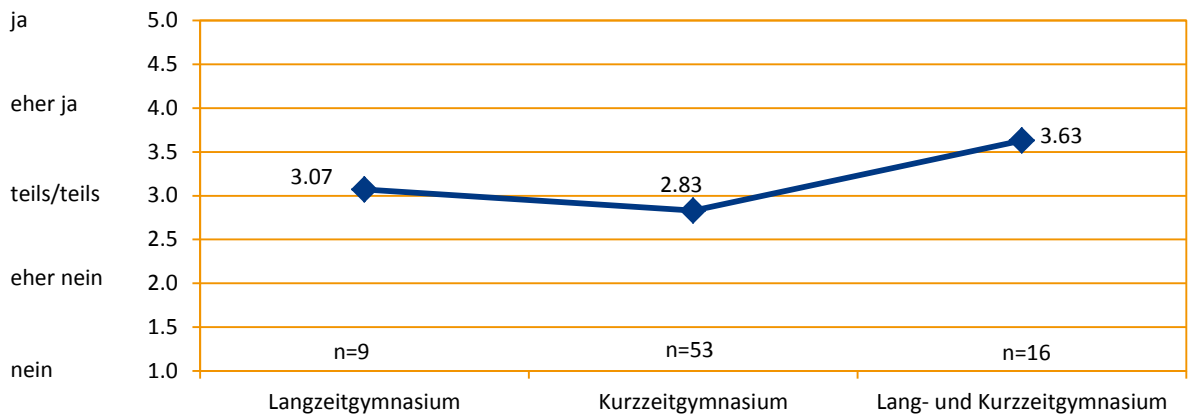


Abbildung 37. Mittelwertunterschiede der Skala «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik» aus Sicht von EFI-Lehrpersonen.

Gut 60% der Rektorate und knapp 80% der EFI-Lehrpersonen nehmen seit Einführung des EFI einen (eher) erhöhten Stellenwert der Informatik bei Schülerinnen und Schülern mit Interesse an Informatik wahr. Bei Informatiklehrpersonen stellen jeweils etwa zwei Drittel der Rektorate sowie der EFI-Lehrpersonen einen (eher) höheren Stellenwert der Informatik fest (vgl. Abbildung 38).

Seit wir an unserem Gymnasium das EFI anbieten, hat die Informatik einen höheren Stellenwert...

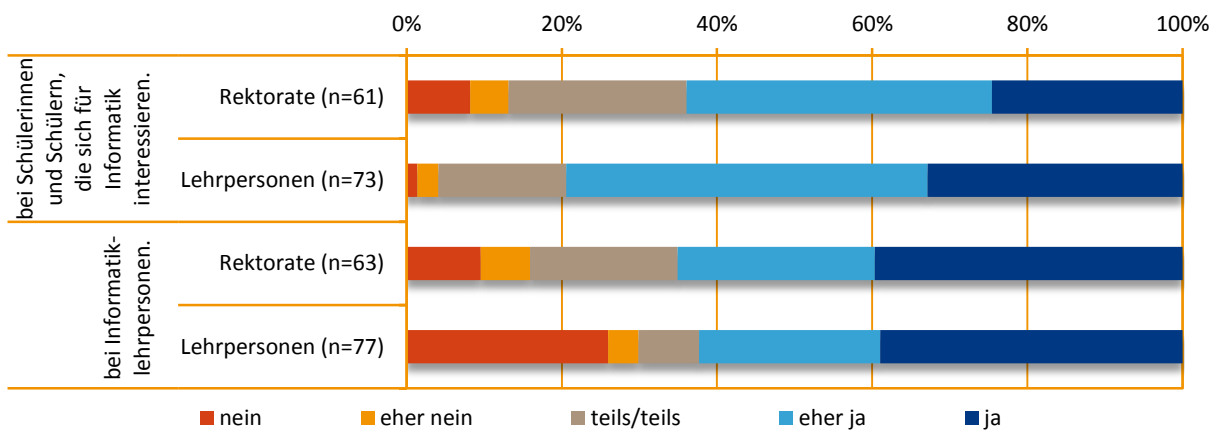


Abbildung 38. Einzelitems zur Erhöhung des Stellenwerts der Informatik.

Weitere Items, die auf eine Veränderung des Stellenwerts der Informatik hindeuten und ebenfalls auf Ebene von Einzelitems ausgewertet wurden, sind in Abbildung 39 dargestellt: Jeweils etwa 80% der Rektorate sowie der EFI-Lehrpersonen haben das Gefühl, das EFI habe sich seit dessen Einführung (eher) gut etabliert. Allerdings verneinen etwa 70% der Rektorate die Aussage, dass sich die Lehrpersonen seit Einführung des EFI (eher) mehr für Informatik interessieren. Ein stärkeres Bewusstsein für die Informatik als Wissenschaft nehmen ungefähr die Hälfte der Rektorate und etwa 60% der EFI-Lehrpersonen (eher) wahr.

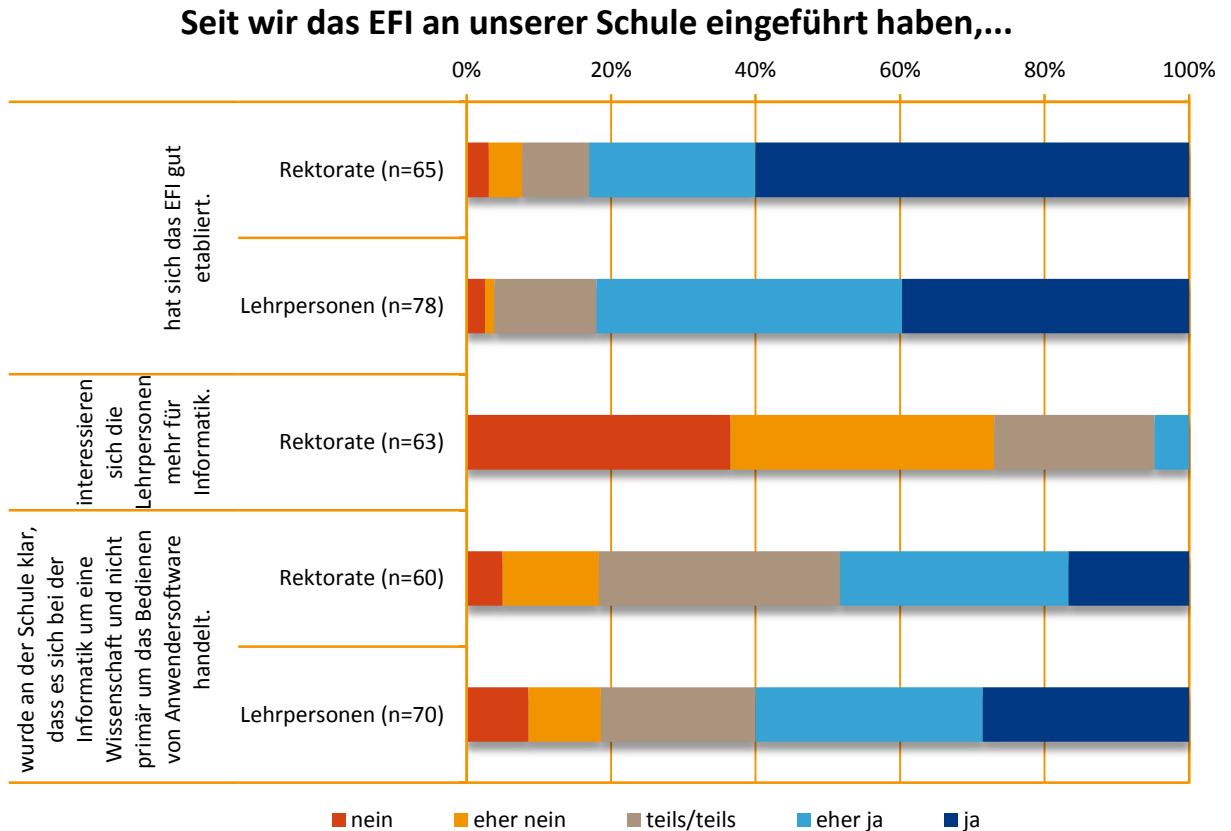


Abbildung 39. Weitere Einzelitems zur Erhöhung des Stellenwerts der Informatik.

7.4 Wahl des EFI

Akzeptanz und Stellung des EFI hängen eng mit der Wahl des EFI durch die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten zusammen. Im Folgenden wird darauf eingegangen, welche Informationen über das EFI die Schülerinnen und Schüler bereits bei der Wahl ihres Ergänzungsfachs hatten (siehe Kap. 7.4.1), welche Voraussetzungen aus Sicht der Befragten für die Wahl des EFI erfüllt sein müssen (siehe Kap. 7.4.2) und welche Motive sich hinter der EFI-Wahl verbergen (siehe Kap. 7.4.3, Kap. 7.4.4 und Kap. 7.4.5) bzw. hinter der Entscheidung, das EFI *nicht* zu wählen (siehe Kap. 7.4.6).

7.4.1 Vorgängige Informationen über das EFI

Um abzufragen, wie umfassend die vorgängigen Informationen der Schülerinnen und Schüler über das EFI sind, wurde erfasst, ob die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten wissen, dass ihre Schule das EFI anbietet, ob sie beim Entscheid für das Ergänzungsfach über genügend Informationen verfügten und insbesondere, ob sie damals schon wussten, was sie im EFI lernen werden. Bei den Schülerinnen und Schülern sowie bei den Rektorinnen und Rektoren konnte mit diesen drei Items keine Mittelwertskala gebildet werden, weil die Items bei diesen beiden Gruppen auf unterschiedliche Faktoren luden. Bei den EFI-Lehrpersonen hingegen ergab sich eine eindimensionale Struktur, weshalb hier eine Skalenbildung möglich war (vgl. Abbildung 40). Bei einem Skalenmittelwert von $M=4.46$; $SD=0.61$ kann davon ausgegangen werden, dass die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten aus Sicht der EFI-Lehrpersonen im Vorfeld ihrer Wahl sehr gut über das EFI informiert sind.

Aus den Rückmeldungen der Befragten kann geschlossen werden, dass den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten sehr wohl bekannt ist, dass ihre Schule das EFI anbietet: Von den Rektorinnen

und Rektoren sowie von den EFI-Lehrpersonen glauben fast alle Befragten, dass die Lernenden um das Bestehen des EFI wissen. Am wenigsten informiert scheinen die Lernenden im Vorfeld ihrer Wahl über die im EFI vermittelten Inhalte: Lediglich etwa 40% von ihnen wussten bereits bei der Wahl des EFI (eher) Bescheid, was sie später in den Lektionen lernen würden. Bei den Rektoren und den EFI-Lehrpersonen glauben hingegen je ca. 80%, dass die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten bereits bei der Wahl wissen, welche Inhalte vermittelt werden.

Informationen über EFI

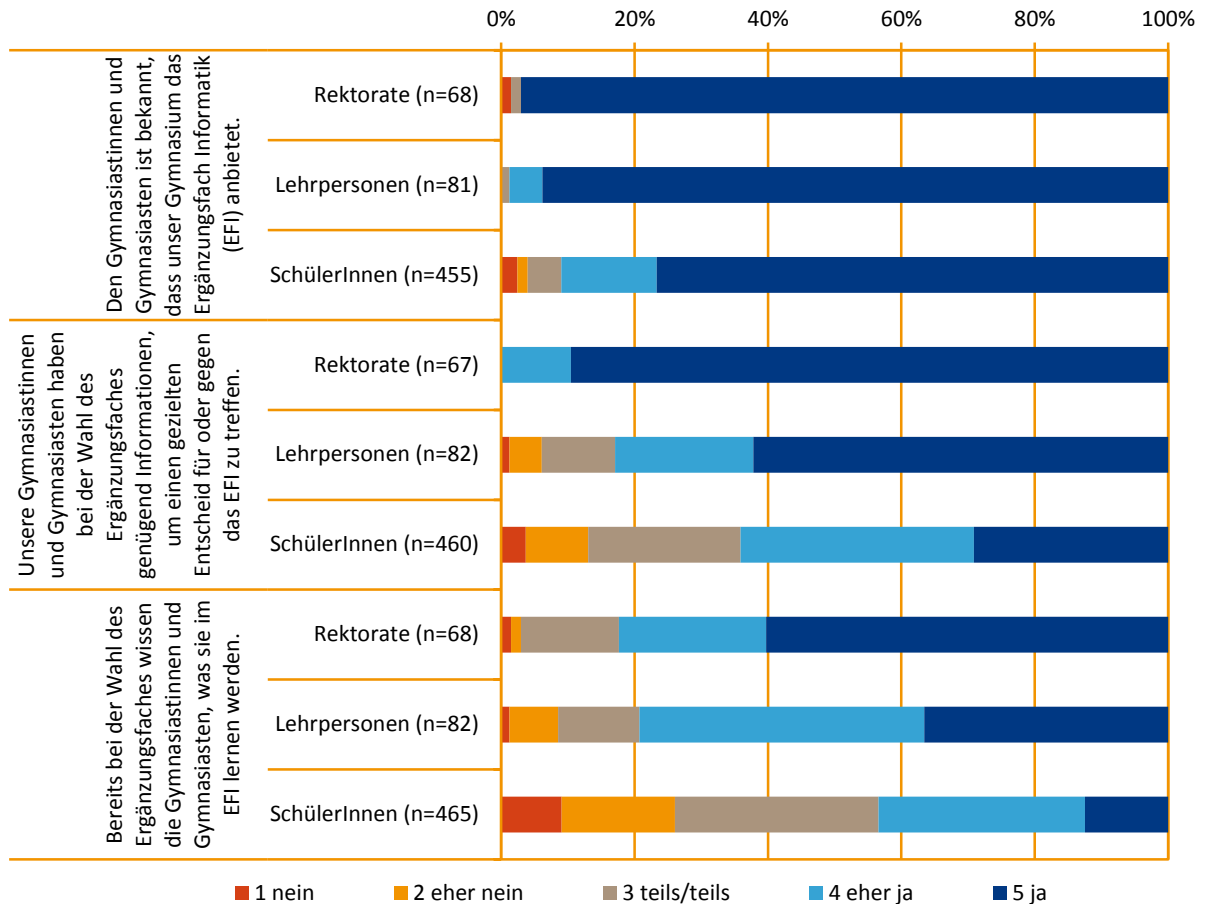


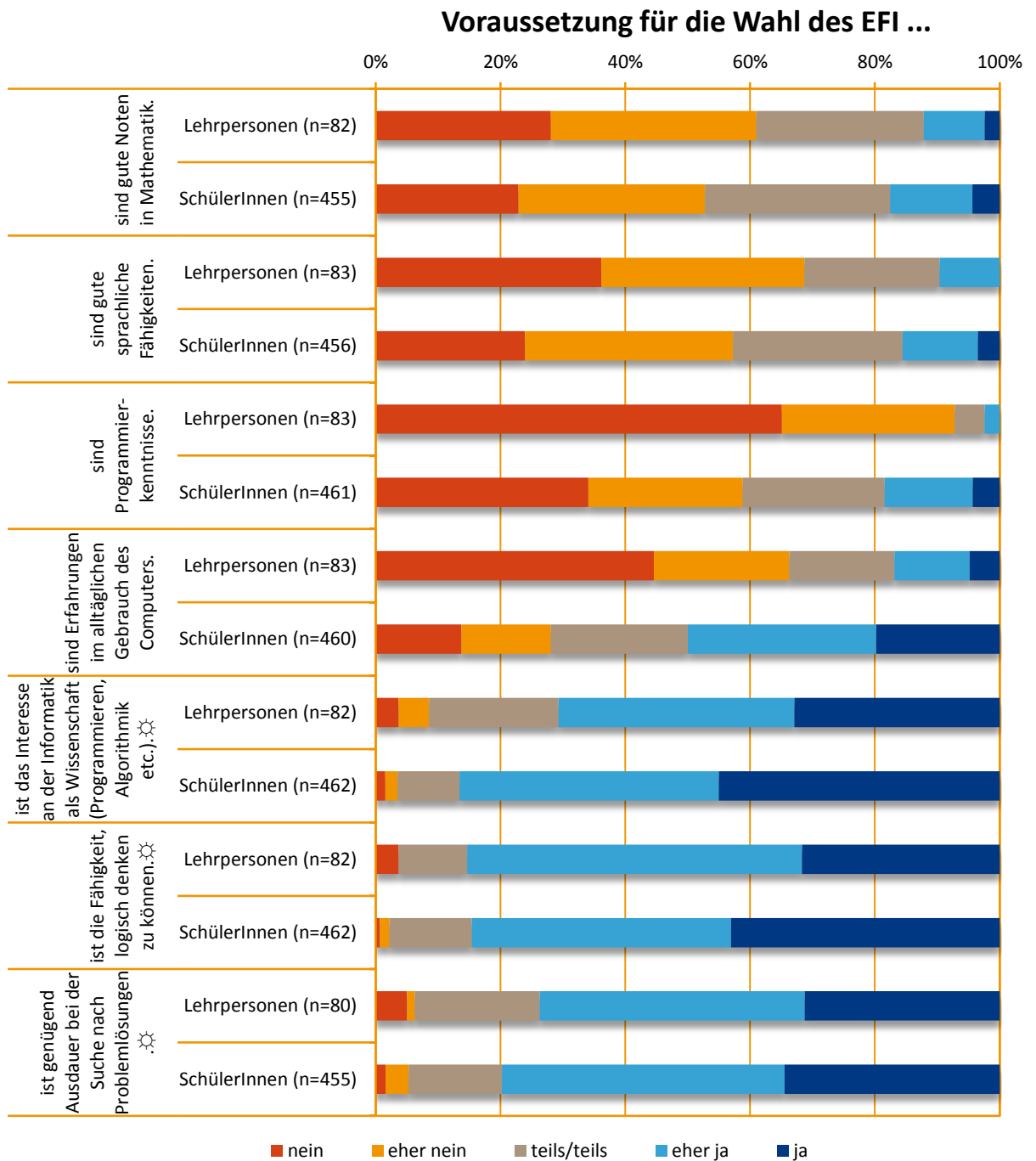
Abbildung 40. Informationen über das EFI aus Sicht der Befragten.

7.4.2 Voraussetzungen für die Wahl des EFI

EFI-Lehrpersonen und ihre Schülerinnen und Schüler wurden gefragt, welche Voraussetzungen Schülerinnen und Schüler optimalerweise in den EFI-Unterricht mitbringen. In diesem Zusammenhang wurde nach guten Mathematiknoten, Programmierkenntnissen, guten sprachlichen Fähigkeiten, Alltagserfahrungen mit dem Computer, logischem Denken, Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen oder Interesse an der Informatik gefragt (vgl. Abbildung 41).

Die Reliabilitäts- und Faktorenanalyse ergab, dass mit den drei letztgenannten Voraussetzungen sowohl bei den EFI-Lehrpersonen als auch bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern eine Skala gebildet werden kann: logisches Denken, Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen sowie Interesse an der Informatik als Wissenschaft. Weil sich diese drei Items inhaltlich auf die Neigung der EFI-Schülerinnen und -Schüler zum analytischen Denken beziehen, wird die Skala als «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schülerinnen und Schüler» bezeichnet. Bei den

Schülerinnen und Schülern ist die interne Konsistenz der Skala mit $\alpha=.59$ genau genommen nicht ganz ausreichend³⁸. Um den Skalenmittelwert der Lernenden mit jenem der Lehrpersonen zu vergleichen, wurde die Skala trotzdem gebildet. Sie muss jedoch mit Vorsicht interpretiert werden.



☼ Diese Items bilden die Skala «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schülerinnen und Schüler»

Abbildung 41. Voraussetzungen für die Wahl des EFI aus Sicht der Befragten.

³⁸ Der in dieser Studie verwendete Schwellenwert ist eigentlich $\alpha=.60$.

Analytische Fähigkeiten – wie die Ausdauer bei der Suche nach Lösungen und die Fähigkeit, logisch zu denken – werden von etwa 80% der Befragten als (eher) wichtig eingestuft. Das Interesse an der Informatik als Wissenschaft bezeichnen etwa 90% der Lernenden und etwa 70% der Lehrpersonen als (eher) notwendige Voraussetzung für die Wahl des EFI. Alle anderen zur Einschätzung vorgelegten Voraussetzungen fallen gegenüber diesen drei Items, welche die Skala «*analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schülerinnen und Schüler*» bilden, deutlich ab (vgl. Abbildung 41). Am ehesten noch sind aus Sicht von EFI-Schülerinnen und -Schülern Alltagserfahrungen mit dem Computer eine Voraussetzung für die Wahl des EFI – etwa die Hälfte von ihnen stimmt hier (eher) zu. Alle weiteren erfragten Voraussetzungen (z.B. gute Mathematiknoten, sprachliche Fähigkeiten, vorgängige Programmierkenntnisse) werden von den befragten EFI-Lehrpersonen und ihren Lernenden als (eher) unwichtig eingestuft; hier stimmen jeweils weniger als 20% der Befragten (eher) zu, teilweise sogar deutlich weniger als 20%. Dass die Fähigkeit zum Programmieren *keine* Voraussetzung für die Wahl des EFI ist, dokumentieren die EFI-Lehrpersonen übrigens auch mit der Rückmeldung, dass höchstens eine Minderheit bereits vor Beginn des EFI-Unterrichts programmieren kann. Jedenfalls stimmen lediglich etwa 10% der EFI-Lehrpersonen der Aussage (eher) zu, dass die meisten EFI-Schülerinnen und -Schüler vorgängig bereits programmieren können. Keine einzige befragte EFI-Lehrperson stimmt dieser Aussage uneingeschränkt zu, d.h. es gibt keine Antworten in der Kategorie «*ja*» (ohne Abbildung).

In Abbildung 41 sind jene drei Items markiert (☼), die zusammen die Skala «*analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schülerinnen und Schüler*» bilden. Die EFI-Schülerinnen und -Schüler ($M=4.20$; $SD=0.62$) erachten die analytischen Fähigkeiten als wichtiger für das EFI, als dies die EFI-Lehrpersonen ($M=3.98$; $SD=0.81$) tun³⁹. Die folgenden Auswertungen beschränken sich auf die drei Items, die zusammen die Skala «*analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schülerinnen und Schüler*» bilden (logisches Denken, Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen sowie Interesse an der Informatik als Wissenschaft).

Die Einschätzung der analytischen Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI korreliert bei den befragten EFI-Lehrpersonen mit ihren selbst berichteten (fach-) didaktischen Kompetenzen ($r=.39$; $p<.001$; $n=74$). Das heisst, je mehr Neigung zu analytischen Fähigkeiten die EFI-Lehrpersonen von den Lernenden fordern, desto höher schätzen EFI-Lehrpersonen ihre eigenen (fach-) didaktischen Kompetenzen ein (und umgekehrt). Bei den EFI-Schülerinnen und EFI-Schülern ist dieser Zusammenhang ebenfalls vorhanden, allerdings in deutlich geringerem Ausmass ($r=.20$; $p<.001$; $n=464$).

Bedeutender sind bei den Lernenden die Zusammenhänge zwischen den geforderten analytischen Fähigkeiten und der fachlichen Motivation für den EFI-Unterricht ($r=.39$; $p<.001$; $n=464$) sowie der Gestaltung des EFI-Unterrichts ($r=.26$; $p<.001$; $n=463$). Je mehr analytische Fähigkeiten von den Lernenden in ihrer eigenen Wahrnehmung für das EFI gefordert werden, desto höher deren fachliche Motivation bei der Wahl des EFI und desto positiver bewerten sie die Gestaltung des EFI-Unterrichts (und umgekehrt).

Bei den befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern hängt die subjektiv wahrgenommene Höhe der geforderten analytischen Fähigkeiten zusätzlich von der Region des Gymnasiums ab⁴⁰ (vgl. Abbildung 42). Post hoc-Tests nach Scheffé ergeben, dass in der südlichen Schweiz ($M=3.97$; $SD=0.69$) aus Schülersicht weniger analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI gefordert werden als in der Nordwestschweiz ($M=4.36$; $SD=0.47$) oder in der Romandie ($M=4.34$; $SD=0.55$).

³⁹ $t=-2.88$; $df=546$; $p<.01$

⁴⁰ $F=5.69$; $df=6,449$; $p<.001$

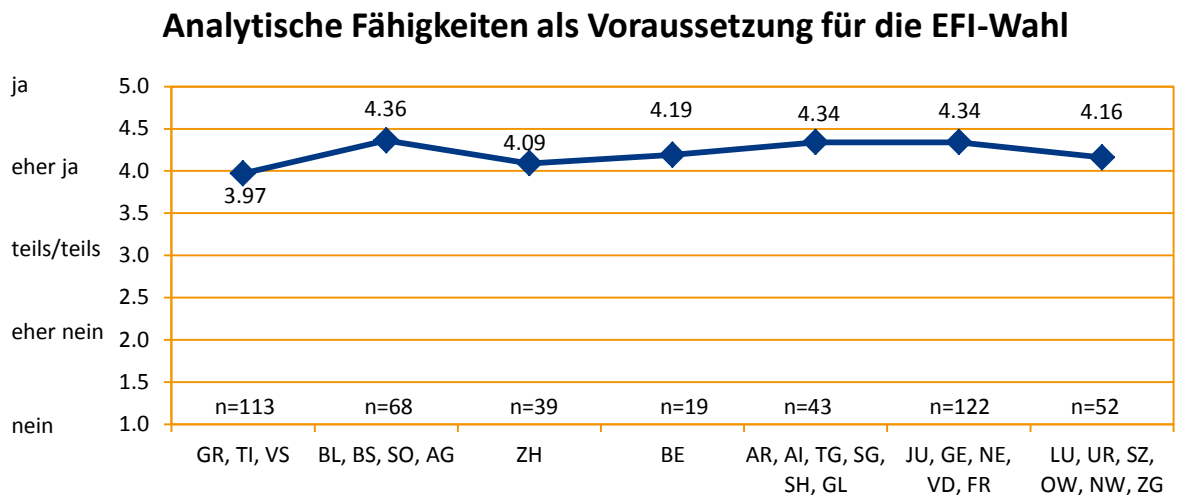


Abbildung 42. Mittelwertunterschiede der Skala «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI» – nach Region des Gymnasiums (aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler).

Vor dem Hintergrund der regional unterschiedlichen Gewichtung der analytischen Fähigkeiten entpuppt sich auch die Unterrichtssprache als relevant: Bei den befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern hängt das wahrgenommene Ausmass der geforderten analytischen Fähigkeiten von der Unterrichtssprache ab⁴¹. Wird im EFI-Unterricht Italienisch gesprochen (M=3.91; SD=0.71), so nehmen die befragten EFI-Lernenden eine geringere Forderung nach analytischen Fähigkeiten wahr als bei deutscher (M=4.24; SD=0.54) und französischer (M=4.30; SD=0.58) Unterrichtssprache (vgl. Abbildung 43).

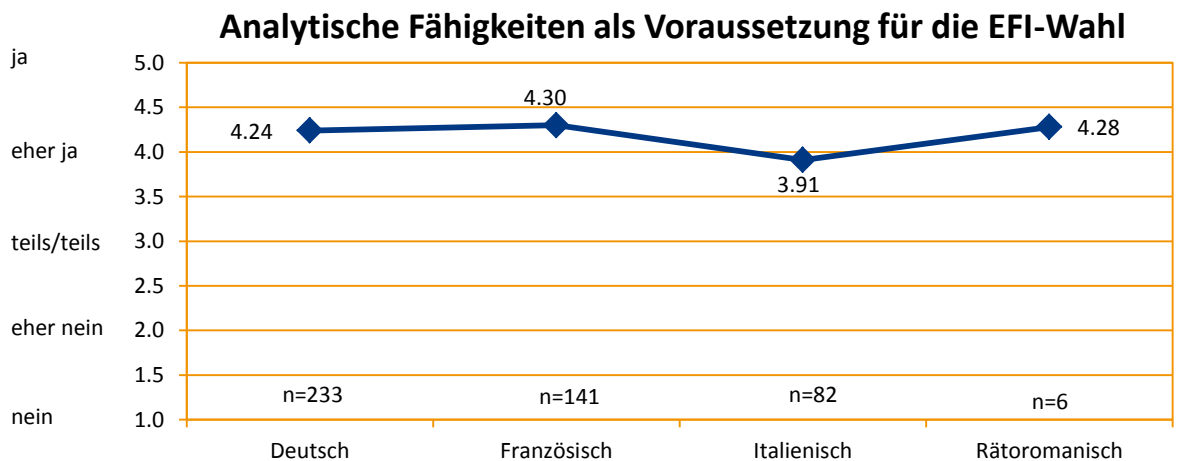


Abbildung 43. Mittelwertunterschiede der Skala «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI» – nach Unterrichtssprache (aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler).

⁴¹ F=8.23; df=3;458; p<.001

7.4.3 Fachliche Motive für die Wahl des EFI

Den EFI-Schülerinnen und -Schülern wurde eine Reihe von möglichen Motiven für die Wahl des EFI zur Einschätzung vorgelegt. In der Faktorenanalyse zeigte sich, dass diese Motive auf zwei verschiedene Faktoren laden. Der eine Faktor lässt sich als fachliche Motivation (für die Informatik) bezeichnen; die anderen Motive beziehen sich eher auf die Nützlichkeit der Informatik für die Berufslaufbahn (z.B. Einkommen, Arbeitsmarktfähigkeit); sie werden als utilitaristische Motive bezeichnet. Im Folgenden wird zuerst auf die fachliche Motivation eingegangen.

Auf eine hohe fachliche Motivation wird hier geschlossen, wenn die Schülerinnen und Schüler programmieren lernen möchten (oder dies bereits beherrschen), wenn sie sich für Informatik als wissenschaftliche Disziplin interessieren, später Informatik studieren möchten, sich von anspruchsvollen Denkaufgaben herausfordern lassen möchten und Spass an der Arbeit mit dem Computer haben.

Die fachliche Motivation für das EFI wird von den befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern ganz unterschiedlich – jedoch als eher wichtig – beurteilt ($M=3.77$; $SD=0.80$). Mehrheitlich – zu etwa 80% – wählten sie das EFI aufgrund des wissenschaftlichen Aspekts, weil sie Spass an der Arbeit mit Computern haben und weil sie programmieren lernen möchten. Weniger Schülerinnen und Schüler – etwa ein Drittel – wählten das EFI (eher), weil sie später Informatik studieren möchten und etwa die Hälfte möchte sich durch die Wahl mit anspruchsvollen Denkaufgaben herausfordern (vgl. Abbildung 44).

Ich habe das EFI gewählt, weil...

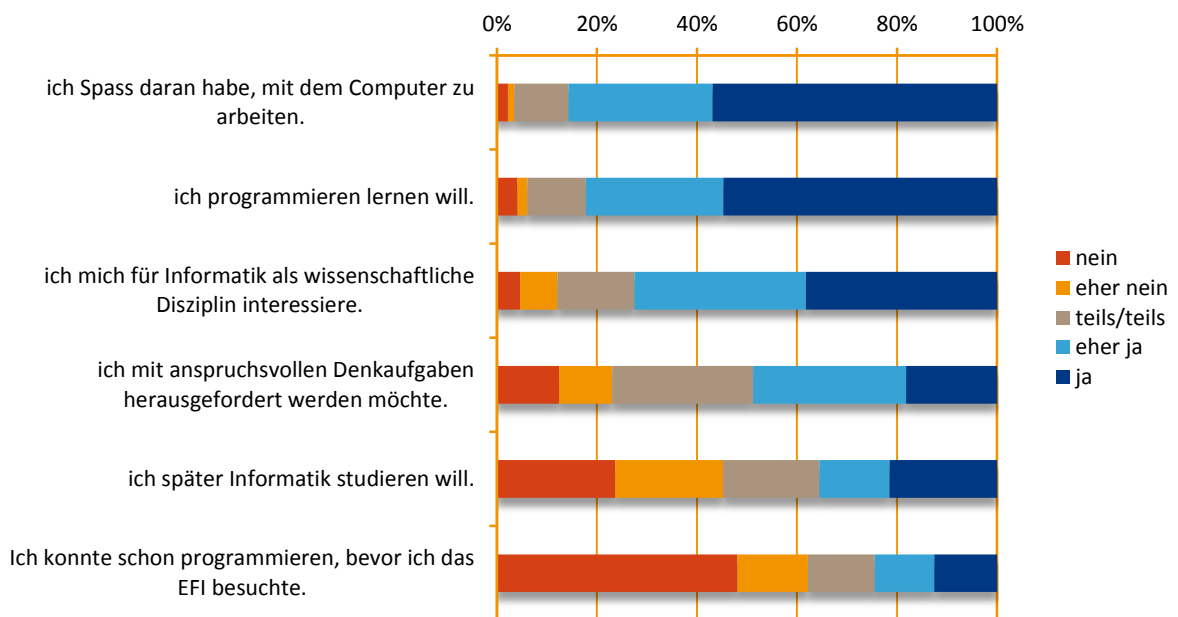


Abbildung 44. Skala «fachliche Motive der EFI-Schülerinnen und -Schüler für den EFI-Unterricht» (n=465).

Die fachliche Motivation der Lernenden für die Wahl des EFI hängt – nebst den bereits berichteten Zusammenhängen – höchst signifikant positiv mit der utilitaristischen Motivation ($r=.36$; $p<.001$; $n=465$), der Gestaltung des EFI-Unterrichts ($r=.38$; $p<.001$; $n=465$), der Wirkung des EFI ($r=.60$; $p<.001$; $n=463$) sowie mit den (fach-)didaktischen Fähigkeiten der EFI-Lehrpersonen ($r=.32$; $p<.001$; $n=465$) zusammen. Es lässt sich demnach sagen: Je höher die fachliche Motivation bei den Lernenden für die Wahl des EFI, desto höher auch die utilitaristische Motivation, desto besser wird die Gestaltung des EFI-Unterrichts bewertet, desto mehr Wirkung zeigt der EFI-Unterricht und

desto höher schätzen die Lernenden die (fach-)didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrperson ein (und umgekehrt).

Darüber hinaus unterscheidet sich die fachliche Motivation der EFI-Lernenden nach Geschlecht⁴²: EFI-Schüler (M=3.83; SD=0.77) zeigen im Vergleich zu EFI-Schülerinnen (M=3.56; SD=0.86) eine etwas höhere fachliche Motivation für die Wahl des EFI (ohne Abbildung).

Weiter zeigen sich Unterschiede in den fachlichen Motiven bei der Wahl des EFI-Unterrichts nach Region des Gymnasiums⁴³ (vgl. Abbildung 45). Die fachliche Motivation für die Wahl des EFI ist⁴⁴ in Zürich (M=3.27; SD=0.69) geringer als in der Nordwestschweiz (M=3.84; SD=0.75), der Nordostschweiz (M=3.92; SD=0.65) und in der Romandie (M=3.91; SD=0.82).

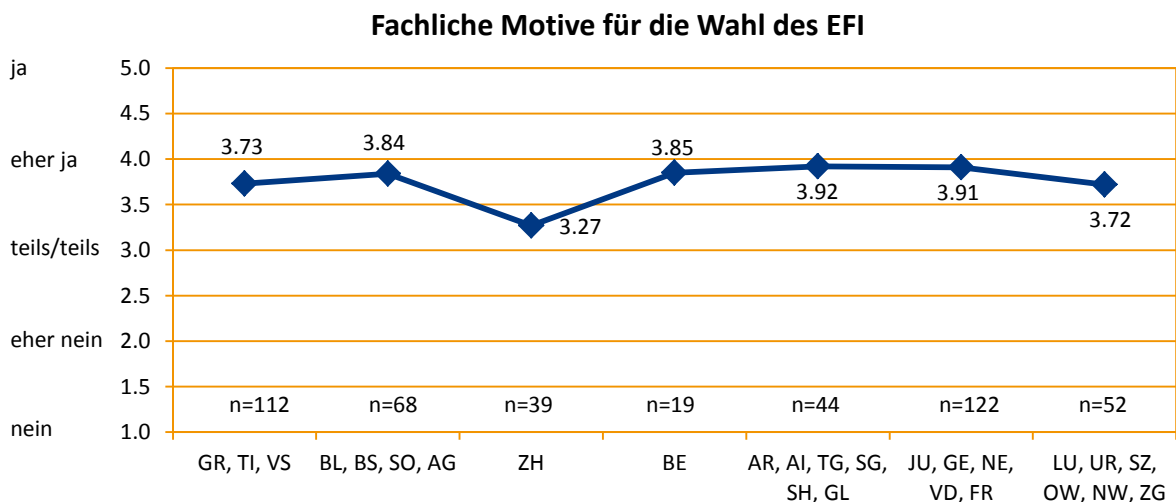


Abbildung 45. Mittelwertunterschiede der Skala «fachliche Motive für die Wahl des EFI» nach Region (aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler).

7.4.4 Utilitaristische Motive für die Wahl des EFI

Einige Items zu den Motiven für die Wahl des EFI laden in der Faktorenanalyse hoch auf einen zweiten Faktor, der hier als «*utilitaristische Motive für die Wahl des EFI*» bezeichnet wird. Es handelt sich um monetäre Motive, Motive der Arbeitsmarktfähigkeit oder um Empfehlungen von Eltern.

Die Auswertung zeigt, dass die EFI-Schülerinnen und -Schüler ihr Ergänzungsfach nicht in erster Linie aus einer utilitaristischen Motivation heraus wählen (M=2.99; SD=0.91). Etwa 80% der EFI-Schülerinnen und -Schüler wählen ihr Ergänzungsfach zwar (eher) deshalb, weil Informatikkennnisse künftig in allen Berufen wichtig sein werden. Ansonsten geben die befragten Gymnasiastinnen und Gymnasiasten aber eine eher geringe utilitaristische Motivation für die Wahl des EFI an. So wählt z.B. nur ein gutes Drittel das EFI (eher) wegen guten Honoraren für Informatikerinnen und Informatiker (vgl. Abbildung 46).

Die utilitaristische Motivation der EFI-Schülerinnen und -Schüler hängt höchst signifikant positiv mit der Wirkung des EFI zusammen ($r=.31$; $p<.001$; $n=463$). Je höher die utilitaristische Motivation der Lernenden, das EFI zu wählen, desto grösser wird die Wirkung des EFI von den Schülerinnen und Schülern wahrgenommen.

⁴² $t=-2.75$; $df=456$; $p<.01$

⁴³ $F=3.81$; $df=6,449$; $p<.01$

⁴⁴ laut post hoc Test nach Scheffé

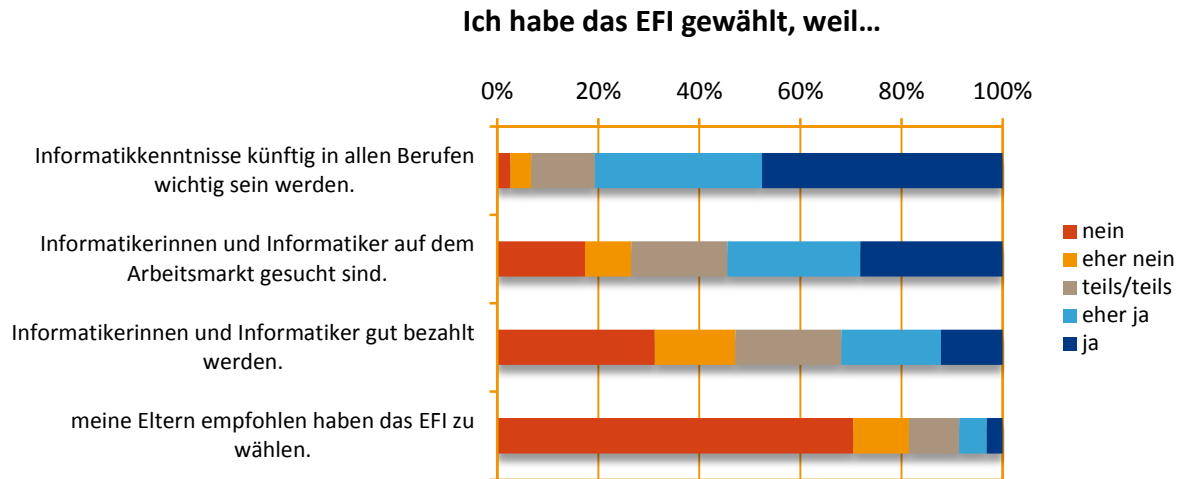


Abbildung 46. Skala «utilitaristische Motive für die Wahl des EFI» (n=465) aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Überdies unterscheidet sich die utilitaristische Motivation der EFI-Schülerinnen und -Schüler je nach Region, in der das Gymnasium liegt⁴⁵ (vgl. Abbildung 47). Die utilitaristische Motivation für die Wahl des EFI-Unterrichts ist in der südlichen Schweiz (M=3.32; SD=0.90) etwas höher als in Zürich (M=2.72; SD=0.77) oder in der Romandie (M=2.85; SD=0.82)⁴⁶. Da die Stichprobe aus dem Kanton Bern relativ klein ist, können für den Kanton Bern trotz hoch erscheinendem Mittelwert von M=3.41 keine überzufälligen Abweichungen festgestellt werden.

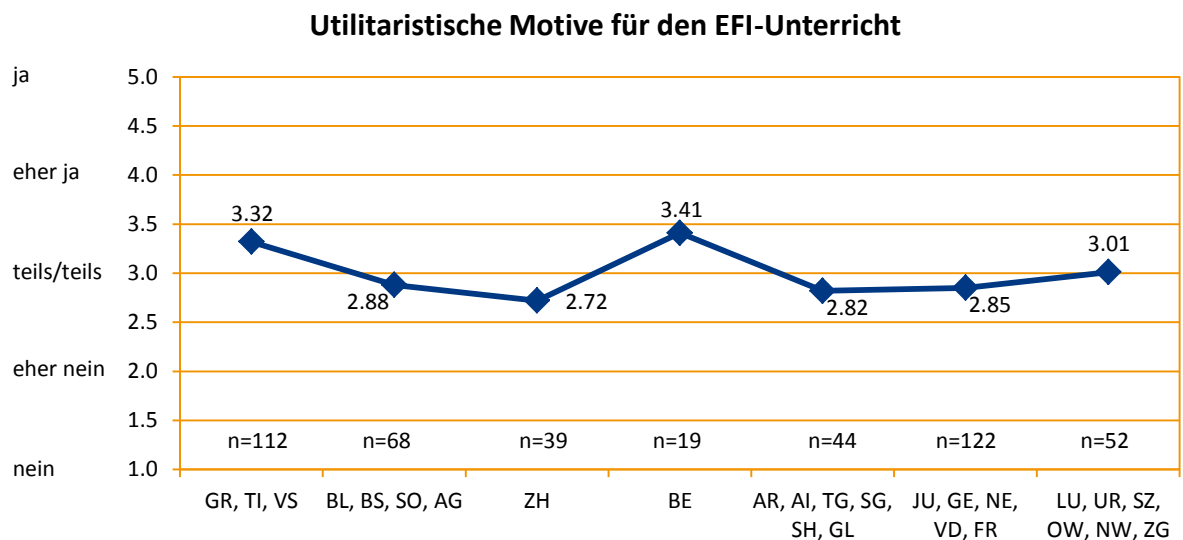


Abbildung 47. Mittelwertunterschiede der Skala «utilitaristische Motive für den EFI-Unterricht» nach Region des Gymnasiums aus Sicht befragter EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Diese regionalen Unterschiede schlagen sich auch in Unterschieden zwischen den Unterrichtssprachen nieder⁴⁷. Bei italienischer Unterrichtssprache (M=3.37; SD=0.89) ist die utilitaristische Motivation am grössten. Sie hebt sich ab von der utilitaristischen Motivation von EFI-Schülerinnen

⁴⁵ F=4.81; df=6;449; p<.001

⁴⁶ laut post hoc Test nach Scheffé

⁴⁷ F=6.73; df=3;458; p<.001

und -Schülern, die in deutscher (M=2.95; SD=0.89) oder französischer Sprache (M=2.86; SD=0.85) unterrichtet werden (vgl. Abbildung 48).

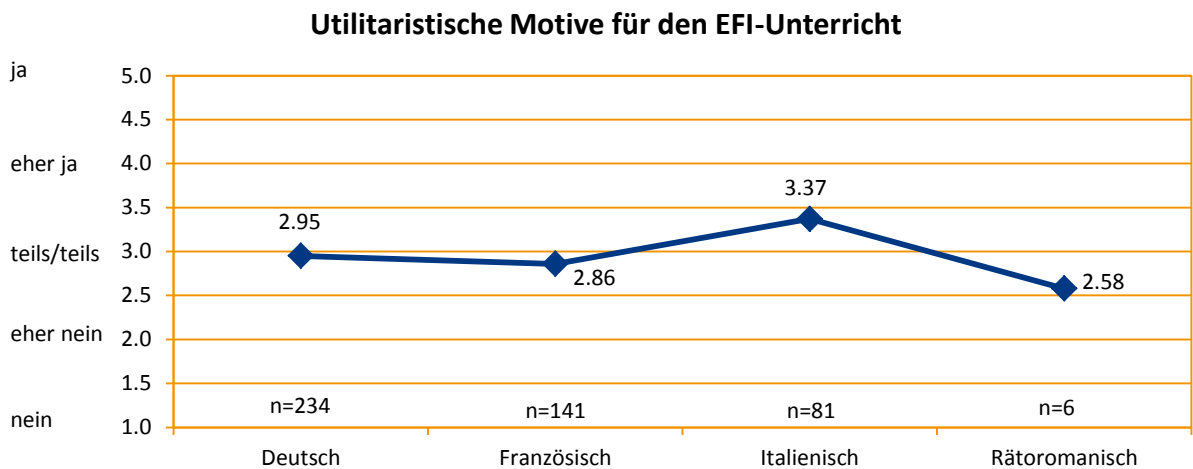


Abbildung 48. Mittelwertunterschiede der Skala «utilitaristische Motive für den EFI-Unterricht» nach Unterrichtssprache gemäss EFI-Schülerinnen und -Schülern.

7.4.5 Weitere Motive für die Wahl des EFI

Einige Items mussten aus den beiden obigen Skalen ausgeschlossen werden, weil sie faktorenanalytisch weder auf den Faktor zu den fachlichen noch auf den Faktor zu den utilitaristischen Motiven laden. Dennoch geben auch diese Items Aufschluss über die Motive der Schülerinnen und Schüler, das EFI zu wählen. Sie werden deshalb im Folgenden auf Ebene von Einzelitems ausgewertet (vgl. Abbildung 49).

Etwa die Hälfte befragter EFI-Schülerinnen und -Schüler wählte das EFI (eher), weil sie gerne Computerspiele macht oder ihr strukturiertes Denken verbessern möchte. Übrige Motive werden höchstens von einem Fünftel der Befragten (eher) als Motiv für die EFI-Wahl angegeben. Zu diesen mehrheitlich abgelehnten Motiven zählt der Wunsch, Standardsoftware bedienen zu lernen, einfache Prüfungen zu haben, mehr über soziale Netzwerke zu lernen, die EFI-Lehrperson zu kennen, von der Klassenlehrperson zum EFI ermutigt worden zu sein oder das Wissen, dass auch Kolleginnen oder Kollegen das EFI gewählt haben.

Werden alle untersuchten Motive auf ihre Bedeutung für die Wahl des EFI untersucht, so wird deutlich, dass der Spass an der Arbeit mit dem Computer, der Wunsch programmieren zu lernen und das Wissen darum, dass Informatikkenntnisse künftig in allen Berufen wichtig sein werden im Vordergrund stehen. Bei diesen Motiven stimmen jeweils mehr als 80% der Befragten (eher) zu.

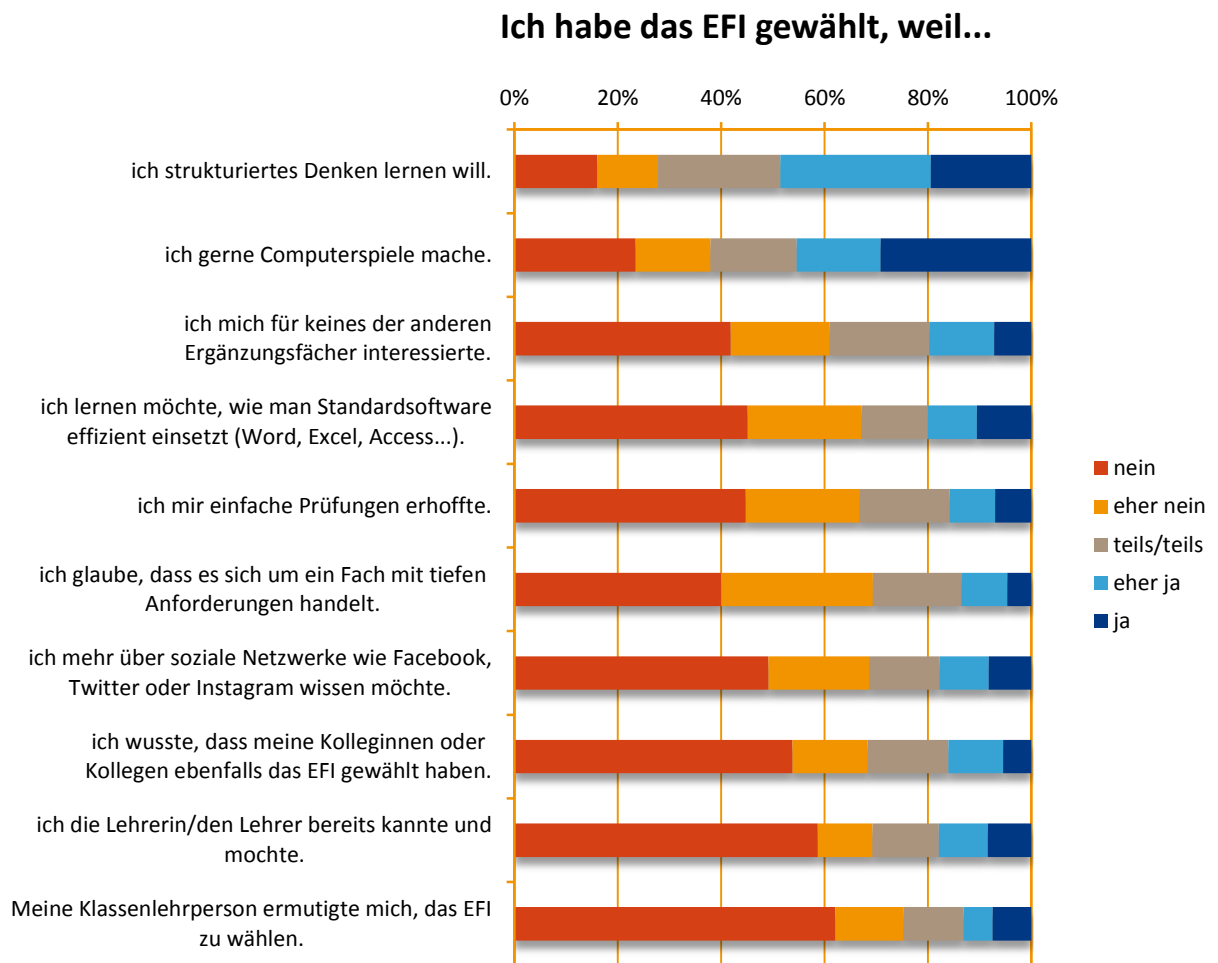


Abbildung 49. Weitere Einzelitems zu den Motiven der EFI-Schülerinnen und -Schüler für die Wahl des EFI (388<n<465).

7.4.6 Vermutete Motive, das EFI *nicht* zu wählen

Die Frage, weshalb andere Gymnasiastinnen und Gymnasiasten das EFI nicht gewählt haben, kann von den EFI-Schülerinnen und -Schülern nur hypothetisch beantwortet werden. Aus ihrem alltäglichen Kontakt mit Mitschülerinnen und Mitschülern haben die EFI-Schülerinnen und -Schüler aber dennoch Vermutungen, weshalb andere das EFI nicht wählen.

Der Hauptgrund, das EFI nicht zu wählen, ist aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler das Interesse ihrer Kolleginnen und Kollegen an einem anderen Ergänzungsfach – über 90% der Befragten bestätigen dies (eher). Ungefähr zwei Drittel der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler geben an, dass anderen Lernenden das EFI zu «*technisch*» sei und sie es deshalb nicht wählen. Ein weniger häufig genannter Grund für die Abwahl des EFI scheint die Befürchtung zu sein, vor dem Computer zu vereinsamen. Lediglich etwa ein Fünftel befragter Lernender nannte diesen Grund (vgl. Abbildung 50).

Andere Schülerinnen und Schüler wählen das EFI *nicht*, weil ...

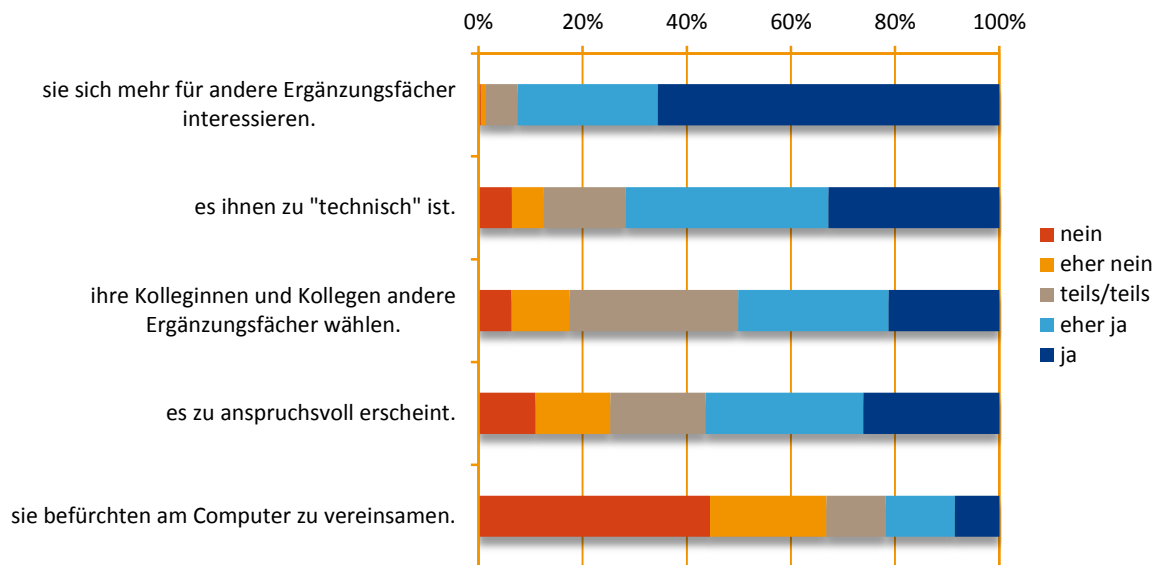


Abbildung 50. Einzelitems zu vermuteten Gründen, weshalb andere Schülerinnen und Schüler das EFI nicht zu wählen – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler (362<n<427).

7.5 Anforderungen des EFI

In diesem Unterkapitel geht es um die Anforderungen des EFI. Um den Anforderungen des EFI auf die Spur zu kommen, wurde im Online-Fragebogen danach gefragt, ob die EFI-Schülerinnen und -Schüler im EFI überfordert seien.

Die allermeisten Befragten geben an, die EFI-Schülerinnen und -Schüler seien in diesem Ergänzungsfach gerade angemessen gefordert: Wie aus Abbildung 51 hervorgeht, melden sowohl die Rektorate (fast 100%) als auch die EFI-Lehrpersonen (etwa 90%), die Lernenden seien im EFI gerade angemessen gefordert. Bei den Schülerinnen und Schülern teilen etwa zwei Drittel diese Meinung. Etwa ein Fünftel der Schülerinnen und Schüler fühlt sich im Unterricht (stark) unterfordert und für ungefähr einen Sechstel stellt der EFI-Unterricht eine (starke) Überforderung dar.

Ich bin im Ergänzungsfach Informatik ... Die meisten Lernenden sind im Ergänzungsfach Informatik...

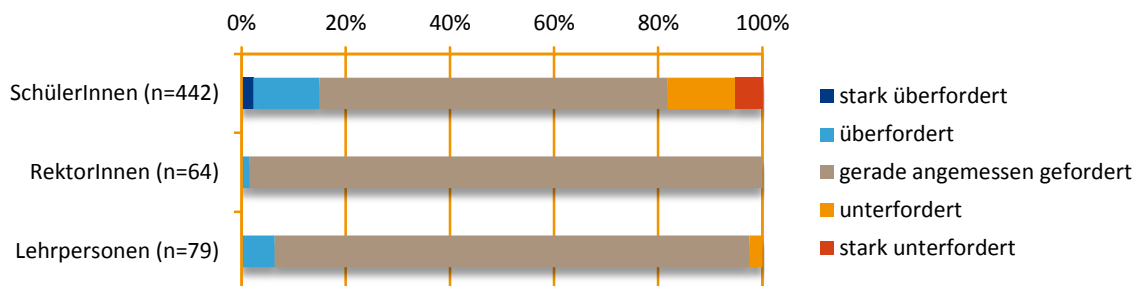


Abbildung 51. Überforderung und Unterforderung im EFI aus Sicht der Befragten.

Weiter wurde im Fragebogen nach Vermutungen gefragt, ob die Anforderungen des EFI höher seien als jene anderer Ergänzungsfächer. Konkret wurde danach gefragt, ob die Anforderungen des EFI höher seien als jene von Ergänzungsfächern der Geistes- und Sozialwissenschaften, der Mathematik bzw. der Naturwissenschaften sowie der musischen Fächer (Bildnerisches Gestalten, Musik, inkl. Sport). Die Auswertung der entsprechenden Skala ergab, dass EFI-Lehrpersonen ($M=3.08$, $SD=1.05$) sowie EFI-Schülerinnen und -Schüler ($M=3.28$, $SD=1.10$) die Anforderungen anderer Ergänzungsfächer etwa gleich hoch einschätzen, wie jene des EFI. Einzig die Rektorate schätzen die Anforderungen des EFI eher *nicht* höher ein als jene anderer Ergänzungsfächer ($M=2.12$; $SD=0.94$). Insbesondere sind die Befragten der Meinung, dass die Anforderungen des EFI im Vergleich zu den Anforderungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Ergänzungsfächer etwas tiefer sind.

Im Rahmen der Befragung wurden weitere Einzelitems erhoben, welche die Anforderungen des EFI thematisieren. Aus deren Auswertung geht hervor, dass annähernd alle EFI-Lehrpersonen (eher) der Meinung sind, die Lernenden würden die Anforderungen im EFI erfüllen – beispielsweise im Rahmen von Leistungsnachweisen oder Maturaprüfungen. Bei den Schülerinnen und Schülern selbst sind jedoch lediglich knapp 60% dieser Meinung. Nur etwa ein gutes Drittel der Lernenden sowie der Lehrpersonen glaubt (eher), dass die Schülerinnen und Schüler im EFI an ihre Leistungsgrenzen stossen. Vielmehr kann das EFI aus Sicht von 90% der EFI-Lehrpersonen von allen Schülerinnen und Schülern – unabhängig von ihren Vorkenntnissen – besucht werden (vgl. Abbildung 52).

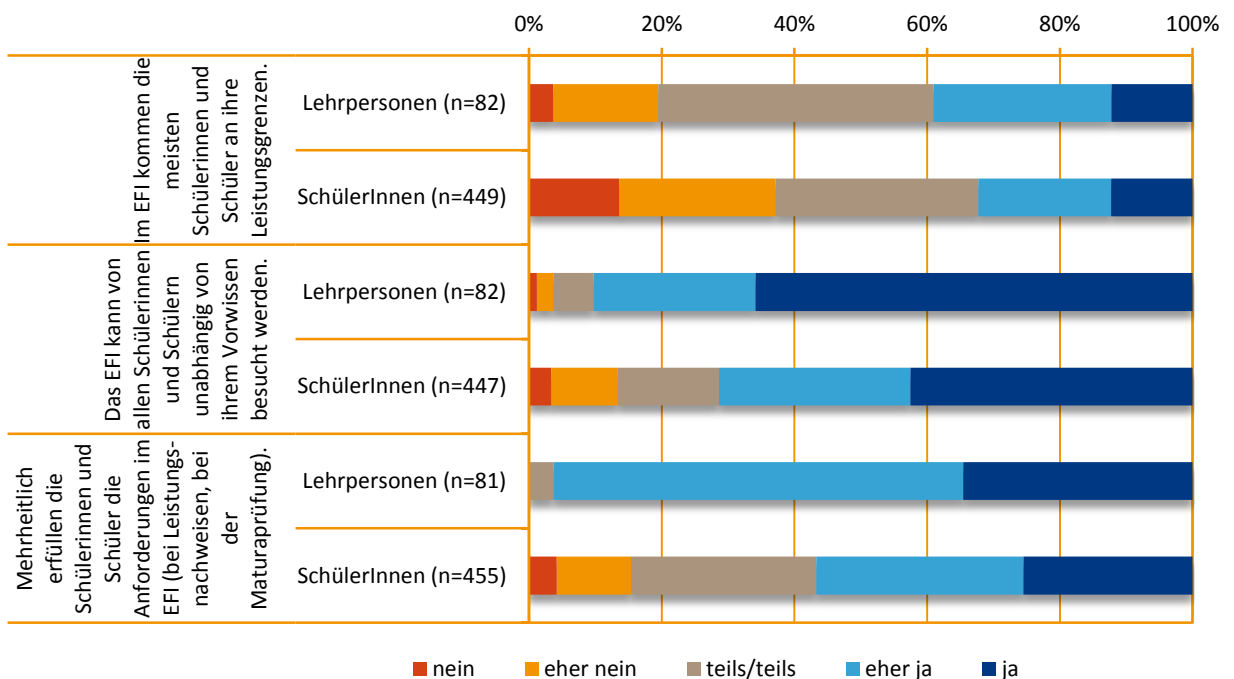


Abbildung 52. Einzelitems zu den Anforderungen des EFI aus Sicht von EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schülern.

Weitere Rückschlüsse auf die Anforderungen des EFI ergeben sich aus der Tatsache, dass 60% der EFI-Lehrpersonen die Aussage (eher) *ablehnen*, dass sie im EFI *keine* Schülerinnen und Schüler durchfallen lassen. Aus diesem Fakt, dass also durchaus Schülerinnen und Schüler beim EFI durchfallen, lässt sich schliessen, dass dieses Ergänzungsfach leistungsorientiert unterrichtet wird. Fast 60% der EFI-Lehrpersonen sind unschlüssig, ob es sich bei den EFI-Schülerinnen und Schülern um besonders intelligente Gymnasiastinnen und Gymnasiasten handelt, etwa ein Drittel stimmt dieser These (eher) zu (vgl. Abbildung 53).

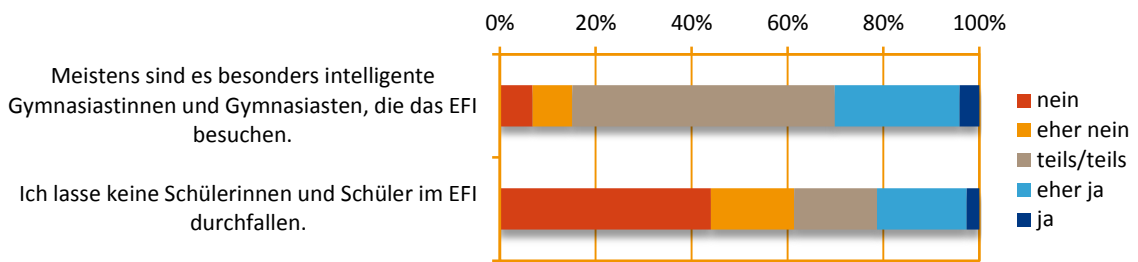


Abbildung 53. Einzelitems zu den Anforderungen des EFI aus Sicht von EFI-Lehrpersonen (73<n<75).

7.6 EFI-Unterricht

Von einer guten Gestaltung des EFI-Unterrichts wird im Folgenden (vgl. Abbildung 54) ausgegangen, wenn die EFI-Schülerinnen und -Schüler den Unterricht als abwechslungsreich, interessant und gut strukturiert erleben. Ein gut gestalteter EFI-Unterricht sollte überdies dazu führen, dass die Schülerinnen und Schüler wichtige Konzepte der Informatik sowie logisches Denken lernen und grosse Fortschritte in der Informatik machen. Der Unterricht sollte Schülerinnen und Schüler beiderlei Geschlechts gleichermassen ansprechen und die Lernenden sollten möglichst *wenig* der Meinung sein, der EFI-Unterricht müsste besser gestaltet werden (negativ gepoltes Item, das für die Skalenberechnung umgepolt wurde).

Gestaltung des EFI-Unterrichts

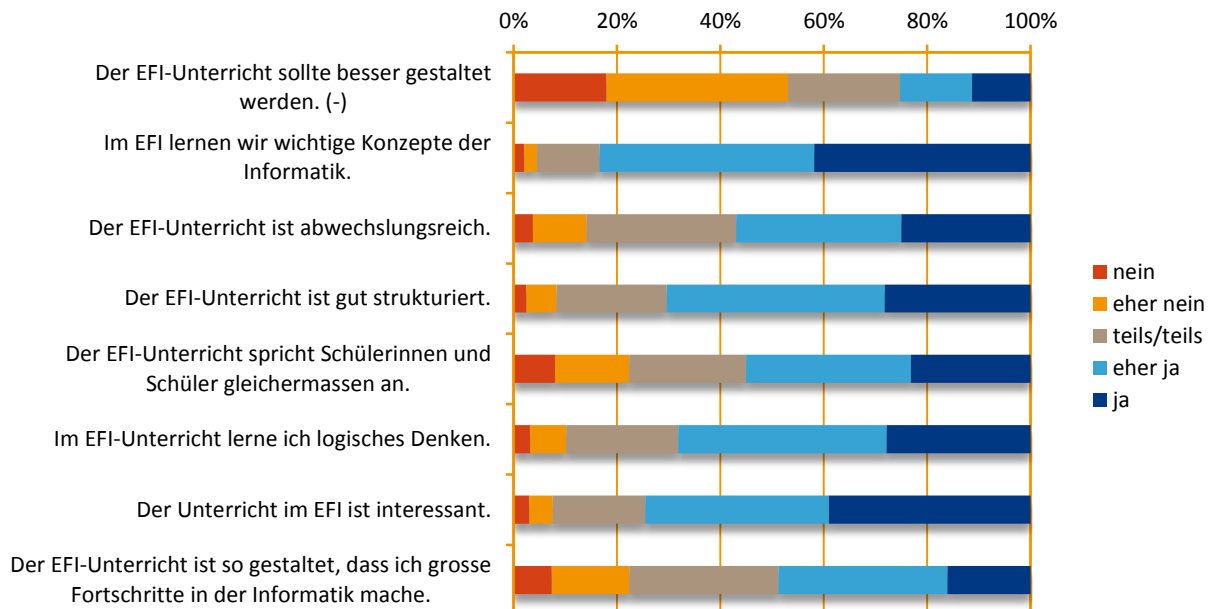


Abbildung 54. Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts» aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (n=464).

Die Gestaltung des EFI-Unterrichts bewerteten ausschliesslich die Lernenden. Wie Abbildung 54 zeigt, beurteilt ein Grossteil befragter Schülerinnen und Schüler die Gestaltung des EFI-Unterrichts (eher) positiv ($M=3.66$; $SD=0.79$). Etwa 70% der Lernenden haben (eher) das Gefühl, der Unterricht sei gut strukturiert, auf logisches Denken ausgerichtet und interessant. Etwas weniger, aber immer noch knapp 60%, bewerten den EFI-Unterricht als (eher) abwechslungsreich und geben an, der Unterricht spreche Schülerinnen und Schüler gleichermaßen an. Eine bessere Gestaltung des EFI-Unterrichts wünscht sich schliesslich etwa ein Viertel der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Die von EFI-Schülerinnen und -Schülern bewertete Gestaltung des EFI-Unterrichts korreliert – nebst bereits berichteten Korrelationen – höchst signifikant positiv einerseits mit den (fach-) didaktischen Fähigkeiten der EFI-Lehrperson ($r=.75$; $p<.001$; $n=464$) und andererseits mit der Wirkung des EFI ($r=.57$; $p<.001$; $n=463$). Je besser die Gestaltung des EFI-Unterrichts demnach von den Lernenden bewertet wird, desto grösser erleben sie die Wirkung des EFI und desto höher werden die (fach-) didaktischen Fähigkeiten der EFI-Lehrpersonen eingeschätzt (und umgekehrt).

Darüber hinaus ist die wahrgenommene Qualität der Gestaltung des EFI-Unterrichts abhängig von der Region⁴⁸. Die Gestaltung des EFI-Unterrichts wird in der südlichen Schweiz ($M=3.36$; $SD=0.84$) weniger positiv bewertet als in der Nordwestschweiz ($M=3.88$; $SD=0.77$) oder in der Romandie ($M=3.89$; $SD=0.61$).

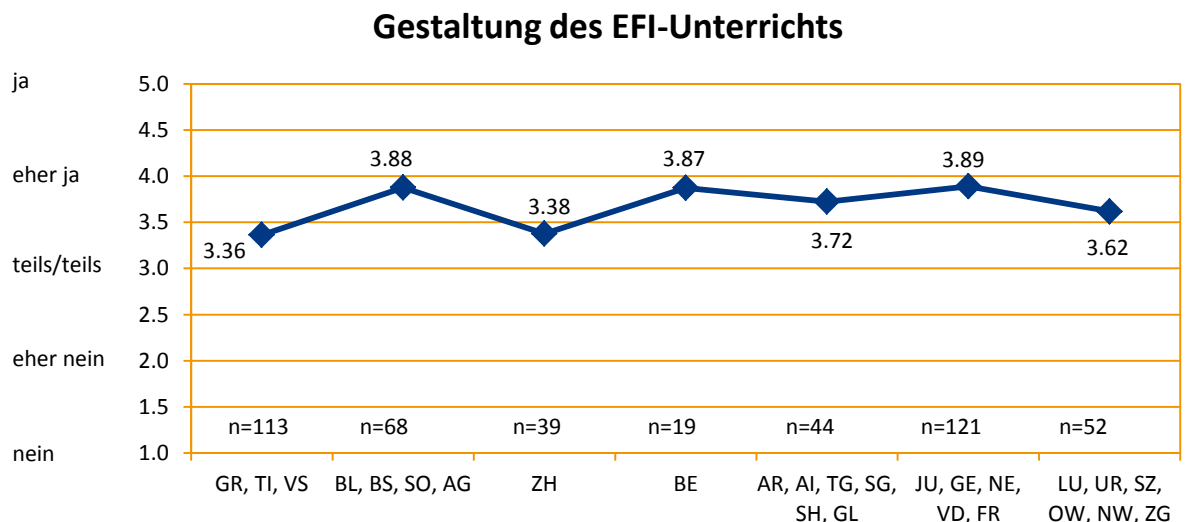


Abbildung 55. Mittelwertunterschiede der Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts» nach Region des Gymnasiums aus Sicht befragter EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Weitere Rückschlüsse auf den EFI-Unterricht werden im Folgenden vor dem Hintergrund eines von den EFI-Lehrpersonen gezeichneten Stärke-Schwäche-Profiles des EFI-Unterrichts gezogen. Die EFI-Lehrpersonen wurden gebeten, zu verschiedenen vorgelegten Aspekten anzugeben, ob es sich dabei um eine Stärke oder eine Schwäche ihres EFI-Unterrichts handelt (eine Kategorie «weder noch» war ebenfalls vorgegeben).

Abbildung 56 zeigt die von den EFI-Lehrpersonen bewerteten Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts. Jeweils über 60% befragter EFI-Lehrpersonen sehen einen abwechslungsreichen und strukturierten Unterricht sowie grosse Lernfortschritte und die Förderung des logischen Denkens als besondere Stärken ihres EFI-Unterrichts. Im Gegensatz dazu erachtet lediglich etwa ein Viertel der Lehrpersonen die Förderung überfachlicher Kompetenzen als Stärke des EFI-Unterrichts.

⁴⁸ $F=6.99$; $df=6,449$; $p<.001$

Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts

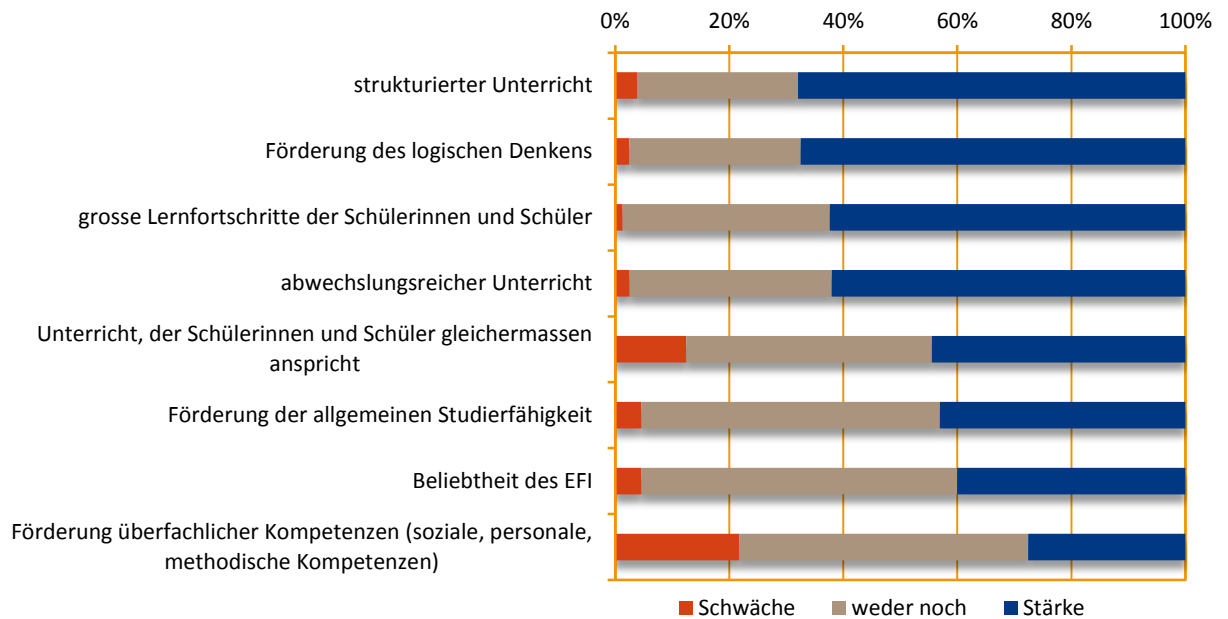


Abbildung 56. Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonensicht (65 < n < 80).

Schliesslich wurden die EFI-Lehrpersonen gefragt, wie die abschliessende Prüfung des EFI gestaltet wird. Aus einer Auswahl verschiedener Prüfungsverfahren konnten sie Zutreffendes ankreuzen, wobei Mehrfachantworten möglich waren.

Am häufigsten bilden mündliche Abschlussprüfungen (57.6%) die Grundlage für die Note des Ergänzungsfachs Informatik, gefolgt von der Jahres-Note im EFI ohne spezielle Abschlussprüfung (40.0%). Während da und dort im EFI schriftliche Maturaprüfungen durchgeführt werden (29.4%), werden schriftliche Arbeiten nur sehr selten (1.2%) eingesetzt (vgl. Abbildung 57).

In welcher Form findet die Maturitätsprüfung im EFI an Ihrem Gymnasium statt?

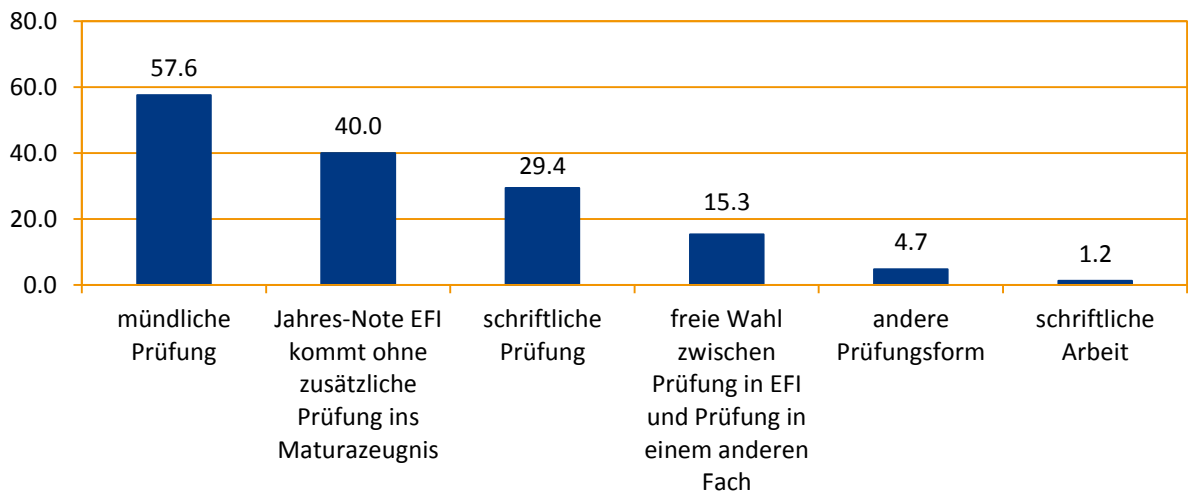


Abbildung 57. Form der EFI-Prüfung aus Lehrpersonensicht (n=85; Mehrfachantworten möglich).

7.7 EFI-Inhalte

Um den Inhalten des EFI-Unterrichts auf den Grund zu gehen, wurden den EFI-Lehrpersonen verschiedene potenzielle Inhalte zur Gewichtung vorgelegt. Die Lehrpersonen sollten angeben, inwiefern Inhalte wie z.B. künstliche und natürliche Sprachen, Datenspeicherung und Datenauswertung, Problemlösemethodik, Modellbildung, Projektarbeit oder Steuerung und Robotik in ihrem Unterricht im Vordergrund stehen. Die Faktorenanalyse ergab, dass sich die Inhalte aus Sicht der Befragten zu einem Faktor gruppieren lassen, der eher die fachwissenschaftliche Ausrichtung des EFI-Unterrichts betont, einem zweiten Faktor mit Inhalten zu überfachlichen Kompetenzen sowie Inhalten, die in der Faktorenanalyse keinem der beiden Faktoren zugeordnet werden konnten. Vor diesem Hintergrund wird in diesem Unterkapitel zu den Inhalten des EFI zuerst darauf eingegangen, inwiefern sich der EFI-Unterricht an wissenschaftlichen Aspekten der Informatik orientiert (siehe Kap. 7.7.1). Anschliessend werden die im EFI-Unterricht vermittelten überfachlichen Kompetenzen (siehe Kap. 7.7.2) sowie weitere Inhalte des EFI-Unterrichts (siehe Kap. 7.7.3) thematisiert. Abschliessend wird auf die Programmiersprachen eingegangen, welche im EFI-Unterricht vermittelt werden (siehe Kap. 7.7.4).

7.7.1 Wissenschaftliche Orientierung des EFI-Unterrichts

Auf den Faktor zur wissenschaftlichen Orientierung des EFI-Unterrichts laden Inhalte wie künstliche und natürliche Sprachen, Information und Codierung sowie Datenspeicherung und Datenauswertung. Ein weiteres Item, das hoch auf diesen Faktor lädt, fragt danach, ob sich der Unterricht stark am Rahmenlehrplan des EFI orientiere.

Etwa zwei Drittel der befragten EFI-Lehrpersonen stellen den wissenschaftlichen Aspekt der Information und Codierung (eher) in den Vordergrund ihres EFI-Unterrichts. Gut die Hälfte geht (eher) auf die Datenspeicherung und -auswertung ein und knapp 40% widmen ihren Unterricht (eher) den künstlichen und natürlichen Sprachen. Etwa 60% orientieren sich (eher) stark am EFI-Rahmenlehrplan (vgl. Abbildung 58). Damit resultiert ein Skalenmittelwert für die inhaltliche Ausrichtung an der Informatik als Wissenschaft von $M=3.47$ ($SD=0.71$).

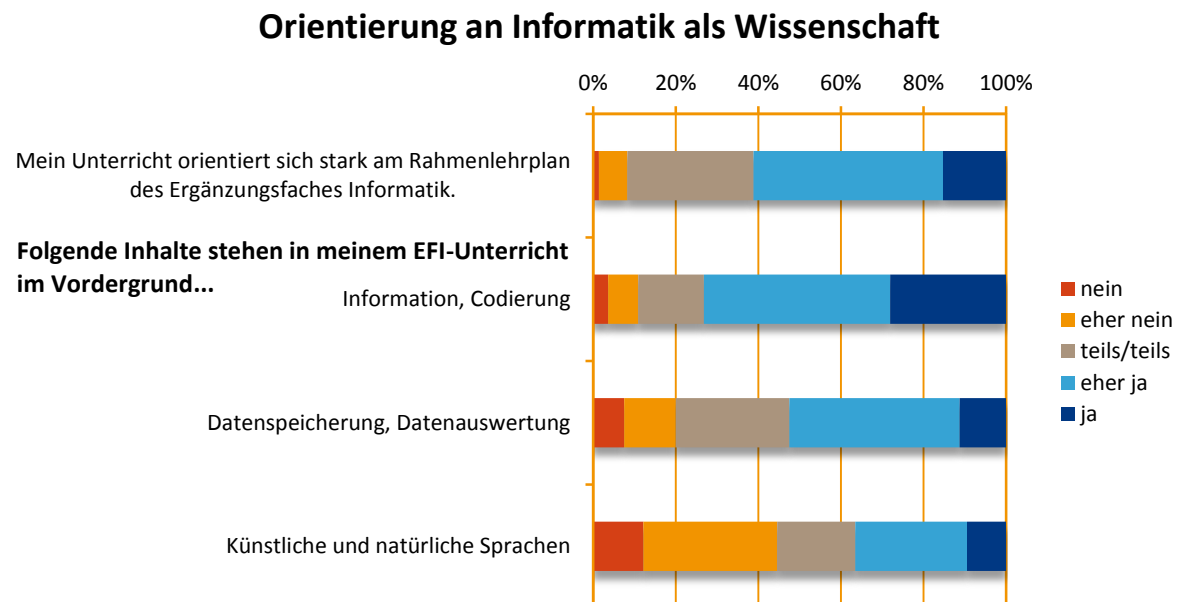


Abbildung 58. Skala «Orientierung an Informatik als Wissenschaft» aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (n=83).

Weiterführende Auswertungen verweisen auf eine hoch signifikante Korrelation zwischen der Orientierung an der Informatik als Wissenschaft und der Schulung überfachlicher Kompetenzen ($r=.32$; $p<.01$; $n=83$). Eine fachwissenschaftliche Ausrichtung des EFI und eine Betonung überfachlicher Kompetenzen gehen also einer leichten Tendenz nach miteinander einher.

Je länger Lehrpersonen das EFI schon unterrichten, desto *weniger* richten sie ihren Unterricht tendenziell an wissenschaftlichen Aspekten der Informatik aus ($r=-.31$; $p<.01$; $n=81$). Überdies unterscheidet sich die Orientierung an der Informatik als Fachdisziplin nach Art des Gymnasiums, an dem eine EFI-Lehrperson unterrichtet⁴⁹. In Langzeitgymnasien wird das EFI eher im Sinne einer wissenschaftlichen Disziplin unterrichtet als in Kurzzeitgymnasien (vgl. Abbildung 59).

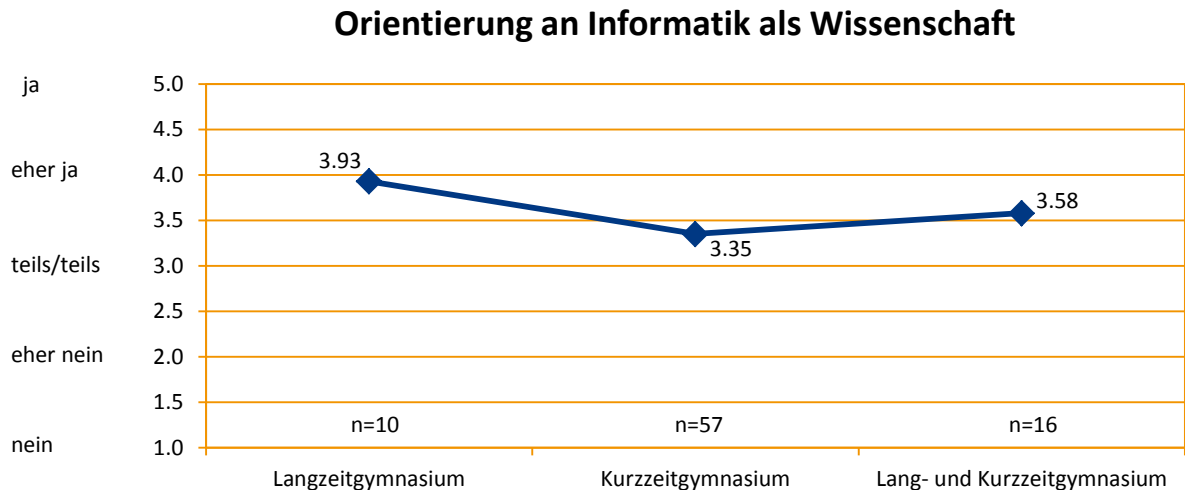


Abbildung 59. Mittelwertunterschiede der Skala «Orientierung an Informatik als Wissenschaft» nach Art des Gymnasiums (aus Sicht der EFI-Lehrpersonen).

7.7.2 Überfachliche Kompetenzen

Auf den Faktor zu den überfachlichen Kompetenzen laden Inhalte wie Modellbildung, Problemlösungsmethodik, logisches und exaktes Denken sowie Grenzen der Automatisierbarkeit. Bei einem Skalenmittelwert von $M=3.40$ ($SD=0.78$) werden die überfachlichen Kompetenzen insgesamt etwa gleich stark gewichtet wie die fachwissenschaftliche Orientierung des EFI.

Bei den überfachlichen Kompetenzen stehen v.a. die Problemlösungsmethodik sowie das logische und exakte Denken im Vordergrund – diese Kompetenzen werden von ca. zwei Dritteln der Befragten (eher) prioritär behandelt. Lediglich von einem guten Viertel der Befragten werden hingegen die Grenzen der Automatisierbarkeit bzw. die Berechnungskomplexität im EFI-Unterricht (eher) in den Vordergrund gerückt (vgl. Abbildung 60).

⁴⁹ $F=3.31$; $df=2;80$; $p<.05$

Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund...

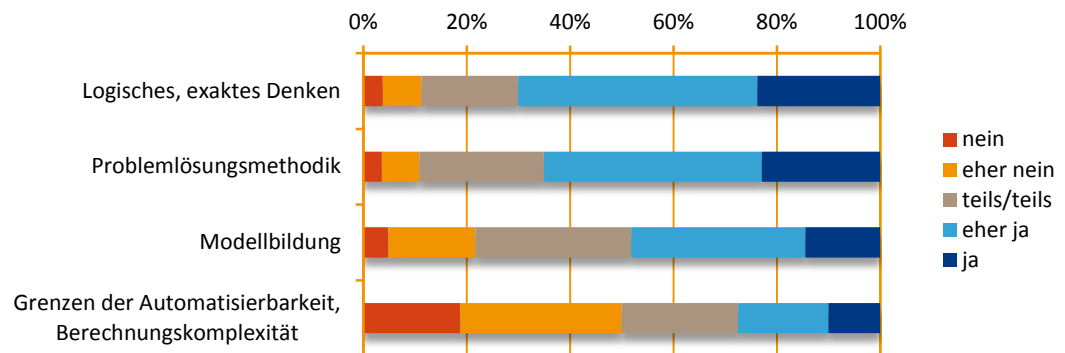


Abbildung 60. Skala «Schulung überfachlicher Kompetenzen» aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (n=83).

7.7.3 Weitere Inhalte des EFI-Unterrichts

Über die bereits berichteten Inhalte hinaus wurden die EFI-Lehrpersonen nach weiteren Inhalten ihres EFI-Unterrichts befragt. Diese Inhalte weisen jedoch eine andere Faktorladung auf, so dass sie keiner der beiden obigen Skalen zugeordnet werden können. Trotzdem geben sie Aufschluss über die Inhalte des EFI-Unterrichts, weshalb sie im Folgenden als Einzelitems ausgewertet und dargestellt werden.

Aus der Auswertung dieser weiteren Inhalte geht hervor, dass Algorithmen und Daten ein beliebtes Thema sind, das von ca. 90% der EFI-Lehrpersonen (eher) stark gewichtet wird. Während Projektarbeit sowie Computereinsatz von je ca. 70% der EFI-Lehrpersonen in den Vordergrund gerückt wird, stehen Steuerung und Robotik bei den meisten EFI-Lehrpersonen stärker im Hintergrund (vgl. Abbildung 61).

Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund...

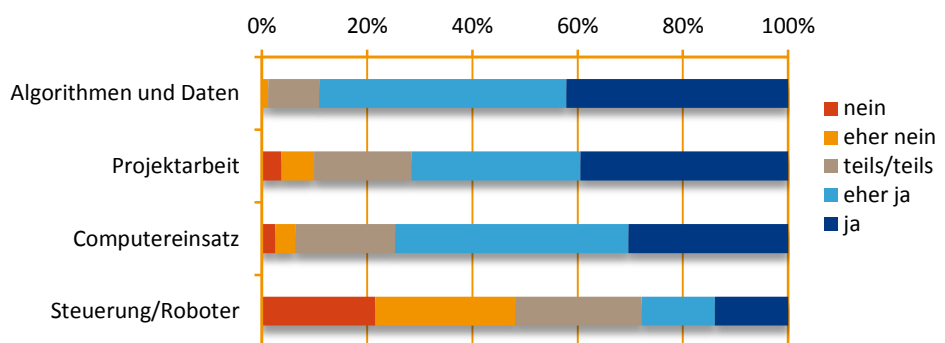


Abbildung 61. Einzelitems zu weiteren Inhalten des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonensicht (79<n<83).

Auch die Rektorinnen und Rektoren wurden gefragt, welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler im EFI erwerben. Bei den Rektoraten wurde im Fragebogen jedoch auf einer etwas allgemeineren Ebene gefragt. Die gleichen Items wurden auch den EFI-Lehrpersonen vorgelegt.

Die allermeisten – ca. 90% – der befragten Rektorate und EFI- Lehrpersonen vertreten die Ansicht, dass die Lernenden im Rahmen des EFI die wesentlichen Kompetenzen der Informatik (eher) erwerben; keine der befragten Personen stellt sich komplett gegen diese Behauptung. Auch sind sich Rektorate und Lehrpersonen einig, dass der EFI-Lehrplan die grundlegenden Konzepte der Informatik enthält: Trotz unterschiedlich hoher Zustimmung der beiden Befragtengruppen beantwortet keine der befragten Personen dieses Item mit einem deutlichen «*Nein*». Dennoch glaubt kaum jemand an eine Entlastung des Computer-Supports durch die Einführung des EFI. Gut 90% der Rektorate sowie der Lehrpersonen lehnen diese Aussage (eher) ab. Ca. 40% der Rektorate und der EFI-Lehrpersonen geben an, dass die EFI-Schülerinnen und -Schüler seit Einführung des EFI mit dem Computer gewandter umgehen können (vgl. Abbildung 62).

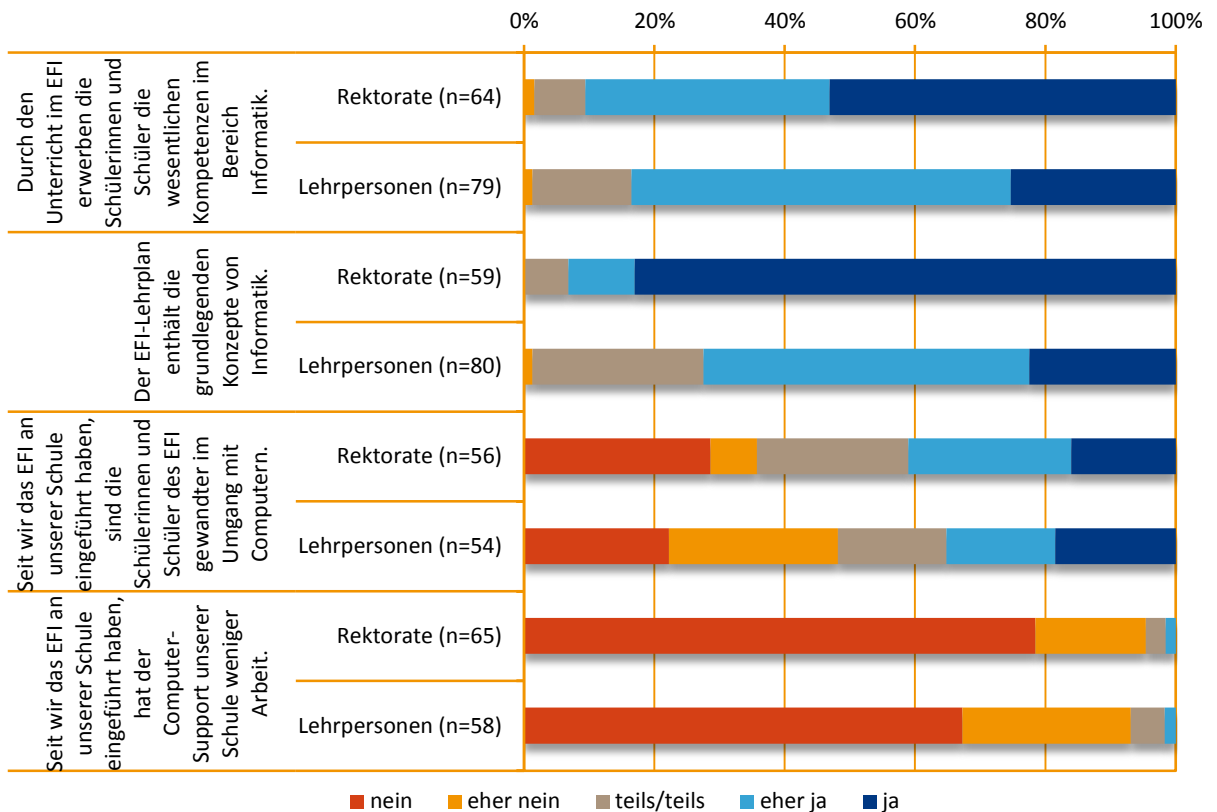


Abbildung 62. Einzelitems zu Kompetenzen, die im EFI-Unterricht erarbeitet werden.

7.7.4 Programmiersprachen

Im Rahmen der Befragung zum EFI hatten die Lehrpersonen die Möglichkeit, die im EFI-Unterricht eingeführten Programmiersprachen anzugeben, wobei Mehrfachantworten möglich waren. Wie Abbildung 63 zeigt, programmieren die Schülerinnen und Schüler im EFI-Unterricht am meisten in HTML (62.4%), Java (52.9%) und CSS (51.8%). Java Script (38.8%), PHP (35.3%) und Python (21.2%) werden etwas weniger häufig angewendet. Die übrigen zur Auswahl gestellten Programmiersprachen werden im EFI-Unterricht nur selten oder gar nicht thematisiert.

Welche Programmiersprache(n) lernen Ihre Schülerinnen und Schüler im Unterricht bei Ihnen?

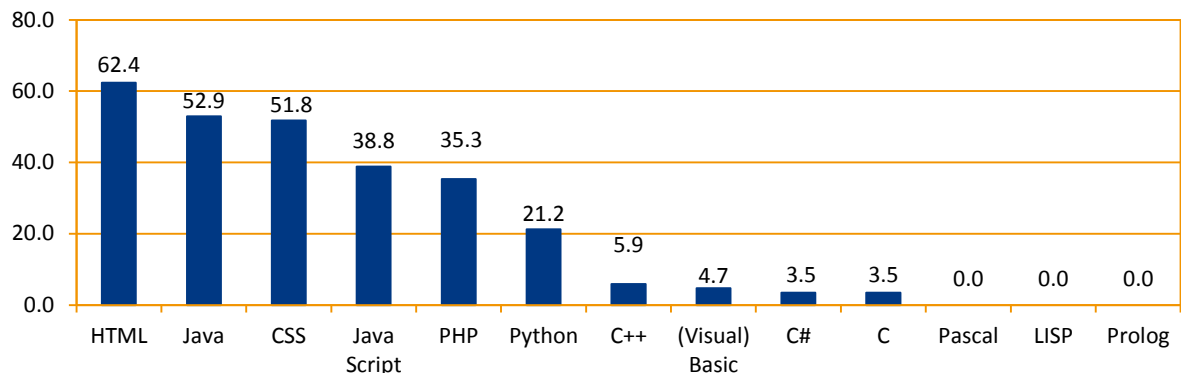


Abbildung 63. Im EFI-Unterricht vermittelte Programmiersprachen aus Lehrpersonensicht (n=85).

7.8 EFI-Lehrpersonen

Dieses Unterkapitel zu den EFI-Lehrpersonen fokussiert in einem ersten Schritt die (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen aus Lernenden- sowie aus Lehrpersonensicht (siehe Kap. 7.8.1), bevor die Aus- und Weiterbildung dieser Lehrpersonen ins Zentrum gerückt wird (siehe Kap. 7.8.2). Den Abschluss dieses Unterkapitels bilden Auswertungen zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen (siehe Kap. 7.8.3).

7.8.1 (Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen

Von hohen (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrperson wird im Folgenden ausgegangen, wenn die Lehrpersonen einen lehrreichen EFI-Unterricht gestalten, in dem die grundlegenden Fachkompetenzen der Informatik als Wissenschaft vermittelt werden. Der Unterricht sollte die Lernenden unterstützen die Ziele des EFI zu erreichen und sie damit gut auf ihr Studium vorbereiten – sei dies nun ein Informatikstudium oder ein anderes Studium. In fachlicher Hinsicht ist von einer kompetenten EFI-Lehrperson überdies zu erwarten, dass sie die Fragen der Schülerinnen und Schüler stets gut beantworten kann.

Zwischen der Einschätzung der (fach-) didaktischen Kompetenzen durch die EFI-Lehrpersonen und der Einschätzung durch die Schülerinnen und Schüler besteht kein signifikanter Unterschied – insgesamt gehen beide Parteien von eher guten (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen aus. Schülerinnen und Schüler erreichen einen Skalenmittelwert von $M=3.98$ ($SD=0.80$) und EFI-Lehrpersonen selbst einen solchen von $M=4.04$ ($SD=0.63$).

Am wenigsten – mit ungefähr 50% Zustimmung – sind befragte Lernende der Ansicht, ihre EFI-Lehrperson bereite sie auf ein Informatikstudium vor. Alle übrigen abgefragten (fach-) didaktischen Kompetenzen – z.B. Vermittlung wichtiger informatischer Grundlagen, adäquate Beantwortung von Schülerfragen, etc. – werden sowohl von Schülerinnen und Schülern als auch von den Lehrpersonen zu jeweils etwa 80% (eher) bejaht (vgl. Abbildung 64).

Einzelne Korrelationen der (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen mit anderen Skalen wurden bereits berichtet. Über diese bereits berichteten Zusammenhänge hinaus wurden bei den befragten EFI-Lehrpersonen hoch signifikante, aber eher geringe Korrelationen zwischen ihren (fach-) didaktischen Kompetenzen und der Schulung überfachlicher Kompetenzen ($r=.35$;

$p < .01$; $n = 83$) sowie der Stellung der EFI-Lehrperson ($r = .30$; $p < .01$; $n = 83$) gefunden. Zusammengefasst bedeutet dies: Je höher die (fach-)didaktischen Kompetenzen einer EFI-Lehrperson, desto eher geht sie in ihrem Unterricht einer leichten Tendenz nach auf die überfachlichen Fähigkeiten der Lernenden ein und desto höher nimmt sie ihre Stellung am Gymnasium wahr (und umgekehrt).

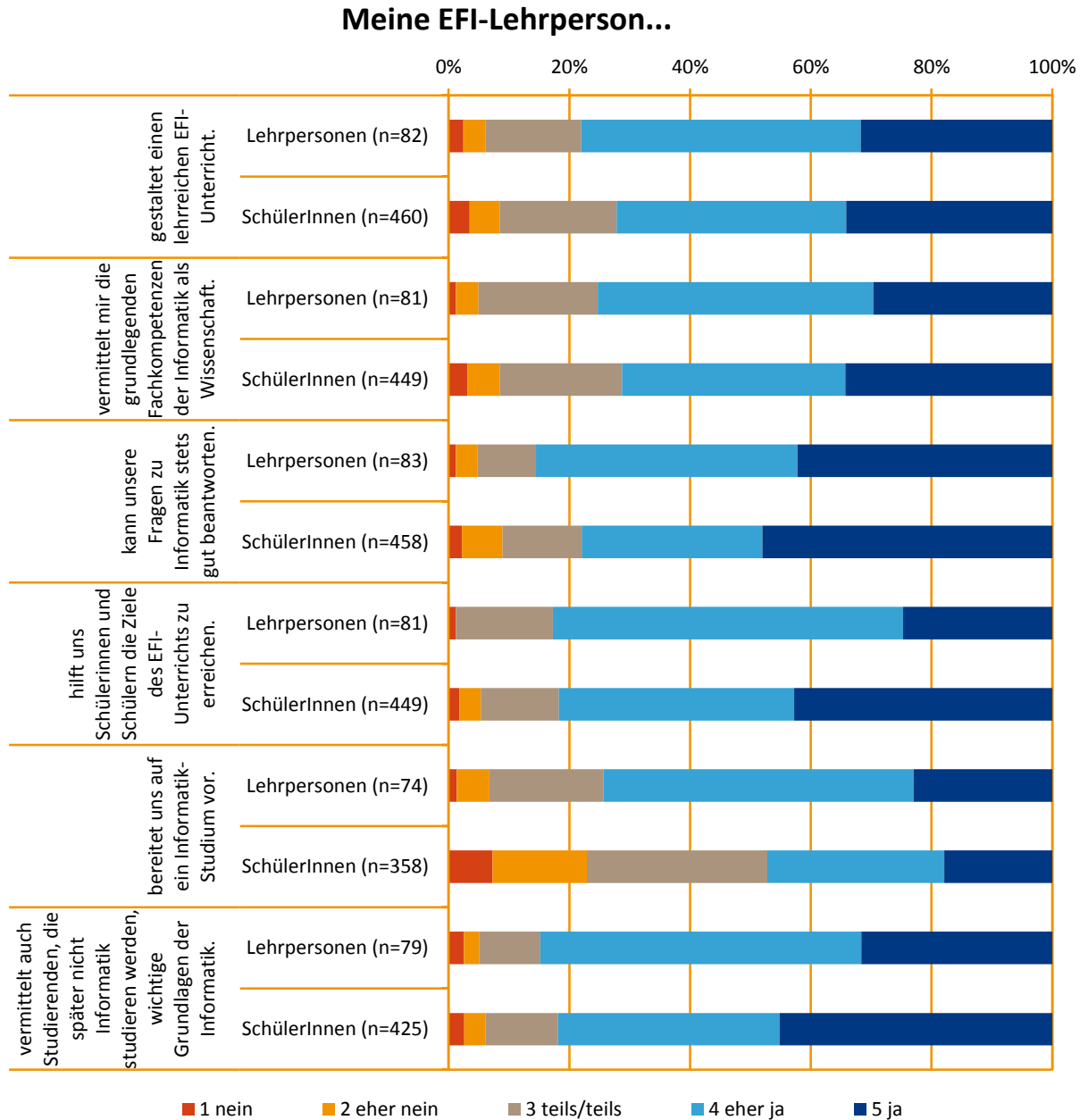


Abbildung 64. Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen».

Das Ausmass der (fach-) didaktischen Kompetenzen einer EFI-Lehrperson hängt überdies davon ab, ob sie Informatik studiert hat oder nicht⁵⁰. Lehrpersonen, die Informatik studiert haben ($M = 4.16$; $SD = 0.52$), weisen einen signifikant höheren Mittelwert auf der Skala «(fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen» auf als solche, die nicht Informatik studiert haben ($M = 3.88$; $SD = 0.73$).

⁵⁰ $t = -2.07$; $df = 81$; $p < .05$

Bei befragten EFI-Schülerinnen und -Schülern korrelieren die wahrgenommenen (fach-) didaktischen Kompetenzen ihrer EFI-Lehrperson zusätzlich zu den bereits berichteten Zusammenhängen positiv mit der Wirkung des EFI ($r=.45$; $p<.001$; $n=464$). Je höher die Lernenden die (fach-) didaktischen Fähigkeiten ihrer EFI-Lehrperson einschätzen, desto grösser die wahrgenommene Wirkung des EFI (und umgekehrt).

Sowohl bei den befragten EFI-Lehrpersonen⁵¹ als auch bei den EFI-Schülerinnen und -Schülern⁵² unterscheiden sich die wahrgenommenen (fach-) didaktischen Kompetenzen der Lehrpersonen nach Region des Gymnasiums. Das Bild sowie das Resultat des post hoc-Tests nach Scheffé ist bei beiden Befragtengruppen ungefähr gleich, wobei insbesondere bei den Lehrpersonen beachtet werden muss, dass die regionalen Stichproben teilweise sehr klein sind (vgl. Abbildung 65).

Lehrpersonen der südlichen Schweiz ($M=3.31$; $SD=0.98$) schätzen ihre (fach-) didaktischen Kompetenzen geringer ein als Lehrpersonen der Nordwestschweiz ($M=4.36$; $SD=0.67$). Und auch EFI-Lernende der südlichen Schweiz ($M=3.68$; $SD=0.88$) schätzen die (fach-) didaktischen Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen geringer ein als Schülerinnen und Schüler der Nordwestschweiz ($M=4.15$; $SD=0.88$) oder der Romandie ($M=4.21$; $SD=0.55$).

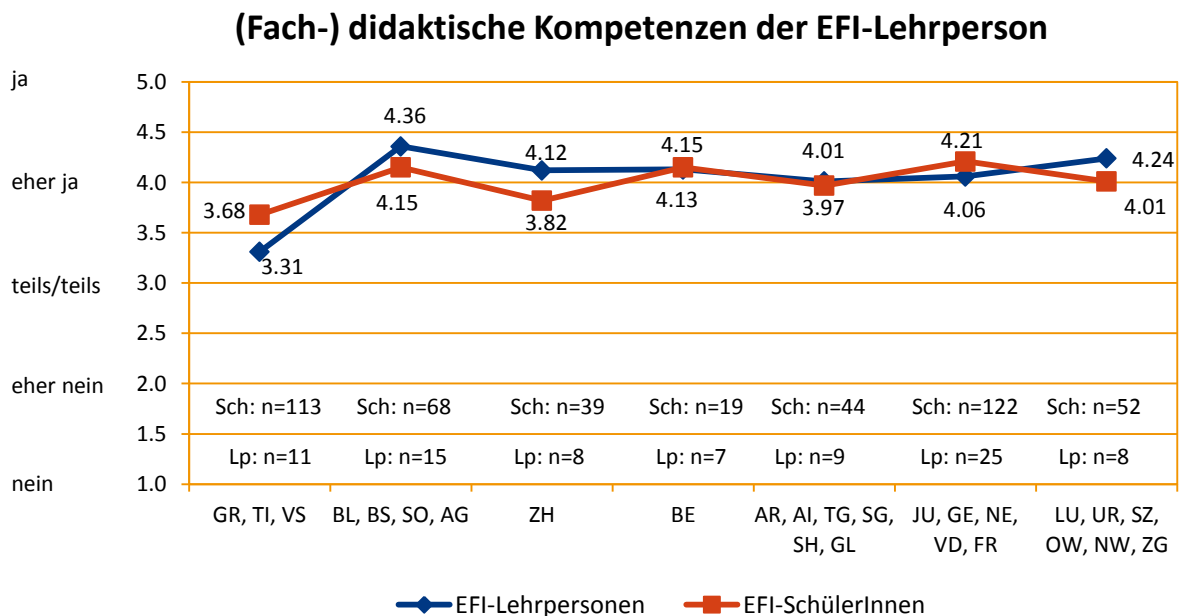


Abbildung 65. Mittelwertunterschiede der Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen» nach Region – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (Lp) sowie der EFI-Schülerinnen und -Schüler (Sch).

7.8.2 Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen

In einem weiteren Schritt wurden die EFI-Lehrpersonen im Online-Fragebogen gefragt, welche Weiterbildungen sie sich wünschen. Die mit solchen Wünschen gebildete Skala «*Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen*» misst, wie sehr sich EFI-Lehrpersonen fachdidaktische Weiterbildungen, einen fachlichen Austausch mit anderen EFI-Lehrpersonen, Ideen für die Gestaltung ihres EFI-Unterrichts oder das Erlernen zusätzlicher Fertigkeiten in der Programmierung wünschen.

⁵¹ $F=3.99$; $df=6;76$; $p<.001$

⁵² $F=5.61$; $df=6;449$; $p<.001$

Ausserdem wurde mit dieser Skala erfasst, inwiefern diese Lehrpersonen mehr Unterstützung ihrer Schule für Informatik-Weiterbildungen wünschen.

Bei einem Skalenmittelwert von $M=3.22$ ($SD=0.88$) kann davon ausgegangen werden, dass die Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen insgesamt mittelmässig ausgeprägt sind. Etwa zwei Drittel befragter EFI-Lehrpersonen wünschen sich (eher) mehr Ideen, wie sie den EFI-Unterricht gestalten können. Ca. die Hälfte der Befragten wünscht sich, ihr fachdidaktisches Wissen im Bereich «Informatik» zu vertiefen. Hingegen fordert lediglich etwa ein Viertel der EFI-Lehrpersonen (eher) mehr Unterstützung seitens der Schule, um konkrete informatische Weiterbildungen besuchen zu können (vgl. Abbildung 66).

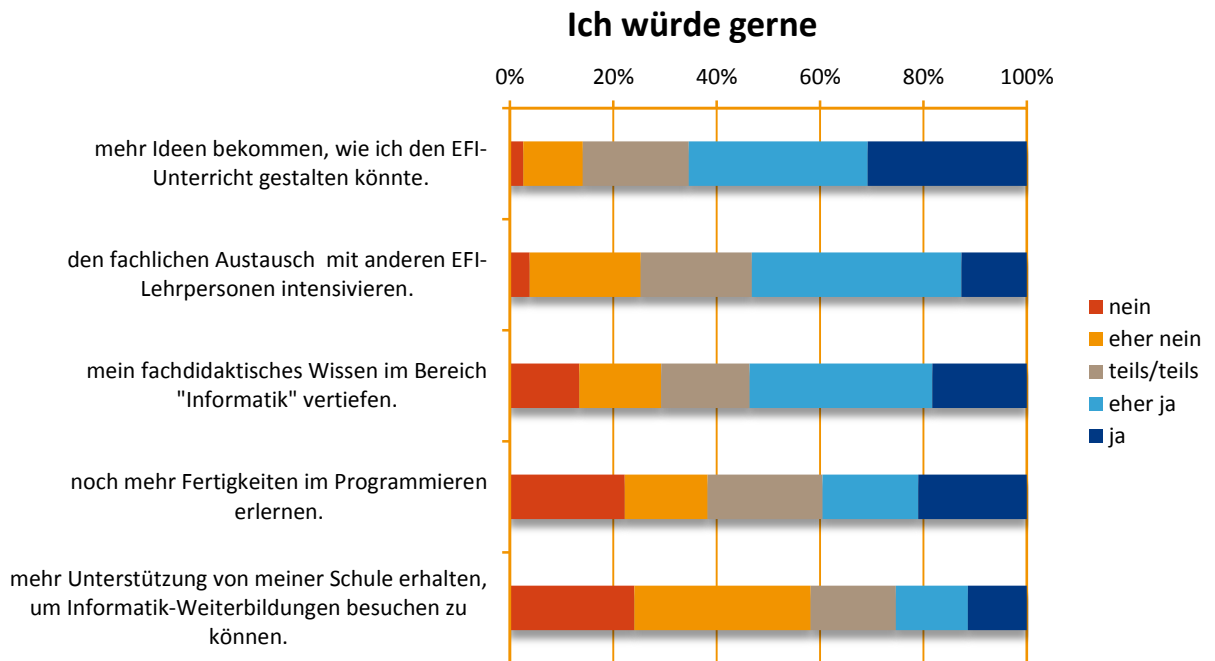


Abbildung 66. Skala «Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen» (n=82).

Das Ausmass der Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen hängt gemäss weiterführenden Auswertungen zum einen damit zusammen, wie lange eine Lehrperson bereits am Gymnasium arbeitet. Je länger eine Lehrperson bereits am Gymnasium arbeitet, desto weniger Weiterbildungswünsche äussert sie einer leichten Tendenz nach ($r=-.22$; $p<.05$; $n=82$).

Die Auswertung weiterer Einzelitems zum Thema «Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen», die nicht auf den obigen Faktor laden, verweist darauf, dass ungefähr zwei Drittel der befragten EFI-Lehrpersonen ihr *fachliches* Wissen im Bereich der Informatik (eher) gern vertiefen würden. Tagungen oder Vernetzungsveranstaltungen werden bislang von etwa 40% der EFI-Lehrpersonen (eher) besucht. Jedoch informieren sich gut 60% befragter EFI-Lehrpersonen selbstständig über Aktualitäten des Informatik-Unterrichts im Internet (vgl. Abbildung 67).

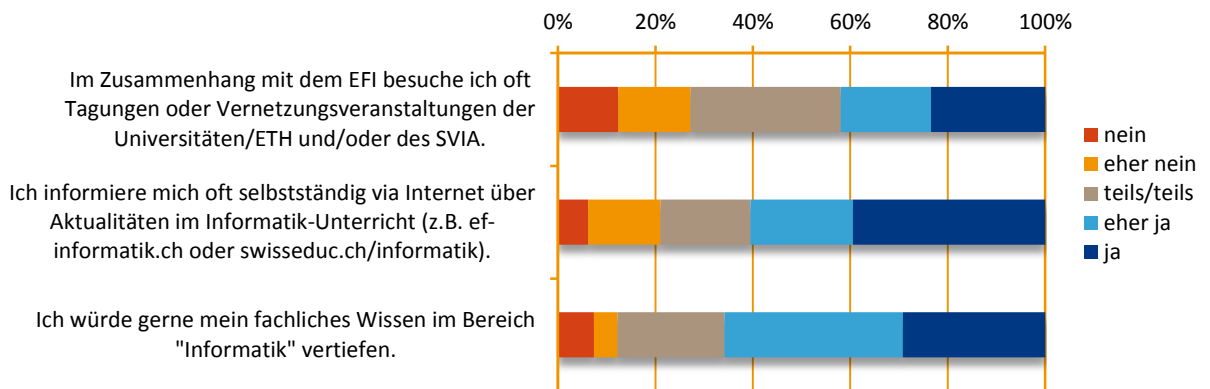


Abbildung 67. Einzelitems zur Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen (81 <n< 82).

Keine der befragten Rektoratspersonen ist der Ansicht, dass ihre EFI-Lehrpersonen für den Informatikunterricht mangelhaft ausgebildet sind – fast alle geben an, die EFI-Lehrpersonen seien (eher) gut ausgebildet. Bei den EFI-Lehrpersonen selbst sind die diesbezüglichen Meinungen etwas zurückhaltender: Knapp 80% der EFI-Lehrpersonen fühlen sich für den Informatikunterricht (eher) gut ausgebildet (vgl. Abbildung 68).

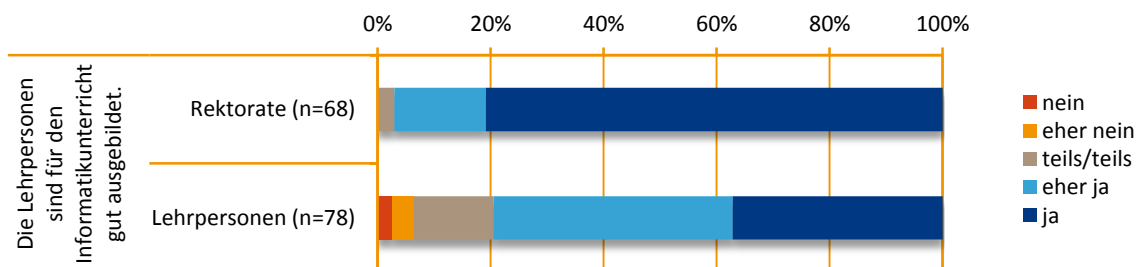


Abbildung 68. Einzelitems zur Ausbildung der EFI-Lehrpersonen aus Sicht der EFI-Lehrpersonen sowie aus Sicht der Rektorate.

Gut die Hälfte der 65 darauf antwortenden Rektorate meldet ausserdem zurück, es sei (eher) schwierig, geeignete Informatiklehrpersonen zu finden (ohne Abbildung).

7.8.3 Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen

Die Zusammenarbeit unter EFI-Lehrpersonen wird im Folgenden als gut betrachtet, wenn EFI-Lehrpersonen im Fach Informatik gut miteinander zusammen arbeiten, wenn sie an ihrer Schule Personen finden, mit denen sie ihre fachlichen bzw. fachdidaktischen Fragen besprechen können, wenn sie den EFI-Unterricht gemeinsam mit anderen Lehrpersonen vorbereiten, ihre Erfahrungen mit anderen EFI-Lehrpersonen austauschen, in der Fachschaft Informatik einen regen Austausch pflegen, die Arbeit in der Fachschaft zur beruflichen Weiterentwicklung beiträgt und die Vernetzung mit anderen EFI-Lehrpersonen gut ist.

Insgesamt bezeichnen die EFI-Lehrpersonen ihre Zusammenarbeit als mittelmässig (M=3.10; SD=1.09). Etwa 70% haben das Gefühl, (eher) gut mit anderen Lehrpersonen des EFI vernetzt zu sein; 60% arbeiten im Fach Informatik (eher) gut mit anderen zusammen. Hingegen bereitet nur etwa ein Viertel der EFI-Lehrpersonen ihren Unterricht (eher) zusammen mit anderen EFI-Lehrpersonen vor. Die Arbeit in der Fachschaft trägt aus Sicht von etwa einem Drittel der Befragten (eher) zur fachlichen bzw. fachdidaktischen Weiterbildung bei. Das Item zur gemeinsamen Besprechung fachlicher oder fachdidaktischer Fragen war in der Erhebung negativ gepolt («Ich finde an unserer Schule kaum Personen, mit denen ich meine fachlichen oder fachdidaktischen Fragen besprechen

könnte»). Negative Antworten deuten demnach auf eine gute Zusammenarbeit hin. Demzufolge stehen aus Sicht der Lehrpersonen knapp in der Hälfte befragter Schulen (eher) Personen zur Verfügung, mit denen EFI-Lehrpersonen ihre fachlichen oder fachdidaktischen Fragen besprechen können (vgl. Abbildung 69). Für die Skalenbildung wurde dieses Item anschliessend umgepolt.

Die eingeschätzte Qualität der Zusammenarbeit unter den EFI-Lehrpersonen unterscheidet sich je nach Geschlecht der befragten EFI-Lehrperson⁵³. Männliche Lehrpersonen (M=3.20; SD=1.02) erreichen auf der Skala zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen einen signifikant höheren Mittelwert als weibliche EFI-Lehrpersonen (M=1.79; SD=0.77).

Ausserdem ist die Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen besser, wenn am Gymnasium eine Fachschaft Informatik besteht⁵⁴. Existiert eine Fachschaft Informatik am Gymnasium, so wird die Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen besser bewertet (M=3.46; SD=0.97) als an Gymnasien ohne eine solche Fachschaft (M=2.42; SD=0.99). Weiter zeigen die Auswertungen, dass die Mitglieder dieser Fachschaften (M=3.61; SD=0.89) die Zusammenarbeit positiver⁵⁵ wahrnehmen als die Fachschaftsleitungspersonen (M=2.89; SD=1.15).

Auch die Anzahl EFI-Schülerinnen und Schüler ist ein Indikator für die Qualität der Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen. Sowohl die Anzahl EFI-Schülerinnen (r=.23; p<.05; n=79) als auch die Anzahl EFI-Schüler (r=.30; p<.01; n=80) korreliert signifikant positiv mit der Skala zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen. Je mehr EFI-Schülerinnen und -Schüler demnach das EFI besuchen, desto besser wird die Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen einer schwachen Tendenz nach eingeschätzt (und umgekehrt).

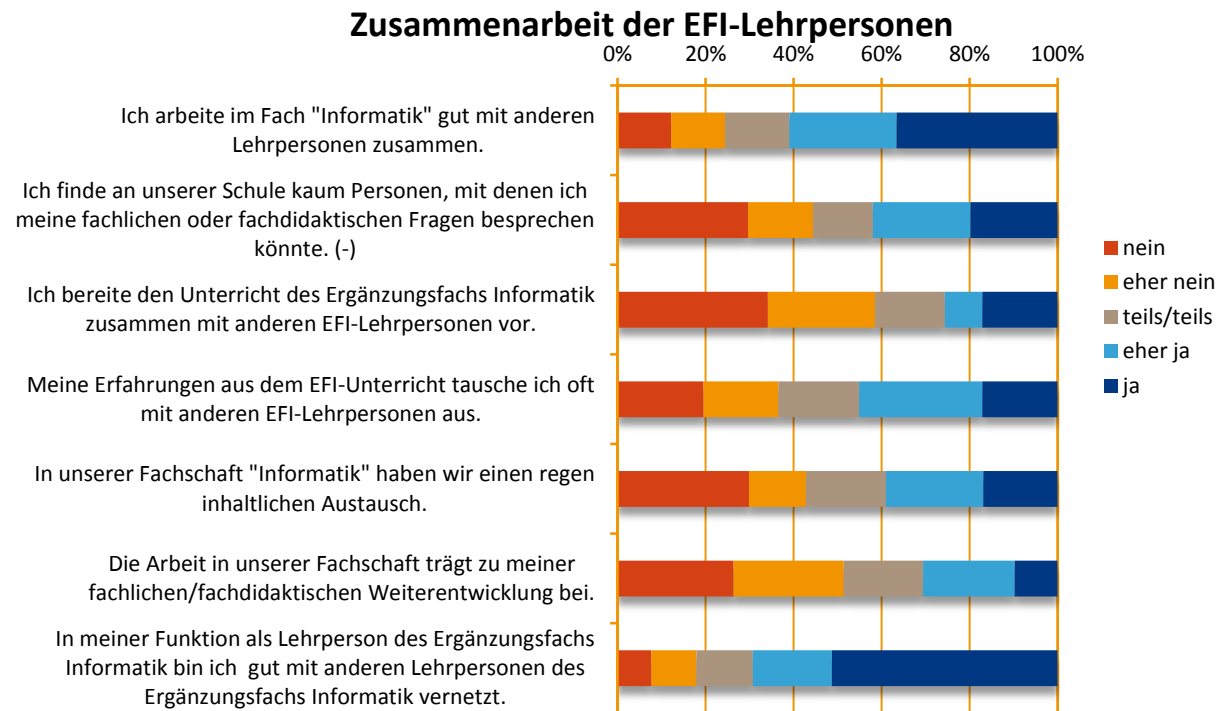


Abbildung 69. Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» (n=83).

⁵³ t=-3.81; df=77; p<.001

⁵⁴ t=4.65; df=81; p<.001

⁵⁵ t=2.79; df=61; p<.01

Schliesslich unterscheidet sich die Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen je nach Region des Gymnasiums⁵⁶ (vgl. Abbildung 70). Lehrpersonen der Nordwestschweiz (M=2.34; SD=0.94) bewerten ihre Zusammenarbeit weniger positiv als solche aus Bern (M=4.02; SD=0.54) oder aus der Romandie⁵⁷ (M=3.61; SD=0.80).

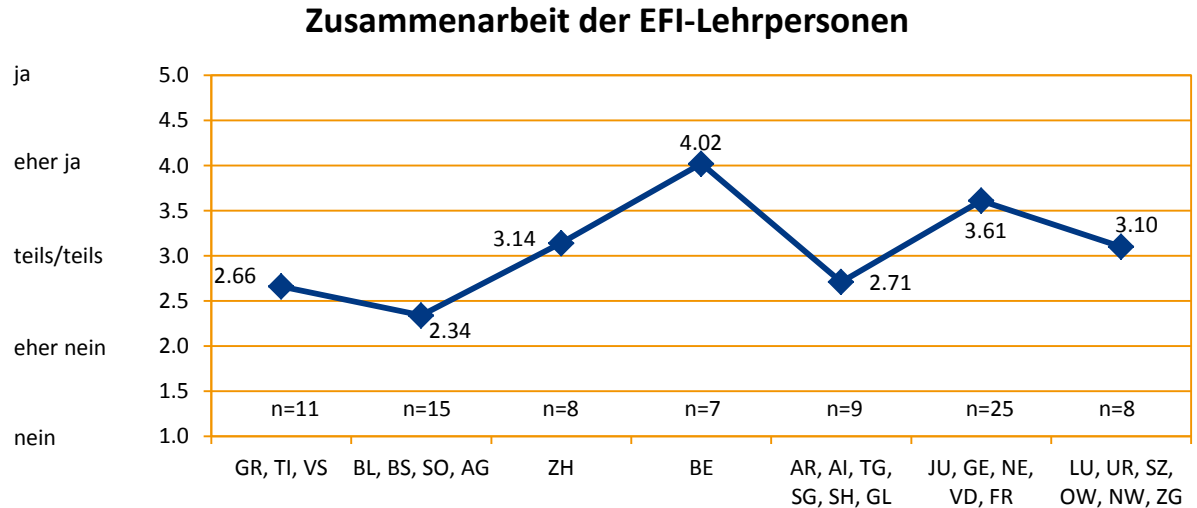


Abbildung 70. Mittelwertunterschiede der Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» nach Region des Gymnasiums – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.

Diese regionalen Unterschiede in der Zusammenarbeit schlagen sich auch in Unterschieden in der Zusammenarbeit entlang der Unterrichtssprache nieder⁵⁸. Wird im EFI-Unterricht Französisch (M=3.54; SD=0.84) gesprochen, so bewerten befragte Lehrpersonen ihre Zusammenarbeit besser als bei deutscher Unterrichtssprache (M=2.90; SD=1.18), wie dies Abbildung 71 veranschaulicht.

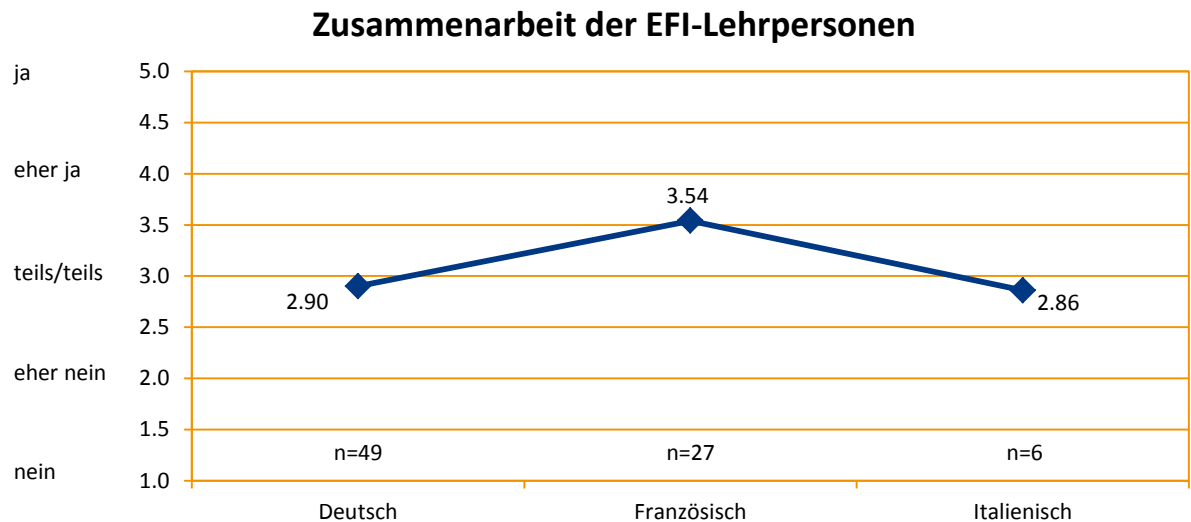


Abbildung 71. Mittelwertunterschiede der Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.

⁵⁶ F=4.21; df=6;76; p<.01

⁵⁷ gemäss Scheffé-Test

⁵⁸ F=3.27; df=2;79; p<.05

Zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen wurden weitere Items erhoben, die aber aufgrund unterschiedlicher Faktorladungen aus der Skalenbildung ausgeschlossen werden mussten. Aus diesen Items geht hervor, dass nur etwa ein Drittel der EFI-Lehrpersonen die Fachschaft Informatik als (eher) gut strukturiert bezeichnet – z.B. bezogen auf Leitung, Sitzungen oder Unterrichtskonzepte. Ebenfalls etwa ein Drittel der EFI-Lehrpersonen gibt an, (eher) gut mit EFI-Lehrpersonen anderer Gymnasien vernetzt zu sein (vgl. Abbildung 72).

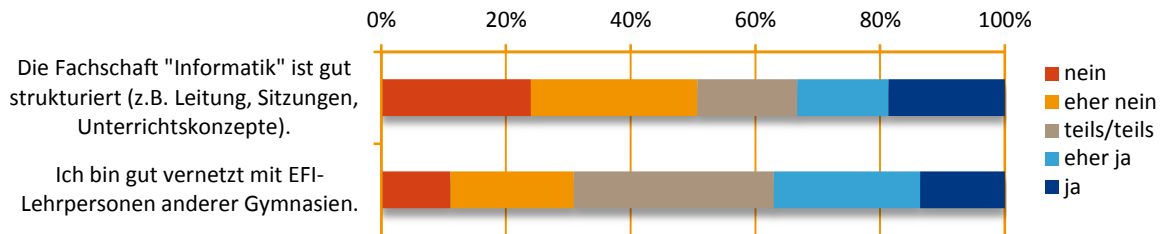


Abbildung 72. Einzelitems zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen (75<n<81).

Aus der Aussenperspektive wird die Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen positiv wahrgenommen. Etwa 90% befragter Rektorinnen und Rektoren sind der Auffassung, in der Fachschaft Informatik würden die Lehrpersonen (eher) gut zusammen arbeiten. Auch knapp 80% der Lernenden glaubt, die Zusammenarbeit in der Fachschaft Informatik sei (eher) gut (vgl. Abbildung 73).

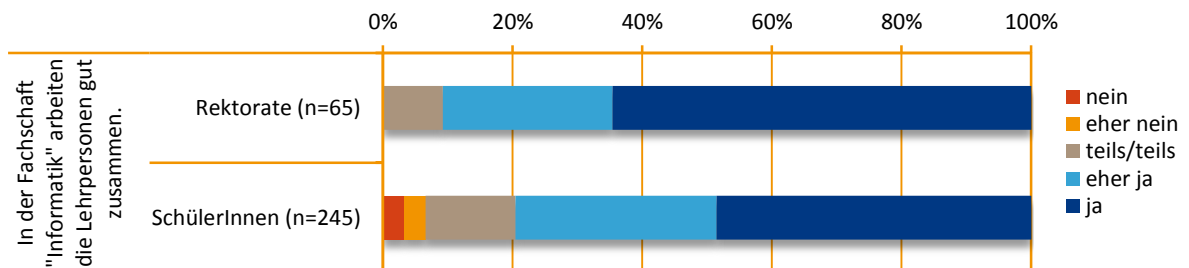


Abbildung 73. Auswertung Einzelitems: Zusammenarbeit in der Fachschaft Informatik aus Sicht Aussenstehender.

Über 80% befragter Rektorate beschreibt die Vernetzung der EFI-Lehrpersonen als (eher) gut. Lediglich ungefähr 10% machen (eher) gegenteilige Erfahrungen (ohne Abbildung).

7.9 Wirkungen des EFI auf die EFI-Lernenden

Eine hohe Wirkung des EFI auf die EFI-Schülerinnen und -Schüler wird nachfolgend unterstellt, wenn die Lernenden seit Besuch des EFI die Informatik immer spannender finden, sie in ihrer Freizeit mehr programmieren, sich ihr Umgang mit dem Computer verbessert hat und wenn sie sich seither eher vorstellen können, später Informatik zu studieren. Ausserdem wird die Wirkung des EFI in der hier verwendeten Skala höher, wenn die Lernenden seit Besuch des EFI wissen, dass es sich bei der Informatik um eine wissenschaftliche Disziplin und nicht um das Bedienen von Anwendungssoftware handelt.

Die so gemessenen Wirkungen des EFI auf die Schülerinnen und Schüler können insgesamt als moderat bezeichnet werden (M=3.05; SD=0.96). Etwa zwei Drittel befragter Schülerinnen und Schüler geben (eher) an, durch den Besuch des EFI gelernt zu haben, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft handelt – und nicht lediglich um das Bedienen von Anwendersoftware.

Knapp 60% der Schülerinnen und Schüler finden Informatik seit der Teilnahme am EFI (eher) spannender. Hingegen kann sich lediglich etwa ein Drittel befragter Schülerinnen und Schüler (eher) vorstellen, einmal Informatik zu studieren. Ein weiteres Drittel hat (eher) das Gefühl, der eigene Umgang mit dem Computer habe sich aufgrund des EFI verbessert. Ein gutes Viertel der EFI-Schülerinnen und Schüler programmiert seit Besuch des EFI (eher) mehr in der Freizeit (vgl. Abbildung 74).

Seit ich den EFI-Unterricht besuche, ...

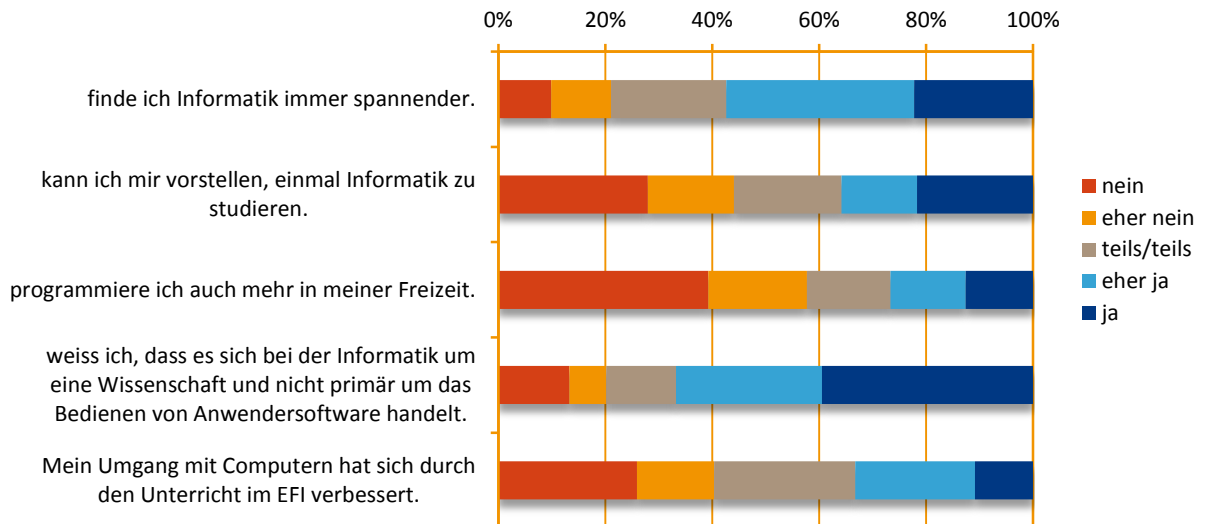


Abbildung 74. Skala «Wirkungen des EFI auf die EFI-Schülerinnen und -Schüler» aus deren eigenen Sicht (n=464).

Männliche (M=3.09; SD=0.96) Lernende berichten von einer grösseren⁵⁹ Wirkung des EFI-Unterrichts als weibliche (M=2.85; SD=0.95). Dagegen nehmen EFI-Schülerinnen und -Schüler aus dem Kanton Zürich (M=2.31; SD=0.80) weniger⁶⁰ Wirkungen des EFI wahr als ihre Kolleginnen und Kollegen aus der südlichen Schweiz (M=3.01; SD=0.93), der Romandie (M=3.40; SD=0.92) sowie der Zentralschweiz (M=3.07; SD=0.90). Abbildung 75 stellt diese Situation grafisch dar.

⁵⁹ $t=-2.0$; $df=456$; $p<.05$

⁶⁰ $F=7.35$; $df=6,450$; $p<.001$

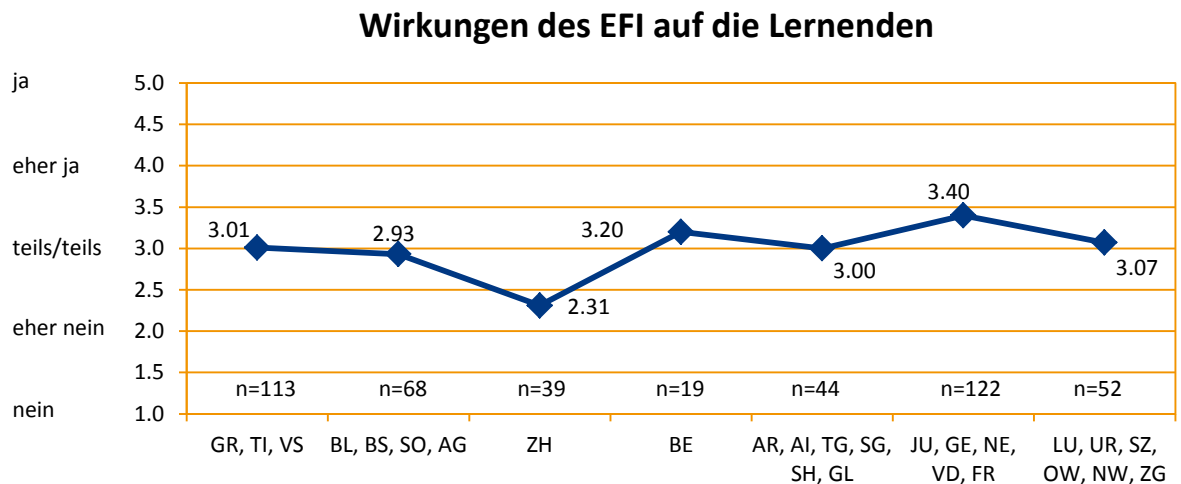


Abbildung 75. Mittelwertunterschiede der Skala «Wirkungen des EFI auf die Schülerinnen und Schüler» nach Region – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Wird im EFI-Unterricht Französisch (M=3.35; SD=0.92) gesprochen, so nehmen befragte Lernende eine grössere⁶¹ Wirkung des EFI auf die Schülerinnen und Schüler wahr als bei deutscher Unterrichtssprache (M=2.90; SD=0.95). Diese Unterschiede werden in Abbildung 76 visualisiert.

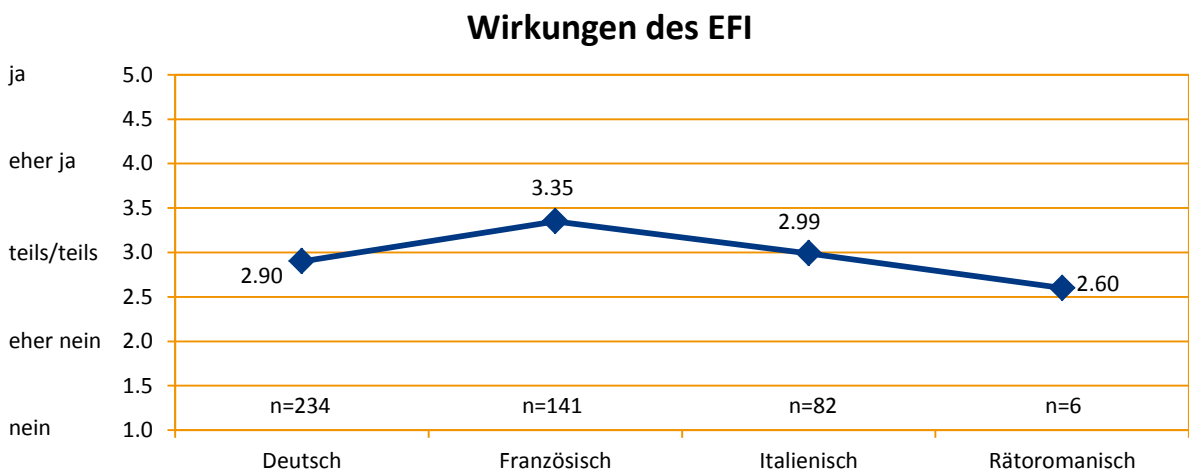


Abbildung 76. Mittelwertunterschiede der Skala «Wirkungen des EFI auf die Schülerinnen und Schüler» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler.

Zwei Items zu potenziellen Wirkungen des EFI mussten aus der Skalenbildung ausgeschlossen werden, weil sie hoch auf einen anderen Faktor laden. Wie Abbildung 77 zeigt, hat der EFI-Unterricht kaum eine präventive Wirkung auf die Lernenden: Weniger als 10% der EFI-Schülerinnen und -Schüler geben an, sich seit Besuch des EFI-Unterrichts (eher) besser gegen Cybermobbing zu schützen und weniger als 20% schützen seither ihre Computer-Daten (eher) besser.

⁶¹ F=7.18; df=459; p<.001

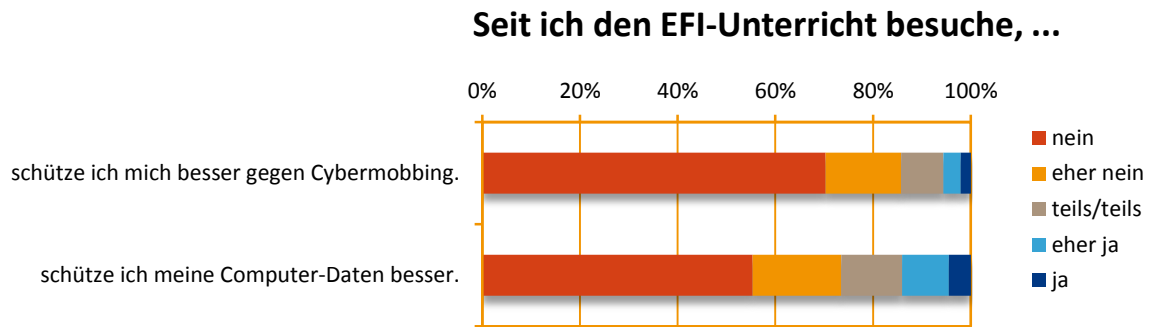


Abbildung 77. Einzelitems zur Wirkung des EFI auf die EFI-Schülerinnen und -Schüler aus deren eigenen Sicht (427<n<441).

Mit diesen Ausführungen schliesst die Darstellung der Ergebnisse aus den verschiedenen Forschungszugängen in den Kap. 5, 6 und 7. Im folgenden Kapitel wird der Versuch unternommen diese Ergebnisse zu einer Synthese zusammenzuführen.

8. Synthèse

La synthèse finale offre un résumé des résultats qualitatifs et quantitatifs (voir chapitre 8.1). Certains de ces résultats sont présentés et analysés dans un contexte plus large au chapitre 8.2. En conclusion, le chapitre 8.3 contient une série de propositions d'optimisation concernant l'enseignement de l'informatique et l'OCI.

8.1 Résumé

Ce chapitre fournit un panorama des résultats de la présente étude de mise en œuvre sur l'OCI, structuré sur la base des questions de recherche (voir chapitre 4.1). Celles-ci correspondent aux intertitres. Pour répondre à ces questions, l'étude se fonde d'une part sur les résultats de l'approche qualitative (analyse de contenu qualitative des entretiens semi-directifs et des réponses textuelles ouvertes dans les questionnaires en ligne) et, d'autre part, sur l'analyse statistique des données des questionnaires, à savoir sur les résultats de l'approche quantitative.

8.1.1 À quelles conditions l'option complémentaire Informatique est-elle mise en place ?

Sur les 79 directeurs d'établissement interrogés, seuls huit ont indiqué dans le questionnaire en ligne ne *pas* proposer l'OCI dans leur gymnase. Il est difficile d'interpréter les raisons de cette absence de l'OCI sur la base de ce petit échantillon, d'autant plus que pour les directeurs concernés, *aucun* des motifs proposés dans le questionnaire en ligne ne constitue un critère déterminant expliquant l'absence d'OCI. Les motifs au choix étaient : petit gymnase, désintérêt des élèves, autre orientation disciplinaire du gymnase ayant fait ses preuves, manque d'enseignants de l'OCI, coûts d'infrastructure élevés, aucune importance accordée à l'informatique ou crainte que l'OCI n'entre en concurrence avec les autres options complémentaires. Dans la plupart des cas, les gymnases renoncent à proposer l'OCI en raison du manque d'intérêt des élèves (env. 40% de réponses affirmatives). Toutefois, l'affirmation selon laquelle le gymnase accorderait trop peu d'importance à l'informatique n'est presque jamais avancée par les huit établissements qui ne proposent pas l'OCI. Les réponses des enseignants de l'OCI et des directeurs au questionnaire en ligne montrent que dans les gymnases qui ont intégré l'OCI dans leur offre de formation, cette option a presque toujours pu être mise en place jusqu'à présent.

Il ressort des données qualitatives que l'OCI est une option complémentaire parmi d'autres, qui, comme toutes les autres options complémentaires, doit se présenter aux élèves et gagner leur faveur. En règle générale, les élèves reçoivent une brochure d'information sur les options complémentaires proposées dans leur gymnase. De nombreux établissements organisent une séance d'information, un mini-salon ou une présentation des diverses options complémentaires où les élèves intéressés peuvent obtenir les renseignements souhaités directement auprès des enseignants concernés. Dans certains gymnases, les enseignants de l'OCI se rendent également dans les classes concernées par le choix de l'option complémentaire, afin de promouvoir l'OCI et de se présenter. Malgré ces efforts en matière d'information des gymnasiens, dans le questionnaire quantitatif, à peine la moitié des élèves ayant choisi l'OCI ont affirmé qu'au moment de choisir cette option complémentaire, ils savaient déjà exactement ce qu'ils apprendraient plus tard aux cours de l'OCI. Par contre, d'après le questionnaire, les enseignants de l'OCI et les directeurs sont deux fois plus nombreux à croire que les élèves savaient déjà lors du choix de leur option complémentaire à quels contenus d'apprentissage s'attendre dans le cadre de l'OCI. Il est intéressant de relever que tant les directeurs que les enseignants considèrent les informations préalables sur l'OCI comme suffisantes, tandis que les jeunes concernés eux-mêmes sont plus réservés sur cette question.

Selon les indications fournies lors des entretiens, les informations transmises par les gymnasiens qui suivent déjà les cours de l'OCI influencent considérablement le choix des élèves concernés par

le choix de l'option complémentaire. Les témoignages informels des élèves plus âgés suivant les cours de l'OCI ont souvent un plus grand impact que les informations officielles transmises dans les brochures ou par les enseignants. La personne de l'enseignant qui donnera les cours de l'OCI a aussi une grande influence sur le choix des élèves.

En outre, relevons que dans l'un des gymnases dans lequel des entretiens semi-directifs (de groupe) ont été menés, près de la moitié du groupe de cours de l'OCI se composait de jeunes femmes. Dans ce cas-là, les cours de l'OCI sont dispensés par une enseignante qui assure la promotion de l'option complémentaire au sein de l'établissement et, de toute évidence, motive les jeunes femmes. Dans tous les autres gymnases sondés, rares sont les élèves de sexe féminin à choisir l'OCI. Lors des entretiens, les élèves de l'OCI ont constaté et déploré le faible nombre de jeunes femmes à s'enthousiasmer pour l'informatique. Le fait que l'OCI intéresse majoritairement les jeunes hommes ressort également très clairement des données statistiques (analyse secondaire et questionnaires).

D'après les indications tirées des données qualitatives, l'OCI n'a pas de statut particulier parmi les options complémentaires, et tant les enseignants de l'OCI que les directeurs considèrent qu'il serait inapproprié que cette option jouisse d'un tel statut. Toutefois, afin de pouvoir ouvrir une classe d'OCI chaque année, les directeurs procèdent parfois à une « redistribution » des inscriptions en tenant compte ou non, le cas échéant, des priorités indiquées par les élèves pour le choix de leur option complémentaire⁶².

Les retours d'information des entretiens indiquent que l'introduction de l'OCI a créé une pression supplémentaire sur les autres options complémentaires, dont la mise en place n'est pas non plus toujours assurée. Dans certains cas, l'OCI a supplanté et concurrencé l'option « Application des mathématiques », en particulier, ainsi que d'autres options complémentaires scientifiques. Dans le questionnaire, près des trois quarts des directeurs et des enseignants de l'OCI rendent compte de cette tendance à la concurrence entre options complémentaires. Par ailleurs, près des deux tiers des enseignants de l'OCI sont d'avis qu'en cas d'introduction d'une option spécifique Informatique, il se pourrait qu'il ne soit plus possible d'ouvrir une classe d'OCI.

Certains élèves de la première volée qui a suivi les cours de l'OCI ont choisi cette option sur la base de fausses représentations, ne pouvant s'appuyer sur les expériences réalisées par d'anciens élèves de l'OCI. Cet état de fait décrit lors des entretiens renvoie à la problématique des différentes connotations du terme « *informatique* ». Certains assimilent cette notion à tout ce qui peut être associé, de près ou de loin, à un ordinateur : des connaissances des applications Office à la dactylographie.

L'OCI est plus facilement proposée si les élèves s'intéressent à l'informatique (selon la perception des directeurs d'établissement), reçoivent une information transparente, que les enseignants concernés s'engagent pour promouvoir l'OCI et qu'ils parviennent à motiver les gymnasiennes pour cette option par des mesures adéquates. En outre, il y a plus de chances qu'une classe d'OCI soit ouverte si la concurrence entre les options complémentaires est modérée, que les élèves plus âgés ayant choisi l'OCI soutiennent le choix de l'OCI par le bouche à oreille et que les élèves comprennent ce que recouvre la notion d'informatique. La mise en place de l'OCI est également favorisée lorsque, lors de la répartition des élèves dans les options complémentaires, les directeurs attribuent l'OCI à certains élèves n'ayant pas forcément indiqué cette option en première priorité.

⁶² Il est légitime de supposer que dans la pratique, cette méthode est non seulement appliquée à l'OCI, mais aussi aux autres options complémentaires.

8.1.2 Quels facteurs favorisent ou empêchent la mise en place de l'option complémentaire Informatique ?

En résumé, on peut déduire des résultats du questionnaire quantitatif que les directeurs et les enseignants de l'OCI interrogés ne voient guère d'obstacles susceptibles de mettre en péril la mise en place de l'OCI.

Afin de répondre de manière plus approfondie à cette question, il convient toutefois de préciser, sur la base des entretiens semi-directifs (de groupe), que les élèves de l'OCI forment en règle générale une classe très motivée, composée la plupart du temps d'un faible nombre de participants. Il ressort clairement des entretiens que l'OCI n'est que rarement choisie comme solution par défaut. Cette option est presque toujours un premier choix et, au surplus, un choix positif. En effet, pour la grande majorité des élèves ayant opté pour l'OCI, c'est leur grand intérêt et leur engouement pour l'informatique qui ont motivé leur décision. Les réponses ouvertes des élèves de l'OCI au questionnaire en ligne mettent également ce constat en évidence. Cela signifie aussi que les motifs du petit groupe d'élèves qui se décident pour l'OCI sont moins hétérogènes que ceux des élèves qui choisissent d'autres options complémentaires. Cette motivation liée à la matière comme critère de choix de l'OCI apparaît également dans les données du questionnaire. De nombreux élèves optent pour l'OCI parce qu'ils ont du plaisir à travailler avec les ordinateurs, qu'ils souhaitent apprendre à programmer ou qu'ils s'intéressent à l'informatique en tant que discipline scientifique.

Selon l'analyse statistique, outre ces motivations liées à la branche elle-même, les considérations quant à l'utilité de l'option (débouchés, rémunération, recommandation des parents, importance des connaissances informatiques dans toutes les professions) ne jouent qu'un rôle modéré lors du choix de l'OCI. Toutefois, de telles motivations utilitaires ont parfois aussi été citées lors des entretiens. Ainsi, certains élèves considèrent que des connaissances en informatique leur seront très utiles pour la suite de leurs études, quel que soit le cursus envisagé. Les élèves sont aussi plus enclins à choisir l'OCI lorsqu'un membre de leur famille, tel que leur père ou leur frère ou, beaucoup plus rarement, leur mère ou leur sœur, est dans le métier. En effet, le cas échéant, les élèves ont déjà une représentation de l'informatique. Enfin, d'aucuns affirment que compte tenu du rôle déterminant de l'informatique dans la société et l'économie, il est plus qu'opportun d'avoir au moins des connaissances de base en informatique.

En plus des facteurs déjà cités dans la réponse à la première question (voir chapitre 8.1.1), la mise en place de l'OCI est également favorisée lorsqu'un nombre suffisant de gymnasiens choisissent l'OCI pour la matière elle-même, ou du moins pour des raisons utilitaires. Par contre, les personnes interrogées ne voient guère d'éléments qui pourraient empêcher les élèves d'opter pour l'OCI.

8.1.3 Quel est le niveau d'exigence de l'option ?

Dans le questionnaire, à la question de savoir si les exigences de l'OCI sont plus élevées que celles des autres options complémentaires, la plupart des directeurs ont répondu *plutôt pas*. Cependant, lors des entretiens semi-directifs (de groupe), quelques participants – principalement des directeurs d'établissement sans formation scientifique – ont estimé que les exigences de l'OCI étaient plus élevées que celles des autres options complémentaires. Les directeurs ayant suivi une formation scientifique sont plutôt d'avis que le niveau d'exigence de l'OCI est à peu près égal à celui des autres options scientifiques. Aussi bien les directeurs que les enseignants de l'OCI ont constaté que les évaluations des élèves de l'OCI lors des examens de maturité sont comparables à celles des autres options scientifiques.

La plupart des enseignants de l'OCI partent du principe que les exigences de l'OCI sont équivalentes à celles des autres options complémentaires. C'est ce que montrent aussi bien les entretiens que les réponses au questionnaire. Lors des entretiens, les enseignants ont souligné que même les élèves qui ne possèdent pas de connaissances préalables en informatique doivent pouvoir suivre les cours de l'OCI et avoir une réelle chance d'obtenir des notes acceptables. Ainsi, ils adaptent le niveau d'exigence de leurs cours en conséquence. D'après le questionnaire, les exi-

gences de l'OCI sont un peu plus élevées par rapport à celles des autres options complémentaires aux yeux des enseignants de l'OCI qui ont suivi des études supérieures en informatique que pour les enseignants n'ayant pas étudié l'informatique.

Il est intéressant de relever que lors des entretiens, certains élèves ont affirmé que les exigences de l'OCI étaient inférieures à celles d'autres options complémentaires. En effet, ils ont constaté qu'ils avaient beaucoup moins de choses à apprendre par cœur que d'autres et que leur option était avant tout axée sur la « *compréhension* ». Ces élèves qui ont « *compris* » la matière pensent que les exigences de l'OCI sont inférieures à celles des autres options. Dans ce contexte, le « *décllic* » qui se produit lorsqu'on saisit soudainement les tenants et les aboutissants d'un concept ou d'une corrélation est décrit comme une expérience très gratifiante, tant par les enseignants de l'OCI que par les élèves eux-mêmes.

Dans le questionnaire, les élèves de l'OCI estiment que, dans l'ensemble, les exigences de l'OCI sont comparables à celles des autres options complémentaires. Ils considèrent que seules les exigences des options complémentaires scientifiques sont légèrement supérieures à celles de l'OCI. D'ailleurs, les enseignants de l'OCI et les directeurs ont tendance à abonder dans ce sens.

Dans l'ensemble, on peut partir du principe que les exigences de l'OCI sont à peu près équivalentes à celles des autres options complémentaires. Tout au plus, les options scientifiques auraient des exigences légèrement plus élevées que celles de l'OCI. Certaines personnes interrogées, qui affirment que l'OCI met davantage l'accent sur la compréhension que sur l'apprentissage par cœur, perçoivent le niveau d'exigence de l'OCI comme plutôt inférieur, dans l'ensemble, à celui des autres options.

8.1.4 À quelles exigences les élèves de l'option complémentaire Informatique doivent-ils répondre ?

Une qualité requise, ou du moins utile, pour l'OCI est la créativité. Lors des entretiens, aussi bien les élèves que les enseignants de l'OCI ont souligné à plusieurs reprises que l'OCI, et l'informatique en général, développent la créativité. Souvent trop peu perçu de l'extérieur, ce lien entre créativité et informatique est un atout que promeut le cours d'OCI.

En outre, les entretiens ont montré que l'OCI – et l'informatique – accorde une importance particulière à la gestion des erreurs. D'une part, un travail méticuleux et une mûre réflexion sont essentiels à la réussite d'un projet informatique. En effet, la moindre erreur peut avoir de fâcheuses conséquences et être source de bien des ennuis. D'autre part, les erreurs permettent aussi d'apprendre, sans compter qu'elles ouvrent souvent de nouvelles perspectives. Ainsi, les élèves de l'OCI doivent être capables de gérer leurs erreurs de manière judicieuse et d'en tirer des leçons.

Les participants aux entretiens ont relevé tout particulièrement les exigences de l'OCI en matière de structuration et de pensée logique et analytique. La grande importance accordée aux capacités analytiques comme condition préalable au choix de l'OCI (intérêt pour la programmation et l'algorithme, pensée logique, persévérance lors de la résolution de problèmes) ressort aussi clairement du questionnaire. Les élèves de l'OCI donnent plus de poids aux capacités analytiques que les enseignants de l'OCI.

Par contre, d'après le questionnaire, d'autres conditions préalables, telles que le fait d'avoir de bonnes notes en mathématiques, de posséder de bonnes compétences linguistiques ou des connaissances en programmation, ne sont pas très importantes pour suivre les cours de l'OCI. Selon les enseignants de l'OCI, l'expérience dans l'utilisation quotidienne des ordinateurs ne joue pas un rôle primordial. Pour leur part, les élèves de l'OCI considèrent toutefois cette expérience comme nettement plus essentielle. Ainsi, près de la moitié d'entre eux estiment qu'il s'agit d'une condition préalable importante, ou plutôt importante, au choix de l'OCI.

Les élèves qui choisissent l'OCI doivent avant tout posséder de bonnes capacités analytiques. Il ne faut toutefois pas oublier la créativité et la capacité à gérer judicieusement les erreurs. Par contre, avoir de bonnes notes en mathématiques, de bonnes compétences linguistiques ou des connaissances préalables en programmation est moins important pour suivre les cours de l'OCI.

8.1.5 Selon les élèves, leurs capacités sont-elles sous-exploitées ou, au contraire, surestimées dans l'option complémentaire Informatique ?

D'après les informations fournies lors des entretiens semi-directifs (de groupe), il y a certes quelques « *as de l'informatique* », dont les capacités sont sous-exploitées. Toutefois, ce sont là des exceptions. En effet, dans l'ensemble, les différences au sein d'une classe d'OCI en ce qui concerne les connaissances préalables en informatique sont considérables. Ce constat ressort aussi bien des entretiens avec les élèves de l'OCI que de ceux menés avec leurs enseignants.

Les entretiens semi-directifs (de groupe) ont révélé que lors des cours magistraux, c'est avant tout le rythme soutenu qui donne du fil à retordre aux élèves les plus faibles. L'enseignement orienté projets, souvent utilisé dans l'OCI, est une aide pour ces élèves. Dans tous les cas, près de 70% des enseignants de l'OCI ont indiqué dans le questionnaire que leur enseignement était largement axé sur la réalisation de projets. Cette méthode d'enseignement permet aux élèves de s'investir en fonction de leurs connaissances préalables ainsi que de leurs capacités, et de progresser à leur rythme. Tant les élèves de l'OCI que leurs enseignants soutiennent que la collaboration entre élèves dans le cadre de projets présente un potentiel d'apprentissage à la fois pour les gymnasiens les plus en difficulté et pour ceux les plus à l'aise, et qu'elle permet aux uns d'apprendre des autres. Les élèves particulièrement doués et férus d'informatique, à savoir les vrais « *nerds* » ou les « *as* », s'ennuient rapidement et restent sur leur faim. L'enseignement orienté projets leur permet de se fixer eux-mêmes des objectifs d'apprentissage et d'aller bien au-delà des exigences définies par le programme de l'OCI, ce qui ne dérange personne, enchante les enseignants de l'OCI et peut avoir un effet stimulant pour d'autres élèves.

La situation devient problématique lorsque, malgré tous les efforts déployés, certains élèves n'ont pas le « *déclat* » mentionné précédemment. Il ressort des entretiens que dans certains cas, les exigences sont aussi jugées trop élevées, et les cours de l'OCI perçus comme frustrants. Dans ce contexte, lors de l'évaluation des performances de leurs élèves, la majorité des enseignants de l'OCI utilisent la norme de référence individuelle⁶³, si bien que même les élèves les plus faibles sont encouragés et restent à flot. Il va de soi que dans ce système les élèves doivent quand même fournir des performances minimales.

Plus de la moitié des enseignants de l'OCI pensent que les cours de l'OCI n'amènent pas les élèves à la limite de leurs capacités. Par ailleurs, la quasi-totalité des enseignants de l'OCI interrogés affirment, dans les données quantitatives, que la plupart de leurs élèves répondent aux exigences de l'OCI (p. ex. lors des épreuves ou des examens de maturité). Près de 100% des enseignants de l'OCI et des directeurs sont d'avis que le niveau des cours de l'OCI est adapté aux capacités des élèves. Dans le questionnaire, la grande majorité des élèves abondent dans ce sens. Toutefois, la proportion effective d'élèves qui se sentent dépassés ou qui pensent que leurs capacités sont sous-exploitées est légèrement supérieure à celle estimée par les directeurs et les enseignants de l'OCI.

⁶³ La norme de référence individuelle tient compte, lors de l'évaluation, des capacités individuelles et, en particulier des progrès individuels de chaque élève (vgl. Sacher, 2009, S. 87).

Du point de vue de la quasi-totalité des enseignants de l'OCI, la plupart des élèves de l'OCI satisfont aux exigences de l'OCI. Pour la grande majorité des élèves eux-mêmes, leurs capacités ne sont ni surestimées, ni sous-exploitées, ce que confirment les directeurs et les enseignants de l'OCI. Pour faire face à la grande hétérogénéité des élèves, les enseignants de l'OCI recourent souvent à un enseignement orienté projets. Cette forme d'enseignement permet de respecter le niveau de chaque élève. Ainsi, lors de l'évaluation des performances, les progrès sont également pris en compte (norme de référence individuelle).

8.1.6 Comment les enseignants réussissent-ils à motiver les élèves et à leur transmettre les fondamentaux de l'informatique ?

Les données collectées montrent que les enseignants parviennent bien à motiver les élèves pour l'OCI, même si leurs cours sont axés sur l'informatique en tant que discipline scientifique et qu'ils n'abordent ni les « jeux vidéo », ni les « réseaux sociaux », ni l'utilisation de logiciels. D'après les entretiens, le fait de pouvoir développer des produits concrets au cours d'OCI est particulièrement motivant pour les élèves et les rend fiers, indépendamment de leurs résultats.

Lors des entretiens, enseignants et élèves de l'OCI étaient unanimes : l'OCI étant choisie avant tout par des jeunes intéressés par la matière et qui ont envie de s'investir, les enseignants n'ont guère besoin de déployer des efforts supplémentaires pour motiver leurs élèves. Une grande motivation est presque une condition préalable indispensable au choix de cette option complémentaire. Néanmoins, la majorité des enseignants de l'OCI affirment qu'ils motivent leurs élèves en leur proposant un enseignement varié, intéressant et stimulant. Selon les entretiens semi-directifs (de groupe), la motivation des élèves fait défaut dans le seul gymnase dans lequel les cours d'OCI sont axés presque exclusivement sur l'apprentissage de divers langages de programmation. Dans cet établissement, les élèves trouvent les cours monotones et ennuyeux.

D'après les résultats quantitatifs également, la plupart des élèves et des enseignants perçoivent le contenu des cours comme motivant. Le fait que l'enseignement ne mette pas l'accent sur les « jeux vidéo » et la « navigation sur Internet » ne déçoit aucunement les gymnasiens, ce que confirment les enseignants de l'OCI. Plus de 80% des élèves affirment qu'ils apprennent plutôt les concepts fondamentaux de l'informatique lors des cours de l'OCI. Les enseignants de l'OCI, mais aussi – et surtout – les directeurs indiquent que le plan d'études de l'OCI recouvre ces concepts fondamentaux.

En ce qui concerne les langages de programmation, les élèves apprennent le plus souvent, par ordre décroissant, HTML, Java et CSS. Plus rarement, ils sont également initiés à Java Script, PHP et Python. En outre, les retours du questionnaire quantitatif indiquent que près des deux tiers des enseignants de l'OCI mettent l'accent sur le thème « *Information et codage* » dans leur enseignement (« oui » ou « plutôt oui »), tandis que quelque 90% accordent une importance particulière au thème « *Algorithmes et données* » (« oui » ou « plutôt oui »). Sur la base de ces résultats tirés du questionnaire, on peut partir du principe que les cours de l'OCI transmettent aux élèves non pas des connaissances pratiques, mais les fondamentaux de l'informatique. Il convient toutefois d'ajouter que les enseignants de l'OCI qui ont peu d'années de service à leur actif mettent davantage en avant les aspects scientifiques de l'informatique que ceux qui ont plus d'expérience. Par ailleurs, les gymnases de longue durée accentuent davantage l'aspect scientifique de l'informatique que les gymnases de courte durée.

Bien que les cours de l'OCI ne soient pas axés sur les jeux vidéo et la navigation sur Internet, les enseignants de l'OCI parviennent bien à motiver les élèves pour cette option. L'OCI met plutôt l'accent sur les concepts fondamentaux de l'informatique en tant que science. Ces concepts sont couverts par le plan d'études de l'OCI et effectivement transmis aux élèves lors des cours. Du point de vue du contenu des cours, l'OCI met en avant des thèmes tels que « Information et codage » ou « Algorithmes et données ». Les élèves apprennent le plus souvent à programmer avec les langages HTML, Java ou CSS. Les enseignants de l'OCI n'ont guère besoin de se soucier de la motivation de leurs élèves. En effet, l'OCI est choisie presque exclusivement par des gymnasiens (intrinsèquement) très motivés. Le fait de pouvoir développer eux-mêmes des produits concrets durant les cours motive particulièrement les élèves. Les cours de l'OCI sont perçus comme monotones lorsqu'ils sont exclusivement axés sur la programmation.

8.1.7 Du point de vue des personnes interrogées, dans quelle mesure les enseignants parviennent-ils à dispenser un enseignement efficace ?

Lors des entretiens, les personnes interrogées ont mentionné à plusieurs reprises que l'enseignement orienté projets était l'un des facteurs permettant à tous les élèves de l'OCI de profiter des cours de l'OCI à partir de leur propre niveau individuel. Le fait que les performances des élèves de l'OCI lors des examens de maturité retiennent l'attention d'experts externes confirme également l'efficacité de l'enseignement prodigué lors des cours de l'OCI. Le taux d'échec aux examens de maturité est très faible, car la plupart des élèves totalement dépassés se réorientent avant. Etant donné que la plupart des élèves qui choisissent l'OCI sont très motivés et intéressés par la matière, le niveau de performance est proportionnellement élevé.

Dans le questionnaire, une grande partie des élèves de l'OCI évaluent plutôt positivement la conception des cours de l'OCI, alors que près d'un quart d'entre eux sont d'avis que les cours de l'OCI devraient être mieux conçus. Environ la moitié des élèves affirment que l'enseignement est conçu de manière à leur permettre de réaliser d'importants progrès. Ils sont aussi nombreux à considérer que l'enseignement de l'OCI les prépare bien à des études d'informatique.

L'enseignement orienté projets permet à tous les élèves de progresser à partir de leur niveau individuel. Les feedbacks positifs des experts de maturité et le faible taux d'échec aux examens de maturité attestent d'un niveau d'acquis prometteur. Ainsi, les élèves reçoivent une préparation suffisante pour des études d'informatique. De tels résultats sont possibles parce que, d'une part, la majorité des élèves qui choisissent l'OCI sont très motivés et que d'autre part, les élèves totalement dépassés abandonnent rapidement l'OCI. Près d'un quart des élèves plaident en faveur d'une meilleure conception des cours de l'OCI.

8.1.8 Du point de vue des personnes interrogées, quels sont les points forts et les points faibles du cours d'OCI ?

Comme déjà mentionné, les deux grands points forts de l'OCI sont l'enseignement orienté projets et la possibilité pour les élèves de développer des produits concrets, du moins à la fin du programme. Selon leurs propres déclarations lors des entretiens semi-directifs (de groupe), les élèves sont fiers de pouvoir développer des produits et – il ne faut pas sous-estimer cet aspect – de gagner ainsi l'estime des autres gymnasiens. Dans ce contexte, il convient de citer en particulier la robotique, très appréciée tant des enseignants de l'OCI que de leurs élèves. Cependant, le matériel nécessaire à l'enseignement de la robotique n'est pas disponible dans tous les gymnases.

En outre, lors des entretiens, les enseignants de l'OCI ont indiqué qu'ils jouissaient d'une grande liberté dans la conception de leurs cours, étant donné que tout est à développer dans l'enseignement de l'OCI. Ils doivent certes respecter certaines directives, mais elles ne sont pas rigides. Ainsi, d'un côté, les enseignants de l'OCI ont beaucoup de travail pour préparer leurs cours, mais de l'autre, ils peuvent mettre l'accent sur les thèmes de leur choix et concevoir leur enseignement plus

librement que les enseignants d'autres options établies de longue date. Les enseignants de l'OCI perçoivent cette grande marge de manœuvre comme un défi, mais aussi comme une source de satisfaction et de motivation.

Selon les élèves de l'OCI, l'un des points faibles du cours d'OCI est l'accent mis sur la programmation. Les élèves ne remettent pas en question l'importance centrale de la programmation dans l'informatique. Toutefois, lorsque les cours de l'OCI abordent exclusivement ce thème, les élèves le perçoivent négativement, estimant que le contenu des cours est trop restrictif. Ils souhaiteraient également aborder d'autres sujets en lien avec l'informatique (stockage des données, bases de données, robotique, etc.).

Une autre faiblesse pointée du doigt par les élèves de l'OCI interrogés est le fait que les classes d'OCI n'ont que rarement la possibilité de participer à des excursions ou à des voyages à l'étranger attrayants, ce qui contribue à renforcer l'image de « nerds » cloîtrés derrière leur écran, même par beau temps.

Dans les résultats quantitatifs, la conception des cours est évaluée positivement par la grande majorité des élèves. Du point de vue des enseignants de l'OCI, des facteurs tels que l'enseignement diversifié et structuré, les importants progrès des élèves et le développement de la pensée logique peuvent être considérés comme des points forts de l'OCI. D'après le questionnaire, les enseignants de l'OCI estiment que l'enseignement de l'OCI ne présente guère de points faibles. On peut tout au plus relever que près de 20% d'entre eux considèrent l'encouragement de compétences multidisciplinaires (sociales, personnelles et méthodologiques) comme un point faible de l'OCI.

La majorité des élèves évaluent positivement l'enseignement de l'OCI. Les atouts de l'OCI résident dans l'enseignement orienté projets, les produits développés par les élèves eux-mêmes et reconnus par l'environnement social (p. ex. en robotique), ainsi que dans la liberté de conception des cours. Les enseignants de l'OCI apprécient en particulier l'enseignement varié et structuré, les progrès visibles des élèves et le développement de la pensée logique. Outre l'étiquette de « nerds » qui colle aux élèves de l'OCI et la faible proportion de femmes, le fait que les classes d'OCI aient rarement la possibilité de participer à des voyages à l'étranger et que les enseignants de l'OCI doivent élaborer eux-mêmes l'essentiel du matériel didactique peut être considéré comme point faible.

8.1.9 Dans quelle mesure les personnes interrogées estiment-elles la mise en œuvre de mesures de professionnalisation nécessaire, afin de rendre l'enseignement plus efficace ?

Lors des entretiens, les élèves de l'OCI ont déclaré qu'ils appréciaient beaucoup le grand engagement dont font preuve la plupart de leurs enseignants. Le fait que leur enseignant ne puisse pas répondre à toutes leurs questions d'informatique ne les dérange pas, dans la mesure où ce dernier est prêt à rechercher les informations concernées et à aider les élèves à trouver des solutions. On peut établir ici un lien avec les deux cursus professionnels, fondamentalement différents, qui permettent d'accéder au poste d'enseignant de l'OCI : une partie des enseignants de l'OCI possèdent certes un diplôme universitaire d'informatique, mais, en règle générale, ces derniers ont un bagage didactique et pédagogique tout au plus fragmentaire, acquis lors d'une formation continue, tandis que l'autre partie des enseignants de l'OCI ont la plupart du temps obtenu le diplôme d'enseignement pour le secondaire II parallèlement à des études scientifiques. Ils ont ensuite approfondi leurs connaissances en informatique en suivant une formation continue (par exemple EFI-CH). Il ressort clairement des entretiens que pour les élèves, il est moins problématique que leur enseignant ait certaines lacunes en informatique que des compétences méthodologiques et didactiques insuffisantes. Le cas échéant, ils critiquent le fait que l'enseignant de l'OCI ne soit pas capable de leur transmettre les contenus du cours ou de leur présenter clairement les concepts.

Dans le questionnaire, environ deux tiers des enseignants de l'OCI affirment qu'ils aimeraient, d'une part, recevoir davantage de suggestions concernant la conception des cours de l'OCI et, d'autre part, approfondir leurs connaissances techniques en informatique. Près de la moitié d'entre

eux souhaiteraient également développer leurs compétences en didactique de la discipline et intensifier l'échange de savoir spécialisé avec d'autres enseignants d'informatique. Toutefois, selon le questionnaire, dans l'ensemble, le nombre d'enseignants de l'OCI qui désireraient suivre une formation continue est moyennement important. Il ressort également du questionnaire que plus les enseignants de l'OCI ont de l'expérience en matière d'enseignement au gymnase, moins ils considèrent la formation continue en informatique comme importante. Par ailleurs, plus les enseignants de l'OCI apprécient l'infrastructure informatique de leur gymnase, moins ils considèrent la formation continue comme primordiale, et vice-versa. Jusqu'à présent, seul un petit nombre d'enseignants de l'OCI ont participé à des congrès dans le domaine de l'informatique. Près des deux tiers d'entre eux se tiennent toutefois au courant sur Internet de l'actualité dans le domaine de l'enseignement de l'informatique.

Lors des entretiens, les enseignants de l'OCI ont relevé qu'ils n'ont cessé d'apprendre de nouvelles choses depuis la création de l'OCI. Ce processus d'apprentissage continu concerne en particulier la manière de transmettre le savoir, qui, de l'enseignement frontal, a évolué vers un enseignement personnalisé orienté projets. Ils soulignent également qu'il serait souhaitable que les enseignants de l'OCI suivent davantage de formations continues. Toutefois, compte tenu de l'investissement en temps requis et du nombre d'heures beaucoup plus élevé qu'ils donnent dans d'autres branches, ils considèrent que les formations continues en informatique ne valent pas la peine pour eux. Ainsi, la professionnalisation de l'OCI grâce à la formation continue se heurte, entre autres, à la faible dotation horaire de cette option. À cet égard, la priorité est donnée aux autres branches enseignées.

Lors des entretiens, la majorité des enseignants de l'OCI interrogés ont affirmé que pour eux, les échanges entre collègues concernant le contenu des cours de l'OCI étaient tout aussi importants que la formation continue. On observe toutefois ici un décalage entre souhaits et réalité, car ces échanges sont avant tout informels et ont souvent lieu entre deux portes, au cas par cas, ou selon les besoins ou les situations. Néanmoins, les enseignants de l'OCI considèrent ces échanges spontanés comme un atout.

En ce qui concerne la collaboration entre enseignants, dans le questionnaire quantitatif, de nombreux enseignants de l'OCI soulignent qu'ils travaillent en réseau. Toutefois, seul environ un quart d'entre eux préparent les cours ensemble. Les enseignants estiment que la collaboration est meilleure lorsqu'il existe un groupe de branche pour l'informatique dans le gymnase que dans le cas contraire. En outre, plus l'effectif de l'OCI de leur gymnase est important, plus les enseignants évaluent positivement la collaboration entre eux. Par ailleurs, les hommes considèrent cette collaboration comme plus profitable que les femmes. Dans le questionnaire, les personnes extérieures, telles que les élèves ou les directeurs, supposent que la collaboration entre enseignants de l'OCI est plutôt bonne.

Pour les élèves de l'OCI, il est moins problématique que leur enseignant ait certaines lacunes en informatique que des compétences méthodologiques et didactiques insuffisantes. Le cas échéant, ils critiquent le fait que leur enseignant ne soit pas capable de leur expliquer clairement les concepts. Toutefois, dans l'ensemble, le nombre d'enseignants de l'OCI qui désireraient suivre une formation continue est moyennement important. Compte tenu de l'investissement requis en temps et du nombre d'heures beaucoup plus élevé qu'ils enseignent dans d'autres branches, les enseignants de l'OCI considèrent que les formations continues en informatique ne valent pas la peine. De ce fait, ils ne participent que rarement à des congrès d'informatique et se tiennent plus souvent au courant sur Internet de l'actualité dans le domaine de l'enseignement de l'informatique. Les échanges entre enseignants de l'OCI au sujet du contenu des cours ont plutôt lieu de manière informelle au quotidien, ce que les enseignants eux-mêmes considèrent néanmoins comme un atout de l'OCI. Les enseignants – en particulier les hommes – attribuent une meilleure évaluation à la collaboration lorsqu'il existe un groupe de branche pour l'informatique dans leur gymnase.

8.1.10 Dans quelle mesure des difficultés liées aux conditions cadres de l'enseignement de l'informatique apparaissent-elles ?

L'une des critiques soulevées à plusieurs reprises lors des entretiens concerne les droits d'administrateur restreints, voire absents, qui empêchent de travailler de manière créative et spontanée lors des cours d'OCI (p. ex. pour mettre en place des réseaux, programmer des bases de données). Sinon, les conditions cadres infrastructurelles sont considérées comme bonnes à excellentes dans la plupart des six gymnases ayant participé aux entretiens. L'infrastructure dépend toutefois des moyens financiers que les cantons et les communes mettent (ou peuvent mettre) à la disposition des gymnases. Certains gymnases déplorent certes des ordinateurs lents et des programmes obsolètes, etc., mais en règle générale, élèves et enseignants peuvent bien travailler avec l'infrastructure existante. Lors des entretiens, les personnes interrogées ont également déclaré que leur gymnase ne pouvait – et ne devait – pas toujours se payer du matériel dernier cri.

De même, les données quantitatives montrent clairement que les directeurs en particulier, mais aussi les enseignants et les élèves de l'OCI, estiment que l'infrastructure mise à disposition pour l'enseignement de l'OCI est bonne. Personne n'a critiqué le nombre d'ordinateurs ni les logiciels mis à disposition. Seule la vitesse de la connexion Internet suscite des avis divergents : tandis que bon nombre d'élèves estiment qu'elle est trop lente et instable, la majorité des enseignants de l'OCI et des directeurs la considèrent comme bonne. De même, l'assistance technique est avant tout critiquée par les élèves, alors que les deux autres groupes de référence la trouvent assez bonne. Les élèves de l'OCI des gymnases de Suisse méridionale (Tessin, Grisons, Valais) se montrent les plus réservés en ce qui concerne l'infrastructure informatique. Par ailleurs, plus ils sont âgés, plus les enseignants de l'OCI évaluent positivement la qualité de l'infrastructure informatique.

Lors des entretiens, tous les groupes de référence interrogés ont souligné le manque de matériel didactique approprié pour l'enseignement de l'OCI. C'est également dans ce domaine que la collaboration entre enseignants de l'OCI est la plus intense, car c'est en partageant et en développant ensemble des supports de cours que les enseignants profitent le plus d'une collaboration entre collègues. Dans le questionnaire, à peine 60% des enseignants de l'OCI ont indiqué (« oui » ou « plutôt oui ») disposer de matériel didactique informatique adapté au niveau des élèves dans leur gymnase, contre près de 70% des élèves et 80% des directeurs.

Au sein d'un même canton, toutes les options complémentaires ont la même dotation horaire. Le créneau réservé à l'OCI dans l'horaire correspond donc à celui des autres options complémentaires, selon les indications fournies lors des entretiens. Ainsi, dans ce domaine, l'OCI bénéficie des mêmes conditions que les autres options complémentaires. Dans le questionnaire, près de la moitié des enseignants de l'OCI sont d'avis que le nombre d'heures d'enseignement est suffisant pour atteindre les objectifs, contre deux tiers des élèves et plus de 80% des directeurs.

Dans l'ensemble, l'infrastructure mise à disposition pour l'enseignement de l'OCI est évaluée plutôt positivement par les personnes interrogées. On remarque toutefois que les élèves sont un peu plus réservés dans leur évaluation de la rapidité et de la stabilité de la connexion Internet, ainsi que de la qualité de l'assistance technique. En règle générale, le nombre d'heures prévu suffit pour atteindre les objectifs, d'autant plus que les objectifs sont adaptés à la dotation horaire de l'OCI. Les difficultés concernant les conditions cadres de l'OCI sont avant tout liées au manque de matériel didactique et à l'absence de droits d'administrateur.

8.1.11 Quelle est la situation des enseignants d'informatique au gymnase ?

En réponse au questionnaire, environ deux tiers des enseignants de l'OCI et des directeurs d'école interrogés ont mentionné l'existence d'un groupe de branche pour l'informatique dans leur établissement. Par contre, la collaboration entre les enseignants d'informatique n'est pas institutionnalisée dans les écoles qui ont participé à un entretien. Un seul de ces six gymnases a créé un groupe de branche Informatique réunissant tous les enseignants chargés de transmettre des connais-

sances sur ou au moyen de l'ordinateur, même de manière très générale. Contrairement à ce qui se passe dans les autres groupes de branche de cette école, le responsable du groupe n'a cependant aucune compétence en matière de conduite de personnel. Etant donné que la plupart des enseignants de l'OCI donnent beaucoup d'heures dans d'autres branches scientifiques, ils font généralement partie d'un autre groupe de branche, avec lequel ils entretiennent des liens plus étroits. Un enseignant d'informatique s'identifiera comme tel à partir du moment où il donne uniquement des leçons d'informatique, avec une dotation horaire plutôt élevée.

Tous les enseignants d'informatique interviewés se sentent bien ou très bien intégrés au collège d'enseignants, bien que leurs collègues ne se rendent pas toujours compte qu'ils enseignent également l'informatique. Toutefois, les directeurs d'établissement estiment que les enseignants de l'OCI ne restent pas sur la touche. Les résultats de l'enquête qualitative démentent l'hypothèse selon laquelle les enseignants de l'OCI, à l'instar de certains élèves de l'OCI perçus comme des « nerds », auraient un statut particulier, allant de pair avec un certain désintérêt ou un manque de reconnaissance. Au contraire, les enseignants de l'OCI sont souvent très appréciés et populaires, car non seulement ils s'occupent des équipements informatiques à l'école, mais ils aident leurs collègues à résoudre l'un ou l'autre problème informatique privé. Si tout fonctionne bien, ils sont acceptés et respectés par leurs collègues.

De même, dans les questionnaires, les enseignants de l'OCI et les directeurs d'école affirment unanimement que les enseignants d'informatique sont bien intégrés dans l'établissement et le collège des enseignants et que leur travail est salué par toutes les parties. En outre, la plupart des directeurs d'école et des enseignants de l'OCI estiment que l'OCI est bien ancrée dans leur établissement. Pour les directeurs, la considération dont jouissent les enseignants de l'OCI augmente avec le nombre d'années d'existence de l'OCI. Par ailleurs, sur la place des enseignants de l'OCI dans le gymnase, les directrices ont un avis plus favorable que leurs homologues masculins.

Les enseignants de l'OCI sont bien intégrés au collège des enseignants de leur école et ne sont pas laissés sur la touche, d'autant plus qu'ils peuvent aider leurs collègues à résoudre des problèmes informatiques sur les ordinateurs scolaires ou privés. Du point de vue des directeurs, et notamment des directrices, les enseignants de l'OCI jouissent d'une estime particulièrement grande lorsque l'OCI est enseignée dans l'école depuis un certain nombre d'années. Etant donné qu'ils donnent beaucoup d'heures dans d'autres branches, la plupart des enseignants de l'OCI font généralement partie d'un autre groupe de branche, avec lequel ils entretiennent des liens plus étroits.

8.1.12 Quelle est l'acceptation de l'option complémentaire Informatique auprès des élèves ?

Les entretiens ont montré que ce sont en premier lieu des élèves intéressés par l'informatique qui choisissent l'OCI, les autres se montrant plutôt indifférents, voire hostiles. La réputation de l'OCI comme repaire de « nerds » est nourrie par une attitude plutôt négative envers l'informatique, considérée comme une affaire de « solitaires extravagants ». De plus, le terme « nerd » a souvent une connotation masculine, ce qui dissuaderait notamment les jeunes femmes.

Les raisons pour lesquelles les élèves ne choisiraient pas l'OCI sont très hétérogènes et varient en fonction du groupe cible interrogé : pour les élèves de l'OCI, le motif principal de ce refus est clairement l'image de « nerd » ou de « freak » qui colle à ceux qui suivent cette option. De plus, les élèves de l'OCI ont la réputation d'être « asociaux » et de passer leurs journées, été comme hiver, devant un écran d'ordinateur, ce qui ne redore guère le blason de l'OCI. Les groupes d'élèves interviewés dans les six écoles ont unanimement fait état de cette situation et déploré cette réputation totalement injustifiée. Tant les élèves que les enseignants de l'OCI reconnaissent cependant que s'il existe des « nerds » et des « freaks » et que ces derniers peuvent poser un problème dans une classe d'OCI, cela ne concerne de loin pas la majorité des élèves de l'OCI. Dans les questionnaires, les directeurs et les enseignants de l'OCI rejettent clairement l'affirmation selon laquelle l'OCI serait plutôt une option choisie par des élèves qui occupent une place à part. Seul un

cinquième des élèves de l'OCI pensent que la crainte de l'isolement devant un écran d'ordinateur pourrait être une raison de ne pas choisir l'OCI.

Par ailleurs, lors des entretiens, les directeurs, les enseignants et les élèves de l'OCI ont mentionné plusieurs autres raisons de ne pas choisir l'OCI. Les hautes exigences – ou celles présumées telles – sont dissuasives, car les élèves préfèrent assurer leurs arrières en vue des épreuves de maturité et optent pour une branche fondamentale déjà connue, où ils se savent à l'aise. Or, l'OCI est nouvelle pour tous, ce qui peut expliquer le choix de certains, mais constitue un risque pour de nombreux élèves. De plus, la crainte de devoir s'investir et travailler davantage est également un motif de ne pas choisir l'OCI. Selon les réponses au questionnaire, une bonne moitié des élèves de l'OCI supposent que leurs camarades ne choisissent pas l'OCI parce qu'ils la considèrent comme trop exigeante. Toutefois, la raison principale du non-choix de l'OCI serait tout simplement un intérêt plus marqué pour une autre option complémentaire.

Chez les élèves de l'OCI eux-mêmes, le taux d'acceptation de l'OCI est plutôt élevé, notamment en Suisse romande, d'après les questionnaires. Les résultats quantitatifs montrent également que les compétences didactiques (disciplinaires) de l'enseignant de l'OCI, la qualité de l'enseignement de l'OCI et l'intérêt pour cette discipline au moment du choix de l'OCI ont un effet positif sur le taux d'acceptation de l'OCI par les élèves qui l'ont choisie. Dans les questionnaires, près de la moitié des élèves affirment qu'ils ont le sentiment que la réputation de l'option complémentaire Informatique est « bonne ».

De même, toujours selon les questionnaires, les directeurs estiment que l'OCI est appréciée ou plutôt appréciée des élèves de l'OCI et indiquent que les retours d'information qu'ils ont reçus de la part des jeunes vont également dans ce sens.

L'OCI est une option complémentaire parmi d'autres, envers laquelle les élèves des autres options complémentaires se montrent plutôt indifférents. Dans certains cas, les élèves de l'OCI doivent se défendre contre la réputation de « nerds » que leur font les élèves d'autres options. Cette image dérange bon nombre d'élèves de l'OCI et dissuade certains gymnasiens de choisir l'informatique comme option complémentaire. Une autre raison du refus de l'OCI est que les élèves préfèrent assurer leurs arrières en vue des épreuves de maturité et qu'ils choisissent une branche fondamentale existante, où ils se savent à l'aise. Toutefois, la raison principale du choix d'une autre option complémentaire est probablement l'intérêt plus marqué des élèves pour une autre branche. En revanche, ceux qui optent pour l'OCI sont convaincus de leur choix, notamment en Suisse romande.

8.1.13 Comment l'attitude envers l'informatique évolue-t-elle chez les élèves qui ont choisi l'option complémentaire Informatique ?

En l'absence de données longitudinales (plusieurs enquêtes au fil du temps), on devra se contenter d'une appréciation sur l'évolution de l'attitude des élèves envers l'informatique. Il en va de même pour les questions de recherche suivantes. Selon les indications qu'ils ont fournies dans le questionnaire, les élèves de l'OCI se passionnent toujours plus pour l'informatique depuis qu'ils fréquentent l'OCI. Ils se sont également rendu compte que l'informatique est une science.

Dans les entretiens, la plupart des élèves de l'OCI indiquent que leur attitude envers l'informatique n'a pas évolué, qu'ils ont choisi cette option par intérêt et qu'ils approfondissent leurs connaissances dans ce domaine de leur propre gré. Quelques rares élèves affirment avoir eu une autre représentation de l'OCI et qu'ils devront néanmoins assumer leur choix jusqu'à la maturité, bien que l'informatique en tant que telle n'ait plus d'attrait pour eux. Il y a cependant également des élèves qui ont surmonté cette crise. Dans ces cas, il se peut que l'OCI ait vraiment éveillé l'intérêt de l'élève pour l'informatique et que ce dernier ait eu toujours plus de plaisir à découvrir les contenus de cette option. Dans l'ensemble, l'attitude envers l'informatique reste plutôt inchangée : elle était positive avant de commencer l'OCI et les cours ne changent rien pour la plupart des élèves. Seule exception : ceux qui sont dégoûtés de la programmation, ce qui a un impact négatif sur leur attitude envers l'informatique.

De manière générale, les élèves de l'OCI constatent peu de changements dans leur attitude envers l'informatique. Elle était positive avant de commencer l'OCI et les cours ne changent rien pour la plupart des élèves. Tout au plus, l'intérêt pour l'informatique chez ces élèves est encore renforcé par l'OCI ; ils ont compris que l'informatique était une discipline scientifique.

8.1.14 Dans quelle mesure l'introduction de l'option complémentaire Informatique a-t-elle modifié la perception de l'« informatique » à l'école ?

Les résultats quantitatifs montrent une évolution plutôt statique de la perception de l'informatique au gymnase. Selon les réponses données dans les questionnaires, la plupart des enseignants de l'OCI et des directeurs d'établissement estiment que l'OCI n'a guère modifié la place de l'informatique. Cette impression a été confirmée par les entretiens. Les élèves et les enseignants de l'OCI pensent qu'ils ne sont pas suffisamment nombreux pour que l'existence OCI ait un impact déterminant sur la perception de l'informatique au sein du gymnase en général. S'ils sont invités à formuler une constatation, ils affirment ne pas avoir remarqué de changement général dans les avis et l'attitude relatifs à l'OCI et à l'informatique.

La perception de l'informatique n'a pas évolué suite à l'introduction de l'OCI. Le nombre de personnes directement concernées (élèves et enseignants de l'OCI) est trop faible pour que ce petit groupe ait un effet déterminant à l'échelle du gymnase.

8.1.15 L'option complémentaire Informatique influence-t-elle l'utilisation pratique de l'ordinateur, les cours d'introduction aux TIC, etc. ?

Les réponses données lors des entretiens permettent de conclure que l'introduction de l'OCI dans les gymnases n'a guère eu d'effet sur l'utilisation pratique de l'ordinateur, sur les cours consacrés aux applications, etc. Les participants au sondage estiment que dans ce cas également, le groupe de personnes directement concernées par l'OCI est trop petit pour avoir une influence déterminante à l'échelle de l'école.

Environ 40% des directeurs et des enseignants de l'OCI affirment dans le questionnaire que les élèves de leur école sont plus à l'aise avec les ordinateurs depuis l'introduction de l'OCI, alors que plus de la moitié des élèves de l'OCI déclarent que, grâce à l'OCI, ils maîtrisent mieux le maniement de l'ordinateur en général et qu'ils écrivent plus de programmes, aussi pendant les loisirs. Les résultats quantitatifs montrent cependant que les cours d'OCI n'incitent pas les élèves à mieux se protéger contre le cyber-harcèlement. Les directeurs d'établissement et les enseignants de l'OCI rejettent totalement l'affirmation selon laquelle l'assistance informatique de leur école aurait moins de travail.

L'OCI a très peu d'effet sur l'utilisation pratique de l'ordinateur, les cours d'introduction aux TIC, etc. Dans ce cas également, le groupe de personnes directement concernées est trop petit pour avoir un impact déterminant. Seuls quelques élèves sont plus à l'aise avec l'ordinateur depuis l'introduction de l'OCI. Toutefois, cela ne réduit pas la charge de travail de l'assistance informatique dans les écoles concernées.

8.1.16 Est-ce que, suite à l'introduction de l'option complémentaire Informatique, l'informatique prend de l'importance pour les personnes interrogées ?

Etant donné qu'à l'exception des directeurs d'établissement possédant une formation non scientifique, les participants ont tous un lien étroit avec l'informatique, les données des entretiens semi-directifs (par groupes) ne permettent pas de tirer des conclusions à ce sujet. Le choix de l'échantillon et l'objet de l'enquête font que l'informatique a naturellement une grande importance pour les personnes interrogées et que ces dernières saluent l'introduction de l'OCI.

Les réponses aux questionnaires montrent que l'importance de l'informatique n'a guère augmenté pour la plupart des groupes de référence (par exemple le collège des enseignants ou l'ensemble des élèves) depuis l'introduction de l'OCI. Toutefois, près de 60% des directeurs d'établissement et 80% des enseignants de l'OCI indiquent que l'informatique prend de l'importance pour les élèves de l'OCI depuis l'introduction de cette option complémentaire. Par ailleurs, il est intéressant de constater que selon les questionnaires, les enseignants de l'OCI ont tendance à penser que les directeurs accordent plus d'importance à l'informatique depuis l'introduction de l'OCI. Les directeurs, quant à eux, ne constatent aucun changement particulier dans ce domaine.

Pour les personnes interrogées, l'introduction de l'OCI n'a guère modifié l'importance de l'informatique. Ceci pourrait être dû au fait que bon nombre de participants avaient déjà une grande affinité pour l'informatique avant la mise en place de l'OCI. Selon les directeurs d'école et les enseignants de l'OCI, l'informatique a pris de l'importance chez certains élèves de l'OCI. Les enseignants de l'OCI estiment que les directeurs d'établissement ont tendance à accorder plus d'importance à l'informatique, alors que les directeurs eux-mêmes ne constatent aucun changement significatif à cet égard.

8.1.17 Les personnes interrogées pensent-elles qu'il faudrait plus de cours d'informatique pour tous les élèves ?

Même si elle n'a pas été posée dans ce but lors des entretiens, cette question est directement liée au débat controversé sur l'introduction d'une discipline fondamentale ou d'une option spécifique Informatique ou à la question du rôle de l'informatique dans la culture générale gymnasiale. Selon les entretiens, bon nombre d'élèves et d'enseignants de l'OCI estiment qu'il faudrait augmenter la dotation de l'informatique ou de l'OCI ; ils sont manifestement de parti pris en la matière. Dans les réponses aux questions ouvertes de l'enquête en ligne notamment, tant les enseignants que les élèves de l'OCI réclament plus de leçons pour l'OCI, la création d'une branche principale Informatique au gymnase et un renforcement de l'enseignement de l'informatique dès l'école obligatoire. Toutefois, certains enseignants de l'OCI et les élèves de l'OCI craignent que l'instauration de cours d'informatique obligatoires ait des effets négatifs sur le niveau de l'enseignement. L'analyse quantitative des réponses aux questionnaires montre cependant qu'en majorité, les enseignants de l'OCI ne croient pas à une baisse de niveau suite à l'introduction d'une option spécifique Informatique.

Les directeurs d'établissement n'ont pas la même vision de l'extension des cours d'informatique, qu'ils souhaiteraient examiner à l'aune de l'offre gymnasiale en général, comme en témoignent leurs réponses lors des entretiens et dans les questionnaires en ligne. Dans l'ensemble, les avis des directeurs interrogés sont très divergents. Les voix modérées estiment qu'il convient de traiter question globalement et de mener une discussion sur l'informatique. Dans ce contexte, certains souhaitent revoir l'importance de l'informatique dans les programmes de l'école obligatoire, mais aussi du niveau secondaire II (par exemple dans le cadre de la définition concrète du Lehrplan 21).

Les résultats quantitatifs des questionnaires montrent que si la majorité des directeurs rejette l'introduction de l'informatique comme option spécifique, près de la moitié d'entre eux verraient d'un œil plus favorable la création d'une branche fondamentale Informatique. Ils sont presque autant à penser qu'il faudrait plus de cours d'informatique obligatoires pour tous. Chez les enseignants de l'OCI, près de trois quarts sont d'accord ou plutôt d'accord avec cette idée. Une majorité d'entre

eux – environ 60% dans chaque cas – estiment que la mise en place d'une option spécifique ou d'une discipline fondamentale « Informatique » serait une bonne chose. Les élèves de l'OCI sont un peu moins nombreux à partager cet avis. Comme les enseignants, ils sont majoritairement opposés à l'enseignement de l'ensemble des contenus de l'OCI pour tous les élèves.

Les personnes interrogées étant pratiquement toutes proches de l'informatique, il n'est guère surprenant que bon nombre d'entre elles souhaitent étendre l'enseignement de l'informatique. D'autres craignent cependant que l'introduction de cours d'informatique obligatoires n'entraîne une baisse de niveau dans cette branche. Interrogés sur l'enrichissement de l'offre de cours d'informatique, les directeurs d'établissement font remarquer que ce dernier doit être examiné non pas de façon isolée, mais dans le contexte général de l'offre gymnasiale. Ils ne s'opposent cependant pas au principe d'une extension des cours d'informatique obligatoires pour tous, qu'ils voient plutôt sous forme d'une discipline fondamentale « Informatique ».

8.2 Présentation raisonnée des résultats

Ce chapitre examine quelques-uns des résultats de l'étude sur la mise en œuvre de l'OCI dans les gymnases suisses. À cet effet, les auteurs ont choisi certains des constats présentés ci-dessus pour les associer, les apprécier ou les placer dans un contexte plus large. Afin de lancer le débat, chaque sous-chapitre commence par une affirmation clé formulée sous forme de thèse.

8.2.1 Introduction de l'OCI

Dans l'ensemble, l'introduction de l'OCI a été un succès, car l'OCI répond aux centres d'intérêt d'un certain nombre d'élèves. Bien qu'il ne cesse d'augmenter, ce nombre reste (toujours) relativement bas.

Les enseignants et les élèves de l'OCI interrogés estiment que, dans l'ensemble, l'introduction de l'OCI est une réussite. Les élèves de l'OCI saluent cette option complémentaire comme une offre scolaire supplémentaire, qui répond à leur intérêt spécifique pour l'informatique. Les enseignants de l'OCI relèvent un fait paradoxal : les connaissances en informatique des gymnasiens ont baissé au cours des deux à trois dernières décennies, alors que le rôle de l'informatique dans la société n'a cessé de croître. En effet, il a fallu attendre l'introduction de l'OCI pour que l'informatique proprement dite retrouve une place dans les programmes gymnasiaux, même s'il y a eu des cours facultatifs dans ce domaine. Jusqu'ici, l'évolution de l'OCI est prometteuse et la promotion de l'option par le bouche à oreille permet d'espérer une hausse des effectifs.

8.2.2 Ancrage de l'OCI comme nouvelle option complémentaire

L'OCI a conquis sa place d'option complémentaire dans les gymnases. Elle s'impose avec succès à côté des autres options complémentaires scientifiques.

Depuis son introduction, l'OCI a réussi à s'imposer comme nouvelle option complémentaire dans les écoles. L'information fournie aux élèves est équivalente à celle communiquée sur les autres options complémentaires. Les enseignants de l'OCI et les directeurs d'établissement pensent majoritairement que cette manière de procéder est correcte. Dans l'ensemble, la concurrence entre les OC pour attirer les élèves est forte et aucune option complémentaire ne doit être privilégiée. Toutefois, l'introduction de l'OCI a eu un « effet involontaire » : cette option fait concurrence aux autres OC scientifiques ou mathématiques. Les données montrent que l'OC « Applications des mathématiques » en particulier souffre de cette situation. Cet effet involontaire est probablement dû au fait que le public cible de l'OCI se compose d'élèves qui, de manière générale, s'intéressent

aux thèmes scientifiques. Il est probablement plus rare que l'OCI attire des élèves d'autres domaines de spécialisation.

8.2.3 Informations sur l'OCI et sur l'informatique

Les élèves de l'OCI pensent que dans l'ensemble, ils ont reçu suffisamment d'informations sur l'OCI, mais ils se sentent moins bien informés sur les contenus enseignés. De manière générale, on constate dans les gymnases un besoin de clarification sur ce que couvre exactement la notion d'« informatique » et sur la matière à enseigner dans un tel cours.

L'information relative à l'OCI est généralement jugée bonne, notamment par les enseignants de l'OCI et les directeurs d'établissement. Les élèves de l'OCI sont un peu plus réservés quant aux informations reçues avant d'opter pour une OC. De plus, le niveau d'information sur l'OCI dépend du nombre d'années d'existence de cette option dans l'établissement : plus cette durée est longue, plus les élèves sont bien informés, les sources d'information informelles, telles que le bouche à oreille, gagnant en importance. Quant aux contenus de l'OCI, les enseignants de l'OCI et les directeurs d'établissement pensent que les élèves disposent des informations nécessaires, tandis que les élèves eux-mêmes affirment en savoir moins à ce sujet.

L'étude a mis en exergue un aspect critique relatif à l'« information sur l'OCI » : 1° la notion d'informatique n'est pas définie de la même manière dans toutes les écoles et 2° cette définition dépend des termes utilisés pour désigner les connaissances en informatique et les connaissances sur l'utilisation d'un ordinateur. Les écoles connaissent de multiples formes d'éducation informatique, qui, dans certains cas, sont très éloignées de l'informatique au sens de l'OCI. Les élèves de l'OCI perçoivent ces différences au plus tard après les premiers cours d'OCI, mais ce sont également eux qui affirment que certains de leurs camarades n'ont aucune idée des contenus de l'OCI. Ces résultats montrent qu'il est nécessaire de définir clairement quel cours est consacré à la discipline informatique et quel cours a pour objet l'utilisation pratique d'applications.

8.2.4 Les gymnasiennes et les cours d'OCI

Dans les classes d'OCI, les jeunes femmes sont très minoritaires. De manière générale, on constate un manque de précurseurs et de modèles féminins.

Les filles et les jeunes femmes sont peu représentées dans le domaine de l'informatique, c'est un fait avéré, du moins en Europe occidentale. Plusieurs approches sont évoquées pour changer cet état de choses. Sans être représentatives statistiquement, les données qualitatives peuvent toutefois fournir des indications importantes à ce sujet. La seule enseignante de l'OCI interviewée a fait elle-même la promotion de l'OCI. Certes, certains de ces collègues masculins font de même, mais la particularité réside dans le fait que dans la classe en question, près de la moitié des élèves sont des jeunes femmes. De plus, cette enseignante affirme que bon nombre de ses élèves la connaissent à travers les cours qu'elle donne dans d'autres branches, ce qui montre également l'influence du modèle féminin. Si une enseignante d'informatique a un impact positif sur la participation des jeunes femmes au cours d'informatique, il faut se demander comment inciter plus de femmes à enseigner l'informatique. En augmentant le nombre de modèles féminins, on pourrait inverser la tendance négative et attirer plus de femmes vers l'informatique. Certaines des personnes interrogées espèrent que, le cas échéant, l'introduction de cours d'informatique à l'école obligatoire encouragera plus de jeunes filles à choisir cette branche.

8.2.5 Choix de l'OCI

Les élèves choisissent l'OCI principalement par intérêt technique et par engouement pour l'informatique. Viennent ensuite les motifs utilitaires, tels que l'importance de cette matière pour les études et la vie professionnelle. La réputation de « nerds » faite aux informaticiens est pour certains jeunes une raison de ne pas choisir l'OCI.

Le choix de l'OCI est motivé en premier lieu par l'intérêt, voire l'engouement pour l'informatique. Ce constat découle non seulement de l'analyse des données qualitatives et quantitatives, mais également des affirmations des trois groupes de personnes interrogées. D'aucuns choisissent l'OCI parce qu'elle est utile pour leurs futures études et pour leur carrière professionnelle, d'autres justifient leur choix par l'importance de l'informatique dans la société.

Malgré l'évolution positive que l'OCI a connue depuis son introduction, les effectifs en chiffres absolus restent assez bas dans les différents établissements (en moyenne quelque 13 élèves par an et par gymnase proposant l'OCI). Afin de pouvoir créer une classe d'OCI par année scolaire, les enseignants de l'OCI ou la direction d'établissement – si elle en a la volonté – doivent prendre des mesures supplémentaires, ce qui confère aux élèves de l'OCI un statut particulier, non loin de leur déplaître. Quelquefois perçus comme « solitaires », ces élèves ont une réputation de « nerds ». Alors qu'elle paraît peut-être un peu exagérée aux yeux de tiers, cette vision est répétée avec tant de force et de prégnance dans les réponses à l'enquête qualitative qu'il est impossible de ne pas en tenir compte. Bon nombre d'élèves de l'OCI souffrent de cette image. Au moment de choisir une option complémentaire ou une branche d'études, les jeunes sont dans une phase de leur développement où l'avis de leurs pairs est extrêmement important pour eux (cf. Fend, 1994). Pour cette raison, l'« image de nerd » ne favorise pas le choix de l'OCI. Toutefois, cette vision négative n'est pas imputable à l'OCI en tant que telle. Il s'agit plutôt d'un stéréotype global véhiculé par la société au sujet de l'informatique en général. Afin qu'elle devienne une option attrayante, éligible pour tous les jeunes, l'informatique doit améliorer son image dans la société.

8.2.6 Exigences de l'OCI

Les exigences de l'OCI sont comparables à celles d'autres options complémentaires. Les élèves intéressés sont capables de satisfaire ces exigences. L'OCI met l'accent sur certaines compétences et aptitudes particulières.

L'appréciation du niveau d'exigence de l'OCI par rapport aux autres options complémentaires dépend probablement du point de vue adopté et de la référence utilisée. On constate toutefois que l'OCI ne doit pas craindre la comparaison avec les autres options complémentaires. En outre, les élèves sont en règle générale capables de satisfaire les exigences. Ceci est d'autant plus vraisemblable qu'il s'agit ici de jeunes extrêmement motivés et intéressés par la matière.

Les personnes interrogées estiment que les exigences de l'OCI sont adéquates dans l'ensemble, puisque très peu d'élèves d'OCI échouent aux épreuves de maturité à cause de l'OCI. Certaines indications montrent que les enseignants de l'OCI consentent un effort particulier, afin de permettre également aux élèves plus faibles de maîtriser la matière, en tenant compte des conditions d'apprentissage individuelles lorsqu'ils fixent les exigences et qu'ils évaluent les performances. Les enseignants de l'OCI souhaitant faire de leur OC un succès, il est probable qu'ils fassent parfois preuve de bienveillance. D'une part, leur ambition est de transmettre un maximum de connaissances spécialisées à leurs élèves. D'autre part, l'OCI est encore une option jeune, qui demande à être choyée. Ainsi, la volonté d'obtenir des performances élevées côtoie celle de ne pas diminuer encore un effectif déjà réduit en fixant des exigences (trop) pointues.

L'OCI forme et exerce en particulier les aptitudes suivantes, qui sont également encouragées dans d'autres branches : pensée logique et analytique, structuration, précision et persévérance dans le travail. Les personnes interrogées citent également l'orientation processus, la gestion de projet et

la capacité de travailler en équipe, grâce aux travaux de groupe. La « *créativité* » est également une faculté que l'élève peut acquérir au cours d'informatique, même si elle n'est pas associée spontanément à cette discipline. Il faudrait peut-être mettre plus en avant les possibilités attrayantes qu'offre l'OCI dans ce domaine. Du point de vue du développement psychologique, l'adolescent manifeste une forte volonté d'être créatif et unique tout en ressentant un grand sentiment d'appartenance au groupe des pairs, d'où parfois un comportement très conforme (au genre) (cf. Fend, 1994). Pour cette raison, le choix de l'OCI est un véritable défi pour les jeunes femmes, car s'opposer aux normes des pairs spécifiques au genre – l'informatique rend une femme moins attrayante – demande pas mal de confiance en soi.

8.2.7 Méthodes d'enseignement pour l'OCI

L'enseignement basé sur le travail de projet est un bon moyen pour l'enseignant de l'OCI de pallier les importantes différences en matière de connaissances en informatique qui peuvent exister au sein d'une classe. La création de produits donne à l'OCI un attrait supplémentaire.

Outre les exigences disciplinaires, la gestion des importantes différences de niveau au sein d'une classe d'OCI est le plus grand défi pour les enseignants de l'OCI. L'OCI est ouverte à tous les élèves intéressés, même à ceux qui ne possèdent aucune connaissance d'informatique. Toutefois, l'OCI est également choisie par des « *as* » en informatique, ce qui engendre des attentes et des besoins fort différents au sein d'une classe. Les enseignants de l'OCI tentent de surmonter cette difficulté en misant sur un « *enseignement orienté vers le travail de projet* ». La part d'enseignement frontal a diminué au fil des années, au fur et à mesure que les titulaires du cours ont acquis de l'expérience dans l'enseignement de l'OCI. Simultanément, la part de travaux de groupe et de projet n'a cessé d'augmenter. Ces derniers offrent plusieurs avantages : ils s'adaptent mieux aux modes d'apprentissage individuels, les élèves apprennent les uns des autres et l'évaluation des prestations tient compte, à un certain degré du moins, des circonstances individuelles et du progrès de chaque élève. En ce sens, l'enseignement de l'OCI peut servir de modèle, du point de vue méthodologique et didactique, pour d'autres branches gymnasiales.

Autre atout de l'OCI : dans de nombreux cas, elle permet aux élèves de créer un produit. Ce côté « *plaisant* », de la robotique en particulier, donne la possibilité aux élèves de présenter l'une ou l'autre réalisation intéressante à leurs camarades. Eu égard à la réputation de « *nerds* » faite aux classes d'OCI, l'effet positif provoqué par la création d'un produit concret ne doit pas être sous-estimé, en tout cas pas du point de vue des élèves.

8.2.8 Contenus de l'OCI

L'apprentissage de langages de programmation ne doit pas être le seul contenu enseigné en OCI.

La variété des contenus enseignés en OCI a un effet positif sur la satisfaction des élèves. L'apprentissage d'un ou de plusieurs langages de programmation est un élément indispensable de tout cours d'OCI, car ils sont indissociables de l'informatique. Or, les élèves de l'OCI ne se satisfont pas d'un cours qui aurait pour seul contenu les langages de programmation, mais souhaitent davantage de thèmes stimulants. Dans ce domaine, il s'agirait de mettre en pratique le programme existant pour l'OCI, qui contient effectivement d'autres contenus que la programmation.

8.2.9 Intégration des enseignants de l'OCI au collège des enseignants

S'ils sont bien intégrés au collège, les enseignants de l'OCI ne sont souvent pas perçus comme enseignants d'informatique, car la plupart d'entre eux appartiennent à un autre groupe de branche. Les écoles ne comptent pas toutes un groupe de branche pour l'informatique, ce qui rend difficile la création d'une identité professionnelle d'enseignant d'informatique.

En règle générale, les enseignants de l'OCI sont bien acceptés par leurs collègues et les directeurs. L'image de « nerds », souvent prêtée aux informaticiens, ne joue manifestement aucun rôle dans ce cas. Selon les données qualitatives, les enseignants de l'OCI affirment majoritairement qu'ils ne sont pas perçus en premier lieu comme informaticiens, sauf s'il s'agit de résoudre un problème informatique. Ils sont généralement associés au groupe de la branche dans laquelle ils donnent le plus de leçons. L'impact de cette situation sur l'identification professionnelle des enseignants est difficile à établir dans le contexte de cette étude. On peut toutefois supposer qu'un plus fort ancrage des cours d'informatique dans les programmes gymnasiaux et à l'école obligatoire irait de pair avec un renforcement de l'identité d'enseignant d'informatique.

8.2.10 Collaboration entre les enseignants de l'OCI

Les échanges entre les enseignants de l'OCI se font au cas par cas et de manière informelle. Les enseignants collaborent notamment pour élaborer des supports de cours. En raison du manque de matériel didactique, les enseignants consacrent beaucoup de temps à la préparation des cours.

Les données qualitatives montrent qu'il est rare qu'une collaboration formelle soit imposée. En fonction des besoins, les enseignants de l'OCI collaborent étroitement à l'élaboration de contenus, notamment de documents de cours, un domaine dans lequel une coopération s'impose, ne fût-ce que pour des raisons économiques. Le nombre de leçons d'OCI étant généralement inférieur à celui des autres branches qu'ils enseignent, les enseignants de l'OCI consacrent beaucoup de temps et d'énergie à leurs cours d'OCI. Alors que les personnes concernées considèrent que la collaboration au cas par cas, en fonction des besoins, est un atout, cette dernière pourrait se transformer en piège, notamment si elle devait cesser suite à un désaccord ou que les échanges sur le contenu perdent en importance à mesure que la routine s'installe.

8.2.11 Formation et formation continue des enseignants de l'OCI

Il existe des différences entre les enseignants de l'OCI qui ont suivi des études d'informatique sans formation pédagogique et ceux qui ont obtenu le diplôme d'enseignement pour certaines branches de maturité.

L'informatique n'ayant pas été pas une branche de maturité pendant de longues années, les enseignants de l'OCI qui ont fait des études d'informatique notamment ne possèdent pas de formation complémentaire pédagogique ou didactique. En revanche, les enseignants de l'OCI qui ont suivi des études dans deux ou trois branches de maturité sont généralement titulaires du diplôme d'enseignement pour les gymnases. Les données sur l'impact du parcours professionnel des enseignants de l'OCI sont contradictoires, mais une chose est certaine : s'ils sont disposés à excuser l'une ou l'autre lacune technique de leurs enseignants, les élèves de l'OCI déplorent le fait que ces derniers ne parviennent pas à expliquer un sujet dans son contexte ou qu'ils donnent des cours monotones et peu variés du point de vue méthodologique et didactique. Ces constats permettent de conclure que la formation et la formation continue des enseignants de l'OCI doivent être adaptées en fonction de leur parcours professionnel. La personnalisation des stratégies et des concepts de formation continue se justifie également par le fait que plus un enseignant de l'OCI compte d'années de service, moins il tient compte des aspects scientifiques de l'informatique dans son cours et moins il ressent le besoin de suivre une formation continue. Dans ces conditions, com-

ment un enseignant de l'OCI peut-il maintenir ses connaissances à jour au fil des années, dans un domaine où le savoir vieillit extrêmement vite ?

8.2.12 Réactions à l'enquête en ligne

Pour contrastées qu'elles soient, les réactions à l'enquête en ligne montrent que cette étude de mise en œuvre a d'ores et déjà apporté une contribution à la discussion.

La Fondation Hasler, qui a commandé la présente étude de mise en œuvre, représente certains intérêts, puisque conformément à son règlement, son but est de promouvoir l'informatique au sein de la société (cf. chap. 3.8). Si l'informatique devait s'imposer comme discipline fondamentale dans les gymnases suisses, ceci se ferait au dépens d'autres branches ; il faudrait par conséquent s'attendre à ce que la répartition des ressources soit un sujet de conflit. Pour cette raison, les directions d'établissement souhaitent et revendiquent un traitement global de la formation gymnasiale. Cette prétention est légitime et devra faire l'objet de négociations.

À l'heure où nous publions cette étude, nous pouvons affirmer que le débat sur la place de l'informatique dans la formation gymnasiale donne lieu à une controverse, alimentée par la concurrence entre les branches pour l'attribution des heures et partant, la course aux prébendes. Enfin, à travers l'enquête en ligne, cette étude de mise en œuvre a ouvert le débat sur l'importance accordée à l'informatique notamment dans la formation gymnasiale, mais aussi dans l'enseignement obligatoire. Manifestement, elle a déjà fait bouger les choses. Si elle aboutit à une discussion fondée, dynamique et fructueuse entre professionnels, cette étude a déjà largement rempli sa fonction.

8.3 Propositions d'optimisation

À la lumière de ce qui précède, il est possible de formuler quelques suggestions pour l'optimisation et la promotion future de l'enseignement de l'informatique et de l'OCI en particulier. En préambule, on peut constater que l'engagement de la Fondation Hasler porte ses fruits, mais qu'un investissement supplémentaire et un soutien ciblé en faveur du développement de l'enseignement de l'informatique dans les gymnases seraient non seulement judicieux, mais nécessaires pour confirmer et perpétuer les succès obtenus jusqu'à présent. Comme au chapitre 8.2, les propositions d'optimisation sont d'abord énoncées sous forme de thèse avant d'être explicitées. Il s'agit ici de suggestions.

8.3.1 Poursuivre l'engagement dans le débat sur la politique éducative

Il est souhaitable que la Fondation Hasler continue à s'engager dans le débat politico-éducatif sur l'enseignement de l'informatique dans les gymnases suisses et l'école obligatoire.

Si l'informatique doit être inscrite comme branche fondamentale dans le programme obligatoire des gymnases (cf. chap. 3.8), la voie adoptée jusqu'ici par la Fondation Hasler doit être poursuivie. La dotation horaire accordée à l'informatique à l'école obligatoire et au gymnase est le résultat d'un processus de négociation politico-éducatif ; le débat constructif et ciblé au niveau de la politique éducative doit de préférence être poursuivi. Selon Fend (2008), les contenus inscrits dans les plans d'études sont aussi le reflet de la construction de traditions sociétales, autrement dit, d'un héritage culturel commun (cf. p. 39ss). En d'autres termes, la décision d'intégrer ou non certains éléments à l'héritage culturel laissé à la génération suivante fait l'objet d'un processus de négociation politique, auquel toutes les parties prenantes – telles que la Fondation Hasler – sont invitées à participer. Elles ne devraient pas s'en priver. Les milieux proches de l'économie seront plus sensibles à l'argument de la nécessité économique d'une éducation informatique des gymnasiens, alors que les aspects instructifs et formatifs des cours d'informatique permettront de convaincre les

personnes proches des milieux de l'éducation et de la culture. Il convient de souligner davantage le fait que les cours d'informatique permettent (également) de promouvoir certaines compétences transversales.

8.3.2 Améliorer l'image de l'informatique

L'image de l'informatique et des cours d'informatique doit être améliorée par des mesures ciblées, dont l'établissement d'une terminologie uniforme désignant les différentes offres de cours et la promotion ciblée de l'informatique auprès des jeunes femmes.

L'informatique a un problème d'image : ce constat marquant ressort des données qualitatives de la présente étude. Cette image peu séduisante est reportée sur l'OCI et elle ne disparaîtra pas d'elle-même, même si l'informatique devient une discipline fondamentale. De ce point de vue, il convient d'envisager le lancement d'une campagne d'image, ciblée sur les futurs élèves, et destinée à améliorer l'image de l'informatique en général ainsi qu'à clarifier les termes que l'école utilise pour désigner les offres de cours qu'elle propose en la matière. La question des moyens à mettre en œuvre pour atteindre ce but est l'affaire des professionnels du marketing.

Une campagne d'image permettrait également de lancer des actions ciblées auprès des jeunes femmes. Dans ce contexte, on s'interrogera en premier sur les canaux à utiliser pour s'adresser aux jeunes femmes et sur les possibilités de familiariser ces dernières avec l'informatique (par exemple des journées d'informatique à l'EPF destinées aux gymnasiennes ou aux écolières, possibilité d'accompagner ou de rencontrer une informaticienne ou un informaticien en entreprise, afin de se faire une idée concrète de son travail).

8.3.3 Formation et formation continue des enseignants de l'OCI

La formation et la formation continue des enseignants de l'OCI devraient mettre l'accent, outre sur les connaissances disciplinaires, sur la méthodologie et la didactique et tenir compte des besoins spécifiques des jeunes hommes et des jeunes femmes.

Bien que les besoins des enseignants de l'OCI en matière de formation et de formation continue présentent de grandes divergences, on peut néanmoins constater que les formations futures devront accorder une importance particulière aux aspects méthodologiques et didactiques ainsi qu'aux contenus proches de la vie quotidienne qui pourraient être abordés au cours d'OCI.

L'accent sera mis notamment sur les compétences dont les enseignants de l'OCI ont besoin pour concevoir des cours orientés projets, avec un nombre important de travaux en binôme ou en groupe, et pour former les élèves à l'apprentissage autodirigé. Ces pistes semblent être des réponses efficaces aux importantes différences en matière de connaissances en informatique au sein d'une classe OCI et méritent d'être approfondies dans les formations et formations continues pour les enseignants.

Dans le même ordre d'idées, il conviendrait d'orienter les cours d'OCI ou d'informatique vers des questions ou des objets concrets, proches du quotidien, notamment pour susciter l'intérêt des jeunes femmes. Découvrir un algorithme complexe, par exemple en programmant un site de rencontres, est pour certains élèves une expérience autrement plus intéressante que d'apprendre le même algorithme dans un contexte purement théorique.

Même si elle est compréhensible, la non-reconduction de l'offre de qualification EFI-CH laisse une lacune. S'ils ont de vastes connaissances spécialisées, les informaticiens titulaires d'un diplôme universitaire souhaitent néanmoins se former dans les domaines de la méthodologie et de la didactique. Dans leur avis sur les offres de formation et de formation continue proposées jusqu'ici, certains ont également fait part de leurs critiques. Afin d'optimiser les offres futures, il faudrait

examiner en détail les points faibles constatés. Sur la base de ces constatations, la SSIE, avec, le cas échéant, le soutien financier de la Fondation Hasler, pourrait élaborer des offres appropriées.

8.3.4 Collaboration et élaboration de matériel didactique

La collaboration entre enseignants de l'OCI du point de vue du contenu devrait être institutionnalisée et recevoir une base formelle, en faisant appel aux ressources existantes, sans toutefois les surcharger. L'élaboration de supports de cours adéquats serait un soulagement pour les enseignants de l'OCI.

Dans la plupart des cas, la collaboration entre les enseignants de l'OCI se fait de manière informelle, en fonction des besoins, parfois au cas par cas. Ceci est dû au petit nombre d'enseignants chargés des cours d'OCI par école et à la faible dotation horaire de l'OCI. Dans le contexte d'une future offre de formation et de formation continue des enseignants de l'OCI, la création d'un groupe d'intervision, groupe d'étude ou réseau formel devrait être envisagée, afin d'offrir une plateforme de soutien entre collègues de l'OCI, qui permettrait un échange régulier, raisonnable sur des questions de contenu. « Raisonnable » parce qu'un tel échange doit être utile pour les enseignants et ne pas devenir un exercice obligatoire. La SSIE a déjà jeté les bases d'une telle activité avec la *Mise en réseau des enseignants d'informatique* », une plateforme qui pourrait être maintenue et développée.⁶⁴

De même, relevons ici la nécessité de créer un support de cours. Jusqu'ici, les enseignants de l'OCI élaboraient eux-mêmes les documents dont ils avaient besoin. D'une part, un support de cours donne une structure à un cours et détermine ainsi les contenus, ce qui peut aux yeux de certains, paraître contraignant. D'autre part, un support de cours fournirait des indications concrètes quant aux contenus fondamentaux qui devraient être enseignés dans tous les gymnases. Pionniers de cette nouvelle branche, les enseignants de l'OCI ont une importante charge de travail. L'élaboration commune d'un support de cours sur la base de premières expériences avec l'OCI pourrait être un soutien pour les enseignants et leur donner en même temps un nouvel élan.

⁶⁴ cf. <http://svia-ssie-ssii.ch/services/mise-en-reseau/>

9. Anhang

9.1 Literatur

- Burkhardt, H., Guggisberg, M., Kuhnt, B., Lehmann, M., & Peter, J. (2011). *EFI-CH Abschlussbericht*. Consulté le 03 24, 2013, sur http://www.haslerstiftung.ch/files/webcontent/documents/d/abschlussbericht_efi_ch.pdf
- Eberle, F., & Brügggenbrock, C. (2013). *Kantonstabelle*. Consulté le 01 22, 2014, sur http://edudoc.ch/record/107751/files/a1_kantonstabelle.pdf
- ECDL Switzerland. (2013). *ECDL - European Computer Driving Licence*. Consulté le 12 12, 2013, sur <http://www.ecdl.ch>
- EDK. (2008). *Rahmenlehrplan für die Maturitätsschulen - Informatik*. Consulté le 03 24, 2013, sur http://ef-informatik.ch/_media/efi/lehrplaene/rahmenlehrplan_fuer_informatik.pdf
- Eidgenössische Technische Hochschule Zürich. (2011). *Informatik macht Schule: Bemühungen zur Förderung des Informatikunterrichts*. Zürich: ETH.
- Fend, H. (1994). *Die Entdeckung des Selbst und die Verarbeitung der Pubertät - Entwicklungspsychologie der Adoleszenz in der Moderne*. Bern: Hans Huber.
- Fend, H. (2008). *Schule gestalten - Systemsteuerung, Schulentwicklung und Unterrichtsqualität*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Froschauer, U., & Lueger, M. (2003). *Das qualitative Interview*. Wien: Facultas Verlag.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1998). *Grounded Theory - Strategien qualitativer Forschung*. Bern: Verlag Hans Huber.
- Gollwitzer, M., & Jäger, R. (2009). *Evaluation kompakt*. Weinheim: Beltz.
- Häder, M. (2010). *Empirische Sozialforschung - eine Einführung*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Hasler Stiftung. (2012). *Fachsheet: FIT - Fit in Informatik*. Consulté le 08 27, 2013, sur <http://www.fit-in-it.ch/de/fit-informatik>
- Hauser, B., & Humpert, W. (2009). *signifikant? Einführung in statistische Methoden für Lehrkräfte*. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Helfferich, C. (2009). *Die Qualität qualitativer Daten - Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kelle, U. (2007). *Die Integration qualitativer und quantitativer Methoden in der empirischen Sozialforschung - theoretische Grundlagen und methodologische Konzepte*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kleiner, P. (2014). *Was ist Informatik?* (H. Stiftung, Éditeur) Consulté le 05 19, 2014, sur <http://fit-in-it.ch>: http://fit-in-it.ch/sites/default/files/downloads/hasler_stiftung_schriften_02_de.pdf
- Kohlas, J., Schmid, J., & Zehnder, C. A. (2013). *informatik @ gymnasium: Ein Entwurf für die Schweiz*. Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung.

- Kromrey, H. (2002). *Empirische Sozialforschung*. Opladen: Leske + Budrich.
- Kuckartz, U., Dresing, T., Rädiker, S., & Stefer, C. (2008). *Qualitative Evaluation - der Einstieg in die Praxis*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kuckartz, U., Ebert, T., Rädiker, S., & Stefer, C. (2009). *Evaluation online - internetgestützte Befragung in der Praxis*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Mayring, P. (1997). *Qualitative Inhaltsanalyse - Grundlagen und Techniken*. Weinheim und Basel: Beltz.
- Raithel, J. (2006). *Quantitative Forschung - ein Praxiskurs*. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Rasch, B., Friese, M., Hofmann, W., & Naumann, E. (2006). *Quantitative Methoden - Einführung in die Statistik*. Heidelberg: Springer Medizin.
- Realgymnasium Rämibühl Zürich. (2011). *Realgymnasium Rämibühl, Zürich*. Consulté le 12 12, 2013, sur <http://www.rgzh.ch/>
- Reinders, H. (2005). *Qualitative Interviews mit Jugendlichen führen - ein Leitfaden*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag.
- Sacher, W. (2009). *Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen - bewährte und neue Wege für die Primar- und Sekundarstufe*. Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schnell, R., Hill, P., & Esser, E. (2005). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenbourg.
- Schratz, M., Iby, M., & Radnitzky, E. (2000). *Qualitätsentwicklung - Verfahren, Methoden, Instrumente*. Weinheim: Beltz.
- Schweizerische Zentralstelle für Weiterbildung der Mittelschullehrpersonen. (2009). *Informatik als Ergänzungsfach an Gymnasien*. Bern: WBZ CPS.
- swisseduc. (2011, 05 12). *swisseduc Informatik*. Consulté le 05 12, 2014, sur <http://www.swisseduc.ch/informatik/120-lektionen/practices/programming/javakara>
- Umbach-Daniel, A., & Wegmann, A. (2008, April). *Das Image der Informatik in der Schweiz*. Consulté le 09 20, 2013, sur http://www.ruetter.ch/cs/images/fit_image_informatik_schweiz_schlussbericht.pdf
- Wittenberg, R. (1991). *Computerunterstützte Datenanalyse*. Stuttgart: Gustav Fischer.

9.2 Abbildungsverzeichnis

Figure 1.	Place de l'informatique dans le domaine interdisciplinaire de l'éducation informatique selon Kleiner (2014).....	17
Abbildung 2.	Auszug aus dem Fragebogen für EFI-Lehrpersonen.....	33
Abbildung 3.	EFI-Status aller Schweizer Gymnasien im Jahr 2012 (n=159).	51
Abbildung 4.	EFI-Status nach Sprachregion im Jahr 2012 (n deutsch=110; n französisch=44; n italienisch=5).....	51
Abbildung 5.	Einstiegsjahr ins EFI (n=113).	52
Abbildung 6.	Einstiegsjahr ins EFI nach Sprachregion (n deutsch=77; n französisch=31; n italienisch=5).....	52
Abbildung 7.	Entwicklung der Schülerinnen- und Schülerzahlen des EFI in den Jahren 2010 bis 2012.	53
Abbildung 8.	Verteilung der Anzahl EFI-Wochenlektionen (n=112).	53
Abbildung 9.	Verteilung der EFI-Wochenlektionen nach Sprachregion (n deutsch=76; n französisch=31; n italienisch=5).	54
Abbildung 10.	EFI-Laufzeit nach Sprachregion (n deutsch=76; n französisch=31; n italienisch=5).....	55
Abbildung 11.	Anzahl EFI-Wochenlektionen nach EFI- Laufzeit (n ein Jahr=49; n zwei Jahre=62).	55
Abbildung 12.	Lehrpläne des Ergänzungsfachs Informatik (n=113).	56
Abbildung 13.	Lehrpläne des EFI nach Sprachregion (n deutsch=74; n französisch=30; n italienisch=4).....	56
Abbildung 14.	Verteilung der EFI-Abschlüsse (n=113).	57
Abbildung 15.	Abschluss des EFI nach Sprachregion (n deutsch=77; n französisch=31; n italienisch=5).....	57
Abbildung 16.	Abschluss des Ergänzungsfachs Informatik getrennt nach Lehrplan (n eigener Lehrplan=55; n kantonaler Lehrplan=52).	58
Abbildung 17.	Skala «Informatik-Infrastruktur an den Gymnasien».	98
Abbildung 18.	Unterschiede des Skalenmittelwerts «Infrastruktur für den EFI-Unterricht» zwischen den verschiedenen Regionen gemäss Angaben der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler.	99
Abbildung 19.	Mittelwertunterschiede der Skala «Infrastruktur für den EFI-Unterricht» zwischen den Unterrichtssprachen gemäss EFI-Schülerinnen und -Schülern.	99
Abbildung 20.	Einzelitems zur Infrastruktur bzw. zu den Rahmenbedingungen des EFI.	100
Abbildung 21.	Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» aus Sicht der direkt Involvierten.	101
Abbildung 22.	Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.....	103
Abbildung 23.	Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts» nach Region – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.....	103
Abbildung 24.	Skala «Akzeptanz des EFI aus Sicht der Rektorate» (n=68).	104
Abbildung 25.	Mittelwertunterschiede der Skala «Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht» nach Art des Gymnasiums – aus Sicht der Rektorinnen und Rektoren.	105
Abbildung 26.	Einzelitems zur Akzeptanz des EFI aus Lehrpersonensicht (73<n<82).....	105
Abbildung 27.	Einzelitems zu EFI-Anmeldungen gemäss Angaben der Rektorinnen und Rektoren sowie der EFI-Lehrpersonen.	106
Abbildung 28.	Skala «Ruf des EFI am Gymnasium» gemäss Angaben der EFI-Schülerinnen und Schüler (n=467).....	107

Abbildung 29.	Mittelwertunterschiede der Skala «Ruf des EFI am Gymnasium» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.....	108
Abbildung 30.	Einzelitems zu den Gründen, das EFI nicht zu führen – aus Sicht von Rektorinnen und Rektoren, die an ihrem Gymnasium kein EFI anbieten (n=8)...	109
Abbildung 31.	Skala «Erwünschte Stellung der Informatik am Gymnasium».....	110
Abbildung 32.	Einzelitems zur Stellung der Informatik am Gymnasium aus Sicht von EFI-Lehrpersonen (70<n<73).....	112
Abbildung 33.	Weitere Einzelitems zur Stellung der Informatik am Gymnasium.....	112
Abbildung 34.	Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen an ihrem Gymnasium».....	113
Abbildung 35.	Mittelwertunterschiede der Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen am Gymnasium» - aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.....	114
Abbildung 36.	Skala «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik».....	115
Abbildung 37.	Mittelwertunterschiede der Skala «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik» aus Sicht von EFI-Lehrpersonen.....	116
Abbildung 38.	Einzelitems zur Erhöhung des Stellenwerts der Informatik.....	116
Abbildung 39.	Weitere Einzelitems zur Erhöhung des Stellenwerts der Informatik.....	117
Abbildung 40.	Informationen über das EFI aus Sicht der Befragten.....	118
Abbildung 41.	Voraussetzungen für die Wahl des EFI aus Sicht der Befragten.....	119
Abbildung 42.	Mittelwertunterschiede der Skala «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI» – nach Region des Gymnasiums (aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler).....	121
Abbildung 43.	Mittelwertunterschiede der Skala «analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für die Wahl des EFI» – nach Unterrichtssprache (aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler).....	121
Abbildung 44.	Skala «fachliche Motive der EFI-Schülerinnen und -Schüler für den EFI-Unterricht» (n=465).....	122
Abbildung 45.	Mittelwertunterschiede der Skala «fachliche Motive für die Wahl des EFI» nach Region (aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler).....	123
Abbildung 46.	Skala «utilitaristische Motive für die Wahl des EFI» (n=465) aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.....	124
Abbildung 47.	Mittelwertunterschiede der Skala «utilitaristische Motive für den EFI-Unterricht» nach Region des Gymnasiums aus Sicht befragter EFI-Schülerinnen und -Schüler.....	124
Abbildung 48.	Mittelwertunterschiede der Skala «utilitaristische Motive für den EFI-Unterricht» nach Unterrichtssprache gemäss EFI-Schülerinnen und -Schülern..	125
Abbildung 49.	Weitere Einzelitems zu den Motiven der EFI-Schülerinnen und -Schüler für die Wahl des EFI (388<n<465).....	126
Abbildung 50.	Einzelitems zu vermuteten Gründen, weshalb andere Schülerinnen und Schüler das EFI nicht zu wählen – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler (362<n<427).....	127
Abbildung 51.	Überforderung und Unterforderung im EFI aus Sicht der Befragten.....	127
Abbildung 52.	Einzelitems zu den Anforderungen des EFI aus Sicht von EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schülern.....	128
Abbildung 53.	Einzelitems zu den Anforderungen des EFI aus Sicht von EFI-Lehrpersonen (73<n<75).....	129
Abbildung 54.	Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts» aus Sicht der Schülerinnen und Schüler (n=464).....	129
Abbildung 55.	Mittelwertunterschiede der Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts» nach Region des Gymnasiums aus Sicht befragter EFI-Schülerinnen und -Schüler. ..	130

Abbildung 56.	Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonensicht (65<n<80).	131
Abbildung 57.	Form der EFI-Prüfung aus Lehrpersonensicht (n=85; Mehrfachantworten möglich).	131
Abbildung 58.	Skala «Orientierung an Informatik als Wissenschaft» aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (n=83).	132
Abbildung 59.	Mittelwertunterschiede der Skala «Orientierung an Informatik als Wissenschaft» nach Art des Gymnasiums (aus Sicht der EFI-Lehrpersonen). ...	133
Abbildung 60.	Skala «Schulung überfachlicher Kompetenzen» aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (n=83).	134
Abbildung 61.	Einzelitems zu weiteren Inhalten des EFI-Unterrichts aus Lehrpersonensicht (79<n<83).	134
Abbildung 62.	Einzelitems zu Kompetenzen, die im EFI-Unterricht erarbeitet werden.	135
Abbildung 63.	Im EFI-Unterricht vermittelte Programmiersprachen aus Lehrpersonensicht (n=85).	136
Abbildung 64.	Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrpersonen».	137
Abbildung 65.	Mittelwertunterschiede der Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen» nach Region – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen (Lp) sowie der EFI-Schülerinnen und -Schüler (Sch).	138
Abbildung 66.	Skala «Weiterbildungswünsche der EFI-Lehrpersonen» (n=82).	139
Abbildung 67.	Einzelitems zur Aus- und Weiterbildung der EFI-Lehrpersonen (81<n<82).	140
Abbildung 68.	Einzelitems zur Ausbildung der EFI-Lehrpersonen aus Sicht der EFI-Lehrpersonen sowie aus Sicht der Rektorate.	140
Abbildung 69.	Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» (n=83).	141
Abbildung 70.	Mittelwertunterschiede der Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» nach Region des Gymnasiums – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.	142
Abbildung 71.	Mittelwertunterschiede der Skala «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der EFI-Lehrpersonen.	142
Abbildung 72.	Einzelitems zur Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen (75<n<81).	143
Abbildung 73.	Auswertung Einzelitems: Zusammenarbeit in der Fachschaft Informatik aus Sicht Aussenstehender.	143
Abbildung 74.	Skala «Wirkungen des EFI auf die EFI-Schülerinnen und -Schüler» aus deren eigenen Sicht (n=464).	144
Abbildung 75.	Mittelwertunterschiede der Skala «Wirkungen des EFI auf die Schülerinnen und Schüler» nach Region – aus Sicht der EFI-Schülerinnen und -Schüler.	145
Abbildung 76.	Mittelwertunterschiede der Skala «Wirkungen des EFI auf die Schülerinnen und Schüler» nach Unterrichtssprache – aus Sicht der befragten EFI-Schülerinnen und -Schüler.	145
Abbildung 77.	Einzelitems zur Wirkung des EFI auf die EFI-Schülerinnen und -Schüler aus deren eigenen Sicht (427<n<441).	146
Abbildung 78.	Quantitative Ergebnisse der Rating-Konferenzen mit den EFI-Schülerinnen und -Schülern.	218

9.3 Tabellenverzeichnis

Tableau 1	Ordre possible des thèmes étudiés en OCI, nombre de leçons par thème	21
Tabelle 2.	Auszug aus dem Befragungsinstrument für EFI-Lehrpersonen.	32
Tabelle 3.	Auszug aus dem Kurzfragebogen der Rating-Konferenz für EFI-Lehrpersonen. ...	32
Tabelle 4.	Verbreitung des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) an Schweizer Gymnasien nach Landessprachen.	34
Tabelle 5.	Angeschriebene EFI-Lehrpersonen sowie Rektorate.	35
Tabelle 6.	Merkmale der sechs vor Ort befragten Schulen.	36
Tabelle 7.	Übersicht zu den befragten Gruppen und Einzelpersonen.	37
Tabelle 8.	Alter der befragten EFI-Lehrpersonen sowie Rektorinnen und Rektoren.	38
Tabelle 9.	Alter der befragten Schülerinnen und Schüler.	38
Tabelle 10.	Geschlecht aller befragten Akteure.	38
Tabelle 11.	Kantonszugehörigkeit der Befragten.	39
Tabelle 12.	Art der befragten Gymnasien.	39
Tabelle 13.	Einführungszeitpunkt des EFI.	39
Tabelle 14.	Durchschnittliche Anzahl Lernende pro Jahrgang und Anzahl EFI-Wochenlektionen.	40
Tabelle 15.	Unterrichtssprache im EFI.	41
Tabelle 16.	Vorhandensein einer Fachschaft Informatik.	41
Tabelle 17.	Fachbereiche, die neben dem EFI unterrichtet werden (Mehrfachantworten möglich).	41
Tabelle 18.	Jahr, in dem das Hochschulstudium abgeschlossen wurde.	42
Tabelle 19	Hochschule, an welcher das Studium abgeschlossen wurde.	42
Tabelle 20.	An der Hochschule studierte Fächer (Mehrfachantworten möglich).	42
Tabelle 21.	Weitere Aus- und Weiterbildungen.	43
Tabelle 22.	Klassen, die von den EFI-Schülerinnen und -Schülern besucht werden.	43
Tabelle 23.	Einstiegszeitpunkt ins EFI.	43
Tabelle 24.	Erklärungen zu den statistischen Kennwerten.	48
Tabelle 25.	Inhalte des Ausbildungslehrgangs EFI-CH (Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann & Peter, 2011, S. 12)	176
Tabelle 26.	Skala «Informationen über EFI».	221
Tabelle 27.	Skala «EFI unterrichtet als wissenschaftliche Disziplin».	221
Tabelle 28.	Skala «Schulung überfachlicher Fähigkeiten».	221
Tabelle 29.	Skala «Zusammenarbeit EFI-Lehrpersonen».	222
Tabelle 30.	Skala «Weiterbildungswünsche EFI-Lehrpersonen».	222
Tabelle 31.	Skala «Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht».	222
Tabelle 32.	Skala «EFI-Anmeldungen».	223
Tabelle 33.	Skala «Fachliche Motivation für EFI-Unterricht».	223
Tabelle 34.	Skala «Utilitaristische Motivation für EFI-Unterricht (Nützlichkeit)».	223
Tabelle 35.	Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts».	224
Tabelle 36.	Skala «Wirkungen des EFI».	224
Tabelle 37.	Skala «Ruf des EFI am Gymnasium».	224
Tabelle 38.	Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen».	225
Tabelle 39.	Skala «Veränderung des Stellenwerts der Informatik bei anderen Akteuren». ...	225

Tabelle 40.	Skala «Analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schüler».	226
Tabelle 41.	Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrperson».	226
Tabelle 42.	Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts».	227
Tabelle 43.	Skala «Anforderungen des EFI im Vergleich zu anderen EF».	228
Tabelle 44.	Skala «Infrastruktur für EFI-Unterricht».	228
Tabelle 45.	Skala «Stellung der Informatik am Gymnasium».	229
Tabelle 46.	Einzelitems «Form der Prüfung».	230
Tabelle 47.	Einzelitems «EFI Inhalte».	230
Tabelle 48.	Einzelitems «Verwendete Programmiersprache».	230
Tabelle 49.	Einzelitems «Wirkung des EFI».	231
Tabelle 50.	Einzelitems «Motivation, EFI nicht zu wählen».	231
Tabelle 51.	Einzelitems «Motivation für die Wahl des EFI».	231
Tabelle 52.	Einzelitems «EFI-Anmeldungen».	232
Tabelle 53.	Einzelitems «Akzeptanz des EFI aus Rektorensicht».	232
Tabelle 54.	Einzelitems «EFI-Anmeldungen».	232
Tabelle 55.	Einzelitems «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik bei betroffenen Akteuren».	233
Tabelle 56.	Einzelitems «Im EFI-Unterricht vermittelte Kompetenzen».	233
Tabelle 57.	Einzelitems «Aus- und Weiterbildung».	234
Tabelle 58.	Einzelitems «Veränderung des Stellenwerts von EFI am Gymnasium».	234
Tabelle 59.	Einzelitems «Fachliche Motivation für den EFI-Unterricht».	235
Tabelle 60.	Einzelitems «Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts».	235
Tabelle 61.	Einzelitems «Voraussetzung für die Wahl des EFI».	236
Tabelle 62.	Einzelitems «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen».	236
Tabelle 63.	Einzelitems «Infrastruktur».	237
Tabelle 64.	Einzelitems «Anforderungen des EFI».	237
Tabelle 65.	Einzelitems «Stellung der Informatik am Gymnasium».	238

9.4 Ausbildungslehrgang EFI-CH

Tabelle 25. Inhalte des Ausbildungslehrgangs EFI-CH (Burkhart, Guggisberg, Kuhnt, Lehmann, & Peter, 2011, S. 12)

	Basismodule	Anwendungsmodule	Trendmodule
Schwerpunktfach: Algorithmen und Programmierung	Grundlagen der Programmierung (UniBas)	Fortgeschrittenes Programmieren und Software Engineering (HSLU)	Webbasiertes und paralleles Programmieren (UniBas)
Schwerpunktfach: Internet und Multimedia	Internetgrundlagen, Netzwerksicherheit und Multimedia-Einführung (UniFr)	Anwendung der Internettechnologien (PHZLU)	Internettechnologien von heute und morgen (UniBas)
Schwerpunktfach: Datenbanken und Informationssysteme	Einführung in Datenbanken sowie Modellierung von Geschäftsprozessen (UZH/UniFr)	Informatik in Unternehmen sowie Datenanalyse und Wissenserwerb (UZH)	Computer Supported Cooperative Work (UZH)
Wahlfach: Robotik	AI und Robotik (UZH)	Roboterprogrammierung (UZH)	
Wahlfach: Spiele	Entwurf und Design von Spielen (UZH)	Digitale Spiele konzipieren und realisieren (UZH)	
Wahlfach: Visualisierung	3D-Visualisierung und Computergrafik (UniBas)	Anwendung in Mikroskopie und Geografie (UniBas)	
Wahlfach: Simulation	Modellierung und Simulation diskreter dynamischer Systeme (UniFr)	Simulierung in PROMELA und SPIN und Einführung in Petri-Netze (UniFr)	
Wahlfach: Theoretische Informatik	Endliche Automaten und Grenzen der Berechenbarkeit (UniFr)	Nicht entscheidbare Probleme und Kryptographie (UniFr)	
Fachdidaktik	Verschiedene Zugänge im Informatikunterricht (PH Bern)	Elemente eines konkreten Unterrichtsprogramms für das EF Informatik (PH Bern)	Lehrplanorientierte Fachstudien/Facharbeit (PH Bern)

9.5 Instrumente

9.5.1 Fragebogen für die Rektorinnen und Rektoren (deutsche Version)

Begleit-Mail:

Betreff: Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Rektorinnen und Rektoren von öffentlichen Schweizer Gymnasien

Seit einigen Jahren bieten die meisten Schweizer Gymnasien das Ergänzungsfach Informatik (EFI) an. Die Einführung des Ergänzungsfaches Informatik wurde massgeblich von der Hasler Stiftung unterstützt (Weiterbildungsangebote, Freistellung von Lehrpersonen für die Weiterbildung).

Deshalb ist die Hasler Stiftung daran interessiert, den Stand der Implementation des Ergänzungsfaches Informatik in der Schweiz zu erheben. Sie möchte damit einerseits die Wirksamkeit ihrer bisherigen Förderstrategie einschätzen lassen und andererseits Grundlagen für weitere Steuerungsentscheide gewinnen. Diese Entscheide sollen dazu dienen, das Fach "Informatik" in der Schweizer Bildungslandschaft zu stärken.

Aus diesem Grund beauftragte die Hasler Stiftung Dr. Gabriele Stemmer Obrist und Dr. Markus Roos Obrist mit der Durchführung einer Online-Erhebung zum Ergänzungsfach Informatik bei Rektorinnen und Rektoren, EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schülern (Lehrpersonen und Lernende werden separat angeschrieben).

Wir möchten Sie höflich bitten, bis zum 10.12.2013 an dieser Befragung teilzunehmen – auch dann, wenn Ihr Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik nicht führt. Falls an Ihrem Gymnasium eine Pro-Rektorin oder ein Prorektor für die Informatik zuständig ist, bitten wir Sie, diese Einladung zur Teilnahme an der Befragung der entsprechenden Person weiter zu leiten.

Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ...

- ca. 20 Minuten, falls Ihr Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik führt.
- ca. 5 Minuten, falls Ihr Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik nicht führt.

Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ein paar Minuten Zeit nehmen können.

- Online-Fragebogen für Rektorinnen und Rektoren: <http://www.spectrum3.ch/umfrage/rektorate>

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: markus.roos@spectrum3.ch.

Für Ihre Arbeit danken wir Ihnen ganz herzlich!

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

Begrüssung auf der Start-Seite des Online-Fragebogens:

Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Rektorinnen und Rektoren von öffentlichen Schweizer Gymnasien

Herzlichen Dank, dass Sie an dieser Befragung zum Ergänzungsfach Informatik teilnehmen. Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ...

- ca. 20 Minuten, falls Ihr Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik führt.
- ca. 5 Minuten, falls Ihr Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik nicht führt.

Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ein paar Minuten Zeit nehmen können. Wir interessieren uns für Ihre persönliche Einschätzung der Situation – es gibt keine richtigen und falschen Antworten. Ihre Angaben sind selbstverständlich anonym. Für Ihre Arbeit danken wir Ihnen ganz herzlich.

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

Erinnerungsschreiben:

Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Rektorinnen und Rektoren von öffentlichen Schweizer Gymnasien

Vor einigen Tagen haben wir Sie um Rückmeldungen zum Ergänzungsfach Informatik gebeten. Falls Sie den Fragebogen bereits ausgefüllt oder an die zuständige Person weiter geleitet haben, danken wir Ihnen sehr herzlich. Für den Fall, dass Sie dies noch nicht erledigen konnten, stellen wir Ihnen die entsprechenden Informationen nochmals zu. Um zu aussagekräftigen Informationen zu gelangen, sind wir auf einen möglichst hohen Rücklauf angewiesen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

A) Angaben zu Ihrer Schule.

1	In welcher Region befindet sich Ihr Gymnasium?	<input type="checkbox"/> GR, TI, VS <input type="checkbox"/> BL, BS, SO, AG <input type="checkbox"/> ZH <input type="checkbox"/> BE <input type="checkbox"/> AR, AI, TG, SG, SH, GL <input type="checkbox"/> JU, GE, NE, VD, FR <input type="checkbox"/> LU, UR, SZ, OW, NW, ZG
2	Wie viele Schülerinnen und Schüler hat ein durchschnittlicher Jahrgang an Ihrem Gymnasium?	_____ ca. SchülerInnen
3	Welche Sprache wird an Ihrem Gymnasium gesprochen (ohne Fremdsprachen)?	<input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Italienisch <input type="checkbox"/> Rätoromanisch
4	Ist Ihr Gymnasium ...	<input type="checkbox"/> ein Langzeitgymnasium? (meist sechs Jahre Dauer im Anschluss an die Primarschule) <input type="checkbox"/> ein Kurzzeitgymnasium? (meist vier Jahre Dauer im Anschluss an die Sekundarschule) <input type="checkbox"/> ein Langzeit- und Kurzzeitgymnasium?
5	Bietet Ihre Schule das Ergänzungsfach Informatik an?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

Falls bei Item A5 «nein» gewählt wurde:

B) Gründe, das Ergänzungsfach Informatik *nicht* zu führen.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Wir führen an unserem Gymnasium kein Ergänzungsfach Informatik, weil ...						
a	unser Gymnasium zu klein ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	wir zu hohe Investitionen in die Computer-Infrastruktur tätigen müssten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	wir keine geeigneten Informatik-Lehrpersonen finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	sich unsere Schülerinnen und Schüler kaum für Informatik interessieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	wir Informatik nicht so wichtig finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	unser Gymnasium bereits eine bewährte andere fachliche Ausrichtung hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	die bisherigen Lehrpersonen der Ergänzungsfächer befürchten, das Ergänzungsfach Informatik würde ihnen Schülerinnen und Schüler abwerben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2 Welche weiteren Faktoren sprechen aus Ihrer Sicht gegen das Ergänzungsfach Informatik?

3 Unter welchen Umständen würden Sie das Ergänzungsfach Informatik allenfalls einführen?

Falls bei Item A5 «ja» gewählt wurde:

C) Weitere Angaben zu Ihrer Schule und zu Ihrer Person.

1	Seit wann gibt es das EFI an Ihrem Gymnasium?	seit _____ (Jahr) <input type="checkbox"/> weiss nicht
2	Wie viele Wochenlektionen EFI sieht Ihre Studentafel während des ganzen Gymnasiums vor? z.B. 3 Wochenlektionen in der vierten Klasse und 2 Lektionen in der fünften Klasse = 5 Wochenlektionen	_____ Wochenlektionen
3	Wie viele Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs wählen im Durchschnitt das EFI?	_____ ca. SchülerInnen
4	Gibt es an Ihrer Schule eine Fachschaft «Informatik»?	<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
5	Ihr Geschlecht?	<input type="checkbox"/> weiblich <input type="checkbox"/> männlich
6	Wie alt sind Sie?	<input type="checkbox"/> unter 30 Jahre <input type="checkbox"/> 31 bis 40 Jahre <input type="checkbox"/> 41 bis 50 Jahre <input type="checkbox"/> 51 bis 60 Jahre <input type="checkbox"/> über 60 Jahre

D) Zustandekommen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ist bekannt, dass unser Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik (EFI) anbietet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Unsere Gymnasiastinnen und Gymnasiasten haben bei der Wahl des Ergänzungsfaches genügend Informationen, um einen gezielten Entscheid für oder gegen das EFI zu treffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Bereits bei der Wahl des Ergänzungsfaches wissen die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, was sie im EFI lernen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5	Der Konkurrenzkampf unter den verschiedenen Ergänzungsfächern um genügend interessierte Schülerinnen und Schüler ist gross.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Es sind mehrheitlich männliche Gymnasiasten, die sich für das EFI entscheiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Es ist schwierig weibliche Gymnasiastinnen zu motivieren, das EFI zu wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Es ist schwierig geeignete Informatiklehrpersonen zu finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen oder Schüler an unserer Schule erschweren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Bestehen weitere Gründe, weshalb Schülerinnen und Schüler das EFI nicht wählen? Wenn ja, welche sind dies?						

E) Anforderungen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Ich vermute, die Anforderungen des Ergänzungsfachs Informatik sind höher ...						
a	als diejenigen der Ergänzungsfächer der Geistes- und Sozialwissenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	als diejenigen anderer mathematisch-naturwissenschaftlicher Ergänzungsfächer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	als diejenigen musischer Ergänzungsfächer (Bildnerisches Gestalten, Musik, inkl. Sport).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler sind im EFI im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Die meisten Lernenden sind im Ergänzungsfach Informatik ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> stark überfordert. <input type="checkbox"/> überfordert. <input type="checkbox"/> gerade angemessen gefordert. <input type="checkbox"/> unterfordert. <input type="checkbox"/> stark unterfordert. <input type="checkbox"/> weiss nicht				

F) Stellung der Informatik am Gymnasium.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Informatik sollte als Schwerpunktfach im Gymnasium eingeführt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Informatik sollte als Grundlagenfach im Gymnasium eingeführt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3	An den Gymnasien bräuchte es mehr verpflichtenden Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Was die Schülerinnen und Schüler im EFI lernen, sollte jede Gymnasiastin und jeder Gymnasiast lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Programmieren sollte zu den Grundkenntnissen aller Maturandinnen und Maturanden gehören.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Wir bieten das Ergänzungsfach Informatik an, weil wir damit unsere naturwissenschaftliche Ausrichtung stärken wollen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) Stellung des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) am Gymnasium.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Die Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ich denke, die Lehrpersonen anderer Ergänzungsfächer finden das EFI weniger bedeutsam als ihr eigenes Ergänzungsfach.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Andere Gymnasiallehrpersonen unseres Gymnasiums zeigen wenig Interesse am EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik ...						
a	sind gut ins Kollegium integriert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	sind untereinander gut vernetzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	werden von der Schulleitung anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	werden von anderen Lehrpersonen an unserem Gymnasium anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	werden von den EFI-Schülerinnen und -Schülern anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H) Wirkungen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben ...						
a	interessieren sich die Lehrpersonen mehr für Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	hat sich das EFI gut etabliert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	wurde an der Schule klar, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft und nicht primär um das Bedienen von Anwendersoftware handelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Seit wir an unserem Gymnasium das EFI anbieten, hat die Informatik einen höheren Stellenwert ...						
a	bei der Schulleitung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	im Kollegium.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	bei Schülerinnen und Schülern, die sich für Informatik interessieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	bei allen Schülerinnen und Schülern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	bei den Informatiklehrpersonen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	an der Schule insgesamt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben ...						
a	sind die Schülerinnen und Schüler des EFI gewandter im Umgang mit Computern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	hat der Computer-Support unserer Schule weniger Arbeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Durch den Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) Akzeptanz des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) bei den GymnasiastInnen.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Das Ergänzungsfach Informatik ist bei den Schülerinnen und Schülern, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, beliebt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Die Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern zum Unterricht im EFI sind positiv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Schülerinnen und Schüler, die das EFI wählen, sind eher Aussenseiter/innen in ihrer Klasse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Wir haben meistens zu viele Anmeldungen für das EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

J) Rahmenbedingungen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	An unserem Gymnasium haben wir ...						
a	genügend Computer für einen guten EFI-Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Software, die einen guten EFI-Unterricht ermöglicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	eine gute Internetanbindung (stabil, schnell).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	einen guten technischen Support bei technischen Computerproblemen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	genügend Schulstunden um die Ziele des EFI zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	stufengerechte, geeignete Lehrmittel für das EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Insgesamt: Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Der EFI-Lehrplan enthält die grundlegenden Konzepte von Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Die Lehrpersonen sind für den Informatikunterricht gut ausgebildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	In der Fachschaft «Informatik» arbeiten die Lehrpersonen gut zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K) Bemerkungen.

Was möchten Sie sonst noch zum EFI-Unterricht anfügen?

9.5.2 Fragebogen für die Lehrpersonen (deutsche Version)

Begleit-Mail:

Betreff: Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI)

Seit einigen Jahren bieten Schweizer Gymnasien das Ergänzungsfach Informatik (EFI) an. Die Einführung des Ergänzungsfaches Informatik wurde massgeblich von der Hasler Stiftung unterstützt (Weiterbildungsangebote, Freistellung von Lehrpersonen für die Weiterbildung).

Deshalb ist die Hasler Stiftung daran interessiert, den Stand der Implementation des Ergänzungsfachs Informatik in der Schweiz zu erheben. Sie möchte damit einerseits die Wirksamkeit ihrer bisherigen Förderstrategie einschätzen lassen und andererseits Grundlagen für weitere Steuerungsentscheide gewinnen. Diese Entscheide sollen dazu dienen, das Fach «Informatik» in der Schweizer Bildungslandschaft zu stärken.

Aus diesem Grund beauftragte die Hasler Stiftung Dr. Gabriele Stemmer Obrist und Dr. Markus Roos mit der Durchführung einer Online-Erhebung zum Ergänzungsfach Informatik bei Rektorinnen und Rektoren, EFI-Lehrpersonen sowie EFI-Schülerinnen und -Schülern (Rektorate werden direkt von uns angeschrieben).

Wir möchten Sie höflich bitten, bis zum 10.12.2013 an dieser Befragung teilzunehmen. Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ca. 30 Minuten Zeit. Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ca. 30 Minuten Zeit nehmen können.

Ausserdem bitten wir Sie auch Ihre EFI-Schülerinnen und Schülern einzuladen, an der Befragung teilzunehmen. Wir haben für die Schülerinnen und Schüler einen separaten Fragebogen erstellt. Einen möglichen Text, mit dem Sie Ihre Schülerinnen und Schüler zur Befragung einladen können, finden Sie weiter unten. Vielleicht geben Sie den Schülerinnen und Schülern sogar im Unterricht Zeit, den Fragebogen auszufüllen.

- Online-Fragebogen für EFI-**Lehrpersonen**: <http://www.spectrum3.ch/umfrage/informatik>
- Online-Fragebogen für EFI-**Schülerinnen und Schüler**:
<http://www.spectrum3.ch/umfrage/computer>

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: markus.roos@spectrum3.ch

Ganz herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an dieser Befragung!

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

E-Mail zum Einladen der EFI-Schülerinnen und Schüler (bitte an die EFI-Schülerinnen und -Schüler weiter leiten)

Betreff: Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Liebe Gymnasiastinnen und Gymnasiasten des Ergänzungsfachs Informatik (EFI)

Seit einigen Jahren bieten Schweizer Gymnasien das Ergänzungsfach Informatik (EFI) an. Die Einführung des Ergänzungsfaches Informatik wurde massgeblich von der Hasler Stiftung unterstützt.

Deshalb ist die Hasler Stiftung daran interessiert herauszufinden, wie es den Schülerinnen und Schülern geht, die sich für das Ergänzungsfach Informatik entschieden haben. Dieses Wissen dient der Hasler Stiftung dazu, sich dafür einzusetzen, dass die Schülerinnen und Schüler (weiterhin) einen guten Informatikunterricht besuchen können.

Aus diesem Grund beauftragte die Hasler Stiftung Dr. Gabriele Stemmer Obrist und Dr. Markus Roos mit der Durchführung einer Online-Erhebung zum Ergänzungsfach Informatik.

Wir möchten Sie höflich bitten, bis zum 10.12.2013 an dieser Befragung teilzunehmen. Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ca. 20 Minuten Zeit. Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ca. 20 Minuten Zeit nehmen können.

Den Online-Fragebogen für EFI-Schülerinnen und Schüler finden Sie unter:
<http://www.spectrum3.ch/umfrage/computer>

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

Begrüssung auf der Start-Seite des Online-Fragebogens:

Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI)

Herzlichen Dank, dass Sie an dieser Befragung zum Ergänzungsfach Informatik teilnehmen. Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ca. 30 Minuten Zeit. Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ca. 30 Minuten Zeit nehmen können. Wir interessieren uns für Ihre persönliche Einschätzung der Situation rund um den EFI-Unterricht – es gibt keine richtigen und falschen Antworten. Ihre Angaben sind selbstverständlich anonym.

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

Erinnerungsschreiben:

Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Sehr geehrte Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI)

Vor einigen Tagen haben wir Sie um Rückmeldungen zum Ergänzungsfach Informatik gebeten. Falls Sie Ihren Fragebogen bereits ausgefüllt und den anderen Fragebogen an Ihre EFI-Schülerinnen und Schüler weitergeleitet haben, danken wir Ihnen sehr herzlich. Für den Fall, dass Sie dies noch nicht erledigt haben, bitten wir Sie höflich, dies bis 23. Dezember 2013 noch zu tun. Um zu aussagekräftigen Informationen zu gelangen, sind wir auf einen möglichst hohen Rücklauf angewiesen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

A) Zustandekommen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ist bekannt, dass unser Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik (EFI) anbietet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Unsere Gymnasiastinnen und Gymnasiasten haben bei der Wahl des Ergänzungsfaches genügend Informationen, um einen gezielten Entscheid für oder gegen das EFI zu treffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Bereits bei der Wahl des Ergänzungsfaches wissen die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, was sie im EFI lernen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Der Konkurrenzkampf unter den verschiedenen Ergänzungsfächern um genügend interessierte Schülerinnen und Schüler ist gross.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Es sind mehrheitlich männliche Gymnasiasten, die sich für das EFI entscheiden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Es ist schwierig weibliche Gymnasiastinnen zu motivieren, das EFI zu wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen oder Schüler an unserer Schule erschweren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bestehen weitere Gründe, weshalb Schülerinnen und Schüler das EFI nicht wählen? Wenn ja, welche sind dies? _____

B) Voraussetzungen für die Wahl des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Voraussetzung für die Wahl des EFI ...						
a	ist das Interesse an der Informatik als Wissenschaft (Programmieren, Algorithmen etc.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	ist die Fähigkeit logisch denken zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	sind gute Noten in Mathematik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	ist genügend Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	sind gute sprachliche Fähigkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	sind Programmierkenntnisse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	sind Erfahrungen im alltäglichen Gebrauch des Computers (E-Mail, Standardsoftware, Computerspiele, Social Media wie Facebook usw.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

C) Anforderungen des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Im EFI kommen die meisten Schülerinnen und Schüler an ihre Leistungsgrenzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Das EFI kann von allen Schülerinnen und Schülern unabhängig von ihrem Vorwissen besucht werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Meistens sind es besonders intelligente Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die das EFI besuchen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ich lasse keine Schülerinnen und Schüler im EFI durchfallen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (bei Leistungsnachweisen, bei der Maturaprüfung).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Ich vermute, die Anforderungen des Ergänzungsfaches Informatik sind höher ...						
a	als diejenigen der Ergänzungsfächer der Geistes- und Sozialwissenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	als diejenigen anderer mathematisch-naturwissenschaftlicher Ergänzungsfächer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	als diejenigen musischer Ergänzungsfächer (Bildnerisches Gestalten, Musik, inkl. Sport).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Die meisten Lernenden sind im Ergänzungsfach Informatik ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D) Inhalte des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Mein Unterricht orientiert sich stark am Rahmenlehrplan des Ergänzungsfaches Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund:						
a	Algorithmen und Daten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Künstliche und natürliche Sprachen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	Grenzen der Automatisierbarkeit, Berechnungskomplexität	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Information, Codierung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Datenspeicherung, Datenauswertung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	Modellbildung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	Logisches, exaktes Denken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

h	Problemlösungsmethodik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i	Projektarbeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j	Computereinsatz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k	Steuerungen/Roboter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Welche weiteren Inhalte werden in Ihrem Unterricht besonders betont?

- 3 Welche Programmiersprache(n) lernen Ihre Schülerinnen und Schüler im Unterricht bei Ihnen?
Hier sind Mehrfachantworten möglich.
- Java
 - Java Script
 - C#
 - C
 - C++
 - Pascal
 - PHP
 - LISP
 - (Visual) Basic
 - Prolog
 - Python
 - HTML
 - CSS
 - andere, nämlich: _____

E) Unterricht im Ergänzungsfach Informatik (EFI).

	nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1 Durch meinen Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2 Nach dem Besuch des EFI-Unterrichts haben die meisten Schülerinnen und Schüler die grundlegenden Konzepte der Informatik verstanden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3 Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben, sind die Schülerinnen und Schüler des EFI gewandter im Umgang mit Computern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4 Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben, hat der Computer-Support unserer Schule weniger Arbeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5 Es fällt mir leicht, ...						
a einen lehrreichen EFI-Unterricht zu gestalten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b grundlegende Fachkompetenzen der Informatik als Wissenschaft zu vermitteln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c die Fragen meiner Schülerinnen und Schüler zur Informatik zu beantworten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d mit meinen Schülerinnen und Schülern die Ziele des EFI-Unterrichts zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten auf ein Informatik-Studium vorzubereiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

f	Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die später nicht Informatik studieren werden, die Grundlagen der Informatik zu vermitteln.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

F) Stärken und Schwächen des EFI.

		Schwäche	weder Stärke noch Schwäche	Stärke	weiss nicht
1	Wo sehen Sie die Stärken und Schwächen Ihres EFI-Unterrichts?				
a	abwechslungsreicher Unterricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	strukturierter Unterricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	grosse Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	Unterricht, der Schülerinnen und Schüler gleichermaßen anspricht	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	Förderung des logischen Denkens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	Förderung der allgemeinen Studierfähigkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	Förderung überfachlicher Kompetenzen (soziale, personale, methodische Kompetenzen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	Beliebtheit des EFI	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) Motivation der Schülerinnen und Schüler des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Die meisten Schülerinnen und Schüler, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, besuchen den EFI-Unterricht gerne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Viele Schülerinnen und Schüler sind enttäuscht, wenn sie realisieren, dass es im EFI nicht ums Surfen im Internet und ums «Gamen» geht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Die meisten Schülerinnen und Schüler, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, konnten auch schon zuvor programmieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H) Aus- und Weiterbildung von EFI-Lehrpersonen.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Als Lehrperson fühle ich mich gut für den Informatikunterricht ausgebildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Im Zusammenhang mit dem EFI besuche ich oft Tagungen oder Vernetzungs-veranstaltungen der Universitäten/ETH und/oder des SVIA.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich informiere mich oft selbstständig via Internet über Aktualitäten im Informatik-Unterricht (z.B. ef-informatik.ch oder swisseduc.ch/informatik).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ich würde gerne ...						
a	mein fachliches Wissen im Bereich «Informatik» vertiefen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	mein fachdidaktisches Wissen im Bereich «Informatik» vertiefen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	noch mehr Fertigkeiten im Programmieren erlernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	mehr Ideen bekommen, wie ich den EFI-Unterricht gestalten könnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	den fachlichen Austausch mit anderen EFI-Lehrpersonen intensivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	mehr Unterstützung von meiner Schule erhalten, um Informatik-Weiterbildungen besuchen zu können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) Zusammenarbeit.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Ich arbeite im Fach «Informatik» gut mit anderen Lehrpersonen zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ich finde an unserer Schule kaum Personen, mit denen ich meine fachlichen oder fachdidaktischen Fragen besprechen könnte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich bereite den Unterricht des Ergänzungsfachs Informatik zusammen mit anderen EFI-Lehrpersonen vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Meine Erfahrungen aus dem EFI-Unterricht tausche ich oft mit anderen EFI-Lehrpersonen aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	In unserer Fachschaft «Informatik» haben wir einen regen inhaltlichen Austausch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Die Fachschaft «Informatik» ist gut strukturiert (z.B. Leitung, Sitzungen, Unterrichtskonzepte).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Die Arbeit in unserer Fachschaft trägt zu meiner fachlichen/fachdidaktischen Weiterentwicklung bei.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8	Ich bin gut vernetzt mit EFI-Lehrpersonen anderer Gymnasien.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
---	--	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

J) Rahmenbedingungen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	An unserem Gymnasium haben wir ...						
a	genügend Computer für einen guten EFI-Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Software, die einen guten EFI-Unterricht ermöglicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	eine gute Internetanbindung (stabil, schnell).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	einen guten technischen Support bei technischen Computerproblemen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	genügend Schulstunden um die Ziele des EFI zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	stufengerechte, geeignete Lehrmittel für das EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Insgesamt: Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

K) Stellung der Informatik am Gymnasium.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Informatik sollte als Schwerpunktfach im Gymnasium eingeführt werden.						
2	Ich befürchte, dass eine Einführung von Informatik als Schwerpunktfach das Niveau in diesem Fach senken würde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Die Einführung von Informatik als Schwerpunktfach würde wahrscheinlich dazu führen, dass das EFI nicht mehr zustande käme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Informatik sollte als Grundlagenfach im Gymnasium eingeführt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	An den Gymnasien bräuchte es mehr verpflichtenden Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Was die Schülerinnen und Schüler bei mir im EFI lernen, sollte jede Gymnasiastin und jeder Gymnasiast lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Programmieren sollte zu den Grundkenntnissen aller Maturandinnen und Maturanden gehören.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

L) Stellung des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) am Gymnasium.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Wir Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Andere Gymnasiallehrpersonen meines Gymnasiums zeigen wenig Interesse am EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	In meiner Funktion als Lehrperson des Ergänzungsfachs Informatik ...						
a	bin ich gut ins Kollegium meines Gymnasiums integriert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	bin ich gut mit anderen Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik vernetzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	werde ich von meiner Schulleitung anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	werde ich von anderen Lehrpersonen an unserem Gymnasium anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	werde ich von den EFI-Schülerinnen und Schülern anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	In welcher Form findet die Maturitätsprüfung im EFI an Ihrem Gymnasium statt? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

M) Wirkungen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben ...						
a	hat sich das EFI gut etabliert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	wurde an der Schule klar, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft und nicht primär um das Bedienen von Anwendersoftware handelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Seit wir an unserem Gymnasium das EFI anbieten, hat die Informatik einen höheren Stellenwert ...						
a	bei der Schulleitung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	im Kollegium.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	bei Schülerinnen und Schülern, die sich für Informatik interessieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

d	bei allen Schülerinnen und Schülern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	bei mir selber.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	an der Schule insgesamt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

N) Akzeptanz des Ergänzungsfachs Informatik (EFI) bei den GymnasiastInnen.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Das Ergänzungsfach Informatik ist bei den Schülerinnen und Schülern, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, beliebt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Schülerinnen und Schüler, die das EFI wählen, sind eher Aussenseiter/innen in ihrer Klasse.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Wir haben meistens zu viele Anmeldungen für das EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O) Angaben zu Ihrer Schule und zu Ihrer Person.

1	Seit wann gibt es das EFI an Ihrem Gymnasium?	<input type="checkbox"/>	seit _____ (Jahr) weiss nicht	
2	Gibt es an Ihrer Schule eine Fachschaft «Informatik»?	<input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/> nein	
3	Falls ja: Welches ist Ihre Funktion in der Fachschaft «Informatik»?	<input type="checkbox"/>	Mitglied <input type="checkbox"/> Leitung	
4	Wie viele Wochenlektionen EFI erteilen Sie in diesem Schuljahr?	_____	Wochenlektionen	
5	Wie viele Schülerinnen und Schüler hat ein durchschnittlicher Jahrgang an ihrem Gymnasium?	_____	ca. SchülerInnen	
6	Wie viele Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs wählen im Durchschnitt das EFI?	_____	ca. Schülerinnen (weiblich) ca. Schüler (männlich)	
7	Ihr Geschlecht?	<input type="checkbox"/>	weiblich <input type="checkbox"/> männlich	
8	Wie alt sind Sie?	<input type="checkbox"/>	unter 25 Jahre <input type="checkbox"/> 26 bis 30 Jahre <input type="checkbox"/> 31 bis 40 Jahre <input type="checkbox"/> 41 bis 50 Jahre <input type="checkbox"/> 51 bis 60 Jahre <input type="checkbox"/> über 60 Jahre	
9	Seit wie vielen Jahren erteilen Sie EFI-Unterricht?	_____	Jahre	
10	Seit wie vielen Jahren unterrichten Sie an einem Gymnasium?	_____	Jahre	
11	In welcher Region befindet sich das Gymnasium, an dem Sie unterrichten?	<input type="checkbox"/>	GR, TI, VS <input type="checkbox"/> BL, BS, SO, AG <input type="checkbox"/> ZH <input type="checkbox"/> BE <input type="checkbox"/> AR, AI, TG, SG, SH, GL <input type="checkbox"/> JU, GE, NE, VD, FR <input type="checkbox"/> LU, UR, SZ, OW, N, ZG	

12	Ist Ihr Gymnasium ...	<input type="checkbox"/> ein Langzeitgymnasium? (meist sechs Jahre Dauer im Anschluss an die Primarschule) <input type="checkbox"/> ein Kurzzeitgymnasium? (meist vier Jahre Dauer im Anschluss an die Sekundarschule) <input type="checkbox"/> ein Langzeit- und Kurzzeitgymnasium?
13	Welche Sprache wird bei Ihnen im EFI-Unterricht hauptsächlich gesprochen?	<input type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Italienisch <input type="checkbox"/> Rätoromanisch <input type="checkbox"/> Englisch
14	In welchen Fachbereichen unterrichten Sie neben dem EFI-Unterricht auch noch? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Muttersprache <input type="checkbox"/> Fremdsprachen <input type="checkbox"/> Mathematik, Physik, Chemie, Bio <input type="checkbox"/> Sport, Technisches/Bildnerisches Gestalten, Musik <input type="checkbox"/> Geschichte, Geografie, Wirtschaft und Recht <input type="checkbox"/> Philosophie, Religion, Pädagogik, Psychologie <input type="checkbox"/> andere Fächer
15	An welcher Hochschule haben Sie ihr Studium abgeschlossen? (Master, Lizentiat)	<input type="checkbox"/> Universität/Hochschule: _____ <input type="checkbox"/> Ich habe keinen Hochschulabschluss.
16	In welchem Jahr haben Sie Ihr Hochschulstudium abgeschlossen? (Master, Lizentiat)	Im Jahr: _____
17	Welches Fach bzw. welche Fächer haben Sie an einer Hochschule studiert? (Mehrfachantworten möglich)	<input type="checkbox"/> Informatik <input type="checkbox"/> Mathematik <input type="checkbox"/> Physik <input type="checkbox"/> Elektrotechnik <input type="checkbox"/> Wirtschaft <input type="checkbox"/> Sprachen <input type="checkbox"/> ein anderes Fach
18	Haben Sie eine von der Hasler-Stiftung unterstützte Weiterbildung besucht (EFI-CH bzw. OCI-CH)?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja
19	Haben Sie eine (andere) fachdidaktische Aus- oder Weiterbildung im Bereich «Informatik» besucht?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja
20	Sind Sie Mitglied im Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA)?	<input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja

P) Bemerkungen.

Was möchten Sie sonst noch zum EFI-Unterricht anfügen?

9.5.3 Fragebogen für die Schülerinnen und Schüler (deutsche Version)

Begrüssung auf der Start-Seite des Online-Fragebogens:

Studie zum Ergänzungsfach Informatik (EFI)

Liebe Gymnasiastinnen und Gymnasiasten des Ergänzungsfachs Informatik (EFI)

Seit einigen Jahren bieten Schweizer Gymnasien das Ergänzungsfach Informatik (EFI) an. Die Einführung des Ergänzungsfaches Informatik wurde massgeblich von der Hasler Stiftung unterstützt.

Deshalb ist die Hasler Stiftung daran interessiert herauszufinden, wie es den Schülerinnen und Schülern geht, die sich für das Ergänzungsfach Informatik entschieden haben. Dieses Wissen dient der Hasler Stiftung dazu, sich dafür einzusetzen, dass die Schülerinnen und Schüler (weiterhin) einen guten Informatikunterricht besuchen können.

Aus diesem Grund beauftragte die Hasler Stiftung Dr. Gabriele Stemmer und Dr. Markus Roos mit der Durchführung einer Online-Erhebung zum Ergänzungsfach Informatik.

Wir möchten Sie höflich bitten, bis zum 10.12.2013 an dieser Befragung teilzunehmen. Zum Ausfüllen des Fragebogens benötigen Sie ca. 20 Minuten Zeit. Die Befragung kann nicht unterbrochen werden. Bitte beginnen Sie die Befragung erst, wenn Sie sich ca. 20 Minuten Zeit nehmen können. Wir interessieren uns für Ihre persönliche Einschätzung der Situation – es gibt keine richtigen und falschen Antworten. Ihre Angaben sind selbstverständlich anonym.

Bei Rückfragen wenden Sie sich bitte an: markus.roos@spectrum3.ch

Für Ihre Arbeit danken wir Ihnen ganz herzlich.

Mit freundlichen Grüssen

Dr. Beate Kuhnt, Hasler Stiftung
Dr. Gabriele Stemmer Obrist, Dr. Markus Roos

A) Zustandekommen des Ergänzungsfachs Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Ich würde das Ergänzungsfach Informatik (EFI) wieder wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ist bekannt, dass unser Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik (EFI) anbietet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich hatte bei der Wahl des Ergänzungsfaches genügend Informationen, um einen gezielten Entscheid für das EFI zu treffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Bereits bei der Wahl des Ergänzungsfaches wusste ich, was ich im EFI lernen würde.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Meine Klassenlehrperson ermutigte mich das EFI zu wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B) Gründe für die Wahl des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Ich habe das EFI gewählt, weil ...						
a	ich lernen möchte, wie man Standardsoftware effizient einsetzt (Word, Excel, Access...).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	ich mir einfache Prüfungen erhoffte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	ich mich für Informatik als wissenschaftliche Disziplin interessiere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	ich später Informatik studieren will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	das EFI an unserem Gymnasium einen guten Ruf hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	ich mit anspruchsvollen Denkaufgaben herausgefordert werden möchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	ich strukturiertes Denken lernen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h	ich glaube, dass es sich um ein Fach mit tiefen Anforderungen handelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i	ich gerne Computerspiele mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j	ich mehr über soziale Netzwerke wie Facebook, Twitter oder Instagram wissen möchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k	ich mich für keines der anderen Ergänzungsfächer interessiere.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l	ich wusste, dass meine Kolleginnen oder Kollegen ebenfalls das EFI gewählt haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m	ich die Lehrerin/den Lehrer bereits kannte und mochte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

n	Informatikkenntnisse künftig in allen Berufen wichtig sein werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o	Informatikerinnen und Informatiker auf dem Arbeitsmarkt gesucht sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
p	Informatikerinnen und Informatiker gut bezahlt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
q	ich programmieren lernen will.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
r	meine Eltern empfohlen haben das EFI zu wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
s	ich Spass daran habe, mit dem Computer zu arbeiten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Andere Gründe, nämlich:

C) Voraussetzungen für die Wahl des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Für den Besuch des Ergänzungsfaches Informatik ist es wichtig, dass wir Schülerinnen und Schüler ...						
a	Interesse an der Informatik als Wissenschaft (Programmieren, Algorithmik etc.) haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	logisch denken können.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	gute Noten in Mathematik haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	genügend Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	gute sprachliche Fähigkeiten besitzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	Programmierkenntnisse besitzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g	Erfahrungen im alltäglichen Gebrauch des Computers haben (E-Mail, Standardsoftware, Computerspiele, Social Media wie Facebook usw.).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

D) Anforderungen des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Im EFI komme ich oft an meine Leistungsgrenzen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Bei uns kann man das EFI auch dann besuchen, wenn man kein Vorwissen über Computer und Informatik hat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Mir fällt es leicht, die Anforderungen des EFI zu erfüllen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4	Ich vermute, die Anforderungen des Ergänzungsfachs Informatik sind höher ...						
a	als diejenigen der Ergänzungsfächer der Geistes- und Sozialwissenschaften.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	als diejenigen anderer mathematisch-naturwissenschaftlicher Ergänzungsfächer.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	als diejenigen musischer Ergänzungsfächer (Bildnerisches Gestalten, Musik, inkl. Sport).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Ich bin im Ergänzungsfach Informatik ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	stark überfordert.				
		<input type="checkbox"/>	überfordert.				
		<input type="checkbox"/>	gerade angemessen gefordert.				
		<input type="checkbox"/>	unterfordert.				
		<input type="checkbox"/>	stark unterfordert.				
		<input type="checkbox"/>	weiss nicht				

E) Motivation.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Meiner EFI-Lehrperson gelingt es gut, uns Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Ich besuche den EFI-Unterricht gerne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Ich bin enttäuscht, weil es im EFI nicht ums Surfen im Internet und ums «Gamen» geht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Ich konnte schon programmieren, bevor ich das EFI besuchte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Der Unterricht im EFI ist interessant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Das Ergänzungsfach Informatik ist bei uns Schülerinnen und Schülern, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, beliebt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Andere Schülerinnen und Schüler wählen das EFI <u>nicht</u> , weil ...						
a	es ihnen zu «technisch» ist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	sie befürchten am Computer zu vereinsamen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	ihre Kolleginnen und Kollegen andere Ergänzungsfächer wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	es zu anspruchsvoll erscheint.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	sie sich mehr für andere Ergänzungsfächer interessieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

F) Unterricht im Ergänzungsfach Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Im EFI lernen wir wichtige Konzepte der Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Der EFI-Unterricht ist abwechslungsreich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Der EFI-Unterricht sollte besser gestaltet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Der EFI-Unterricht ist gut strukturiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Der EFI-Unterricht spricht Schülerinnen und Schüler gleichermaßen an.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Im EFI-Unterricht lerne ich logisches Denken.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Meine EFI-Lehrperson ...						
a	gestaltet einen lehrreichen EFI-Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	vermittelt mir die grundlegenden Fachkompetenzen der Informatik als Wissenschaft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	kann unsere Fragen zu Informatik stets gut beantworten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	hilft uns Schülerinnen und Schülern die Ziele des EFI-Unterrichts zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	bereitet uns auf ein Informatik-Studium vor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	vermittelt auch Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die später nicht Informatik studieren werden, wichtige Grundlagen der Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

G) Veränderungen aufgrund des EFI-Unterrichts.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Seit ich den EFI-Unterricht besuche, ...						
a	finde ich Informatik immer spannender.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	schütze ich mich besser gegen Cybermobbing.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	schütze ich meine Computer-Daten besser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	kann ich mir vorstellen, einmal Informatik zu studieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	programmiere ich auch mehr in meiner Freizeit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	weiss ich, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft und nicht primär um das Bedienen von Anwendersoftware handelt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Mein Umgang mit Computern hat sich durch den Unterricht im EFI verbessert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Der EFI-Unterricht ist so gestaltet, dass ich grosse Fortschritte in der Informatik mache.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

H) Stellung der Informatik am Gymnasium.

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	Informatik sollte als Schwerpunktfach im Gymnasium eingeführt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Informatik sollte als Grundlagenfach im Gymnasium eingeführt werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	An den Gymnasien bräuchte es mehr verpflichtenden Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Was wir im EFI lernen, sollte jede Gymnasiastin und jeder Gymnasiast lernen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Programmieren sollte zu den Grundkenntnissen aller Maturandinnen und Maturanden gehören.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Das Ergänzungsfach Informatik hat an unserer Schule einen guten Ruf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Ich denke, die Lehrpersonen anderer Ergänzungsfächer finden das EFI weniger bedeutsam als ihr eigenes Ergänzungsfach.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Andere Gymnasiallehrpersonen zeigen wenig Interesse am EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik arbeiten gut zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I) Rahmenbedingungen des Ergänzungsfaches Informatik (EFI).

		nein	eher nein	teils/ teils	eher ja	ja	weiss nicht
1	An unserem Gymnasium haben wir ...						
a	genügend Computer für einen guten EFI-Unterricht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b	Software, die einen guten EFI-Unterricht ermöglicht.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c	eine gute Internetanbindung (stabil, schnell).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d	einen guten technischen Support bei technischen Computerproblemen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e	genügend Schulstunden um die Ziele des EFI zu erreichen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f	stufengerechte, geeignete Lehrmittel für das EFI.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Insgesamt: Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

J) Angaben zu Ihrer Schule und zu Ihrer Person.

1	Seit wann besuchen Sie das EFI?	<input type="checkbox"/>	seit Sommer 2011
		<input type="checkbox"/>	seit Sommer 2012
		<input type="checkbox"/>	seit Sommer 2013
2	Ihr Geschlecht?	<input type="checkbox"/>	weiblich
		<input type="checkbox"/>	männlich
3	Wie alt sind Sie?	_____	Jahre
4	Wie viele Lektionen EFI haben Sie in diesem Schuljahr pro Woche auf Ihrem Stundenplan?	_____	Wochenlektionen
5	Wie viele Schülerinnen und Schüler hat ein durchschnittlicher Jahrgang an ihrem Gymnasium?	_____	ca. SchülerInnen
		<input type="checkbox"/>	weiss nicht
6	Wie viele Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs wählen im Durchschnitt das EFI?	_____	ca. Schülerinnen (weiblich)
		_____	ca. Schüler (männlich)
		<input type="checkbox"/>	weiss nicht
7	Besuchen Sie ...	<input type="checkbox"/>	ein Langzeitgymnasium? (meist sechs Jahre Dauer im Anschluss an die Primarschule)
		<input type="checkbox"/>	ein Kurzzeitgymnasium? (meist vier Jahre Dauer im Anschluss an die Sekundarschule)
		<input type="checkbox"/>	weiss nicht
8	Welche Klasse des Gymnasiums besuchen Sie?	<input type="checkbox"/>	9. Klasse
		<input type="checkbox"/>	10. Klasse
		<input type="checkbox"/>	11. Klasse
		<input type="checkbox"/>	12. Klasse
		<input type="checkbox"/>	13. Klasse
9	In welcher Region befindet sich das Gymnasium, das Sie besuchen?	<input type="checkbox"/>	GR, TI, VS
		<input type="checkbox"/>	BL, BS, SO, AG
		<input type="checkbox"/>	ZH
		<input type="checkbox"/>	BE
		<input type="checkbox"/>	AR, AI, TG, SG, SH, GL
		<input type="checkbox"/>	JU, GE, NE, VD, FR
		<input type="checkbox"/>	LU, UR, SZ, OW, N, ZG
10	Welche Sprache wird bei Ihnen im EFI-Unterricht hauptsächlich gesprochen?	<input type="checkbox"/>	Deutsch
		<input type="checkbox"/>	Französisch
		<input type="checkbox"/>	Italienisch
		<input type="checkbox"/>	Rätoromanisch
		<input type="checkbox"/>	Englisch

K) Bemerkungen.

Was möchten Sie sonst noch zum EFI-Unterricht anfügen?

9.5.4 Gruppeninterview Ressortverantwortliche ICT (Ergänzungsfach Informatik) in der Schulleitung

Organisation Interview	Schule	Name zuständiges SL-Mitglied
Datum:		
Zeit:		
Raum:		
Begrüssung, Einleitung (max. 5')	Ich begrüsse Sie recht herzlich und danke Ihnen, dass Sie sich die Zeit nehmen, um mir Auskunft zu geben zum Ergänzungsfach Informatik. Mein Name ist Gabriele Stemmer Obrist. Mein Partner, Markus Roos und ich führen im Auftrag der Hasler Stiftung eine Evaluation durch, um festzustellen, inwiefern die Aufwendungen und die Unterstützung des Ergänzungsfaches Informatik an den Gymnasien in der Schweiz Früchte getragen hat, und wie Sie als Schulleitungspersonen diese Unterstützung einschätzen.	
Kurze Vorstellung der SL-Person	Bitte stellen Sie sich ganz kurz vor: Wie lange sind Sie bereits an der Schule in der Schulleitung? Haben Sie auch schon Informatikunterricht erteilt?	
Anonymität und Verschwiegenheit	Die Aussagen, die Sie mir gegenüber machen bleiben anonym, das heisst, es werden keinerlei Namen genannt, schon gar nicht im Bericht, den wir verfassen werden. Allerdings ist die Gewährung der Anonymität, wenn Bezug genommen wird auf das Interview mit einer Einzelperson, eingeschränkt. Als Führungsperson sind Sie sich ja aber gewohnt, dass Ihre Meinung gefragt ist und diese auch offen gelegt werden kann. Von unserer Seite her können Sie auf Anonymität und Verschwiegenheit zählen.	
Digitale Aufnahme des Gesagten	Das Gesamte Interview wird digital aufgezeichnet mit diesem Gerät hier. Das Gesagte wird später aufgeschrieben, transkribiert und dann von mir inhaltsanalytisch ausgewertet; sodass wir zu den wichtigen Kernpunkten in unserem Bericht dann relevante Aussagen machen können.	

Frage

mdl. Ergänzungen (Leitfaden)

RF: Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.

Frage: Wie gestalten sich die Ausschreibung und das Zustandekommen des EFI in ihrer Schule jeweils?

Gab es konkret Schuljahre, in denen das EFI nicht zustande kam? Weshalb?

Gab es Schuljahre, in denen Sie sehr viele Anmeldungen für EFI hatten? Weshalb vermuten Sie?

Wie unterstützen Sie als Schulleitung, die Attraktivität des EFI und damit die Wahl von EFI durch die SuS?

Was tut die Fachschaft Informatik bzw. was tun die EFI-Lehrpersonen, um SuS für die Wahl von EFI zu motivieren?

Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Gründe, weshalb SuS das EFI wählen?

Ratingaussage: Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen und Schüler an unserer Schule erschweren.

Frage: Bestehen spezifische Hindernisse an Ihrer Schule, die bewirken, dass SuS das EFI nicht wählen?

Welches sind diese Hindernisse? Können Sie bitte einige konkrete Punkte benennen?

Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Gründe, weshalb SuS das EFI nicht wählen? Haben Sie dazu Beispiele?

Was müsste sich ändern, verbessern, damit diese Hindernisse aus dem Weg geräumt sind?

Ratingaussage: Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI sind im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch.

Frage: Wie schätzen Sie als Schulleitungsperson die Anforderungen des EFI im Vergleich zu den Ergänzungsfächern anderer Fächer ein?

Was macht es aus, dass die Anforderungen für SuS im EFI höher / tiefer sind als in anderen Ergänzungsfächern? Aufgrund welcher Information kommen Sie als Schulleiter/in zu dieser Einschätzung?

Wenn das Anforderungsniveau im EFI zu hoch eingeschätzt wird: Was müsste sich ändern, damit das Niveau den Fähigkeiten der SuS entspricht?

Wenn das Anforderungsniveau im EFI zu tief eingeschätzt wird: Welche Inhalte und Kompetenzen müssten zusätzlich vermittelt werden?

Was erachten Sie als besonders anspruchsvoll für die SuS im EFI im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern?

Welche Erfahrungen machen Sie mit Leistungsnachweisen im EFI bzw. mit der Benotung der Schülerleistungen?

Wie finden in Ihrer Schule die Maturitätsprüfungen im EFI statt? Mündlich? Schriftlich?

Welche Erfahrungen machen Sie mit der Maturität in Informatik?

Ratingaussage: Der EFI Lehrplan enthält die grundlegenden Konzepte von Informatik.

Frage: Enthalten die zu vermittelten Inhalte aus Ihrer Sicht die grundlegenden und wichtigen Konzepte von Informatik?

Wenn nein, was fehlt? Wenn ja, welche sind da zu nennen?

Ratingaussage: Durch den Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.

Frage: Wie sind die Rückmeldungen zum EFI, die Sie von aussen und von innen erhalten?

Was sollten die SuS aus Ihrer Sicht als Schulleitung unbedingt im EFI- Unterricht lernen? (die Schulleitungen geben ja nicht selber EFI-Unterricht)

Haben Sie Erfahrungen darin, ob die SuS, welche das EFI besucht haben, gut auf das Informatikstudium vorbereitet sind?

Haben Sie Rückmeldungen von ehemaligen SuS zum besuchten EFI-Unterricht? Wie lauten diese?

Ratingaussage: Die Rückmeldungen von Schülerinnen und Schüler zum Unterricht im EFI sind positiv.

Frage: Abgesehen von den Lerninhalten, welche Rückmeldungen erhalten Sie auf den Ihnen zur Verfügung stehenden Kanälen zum EFI-Unterricht, was Motivation und Begeisterung anbelangt?

Was motiviert die Schülerinnen und Schüler aus Ihrer Wahrnehmung am meisten?

Was machen aus Ihrer Sicht als Schulleitung die EFI-Lehrpersonen besonders gut, um die SuS zu motivieren?

Was könnten die EFI-Lehrpersonen aus Ihrer Sicht als Schulleitung bezüglich Motivation noch verbessern?

Ratingaussage: Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben.

Frage: Worin sehen Sie die spezifischen Stärken des EFI, die andere Ergänzungsfächer nicht haben?

Erkennen Sie als zuständiges Mitglied der Schulleitung ein Verbesserungspotential im EFI-Unterricht?

Hat sich der EFI-Unterricht didaktisch, inhaltlich, organisatorisch in den letzten Jahren weiterentwickelt?

Und wenn ja, wie? Wenn nein, weshalb nicht?

Ratingaussage: Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).

Frage: Wie schätzen Sie die Situation im EFI bezüglich der Infrastruktur ein?

Welchen Optimierungsbedarf sehen Sie allenfalls bezüglich der Infrastruktur?

Was funktioniert nicht – und welche Auswirkungen hat das auf den EFI-Unterricht und seine Qualität?

Wo sehen Sie an Ihrer Schule die nächste Investition bezüglich der Infrastruktur für das EFI?

Ratingaussage: Die Lehrpersonen sind für den Informatikunterricht gut ausgebildet.

Frage: Wie schätzen Sie die Qualifizierung Ihrer Lehrpersonen für einen qualitativ guten EFI-Unterricht ein?

Welchen beruflichen Hintergrund, welche Qualifizierungen haben Ihre EFI-Lehrpersonen?

Wo erkennen Sie allenfalls Verbesserungsbedarf in der Aus- und evtl. Weiterbildung zur Informatiklehrperson?

Wie schätzen Sie insgesamt die Situation bezüglich der Aus- und Weiterbildung bzw. der Qualifizierung von ICT-Lehrpersonen an Gymnasien / an Kantonsschulen in der Schweiz ein?

Ratingaussage: In der Fachschaft "Informatik" arbeiten die Lehrpersonen gut zusammen.

Frage: Wie arbeiten die EFI-Lehrpersonen an Ihrer Schule zusammen?

Bestehen in der Informatik-Fachschaft Gefässe zur regelmässigen Zusammenarbeit?

Werden gemeinsame Informatik-Projekte initiiert und durchgeführt?

Ratingaussage: Die Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule allgemein gut anerkannt.

Frage: **Wie schätzen Sie das Renommee bzw. die Anerkennung des EFI und der EFI-Lehrpersonen in Ihrer Schule ein?**

Woran erkennen Sie, dass das EFI und die EFI-Lehrpersonen in der Schule anerkannt / nicht anerkannt sind? Können Sie allenfalls ein, zwei Beispiele nennen

Wie bringen sich die EFI-Lehrpersonen konkret in das Lehrerkollegium (z.B. in Konferenzen,) ein?

Wie bringen sich die EFI-Lehrpersonen konkret in das Schulleben (z.B. in Projekten, bei Schulanlässen) ein?

Ratingaussage: Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.

Frage: **Hat sich in der Wahrnehmung von Informatik und im Umgang mit Informatik seit Einführung des EFI an Ihrer Schule insgesamt etwas verändert?**

Woran erkennen Sie, dass sich die Wahrnehmung von ICT insgesamt an der Schule positiv / negativ verändert hat?

Erkennen Sie dabei konkret einen Beitrag des EFI?

Abschlussfrage

Gibt es noch etwas, das Sie unbedingt anfügen möchten? Etwas, das Sie noch sagen wollen?
Habe ich etwas Wichtiges vergessen zu fragen? Dann äussern Sie sich bitte.

Ganz herzlichen Dank für das (offene, engagierte, interessante, anregende) Gespräch.

Ich wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg und Freude an Ihrer Schulleitungstätigkeit an dieser Schule und ein gutes Gedeihen für den EFI-Unterricht.

Ratingfragebogen Schulleitungsgremium

	Aussage	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu	kann ich nicht beant- worten
1.	Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen und Schüler an unserer Schule erschweren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI sind im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Der EFI Lehrplan enthält die grundlegenden Konzepte von Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Durch den Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Die Rückmeldungen von Schülerinnen und Schüler zum Unterricht im EFI sind positiv.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Die Lehrpersonen sind für den Informatikunterricht gut ausgebildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	In der Fachschaft "Informatik» arbeiten die Lehrpersonen gut zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Die Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule allgemein gut anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.5.5 Gruppeninterview Lehrpersonen Ergänzungsfach Informatik

Organisation Interview	Schule	Interviewgruppe
Datum: Zeit: Raum:		
Begrüssung, Einleitung (max. 5')	<p>Ich begrüsse Sie recht herzlich und danke Ihnen, dass Sie sich die Zeit nehmen, um mir Auskunft zu geben zum Unterricht im Ergänzungsfach Informatik.</p> <p>Mein Name ist G. Stemmer Obrist. Mein Kooperationspartner, Markus Roos und ich führen im Auftrag der Hasler Stiftung eine Evaluation durch, um festzustellen, inwiefern die Aufwendungen und die Unterstützung des Ergänzungsfaches Informatik an den Gymnasien in der Schweiz Früchte getragen hat, und wie Sie als Lehrperson diese Unterstützung einschätzen.</p>	
Kurze Vorstellungsrunde der Teilnehmenden	Bitte stellen Sie sich ganz kurz vor: Wie lange unterrichten Sie EFI-Unterricht? Haben Sie zusätzliche Aufgaben im Bereich Informatik an dieser Schule? Welchen beruflichen Hintergrund bzw. welche Ausbildung haben Sie, die Sie für die Unterrichtstätigkeit im EFI qualifiziert?	
Anonymität und Verschwiegenheit	<p>Die Aussagen, die Sie mir gegenüber machen bleiben anonym, das bedeutet, dass im Bericht keinerlei Namen genannt werden und auch Angaben, die Rückschlüsse auf Einzelne zulassen, verändert werden. Allerdings ist je nach Gruppengrösse insofern nicht immer gewährleistet, da bei zwei, drei Personen manchmal vermutet werden kann, wer was geäussert hat.</p> <p>Ein solches Interview beruht immer auf Vertrauen und auf Verschwiegenheit, auch gegenseitig unter Ihnen als Befragte. Von unserer Seite her können Sie auf Anonymität und Verschwiegenheit zählen.</p>	
Vorgehen	<p>Bei drei und mehr Befragten: Sie sehen hier vorne 12 Aussagen. Diese erhalten Sie später auf Papier. Die Aussagen werden Sie zuerst für sich selbst bewerten und dann die Bewertung auf die grossen Plakate übertragen. Danach unterhalten wir uns über diese Aussagen.</p> <p>Oder bei 2 Befragten:</p> <p>Sie erhalten auf diesem Papier 12 Aussagen. Ich bitte Sie, diese zuerst für sich allein zu beantworten. Danach schauen wir uns ihre Bewertungen an und gehen Punkt für Punkt durch und diskutieren Ihre Aussagen. Interessant ist nicht die Bewertung an sich sondern, was Sie sich bei den Bewertungen gedacht haben.</p>	

Digitale Aufnahme des Gesagten

Das Gesamte Interview wird digital aufgezeichnet mit diesem Gerät hier. Das Gesagte wird später aufgeschrieben, transkribiert und dann von mir inhaltsanalytisch ausgewertet; sodass wir zu den wichtigen Kernpunkten in unserem Bericht dann relevante Aussagen machen können.

Frage

mdl. Ergänzungen (Leitfaden)

-
- | | |
|--|--|
| 1. Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen. | Welches sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Gründe, dass SuS das EFI wählen?
Was tut die Schulleitung, damit das EFI attraktiv ist und von SuS gewählt wird?
Was machen Sie als EFI-Fachschaft konkret, damit das EFI attraktiv ist für SuS?
Kam es schon vor, dass an dieser Schule das EFI nicht zustande kam? Wann war das? Und was waren damals aus Ihrer Sicht die Gründe? |
| 2. Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen und Schüler an unserer Schule erschweren. | Welches sind diese Hindernisse? Können Sie bitte einige konkret benennen?
Haben Sie Beispiele für Hinderungsgründe, sodass SuS das EFI nicht wählen?
Was müsste sich ändern, verbessern, damit diese Hindernisse nicht mehr bestehen? |
| 3. Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI sind im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch. | Was macht es aus, dass die Anforderungen für SuS im EFI höher / tiefer sind als in anderen Ergänzungsfächern?
Ist für Sie das Anforderungsniveau im EFI zu hoch, zu tief?
Was ist besonders anspruchsvoll für SuS im EFI im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern? |
| 4. Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (Leistungsnachweise, Maturität). | Was fällt den SuS im EFI besonders schwer?
Welche Lerninhalte sind besonders anspruchsvoll im EFI?
Was unternehmen Sie, wenn Sie erkennen, dass Einzelne oder Gruppen der SuS die Anforderungen nicht erfüllen?
Wie überprüfen Sie die Leistungen der SuS?
Worin bestehen die Leistungsnachweise?
Ist Informatik ein Teil der Maturitätsprüfung und wenn ja wie sieht hier die Prüfung aus? |
-

-
- | | |
|---|---|
| 5. Durch meinen Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik. | Können Sie mir bitte sagen, welches Sie ganz persönlich als die wichtigsten Lerninhalte und Kompetenzen im EFI erachten?
Wo legen Sie persönlich im Unterricht des EFI am meisten Gewicht?
Was sollten Ihre SuS unbedingt in Ihrem Unterricht lernen? |
| <hr/> | |
| 6. Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren. | Woran erkennen Sie, dass es Ihnen gelingt, ihre SuS zu motivieren?
Was unternehmen Sie, um Ihre SuS für das EFI zu motivieren, zu begeistern?
Welche Inhalte des EFI begeistern die SuS am meisten? |
| <hr/> | |
| 7. Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben. | Welche Stärken hat der Unterricht des EFI?
Welche Schwächen sehen Sie im Unterricht des EFI?
Wo sehen Sie persönlich einen Optimierungsbedarf, ein Verbesserungspotential im EFI-Unterricht?
Wie haben Sie den EFI-Unterricht didaktisch, inhaltlich, organisatorisch in den letzten Jahren weiterentwickelt? |
| <hr/> | |
| 8. Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel). | Welchen Optimierungsbedarf sehen Sie in der Infrastruktur?
Was funktioniert nicht – und welche Auswirkungen hat das auf das Lernen und den Unterricht?
Wenn Sie einen Wunsch offen hätten bezüglich der Infrastruktur, was wünschten Sie sich da? |
| <hr/> | |
| 9. Als Lehrperson fühle ich mich gut für den Informatikunterricht ausgebildet. | Was waren die Stärken der von Ihnen besuchten Ausbildung? (Evtl. nochmals nachfragen, welche der verschiedenen Ausbildungsmöglichkeiten besucht wurden; ist aber in Vorstellungsrunde enthalten).
Was fehlte Ihnen allenfalls in der Aus- und evtl. Weiterbildung zur Informatiklehrperson?
Wie schätzen Sie insgesamt die Situation bezüglich der Aus- und Weiterbildung bzw. der Qualifizierung von ICT-Lehrpersonen an Gymnasien / an Kantonsschulen in der Schweiz ein? |
| <hr/> | |
| 10. Ich arbeite im Fach "Informatik" gut mit anderen Lehrpersonen zusammen. | Wie arbeiten Sie konkret in der ICT-Fachschaft zusammen?
Welche Projekte machen Sie gemeinsam?
Haben Sie ein Zeitgefäss, in dem Sie regelmässig gemeinsam vorbereiten, zusammenarbeiten, sich inhaltlich absprechen? |
-

-
- | | |
|--|--|
| 11. Wir Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule anerkannt. | Erhalten Sie in den Gesamtkonferenzen genügend Gehör für die Anliegen zum ICT- / EFI-Unterricht?
Woran erkennen Sie, dass sie als Informatiklehrperson von anderen Kolleg/innen ernstgenommen, anerkannt werden?
Wie äussert sich die Anerkennung durch ihre Kolleg/innen? Durch die Schulleitung? Durch die Schülerinnen und Schüler an der Schule, die den Unterricht im EFI nicht besuchen? |
| 12. Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert. | Woran erkennen Sie, dass sich die Wahrnehmung von ICT insgesamt an der Schule positiv verändert hat?
Worin sehen Sie den Beitrag des EFI, dass sich die Wahrnehmung von ICT an der Schule positiv verändert hat? |
| 13. Abschlussfrage | Gibt es noch etwas, das Sie unbedingt anfügen möchten? Etwas, das Sie noch loswerden wollen?
Habe ich etwas Wichtiges vergessen zu fragen? Dann äussern Sie sich bitte. |
-

Ganz herzlichen Dank für das (offene, engagierte, interessante, anregende) Gespräch.

Ich wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg und Freude an Ihrer Unterrichtstätigkeit an dieser Schule und im Speziellen im EFI-Unterricht.

Ratingfragebogen Lehrpersonen

Aussage	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu	kann ich nicht beantworten
1. Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen und Schüler an unserer Schule erschweren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler im EFI sind im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (Leistungsnachweise, Maturität).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Durch meinen Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Als Lehrperson fühle ich mich gut für den Informatikunterricht ausgebildet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Ich arbeite im Fach "Informatik" gut mit anderen Lehrpersonen zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Wir Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule anerkannt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.5.6 Gruppeninterview Schülerinnen und Schüler Ergänzungsfach Informatik

Organisation Interview	Schule	Interviewgruppe
Datum: Zeit: Raum:		
Begrüssung, Einleitung (max. 5')	<p>Ich begrüsse Sie recht herzlich und danke Ihnen, dass Sie sich die Zeit nehmen, um mir Rede und Antwort zustehen (Auskunft zu geben) zum Ergänzungsfach Informatik.</p> <p>Mein Name ist G. Stemmer Obrist. Mein Kooperationspartner, Markus Roos und ich führen im Auftrag der Hasler Stiftung eine Evaluation durch, um festzustellen, inwiefern die Aufwendungen und die Unterstützung des Ergänzungsfaches Informatik an den Gymnasien in der Schweiz Früchte getragen hat und Ihnen als Schülerinnen und Schüler einen Nutzen bringt. Ihre Einschätzung ist gefragt.</p>	
Kurze Vorstellungsrunde der Teilnehmenden	Bitte stellen Sie sich ganz kurz vor: Alter, Schuljahr, Abteilung, wie lange bereits im EFI-Unterricht	
Anonymität und Verschwiegenheit	<p>Die Aussagen, die Sie mir gegenüber machen bleiben anonym, das bedeutet, dass im Bericht keinerlei Namen genannt werden und auch Angaben, die Rückschlüsse auf Einzelne zulassen, verändert werden. Allerdings ist je nach Gruppengrösse insofern nicht immer gewährleistet, da bei zwei, drei Personen manchmal vermutet werden kann, wer was geäussert hat.</p> <p>Auch ist es wichtig, dass Sie als Schüler/in später nicht draussen darüber berichten, wer da was gesagt hat; auch wenn Sie die Aussagen harmlos finden, beruht ein solches Interview immer auf Vertrauen und auf Verschwiegenheit.</p> <p>Von unserer Seite her können Sie auf Anonymität und Verschwiegenheit zählen.</p>	
Vorgehen	Sie sehen hier vorne 10 Aussagen. Diese erhalten Sie auch auf Papier. Die Aussagen werden Sie zuerst für sich selbst bewerten und dann die Bewertung auf die grossen Plakate übertragen. Danach unterhalten wir uns über diese Aussagen.	
Digitale Aufnahme des Gesagten	Das Gesamte Interview wird digital aufgezeichnet mit diesem Gerät hier. Das Gesagte wird später aufgeschrieben, transkribiert und dann von mir inhaltsanalytisch ausgewertet; sodass wir zu den wichtigen Kernpunkten in unserem Bericht die relevanten Aussagen machen können.	

Frage	mdl. Ergänzungen (Leitfaden)
1. Ich würde das Ergänzungsfach Informatik (EFI) wieder wählen.	Was waren für Sie die wichtigsten Gründe, das EFI zu wählen? Wer hat Sie bei der Wahl von EFI unterstützt? Ihnen dazu geraten? Hat Ihnen evtl. jemand eher von dieser Wahl abgeraten?
2. Mir fällt es leicht, die Anforderungen des EFI zu erfüllen.	Was fällt Ihnen besonders leicht im EFI? Was fällt Ihnen allenfalls (besonders) schwer im EFI? Wie viel Aufwand für Vor- und Nachbereitung und Hausaufgaben haben Sie für das EFI im Vergleich zu anderen Fächern? Erachten Sie den Aufwand für das Fach als angemessen oder weniger angemessen? Wenn Letzteres der Fall ist, als zu hoch oder als zu tief?
3. Im EFI lernen wir wichtige Inhalte der Informatik.	Welche Inhalte, welche Kenntnisse erachten Sie als die wichtigsten? Was ist besonders lehrreich im EFI? Welche Inhalte, welche Kenntnisse erachten Sie als eher nebensächlich?
4. Der Unterricht im EFI ist interessant.	Was hat Sie im bisherigen EFI-Unterricht am meisten fasziniert, angesprochen, interessiert? Was erwarten Sie unbedingt noch vom EFI Unterricht in diesem Schuljahr?
5. Die Infrastruktur im EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	Womit sind Sie besonders zufrieden? Womit sind Sie besonders unzufrieden? Was unterstützt Sie materiell gesehen am meisten beim Lernen im EFI?
6. Unsere Lehrerin, unser Lehrer kann unsere Fragen zu Informatik stets gut beantworten.	Erleben Sie ihre Lehrperson als fachlich sicher, als kompetent? Haben Sie den Eindruck, dass Ihre Lehrerin, ihr Lehrer im Bereich Informatik gut ausgebildet ist?
7. Der Unterricht im EFI sollte besser gestaltet werden.	Haben Sie einen Wunsch, wie der EFI-Unterricht besser gestaltet werden sollte? Können Sie konkret sagen, was Sie im EFI-Unterricht als weniger gut erleben, bewerten? Haben Sie einen konkreten Wunsch an Ihre EFI-Lehrperson, wie sie/er den Unterricht verbessern kann?

-
- | | |
|---|---|
| 8. Das Ergänzungsfach Informatik hat an unserer Schule einen guten Ruf. | Woran erkennen Sie, dass das EFI an Ihrer Schule einen guten Ruf hat?
Was meinen Sie, womit hat der gute/ der weniger gute / der schlechte Ruf des EFI zu tun?
Was meinen Sie sind die Gründe für diesen Ruf? |
| 9. Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik arbeiten gut zusammen. | Woran erkennen Sie, dass die (beiden) Lehrpersonen im EFI gut zusammenarbeiten?
Wie profitieren Sie als Schülerinnen und Schüler davon, dass die EFI-Lehrpersonen gut zusammenarbeiten? |
| 10. Mein Umgang mit Computern etc. hat sich durch den Unterricht im EFI verbessert. | Inwiefern hat sich durch die Auseinandersetzung mit der zugrundeliegenden Wissenschaft Informatik Ihr Umgang mit Computern, Handy, I-Pad etc. seit dem Besuch des EFI verändert?
Was genau hat sich in Ihrem Umgang mit Computern etc. verbessert? |
| Abschlussfrage | Gibt es noch etwas, das Sie unbedingt anfügen möchten? Etwas, das Sie noch loswerden wollen?
Habe ich etwas Wichtiges vergessen zu fragen? Dann äussern Sie sich bitte. |
-

Ganz herzlichen Dank für das (offene, engagierte, interessante, anregende) Gespräch.

Ich wünsche Ihnen weiterhin viel Erfolg in ihrem Schuljahr und bei ihren Abschlussprüfungen / Maturitätsprüfungen im nächsten Jahr (in zwei Jahren).

Ratingfragebogen Schülerinnen und Schüler

Aussage	trifft nicht zu	trifft eher nicht zu	trifft eher zu	trifft zu	Kann ich nicht beantworten
1. Ich würde das Ergänzungsfach Informatik (EFI) wieder wählen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Mir fällt es leicht, die Anforderungen des EFI zu erfüllen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Im EFI lernen wir wichtige Inhalte der Informatik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Der Unterricht im EFI ist interessant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Die Infrastruktur im EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Unsere Lehrerin, unser Lehrer kann unsere Fragen zu Informatik stets gut beantworten.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Der Unterricht im EFI sollte besser gestaltet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Das Ergänzungsfach Informatik hat an unserer Schule einen guten Ruf.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik arbeiten gut zusammen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Mein Umgang mit Computern hat sich durch den Unterricht im EFI verbessert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9.5.7 Quantitative Ergebnisse der Rating-Konferenz mit den EFI-Schülerinnen und -Schülern

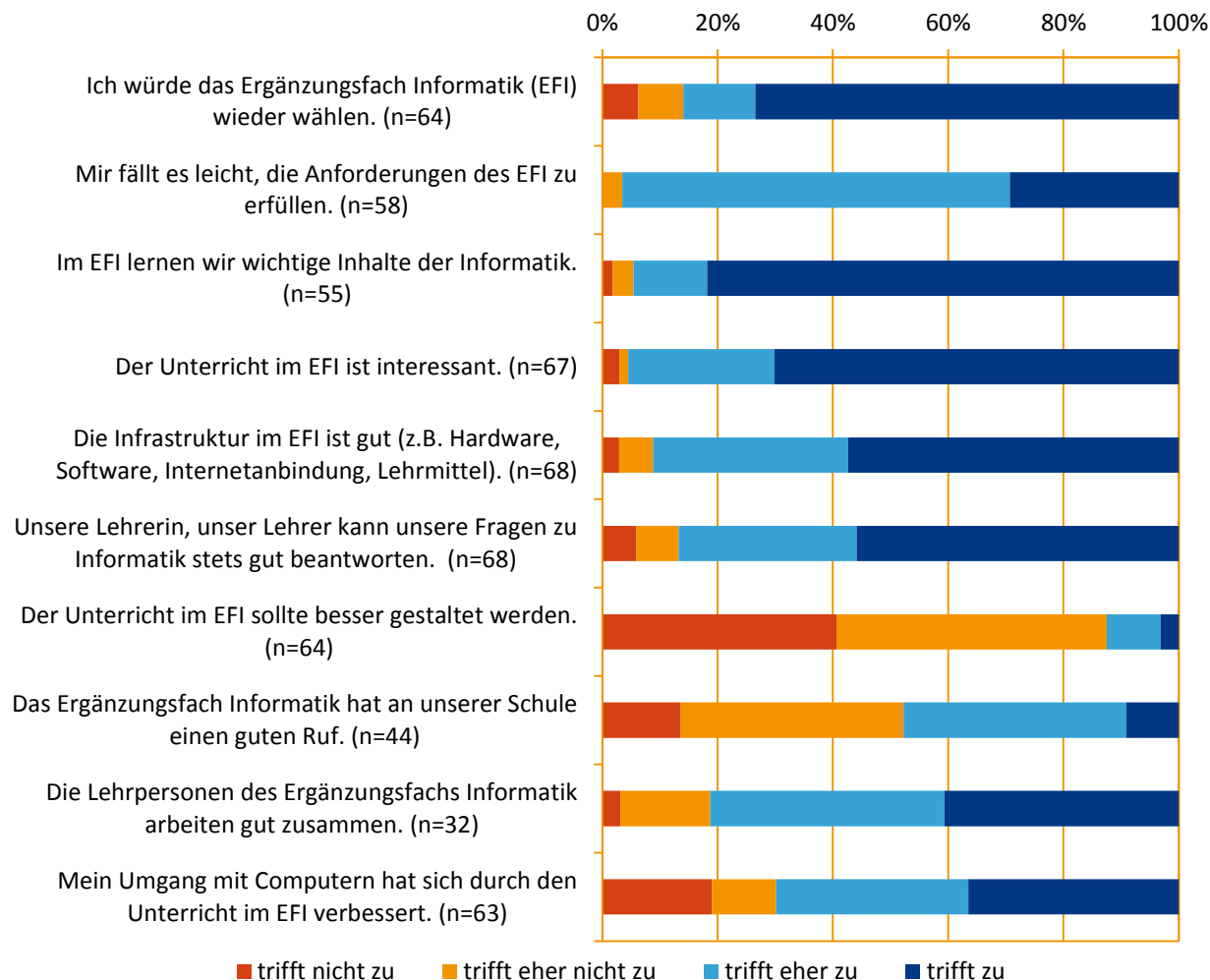


Abbildung 78. Quantitative Ergebnisse der Rating-Konferenzen mit den EFI-Schülerinnen und -Schülern.

9.5.8 Ausschnitt aus dem Kategoriensystem

Hauptkategorie «MOTIVE DER SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER FÜR DIE WAHL DES EFI»

DEFINITION HAUPTKATEGORIE: Alle Aussagen der drei Befragtengruppen dazu, weshalb und aus welchen Gründen Schülerinnen und Schüler das EFI gewählt haben.

Unterkategorie Motive	Definition	Kodierregeln	Ankerbeispiel(e)
Interesse an Informatik	Schülerinnen und Schüler sagen, dass in erster Linie das Interesse an Informatik den Ausschlag für die EFI-Wahl gab.	Aussagen von EFI-Lernenden, die Interesse und Begeisterung an Informatik für EFI-Wahl beinhalten.	«Und wenn man sich dafür entscheidet, ist es meistens so, dass man sich sehr dafür interessiert.» Sch, Schule D «Ich bin kein Genie, aber ich bin einfach begeistert von Informatik.» Sch, Schule F
Informatikstudium beabsichtigt	Grund für die Wahl des EFI ist ein beabsichtigtes EFI-Studium	Aussagen von EFI-Lernenden, welche die Absicht beinhalten, ein Informatikstudium zu absolvieren.	«Ich habe vor, nachher Informatik zu studieren und ich finde, das hat mir jetzt einen guten Einblick gegeben, wie das abläuft. [...]» Sch, Schule C
Neue Inhalte	Das gänzlich Neue an Informatik wird als Grund für die EFI-Wahl genannt.	Aussagen von EFI-Lernenden die das Neue, das Unbekannte am Informatikunterricht für die EFI-Wahl beinhalten.	«Das hat bei mir auch dazu beigetragen. Ich fand es interessant, mit etwas ganz von vorne anzufangen. Nicht etwas, das ich schon seit fast elf Jahren mache, weiterzuführen.» Sch, Schule E «Ich glaube, was Informatik von anderen Fächern unterscheidet, ist Folgendes: Alles, was man lernt, ist NEU, weil man es bis jetzt NOCH NICHT gehabt hat. Netzwerke, Komplexität und solche Sachen. Von dem haben wir vorher noch nie etwas gehört. [...]. Das macht es halt interessant, dass immer etwas Neues kommt.» Sch, Schule D

Berufliche Zukunft	Die Nützlichkeit von Informatik für zukünftige berufliche Tätigkeiten als Motiv für die EFI-Wahl	Aussagen von EFI-Lernenden, dass Informatikkenntnisse für die zukünftige Berufsausübung wichtig sind.	«Ich denke, das EFI ist sehr lehrreich hinsichtlich der Organisation von bestimmten Daten. Wir lernen viel für unsere zukünftige Arbeit.» Sch, Online-Erhebung
Nützlichkeit für weitere Studienfächer	Nützlichkeit der Informatik auch für andere Studienfächer als Motiv für die EFI-Wahl	Aussagen der EFI-Lernenden, dass Informatikkenntnisse auch für andere Studienfächer nützlich sind.	«Das EFI ist Voraussetzung für ein Physik- und Mathematikstudium an der ETH.» Sch, Online-Erhebung
Allgemeine gesellschaftliche Bedeutung	Die wachsende Bedeutung der Informatik in der Gesellschaft und Wirtschaft als Motiv für die EFI-Wahl	Aussagen der EFI-Lernenden, dass die gesellschaftliche Bedeutung von Informatikkenntnissen in Zukunft immer wichtiger sein wird.	«Die Informatik ist sehr wichtig in der Gesellschaft.» Sch, Schule F «In Zukunft wird sich alles im Bereich der Informatik noch schneller entwickeln. So hat man bereits gewisse Kenntnisse für die Zukunft.» Sch, Schule B
Modelle / Vorbilder	Familiäre Modelle oder Vorbilder im Bekanntenkreis als ausschlaggebend für die EFI-Wahl	Aussagen der EFI-Lernenden, dass sie das EFI gewählt haben, weil eine verwandte bzw. bekannte Person Informatikerin oder Informatiker ist.	«Bei mir ist der Vater Informatiker und von daher habe ich recht viel Zugang. Dadurch sitze ich auch viel am PC und mache viel am PC – und deshalb habe ich Informatik gewählt.» Sch, Schule E

9.6 Skalendokumentation

9.6.1 Skalen mit einer Befragtengruppe

Tabelle 26. Skala «Informationen über EFI».

Nr.	Item	n	Lehrpersonen		
			M	SD	r _{it}
A2	Den Gymnasiastinnen und Gymnasiasten ist bekannt, dass unser Gymnasium das Ergänzungsfach Informatik (EFI) anbietet.	81	4.93	0.31	.77
A3	Unsere Gymnasiastinnen und Gymnasiasten haben bei der Wahl des Ergänzungsfaches genügend Informationen, um einen gezielten Entscheid für oder gegen das EFI zu treffen.	82	4.38	0.95	.27
A4	Bereits bei der Wahl des Ergänzungsfaches wissen die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, was sie im EFI lernen werden.	82	4.06	0.95	.34
Total Skala		82	4.46	0.61	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja
Cronbachs Alpha: .66

Tabelle 27. Skala «EFI unterrichtet als wissenschaftliche Disziplin».

Nr.	Item	n	Lehrpersonen		
			M	SD	r _{it}
D1	Mein Unterricht orientiert sich stark am Rahmenlehrplan des Ergänzungsfaches Informatik.	72	3.67	0.87	.62
Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund:					
D2b	Künstliche und natürliche Sprachen	74	2.89	1.21	.73
D2d	Information, Codierung	82	3.87	1.03	.65
D2e	Datenspeicherung, Datenauswertung	80	3.36	1.08	.62
Total Skala		83	3.47	0.71	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja
Cronbachs Alpha: .72

Tabelle 28. Skala «Schulung überfachlicher Fähigkeiten».

Nr.	Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund:	n	Lehrpersonen		
			M	SD	r _{it}
D2c	Grenzen der Automatisierbarkeit, Berechnungskomplexität	80	2.69	1.25	.72
D2f	Modellbildung	83	3.36	1.08	.67
D2g	Logisches, exaktes Denken	80	3.79	1.02	.57
D2h	Problemlösungsmethodik	83	3.73	1.01	.52
Total Skala		83	3.40	0.78	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja
Cronbachs Alpha: .69

Tabelle 29. Skala «Zusammenarbeit EFI-Lehrpersonen».

Nr.	Item	n	Lehrpersonen		
			M	SD	r _{it}
I1	Ich arbeite im Fach «Informatik» gut mit anderen Lehrpersonen zusammen.	82	3.61	1.40	.86
I2 (-)	Ich finde an unserer Schule kaum Personen, mit denen ich meine fachlichen oder fachdidaktischen Fragen besprechen könnte.	81	3.12	1.54	.87
I3	Ich bereite den Unterricht des Ergänzungsfachs Informatik zusammen mit anderen EFI-Lehrpersonen vor.	82	2.50	1.47	.85
I4	Meine Erfahrungen aus dem EFI-Unterricht tausche ich oft mit anderen EFI-Lehrpersonen aus.	82	3.06	1.39	.85
I5	In unserer Fachschaft «Informatik» haben wir einen regen inhaltlichen Austausch.	77	2.83	1.49	.84
I7	Die Arbeit in unserer Fachschaft trägt zu meiner fachlichen/fachdidaktischen Weiterentwicklung bei.	72	2.63	1.34	.85
L4b	In meiner Funktion als Lehrperson des Ergänzungsfachs Informatik bin ich gut mit anderen Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik vernetzt.	79	3.95	1.33	.86
Total Skala		83	3.10	1.09	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .87

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

Tabelle 30. Skala «Weiterbildungswünsche EFI-Lehrpersonen».

Nr.	Ich würde gerne ...	n	Lehrpersonen		
			M	SD	r _{it}
H4b	mein fachdidaktisches Wissen im Bereich «Informatik» vertiefen.	82	3.29	1.31	.65
H4c	noch mehr Fertigkeiten im Programmieren erlernen.	81	3.00	1.45	.70
H4d	mehr Ideen bekommen, wie ich den EFI-Unterricht gestalten könnte.	78	3.79	1.09	.64
H4e	den fachlichen Austausch mit anderen EFI-Lehrpersonen intensivieren.	79	3.37	1.08	.66
H4f	mehr Unterstützung von meiner Schule erhalten, um Informatik-Weiterbildungen besuchen zu können.	79	2.54	1.31	.67
Total Skala		82	3.22	0.88	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .71

Tabelle 31. Skala «Akzeptanz des EFI aus Rektoratssicht».

Nr.	Item	n	Rektorate		
			M	SD	r _{it}
D1	Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	66	4.33	1.33	.66
D9 (-)	Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen oder Schüler an unserer Schule erschweren.	66	4.56	0.84	.71
I1	Das Ergänzungsfach Informatik ist bei den Schülerinnen und Schülern, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, beliebt.	63	4.30	0.66	.62
I2	Die Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern zum Unterricht im EFI sind positiv.	61	4.21	0.76	.46
Total Skala		68	4.34	0.68	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .68

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

Tabelle 32. Skala «EFI-Anmeldungen».

Nr.	Item	n	Rektorate		
			M	SD	r _{it}
D6	Es sind mehrheitlich männliche Gymnasiasten, die sich für das EFI entscheiden.	65	4.29	0.84	.71
D7	Es ist schwierig weibliche Gymnasiastinnen zu motivieren, das EFI zu wählen.	59	3.88	0.83	.73
I4 (-)	Wir haben meistens zu viele Anmeldungen für das EFI.	67	4.63	0.85	.82

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .82

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

Tabelle 33. Skala «Fachliche Motivation für EFI-Unterricht».

Nr.	Ich habe das EFI gewählt, weil ...	n	Schülerinnen und Schüler		
			M	SD	r _{it}
B1c	ich mich für Informatik als wissenschaftliche Disziplin interessiere.	455	3.94	1.12	.65
B1d	ich später Informatik studieren will.	436	2.88	1.47	.63
B1f	ich mit anspruchsvollen Denkaufgaben herausgefordert werden möchte.	451	3.31	1.24	.71
B1q	ich programmieren lernen will.	462	4.27	1.02	.68
B1s	ich Spass daran habe, mit dem Computer zu arbeiten.	462	4.37	0.89	.67
E4	Ich konnte schon programmieren, bevor ich das EFI besuchte.	462	2.27	1.47	.71
Total Skala		465	3.77	0.80	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .71

Tabelle 34. Skala «Utilitaristische Motivation für EFI-Unterricht (Nützlichkeit)».

Nr.	Ich habe das EFI gewählt, weil ...	n	Schülerinnen und Schüler		
			M	SD	r _{it}
B1n	Informatikkenntnisse künftig in allen Berufen wichtig sein werden.	460	4.19	0.98	.66
B1o	Informatikerinnen und Informatiker auf dem Arbeitsmarkt gesucht sind.	426	3.39	1.43	.46
B1p	Informatikerinnen und Informatiker gut bezahlt werden.	401	2.66	1.41	.50
B1r	meine Eltern empfohlen haben das EFI zu wählen.	443	1.60	1.07	.76
Total Skala		465	2.99	0.91	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .69

Tabelle 35. Skala «Gestaltung des EFI-Unterrichts».

Nr.	Item	Schülerinnen und Schüler			
		n	M	SD	r _{it}
F1	Im EFI lernen wir wichtige Konzepte der Informatik.	447	4.19	0.89	.82
F2	Der EFI-Unterricht ist abwechslungsreich.	460	3.64	1.08	.80
F3 (-)	Der EFI-Unterricht sollte besser gestaltet werden.	476	2.65	2.57	.84
F4	Der EFI-Unterricht ist gut strukturiert.	446	3.88	0.97	.80
F5	Der EFI-Unterricht spricht Schülerinnen und Schüler gleichermassen an.	376	3.48	1.22	.83
F6	Im EFI-Unterricht lerne ich logisches Denken.	434	3.83	1.02	.83
E5	Der Unterricht im EFI ist interessant.	464	4.03	1.01	.80
G3	Der EFI-Unterricht ist so gestaltet, dass ich grosse Fortschritte in der Informatik mache.	447	3.35	1.14	.81
Total Skala		464	3.66	0.79	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .83

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

Tabelle 36. Skala «Wirkungen des EFI».

Nr.	Seit ich den EFI-Unterricht besuche, ...	Schülerinnen und Schüler			
		n	M	SD	r _{it}
G1a	finde ich Informatik immer spannender.	455	3.49	1.23	.62
G1d	kann ich mir vorstellen, einmal Informatik zu studieren.	447	2.85	1.51	.62
G1e	programmiere ich auch mehr in meiner Freizeit.	461	2.42	1.44	.68
G1f	weiss ich, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft und nicht primär um das Bedienen von Anwendersoftware handelt.	451	3.73	1.39	.72
G2	Mein Umgang mit Computern hat sich durch den Unterricht im EFI verbessert.	451	2.78	1.34	.72
Total Skala		464	3.05	0.96	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .72

Tabelle 37. Skala «Ruf des EFI am Gymnasium».

Nr.	Item	Schülerinnen und Schüler			
		n	M	SD	r _{it}
A1	Ich würde das Ergänzungsfach Informatik (EFI) wieder wählen.	460	4.06	1.23	.70
B1e	Ich habe das EFI gewählt, weil das EFI an unserem Gymnasium einen guten Ruf hat.	336	2.56	1.34	.46
H6	Das Ergänzungsfach Informatik hat an unserer Schule einen guten Ruf.	347	3.32	1.20	.40
Total Skala		467	3.46	1.04	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: .63

9.6.2 Skalen mit zwei Befragengruppen

Tabelle 38. Skala «Stellung der EFI-Lehrpersonen».

Nr.	Item	n	Lehrpersonen			r_{it}	Rektorate			p	
			M	SD			n	M	SD		r_{it}
L1	Wir Informatiklehrpersonen sind an unserer Schule anerkannt.	76	4.43	0.84		.83	66	4.45	0.92	.87	.890
	In meiner Funktion als Lehrperson des Ergänzungsfachs Informatik...										
L4a	bin ich gut ins Kollegium meines Gymnasiums integriert.	80	4.58	0.69		.83	66	4.48	1.09	.90	.560
L4c	werde ich von meiner Schulleitung anerkannt.	81	4.72	0.53		.81	65	4.85	0.57	.88	.158
L4d	werde ich von anderen Lehrpersonen an unserem Gymnasium anerkannt.	74	4.53	0.62		.78	64	4.69	0.71	.86	.160
L4e	werde ich von den EFI-Schülerinnen und Schülern anerkannt.	79	4.56	0.55		.83	66	4.73	0.57	.89	.071
	Total Skala	83	4.55	0.52			68	4.63	0.65		.425

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .85; Rektorate: .90

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 39. Skala «Veränderung des Stellenwerts der Informatik bei anderen Akteuren».

Nr.	Seit wir an unserem Gymnasium das EFI anbieten, hat die Informatik einen höheren Stellenwert ...	n	Lehrpersonen			r_{it}	Rektorate			p	
			M	SD			n	M	SD		r_{it}
M2a	bei der Schulleitung.	71	3.41	1.29		.86	66	2.47	1.36	.89	.000***
M2b	im Kollegium.	63	2.97	1.03		.83	62	2.52	1.14	.87	.022*
M2d	bei allen Schülerinnen und Schülern.	64	2.70	1.05		.89	61	2.49	1.06	.89	.265
M2f	an der Schule insgesamt.	59	3.15	1.16		.85	65	2.78	1.17	.87	.081
L3	Die Wahrnehmung der Informatik hat sich seit Einführung des EFI in unserer Schule positiv verändert.	57	2.70	1.21		.91	60	2.63	1.18	.92	.757
	Total Skala	78	3.02	1.00			67	2.55	0.97		.004**

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .89; Rektorate: .91

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 40. Skala «Analytische Fähigkeiten als Voraussetzung für EFI-Schüler».

Nr.	Voraussetzung für die Wahl des EFI ...	n	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler				p
			M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
B1a	ist das Interesse an der Informatik als Wissenschaft (Programmieren, Algorithmen etc.).	82	3.91	1.03	.82	462	4.27	0.83	.54	.004**
B1b	ist die Fähigkeit logisch denken zu können.	82	4.10	0.87	.67	462	4.25	0.79	.37	.115
B1d	ist genügend Ausdauer bei der Suche nach Problemlösungen.	80	3.94	1.01	.62	455	4.07	0.88	.54	.210
Total Skala		83	3.98	0.81		465	4.20	0.62		.004**

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .78; Schülerinnen und Schüler: .59 (Das Cronbachs Alpha für die Skala bei den Schülerinnen und Schülern ist zu tief; sie wird hier aus Vergleichsgründen aufgeführt.)

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 41. Skala «(Fach-) didaktische Kompetenzen der EFI-Lehrperson».

Nr.	Es fällt mir leicht, ...	n	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler				p
			M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
E5a	einen lehrreichen EFI-Unterricht zu gestalten.	82	4.01	0.92	.84	460	3.94	1.02	.84	.543
E5b	grundlegende Fachkompetenzen der Informatik als Wissenschaft zu vermitteln.	81	3.99	0.87	.83	449	3.94	1.02	.84	.660
E5c	die Fragen meiner Schülerinnen und Schüler zur Informatik zu beantworten.	83	4.22	0.86	.84	458	4.15	1.03	.85	.518
E5d	mit meinen Schülerinnen und Schülern die Ziele des EFI-Unterrichts zu erreichen.	81	4.05	0.72	.86	449	4.17	0.91	.84	.175
E5e	die Gymnasiastinnen und Gymnasiasten auf ein Informatik-Studium vorzubereiten.	74	3.89	0.87	.84	358	3.35	1.16	.88	.000***
E5f	Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die später nicht Informatik studieren werden, die Grundlagen der Informatik zu vermitteln.	79	4.09	0.87	.86	425	4.18	0.96	.86	.380
Total Skala		83	4.04	0.63		465	3.98	0.80		.439

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .87; Schülerinnen und Schüler: .87

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 42. Skala «Akzeptanz des EFI-Unterrichts».

Nr.	Item	n	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler				p
			M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
G1	Es gelingt mir, die Schülerinnen und Schüler für den Unterricht im EFI zu motivieren.	82	4.17	0.68	.66	461	3.72	1.12	.50	.000***
G2	Die meisten Schülerinnen und Schüler, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, besuchen den EFI-Unterricht gerne.	80	4.31	0.52	.59	463	4.17	1.00	.48	.050
G3 (-)	Viele Schülerinnen und Schüler sind enttäuscht, wenn sie realisieren, dass es im EFI nicht ums Surfen im Internet und ums «Gamen» geht.	79	4.34	0.82	.74	458	4.47	1.01	.77	.000***
N1	Das Ergänzungsfach Informatik ist bei den Schülerinnen und Schülern, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, beliebt.	80	4.31	0.59	.65	416	3.84	0.95	.50	.000***
Total Skala		83	4.25	0.60		465	4.05	0.73		.008**

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .72; Schülerinnen und Schüler: .65

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

9.6.3 Skalen mit drei Befragtengruppen

Tabelle 43. Skala «Anforderungen des EFI im Vergleich zu anderen EF».

Nr.	Ich vermute, die Anforderungen des Ergänzungsfachs Informatik sind höher ...	Lehrpersonen				Rektorate				Schülerinnen und Schüler				p
		n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
C6a	als diejenigen der Ergänzungsfächer der Geistes- und Sozialwissenschaften.	69	3.43	1.17	.61	65	2.14	1.07	.66	376	3.31	1.37	.60	.000***
C6b	als diejenigen anderer mathematisch-naturwissenschaftlicher Ergänzungsfächer.	70	2.20	0.97	.84	66	1.71	0.82	.91	376	2.48	1.08	.78	.000***
C6c	als diejenigen musischer Ergänzungsfächer (Bildnerisches Gestalten, Musik, inkl. Sport).	69	3.64	1.26	.69	66	2.44	1.23	.72	412	3.86	1.33	.74	.000***
Total Skala		74	3.08	1.05		67	2.12	0.94		421	3.28	1.10		.000***

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .80; Rektorate: .85; Schülerinnen und Schüler: .79

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 44. Skala «Infrastruktur für EFI-Unterricht».

Nr.	An unserem Gymnasium haben wir ...	Lehrpersonen				Rektorate				Schülerinnen und Schüler				p
		n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
J1a	genügend Computer für einen guten EFI-Unterricht.	83	4.54	0.99	.68	68	4.78	0.64	.82	461	4.55	1.00	.72	.170
J1b	Software, die einen guten EFI-Unterricht ermöglicht.	83	4.48	1.00	.61	67	4.48	0.94	.73	452	4.15	1.13	.64	.007**
J1c	eine gute Internetanbindung (stabil, schnell).	82	4.29	1.06	.61	68	4.26	0.99	.78	459	3.36	1.42	.67	.000***
J1d	einen guten technischen Support bei technischen Computerproblemen.	82	4.11	1.21	.68	68	4.09	1.09	.75	404	3.41	1.29	.64	.000***
J1f	stufengerechte, geeignete Lehrmittel für das EFI.	77	3.36	1.35	.82	42	4.17	1.15	.77	417	3.83	1.23	.72	.001**
Total Skala		83	4.17	0.78		68	4.37	0.74		462	3.87	0.86		.000***

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .73; Rektorate: .81; Schülerinnen und Schüler: .73

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Tabelle 45. Skala «Stellung der Informatik am Gymnasium».

Nr.	Item	Lehrpersonen				Rektorate				Schülerinnen und Schüler				p
		n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	n	M	SD	r _{it}	
K1	Informatik sollte als Schwerpunktfach im Gymnasium eingeführt werden.	80	3.56	1.53	.87	69	1.80	1.29	.80	442	3.44	1.53	.88	.000***
K4	Informatik sollte als Grundlagenfach im Gymnasium eingeführt werden.	84	3.73	1.48	.79	67	3.40	1.59	.71	443	3.21	1.52	.78	.014*
K5	An den Gymnasien bräuchte es mehr verpflichtenden Informatikunterricht für alle Schülerinnen und Schüler.	81	4.07	1.24	.80	66	3.44	1.54	.67	439	3.28	1.48	.78	.000***
K6	Was die Schülerinnen und Schüler bei mir im EFI lernen, sollte jede Gymnasiastin und jeder Gymnasiast lernen.	83	2.83	1.30	.80	68	1.97	1.15	.75	452	2.42	1.23	.80	.000***
K7	Programmieren sollte zu den Grundkenntnissen aller Maturandinnen und Maturanden gehören.	84	3.50	1.48	.81	68	2.78	1.36	.77	441	2.46	1.33	.80	.000***
Total Skala		84	3.52	1.13		69	2.65	1.03		460	2.95	1.12		.000***

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Cronbachs Alpha: Lehrpersonen: .85 ; Rektorate: .79; Schülerinnen und Schüler: .84

(-) Dieses Item ist inhaltlich negativ gepolt. Es wurde für die Mittelwertberechnungen und Skalenbildungen umgepolt.

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

9.6.4 Einzelitems mit einer Befragtengruppe

Tabelle 46. Einzelitems «Form der Prüfung».

Nr.	In welcher Form findet die Maturitätsprüfung im EFI an Ihrem Gymnasium statt? (Mehrfachantworten)	n	Lehrpersonen	
			Häufigkeit	SD
L5	mündliche Prüfung	85	49	
L5	schriftliche Prüfung	85	25	
L5	schriftliche Arbeit	85	1	
L5	Jahres-Note EFI kommt ohne zusätzliche Prüfung ins Maturazeugnis	85	34	
L5	freie Wahl zwischen Prüfung in EFI und Prüfung in einem anderen Fach	85	13	
L5	andere Prüfungsform	85	4	

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 47. Einzelitems «EFI Inhalte».

Nr.	Folgende Inhalte stehen in meinem EFI-Unterricht im Vordergrund:	n	Lehrpersonen	
			M	SD
D2a	Algorithmen und Daten	83	4.30	0.69
D2i	Projektarbeit	81	3.98	1.08
D2j	Computereinsatz	79	3.96	0.94
D2k	Steuerungen/Roboter	79	2.72	1.33

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 48. Einzelitems «Verwendete Programmiersprache».

Nr.	Welche Programmiersprache(n) lernen Ihre Schülerinnen und Schüler im Unterricht bei Ihnen? (Mehrfachantworten)	n	Lehrpersonen	
			Häufigkeit	
D3a	Java	85	45	
D3b	Java Script	85	33	
D3c	C#	85	3	
D3d	C	85	3	
D3e	C++	85	5	
D3f	Pascal	85	0	
D3g	PHP	85	30	
D3h	LISP	85	0	
D3i	(Visual) Basic	85	4	
D3j	Prolog	85	0	
D3k	Python	85	18	
D3l	HTML	85	54	
D3m	CSS	85	44	

Tabelle 49. Einzelitems «Wirkung des EFI».

Nr.	Seit ich den EFI-Unterricht besuche,...	Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD
G1b	schütze ich mich besser gegen Cybermobbing.	427	1.52	0.94
G1c	schütze ich meine Computer-Daten besser.	441	1.90	1.21

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 50. Einzelitems «Motivation, EFI nicht zu wählen».

Nr.	Andere Schülerinnen und Schüler wählen das EFI nicht, weil...	Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD
E7a	es ihnen zu «technisch» ist.	375	3.86	1.14
E7b	sie befürchten am Computer zu vereinsamen.	362	2.19	1.35
E7c	ihre Kolleginnen und Kollegen andere Ergänzungsfächer wählen.	395	3.48	1.13
E7d	es zu anspruchsvoll erscheint.	383	3.46	1.31
E7e	sie sich mehr für andere Ergänzungsfächer interessieren.	427	4.56	0.69

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 51. Einzelitems «Motivation für die Wahl des EFI».

Nr.	Ich habe das EFI gewählt, weil...	Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD
B1a	ich lernen möchte, wie man Standardsoftware effizient einsetzt (Word, Excel, Access...).	465	2.18	1.37
B1b	ich mir einfache Prüfungen erhoffte.	456	2.11	1.26
B1g	ich strukturiertes Denken lernen will.	443	3.24	1.33
B1h	ich glaube, dass es sich um ein Fach mit tiefen Anforderungen handelt.	450	2.09	1.16
B1i	ich gerne Computerspiele mache.	456	3.13	1.55
B1j	ich mehr über soziale Netzwerke wie Facebook, Twitter oder Instagram wissen möchte.	462	2.08	1.32
B1k	ich mich für keines der anderen Ergänzungsfächer interessierte.	461	2.24	1.31
B1l	ich wusste, dass meine Kolleginnen oder Kollegen ebenfalls das EFI gewählt haben.	461	1.99	1.27
B1m	ich die Lehrerin/den Lehrer bereits kannte und mochte.	453	1.98	1.36
A5	Meine Klassenlehrperson ermutigte mich, das EFI zu wählen.	388	1.83	1.27

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

9.6.5 Einzelitems mit mehreren Befragten Gruppen

Tabelle 52. Einzelitems «EFI-Anmeldungen».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
A6	Es sind mehrheitlich männliche Gymnasiasten, die sich für das EFI entscheiden.	82	4.38	0.71	65	4.29	0.84
A7	Es ist schwierig, weibliche Gymnasiastinnen zu motivieren, das EFI zu wählen	76	3.67	0.93	59	3.88	0.83
N3	Wir haben meistens zu viele Anmeldungen für das EFI.	81	1.74	0.15	67	1.37	0.85

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 53. Einzelitems «Akzeptanz des EFI aus Rektorensicht».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
A1	Das EFI ist in den letzten Jahren immer zustande gekommen.	82	4.44	1.21	66	4.33	1.33
A8	Es bestehen Hindernisse, die eine Wahl des EFI durch Schülerinnen oder Schüler an unserer Schule erschweren.	73	1.81	1.20	66	1.44	0.84

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 54. Einzelitems «EFI-Anmeldungen».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
A5	Der Konkurrenzkampf unter den verschiedenen Ergänzungsfächern um genügend interessierte Schülerinnen und Schüler ist gross.	80	3.95	0.99	67	3.90	1.03
N2	Schülerinnen und Schüler, die das EFI wählen, sind eher Aussenseiter/innen in ihrer Klasse	76	2.01	0.92	60	1.62	0.74

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 55. Einzelitems «Erhöhung des Stellenwerts der Informatik bei betroffenen Akteuren».

Nr.	Seit wir an unserem Gymnasium das EFI anbieten, hat die Informatik einen höheren Stellenwert...	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
M2c	bei Schülerinnen und Schülern, die sich für Informatik interessieren.	73	4.07	0.86	61	3.67	1.15
M2e	bei Informatiklehrpersonen.	77	3.45	1.64	63	3.79	1.30

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 56. Einzelitems «Im EFI-Unterricht vermittelte Kompetenzen».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
E1	Durch den Unterricht im EFI erwerben die Schülerinnen und Schüler die wesentlichen Kompetenzen im Bereich Informatik.	79	4.08	0.68	64	4.42	0.71
E2	Der EFI-Lehrplan enthält die grundlegenden Konzepte von Informatik.	80	3.94	0.74	59	4.76	0.57
E3	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben, sind die Schülerinnen und Schüler des EFI gewandter im Umgang mit Computern.	54	2.83	1.44	56	2.93	1.46
E4	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben, hat der Computer-Support unserer Schule weniger Arbeit.	58	1.41	0.68	65	1.28	0.60

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 57. Einzelitems «Aus- und Weiterbildung».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
D8	Es ist schwierig, geeignete Informatik-Lehrpersonen zu finden.	-	-	-	65	2.38	1.37
H1	Die Lehrpersonen sind für den Informatikunterricht gut ausgebildet.	78	4.08	0.95	68	4.78	0.48
H2	Im Zusammenhang mit dem EFI besuche ich oft Tagungen oder Vernetzungsveranstaltungen der Universitäten/ETH und/oder des SVIA.	81	3.26	1.31	-	-	-
H3	Ich informiere mich oft selbstständig via Internet über Aktualitäten im Informatik-Unterricht (z.B. ef-informatik.ch oder swisseduc.ch/informatik).	81	3.73	1.29	-	-	-
H4a	Ich würde gerne mein fachliches Wissen im Bereich «Informatik» vertiefen.	82	3.76	1.15	-	-	-

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 58. Einzelitems «Veränderung des Stellenwerts von EFI am Gymnasium».

Nr.	Seit wir das EFI an unserer Schule eingeführt haben, ...	Lehrpersonen			Rektorate		
		n	M	SD	n	M	SD
M1a	hat sich das EFI gut etabliert.	78	4.15	0.90	65	4.32	1.03
H1a	interessieren sich die Lehrpersonen mehr für Informatik.	-	-	-	63	1.95	0.89
M1b	wurde an der Schule klar, dass es sich bei der Informatik um eine Wissenschaft und nicht primär um das Bedienen von Anwendersoftware handelt.	70	3.61	1.24	60	3.42	1.08

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 59. Einzelitems «Fachliche Motivation für den EFI-Unterricht».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD
G4	Die meisten Schülerinnen und Schüler, die dieses Ergänzungsfach gewählt haben, konnten auch schon zuvor programmieren.	82	2.27	0.90	462	2.27	1.47

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 60. Einzelitems «Stärken und Schwächen des EFI-Unterrichts».

Nr.	Wo sehen Sie die Stärken und Schwächen Ihres EFI-Unterrichts?	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD
F1a	abwechslungsreicher Unterricht	79	2.59	0.54	460	3.64	1.08
F1b	strukturiertes Unterricht	78	2.64	0.56	446	3.88	0.97
F1c	grosse Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler	77	2.61	0.52	-	-	-
F1d	Unterricht, der Schülerinnen und Schüler gleichermassen anspricht	72	2.32	0.69	376	3.48	1.22
F1e	Förderung des logischen Denkens	80	2.65	0.53	434	3.83	1.02
F1f	Förderung der allgemeinen Studierfähigkeit	65	2.38	0.58	-	-	-
F1g	Förderung überfachlicher Kompetenzen (soziale, personale, methodische Kompetenzen)	69	2.06	0.71	-	-	-
F1h	Beliebtheit des EFI	65	2.35	0.57	-	-	-

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 61. Einzelitems «Voraussetzung für die Wahl des EFI».

Nr.	Voraussetzung für die Wahl des EFI sind...	Lehrpersonen			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD
B1c	gute Noten in Mathematik.	82	2.26	1.05	455	2.46	1.11
B1e	gute sprachliche Fähigkeiten.	83	2.05	0.99	456	2.38	1.08
B1f	Programmierkenntnisse.	83	1.45	0.70	461	2.30	1.20
B1g	Erfahrungen im alltäglichen Gebrauch des Computers (Mail, Standardsoftware, Computerspiele, Social Media wie Facebook usw.)	83	2.11	1.24	460	3.28	1.31

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 62. Einzelitems «Zusammenarbeit der EFI-Lehrpersonen».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
I1	In der Fachschaft «Informatik» arbeiten die Lehrpersonen gut zusammen.	82	3.61	1.40	65	4.55	0.66	245	4.18	1.01
I6	Die Fachschaft «Informatik» ist gut strukturiert (z.B. Leitung, Sitzungen, Unterrichtskonzepte).	75	2.77	1.45	-	-	-	-	-	-
I8	Ich bin gut vernetzt mit EFI-Lehrpersonen anderer Gymnasien.	81	3.09	1.20	-	-	-	-	-	-
L4b	Die Lehrpersonen des Ergänzungsfachs Informatik sind untereinander gut vernetzt.	78	3.95	1.33	58	4.45	1.03	-	-	-

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 63. Einzelitems «Infrastruktur».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
J1e	An unserem Gymnasium haben wir genügend Schulstunden, um die Ziele des EFI zu erreichen.	82	3.49	1.33	64	4.30	0.92	431	3.77	1.14
J2	Insgesamt: Die Infrastruktur für das EFI ist gut (z.B. Hardware, Software, Internetanbindung, Lehrmittel).	83	4.13	1.02	68	4.31	1.00	459	3.79	1.12

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 64. Einzelitems «Anforderungen des EFI».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
C1	Im EFI kommen die meisten Schülerinnen und Schüler an ihre Leistungsgrenzen.	82	3.28	1.00	-	-	-	449	2.94	1.21
C2	Das EFI kann von allen Schülerinnen und Schülern unabhängig von ihrem Vorwissen besucht werden.	82	4.51	0.82	-	-	-	447	3.97	1.13
C5	Mehrheitlich erfüllen die Schülerinnen und Schüler die Anforderungen im EFI (bei Leistungsnachweisen, bei der Maturaprüfung).	81	4.31	0.54	-	-	-	455	3.63	1.11
E2	Die Anforderungen an die Schülerinnen und Schüler sind im EFI im Vergleich zu anderen Ergänzungsfächern hoch.	-	-	-	66	2.44	1.28	-	-	-
C3	Meistens sind es besonders intelligente Gymnasiastinnen und Gymnasiasten, die das EFI besuchen.	73	3.12	0.88	-	-	-	-	-	-
C4	Ich lasse keine Schülerinnen und Schüler im EFI durchfallen.	75	2.19	1.26	-	-	-	-	-	-

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja

Tabelle 65. Einzelitems «Stellung der Informatik am Gymnasium».

Nr.	Item	Lehrpersonen			Rektorate			Schülerinnen und Schüler		
		n	M	SD	n	M	SD	n	M	SD
K2	Ich befürchte, dass eine Einführung von Informatik als Schwerpunktfach das Niveau in diesem Fach senken würde.	70	1.80	1.12	-	-	-	-	-	-
K3	Die Einführung von Informatik als Schwerpunktfach würde wahrscheinlich dazu führen, dass das EFI nicht mehr zustande käme.	73	3.64	1.45	-	-	-	-	-	-
L2	Andere Gymnasiallehrpersonen unseres Gymnasiums zeigen wenig Interesse am EFI.	69	3.57	1.24	60	2.88	1.20	255	3.38	1.26
G2	Ich denke, die Lehrpersonen anderer Ergänzungsfächer finden das EFI weniger bedeutsam als ihr eigenes Ergänzungsfach.	-	-	-	62	1.74	1.10	297	3.34	1.35
G5	Der Unterricht im EFI hat spezifische Stärken, die andere Ergänzungsfächer nicht haben.	-	-	-	57	3.51	1.33	-	-	-

Antwortformat: 1=nein; 2=eher nein; 3=teils/teils; 4=eher ja; 5=ja