

KANTONALE HOCHSCHULBERICHT

2018

DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH



CANTON DU VALAIS
KANTON WALLIS

Département de l'économie et de la formation
Service des hautes écoles

Departement für Volkswirtschaft und Bildung
Dienststelle für Hochschulwesen

INHALT

	Vorwort des Vorstehers des Departements für Volkswirtschaft und Bildung	2
	Vorwort des Chefs der Dienststelle für Hochschulwesen	4
1	DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE	6
2	DIGITALISIERUNG - ÜBERBLICK	10
2.1	Veränderungen in der Wissensgesellschaft	11
2.2	Veränderungen in der Arbeitswelt	12
2.3	Herausforderungen für den Hochschulbereich	14
3	DIGITALISIERUNG AN DEN HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSINSTITUTEN IM WALLIS	15
3.1	Veränderungen durch die Digitalisierung im Hochschulbereich im Wallis	16
3.2	Nutzen, Potenziale und Risiken der Digitalisierung	19
3.3	Herausforderungen für die Hochschulen und Forschungsinstitute	22
3.4	Massnahmen der Hochschulen und Forschungsinstitute	24
3.5	Vision 2030 der Hochschulen und Forschungsinstitute	26
4	NATIONALE STRATEGIE ZUR FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH	27
4.1	Digitalisierung im Bildungsbereich	28
4.2	Digitalisierung in der Forschung	29
5	KANTONALE ZIELE ZUR FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH	30
5.1	Förderung des Zugangs zur Hochschulbildung	31
5.2	Förderung der Profilbildung der Hochschulen	34
5.3	Förderung der Forschung und Innovation	36
5.4	Ausbau der Bildungs- und Forschungsstandorte	38
6	ABKÜRZUNGEN	40
7	LITERATUR	41

VORWORT DES VORSTEHERS DES DEPARTEMENTS FÜR VOLKSWIRTSCHAFT UND BILDUNG



Die Digitalisierung zeichnet sich durch die verallgemeinerte Integration **der digitalen Technologien** in die gesamte Wirtschaft und Gesellschaft aus. Diese Entwicklung schreitet mit einer bis anhin ungeahnten Geschwindigkeit und Wucht voran. Der digitale Wandel steht am Ursprung von neuen Produkten, Dienstleistungen und neuen Geschäftsmodellen, welche sich gegenüber der Vergangenheit grundlegend unterscheiden, wie z. B. der Reservationsplattform AirBnB oder des Transportunternehmens Uber. Sämtliche wirtschaftliche Sektoren sind betroffen. In der Landwirtschaft werden vermehrt Drohnen für das Versprühen verwendet. Der Sekundärsektor erlebt sogar eine neue industrielle Revolution – **die Industrie 4.0** – durch die allgegenwärtige Digitalisierung der Herstellungsprozesse mit Sensoren, Robotern, Machine Learning und mit der Vernetzung. Im Dienstleistungssektor wird die Finanzbranche mit bis anhin unbekannte Umwälzungen im Bereich der Finanztechnologie namentlich infolge der Innovation durch Blockchain konfrontiert. Der Hotelleriebereich ist vermehrt auf Online Reservations- und Bewertungsplattformen angewiesen und muss sich auf eine zunehmende Unbeständigkeit der von elektronischen Angeboten überfluteten Kundenschaft einstellen.

Die Digitalisierung betrifft auch **die Akteure der Privatwirtschaft** – seien es Grossunternehmen oder KMUs – wie der gesamte öffentliche und halbstaatliche Sektor bis hin zu den strategischen Bereichen, wie den Verkehr, die Energie, die Gesundheit und die Verteidigung. Die Digitalisierung tangiert auch positiv oder negativ jeden Mitbürger. Gewiss wird der

Zugang zur Information erleichtert und beschleunigt, doch die Qualität und die Zuverlässigkeit der Daten wird zu einer entscheidenden Herausforderung. Die Transparenz und die Unentgeltlichkeit der Daten wirft die Frage des Schutzes der Privatsphäre auf. Das Risiko einer digitalen Kluft ist nicht von der Hand zu weisen zwischen denjenigen, die Zugang zu den verschiedenen Instrumenten haben und diese beherrschen und denjenigen die dazu nicht in dieser Lage sind. In diesem grossen digitalen Umwälzungsprozess ist die **Innovation** allgegenwärtig. Sie weist Merkmale der Unvorhersehbarkeit auf: es ist ungewiss, welche Technologien in Zukunft entwickelt werden, welches die Auswirkungen unter dem Gesichtspunkt der Schaffung oder der Vernichtung von Arbeitsplätzen sein werden. Nach gewissen Studien werden in fünfzehn oder zwanzig Jahren ungefähr 65% der Jugendlichen einen heute noch nicht existierenden Beruf ausüben. Angesichts dieser **Ungewissheit** ist es unabdingbar, die Koordination aller Partner zu intensivieren, die sich mit der strategischen Steuerung der Wirtschaft, der Arbeitsvermittlung, der Bildung und der Forschung befassen. Das Departement für Volkswirtschaft und Bildung erfüllt in diesem Kontext die Funktion eines wichtigen Bindeglieds. Die Partnerschaft mit den Bildungs- und Forschungsinstitutionen und den verschiedenen wirtschaftlichen Tätigkeitsbereichen ist zu vertiefen.

In seinem Bericht vom Juli 2017 erwähnt der Bundesrat die **Herausforderungen** für das Bildungswesen und den Forschungsbereich in der Schweiz, die mit der **Digitalisierung** im Zusammenhang stehen. In Bezug **auf die rasche Anpassung des**

Bildungssystems entsprechend den Anforderungen des Arbeitsmarktes, stuft der Kanton Wallis die Verstärkung der MINT-Fächer und die Ausbildung von Spezialisten in *Cyber-Defence* als vorrangig ein. Die Weiterentwicklung der Studiengänge in Ingenieurwissenschaften der Fachhochschule Westschweiz Valais-Wallis und die besondere Unterstützung des Bereichs «Biometrie» des Idiap-Instituts durch den Kanton dienen dabei als exemplarische Beispiele. Der Bundesrat ist ebenso bestrebt, **die Kompetenzen in der Grundlagenforschung** im Zusammenhang mit den mit der Digitalisierung verbundenen Wissenschaften weiter zu verbessern. Dabei stehen die nationalen Forschungsschwerpunkte im Vordergrund. Die im Kanton Wallis angesiedelten Hochschulen und Forschungsinstitutionen arbeiten in dieser Hinsicht eng zusammen, damit z. B. Projekte im Bereich der künstlichen Intelligenz unterbreitet werden können.

Im letzten Kapitel dieser vierten Ausgabe des kantonalen Hochschulberichtes werden die Prioritäten erläutert, welche aufgrund der Herausforderungen im Zusammenhang mit der Digitalisierung und des daraus resultierenden Wandels festgelegt werden. Dabei wird das Augenmerk auf das Hochschulwesen gerichtet.

Ich wünsche Ihnen eine angenehme und bereichernde Lektüre.

Christophe Darbellay

Staatsrat
Vorsteher des Departements
für Volkswirtschaft und Bildung



VORWORT DES CHEFS DER DIENSTSTELLE FÜR HOCHSCHULWESEN



Die Dienststelle für Hochschulwesen freut sich, Ihnen den vierten kantonalen Hochschulbericht zu präsentieren. In diesem Jahr wird das wichtige Thema **der Digitalisierung an den Hochschulen** behandelt, wobei der Blickwinkel auf die im Kanton Wallis tätigen Institutionen fokussiert wird. Zu diesem Zweck hat die Dienststelle für Hochschulwesen eine Befragung der im Kanton Wallis angesiedelten Bildungs- und Forschungsinstitutionen durchgeführt. Unseren Partnern sind wir für diesen Beitrag zu diesem Bericht und für ihre ausgezeichnete Zusammenarbeit in den letzten Jahren zu Dank verpflichtet. Die Direktionen konnten die auf die Digitalisierung zurückgeführten Veränderungen in ihrer Institution sowie den Nutzen, die Chancen und Risiken im Zusammenhang mit dieser Entwicklung beschreiben. Ebenso konnten sie für Ihre Institution die Herausforderungen, die verwirklichten und vorgesehenen Massnahmen sowie ihre Vision im Jahre 2030 des digitalen Wandels darlegen.

Trotz der zahlreichen, sich stellenden Herausforderungen, zeigt diese erste Übersicht die Relevanz der durchgeführten Situationsanalyse und der verwirklichten Initiativen der im Wallis angesiedelten Hochschulen und Forschungsinstitutionen. Der Unterricht hat bereits schon Änderungen erfahren, sei es inhaltlich (Big Data, Cloud-Computing, Data Sciences, Industrie 4.0, Business Intelligence...) oder aufgrund der Methoden (E-Learning, Coaching und Mentoring, Webinare, Foren, Lernplattformen z.B. Moodle...). Die in den Institutionen durchgeführte **Forschung** ist heute vermehrt interdisziplinär, die Daten sind zahlreicher, zugänglicher und werden weitgehend auf dem Web oder öffentlich geteilt. Es können neue Forschungs- und Applikationsfelder erschlossen werden, wie E-Gesundheit, E-Tourismus,

E-Energie, virtuelle Wirklichkeit, Robotik, gesellschaftliche Auswirkungen der Digitalisierung (z. B. die digitale Kluft). Es werden infolge der **Digitalisierung der Schuladministrationen** (papierlose Verwaltung, Digitalisierung der «Human Resources» und der Finanzprozesse sowie der Verwaltungssysteme der Studierende) Effizienzsteigerungen erzielt. Für die **Mitarbeitenden** wird die interne und externe Kommunikation erleichtert; die Kooperation und die Teamarbeit werden durch die verschiedenen, digitalen Hilfsmittel gefördert.

Indes sind zahlreiche Risiken im Zusammenhang mit der Digitalisierung zu erwähnen: unter dem Gesichtspunkt der Ausbildung ist die Aneignung **neuer Kompetenzen** seitens sowohl des Ausbildners wie des Lernenden zu fördern; die Forschung wird sich auf **frei zur Verfügung stehenden, doch** genügend zuverlässige **Daten abstützen**; die **technologische Steuerung** der ICT ist umso nützlicher als die Leistungsfähigkeit stets zunimmt; **der Ressourcenbedarf** wird sowohl in Bezug auf die Weiterbildung des Personals als auch auf die Anschaffung von den neuen Anforderungen gerecht werdenden Technologien (Hardware oder Software) hoch sein.

Der technische Wandel hat rasante wirtschaftliche, kulturelle, soziale und umweltbezogene Veränderungen zur Folge. Es ist wichtig, sich nicht nur anzupassen, sondern auch an diesem Fortschritt teilzunehmen. Die Digitalisierung tangiert sowohl die Natur- als auch die Geisteswissenschaften. Es liegt an uns allen, insbesondere mit Hilfe der Forschung und Bildung, sich für eine nachhaltige und gerechtere Entwicklung einzusetzen.



Stefan Bumann
Chef der Dienststelle für Hochschulwesen



1

DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Der Technologiewandel hat alle Lebensbereiche verändert. In vielen Bereichen bringt er Erleichterungen, führt zu einer Flexibilisierung, höheren Effizienz und einer Qualitätssteigerung, er schafft aber auch neue Herausforderungen und Gefahren. Im Internet hinterlassen wir Spuren, es werden Unmengen von persönlichen Daten gesammelt, die es zu schützen gilt. Im Bildungsbereich sind Lehrpersonen nicht mehr reine Vermittler von Wissen, sondern müssen vermehrt die Rolle als Mentor und Lernberater wahrnehmen und individualisierte Lernangebote bereitstellen. Vom erleichterten Zugang zum Wissen profitieren nicht nur die Studierenden in ihrer Ausbildung, sondern auch die Forschung, die einen einfacheren Zugriff zu den neuesten Forschungsergebnissen und internationalen Forschungsnetzwerken erhält. Die Hochschulen und Forschungsinstitute können ihre Forschungsprojekte und Erkenntnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich machen.

Die Digitalisierung nehmen die Hochschulen und Forschungsinstitute als Herausforderung, aber auch als Chance wahr, sich auf nationaler und internationaler Ebene zu positionieren. Die Hochschulen passen ihre Ausbildungsgänge inhaltlich und methodisch entsprechend ihren Fähigkeiten und Ressourcen laufend an die neuen Anforderungen und Bedürfnisse an. In der Forschung werden Innovationen und E-Dienstleistungen in allen Bereichen entwickelt. Darüber hinaus wird die Digitalisierung zum Forschungsgegenstand (zum Beispiel die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft).

Der Bund und die Kantone fördern die Hochschulen, die Forschung und die Wirtschaft, indem sie günstige Rahmenbedingungen schaffen und konkrete Forschungsprojekte unterstützen. Im Wallis stehen die Förderung des Zugangs zur Hochschulbildung, die Profilbildung der Hochschulen, die Förderung von Forschung und Innovation sowie der Ausbau der Bildungs- und Forschungsstandorte im Vordergrund.

DANKE

Ein besonderer Dank richtet sich an die Hochschulen und Forschungsinstitute, die mit der Teilnahme an der Befragung zur Digitalisierung im Hochschulbereich im Wallis und den zur Verfügung gestellten Fotos einen wichtigen Beitrag zu diesem Hochschulbericht geleistet haben.

Es lässt sich zeigen, wie vielfältig die Arbeitsbereiche der Hochschulen und Forschungsinstitute im Wallis sind, wie gut sie die Chancen der Digitalisierung für sich nutzen und damit einen wesentlichen Beitrag zur Entwicklung des Kantons leisten.

KENNZIFFERN:

65 Prozent

der Schüler, die heute in die Primarschule eintreten, werden in Berufen arbeiten, die es noch nicht gibt

3'525

Walliser Studierende an einer Fachhochschule im Herbstsemester 2017/18

4'212

Walliser Studierende an einer universitären Hochschule (UNI/ETH) im Herbstsemester 2017/18

213.2 Millionen Franken

Gesamtinvestitionen zur Umsetzung des Aktionsplans Strategie «Digitale Schweiz» der Eidgenossenschaft in den Jahren 2019 bis 2020

8.2 Millionen Franken

Beiträge des Kantons an Forschung und Entwicklung im Wallis 2017 (ohne EPFL Valais Wallis)

19'001 (18'142 VZÄ)

Zuwachs an Arbeitsstellen im Wallis zwischen 2005 und 2015

5'850 (1'947 VZÄ)

Abnahme an Arbeitsstellen im Wallis im Primärsektor zwischen 2005 und 2015

22'517 (18'326 VZÄ)

Zuwachs an Arbeitsstellen im Wallis im Dienstleistungssektor zwischen 2005 und 2015

UNIVERSITÄRE FORSCHUNGSINSTITUTIONEN IM WALLIS

FORSCHUNGSINSTITUTION	STANDORT	FORSCHUNGSACHSEN
Forschungsinstitut Idiap	Martinach	Wahrnehmungs- und kognitive Systeme Modellierung des menschlichen Verhaltens Informations- und Präsentationsoberfläche Cyber-Sicherheit Automatisches Lernen
Centre de recherches énergétiques et municipales (CREM)	Martinach	Territoriale Energiesysteme
Institut de Recherche en Informatique (ICARE)	Siders	Internet der Dinge und mobile Dienste
Technologiezentrum Wirtschaftsinformatik (TEWI)	Brig	Wirtschaftsinformatik
Institut de recherche en ophtalmologie (IRO)	Sitten	Gesundheit Okulogenetik
Forschungsinstitut für Rehabilitation und Wiedereingliederung (IRR) Clinique romande de réadaptation (CRR)	Sitten	Gesundheit Rehabilitation Wiedereingliederung
EPFL Valais Wallis École polytechnique fédérale de Lausanne, Standort Sitten	Sitten	Energie Gesundheit Umwelt & Risiken
Centre régional d'études des populations alpines (CREPA)	Sembrancher	Geschichte, Ethnologie und Soziologie für die alpine Bevölkerung
Forschungsinstitut zur Geschichte des Alpenraums (FGA)	Brig	Wirtschaftliche Geschichte des Alpenraums

EINRICHTUNG	STANDORT	STUDIENGANG	BACHELOR/DIPLOM Bachelor of Science (BSc) Bachelor of Arts (BA)	MASTER Master of Science (MSc) Master of Arts (MA)	WEITERBILDUNG Master Advances Studies (MAS)	FORSCHUNGSINSTITUTE	FORSCHUNGSBEREICHE
Hochschule für Ingenieurwissenschaften	Sitten	Systemtechnik	BSc in Systemtechnik	MSc in Engineering	MAS en Energie et développement durable dans l'environnement bâti	Institut Systemtechnik	Ingenieurwissenschaften/ Energie
		Energie und Umwelttechnik	BSc in Energie und Umwelttechnik	MSc in Engineering Vertiefungen: - Technologies industrielles (TIN) - Technologies énergétiques (TE) - Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)			Umweltwissenschaften/ Energie
		Life Technologies	BSc in Life Technologies	MSc in Life Sciences. Vertiefungen: - Applied Biosciences - Food, nutrition & Health		Institut Life Technologies	Biotechnologie
Hochschule für Wirtschaft	Siders	Tourismus	BSc in Tourismus	Master in Business Administration Vertiefungen: - Entrepreneurship - Management von Informationssystemen - Prospective	MAS en Innovation Touristique	Institut Tourismus	Tourismus
		Betriebsökonomie	BSc in Betriebsökonomie		MAS en Quality & Strategy Management	Institut Unternehmertum & Management	Betriebsökonomie
		Wirtschaftsinformatik	BSc in Wirtschaftsinformatik			Institut Wirtschaftsinformatik	Informatik und ICT
Hochschule für Gesundheit	Sitten und Visp	Pflege	BSc in Pflege	MSc in Nursing Sciences	MAS en Direction et Stratégie d'institutions éducatives, sociales et socio-sanitaires	Institut Gesundheit	Gesundheit
	Leukerbad	Physiotherapie	BSc in Physiotherapie	-			
Höhere Fachschule Bereich Gesundheit	Visp	Pflege	HF-Diplom in Pflege	-			
Hochschule für Soziale Arbeit	Siders	Soziale Arbeit	BA in Sozialer Arbeit	MA in Sozialer Arbeit	MAS en Direction et Stratégie d'institutions éducatives, sociales et socio-sanitaires	Institut Soziale Arbeit	Soziale Arbeit
Höhere Fachschule Bereich Soziale Arbeit Wallis	Sitten	Kindererzieher/in	HF-Diplom in Kindererziehung	-			
		Werkstattleiter/in	HF-Diplom in Werkstattleitung	-			
Walliser Schule für Gestaltung (ECAV)	Siders	Bildende Kunst	BA in Bildender Kunst	MA in Bildender Kunst			Kunst und Musik
Hochschule für Musik (HEMU)	Standort Sitten	Musik	BA in Musik	MA in Musik			Kunst und Musik
Pädagogische Hochschule Wallis (PH-Wallis)	St-Maurice und Brig	Primarstufe	BA in Pre-Primary and Primary Education	-			
		Sekundarstufe I und II	-	MA Sekundarstufe I Diplom Sekundarstufe I und II Diplom Sekundarstufe II			Pädagogik und E-Learning
		Schulische Heilpädagogik	-	MA in Schulischer Heilpädagogik			
Fernfachhochschule Schweiz (FFHS)	Brig	Wirtschaft/Management	BSc Betriebsökonomie BSc Wirtschaftsinformatik BSc Wirtschaftsingenieurwesen	MSc in Business Administration	MAS in Business Law MAS in Wirtschaftspsychologie MAS in Industrie 4.0 MAS in Business- & IT-Consulting MAS in Arbeit 4.0	Institut für Management & Innovation Laboratory for Web Science	
		Informatik	BSc in Informatik		MAS in Web4Business	Institut für Fernstudien- und E-Learning-Forschung	E-Learning
		Recht			MAS in Business Law		
		Gesundheit	BSc in Ernährung & Diätetik	-	MAS in Gesundheitsförderung		
FernUni Schweiz (FS-CH)	Siders und Brig	Recht	BA of Law	MLaw			
		Wirtschaft	BSc in Economics and management BSc in Economics	-			
		Psychologie	BSc in Psychology	MSc in Psychology		EDUDL+	E-Learning
		Historische Wissenschaften Zeitgenössische Geschichte des 19. und 20. Jahrhunderts	BA in Historical Sciences	-			
Universität Lausanne (UNIL) Standort Sitten	Sitten	Tourismus	-	MA in Tourismus			Tourismus
Universität Genf (UNIGE) Standort	Sitten	Kinderrechte	-	Interdisziplinärer MA			Kinderrechte

2

DIGITALISIERUNG ÜBERBLICK



Unter Digitalisierung werden je nach Kontext ganz unterschiedliche Dinge verstanden, beispielsweise die Automatisierung von Produktionsprozessen, die digitale Kommunikation in sozialen Medien, die Mensch-Maschine Interaktion, Robotik oder künstliche Intelligenz. Man beschreibt mit der Digitalisierung den Technologiewandel durch die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien und die damit zusammenhängenden wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Veränderungen. Im engeren Sinn beschreibt sie die Umwandlung und Verarbeitung von analogen Informationen in einem digitalen Format (Litzel, 2017, 25 f.). Bei einem analogen, stufenlosen Format kann es sich um Bilder, Filme, Texte usw. handeln. Digitale Daten sind gestuft und werden in Form von einzelnen Zahlenwerten (0/1) verarbeitet, mit dem Vorteil, dass die Verarbeitung der Informationen weniger fehleranfällig ist und die Qualität erhalten bleibt, auch wenn man sie mehrfach kopiert oder versendet.

Der digitale Wandel ist allgegenwärtig und beeinflusst alle Lebensbereiche. Er erleichtert Tätigkeiten und Abläufe und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten. Das Leben wird dadurch flexibler aber auch komplexer.

Im engeren Sinn beschreibt die Digitalisierung die Umwandlung von analogen Informationen in ein digitales Format (Litzel, 2017, 25 f.).

2.1

VERÄNDERUNGEN IN DER WISSENSGESELLSCHAFT

Entwicklungen, wie das Internet und die mobile Kommunikation, ermöglichen den jederzeitigen und ortsunabhängigen Zugriff auf Informationen und das Wissen der Menschheit. Die Bildungsinstitutionen verlieren damit ihr Monopol in der Wissensvermittlung, nicht aber ihre Aufgabe der Vermittlung von Kenntnissen und Fertigkeiten. Mit den neuen technischen Möglichkeiten kann die Wissensvermittlung individualisierter und auf die Bedürfnisse des Lernenden abgestimmt erfolgen. Der Zugang zu fast unbegrenzten Mengen von Informationen kann zur Überforderung führen. Die Nutzer müssen zusätzliche Fähigkeiten in der Informationsverarbeitung entwickeln. Um die Informationen effektiv nutzen zu können, müssen relevante von irrelevanten Inhalten getrennt werden können.

Menschen kommunizieren in sozialen Medien und bewegen sich in virtuellen Realitäten. Die Vernetzung von Mensch und Maschine tragen zur Sicherheit bei, indem menschliche Fehler durch die Maschine reduziert werden. Gleichzeitig werden immer mehr Informationen über die Menschen gesammelt, was den Datenmissbrauch und den Datendiebstahl begünstigen (Herzog, Wehrli, Hassler & Schärer, 2017). Der Staat ist gefordert, allen Menschen den Zugang zum Internet zu ermöglichen und sie gleichzeitig vor einem Missbrauch zu schützen.



Entdecken der neuen Technologien in der Informatik, Sommercamp für Mädchen von 10 bis 13 Jahren
© Foto der Hochschule für Wirtschaft, HES-SO Valais-Wallis

Mit den neuen technischen Möglichkeiten kann die Wissensvermittlung individualisierter und auf die Bedürfnisse des Lernenden abgestimmt erfolgen.

Der Staat ist gefordert, allen Menschen den Zugang zum Internet zu ermöglichen und sie gleichzeitig auch vor einem Missbrauch zu schützen.

2.2

VERÄNDERUNGEN IN DER ARBEITSWELT



Arbeitsgruppe Hackathon
© Foto der Hochschule
für Wirtschaft, HES-SO Valais-Wallis

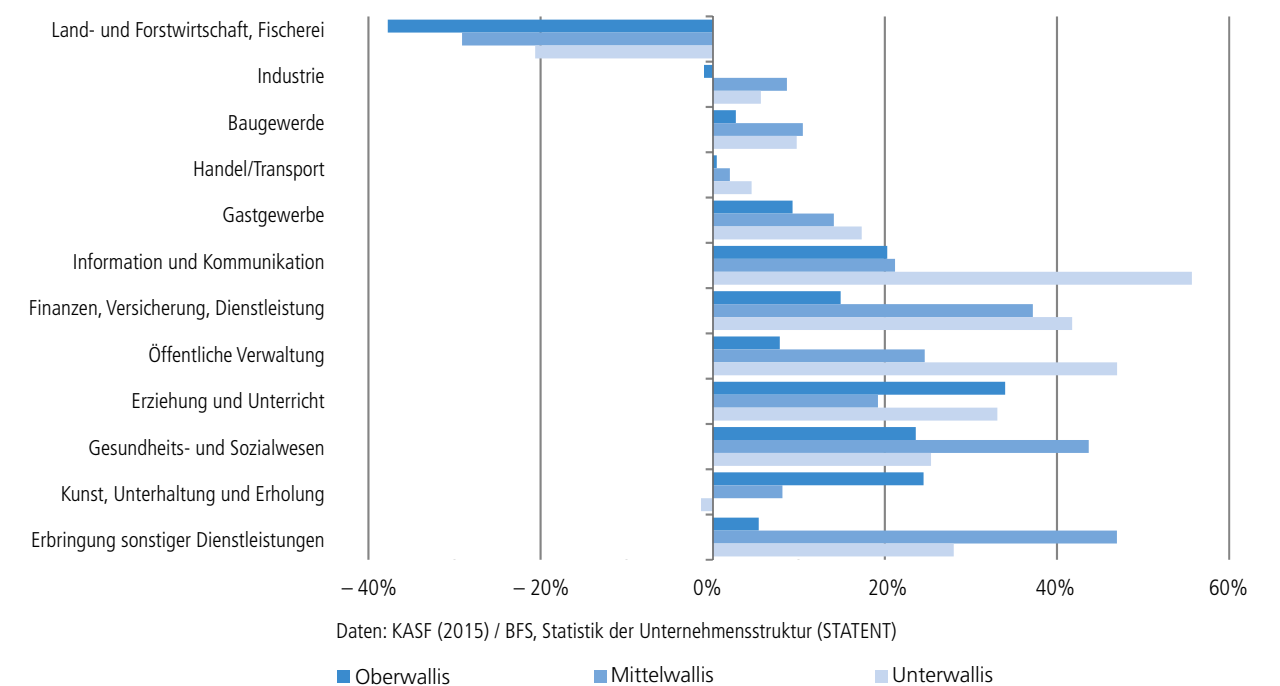
Die Digitalisierung der industriellen Produktion wird häufig unter dem Begriff Industrie 4.0 beschrieben. Dieser bezieht sich auf die vierte industrielle Revolution (1. Mechanisierung, 2. Elektrifizierung, 3. Automatisierung, 4. Digitalisierung), in deren Verlauf Routinetätigkeiten der Menschen durch technische Entwicklungen ersetzt wurden. Arbeitsabläufe konnten standardisiert, flexibilisiert und die Effizienz bei gleichbleibender Qualität der Produkte und Dienstleistungen gesteigert werden.

Mit der Umgestaltung des Arbeitsmarkts verschwinden gewisse Berufe, während gleichzeitig neue Berufsfelder entstehen. Wie sich diese in der Zukunft entwickeln ist nicht absehbar. Experten gehen davon aus, dass 65% der Schüler von heute in Berufen arbeiten werden, die gegenwärtig noch nicht existieren (WEF, 2016).

Aufgrund der digitalen Transformation wurden im Wallis zwischen 2005 und 2013 rund 19'000 Arbeitsstellen geschaffen, wobei der Dienstleistungssektor um 22'517 Arbeitsplätze (18'326 VZÄ) wuchs. Dahingegen gingen rund 5'850 Stellen (1'947 VZÄ) im Primärsektor verloren. Die folgende Abbildung zeigt die Veränderungen in den verschiedenen Branchen in den Regionen im Wallis.

Das Wallis weist im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien schweizweit eine der grössten Konzentration von Spezialisten auf (Bianco, 2017). Die Forschungsinstitute stellen fürs Wallis einen zentralen Wirtschaftsfaktor dar. Sie treiben die Innovation und Entwicklung im Kanton voran, was die Entstehung neuer Unternehmen und Arbeitsplätze begünstigt. In der Softwareentwicklung, im Bereich der künstlichen Intelligenz, Robotik, Sensorik

ZU-/ABNAHME DER ARBEITSSTELLEN (VZÄ) ZWISCHEN 2005 UND 2013



oder in der additiven Fertigung (Schichtverfahren in der Fertigung, 3D-Druck), Internet der Dinge, Mensch-Technik-Interaktion, Big Data oder der Datensicherheit entstehen neue Berufsfelder. Die Berufe der Zukunft liegen nicht einzig in den Hightech-Bereichen. Durch die neuen Kommunikationsformen und die Informationsflut braucht es Kommunikationsspezialisten und Informationsmanager, welche Informationen zielgerichtet aufbereiten und verbreiten (xStudy SE, 1997-2018).

Die Bildungsinstitutionen tragen der wirtschaftlichen Umstrukturierung Rechnung, indem sie ihre Ausbildungsgänge an die neuen Herausforderungen anpassen und den Anforderungen entsprechend ausbauen.

65 Prozent der Schüler von heute werden in Berufen arbeiten die gegenwärtig noch nicht existieren (WEF, 2016).

Das Wallis weist im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien schweizweit eine der grössten Konzentration von Spezialisten auf (Bianco, 2017).

2.3

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DEN HOCHSCHULBEREICH



Teilnahme am Unterricht
trotz Abwesenheit
© Foto der Pädagogischen
Hochschule Wallis

Die Hochschulen bilden die auf dem Arbeitsmarkt benötigten Fachkräfte aus und passen die Lehrinhalte, Lehr- und Lernformen den veränderten Bedürfnissen an. In der Forschung werden neue Methoden entwickelt und neue Forschungsgebiete erschlossen. Der sich rasant verändernde Arbeitsmarkt und der steigende Bedarf an höher qualifizierten Fachkräften stellen die Hochschulen vor neue Herausforderungen, beispielsweise:

- | Die Hochschulen müssen mehr, und eine zunehmend heterogene Studierendengruppe (Bildungsherkunft, Alter, Internationalisierung, usw.) ausbilden.
- | Neben sich rasch verändernden Lehrinhalten, werden auf dem Arbeitsmarkt überfachliche Kompetenzen gefordert, wie das Lösen komplexer Probleme, kritisches und unternehmerisches Denken.
- | Die Entwicklung digitaler Lernmedien ist teuer und zeitaufwendig. Es fehlen teilweise die erforderlichen Ressourcen und Kompetenzen.
- | Die Reputation eines Forschers, einer Hochschule ist eng mit der Publikationsleistung verbunden. Das existierende Verlagswesen und die hohen Kosten für Zeitschriftenabonnements erschweren den Zugang zu den neuesten Erkenntnissen und Forschungsergebnissen.
- | Hochschulen nehmen vermehrt gesellschaftliche Aufgaben im Bereich der Weiterbildung und der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft wahr und müssen sich international positionieren.

Im Hochschulbereich entstehen durch die Digitalisierung neue Lehrinhalte, Lehr- und Lernformen und neue Forschungsgebiete und Methoden.

3

DIGITALISIERUNG AN DEN HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSINSTITUTEN IM WALLIS

Die Digitalisierung hat die Hochschulbildung und Forschung im Wallis verändert. Die Hochschulen und Forschungsinstitute wurden zu diesen Veränderungen, zu den Nutzen und Risiken, den Herausforderungen, den ergriffenen Massnahmen und ihren Zukunftsperspektiven befragt. Teilgenommen haben:

- | HES-SO Valais-Wallis: Hochschule für Ingenieurwissenschaften, Hochschule für Wirtschaft, Hochschule für Gesundheit und Hochschule für Soziale Arbeit
- | Fernfachhochschule Schweiz (FFHS)
- | Stiftung universitäre Fernstudien Schweiz (FernUni Schweiz)
- | Pädagogische Hochschule Wallis
- | EPFL Valais Wallis
- | Universität Lausanne, Standort Sitten: Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt (FGSE)
- | Universitäre Forschungsinstitute: Centre régional d'études des populations alpines (CREPA), Forschungsinstitut zur Geschichte des Alpenraums (FGA), Institut de recherche en informatique (ICARE), Institut de recherche Idiap

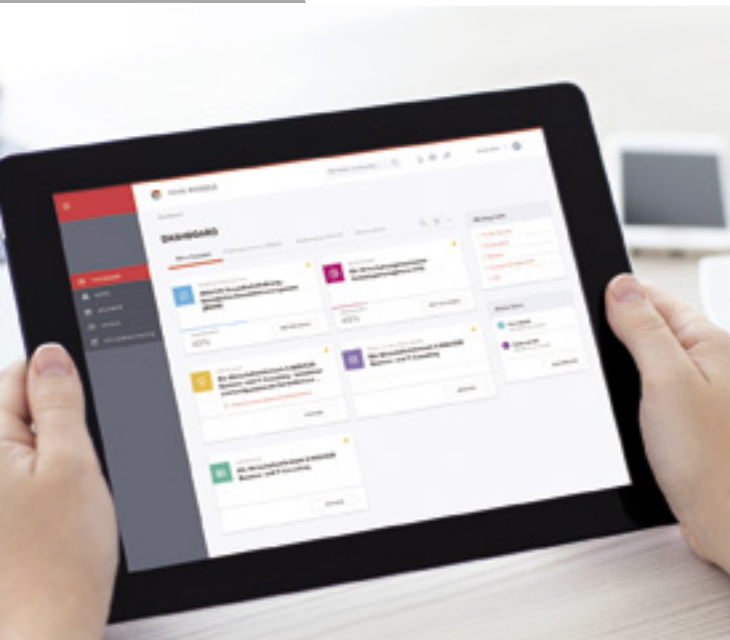
Die Angaben der Hochschulen und Forschungsinstitute werden im Folgenden zusammenfassend beschrieben. Daher treffen gewisse Angaben nur auf einzelne Einrichtungen zu. Aufgeführte Beispiele von einzelnen Einrichtungen können dahingegen auch auf andere zutreffen.



Die digitale Transformation trägt zur Weiterentwicklung der Hochschulbildung und der Forschung bei.

3.1

VERÄNDERUNGEN DURCH DIE DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH IM WALLIS



Oberfläche von Moodle
© Foto der Fernfachhochschule
Schweiz

Die Digitalisierung wird in den Hochschulen und Forschungsinstituten als Alltagsgeschäft wahrgenommen. Anwendungen neuer Technologien werden laufend integriert und weiterentwickelt sowie das Angebot an Dienstleistungen ausgebaut. Die technischen Entwicklungen haben die Arbeitsweisen in allen Bereichen flexibilisiert, vielfach die Effizienz und Qualität gesteigert, Routinearbeiten vereinfacht und Prozeduren vereinheitlicht. Hilfsmittel, wie der geteilte Kalender, erleichtern die Planung von Treffen. Besprechungen werden teilweise Online durchgeführt, was die Reisezeiten verkürzt. Über die Cloud-Funktion kann von überallher auf Dokumente und Daten zugegriffen und in Teams gemeinsam genutzt werden.

Auf Verwaltungsebene wurden viele Prozesse digitalisiert. Die Hochschulen verwenden insbesondere Software in den Bereichen Personal-, Studierenden- und Finanzverwaltung, was den Verbrauch von Papier stark reduziert. Die Zentralisation der Informationen ermöglicht den Professoren, dem Personal der Verwaltung und den Studierenden auf Dokumente zuzugreifen. Studierende können beispielsweise ihre Noten einsehen, Bescheinigungen selber ausdrucken und müssen diese nicht mehr in der Administration persönlich abholen.

Mit der Digitalisierung hat sich die Sammlung und Verarbeitung von Daten durch leistungsstarke Software vereinfacht. Forschungsergebnisse werden nicht mehr einzig in Fachzeitschriften publiziert, sondern über unterschiedliche Kanäle einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Durch die schnellere Verbreitung von Erkenntnissen sowie durch nationale und internationale Kooperationen, konnten die Hochschulen und Forschungsinstitute

ihre Reichweite erhöhen. So bietet beispielsweise die Wirtschaftsinformatik einen Doppelbachelor mit Finnland an. Das Institut für Tourismus führte Studien für europäische Branchenverbände, wie die Hotrec durch. Die Soziale Arbeit erwähnt ein Forschungsprojekt mit Ghana und der Republik Mauritius, in welchem der Beitrag der Digitalisierung zur Armutsbekämpfung untersucht wird.

Der Zugang zu Wissen (Internet, wissenschaftliche Plattformen) sowie die einfache Informationsbeschaffung über Netzwerke (Expertengruppen, Foren) werden in Forschung und Lehre genutzt. In der Lehre wandelt sich, mit dem erleichterten Zugang zu Wissen, die Rolle der Lehrenden vom Wissensvermittler zum Mentor und Lernberater. Gleichzeitig erhöht sich die Anspruchshaltung der Lernenden, die beispielsweise alle Unterrichtsunterlagen in digitaler Form fordern. Die Hochschulen bieten Plattformen für asynchronen und synchronen Onlinekontakt an. Der Chat ermöglicht den Studierenden sich untereinander auszutauschen und sich bei Fragen Hilfe zu holen. In Webinaren werden externe Experten in Seminare oder an Fachtagungen eingeladen, ohne dass diese zur Hochschule reisen müssen.

Alle Hochschulen im Wallis verwenden die Lernplattform Moodle, in der Unterrichtsunterlagen, zusätzliche Lernmaterialien, wie Übungen oder Videos, bereitgestellt werden. Die Lernplattform ermöglicht den Studierenden, Hausaufgaben, Berichte und Studienarbeiten direkt hochzuladen. Prüfungen und Unterrichtsevaluationen können online durchgeführt werden. Indem die Studierenden ihre eigenen Computer in den Unterricht mitbringen, eröffnen sich zusätzliche didaktische und methodische Möglichkeiten. Es werden beispielsweise Lernvideos,



EADTU, Qualitätslabel E-xcellence
Bild der FernUni Schweiz

Szenarien oder virtuelle Lernumgebungen (z.B. virtuelles Spital) eingesetzt. Die Akzeptanz gegenüber digitalen Lernangeboten hat zugenommen. Dies kommt den Fernstudiegängen zugute. Die Stiftung für universitäre Fernstudien Schweiz (FernUni Schweiz, FS-CH) leistet seit 1992 und die Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) seit 1998 in der Schweiz Pionierarbeit. Für ihre Entwicklungen und Innovationen im Bereich E-Learning wurde der FernUni Schweiz 2018 das Qualitätslabel E-xcellence der EADTU (European Association of Distance Teaching Universities) verliehen.

Anwendungen neuer Technologien werden im Hochschulbereich laufend integriert und weiterentwickelt und das Dienstleistungsangebot ausgebaut.

Die Hochschulen und Forschungsinstitute konnten ihre Reichweite durch nationale und internationale Kooperationen ausbauen.

Mit dem erleichterten Zugang zu Wissen erhöht sich die Anspruchshaltung der Lernenden

3.2

NUTZEN, POTENZIALE UND RISIKEN DER DIGITALISIERUNG



Die Videokonferenz überbrückt Distanzen.
© Foto von Marie-Thé und Etienne Roux
EPFL Valais Wallis

Zur Ausweitung und Flexibilisierung der Lehre entwickeln alle Hochschulen im Wallis digitale Lernangebote. Die Eidgenössische Technische Hochschule Lausanne (EPFL) stellt eine Vielzahl ihrer Online-Kurse nicht nur den eigenen Studierenden zur Verfügung, sondern macht diese öffentlich zugänglich. Die EPFL ist nicht nur im Tertiärbereich tätig, sondern engagiert sich auch in der Jugendarbeit und in der

Berufsbildung. Sie bietet, wie auch die HES-SO Valais-Wallis, verschiedene Kurse für Kinder und Jugendliche an, um diese für Themen wie Robotik und Programmierung zu sensibilisieren. Im Projekt DUAL-T der EPFL (<https://dualt.epfl.ch/>) werden relevante Lernaktivitäten in der Berufsschule und am Arbeitsplatz untersucht.

Neben den didaktischen und methodischen Veränderungen, passen die Hochschulen ihr Ausbildungsangebot den Erfordernissen der Wirtschaft laufend an. Lerninhalte wie Internet der Dinge, Künstliche Intelligenz, Cyber-Sicherheit, Datenwissenschaft usw. werden in die Ausbildung aufgenommen und in der Weiterbildung angeboten. Im Bereich E-Tourismus wurde beispielsweise der CAS-Studiengang «Digital Marketing für Tourismus Services» entwickelt. Neben inhaltlichen Anpassungen in der Aus- und Weiterbildung, wird den sich verändernden Kompetenzprofilen Rechnung getragen. In dem aus Finnland übernommenen Ausbildungskonzept Team Academy der Hochschule für Wirtschaft, erfolgt die Ausbildung nicht mehr in Vorlesungen und Seminaren, sondern mittels realen Projekten mit Kunden. Die Studierenden werden dabei individuell von Coaches begleitet und erwerben neben fachlichen auch überfachliche Kompetenzen. Die EPFL trägt der neu geforderten Kompetenzen mit der Gründung der Extension School (<https://exts.epfl.ch/>) Rechnung. In den angebotenen Kursen lernen die Absolventinnen und Absolventen die Möglichkeiten der Digitalisierung optimal zu nutzen.

Die Hochschulen tragen den veränderten Kompetenzprofilen mit der Entwicklung neuer Ausbildungsmodelle, wie der Team Academy Rechnung.

Die Hochschulen und Forschungsinstitute im Wallis stehen der Digitalisierung positiv gegenüber und heben den Nutzen und die möglichen Potenziale für die gesellschaftliche und regionale Entwicklung hervor, ohne die Risiken aus dem Auge zu verlieren. Der Nutzen wird in der leistungsfähigen Software gesehen, welche viele administrative Arbeiten vereinfacht, die Effizienz und Qualität steigert sowie zur Reduktion von Papier beiträgt. Die Zentralisierung von Dokumenten und Unterlagen erleichtert die Wiederauffindbarkeit. Der orts- und zeitunabhängige Zugang zu Dokumenten und Daten ermöglicht das Arbeiten von unterwegs aus und das Teilen von physischen Arbeitsplätzen. Der einfache Informationsaustausch und das Teilen von Dokumenten vereinfacht die nationale und internationale Zusammenarbeit sowie die Betreuung von Studierenden, die nicht vor Ort sind.

Für die Forschung und Lehre ist der Zugang zu Wissen und zu den neuesten Forschungsergebnissen zentral. Die Vernetzung von Bibliotheken sowie der Zugriff auf wissenschaftliche Literatur und Forschungsergebnisse leisten hier einen grossen Beitrag. Neben dem einfacheren Zugang zum Wissen, wird die schnellere Verbreitung von Wissen über unterschiedliche Medien als wichtig erachtet. Die vereinfachte Datensammlung, die neuen Datenverarbeitungsmöglichkeiten, der Zugang zu leistungsstarken Supercomputern (EPFL) haben die Forschungsmethoden verändert. Die Aufbewahrung und Speicherung von Daten hat sich vereinfacht. Die Digitalisierung eröffnet zudem eine Vielzahl von neuen Forschungsfeldern, von der Entwicklung und Anwendung neuer Technologien bis hin zur Erforschung der gesellschaftlichen Veränderungen in den Sozial- und Geisteswissenschaften. Das

Die Hochschulen und Forschungsinstitute im Wallis stehen der Digitalisierung positiv gegenüber und heben den Nutzen und die möglichen Potenziale für die gesellschaftliche und regionale Entwicklung hervor.



Storage Management
© Foto der Hochschule für Wirtschaft
HES-SO Valais-Wallis

Forschungsinstitut Idiap ist, neben der Entwicklung multimedialer Informationssysteme, in den Bereichen künstliche Intelligenz, Wahrnehmungs- und kognitive Systeme sowie biometrischen Erkennung von Personen tätig. Eine Forschungsachse des Instituts für Systemtechnik befasst sich im Bereich E-Energie mit intelligenten Stromnetzen. Das Institut für Tourismus untersucht im Bereich E-Tourismus neue touristische Märkte und Produkte.



Airbnb

© Foto des Instituts für Tourismus
HES-SO Valais-Wallis

In der Ausbildung wird die Demokratisierung der Bildung hervorgehoben. Das veränderte Medienverhalten hat die Akzeptanz von Online-Lernangeboten und Fernstudiengängen erhöht und geografische Barrieren beseitigt. Folglich können mehr Studierende erreicht und der Rekrutierungspool erhöht werden.

Die Hochschulen produzieren nicht nur eigene Online-Lernangebote, teilweise in Kooperationen mit anderen Hochschulen, sondern ergänzen den Unterricht inhaltlich mit Massive Open Online Courses (MOOCs) renommierter Hochschulen.

Diese hochwertigen Lernangebote im Internet weisen keine Zulassungsbeschränkung auf und stehen allen Interessierten zur Verfügung. Sie tragen an den Hochschulen zur didaktischen Diversifizierung des Unterrichts bei und erhöhen die Effizienz und Qualität der Ausbildung. Mit der Einführung des BYOD-Prinzips (Bring your own device), nach dem die Studierenden ihren eigenen Laptop mitbringen, können die Hochschulen die Infrastruktur- und Unterhaltskosten reduzieren.

In der technischen und methodischen Weiterentwicklung von Lernangeboten, insbesondere in der Entwicklung von synchronen Lernaktivitäten, beispielsweise im Bereich der E-Prüfungen oder Online-Kollaboration, sieht die Fernfachhochschule ein zusätzliches Potenzial zur Qualitätssteigerung. Durch die zunehmende Digitalisierung der Lehrmittel erhoffen sich die Hochschulen eine Diversifizierung, die hilft, die Lernangebote zunehmend zu individualisieren und an die Bedürfnisse der Lernenden anzupassen.

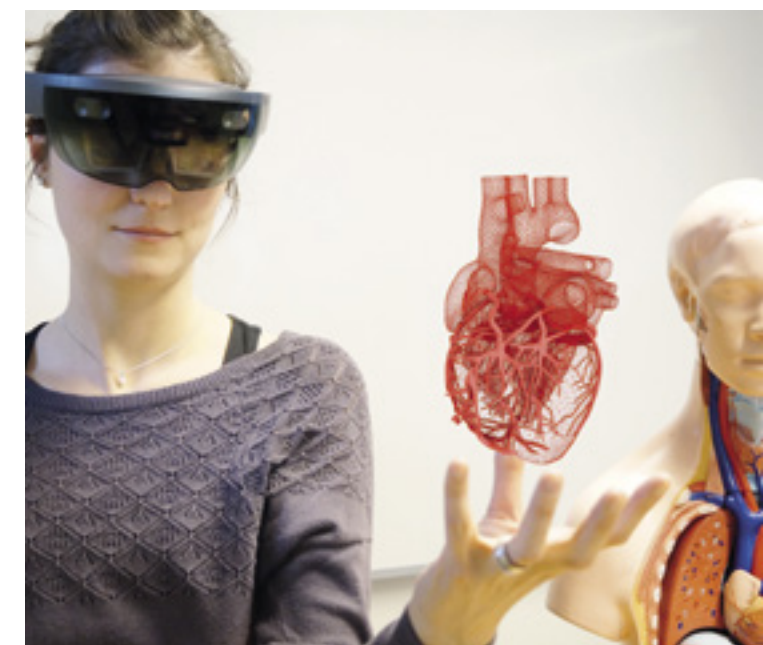
Die Potenziale der Digitalisierung werden in der Optimierung der Arbeitsprozesse gesehen, die neben der Vereinfachung zu einer höheren Effizienz, Produktivität und Qualität, einer höheren Transparenz sowie einer besseren Kundenorientierung führen. Die Innovationen im Hochschulbereich tragen zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Modernisierung bei, indem neue Geschäftsmodelle entwickelt werden. Es werden Firmen gegründet, die neue Arbeitsplätze schaffen.

Die digitale Transformation löst auch Unsicherheiten und Ängste aus. Man befürchtet, dass man der rasanten Entwicklungsgeschwindigkeit nicht gewachsen ist, nicht genügend anpassungsfähig

ist, zu schnell oder nicht genügend schnell auf Veränderungen reagiert, wichtige Trends verpasst oder den bestehenden Wettbewerbsvorteil verliert. Hierfür werden unter anderem die Komplexität von Systemumstellungen, fehlende Kenntnisse sowie die Schwierigkeit, die Risiken richtig abzubilden und vorauszusehen, genannt. Vorherige Evaluationen sind kosten- und zeitintensiv. Wartet man zu lange, besteht die Gefahr, dass man von Konkurrenten überholt wird, handelt man vorschnell, besteht das Risiko einer Fehlentscheidung. Von den Hochschulen und Forschungsinstituten werden außerdem Risiken auf der personalen Ebene genannt. Seien dies fehlende digitale Kompetenzen, fehlende Anpassungsfähigkeit, Überforderung und zusätzliche Belastungen, welche durch die digitale Transformation entstehen. Die Transformation kann nur gelingen, wenn alle Beteiligten in der strategischen Neuausrichtung einbezogen und während des Veränderungsprozesses begleitet werden.

Auf technischer Ebene wird die fehlende Transparenz über die Qualität der IT-Umgebung sowie der Lernsoftware bemängelt, beispielsweise Fehler in der Software, Sicherheitsmängel oder der Verlust über die Kontrolle der Systeme. Auf Kostenebene wird der Unterhalt der Systeme, die Einführung und Beschaffung von Systemen sowie fehlende Personalressourcen beklagt. Probleme werden in der Haltbarkeit der digitalisierten Daten und der Aufrechterhaltung der Kompatibilität gesehen. Sicherheitsfragen und Fragen der Ethik werden ebenfalls angesprochen. Der Schutz von sensiblen Daten vor Hackerangriffen, Viren sowie den Datendiebstahl werden als Gefahr wahrgenommen.

In der Forschung werden die hohe Konkurrenz um Forschungsgelder im Bereich der Digitalisierung



Augmented Reality for Medicine

© Foto von Valéry Héritier | Institut Wirtschaftsinformatik
HES-SO Valais-Wallis

sowie das Fehlen von Forschungsgeldern für andere Bereiche als Risiko genannt.

Die Erstellung von digitalen Lernangeboten ist mit hohen zeitlichen und finanziellen Ressourcen verbunden. Die erforderlichen inhaltlichen Anpassungen sowie die beschränkte Laufzeit der Lernangebote erschweren die Situation. Fehlende digitale Kompetenzen bei den Lehrpersonen tragen zusätzlich dazu bei, dass die bestehenden Möglichkeiten im Ausbildungsbereich nicht voll ausgenutzt werden können und die Entwicklung neuer Lernangebote zwar kontinuierlich aber teilweise nur langsam voranschreitet.

Das veränderte Medienverhalten hat die Akzeptanz von Online-Lernangeboten und Fernstudiengängen erhöht.

In der Entwicklung von synchronen Lernaktivitäten wird ein zusätzliches Potenzial im Fernunterricht gesehen.

Die digitale Transformation kann nur gelingen, wenn alle Beteiligten einbezogen werden.

In der Forschung wird die hohe Konkurrenz um Forschungsgelder als Risiko genannt.

3.3

HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSINSTITUTE



Den Hochschulen und Forschungsinstituten sind die regionale Entwicklung und der Nutzen ihrer Tätigkeiten zum Wohl der Bevölkerung ein grosses Anliegen. Die Überwindung der Grenzen zwischen lokaler Anbindung, internationaler Forschungstätigkeit, die Notwendigkeit sich international zu positionieren und für den regionalen Markt massgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln, wird als Herausforderung wahrgenommen. In einem sich rasant verändernden Umfeld finden es die Hochschulen und Forschungsinstitute schwierig, Entwicklungen und Forschung nachzuverfolgen, zukünftigen Entwicklungen vorauszusehen und sich den Veränderungen sofort anzupassen.

Die Hochschulen bilden Spezialisten aus, die auf dem nationalen und internationalen Arbeitsmarkt stark nachgefragt sind. Die Abwanderung der im Wallis ausgebildeten Fachkräfte, stellt für die Hochschulen und Forschungsinstitute ein Problem dar.

Im Ausbildungsbereich stellen die Entwicklung digitaler Lernangebote, die sich rasch verändernden Lerninhalte, die zukünftig geforderten Kompetenzen der Studienabgängerinnen und Abgänger in Berufen, die es heute gar noch nicht gibt, sowie der Rollenwechsel vom Wissensvermittler zum Mentor und Lernberater eine Herausforderung dar. Die Einführung eines Hochschulinformationssystems und die damit zusammenhängende Digitalisierung von Prüfungsveranstaltungen und Lehrveranstaltungen wird von einer Hochschule auf prozessualer wie technischer Ebene als herausfordernd wahrgenommen. Im Forschungsbereich gilt es, den Umgang mit der zunehmenden Quantität von unstrukturierten, komplexen Daten und deren Verwaltung und Speicherung, zu lösen. Dies macht die Entwicklung

einer spezifischen Architektur und die Verwendung spezifischer Frameworks und Datenverwaltungssystemen notwendig. Digitalisierung erfordert eine umfangreiche Infrastruktur.

Der Bund fördert den Open Access (offener Zugang) mit dem Ziel, wissenschaftliche Publikationen und Daten öffentlich finanzierter Forschungsprojekte frei und unentgeltlich zugänglich zu machen (SBFI, 2018). Dies wirft rechtliche sowie forschungsethische Fragen auf. Der Datenschutz, die Urheberrechte, das geistige Eigentum, das Copyright, der Persönlichkeitsschutz und das Recht auf Anonymität der Studienteilnehmerinnen und Teilnehmer stellen eine Herausforderung dar. Neben den rechtlichen und teilweise ethischen Fragen, werden technische Schwierigkeiten bezüglich der Zuverlässigkeit der Hardware und Software und der Schutz der Daten vor Hackerangriffen oder Viren als Risiko genannt.

Die Digitalisierung ist mit hohen finanziellen und personellen Ressourcen für notwendige Investitionen, Materialbeschaffung, Lizenzen, die Mitarbeiterschulung sowie für die Projektentwicklung verbunden, die den Hochschulen und Forschungsinstituten im Wallis nicht in der Masse zur Verfügung stehen, wie diese es sich wünschen.



Die Digitalisierung erfordert umfangreiche Infrastruktur.
© Foto von Marie-Thé und Etienne Roux
EPFL Valais Wallis



Die Überwindung der Grenzen zwischen lokaler Anbindung und internationaler Forschungstätigkeit stellt eine Herausforderung dar.

Digitalisierung erfordert umfangreiche Infrastruktur.

Neben den rechtlichen und teilweise auch ethischen Fragen stellt der Datenschutz eine weitere Herausforderung dar.

3.4

MASSNAHMEN DER HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSINSTITUTE



Weiterbildungstag
der Lehrpersonen 2017
© Foto der FernUni Schweiz

Die digitale Transformation an den Hochschulen und den Forschungsinstituten ist weit fortgeschritten und in der Administration weitgehend abgeschlossen. Ihren Bedürfnissen entsprechend werden die Prioritäten für Weiterentwicklungen unterschiedlich gesetzt. Die Einrichtung eines elektronischen Dokumentenmanagementsystems ist teilweise schon eingeführt oder wird geplant. Das Forschungsinstitut CREPA gibt an, dass es momentan alle seine Dateiformate und Datenbanken aktualisiert und seine Daten regelmässig auf externen Servern speichert. Woanders werden personelle und finanzielle Ressourcen für Software und die Datenverwaltung geplant. Die EPFL Valais Wallis und die Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt der Universität Lausanne in Sitten richten Videokonferenzanlagen ein. Die FernUni Schweiz plant die Einführung eines effizienteren Intranets.

Das Personal wird mit Weiterbildungsmassnahmen in den neuen Arbeitsmethoden gezielt geschult. Die Fernfachhochschule in Brig fördert die Personalentwicklung in den Bereichen E-Dozierende und E-Dienstleistungen. Das Institut zur Geschichte des Alpenraums erhöhte die Stellenprozente des Informatikers. Die Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt der Universität Lausanne beschäftigt einen Ingenieurpädagogen und richtet die Stelle eines Forschungsberaters für ethische Fragen und das open Datenmanagement ein.

Die Digitalisierung von Unterrichtsprozessen und Lerninhalten ist an einigen Hochschulen weitgehend abgeschlossen. Die Hochschulen entwickeln digitale Lernangebote entsprechend der vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen weiter. In der Forschung werden Kooperationen auf internationaler Ebene,

wie auch mit der regionalen Wirtschaft durchgeführt und weiter ausgebaut. Die Dienstleistungsangebote für Unternehmen im Wallis werden von den Hochschulen und Forschungsinstituten laufend erweitert. Im Projekt InnoHub beispielsweise, bietet das Institut Unternehmertum und Management der Hochschule für Wirtschaft den Unternehmen Werkzeuge und Methoden zur Innovation von Dienstleistungen an. Es hilft den Unternehmen die Bedürfnisse ihrer Kunden besser zu verstehen und ist bei der Entwicklung neuer Produkte oder Dienstleistungen behilflich. Das Innotour-Projekt «Digital Fitness» des Instituts für Tourismus stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und damit der wirtschaftliche Erfolg der touristischen Leistungsträger in Destinationen durch die Förderung der Digitalisierung. Das Institut ICARE entwickelte für die SBB die App zur Scannung der Codes auf den Fahrkarten.

Der Wissenstransfer wird durch die Lehrverpflichtung der Forschenden sowie die Integration von Studierenden in Forschungsprojekte sichergestellt. Mit inhaltlichen Anpassungen des Lehrangebots sollen die Studierenden auf die Berufe der Zukunft vorbereitet werden. Dabei wurden die Kompetenzprofile überarbeitet und neue Ausbildungskonzepte, wie der Team Academy, entwickelt, in welchen die Studierenden fachliche und überfachliche Kompetenzen erwerben. Im Projekt Business eXperience (BeX) bereiten sich die Studierenden auf die Herausforderungen des Berufslebens vor, in dem sie im letzten Studienjahr konkrete Probleme des Berufsalltags in einem Projektunternehmen lösen (IEM, 2018).



Zugsbegleiter bei Billet-Kontrolle
© Foto der SBB (ICARE entwickelte die App)

Die Hochschulen und Forschungsinstitute setzen ihren Bedürfnissen entsprechend, ihre Prioritäten bei der Weiterentwicklung der Digitalisierung unterschiedlich.

Der Wissenstransfer wird durch die Lehrverpflichtung der Forschenden sowie die Integration von Studierenden in die Forschungsprojekte sichergestellt.

In der Forschung werden Kooperationen auf internationaler Ebene wie auch mit der regionalen Wirtschaft durchgeführt und weiter ausgebaut.

3.5

VISION 2030 DER HOCHSCHULEN UND FORSCHUNGSINSTITUTE



Die Hochschulen und Forschungsinstitute sehen in der Digitalisierung Chancen zur gesellschaftlichen Entwicklung und zu mehr Wohlstand. Bis ins Jahr 2030 wird die technische Entwicklung weiter voranschreiten und neue Wirtschaftszweige hervorbringen. Es wird insbesondere die Entwicklung im Bereich der künstlichen Intelligenz genannt, die immer komplexere Probleme, die auf grossen Datenmengen basieren, lösen kann und Innovationen vorschlägt.

Das Arbeiten wird sich weiter zeitlich und räumlich flexibilisieren und die Kooperationen im In- und Ausland erleichtern. Die Zusammenarbeit wird überwiegend in interdisziplinären Teams erfolgen. Um sich

schneller auf Veränderungen einstellen zu können, werden sich in der Arbeitswelt flache Hierarchien durchsetzen.

In der Forschung wird der Zugang zu Wissen einfacher, was die Nutzung des Wissens erleichtert und die Sichtbarkeit der eigenen Arbeit erhöht. Simulationen von Laborprozessen werden zum Forschungsalltag gehören. Design Thinking wird im Zentrum der Forschungsmethoden stehen und Dienste erfinden, die man sich heute noch gar nicht vorstellen kann.

In der Ausbildung erfolgt die Vernetzung der Hochschulen auf internationaler Ebene, in der Lehrinhalte ausgetauscht werden. Ausbildungsangebote werden vollständig auf digitalen Lernplattformen realisiert und führen zu einem neuen Gleichgewicht zwischen der Ausbildung vor Ort und dem Fernunterricht. Die Entwicklung eines virtuellen Campus wird sich auf den Bau von Klassenzimmern und Seminaren auswirken. Die Hochschulen werden sich zu einem Open-Space-Zentrum entwickeln, wo jeder Lernende in einer motivierenden Lernumgebung Zugang zu qualitativ hochstehenden Datenbanken hat. Simulationswerkzeuge und die Virtualisierung des Unterrichts werden die Ausbildung revolutionieren. Ein personalisierter Unterricht wird sich in Inhalt, Form und Geschwindigkeit der Lernfähigkeit des Lernenden anpassen.

Die Walliser Hochschulen und Forschungsinstitute sind zuversichtlich, dass sie bis ins Jahr 2030 ihren Einfluss ausbauen und auf nationaler und internationaler Ebene ihre Führungsposition weiter stärken können. Es wird davon ausgegangen, dass in den nächsten 10 Jahren dem ethischen Management der digitalen Transformation besser Rechnung getragen wird und Lösungen gefunden werden.

Die Hochschulen und Forschungsinstitute sehen in der Digitalisierung insbesondere die Chancen zur gesellschaftlichen Entwicklung und zu mehr Wohlstand.

4

NATIONALE STRATEGIE ZUR FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH

Der Bund sieht in der Digitalisierung eine Chance den Wirtschaftsstandort Schweiz zu stärken, indem physische Belastungen am Arbeitsplatz durch den Einsatz von Maschinen reduziert werden. Durch flexiblere Arbeitszeit und örtliche Unabhängigkeit lassen sich berufliche und private Aktivitäten besser vereinbaren (Bundesrat, 2017). Um Herausforderungen der digitalen Transformation anzugehen, entwickelte der Bund einen Aktionsplan (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017). Dieser umfasst Massnahmen im Bereich Wirtschaft, digitale Inhalte und Daten, Infrastrukturen und Umwelt, E Government und E Health, politische Partizipation und Sicherheit. Dabei stehen die Deckung des Fachkräftebedarfs und die Stärkung der Schweiz als Denk- und Werkplatz im Vordergrund.

Im April 2018 hat der Bundesrat für die Umsetzung der geplanten Massnahmen zur Digitalisierung 213 Millionen Franken bewilligt. 150.9 Millionen Franken werden im Rahmen bestehender Kredite eingesetzt. Bei den restlichen 62.3 Millionen handelt es sich um Zusatzmittel für die Jahre 2019 bis 2020. 6 Millionen sind für die Stärkung der digitalen Kompetenzen von Lehrpersonen auf Sekundarstufe II vorgesehen. Im Hochschulbereich sind 10 Millionen Franken für das Programm «Stärkung der Digital Skills» eingeplant. Der ETH-Bereich wird mit 19.3 Millionen Franken unterstützt. 27 Millionen Franken erhält Innosuisse für das Impulsprogramm Fertigungstechnologien und das Energieprogramm SCCER - kritische Infrastrukturen (SHK-CSHE, 2018).



Der Bund geht Herausforderungen der Digitalisierung aktiv an und hat hierzu einen Aktionsplan entwickelt (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017).

Zur Umsetzung des Aktionsplan 2019 bis 2020 zur Digitalisierung setzt der Bund insgesamt 213 Millionen Franken ein.

4.1

DIGITALISIERUNG IM BILDUNGSBEREICH



Projekt VIRLA
Präsenz in virtuellen Welten,
Lernaktivitäten
© Foto der FernUni Schweiz

Der Bund will die Position der Schweiz im Bereich Bildung, Forschung und Innovation weiter ausbauen und das Potenzial der Arbeitskräfte durch kontinuierliche Nach- und Höherqualifizierung besser ausschöpfen. Auf der Sekundarstufe II sollen die Abschlüsse erhöht und die MINT-Fächer (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) gestärkt werden (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2017), um die benötigten Arbeitskräfte in den Hightech-Branchen sicherzustellen. Die Übertrittsquote an die Fachhochschule soll verbessert werden, indem Anreize für Personen mit einer Berufsmaturität geschaffen werden. Die Durchlässigkeit zwischen den Bildungsstufen im Tertiärbereich soll flexibler werden und eine lebenslange Weiterqualifikation ermöglichen. Das Aus- und Weiterbildungsangebot soll für alle Kompetenzbereiche ausgebaut werden.

4.2

DIGITALISIERUNG IN DER FORSCHUNG



Gridlap
© Foto der Hochschule
für Ingenieurwissenschaften
HES-SO Valais-Wallis

Der Bund fördert die Forschung und Innovation über den schweizerischen Nationalfonds (SNF), über die Kommission für Technologie und Innovation (KTI) und über die Unterstützung der internationalen Zusammenarbeit (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2016). Im Vordergrund der Förderung steht die Grundlagenforschung in den Bereichen der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und bildungsbezogenen Auswirkungen der Digitalisierung sowie die interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit (WBF & SBFI, 2017). Die Innovativität soll durch einen besseren Wissenstransfer zwischen Forschung und Wirtschaft gestärkt werden. Dies erfolgt in einem Impulsprogramm des Bundes, welches den Aufbau eines nationalen Verbunds von Technologietransferzentren im Bereich Fertigungstechnologien beinhaltet (WBF & SBFI, 2017). Um den Zugang zu den neuesten Forschungsergebnissen für die Hochschulen zu erleichtern, wurde Swissuniversities aufgefordert, eine Strategie für den freien und unentgeltlichen Zugang (open Access) zu wissenschaftlichen Publikationen zu entwickeln. Ziel des Bundes ist es, dass alle Ergebnisse öffentlich finanzierter Forschung bis ins Jahr 2024 frei zugänglich sind (SBFI, 2018).

Der Bund stärkt die Arbeitsmarktfähigkeit
der Bevölkerung durch die Förderung
des lebenslangen Lernens.

Der Bund stärkt die Forschung im digitalen
Bereich durch Impulsprogramme und den
Aufbau eines nationalen Verbunds von
Technologietransferzentren.

5

KANTONALE ZIELE ZUR FÖRDERUNG DER DIGITALISIERUNG IM HOCHSCHULBEREICH



Die Digitalisierung bietet den Hochschulen die Chance, die Ausbildung zu flexibilisieren und sich in der Forschung international zu vernetzen und zu positionieren. Um die Digitalisierung im Hochschulbereich zu fördern, setzt die Dienststelle für Hochschulwesen ihre Prioritäten in den Bereichen:

- | Förderung des Zugangs zur Hochschulbildung
- | Förderung der Profilbildung der Hochschulen
- | Förderung von Forschung und Innovation
- | Ausbau der Bildungs- und Forschungsstandorte

Die Digitalisierung bietet den Hochschulen die Chance, die Ausbildung zu flexibilisieren und sich in der Forschung international zu vernetzen und zu positionieren.

5.1

FÖRDERUNG DES ZUGANGS ZUR HOCHSCHULBILDUNG

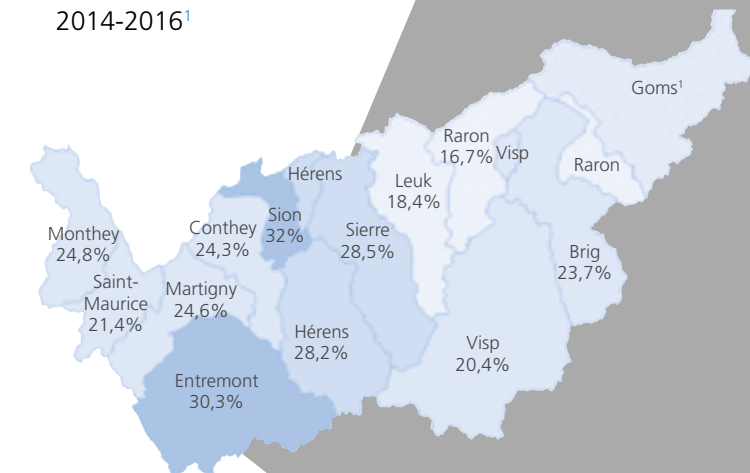
Im Wallis fehlen Fachkräfte insbesondere im MINT- (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) und im Pflegebereich (DH, 2017). Obwohl das Wallis über ein sehr gutes Bildungssystem verfügt, ist der Anteil der über 25-Jährigen ohne nachobligatorische Ausbildung mit 29.9 Prozent (CH: 20.9 %) sehr hoch (BFS, 2018a). Dies wirkt sich auf den Hochschulbereich aus. Im Wallis verfügen lediglich 25.8 Prozent (CH: 32.9 %) der über 25-Jährigen über einen Bildungsabschluss auf Tertiärstufe. Je nach Region im Wallis unterscheiden sich die Anteile stark und reichen von 16.7 Prozent im Bezirk Raron bis 32 Prozent im Bezirk Sitten (BFS, 2018b).

Die gestiegenen Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt erfordern mehr und besser ausgebildete Fachkräfte. Die Zahl der Walliser Studierenden stieg an den universitären Hochschulen in den Studienjahren 2010/11 bis 2017/18 von 3'864 auf 4'212 Personen, im Bereich der Fachhochschulen von 2'681 auf 3'525 Personen (BFS, 2018c, 2018d; DH, 2015). Das Bundesamt für Statistik (2017) geht davon aus, dass bis ins Jahr 2045 über 50 Prozent der Schweizer Bevölkerung im erwerbstätigen Alter über einen Bildungsabschluss auf Tertiärstufe verfügen wird. Um den Fachkräften einen der Bildung entsprechenden Arbeitsplatz im Wallis bereitzustellen, muss sich die Wirtschaft weiter diversifizieren. Um die Zahl der Studierenden weiter zu erhöhen, ist es unabdingbar, dass das Studienangebot weiterhin zugänglich ist und im Wallis weiter ausgebaut wird.

Mit der Einhaltung der interkantonalen Hochschulvereinbarungen², garantiert der Kanton den Walliser Studierenden den Zugang zu allen Hochschulen und Höheren Fachschulen in der Schweiz. Damit können die Walliser Studierenden an jeder Ausbildungsstätte

Bis ins Jahr 2045 wird die Hälfte der Bevölkerung im erwerbstätigen Alter über einen Bildungsabschluss auf Tertiärstufe verfügen BFS (2017).

ANTEIL AN DER WOHNBEVÖLKERUNG AB 25 JAHREN MIT BILDUNGSABSCHLUSS AUF HOCHSCHULNIVEAU 2014-2016¹



in der Schweiz studieren. Der Kanton wendet für die ausserkantonale Ausbildung im Hochschulbereich jährlich mehr als 65 Millionen Franken auf.

¹ Für den Bezirk Goms ist keine statistisch zuverlässige Aussage möglich.
² Die von der EDK seit 1991 abgeschlossenen Finanzierungs- und Freizügigkeitsvereinbarungen ermöglichen den gleichberechtigten Zugang zu Bildungsinstitutionen in der ganzen Schweiz und regeln den Lastenausgleich zwischen den Kantonen, (EDK).

Der Kanton wendet für die ausserkantonale Ausbildung im Hochschulbereich jährlich mehr als 65 Millionen Franken auf.



Ausbildung in der Pflege
© Foto der Hochschule für Gesundheit,
HES-SO Valais-Wallis

Um den Zugang zu den Hochschulen im Wallis zu verbessern und den regionalen Bedürfnissen und der Zweisprachigkeit des Kantons besser Rechnung zu tragen, werden verschiedene Hochschulstandorte in Sitten, Siders, Visp, Leukerbad, Brig und St-Maurice unterhalten (vgl. Tabelle S. 8). In Studienbereichen, wo dies möglich ist, wird die Ausbildung in beiden Sprachen angeboten. Momentan ist die Dienststelle für Hochschulwesen dabei, die rechtlichen

Rahmenbedingungen für den Unterricht in den Sprachen Französisch und Deutsch an der HES-SO Valais-Wallis auszuarbeiten.

Um den Anteil von Arbeitskräften mit einem Abschluss auf Tertiärstufe zu erhöhen, muss die Übergangsquote an die Fachhochschulen von den Personen mit einer Berufsmaturität erhöht und die Ausbildungen auf Niveau höherer Fachschule gesteigert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, wird die berufliche Bildung in Berufen mit Fachkräftemangel gefördert (Staatsrat, 2017).

Im Pflegebereich wurde im September 2017 der deutschsprachige Studiengang Pflege auf Stufe der Höheren Fachschule in Visp eingerichtet, dessen Nachfrage über den Erwartungen liegt. Momentan wird geprüft, ob diese Ausbildung als französischsprachiger Studiengang eingeführt werden kann. Somit könnte ein wichtiger Teil des Bedarfs an qualifiziertem Pflegepersonal durch eine Ausbildung im Wallis gedeckt werden. Gleichzeitig liesse sich der Brain Drain und der Einsatz von ausländischem Fachpersonal reduzieren.

Der Übergang zwischen Fachhochschule und universitären Bildung wird im Wallis durch die enge Zusammenarbeit der Hochschulen verbessert. Durch die räumliche Zusammenführung der EPFL Valais Wallis und der Hochschule für Ingenieurwissenschaften im Campus Energypolis wird diese noch weiter gestärkt.

Der Zugang zur Hochschulbildung hängt immer noch von der sozialen Herkunft ab. Insbesondere für sozial schlechter gestellte Studierende, spielt die Distanz zur Hochschule bei der Hochschulwahl oder der Entscheidung, eine Hochschulausbildung in Angriff zu nehmen, eine Rolle (Denzler & Wolter, 2010).

Die Durchlässigkeit zwischen universitärer Hochschule und der Fachhochschule wird durch den Campus Energypolis verbessert.

Fernstudiengänge, wie sie im Wallis von der FernUni Schweiz und der Fernfachhochschule Schweiz angeboten werden, reduzieren diese Distanzeffekte, da die Studierenden ihre Ausbildung weitgehend ortsunabhängig und zeitlich flexibel absolvieren können.

Ein Fernstudiengang wird häufig von Personen in Angriff genommen, bei denen sich aus beruflichen oder familiären Gründen die Ausbildung an einer Präsenzhochschule zeitlich nicht vereinbaren lässt. Die häufig vorhandene Mehrfachbelastung der Studierenden in Fernstudiengängen, birgt das Risiko eines Studienabbruchs. Der Kanton unterstützt die Fernfachhochschule Schweiz und FernUni Schweiz in ihren Bemühungen, die Studienabbrüche zu reduzieren, indem er Forschungsprojekte im Bereich der digitalen Lehre unterstützt. Im Projekt «Förderung der Standortattraktivität des Wallis durch die Digitalisierung von praxisbezogenen Lehrveranstaltungen» sollen Forschungsgrundlagen zum E-Learning erarbeitet, Online Lehrveranstaltungen durchgeführt und evaluiert werden. Dieses Projekt, an dem die Universität Bern, das Technologiezentrum für Wirtschaftsinformatik (TEWI), die Stadt Brig und die Fernfachhochschule Schweiz (FFHS) beteiligt sind, wird vom Kanton unterstützt.

Mit dem Projekt «Presence in virtual worlds and learning activities» wird die Weiterentwicklung der digitalen Lehre in der 2015 gegründeten Stiftung Kompetenzzentrum für Fernstudien, eLearning und eCollaboration Schweiz (SKZ-CH) finanziell vom Kanton gefördert.

Flexible Studienangebote existieren auch an der HES-SO Valais-Wallis. Berufsbegleitende und Teilzeitstudiengänge sowie digitale Lernangebote steigern die Attraktivität der Hochschule und erhöhen ihre Reichweite.

Berufsbegleitende und Teilzeitstudiengänge sowie digitale Lernangebote steigern die Attraktivität der Hochschule und erhöhen ihre Reichweite.



Projekt VIRLA
Präsenz in virtuellen Welten, Lernaktivitäten
© Foto der FernUni Schweiz

5.2

FÖRDERUNG DER PROFILBILDUNG DER HOCHSCHULEN



Studiengang Life Technologies
© Foto der HES-SO Valais-Wallis.

Der Kanton ist bemüht, den Studierenden ein attraktives, marktorientiertes Studienangebot bereitzustellen. Die Grösse des Kantons erlaubt es aber nicht, alle Studienrichtungen anzubieten. Die Hochschulen und die Forschungsinstitute richten ihre Angebote daher auf die Stärken und die wirtschaftlichen Bedürfnisse des Kantons aus, was ihnen die Möglichkeit bietet, ein einzigartiges Profil zu entwickeln.

Der Kanton unterstützt Innovation und Unternehmertum durch die Förderung der Zusammenarbeit zwischen den Hochschulen und der Wirtschaft. Der Staatsrat begrüsst insbesondere das Innovationsvorhaben IBEX der Lonza AG am Standort Visp, welches einen High-Tech-Park im Bereich Pharma- und Biotechnologie vorsieht (Präsidium des Staatsrates. Kanzlei - IVS, 2017b). Dabei sollen im Wallis rund 1'000 neue Stellen entstehen. Rund ein Viertel dieser Fachkräfte benötigt eine Ausbildung auf Hochschulniveau.

Um diese Fachkräfte zur Verfügung zu stellen, baut die Hochschule für Ingenieurwissenschaften einen deutschsprachigen Studiengang Biotechnologie auf. Von diesem attraktiven Studienangebot profitieren nicht nur die Studierenden aus dem Oberwallis, sondern auch die Bereiche analytische Chemie und Lebensmitteltechnologie des Studiengangs Life Technologies.

Das Forschungsinstitut Idiap forscht seit 1991 im Bereich der künstlichen Intelligenz, dem maschinellen Lernen und den künstlichen neuronalen Netzwerken. Es ist in diesen Bereichen weltweit führend. Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, entwickelt Idiap in Zusammenarbeit mit der FernUni Schweiz den universitären Master-Studiengang «Master of Science (MSc) dual spécialisé en Intelligence artificielle (MSc DSIA)», der ab 2019 angeboten werden soll. Der englischsprachigen CAS-Studiengang «Biometrics and Privacy» wird bereits seit 2017 angeboten.



Biometrie:
Silikonmaske zum Testen der Gesichtserkennung
© Foto von Vincent Spano | Forschungsinstitut Idiap



Die Hochschulen und den Forschungsinstituten richten ihre Angebote auf die Stärken und die wirtschaftlichen Bedürfnisse des Kantons aus.

Das Forschungsinstitut Idiap entwickelt zusammen mit der FernUni Schweiz den universitären Masterstudiengang «Master of Science (MSc) dual spécialisé en Intelligence artificielle (MSc DSIA)» und den CAS-Studiengang «Biometrics and Privacy».

In Zusammenarbeit mit Lonza entwickelt die Hochschule für Ingenieurwissenschaften den deutschsprachigen Studiengang Biotechnologie.

5.3

FÖRDERUNG DER FORSCHUNG UND INNOVATION



Lebensmitteltechnologie
© Foto der HES-SO Valais-Wallis

Im Wallis wird Spitzenforschung in verschiedenen Bereichen und an verschiedenen Standorten betrieben. So ist das Forschungsinstitut Idiap weltweit für seine wissenschaftlichen Beiträge zur künstlichen Intelligenz und Cybersicherheit anerkannt. Im Bereich der Gesundheit sind die EPFL, die Hochschule für Gesundheit und die Hochschule für Wirtschaft der HES-SO Valais-Wallis, sowie die Clinique romande de réadaptation in ihren jeweiligen Kompetenzbereichen (Grundlagenforschung, F & E, klinische Forschung) in folgenden Themen führend: Neuroadaptation, Mobilisierung physischer Ressourcen, Sportmedizin, Telemonitoring Rehabilitation-Reintegration. Die Forschungsinstitute und Hochschulen im Wallis sind international vernetzt und tragen mit ihren Innovationen zur Lösung globaler Probleme bei.

Diese Spitzenforschung wird durch die gemeinsame Finanzierung von Bund und Kanton Wallis unterstützt. Damit positioniert sich das Wallis in Forschung und Innovation in den Bereichen künstliche Intelligenz, E-Health, E-Tourismus, E-Energy und E-Learning.

2017 betrug die kantonale Unterstützung der universitären Forschung 4.8 Millionen Franken und diejenige des Bundes 9.6 Millionen Franken. Über anderen Finanzierungsquellen konnten die universitären Forschungsinstitute 22.7 Millionen Franken anwerben. Dieses Verhältnis entspricht einer Hebelwirkung von 1 zu 7, d.h. ein kantonaler, öffentlich finanzierter Franken, ermöglicht den universitären Forschungsinstituten 7 Franken aus anderen Quellen (inkl. Bund) zu akquirieren. Für die Finanzierung der Lehrstühle der EPFL überwies der Kanton 7,2 Millionen Franken.

Die kantonale Unterstützung der F & E der vier Fachhochschulen der HES-SO Valais-Wallis (Hochschule für Ingenieurwissenschaften, Hochschule für Wirtschaft, Hochschule für Gesundheit und Hochschule für Soziale Arbeit) erhöhte sich im Jahr 2017 auf 3.6 Millionen Franken. Diese führten 1'125 Projekte mit einem Gesamtbudget von 36.5 Millionen Franken durch (HES-SO Valais-Wallis, 2018), was einer Hebelwirkung von 1 zu 8 entspricht.

Um die Vernetzung der Hochschulen und Forschungsinstitute im Wallis zu stärken, unterstützt der Kanton den Verein zur Förderung des wissenschaftlichen Netzes Wallis (VSnet). Dieser bietet seinen Mitgliedern Dienstleistungen im Zusammenhang mit dem Internet an, beispielsweise die Vernetzung der Einrichtungen untereinander und mit dem Netzwerk Switch, sowie Dienstleistungen im Zusammenhang mit elektronischen Ressourcen von allgemeinem Interesse für die wissenschaftliche Gemeinschaft, beispielsweise Online-Datenbanken. VSnet ist verantwortlich für die Plattform Wissenschaft Wallis und bietet Kommunikationsdienste (z. B. Ankündigungen von Konferenzen) und Bewertungen (z. B. Vorstellung der Institution des Monats, Porträt von Forschern) für Forschungseinrichtungen im Wallis und die Walliser akademische Gemeinschaft an, wie zum Beispiel die akademische Gesellschaft Wallis.



Die universitäre Forschung im Wallis wurde 2017 von der Dienststelle für Hochschulwesen mit 4.8 Millionen Franken unterstützt.

Ein kantonaler, öffentlich finanzierter Franken ermöglicht den universitären Forschungsinstituten, 7 Franken aus anderen Quellen (inkl. Bund) zu beziehen.

Um die Vernetzung der Hochschulen und Forschungsinstitute im Wallis zu stärken, unterstützt der Kanton den Verein zur Förderung des wissenschaftlichen Netzes Wallis (VSnet).

5.4

AUSBAU DER BILDUNGS- UND FORSCHUNGSSTANDORTE



Um das regionale Gleichgewicht und den Zugang zur Hochschule zu sichern, wurden die Hochschulen und Forschungsinstitute in den unterschiedlichen Regionen des Kantons angesiedelt.

Obwohl sich die Zusammenarbeit, auch über grosse Distanz, durch die Digitalisierung vereinfacht hat, bietet die räumliche Nähe den Vorteil, dass sie neue Lern- und Begegnungsräume schafft. Die Ansiedlung der EPFL Valais Wallis am Standort «sous-gare» in Sitten ab 2014 und die Verlagerung der Hochschule für Ingenieurwissenschaften an den gleichen Standort im Jahr 2020, ermöglicht es, auch dank der Einrichtung «The Ark» und der Niederlassung einer Zweigstelle des «Switzerland Innovation Park Network West EPFL» (SIP West), Ausbildung, Forschung und Innovation auf eine neue Art und Weise zu verbinden. Diese Initiative ermöglicht die Vernetzung von Akteuren und die Schaffung einer Wertschöpfungskette von der Spitzenforschung zum Wissens- und Technologietransfer in die Walliser Wirtschaft. Letztlich sollen im Campus Energypolis in Sitten, 16 bis 17 Lehrstühle in den Bereichen Grüne Chemie, Ingenieurwissenschaft & Energiemanagement, Biotechnologie, Bioengineering und Ingenieurwissenschaften, mit rund 350 Forschenden und Mitarbeiter, geschaffen werden (Präsidium des Staatsrates. Kanzlei - IVS, 2017a)

Auf dem Areal des Spitals Wallis in Sitten, sollen die Westschweizer Rehaklinik SuvaCare, das Zentralinstitut der Walliser Spitäler (ZIWS), das Institut für Rehabilitations- und Reintegrationsforschung (IRR) und die Lehrstühle der EPFL Valais Wallis in Zusammenhang mit der Forschung auf den Gebieten Neuroprothesen und motorische Rehabilitation sowie die Hochschule für Gesundheit der HES-SO Valais-Wallis im Campus Gesundheit zusammengelegt werden.

Mit der Ansiedlung der EPFL in Sitten ab 2014 wurde Grundlage zur Schaffung eines einzigartigen Bildungs-, Forschungs- und Innovationsraums geschaffen.

Auf dem Areal des Spitals Wallis in Sitten ist ein Campus Gesundheit geplant.

Die steigenden Studierendenzahlen und die Erweiterung des Ausbildungsangebots im Bereich Pflege erfordern die Entwicklung der Infrastruktur. Eine kantonale Arbeitsgruppe untersucht Möglichkeiten, um den Infrastrukturbedarf für die Ausbildung von Pflegefachkräften nachhaltig zu decken. Auf diese Weise werden die Bedürfnisse und die benötigte Infrastruktur für die Berufsbildung, die Höhere Fachschule und die Hochschule für Gesundheit für die Standorte Visp und Monthey abgeklärt.

Für das 2015 gegründete Kompetenzzentrum Fernstudien, eLearning und eCollaboration Schweiz entsteht der Campus Universitäre Fernstudien Schweiz/ Fernfachhochschule Schweiz in Brig. Der Beginn der Bauarbeiten ist für das Jahr 2019 geplant.

In Siders wird direkt neben den bestehenden Gebäuden der Fachhochschule das neue Gebäude der Handels- und Fachmittelschule konstruiert. In diesen Räumlichkeiten soll der Studiengang für Soziale Arbeit der HES-SO Valais-Wallis untergebracht werden.

Mit diesen Infrastrukturprojekten kann die Weiterentwicklung der Ausbildung und Forschung im Wallis auch für die Zukunft gesichert werden.



Eine kantonale Arbeitsgruppe untersucht die Möglichkeiten, um den Infrastrukturbedarf für die Ausbildung von Pflegefachkräften nachhaltig zu decken.

Die Bauarbeiten für den Campus Universitäre Fernstudien Schweiz/Fernfachhochschule Schweiz in Brig sollen 2019 beginnen.

BA / BSc	Bachelor of Arts / Bachelor of Science	ICARE	Institut de Recherche en Informatique
BeX	Business eXperience	ICT	Informations- und Kommunikationstechnologien
BFI	Bildung, Forschung und Innovation	Idiap	Institut de Recherche Idiap
BFS	Bundesamt für Statistik	IEM	Institut Entrepreneuriat & Management
BYOD-Prinzip	Bring your own device (Jeder bringt seinen eigenen Laptop in den Unterricht mit)	IRO	Institut de recherche en ophtalmologie
CH	Schweiz	IRR	Institut für Rehabilitations- und Reintegrationsforschung
CREM	Centre de recherches énergétiques et municipales	KASF	Kantonales Amt für Statistik und Finanzausgleich
CREPA	Centre régional d'études des populations alpines	KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
DH	Dienststelle für Hochschulwesen	KTI	Kommission für Technologie und Innovation
DVB	Departement für Volkswirtschaft und Bildung	MA / MSc	Master of Arts / Master of Science
EADTU	European Association of Distance Teaching Universities	MAS	Master of Advanced Studies
ECAV	Ecole cantonale d'art du Valais	MOOCs	Massive Open Online Courses
EPFL	École polytechnique fédéral de Lausanne	PH-Wallis	Pädagogische Hochschule Wallis
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule	SBFI	Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation
FFHS	Fernfachhochschule Schweiz	SHK (CSHE)	Schweizerische Hochschulkonferenz
FGA	Forschungsinstitut zur Geschichte des Alpenraums	SKZ-CH	Stiftung Kompetenzzentrum für Fernstudien, eLearning und eCollaboration Schweiz
FGSE	Universität Lausanne: Fakultät für Geowissenschaften und Umwelt (Faculté des géosciences et de l'environnement)	SNF	Schweizerischer Nationalfonds
FH	Fachhochschule	TE	Technologies énergétiques
FS-CH	Universitäre Fernstudien Schweiz (FernUni Schweiz)	TEWI	Technologiezentrum Wirtschaftsinformatik
HEMU	Haute Ecole de Musique	TIC	Technologies de l'Information et de la Communication
HES-SO	Fachhochschule Westschweiz	TIN	Technologies industrielles
Valais-Wallis	Standort Wallis	UNIGE	Universität Genf, Standort Wallis
HF	Höhere Fachschule	UNIL	Universität Lausanne, Standort Wallis
		VZÄ	Vollzeitäquivalenz
		WBF	Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung
		ZIWS	Zentralinstitut der Walliser Spitäler

- BFS (2017). Bildungsstand. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS (2018a). Statistischer Atlas der Schweiz. Höchster Bildungsabschluss: ohne nachobligatorische Ausbildung, 2016. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS (2018b). Statistischer Atlas der Schweiz. Höchster Bildungsabschluss: Tertiärstufe 2014-2016 Bezirke. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS (2018c). Studierende an den universitären Hochschulen. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- BFS (2018d). Tertiärstufe, Fachhochschulen: Studierende nach Wohnkanton vor Studienbeginn und Hochschule. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Bianco, E. (2017). *Le Valais et la numérisation*. Sion: Service du Développement économie (SDE).
- Bundesrat (2017). *Auswirkungen der Digitalisierung auf Beschäftigung und Arbeitsbedingungen – Chancen und Risiken*. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.
- Denzler, S. & Wolter, S. C. (2010). Der Einfluss des lokalen Hochschulangebots auf die Studienwahl. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 13(4), 683-706.
- DH (2015). *Kantonaler Hochschulbericht 2015. «Zahl und Wanderung der Studierenden»*. Sitten: Dienststelle für Hochschulwesen (DH).
- DH (2016). *Kantonaler Hochschulbericht 2016. «Finanzierung und Auswirkungen»*. Sitten: Dienststelle für Hochschulwesen (DH).
- DH (2017). *Kantonaler Hochschulbericht 2017. «Fachkräftemangel im MINT- und Pflegebereich»*. Sitten: Dienststelle für Hochschulwesen (DH).
- Herzog, E., Wehrli, R., Hassler, M. & Schärer, S. (2017). *Zukunft digitale Schweiz*. Zürich: Economiesuisse.
- HES-SO Valais-Wallis (2018). *Jahresbericht 2017*. . Sitten: HES-SO Valais-Wallis.
- IEM (2018). Business eXperience (BeX). Sierre: HES-SO Valais-Wallis. 04. 09. 2018, <https://www.hevs.ch/fr/rad-instituts/institut-entrepreneuriat-management/projets/business-experience-bex-5818>
- Litzel, N. (2017). Was ist Digitalisierung? 20. 02. 2018, <https://www.bigdata-insider.de/was-ist-digitalisierung-a-626489/>
- Präsidium des Staatsrates. Kanzlei - IVS (2017a). Auftakt zur zweiten Phase der EPFL-Ansiedlung im Wallis. Unterzeichnung des Nachtrags II zur Vereinbarung vom 19. Dezember 2012. Medienmitteilung: 31. August 2017 Sitten: Kanton Wallis.
- Präsidium des Staatsrates. Kanzlei - IVS (2017b). Investitionsprojekt der Lonza in Visp. Eine einmalige Chance für den gesamten Kanton Medienmitteilung: 26. Juli 2017. Sitten: Departement für Volkswirtschaft und Bildung (DVB).

SBFI (2018). Open-Access-Strategie. 20 Jahre SIB Schweizerisches Institut für Bioinformatik. Flächeninventar Hochschulen publiziert. SBFI News SEFRI. März 18. Bern: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

Schweizerische Eidgenossenschaft (2016). *Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2017–2020*. 16.025. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.

Schweizerische Eidgenossenschaft (2017). *Aktionsplan Strategie «Digitale Schweiz»*. Bern: Schweizerische Eidgenossenschaft.

SHK-CSHE (2018). *Protokoll der Sitzung des Hochschulrats vom 25. Mai 2018 - Procès-verbal de la séance du Conseil des hautes écoles du vendredi 25 mai 2018*. Bern: Schweizerische Hochschulkonferenz (SHK) - Conférence suisse des hautes écoles (CSHE).

Staatsrat (2017). *Regierungsprogramm*. Sitten: Staat Wallis.

WEF (2016). *The Future of Jobs. Employment. Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*. World Economic Forum (WEF).

WBF & SBFI (2017). *Herausforderungen der Digitalisierung für Bildung und Forschung in der Schweiz*. Bern: Departement für Wirtschaft, Bildung und Forschung (WBF) & Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

xStudy SE (1997-2018). Studium mit Zukunft. 28. 02. 2018, <https://studieren.de/studium-mit-zukunft.0.html>



DEPARTEMENT FÜR
VOLKSWIRTSCHAFT UND BILDUNG
DIENSTSTELLE FÜR HOCHSCHULWESEN
RUE DE CONTHEY 19 | CH-1950 SION
T 027 606 41 55
F 027 606 41 44