**Änderung des Einführungsgesetzes zu den Bundesgesetzen über die Berufsbildung und Fachhochschulen (EG Berufsbildung) betreffend Führung einer Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik am GIBZ**

Bericht und Antrag des Regierungsrats
vom 11. Juni 2019

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Wir unterbreiten Ihnen den Antrag zur Schaffung einer Höheren Fachschule Informatik und Elektronik am Gewerblich-industriellen Bildungszentrum Zug (GIBZ), wozu eine Änderung von § 4 des EG Berufsbildung nötig ist. Den erläuternden Bericht gliedern wir wie folgt:

1. In Kürze	1
2. Ausgangslage	2
3. Neues HF-Angebot im Kanton Zug	5
4. Synergien am GIBZ	6
5. Bedarfssituation	7
6. Chancen und Risiken	8
7. Finanzielle Auswirkungen	10
8. Umsetzung	11
9. Änderung des EG Berufsbildung	11
10. Zeitplan	12
11. Antrag	12

1. In Kürze

Der Fachkräftemangel, insbesondere in ICT-Branchen, ist nach wie vor ein grosses Problem im Wirtschaftsraum Schweiz bzw. Zug. Entsprechend wichtig ist die Versorgung des lokalen Arbeitsmarkts mit inländischen Arbeitskräften, die sich ihr Rüstzeug als Absolventinnen bzw. Absolventen von Höheren Fachschulen erworben haben. Für den Kanton Zug ist die Lancierung und erfolgreiche Etablierung einer Höheren Fachschule (HF) für Informatik und Elektronik am Gewerblich-Industriellen Bildungszentrum Zug (GIBZ) ein Legislaturziel 2019 – 2022 des Regierungsrats.

Im Jahr 2013 erzielte die Information and Communication Technology (ICT) in der Schweiz eine Bruttowertschöpfung von 27,2 Mia. Franken und gehört damit zu den zehn grössten Branchen der Schweiz. Im Jahre 2015 zählte sie rund 200 000 Beschäftigte (in Vollzeitäquivalenten; VZÄ) und lag damit bereits vor dem Gastgewerbe, dem Tourismus und der Landwirtschaft. Damit die ICT weiterhin als Wachstumsmotor der Schweizer Wirtschaft fungieren kann, muss der Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften gewährleistet werden.

Gesamtschweizerisch herrscht ein Fachkräftemangel – deutlich verschärft hat sich die Lage in den Ingenieur-, Elektrotechnik- und Elektronik-, Technik- und Informatikberufen. Insbesondere bei den Informatikberufen kann heute ein ausgeprägter Fachkräftebedarf festgestellt werden. Die Arbeitslosigkeit ist in diesen Berufen tief und die Quote der offe-

nen Stellen rund drei Mal höher als im gesamtwirtschaftlichen Vergleich. Zugleich muss zur Deckung des personellen Bedarfs häufiger auf ausländische Fachkräfte zurückgegriffen werden.

Ein Blick auf den Bildungsbedarf nach Berufen zeigt, dass der grösste ICT-Bedarf bei der Softwareentwicklung und den technischen ICT Berufen besteht. Der Fokus gilt dabei den Entwicklerinnen und Entwicklern, da hier einerseits ein stärkeres Wirtschaftswachstum besteht, andererseits die Zuwanderung am stärksten ist und entsprechende Abhängigkeiten reduziert werden müssen. Die Aktivierung des inländischen Arbeitskräftepotenzials wird immer wichtiger für die Sicherung der Bedürfnisse der Unternehmen und die Erreichung der Vollbeschäftigung.

Das Fehlen adäquat ausgebildeter Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter ist kein temporäres Phänomen. Es handelt sich vielmehr um einen Strukturwandel, der sich nicht auf bestimmte Regionen beschränkt – der internationale Wettkampf um die fähigsten Fachkräfte hat begonnen. Mit der Schaffung der HF Informatik und Elektronik am GIBZ leistet der Kanton Zug ab 2020 einen wichtigen Beitrag zur langfristigen Linderung des Fachkräftemangels. Das Konzept reiht sich nahtlos in bestehende Massnahmenpakete wie die Fachkräfteinitiative (FKI) des Bundes ein und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der definierten kantonalen und Bundesziele.

Das GIBZ plant per 2020 die Lancierung der Höheren Fachschule Informatik und Elektronik (HFIE) in den bestehenden Räumlichkeiten. Mit dem Angebot wird gezielt und effizient auf die in der Zentralschweiz wachsende Nachfrage nach höher qualifizierten ICT-Fachkräften eingegangen. Der Einstieg in die Höhere Fachschule Informatik und Elektronik steht einem breiten Spektrum an Fachkräften offen und erlaubt die Weiterbildung und den Erwerb eines eidgenössischen Titels in den drei Fachbereichen Systemtechnik, Applikationsentwicklung und Elektronik/Digitalisierung.

Während des berufsbegleitenden Studiums erhalten die Studierenden die Möglichkeit, auftragsbezogene, praktische Erfahrungen mit der aktuellen Theorie zu verbinden. Das Studium der drei Fachrichtungen besteht aus folgenden drei Modularten qualifikationsrelevante Pflichtmodule, teilweise qualifikationsrelevante Wahlpflichtmodule (fachspezifisch) und nicht qualifikationsrelevante Freimodule (firmenspezifisch).

Aus der vom GIBZ durchgeföhrten Bedarfs- und Marktanalyse geht hervor, dass grundsätzlich sämtliche drei geplanten Fachrichtungen gewünscht werden. An der Spitze steht mit einem Wert von 82 % die Fachrichtung Systemtechnik, vor der Applikationsentwicklung und der Elektronik/Digitalisierung mit je 75 %.

2. Ausgangslage

2.1. ICT-Bedarfslücke in der Berufsbildung

Der Kanton Zug verfügt heute über eine ausgezeichnete berufliche Grundbildung für technische Lehrberufe sowie der lehr- bzw. berufsbegleitenden Berufsmaturität. Nach der Lehre besuchen viele Absolvierende dieser Grundbildungen eine Fachhochschule. Für Lernende, die keine Berufsmaturität abgeschlossen haben, fehlt hingegen eine weiterführende und umfassende Weiterbildung auf der Stufe Höhere Fachschule in den Fachbereichen Informatik und Elektronik.

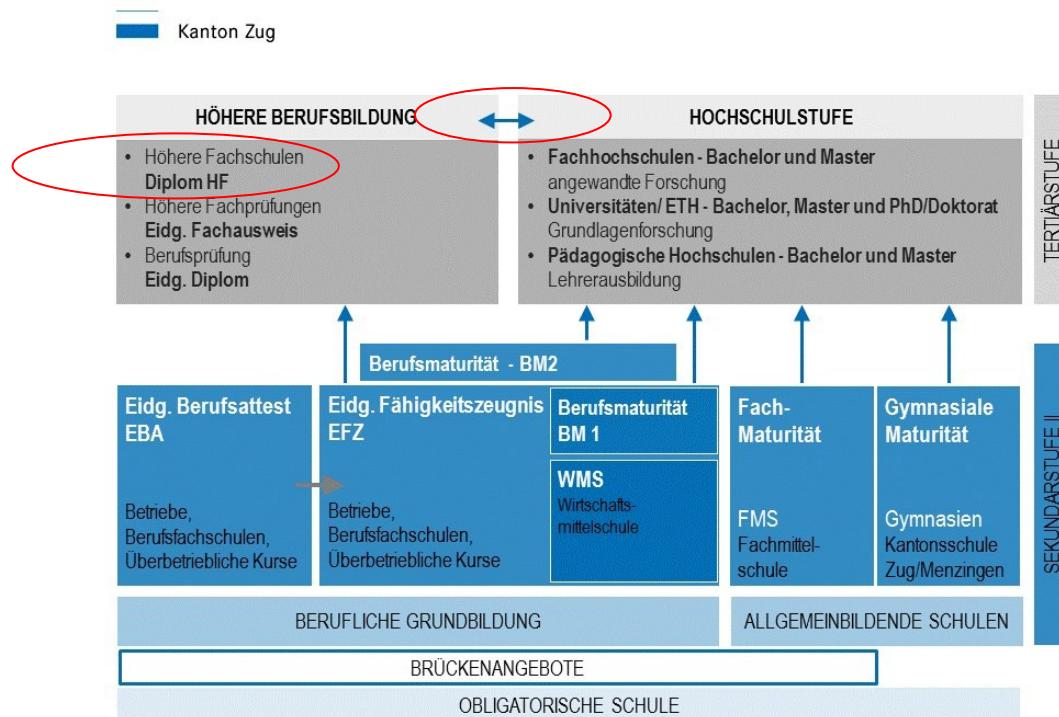
Das Konzept der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik am GIBZ sieht vor, die Lernenden der beruflichen Grundbildung möglichst früh fachlich und mental auf ihre mögliche Weiterbildung vorzubereiten: Für leistungsstarke und leistungswillige Lernende in den Lehrberufen Informatik und Elektronik besteht die Möglichkeit, ausgewählte Module der HF-Lehrgänge im Rahmen von Freikursen bereits während der Lehrzeit zu besuchen; hierzu wird die Zustimmung des Lehrbetriebes vorausgesetzt.

Mit den Lehrgängen an der neu zu schaffenden Höheren Fachschule Informatik und Elektronik am Gewerblich-industriellen Bildungszentrum Zug wird die bestehende Lücke zwischen beruflicher Grundbildung (ohne Berufsmaturaabschluss) und den Fachhochschulen geschlossen.

2.2. Einbettung des HF-Lehrganges in die Bildungslandschaft

Gemäss Definition des Staatsekretariats für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) bieten die höheren Fachschulen (HF) Berufsleuten mit einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) oder einer anderen gleichwertigen Qualifikation die Möglichkeit, einen eidgenössisch anerkannten Abschluss auf der Tertiärstufe zu erwerben.

Die Bildungsgänge HF können entweder berufsbegleitend oder im Vollzeitstudium besucht werden. Vollzeitliche Bildungsgänge dauern mindestens zwei Jahre, die berufsbegleitenden Bildungsgänge mindestens drei Jahre. Die Bildungsgänge HF vermitteln den Studierenden Kompetenzen, die sie befähigen, in ihrem Bereich selbstständig Fach- und Führungsverantwortung zu übernehmen. Sie sind praxisorientiert und fördern insbesondere die Fähigkeit zum methodischen und vernetzten Denken. Im Gegensatz zu den Fachhochschulen sind die Bildungsgänge HF inhaltlich auf ein engeres Fachgebiet fokussiert und weniger wissenschaftlich ausgestaltet.



Wissenschaftlich Interessierte HF-Absolvierende - so auch diejenigen der HF-Informatik und Elektronik - haben die Möglichkeit, nach ihrem HF-Abschluss in die Hochschulstufe zu wechseln. Dies entspricht insbesondere der anvisierten Synergie mit der Fachhochschule Informatik HSLU in Rotkreuz. Entsprechend wurde diese Institution in die Analyse

der Bedarfssituation im Zusammenhang mit der neu zu schaffenden HF Informatik und Elektronik einbezogen (vgl. Kapitel 5).

2.3. Überblick über die HF-Landschaft in der Region Zug

In der Region Zug bestehen bereits sieben HF, davon drei geführt von der öffentlichen Hand. Private Anbieter sind die IBZ-Schulen (vormals Zuger Techniker- und Informatikschule) in Zug, die HSO Wirtschafts- und Informatikschule in Baar, die Höhere Fachschule Kinderbetreuung in Zug und die Höhere Fachschule für Naturheilverfahren und Homöopathie (hfnh) in Zug. Öffentliche HF finden sich am KBZ (HF Wirtschaft), am LBBZ (HF Landwirtschaft) und am GIBZ (HF Technik und Gestaltung).

2.4. ICT in der Schweiz

Im Jahr 2015 zählte die ICT rund 200 000 Beschäftigte (in VZÄ) und lag damit bereits vor dem Gastgewerbe, dem Tourismus und der Landwirtschaft. Beachtenswert sind aber die stabilen jährlichen Zuwachsrationen von 3 %. Die Attraktivität und der Angebotsmangel von ICT-Berufen drückt sich auch in den Verdienstmöglichkeiten aus: Mit durchschnittlich 8730 Franken monatlich werden in der ICT, abgesehen von Führungskräften, die im Vergleich höchsten Löhne bezahlt.

Damit die ICT weiterhin als Wachstumsmotor der Schweizer Wirtschaft fungieren kann, muss gemäss Bundesamt für Statistik (BFS) der Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften gewährleistet werden. Der Aufbau und der Betrieb der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik entspricht dieser Handlungsempfehlung des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel. Dabei spielt die Funktion der beruflichen Grundbildung als Zubringer für die Höhere Fachschule eine wichtige Rolle. Dies insbesondere auch, um die Abhängigkeit von der Zuwanderung zu minimieren.

2.5. Zuwanderung ICT

Zwischen den Jahren 1990 und 2015 stieg der Anteil der zugewanderten ICT-Beschäftigten von 5,2 % auf 14,2 %. In absoluten Zahlen ausgedrückt, verachtete sich der Wert von 3300 Personen im Jahr 1990 auf aktuell 26 200 Personen, bedingt durch das Beschäftigtenwachstum im ICT-Bereich. Dabei stammten drei von vier ICT-Fachkräften aus dem EU/EFTA Raum und verfügten über einen Hochschulabschluss.

2.6. Arbeit in der ICT

ICT-Fachkräfte tragen in sämtlichen Wirtschaftsbranchen wesentlich zum sicheren und effizienten Arbeiten bei – dabei werden alle ICT-Ausbildungen von der Berufslehre bis zum Hochschulstudium nachgefragt. Die ICT-Berufsleute arbeiten zu 62 % in der Entwicklung & Analyse von Software, zu 15 % in einem technischen ICT-Beruf, zu 13 % als ICT-Führungskraft und zu 8 % im Grafik- und Multimediasdesign (BFS, SAKE 2015).

2.7. Zug/Zentralschweiz

Innert einem Jahr stieg gemäss Michael Page Swiss Job Index die Zahl aller ausgeschriebenen Stellen für die Zentralschweiz (LU, NW, OW, SZ, UR, ZG) um beinahe 20 %.

Im Vergleich aller ausgeschriebenen Stellen verzeichneten die IT-Berufe ein markantes Wachstum. Zwischen Dezember 2017 und Dezember 2018 stieg deren Zahl um 55 % für IT-Entwickler, um 34 % für IT-Sicherheit und um 31 % für IT-Management und IT-Support.

2.8. ICT-Standort Zug

In der Schweiz waren gemäss Bundesamt für Statistik im 2015 rund fünf von hundert Personen in einem ICT-Beruf tätig, dabei zeigt sich eine Fokussierung auf die Grossregion Zürich mit etwas mehr als sieben von hundert. Bemerkenswert ist jedoch der Zuwachs in

der Grossregion Zentralschweiz: Im Vergleich zum Jahr 2013 kamen rund 4700 Beschäftigte hinzu (+30 Prozent).

2.9. Fachkräftebedarf ICT 2024

Aus der demografischen und wirtschaftlichen Entwicklung lässt sich in der Schweiz ein zusätzlicher Fachkräftebedarf für den ICT-Bereich für das Jahr 2024 abschätzen. Der künftige Fachkräftebedarf wird im Wesentlichen durch zwei Komponenten beeinflusst:

- der Ersatzbedarf ergibt sich aus der Zahl der ICT-Beschäftigten, die das Berufsfeld verlassen, etwa durch ihre Pensionierung oder Abwanderung;
- der Zusatzbedarf resultiert aus der Zahl zusätzlich kreierter ICT-Arbeitsplätze aufgrund der zukünftigen Entwicklung der Wirtschaft sowie aus dem Strukturwandel.

Aufgrund der Daten, Beobachtungen und Prognosen resultiert bereits für das Jahr 2024 ein zusätzlicher Bedarf an ICT-Fachkräften von rund 75 000 Personen. Knapp die Hälfte davon benötigt einen Hochschulabschluss; dieser Trend zu höher qualifizierten Tätigkeiten und damit auch Ausbildungen hält an.

3. Neues HF-Angebot im Kanton Zug

3.1. Zielsetzungen

Die Schaffung der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik am GIBZ ist ein Legislaturziel 2019–2022 des Regierungsrats. Mit der Schaffung der HF entspricht der Kanton Zug aktuellen Begebenheiten ebenso wie den zukünftigen Anforderungen an einen auch im internationalen Vergleich wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort. Das Gewerblich-industrielle Bildungszentrum Zug (GIBZ) plant per August 2020 die Lancierung der Höheren Fachschule Informatik und Elektronik (HFIE) in den bestehenden Räumlichkeiten. Mit diesem Angebot wird gezielt und effizient auf die in der Zentralschweiz stark wachsende Nachfrage nach gut qualifizierten ICT-Fachkräften eingegangen.

3.2. Adressaten

Mit ihrem Weiterbildungsangebot auf Stufe HF wendet sich das GIBZ an Berufsleute in der Region, die bereits eine Grundbildung mit einem Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis abgeschlossen haben.

Neben rund 200 Absolvierenden einer technischen, beruflichen Grundbildung wurden im Rahmen der Bedarfsabklärung des GIBZ (vgl. Kapitel 5) weitere Anspruchsgruppen zum Bedarf an spezifischen Weiterbildungen an der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik befragt: Die Unterstützung für die Gründung einer Höheren Fachschule Informatik und Elektronik ist insgesamt bei sämtlichen Befragungsgruppen sehr ausgeprägt. Die Zustimmungswerte bewegen sich von 74 % bei den Berufsleuten bis zu 93 % bei Betrieben und Politik.

Mit dem neuen Angebot richtet sich das GIBZ vor allem an Absolvierende der EFZ Grundbildungen Informatik, Elektronik, Automatik und Elektroinstallation sowie ICT-Fachmann/-frau (erste Absolvierende 2021), die das Praktische suchen und (noch) nicht an eine Fachhochschule wechseln wollen, sondern die praxisorientierte Weiterbildung an einer Höheren Fachschule vorziehen, sowie an talentierte und motivierte Berufslernende ab dem 3. bzw. 4. Lehrjahr.

Während ihres berufsbegleitenden Studiums erhalten die Studierenden die Möglichkeit, auftragsbezogene, praktische Erfahrungen mit der aktuellen Theorie zu verbinden.

Für die optimale Durch- und Zulässigkeit wird ein Zugang zur Weiterbildung an der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik «sur Dossier», aufgrund der fachlichen, be-

ruflichen und persönlichen Qualifikationen der Kandidaten, ermöglicht. Die Gleichwertigkeitsanerkennung für einzelne Module wird durch die Studienleitung der HF-Informatik und Elektronik überprüft.

Während des Studiums werden die Studierenden optimal auf die aktuellen ICT-Anforderungen in der Arbeitswelt vorbereitet. Zu den Erfolgsfaktoren der Schule zählen das individualisierte Lernen, der modulare Aufbau und der fokussierte Einbezug der Praxis.

Mit dem modularen Aufbau sind die Leistungs- und Handlungsziele pro Modul definiert. Die Module werden mit einem Nachweis abgeschlossen. Einzelne Module können bereits von Lernenden in der beruflichen Grundbildung im Sinne der Talentförderung im Rahmen von Freikursen besucht und finalisiert werden.

Die Studierenden legen die definitive Fachrichtung erst nach Abschluss des dritten Semesters fest. Teile des Unterrichtsstoffes können webbasiert im Sinne des «Personalisierten Lernens» absolviert werden. Studierende haben zudem die Möglichkeit, Module anderer Fachrichtungen gewissermassen als Horizenterweiterung zu besuchen.

Der Einstieg in die Höhere Fachschule Informatik und Elektronik am GIBZ steht einem breiten Spektrum an Fachkräften offen. Dies sind insbesondere Absolvierende von technischen Berufen mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis, gleich- oder höherwertigen Ausbildungen oder Studiengängen, ausländische Gymnasien mit Praktikum, Fachmittelschulen und Informatikmittelschulen.

3.3. Dauer, Fachrichtungen, Diplome und Titel

Die Weiterbildung erfolgt im Rahmen eines 3-jährigen, berufsbegleitenden Studiums.

Es sind drei Fachrichtungen geplant. Die Fachrichtung Systemtechnik erlaubt den Absolvierenden, IT-Prozesse selbstständig zu erfassen, zu analysieren und daraus konkrete Umsetzungen abzuleiten. Die Absolvierenden Fachrichtung Applikationsentwicklung sind fähig, auf Basis des technischen und prozessualen Anforderungsprofils selbstständig Software zu entwickeln. Die Absolvierenden der Fachrichtung Elektronik/Digitalisierung können praktische Aufgaben in den Bereichen Elektronik und Digitalisierung selbstständig übernehmen.

Der erfolgreiche Abschluss des Studiums erlaubt den Absolvierenden das Führen des eidgenössisch anerkannten Titels gemäss ihrer Vertiefungsrichtung:

- Dipl. Techniker/in HF Informatik mit Vertiefung Systemtechnik ;
- Dipl. Techniker/in HF Informatik mit Vertiefung Applikationsentwicklung;
- Dipl. Techniker/in HF Informatik mit Vertiefung Elektronik/Digitalisierung.

4. Synergien am GIBZ

4.1. Berufliche Grundbildung ICT

Im Bereich Information und Communication Technology ICT können als Abschluss der beruflichen Grundbildung eidgenössische Fähigkeitszeugnisse als Informatiker/in EFZ erworben werden. Dabei entwickeln, installieren, testen und betreiben die Informatiker/innen EFZ Informatiklösungen. Aufgrund der Grundausbildung sind sie in einem breiten, für sämtliche Bereiche der Wirtschaft immer wichtigeren Tätigkeitsfeld beruflich aktiv.

Um die Fachkräfte nicht nur in gewünschter Menge, sondern auch mit dem geforderten Fachwissen zur Verfügung zu stellen, steht ihnen ein breites Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten offen. Mit der Lancierung der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik wird diese Palette ergänzt – dies insbesondere für den Raum Zug/Zentralschweiz.

4.2. Das Potenzial

Mit ihrem Weiterbildungsangebot auf Tertiärstufe B wendet sich das GIBZ an Berufsleute, die eine Grundbildung mit einem Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis abgeschlossen haben. Die Grösse dieser Gruppe lässt sich auch quantifizieren (Potential der Berufsleute im Zeitraum 2016–2020, die für ein HF-Studium in Frage kommen): EFZ Informatik (303 Personen), EFZ Elektronik (82 Personen), EFZ Polymechanik (241 Personen), EFZ Automation (118 Personen), EFZ Konstruktion (120 Personen) und EFZ Elektroinstallation (391 Personen).

Daraus ergibt sich eine Zielgruppe von rund 1255 Personen, die ihre Grundbildung in Zug, in Schwyz oder in Uri absolviert haben und für die eine Weiterbildung an der Höheren Fachschule für Informatik und Technik am GIBZ in Frage kommt. Zusätzlich wird seit dem Jahr 2018 die Grundbildung zu ICT-Fachfrau / ICT-Fachmann EFZ angeboten und die Zielgruppe noch einmal erweitert. Mit der modulweisen Integration von Lernenden der 3. und 4. Lehrjahre aus den oben aufgelisteten Bereichen wird die Zielgruppe auf insgesamt 1500 Personen erweitert. Um die Lehrgänge an der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik zu füllen und damit zu einem Erfolg werden zu lassen, haben sich lediglich 1,5 Prozent der Zielgruppe für eine entsprechende Weiterbildung am GIBZ einzuschreiben.

5. Bedarfssituation

5.1. Umfrage GIBZ bei Zuger Zielgruppen

5.1.1. Befragung ehemaliger Lernende

Eine Befragung durch das GIBZ ergab, dass die ehemaligen Lernenden nach Abschluss ihrer Grundbildung in einem breiten Spektrum technischer Berufe arbeiten – ihrem Berufsfeld also treu geblieben sind – und sich auf unterschiedliche Weise weitergebildet haben. Die grössten Herausforderungen sehen die heutigen Berufsleute im schnellen Wandel der Produkteinforderungen und Produktionsmethoden, in der Vernetzung und Kommunikation der Produkte, in der IT-Sicherheit und der künstlichen Intelligenz (KI) und der Digitalisierung und Virtualisierung im Allgemeinen.

Um den künftigen Herausforderungen entgegenzutreten, wollen die Berufsleute nach ihren eigenen Aussagen spezifische technische Fähigkeiten erwerben. Dabei steht die Entwicklung von Datenbanken und cloudbasierten Systemen, der Umgang mit Daten und die IT-Architektur, die Softwareentwicklung und die Robotik im Zentrum.

Auf den Nutzen der Weiterbildung an der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik angesprochen, hoben die befragten ehemaligen Absolvierenden einer beruflichen Grundbildung im technischen Bereich folgende Aspekte hervor: Erweiterung der Fachkompetenzen und beruflicher Aufgabenbereiche, zukunftsgerichtete Weiterbildung, Erhöhung der Karrierechancen und Übernahme anspruchsvollerer Tätigkeiten.

Für die Berufsleute steht nach eigenen Aussagen die Absolvierung folgender Lehrgänge im Vordergrund (Mehrfachnennungen möglich): 62 % Applikationsentwicklung, 54 % Systemtechnik und 46 % Elektronik/Digitalisierung.

Nach den Vorteilen des Schulkonzepts der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik gefragt, hoben die befragten Berufsleute folgende Aspekte hervor: Anrechnung berufsspezifischen Vorwissens, Modularer Aufbau und in sich abgeschlossene Module, Mischung unterschiedlicher Unterrichtsformen (Blended Learning und Personalisiertes Lernen) und Orientierung an (betriebs-)praktischen Projekten und Fragestellungen.

Die Bildungsgänge an der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik sollen am GIBZ ab August 2020 angeboten werden. Wie die nachfolgend beschriebene Befragung von Zielgruppen zeigt, entsprechen sie in sämtlichen Bereichen den Ansprüchen und Anforderungen der Berufsleute.

5.1.2. Befragung weitere Zielgruppen

Neben 196 Absolvierenden einer beruflichen Grundbildung wurden im Rahmen der Befragung des GIBZ weitere Anspruchsgruppen zum Bedarf an spezifischen Weiterbildungen an der geplanten Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik befragt.

Das Sample setzte sich aus Entscheidungsträgern folgender Bereiche zusammen:
38 Personen von Unternehmen, 9 Personen von Branchen und Organisationen der Arbeit, 8 Personen von Schulen (Hochschule Luzern Standort Rotkreuz und GIBZ), 4 Personen von Politik und Parteien und 6 Personen staatlicher Stellen.

5.2. Hohe Akzeptanz

Die Unterstützung für die Gründung einer neuen Höheren Fachschule Informatik und Elektronik ist insgesamt bei sämtlichen Zielgruppen sehr ausgeprägt. Die Zustimmungswerte sind hoch (vgl. Ziff. 3.2, S. 6).

Grundsätzlich werden sämtliche drei geplanten Fachrichtungen gewünscht. An der Spitze steht mit einem Wert von 82 % die Fachrichtung Systemtechnik, vor der Applikationsentwicklung und der Elektronik/Digitalisierung mit je 75 %.

5.3. Bedarf nachgewiesen

Die GIBZ-Markt- und Bedarfsanalyse zeigt, dass der Bedarf nach einer neuen HF ausgewiesen ist.

6. Chancen und Risiken

Das GIBZ hat in einem frühen Stadium der Bedarfsabklärungen die Chancen und die Risiken einer Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik gegeneinander abgewogen.

6.1. Chancen

Die Stärken der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik liegen in verschiedenen Aspekten, die hier in Stichworten aufgeführt werden:

- hohe Akzeptanz bei sämtlichen Zielgruppen;
- Aufbau auf der beruflichen Grundbildung, am GIBZ angeboten;
- zentrale Lage und vorhandene Infrastruktur;
- Vorhandensein fachlicher und schulischer Kompetenzen;
- Erfahrung in modularer und personalisierter Bildung;
- positives Umfeld innerhalb und ausserhalb GIBZ;
- Erfahrung in der Konzeption, Realisation und Führung einer Höheren Fachschule;
- optimale Nutzung von Synergien.

6.2. Opportunitäten

Aufgrund der Befragungsergebnisse wird die Schaffung einer Höheren Fachschule Informatik und Elektronik von der Wirtschaft gewünscht. Durch die Zusammenarbeit von Schulen und Betrieben ist die praxisorientierte, effiziente Weiterbildung und die Integration der Wirtschaft garantiert.

Durch das Angebot auf Stufe Höhere Fachschule wird die Attraktivität der Grundbildung und das Image des GIBZ weiter gestärkt. Mit der Höheren Fachschule wird eine Lücke geschlossen sowie die Möglichkeit einer nahtlosen Weiterbildung auf Niveau Fachhochschule geboten. Die Fokussierung auf drei innovative Fachrichtungen im Bereich ICT trägt den aktuellen und den künftigen Entwicklungen in der Wirtschaft konsequent Rechnung.

6.3. Risiken

Die Risiken können im Zusammenhang mit dem Aufbau der Höheren Fachschule für Informatik und Technik wie folgt zusammengefasst werden:

- es ist ein besonderer Aufwand notwendig, um die neue HF Informatik und Elektronik in der Wirtschaft bekannt zu machen;
- bis zum Studienstart könnten zu wenig ausgewiesene Fachkräfte im Lehrpersonenkollegium rekrutiert werden;
- es ergibt sich eine Konkurrenzsituation für die geeigneten Studierenden wegen des Wegs über die Berufsmaturität;
- mitbewerbende Ausbildungsträger kopieren die neuen HF-Studieninhalte und -struktur.

Der sich abzeichnende Engpass im Bereich der hochqualifizierten ICT-Fachleute hat verschiedene staatliche und private Bildungsorganisationen und -institutionen auf den Plan gerufen. Die Analyse zeigt ein breites Angebot an Weiterbildungen – im Folgenden wird auf die entsprechenden Möglichkeiten auf der Stufe Höhere Fachschule im Grossraum Zug (ZG, LU, ZH, AG, SZ) eingegangen.

Es gibt aktuell in diesem Grossraum folgende Anbietersituation:

5 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Informatik (Informatik allgemein), 6 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Informatik (Applikationsentwickler), 5 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Informatik (Systemtechnik), 0 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Informatik (Interaktive Medien), 4 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Elektrotechnik (Elektrotechnik), 3 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Elektrotechnik (Elektronik), 4 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Elektrotechnik (Energietechnik), 6 Anbieter Dipl. Techniker HF Maschinenbau (Maschinenbau), 1 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Maschinenbau (Produktionstechnik), 1 Anbieter Dipl. Techniker HF Maschinenbau (Konstruktionstechnik) und 2 Anbieter im Bereich Dipl. Techniker HF Maschinenbau (Kunststofftechnik).

Mit ihrem Angebot in den drei Fachrichtungen Systemtechnik, Applikationsentwicklung und Elektronik/Digitalisierung im Rahmen der Höheren Fachschule entspricht das GIBZ der stark steigenden Nachfrage, die durch die bereits bestehenden Institute und Organisationen nicht gedeckt werden kann.

Bei (angenommenen) Klassengrössen von jeweils maximal 20 Studierenden bringt das GIBZ mit ihren Mitbewerbern in der Zentralschweiz, Aargau und Zürich pro Jahr folgende Anzahl an Absolvierenden auf den Markt und leistet so einen wesentlichen Beitrag zur Aufrechterhaltung der Schweizer Wettbewerbsfähigkeit bzw. zur Reduktion der Abhängig-

keit von ausländischen Fachkräften: Total 140 Applikationsentwickler HF, total 120 Systemtechniker HF und total 100 Elektroniker HF.

7. Finanzielle Auswirkungen

Im Rahmen der Anpassung der Berufsbildungsverordnung BV hat der Bundesrat am 15. September 2017 die sogenannte Subjektfinanzierung der eidgenössischen Prüfungen per 2018 angepasst. Auf dieser rechtlichen Grundlage werden die Beiträge zugunsten der Höheren Berufsbildung markant erhöht. Die Beiträge werden direkt an Personen ausbezahlt, die einen Kurs zur Erlangung eines eidgenössischen Fachausweises oder eines Diploms besuchen und die entsprechende Prüfung am Schluss des Lehrganges absolvieren.

Der zugesprochene Betrag beträgt 50 % der anrechenbaren Kurs- und Prüfungsgebühren. Dies bedeutet für die höhere Fachprüfung mit Diplom einen Betrag von maximal 10 500 Franken, unabhängig davon, ob die Prüfung bestanden wird oder nicht.

Für die Weiterbildung an einer Höheren Fachschule wird beim Bund davon ausgegangen, dass sich Aufwand und Ertrag die Balance halten. Gemäss der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) betragen die Semesterbeiträge an die Studiengänge von Höheren Fachschulen für die Studienjahre 2019/20 und 2020/21 für ein Teilzeitstudium, wie am GIBZ angeboten, 3000 Franken pro Semester oder 6000 Franken pro Studienjahr.

Eine Studie des Bundesamtes für Statistik aus dem Jahr 2017 weist für die Weiterbildung im Bereich Technik und IT an einer Fachhochschule Kosten von CHF 34'300.– pro Kopf und Jahr aus. Für die Weiterbildung an einer Höheren Fachschule wird vom Bundesamt davon ausgegangen, dass sich Aufwand und Ertrag die Balance halten.

7.1. Finanzielle Auswirkungen auf den Kanton

Für den Aufbau der Höheren Fachschule Informatik und Elektronik am GIBZ wird mit einem Initialaufwand von 90 000 Franken gerechnet. Dieser Betrag setzt sich wie folgt zusammen: Berufsprofilentwicklung, Lehrplan- und Modulentwicklung, Erarbeitung der rechtlichen und qualitätsrelevanten Grundlagen, Entwicklung des webbasierten Schulungssystems, Bereitstellung der geeigneten Lehrpersonen, Administration im eidgenössischen Anerkennungsverfahren und Informationsaustausch mit den Anspruchspartnern.

Ab HF-Start im Jahr 2020 übersteigen die Erträge aus Semesterbeiträgen der in den Studiengängen Studierenden die Aufwendungen auf Stufe Deckungsbeitrag (DB) 4 regelmäßig. Die Höhere Fachschule für Informatik und Elektronik am GIBZ wird demnach ab dem Jahr 2021 kostendeckend geführt.

A	Investitionsrechnung	2019	2020	2021	2022	2023
1.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Ausgaben bereits geplante Einnahmen					
2.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Ausgaben effektive Einnahmen					
B	Erfolgsrechnung (nur Abschreibungen auf Investitionen)					
3.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplante Abschreibungen					
4.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektive Abschreibungen					
C	Erfolgsrechnung (ohne Abschreibungen auf Investitionen)					
5.	Gemäss Budget oder Finanzplan: bereits geplanter Aufwand bereits geplanter Ertrag	45 000	45 000			
6.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektiver Aufwand effektiver Ertrag		51 150	102 300	213 725	213 725
			64 350	128 700	280 800	280 800

8. Umsetzung

8.1. Termine

Damit die Höhere Fachschule für Informatik und Elektronik ab August 2020 ihren Betrieb aufnehmen und ab dem Jahr 2023 die ersten diplomierten HF-Absolvierenden in den Arbeitsmarkt entlässt, müssen verschiedene Prozesse durchlaufen werden.

Die Bedarfsabklärung ist erfolgt. Bis Februar 2020 sind die Weiterbildungsmodule für die Bereiche Informatik und Elektronik definiert, d.h. die HF-Berufsprofile sind entwickelt, die HF-Lehr- und Prüfungsverlaufspläne sind erarbeitet und validiert, das HF-Anerkennungsgesuch beim SBFI ist eingereicht und der Vorkurs ist entwickelt.

Im August 2020 starten die ersten Studiengänge in den drei Fachrichtungen. Gleichzeitig wird die Fach- und Prüfungskommission bestellt, wird das Anerkennungsgesuch laufend umgesetzt, werden die Synergien Grund- und Weiterbildung ICT innerhalb GIBZ konsequent realisiert und es erfolgt ein regelmässiger Vergleich Soll/Ist.

Bis Ende 2022 sind die Vordiplomprüfungen durchgeführt und die Diplomprüfungen für die ersten Absolvierenden im Jahr 2023 liegen im Entwurf die Regeln für ein Bestehen der Modulabschlüsse und Grundlagen für Modulabschlüsse und Vordiplomprüfung vor. Die definitive Anerkennung der HF-Studiengänge wird per Ende 2023 erwartet.

9. Änderung des EG Berufsbildung

Um eine zweite Höhere Fachschule am GIBZ zu führen, ist es notwendig, § 4 Abs. 2; Höhere Bildungsgänge und Bildungseinrichtungen; entsprechend anzupassen.

Gleichzeitig wird § 4 Abs. 3 ersatzlos gestrichen, da die Mitfinanzierung der früheren Zugger Techniker- und Informatikschule (heute IBZ-Schulen) per Ende 2017 definitiv ausgelaufen ist, und die Beteiligung des Kantons am Institut für Finanzdienstleistungen Zug IFZ über die Zentralschweizer Fachhochschulvereinbarung (FHZ-Konkordat; BGS 414.31), welcher der Kanton per 1. Januar 2013 beigetreten ist, geregelt wird.

10. Zeitplan

4. Juli 2019	Kantonsrat, Kommissionsbestellung
September 2019	Kommissionssitzung
Oktober 2019	Kommissionsbericht
November 2019	Beratung Staatswirtschaftskommission
November 2019	Bericht Staatswirtschaftskommission
28. November 2019	Lesung im Kantonsrat
6. Dezember 2019	Publikation im Amtsblatt
1. Januar 2020	Inkrafttreten

11. Antrag

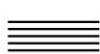
Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragen wir Ihnen, auf die Vorlage Nr. 2981.2 - 16089 einzutreten und ihr zuzustimmen.

Zug, 11. Juni 2019

Mit vorzüglicher Hochachtung
Regierungsrat des Kantons Zug

Der Landammann: Stephan Schleiss

Die stv. Landschreiberin: Renée Spillmann Siegwart



Änderung des Einführungsgesetzes zu den Bundesgesetzen über die Berufsbildung und Fachhochschulen (EG Berufsbildung) betreffend Führung einer Höheren Fachschule für Informatik am GIBZ

Bericht und Antrag der Bildungskommission
vom 19. September 2019

Sehr geehrte Frau Präsidentin
Sehr geehrte Damen und Herren

Unsere Kommission hat die oben erwähnte Vorlage an der Sitzung vom 19. September 2019 beraten. Neben Volkswirtschaftsdirektorin Silvia Thalmann-Gut stand uns auch Beat Wenger, Rektor des Gewerblich-industriellen Bildungszentrums Zug, für Auskünfte zur Verfügung. Das Protokoll erstellte Carla Dittli, stv. Generalsekretärin bei der Volkswirtschaftsdirektion. Es waren 14 Kommissionsmitglieder anwesend (ein Mitglied abwesend). Wir erstatte dem Kantonsrat den folgenden Bericht:

1.	In Kürze	1
2.	Ausgangslage	1
3.	Ausführungen des Rektors des GIBZ	2
4.	Ausführungen der Volkswirtschaftsdirektion	3
5.	Fragerunde und Debatte	4
6.	Eintreten	6
7.	Detailberatung	6
8.	Schlussabstimmung	6
9.	Antrag	6

1. In Kürze

Die Kommission unterstützt einstimmig und ohne Enthaltungen die Einführung der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik (HFIE) am Gewerblich-industriellen Bildungszentrum Zug (GIBZ). Für den Kanton Zug ist die Lancierung und erfolgreiche Etablierung der HFIE am GIBZ ein Legislaturziel 2019–2022 des Regierungsrats. Für die Kommission sind die Konzeption und die Positionierung der HFIE überzeugend. Der Bedarf an entsprechenden Fachkräften, welche die HFIE absolvieren werden, ist für die Kommission nachvollziehbar und unbestritten.

2. Ausgangslage

Der Kanton Zug verfügt heute über eine ausgezeichnete berufliche Grundbildung für technische Lehrberufe sowie eine lehr- bzw. berufsbegleitende Berufsmaturität. Nach der Lehre besuchen viele Absolvierende dieser Grundbildungen eine Fachhochschule. Für Lernende, die keine Berufsmaturität abgeschlossen haben, fehlt hingegen eine weiterführende und umfassende Weiterbildung auf der Stufe Höhere Fachschule in den Fachbereichen Informatik und Elektronik.

Das GIBZ plant per 2020 die Lancierung der HFIE in den bestehenden Räumlichkeiten. Mit dem Angebot wird gezielt und effizient auf die in der Zentralschweiz wachsende Nachfrage nach höher qualifizierten ICT-Fachkräften eingegangen. Der Einstieg in die HFIE steht einem breiten Spektrum an Fachkräften offen und erlaubt die Weiterbildung und den Erwerb eines eidgenössischen Titels in den drei Fachbereichen Systemtechnik, Applikationsentwicklung und Elektronik/Digitalisierung. Aus der vom GIBZ durchgeföhrten Bedarfs- und Marktanalyse geht hervor, dass grundsätzlich sämtliche drei geplanten Fachrichtungen gewünscht werden.

Das Konzept der HFIE am GIBZ sieht vor, die Lernenden der beruflichen Grundbildung möglichst früh fachlich und mental auf ihre mögliche Weiterbildung vorzubereiten: Für leistungsstarke und leistungswillige Lernende in den Lehrberufen Informatik und Elektronik besteht die Möglichkeit, ausgewählte Module der HF-Lehrgänge im Rahmen von Freikursen bereits während der Lehrzeit zu besuchen; hierzu wird die Zustimmung des Lehrbetriebs vorausgesetzt. Mit den Lehrgängen an der neu zu schaffenden HFIE wird die bestehende Lücke zwischen beruflicher Grundbildung (ohne Berufsmaturaabschluss) und den Fachhochschulen geschlossen.

Die Branche Information and Communication Technology (ICT) gehört mit einer Bruttowertschöpfung von 27,2 Mia. Franken (Jahr 2013) zu den zehn grössten Branchen der Schweiz. Im Jahr 2015 zählte sie rund 200 000 Beschäftigte (in Vollzeitäquivalenten [VZÄ]) und lag damit beispielsweise vor dem Gastgewerbe, dem Tourismus und der Landwirtschaft. Mit stabilen Wachstumsraten von regelmässig über 3 Prozent pro Jahr fungiert die ICT Branche als Wachstumsmotor der Schweizer Wirtschaft. Der Zugang zu qualifizierten Arbeitskräften muss gewährleistet sein, um diese Position erfolgreich halten zu können.

Gesamtschweizerisch herrscht ein Fachkräftemangel – deutlich verschärft hat sich die Lage in den Ingenieur-, Elektrotechnik- und Elektronik-, Technik- und Informatikberufen. Insbesondere bei den Informatikberufen kann heute ein ausgeprägter Fachkräftebedarf festgestellt werden. Die Arbeitslosigkeit ist in diesen Berufen tief und die Quote der offenen Stellen rund drei Mal höher als im gesamtwirtschaftlichen Vergleich. Zugleich muss zur Deckung des personellen Bedarfs häufiger auf ausländische Fachkräfte zurückgegriffen werden.

Ein Blick auf den Bildungsbedarf nach Berufen zeigt, dass der grösste ICT-Bedarf bei der Softwareentwicklung und den technischen ICT Berufen besteht. Der Fokus gilt dabei den Entwicklerinnen und Entwicklern, da hier einerseits ein stärkeres Wirtschaftswachstum besteht, andererseits die Zuwanderung am stärksten ist und entsprechende Abhängigkeiten reduziert werden müssen. Die Aktivierung des inländischen Arbeitskräftepotenzials wird immer wichtiger für die Sicherung der Bedürfnisse der Unternehmen und die Erreichung der Vollbeschäftigung.

Das Fehlen von adäquat ausgebildeten Mitarbeitenden ist kein temporäres Phänomen. Es handelt sich vielmehr um einen Strukturwandel, der sich nicht auf bestimmte Regionen beschränkt – der internationale Wettkampf um die fähigsten Fachkräfte hat begonnen. Mit der Schaffung der HFIE am GIBZ leistet der Kanton Zug ab 2020 einen wichtigen Beitrag zur langfristigen Linderung des Fachkräftemangels. Das Konzept reiht sich nahtlos in bestehende Massnahmenpakete wie die Fachkräfteinitiative (FKI) des Bundes ein und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der definierten kantonalen und der Bundesziele.

Weitere Details zur Ausgangslage, der Bildungslandschaft, der Nachfrage nach Fachkräften und dem neuen HF-Angebot des GIBZ finden sich im Bericht des Regierungsrats.

3. Ausführungen des Rektors des GIBZ

Der Rektor des GIBZ, Beat Wenger, will nicht einfach noch eine Höhere Fachschule mehr gründen; sondern das Ganze muss auch einen bildungspolitischen Hintergrund haben. Folgend sind entsprechend einige Ausführungen dazu.

Die Eckdaten des GIBZ sind in Bewegung: Am GIBZ ist die Anzahl Lehrpersonen vom Jahr 2018 zum Jahr 2019 deutlich angestiegen, während die VZÄ praktisch gleich geblieben sind. Im Jahr 2020 werden es fast 160 Lehrpersonen sein bei gleichbleibendem VZÄ. Dies zeigt auf, wie schwierig es ist, genügend Lehrpersonen zu finden. Das GIBZ findet in zunehmendem

Masse keine Lehrpersonen mehr, die fachtechnisch in mehrfacher Hinsicht im Unterricht eingesetzt werden können; bei den Informatik-Grundberufen gar im besonderen Masse. Der Fachkräftemangel ist auch beim GIBZ offen erkennbar.

Bei der Anzahl der Lernenden gab es einen leichten Rückgang. Der war allerdings nicht so stark wie befürchtet; denn hier bestätigt sich, dass der Kanton Zug nach wie vor sehr prospektiert. Die Anzahl der Lernenden, die sich für eine Berufsmaturität entscheiden, stagniert. Bei den Frei- und Stützkursen, welche von Gesetzes wegen angeboten werden müssen, merkt das GIBZ einen Anstieg. Hier geht es nicht nur um Unterstützung von Lernschwachen, sondern auch um die individuelle Förderung der Lernstarken, die sich – wenn die zuständige Lehrperson dies zu spät bemerkt – im «normalen» Unterricht langweilen. Während früher jede fünfte Person eine Weiterbildung besucht hat, ist dies heute jede zweite Person. Nach der Sekundarstufe I gehen 70 Prozent in die Berufsbildung. Von diesen 70 Prozent gehen rund 20 Prozent Richtung Berufsmatura und anschliessend an die Fachhochschule. Unter den verbleibenden 80 Prozent gibt es viele «Anwendungsschlaue», für die der Kanton Zug ein Angebot in der höheren Berufsbildung benötigt. Der Rektor betont, wie wichtig es ist, dass die Grundbildung und die Weiterbildung zunehmend verschmelzen, denn Weiterbildung kann nur erfolgreich sein, wenn die Grundbildung stimmt. Die Lehrpersonen am GIBZ müssen immer beide Bereiche unterrichten können.

Die HFIE passt in den Leistungsauftrag des GIBZ, das Legislaturziel L113 sieht die Gründung der HFIE ausdrücklich vor. Viele der Lernenden sind fähig, sich das Wissen selbst anzueignen. Solche Personen müssen gefördert werden und an die richtet sich die HFIE. Heute spricht man nicht mehr von Massenschulung, sondern von Schulung nach Mass. Das bedeutet, dass das organisierte Lernen an der Schule stattfindet, aber das Lernen kann für einen Teil des Lernstoffes auch in anderer Form geschehen. Dabei werden hohe Anforderungen an die Lernenden gestellt. Heute wird «das Lernen» als neue Form der produktiven Arbeit bezeichnet, denn Lernen ist das Lösen von Aufgaben. Daher ist es elementar, dass die Absolventinnen und Absolventen in einem Betrieb arbeiten, von wo zu bearbeitende Projekte eingebracht werden sollen.

Die Absolventinnen und Absolventen entscheiden selbst, wann und wo sie die einzelnen Module absolvieren wollen. Dazu gibt es aufgeschaltete Skripts. Die Prüfung über das erlernte Wissen wird in der Schule abgelegt. An die Lehrpersonen werden neue und andere Anforderungen gestellt. Sie müssen die Fähigkeit haben, Informationen zu beschleunigen und zu positionieren und Lernimpulse zu setzen. Hier bietet die Digitalisierung einen Vorteil. Denn anders als an Hochschulen, wo die Studierenden völlig frei in der Gestaltung ihres Lernens sind, müssen an einer Höheren Fachschule die Absolventinnen und Absolventen geführt werden. Dank den digitalen Möglichkeiten sehen die Lehrpersonen, wann und wie lange die Absolventinnen und Absolventen an einer Aufgabe gearbeitet haben. Stellt die Lehrperson beispielsweise fest, dass die Bearbeitung von Lerninhalten mehrfach unterbrochen (ausgeloggt) oder ungewöhnlich lange Zeit dafür benötigt wurde, muss dies im nächsten Coaching-Gespräch thematisiert werden.

4. Ausführungen der Volkswirtschaftsdirektion

Regierungsrätin Silvia Thalmann-Gut führt aus, dass im Kanton Zug schon mehrere Höhere Fachschulen aufgebaut worden sind. Die Angebote sind gut verankert und auch erfolgreich. So gibt es am KBZ die Höhere Fachschule Wirtschaft (HFW), beim LBBZ die Höhere Fachschule für Agrotechnik, und am GIBZ gibt es bereits die Höhere Fachschule Technik und Gestaltung (HFTG). Auf dem Gebiet der Informatik gibt es auch private Anbieter. Der Kanton Zug ist immer sehr zurückhaltend mit dem Gründen von neuen Schulen, wenn es schon ein Angebot in der Privatwirtschaft gibt. Aber wenn eine Nachfrage vorhanden ist und der Bedarf an Berufsleuten durch die privaten Anbieter nicht gedeckt werden kann, muss gehandelt werden. Im Kanton Zug gibt es verschiedene ICT Grundbildungsangebote. Es kann eine Berufslehre mit EFZ und

zusätzlicher Berufsmaturität in den Fachbereichen Applikationsentwicklung und Systemtechnik absolviert werden. Vor einem Jahr wurde die Grundbildung ICT-Fachfrau/mann am GIBZ eingeführt. Die Way-up Lehre am GIBZ richtet sich an Personen nach der Matura, die in zwei Jahren zum/zur Informatiker/in EFZ (Applikationsentwicklung und Systemtechnik) oder Elektroniker/in EFZ ausgebildet werden. Daneben gibt es auf tertiärer Stufe noch die Bachelor und Master-Lehrgänge am Departement für Informatik der Hochschule Luzern (HSLU).

Mit der HFIE richtet sich der Kanton Zug an Berufsleute mit EFZ. Personen mit einer Berufsmaturität oder einer gymnasialen Matura gehen eher in Richtung Fachhochschule. Hingegen wollen Personen mit einem EFZ ohne Berufsmaturität im gewählten Beruf tätig sein und ihre berufliche Entwicklung über die höhere Berufsbildung absolvieren. Von grossem Vorteil ist auch, dass der Kanton Zug starke Partner hat, wie beispielsweise Bildxzug, Roche, Siemens oder InfoGuard AG (Spezialist für Cyber Security in Baar). Diese Firmen bilden ICT Lernende aus und legen die Basis für die Ausbildung.

Das Weiterbildungsangebot auf dem Platz Zug für Personen mit EFZ ohne Berufsmaturität ist eher schmal. Die Schule für Technik und Management (IBZ) wurde vor Jahren mit Geldern des Kantons Zug angeschoben. Zwischenzeitlich ist sie vom Angebot her Richtung Kanton Aargau ausgerichtet. Die HSO (Wirtschafts- und Informatikschule) in Baar bietet Lehrgänge im Informatikbereich nur im Kanton Bern an. Es gibt also aktuell keinen Anbieter im Kanton Zug auf HF-Niveau im Bereich Informatik und Elektronik. Der Bedarf ist für den Regierungsrat ausgewiesen. Zudem zeigt sich, dass die digitale Transformation überall Einzug hält. In allen Bereichen werden die Arbeitsprozesse hinterfragt und digitalisiert, sogar in der Landwirtschaft. Und auch in der Verwaltung des Kantons Zug wird mithilfe der Digitalisierung versucht, die Kundenbeziehungen zu optimieren. Zudem ist der Fachkräftemangel bei allen Firmenbesuchen, welche die Regierungsrätin durchgeführt hat, ein wiederkehrendes Thema. Und nicht nur in der Privatwirtschaft ist es schwierig, Informatiker/innen zu finden. Auch bei der kantonalen Verwaltung und an den Schulen werden Informatiker/innen gesucht. Im Weiteren verändern sich die Berufsbilder laufend, was noch weiter zunehmen wird.

Die HFIE bietet pro Jahr einen Klassenzug mit maximal 24 Personen an. Die Ausbildung dauert berufsbegleitend drei Jahre. Mit dem Abschluss sind die Absolventinnen und Absolventen dipl. Techniker/-in HF Informatik mit drei Vertiefungsmöglichkeiten: Systemtechnik, Applikationsentwicklung und Elektronik/Digitalisierung. Nach Ansicht des Regierungsrats ist das GIBZ der richtige Ort, an dem die HFIE angegliedert werden soll. Es ist eine anerkannte Bildungsinstitution, fachliches und pädagogisches Wissen sind bereits vorhanden. Daher entsteht ein geringer finanzieller Initialaufwand.

5. Fragerunde und Debatte

Fragen wurden zu folgenden Themen gestellt und diskutiert:

- **Ähnliche Angebote in der Privatwirtschaft:**

Es gibt im Raum Zentralschweiz und Zürich acht Anbieter, welche Informatiklehrgänge anbieten. Diese Angebote sind inhaltlich nicht mit der HFIE vergleichbar. Oft sind es eher generalisierte Weiterbildungen. Dank den drei Vertiefungsangeboten (Systemtechnik, Applikationsentwicklung und Elektronik/Digitalisierung) ist die HFIE sehr nah an den Bedürfnissen des Arbeitsmarkts. Die lokale Konkurrenz seitens Anbieter sind eher die Berufsmatura oder die Fachhochschulen. Der Arbeitsmarkt kann alle Absolventinnen und Absolventen aufnehmen, bzw. sogar noch mehr.

- **HFIE kann einen kleinen Gewinn erwirtschaften:**

Die Synergien und die Grösse des GIBZ bringen der HFIE Kosteneffizienz im Vergleich zu

einer kleinen Schule mit engem Angebot. Von den aktuell 151 beim GIBZ beschäftigten Lehrpersonen können ca. 63 an der HFIE eingesetzt werden. Die zu Grunde liegende Vollkostenrechnung beinhaltet alle Personal-, Betriebs- und Unterhaltskosten. Nicht enthalten darin sind die fixen Gebäudekosten (also kalkulatorische interne Mietkosten und Abschreibungen auf den Gebäudeinvestitionen). Würden die fixen Gebäudekosten einberechnet, erzielte die HFIE keinen Gewinn mehr. Diesem Aufwand wurden die Einnahmen gegenübergestellt: Das Schulgeld, das gemäss interkantonaler Vereinbarung bezahlt wird, und die Studiengebühren. Gemäss interkantonaler Vereinbarung bezahlt der Wohnsitzkanton der Absolventin bzw. des Absolventen rund 6000 Franken pro Jahr. Die Studiengebühren belaufen sich auf rund 1600 Franken pro Semester.

- **Bei der Ausbildung soll die Praxis zentral sein:**
Der Schulbesuch findet voraussichtlich jeweils freitags und samstags statt. Somit ist der Mitarbeitende 80 Prozent im Betrieb. Die Ausbildung wird in Modulen absolviert, nach dem Prinzip «Strukturen vor Details». Zudem wird eine Person nur dann zum Lehrgang zugelassen, wenn sie in einem Betrieb arbeitet. Der entsprechende Arbeitsvertrag muss vorgelegt werden. Der Betrieb muss auch mitwirken, indem er beispielsweise Projekte erarbeitet lässt.
- **Können rechtzeitig zum Start genügend Lehrpersonen angestellt werden:**
Nebst den bereits erwähnten Lehrpersonen, die schon beim GIBZ arbeiten, sollen Fachspezialisten/innen aus der Wirtschaft, die eine Affinität zur Bildung haben, für ein Pensum von ca. vier Lektionen angestellt werden. Betreffend Didaktik werden diese Personen eine Ausbildung erhalten. Insgesamt geht es bei der HFIE nur um rund 500 Lektionen pro Semester; also nur um einen Bruchteil im Vergleich zur Gesamtzahl von 50 000 Lektionen pro Semester am GIBZ.
- **Numerus Clausus, falls mehr Anmeldungen als Plätze:**
Während des Vorkurses wird abgeklärt, ob die/der Interessent/in über genügend Potenzial verfügt, z.B. wie gut ihr/sein Wissen in den naturwissenschaftlichen Fächern ist. Ohne diese Grundlagen ist diese Ausbildung nicht sinnvoll. Da während des Vorkurses viele Fragen schon geklärt werden können, erübrigt sich ein allfälliger Numerus Clausus. Falls wider Erwarten mehr Anmeldungen kommen als Plätze zu vergeben sind, wäre zu prüfen, ob nicht andere Bildungsangebote für die konkrete Person sinnvoller wären.
- **Ablauf des Akkreditierungsprozesses durch FSBI:**
Ein detaillierter Akkreditierungskatalog bildet die Grundlage. Die im Katalog formulierten Anforderungen müssen erfüllt werden. Das SBFI (Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation) macht regelmässig Kontrollen vor Ort, anschliessend gibt es immer Rückmeldungen und Hinweise, wo gegebenenfalls nachzujustieren ist. Wenn man in diesem geführten Prozess richtig agiert, kann eigentlich nichts schiefgehen und das SBFI anerkennt die Schule.
- **Gender-Gleichgewicht:**
Wie bei allen anderen sehr technischen Berufen unternimmt das GIBZ grosse Anstrengungen, vermehrt Frauen für diese Ausbildungen zu gewinnen. So werden an den sogenannten Einblicktagen Gruppen gebildet, die ausschliesslich aus jungen Interessentinnen und weiblichen Lehrpersonen bestehen, um technische Berufe vorzustellen. Genauso umgekehrt, mit nur Männergruppen, bei z.B. den Coiffeuren. Erfreulicherweise hat gerade im Informatikbereich die Anzahl der Frauen zugenommen.

6. Eintreten

Der Entscheid für Eintreten ist unbestritten und erfolgte einstimmig ohne Enthaltungen (14:0).

7. Detailberatung

In der Detailberatung wurde hinterfragt, weshalb es überhaupt die Ergänzung, dass es nun zwei Höhere Fachschulen am GIBZ sein werden, im Gesetz braucht.

Die Begründung lautet, dass gemäss aktuell geltendem Gesetzestext eine Höhere Fachschule am GIBZ geführt wird. Wird eine zweite eingeführt, ist der Gesetzestext nicht mehr korrekt. Mit der Erwähnung, dass nun zwei Höhere Fachschulen am GIBZ geführt werden, wird die bisherige Systematik – wonach jede Höhere Fachschule erwähnt wird – weitergeführt. Mit der präzisen Formulierung im Gesetz wird auch sichergestellt, dass bei der Gründung einer Höheren Fachschule das Parlament die Möglichkeit der Mitsprache hat und nicht an ihm «vorbei» gehandelt wird. Damit herrscht volle Transparenz darüber, an welchem Berufsbildungszentrum wie viele Höhere Fachschulen geführt werden.

Anträge wurden keine gestellt.

8. Schlussabstimmung

Die Schlussabstimmung ergab mit 14:0 Stimmen einstimmige Zustimmung (ohne Enthaltungen).

9. Antrag

Die Kommission beantragt dem Kantonsrat,

1. einstimmig mit 14:0 Stimmen bei keiner Enthaltung, auf die Vorlage Nr. 2981.2 – 16089 einzutreten, und
2. einstimmig mit 14:0 Stimmen bei keiner Enthaltung der Vorlage ohne Änderungen zuzustimmen.

Zug, 19. September 2019

Mit vorzüglicher Hochachtung
Im Namen der Bildungskommission

Der Präsident: Peter Letter