



## **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 erstatten 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 durchgeführten 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 prosperiert. 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 Thalman-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 (HFV), 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 erarbeiten 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 nachjustieren 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 Enthaltungen, 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