



ICT Berufsbildung
Formation professionnelle
Formazione professionale

Revision Informatiker/in EFZ ab 2021

neu mit 2 Fachrichtungen

Hansjörg Hofpeter
Leiter Berufliche Grundbildung



Wichtigste Neuerungen auf einen Blick

Schärfung der Berufsbilder:

- 2 Fachrichtungen
 - Plattformentwicklung
 - Applikationsentwicklung

Massnahmen zur Flexibilisierung:

- Reduktion der Präsenz an der Berufsfachschule:
 - Schultage 2/2/1/1
 - 24 Module national (Pflicht für alle Regionen gleich)
 - Erweiterte Grundkompetenzen Englisch und Mathematik
- 7 Ük Module:
 - 4 Pflichtmodule
 - 3 Wahlpflichtmodule aus 12 Modulen



Übersicht der Handlungskompetenzen Informatiker/in EFZ Stand 21.4.2020

| Beide Fachrichtungen | | Fachrichtung Plattformentwicklung | | Fachrichtung Applikationsentwicklung | | | | | |
|------------------------------|---|--|---|---|---|--|---|--|--|
| ↓ Handlungskompetenzbereiche | | Handlungskompetenzen → | | | | | | | |
| a | Begleiten von ICT-Projekten | a1: Bedürfnisse von Stakeholdern im Rahmen eines ICT-Projekts abklären und dokumentieren | a2: Vorgehensmodell für ein ICT-Projekt bestimmen | a3: Informationen zu ICT-Lösungen und zu Innovationen recherchieren | a4: ICT-Projekte und daraus entstehende Aufgaben gemäss Vorgehensmodell planen | a5: Varianten für ICT-Lösungen visualisieren und präsentieren | a6: Fortschritt von ICT-Projekten und daraus entstehenden Aufgaben gemäss Vorgehensmodell überprüfen und rapportieren | a7: ICT-Lösungen der Auftraggeberin oder dem Auftraggeber übergeben und Projekt abschliessen | |
| b | Unterstützen und Beraten im ICT-Umfeld | b1: den eigenen ICT-Arbeitsplatz einrichten | b2: komplexe ICT-Supportanfragen entgegennehmen und bearbeiten | b3: Stakeholder in Bezug auf Datenschutz und Datensicherheit beraten | b4: Geschäftsprozesse von Auftraggebenden analysieren, visualisieren und dokumentieren | | | | |
| c | Aufbauen und Pflegen von digitalen Daten | c1: Daten identifizieren, analysieren und Datenmodelle entwickeln | c2: Datenmodelle in einem digitalen Datenspeicher umsetzen | c3: Datensicherheit und Datenschutz für ICT-Lösungen planen, implementieren und dokumentieren | c4: Daten aus digitalen Datenspeichern aufbereiten | | | | |
| d | Ausliefern und Betreiben von ICT-Lösungen | d1: ICT-Prozesse aufnehmen, standardisieren und automatisieren | d2: Auslieferungsprozess von ICT-Lösungen definieren | d3: Ausführungsplattform für ICT-Lösungen vorbereiten | d4: ICT-Lösungen in Betrieb nehmen | | | | |
| e | Betreiben von Netzen | e1: Netze planen, und dokumentieren | e2: Netzkomponenten auswählen und in Betrieb nehmen | e3: Netze warten und weiterentwickeln | e4: Sicherheit von Netzen implementieren, dokumentieren und überprüfen | e5: Leistungsfähigkeit eines Netzes analysieren, optimieren und dokumentieren | e6: Netze überwachen | | |
| f | Betreiben von Serversystemen und Serverdiensten | f1: Serversysteme und -dienste planen und dokumentieren | f2: Serversysteme in Betrieb nehmen | f3: Serverdienste in Betrieb nehmen | f4: Serversysteme und -dienste warten und administrieren | f5: Serversysteme und -dienste überwachen | f6: Sicherheit von Serversystemen und -diensten implementieren, dokumentieren und überprüfen | f7: Verfügbarkeit von Serversystemen und -diensten planen und umsetzen | f8: Backup- und Archivierungskonzepte für Daten erstellen und umsetzen |
| g | Entwickeln von Applikationen | g1: Anforderungen an Applikationen und Schnittstellen analysieren und dokumentieren | g2: Gestaltungsentwürfe für Benutzerschnittstellen auf technische Machbarkeit überprüfen und weiterentwickeln | g3: Sicherheit von Applikationen und Schnittstellen beurteilen und dokumentieren | g4: Umsetzungsvarianten für Applikationen entwerfen und Lösungskonzeptionell ausarbeiten | g5: Applikationen, Schnittstellen und deren Sicherheitsanforderungen gemäss Entwurf implementieren | g6: Qualität und Sicherheit von Applikationen und Schnittstellen überprüfen | | |
| h | Ausliefern und Betreiben von Applikationen | h1: geeignete Plattform für die Auslieferung von Applikationen bestimmen | h2: Auslieferungsprozess von Applikationen definieren | h3: Auslieferungsprozess von Applikationen implementieren | h4: Applikationen und Schnittstellen überwachen und Probleme im laufenden Betrieb beheben | | | | |



Was ist nach der Revision anders (inhaltlich) 1/2

Gemeinsamer Teil

(eher neu):

- Lebenslanges Lernen
-> Kompetent in der
Selbstausbildung werden
- Von klassischen Projekten
hin zu agilen
Methoden/Prozessen
- Verständnis von
Datensicherheit und
Datenschutz
- Cloud und deren Dienste
verstehen und anwenden

(fällt weg, weil durch ICT-Fachmann abgedeckt):

- HW-Support und Details zur
Auf-/Umrüstung von HW
- Konfiguration von
Peripheriegeräten
- Einführung/Schulung von
Anwendungen



Was ist nach der Revision anders (inhaltlich) 2/2

Applikationsentwicklung (neu)

- Full-Stack-Entwicklung (d.h. Backend und Frontend)
- DevOps-Gedanke aus Sicht API
- UX/Usability und laufendes Testen
- Einbezug von Frameworks und API/Schnittstellen
- Datenbanktechnik nicht nur aus Sicht SQL

Plattformentwicklung (neu)

- Gesamter Life-Cycle nun abgedeckt
- Weniger HW – mehr Dienste, Security und Netzwerk
- SysOps Gedanke integriert
- Weg von spezifischen Diensten hin zu allgemeiner Formulierung. (Serversysteme und Serverdienste)
- Systemtechnische Teile vom Betriebsinformatiker sind bei der Plattformentwicklung enthalten.
- Plattformentwicklung ist sowohl für IT-Dienstleister, wie auch für Betriebe die ihre eigene IT betreiben, warten und weiterentwickeln.



Fachrichtung Plattformentwicklung

| 1. Lehrjahr | 2. Lehrjahr | 3. Lehrjahr | 4. Lehrjahr | ük-Pflicht | ük-Wahlpflicht |
|--|---|--|---|--|--|
| 431 Aufträge selbstständig durchführen | 254 Geschäftsprozesse | 306 Kleinprojekt im eigenen Arbeitsumfeld abwickeln | 157 IT-System-Einführung planen und durchführen | 305 Betriebssysteme installieren, konfigurieren und administrieren (anpassen, 304 integrieren) | Neu: IoT (Grundlagen) |
| 122 Abläufe mit einer Scriptsprache automatisieren | 129 LAN-Komponenten in Betrieb nehmen | 159 Directory services konfigurieren und in Betrieb nehmen | 182 Systemsicherheit implementieren | 105 Datenbanken mit SQL bearbeiten | 340 IT-Infrastruktur virtualisieren |
| 117 Informatik- und Netzinfrastruktur für ein kleines Unternehmen realisieren (anpassen) | 141 Datenbanksystem in Betrieb nehmen | 300 Plattformübergreifende Dienste in ein Netzwerk integrieren | Neu: Innovationsmanagement 1 | 184 Netzwerksicherheit implementieren | Neu: Public Cloud für Anwendungen nutzen |
| 100 Daten charakterisieren, aufbereiten und auswerten (ergänzt um Teile 104) | 114 Codierungs-, Kompressions- und Verschlüsselungsverfahren einsetzen (anpassen) | 145 Netzwerk betreiben und erweitern | Neu: Innovationsmanagement 2 | 127 Server betreiben | Neu: Maschinelles Lernen (+KI) |
| 153 Datenmodelle entwickeln (ergänzt um Teile 104) | 143 Backup- und Restore-Systeme implementieren | | | | Neu: IoT (Aufbau) |
| Neu: Grundlagen Programmieren | Neu: Containerplattform aufbauen | | | | Neu: Blockchain /Crypto Services |
| Neu: Grundlagen Datenschutz und Datensicherheit | 158 Software-Migration planen und durchführen | | | | Neu: Public Cloud betreiben und überwachen |
| 123 Serverdienste in Betrieb nehmen | Neu: Grundlagen Cloud | | | | Neu: Datenmonitoring installieren, auswerten und analysieren |
| | | | | | Neu: Innovation umsetzen als Praxisanwendung |
| | | | | | Neu: Sicherheitsmassnahmen für KMU-IT analysieren und implementieren |
| | | | | | 335 Mobile-Applikation realisieren |
| | | | | | 223 Multi-User Applikationen objektorientiert realisieren |



Fachrichtung Applikationsentwicklung

| 1. Lehrjahr | 2. Lehrjahr | 3. Lehrjahr | 4. Lehrjahr | üK-Pflicht | üK-Wahlpflicht |
|--|---|---|------------------------------|--|--|
| 431 Aufträge selbstständig durchführen | Neu: Objektorientiertes Programmieren | Neu: Deklaratives Programmieren | Neu: NoSQL | 305 Betriebssysteme installieren, konfigurieren und administrieren (anpassen, 304 integrieren) | Neu: IoT (Grundlagen) |
| 122 Abläufe mit einer Scriptsprache automatisieren | Neu: Verteilte Systeme | Neu: Testmethoden anwenden/vertiefen | Neu: CI/CD-Praktiken | 105 Datenbanken mit SQL bearbeiten | 340 IT-Infrastruktur virtualisieren |
| 117 Informatik- und Netzinfrastruktur für ein kleines Unternehmen realisieren (anpassen) | 120 Benutzerschnittstellen implementieren (anpassen) | Neu: Container (Docker) bereitstellen | Neu: Innovationsmanagement 1 | Neu: Webentwicklung Frontend | Neu: Public Cloud für Anwendungen nutzen |
| 100 Daten charakterisieren, aufbereiten und auswerten (ergänzt um Teile 104) | Neu: Grundlagen Cloud | 306 Kleinprojekt im eigenen Arbeitsumfeld abwickeln | Neu: Innovationsmanagement 2 | Neu: Webentwicklung Backend | Neu: Maschinelles Lernen (+KI) |
| 153 Datenmodelle entwickeln (ergänzt um Teile 104) | 114 Codierungs-, Kompressions- und Verschlüsselungsverfahren einsetzen (anpassen) | | | | Neu: IoT (Aufbau) |
| Neu: Grundlagen Programmieren | 254 Geschäftsprozesse beschreiben | | | | Neu: Blockchain /Crypto Services |
| Neu: Grundlagen Datenschutz und Datensicherheit | 426 Software mit agilen Methoden entwickeln | | | | Neu: Public Cloud betreiben und überwachen |
| Neu: Einstieg Webentwicklung | 183 Applikationssicherheit implementieren | | | | Neu: Datenmonitoring installieren, auswerten und analysieren |
| | | | | | Neu: Innovation umsetzen als Praxisanwendung |
| | | | | | Neu: Sicherheitsmassnahmen für KMU-IT analysieren und implementieren |
| | | | | | 335 Mobile-Applikation realisieren |
| | | | | | 223 Multi-User Applikationen objektorientiert realisieren |



Studentafel (Stand 21.4.2020)

| | 1. LJ | 2. LJ | 3. LJ | 4. LJ | Total |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|-------------|
| Erweiterte Berufskennnisse EGK* | 120 | 120 | 40 | 40 | 320 |
| Informatik-Kompetenzen | 320 | 320 | 160 | 160 | 960 |
| Total Berufskennnisse | 440 | 440 | 200 | 200 | 1280 |
| Allgemeinbildung | 120 | 120 | 120 | 120 | 480 |
| Sport | 80 | 80 | 40 | 40 | 240 |
| Total Lektionen | 640 | 640 | 360 | 360 | 2000 |

Zum Vergleich **2360** BIVO2014

EGK*

Math:120; Englisch: 200 = Total 320

Informatik - Module

(Total: 24 BFS-Module und 7 üK Module)



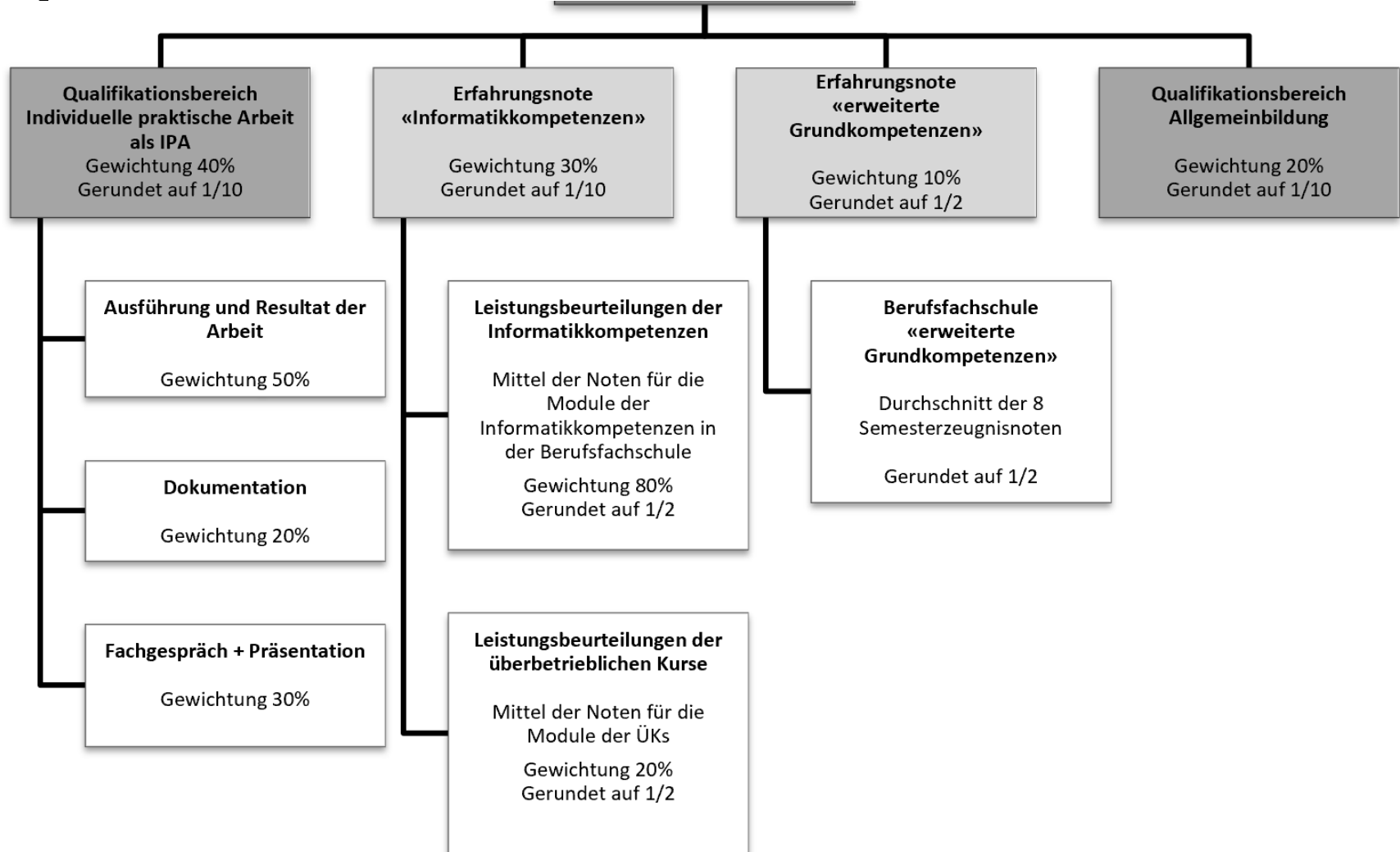
Erläuterung / Kommentare zu Stundentafel

Massnahmen zur Flexibilisierung:

- Verschlankung des Unterrichts an den BFS (2,2,1,1)
- Somit haben die Betriebe mehr Flexibilität im Vermitteln der Kompetenzen.
- Reduktion der EGK auf Grundsätzliche Anforderungen in Mathematik (120) und Fachenglisch (200) wie bisher.
- 24 Module für alle verbindlich (Keine regionalen Unterschiede BFS) örtliche Flexibilisierung vereinfacht.
- 7 ÜK Module mit 4 Pflicht und drei Wahlmodulen, welche aus einem Pool von 12-ÜK-Modulen mit Absprache der Betriebe besucht werden.
 - Idee «ÜK-Markplatz», dass ÜK-Module in der ganzen Schweiz nach Eignung für Betrieb besucht werden können
 - Hier könnte eine zeitliche und örtliche Flexibilität in der Umsetzung angeboten werden

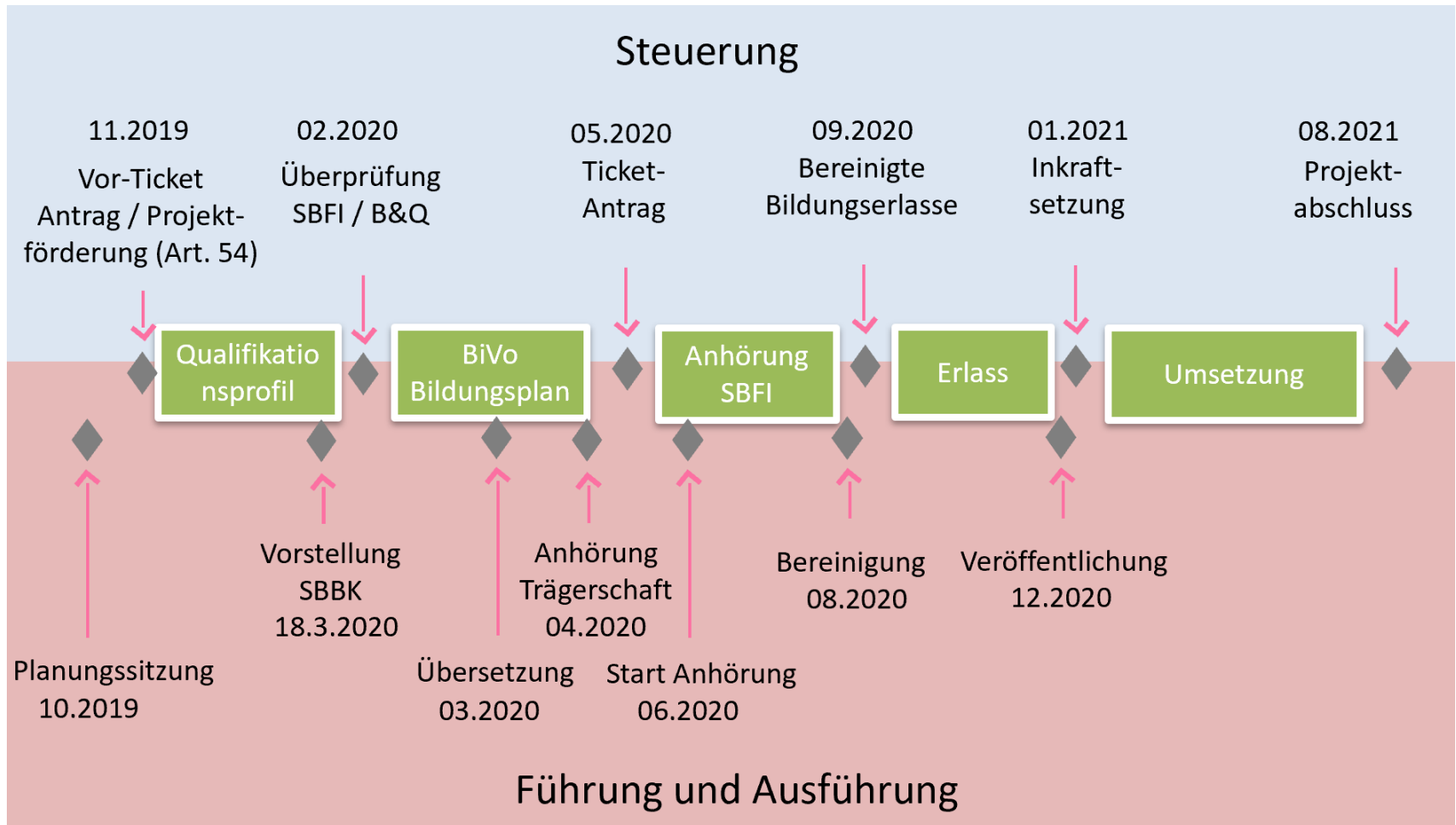


Qualifikationsverfahren





Projektplanung mit Umsetzung 2021





Termine

Anhörung Trägerschaft

Anfang Mai ca 3 Wochen

Auswertung der Anhörung

17. Juni 2020 Präsentation SBBK

Anschliessend Ticket-Antrag

Nächste Sitzungstermine 2020 B&Q Informatik

02.06. 2020

07.09.2020

Modulentwicklung

Ab sofort arbeitet die Revisionskommission mit Fachgruppen an der Ausarbeitung der Module.



Information und weitere Fragen

Informationen und Dokumente zur Revision Informatiker/-in EFZ

- Bildungsverordnung (BiVo)
- Bildungsplan (BiPla)

Kontaktadressen

ICT-Berufsbildung Schweiz
Hansjörg Hofpeter
Leiter Berufliche Grundbildung
Aarberggasse 30
CH-3011 Bern
T +41 58 360 55 55
hansjoerg.hofpeter@ict-berufsbildung.ch