



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 durchgeführten 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.

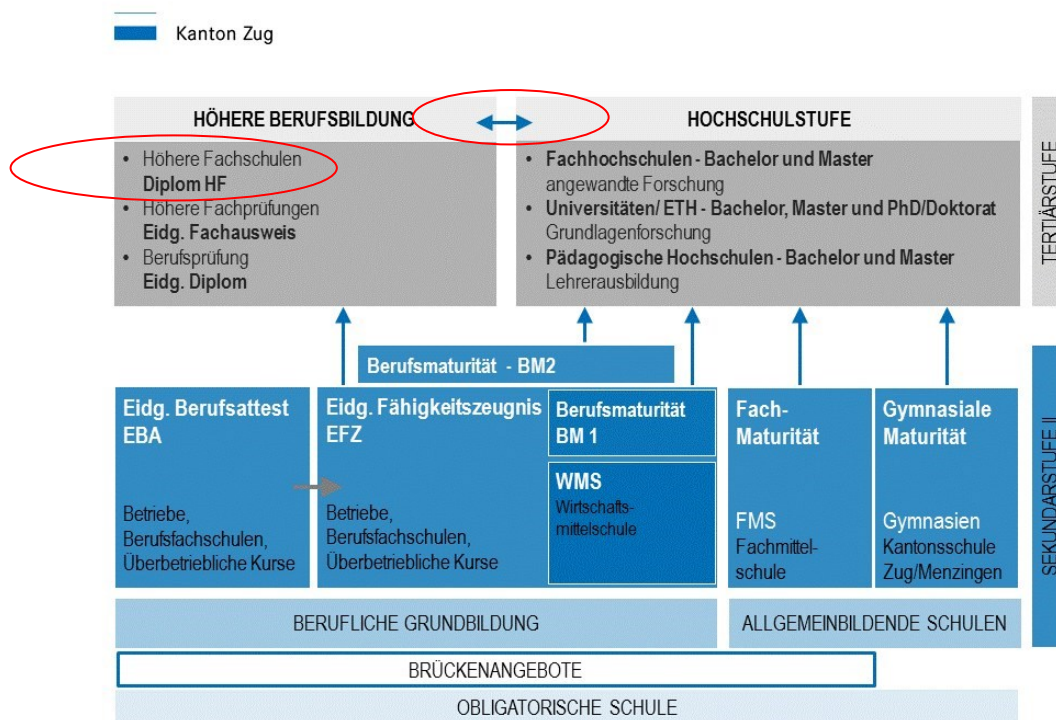
Das Konzept der Höheren Fachschule für Informatik und Elektronik am GIBZ sieht vor, die Lernenden der beruflichen Grundbildung möglichst früh fachlich und mental auf ihre mögliche Weiterbildung vorzubereiten: Für leistungsstarke und leistungswillige Lernende in den Lehrberufen Informatik und Elektronik 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 Staatssekretariats 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 selbständig 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 Zuwachsraten 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 Multimediadesign (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 Horizonterweiterung 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, Fachmittel- 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 Produkthanforderungen 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	45 000	45 000			
	bereits geplanter Ertrag					
6.	Gemäss vorliegendem Antrag: effektiver Aufwand		51 150	102 300	213 725	213 725
	effektiver Ertrag		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 Weiterbildungsmodulare 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 Zuger 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