



Vorarlberg
unser Land



Evaluierung

Wissenschafts- und Forschungsstrategie
Vorarlberg 2020+

INHALTSVERZEICHNIS

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS	4
VORWORT	5
EXECUTIVE SUMMARY	6
1 EINLEITUNG UND METHODIK	9
2 DIE WISSENSCHAFTS- UND FORSCHUNGSSTRATEGIE VORARLBERG 2020+	10
2.1 Die Ziele und Handlungsfelder der WiFo 2020+	11
3 ENTWICKLUNG DES WIRTSCHAFTS- UND FORSCHUNGSSTANDORTS VORARLBERG	13
3.1 Bevölkerungsentwicklung, Bildung und Arbeitsmarkt	
3.1.1 Bevölkerungsentwicklung	
3.1.2 Bildungskennzahlen	
3.1.3 Arbeitsmarkt	14
3.2 Wirtschaftliche Entwicklung	15
3.2.1 Entwicklung des Bruttoregionalprodukts	
3.2.2 Wirtschaftsstruktur	
3.2.3 Unternehmensdemographie	16
3.3 Forschung & Entwicklung	17
4 EVALUIERUNG DER WISSENSCHAFTS- UND FORSCHUNGSSTRATEGIE VORARLBERG 2020+	21
4.1 Ziel 1: Weitere Stärkung des Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation für den Standort Vorarlberg	22
4.2 Ziel 2: Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg	24
4.3 Ziel 3: Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg	28
4.4 Ziel 4: Bestmögliche Erschließung des Humanpotenzials und Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft	30
4.5 Ziel 5: Weitere Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen	33
4.6 Ziel 6: Weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten	36
5 ZUKUNFTSTHEMEN FÜR DEN WISSENSCHAFTS- UND FORSCHUNGSSTANDORT VORARLBERG	38
5.1 Bewusstseinsbildung für Wissenschaft, Forschung und Innovation	
5.2 Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg	39
5.3 Erhöhung der F&E-Ausgaben in Vorarlberg	40
5.4 Humanpotenzial und Qualifizierung für Forschung und Innovation	41
5.5 Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen	42
5.6 Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten	43
5.7 Transformative Zukunftsthemen	44
6 RESÜMEE UND EMPFEHLUNGEN	47
6.1 Anregungen und Empfehlungen für die künftige Weiterentwicklung der Wissenschafts und Forschungsstrategie	49
LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	50
ANHANG A: BEWERTUNG DER ZIELE UND HANDLUNGSFELDER	51
IMPRESSUM	54

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Die sechs Zielfelder der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+	10
Abbildung 2:	Vorarlberg – Bruttoregionalprodukt (in € Mio.) und jährliche Wachstumsraten (real, in %)	15
Abbildung 3:	Bruttoregionalprodukt je Einwohner im Bundesländervergleich	
Abbildung 4:	Wirtschaftsstruktur in den Bundesländern	
Abbildung 5:	Bruttowertschöpfung in Vorarlberg nach Wirtschaftszweigen	16
Abbildung 6:	Neugründungsrate 2017	
Abbildung 7:	F&E-Quote im Bundesländervergleich	17
Abbildung 8:	Bruttoinlandsausgaben für F&E pro Kopf 2009-2017	
Abbildung 9:	F&E-Finanzierung durch die Bundesländer pro Kopf	18
Abbildung 10:	Finanzierung der F&E-Ausgaben nach Sektoren	19
Abbildung 11:	FFG-Gesamtförderung in allen Programmen	
Abbildung 12:	Zukunftstechnologien aus Sicht der Vorarlberger Unternehmen	44

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die männliche Form steht.

Titelfoto Quelle: VIVIT

VORWORT

2015 hat die Vorarlberger Landesregierung mit „*Vorarlberg 2020+*“ eine umfassende Wissenschafts- und Forschungsstrategie vorgelegt und den strategischen Rahmen für die zukunftsorientierte Entwicklung des Standorts Vorarlberg definiert. Diese Strategie stellt den Leitfaden dar und soll dazu beitragen, attraktive Rahmenbedingungen für Vorarlberg als Wissenschafts- und Forschungsstandort zu schaffen bzw. diese zu erhalten und weiter zu entwickeln.

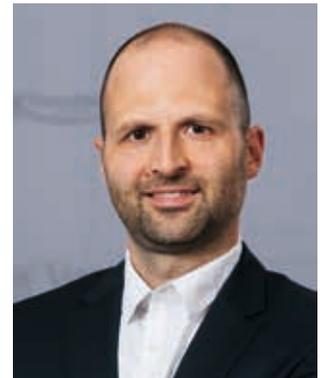
Im Herbst 2019 wurde beschlossen, eine Evaluierung der bisherigen Umsetzung und Wirkungen der Wissenschafts- und Forschungsstrategie durchzuführen. Die Evaluierung erfolgte in einem partizipativen Prozess, in dem Akteure aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft im Rahmen zweier Workshops sowie einer Unternehmensbefragung einbezogen wurden.

Es ist sehr erfreulich, dass nun sowohl was die Umsetzung als auch die Wirkungen der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie 2020+* betrifft, ein überaus positives Zeugnis ausgestellt werden kann. Die Evaluierung hat ergeben, dass in den vergangenen Jahren zahlreiche Maßnahmen und Aktivitäten gesetzt wurden, um den Wissenschafts- und Forschungsstandort Vorarlberg weiterzuentwickeln. Diese Aktivitäten haben dazu beigetragen, die Forschungsintensität und damit die hohe Innovationskraft in Vorarlberg weiter zu stärken.

Es wurden aber auch Vorschläge für mögliche zukünftige Aktivitäten eingebracht. So wurden thematische Schwerpunkte für Bereiche mit hoher Zukunftsrelevanz empfohlen und eine Intensivierung der Vernetzung der Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft angeregt. Die Evaluierung bildet somit eine wertvolle Grundlage, damit der Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort Vorarlberg gestärkt und weiterentwickelt wird um auch künftig zu den europäischen Top-Regionen zu zählen.



Dr. Barbara Schöbi-Fink
Landesstatthalterin



Mag. Marco Tittler
Landesrat

Executive Summary

Das Land Vorarlberg hat im Jahr 2015 eine umfassende *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+ (WiFo 2020+)* vorgelegt und damit den strategischen Rahmen für die zukunftsorientierte Entwicklung des Standorts Vorarlberg definiert.

Die Strategie stellt den Leitfaden für die Politik dar, um attraktive Rahmenbedingungen für Vorarlberg als Wissenschafts- und Forschungsstandort zu schaffen bzw. diese zu erhalten und weiter

zu entwickeln. Im Zentrum der Strategie stehen insbesondere der Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen sowie die kontinuierliche Anhebung der F&E-Quote Vorarlbergs.

Die *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* beinhaltet insgesamt 50 Maßnahmen in 16 Handlungsfeldern mit den folgenden sechs zentralen Zielen:

- > Weitere Stärkung des Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation für den Standort Vorarlberg
- > Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg
- > Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg
- > Bestmögliche Erschließung des Humanpotenzials und Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft
- > Weitere Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen
- > Weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Nachdem nun einige Jahre seit der Veröffentlichung der *WiFo 2020+* vergangen sind, in welchen eine Vielzahl an Maßnahmen und Aktivitäten zur Stärkung des Wissenschafts- und Forschungsstandorts umgesetzt wurden, und die Wissenschafts- und Forschungsstrategie für die nächste Programmperiode weiterentwickelt werden soll, wurde von der Vorarlberger Landesregierung beschlossen, eine Evaluierung der bisherigen Umsetzung und Wirkungen der *WiFo 2020+* durchzuführen. Die Evaluierung erfolgte in einem partizipativen Prozess, in dem Akteure aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft im Rahmen zweier Workshops sowie einer durch die WISTO durchgeführten Unternehmensbefragung einbezogen wurden.

Sowohl was die Umsetzung als auch die Wirkungen der *WiFo 2020+* betrifft, ist ein überaus positives Zeugnis auszustellen. In den vergangenen Jahren wurden zahlreiche Maßnahmen und Aktivitäten gesetzt, um den Wissenschafts- und Forschungsstand-

ort Vorarlberg weiterzuentwickeln. Diese Aktivitäten haben dazu beigetragen, die Forschungsintensität und damit die Innovationskraft in Vorarlberg zu stärken: Seit dem Jahr 2013 haben die F&E-Ausgaben im Land um knapp € 71 Mio. bzw. 29 % zugenommen und ein neues Rekordniveau erreicht. Die F&E-Quote, welche die Forschungsintensität einer Region widerspiegelt, ist in den vergangenen Jahren konstant gestiegen und hat mit 1,81 % ebenfalls einen neuen Höchstwert erreicht.

Zur Stärkung des Bewusstseins für Wissenschaft, Forschung und Innovation tragen eine Reihe an Veranstaltungen wie die Lange Nacht der Forschung, die innovation(night), der Innovationspreis des Landes Vorarlberg und andere Formate bei und machen Wissenschaft und Forschung für breite Bevölkerungsschichten zugänglich. Weiters bestehen vielfältige Initiativen wie zB die Legomindstorm Events, Codecamps oder die Kinderuni der FH Vor-

arlberg, um insbesondere Kinder und Jugendliche für technische Themen zu begeistern. Um das Thema in der Region weiter voranzutreiben, wurde 2019 zudem eine MINT-Strategie durch das Land Vorarlberg veröffentlicht.

Um Vorarlberg als Wissenschafts- und Forschungsstandort weiterzuentwickeln hat in den vergangenen Jahren ein erheblicher Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen stattgefunden. Unter anderem wurden mit der „Digital Factory“ ein neues Forschungszentrum für die digitale Transformation in der Produktion an der FH Vorarlberg geschaffen und ein neuer Forschungsschwerpunkt am Vorarlberger Kompetenzzentrum für die industrieorientierte Forschung V-Research eingerichtet. Im für die Region wichtigen Textilsektor wurde der Forschungsschwerpunkt für smarte Textilien weiter verstärkt, wozu auch die Einrichtung einer Stiftungsprofessur am ansässigen Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck beigetragen hat. Ebenso wurden die vielfältigen Forschungsaktivitäten im Bereich der Gesundheitswissenschaften sowie in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften fortlaufend unterstützt und forciert.

Ein wesentliches Ziel der *WiFo 2020+* war es, die F&E-Ausgaben auf Bundes-, Landes- und Unternehmensebene zu erhöhen. Auf Ebene der Landes- und Unternehmensausgaben für F&E war dieses Vorhaben erfolgreich: Die F&E-Ausgaben des Landes sind zwischen 2013 und 2017 um fast ein Drittel gestiegen, die Ausgaben der Vorarlberger Unternehmen erhöhten sich im selben Zeitraum sogar um € 84 Mio. bzw. 43 %. Allerdings konnten weiterhin nur in geringem Umfang F&E-Finanzierungen vom Bund generiert werden: Kein anderes Bundesland erhält weniger Mittel vom Bund als Vorarlberg, zudem war dessen Anteil an den F&E-Ausgaben des Bundes in den vergangenen Jahren sogar rückläufig.

Zur Stärkung des Humanpotenzials und der Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft wurden u.a. die Studienplätze an der FH Vorarlberg deutlich ausgebaut, zudem wurden von der FH und anderen Bildungseinrichtungen eine Reihe neuer Studiengän-

ge und Bildungsangebote implementiert. Ein weiterer Schritt zur Schaffung universitärer Bildungsstrukturen in der Region stellt die derzeit verfolgte Akkreditierung des Landeskonservatoriums als Privatuniversität dar. Einer systematischen Weiterentwicklung der Schulen in der Region wurde mit der Einrichtung des Instituts für Schulentwicklung an der PH Vorarlberg Rechnung getragen. Auch in der Erwachsenenbildung und Qualifizierung in Unternehmen war man aktiv, nicht zuletzt durch die Einrichtung der drei Qualifizierungsnetze WEST, Q-NNECT und DuS mit Kofinanzierung des Bundes insbesondere im Bereich der Digitalisierung.

Um die Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen zu stimulieren, unterstützt das Land Vorarlberg F&E-treibende Unternehmen durch finanzielle Förderungen. Der Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen im Land (zB durch die Digital Factory) hilft dabei, den Technologiebedarf der Unternehmen besser zu decken, was auch die bereits zahlreichen durchgeführten Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zeigen. Weitere Maßnahmen wurden insbesondere im Themenfeld Digitalisierung im Zuge der 2018 vorgestellten digitalen Agenda Vorarlbergs „vorarl<bytes>“ gesetzt. Zur Vernetzung der Unternehmen in den Bereichen neuer Geschäftsmodelle und Open Innovation wurde die Plattform V gegründet und zur Stärkung der Gründerszene die Initiative „Startupland“ geschaffen. Von den Unternehmen besonders positiv bewertet wurden auch die zahlreichen Services der WISTO, insbesondere im Bereich der Förderberatung.

Auch die Internationalisierung von Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten ist weiter vorangeschritten. Dazu beigetragen haben u.a. die Internationalisierungsstrategie der FH Vorarlberg sowie die Bildungs-, Forschungs- und Transferaktivitäten im Rahmen der Internationalen Bodensee-Hochschule. Strategische Partnerschaften mit internationalen Forschungsakteuren wurden von zahlreichen Vorarlberger Institutionen verstärkt und auch die Unternehmen kooperieren vielfach mit überregionalen bzw. internationalen Partnern.

Im Zuge der Evaluierung wurde auch ein erster Blick auf die Zukunft des Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsstandorts Vorarlberg geworfen und die eingebundenen Akteure zu den dafür wichtigen Handlungsbereichen und -bedarfen befragt. Die sechs Ziele der *WiFo 2020+* werden auch künftig von hoher Relevanz bleiben und sollten weiter bearbeitet werden. Hierfür wurde auch eine Reihe an Vorschlägen und Anregungen durch die Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft für mögliche zukünftige Aktivitäten eingebracht.

Wie bereits festgehalten sind die Umsetzung und Wirkungen der *WiFo 2020+* grundsätzlich sehr positiv zu beurteilen. Um den Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort Vorarlberg aber auch künftig zu stärken, weiterzuentwickeln und international wettbewerbsfähig zu gestalten, sind die Anstrengungen und Aktivitäten in allen sechs Zielen der Strategie weiter fortzuführen bzw. gegebenenfalls zu intensivieren.

Seit dem Beschluss der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* wurde eine Vielzahl an Maßnahmen und Aktivitäten durchgeführt, um den Wissenschafts-, Forschungs- und

Wirtschaftsstandort Vorarlberg weiterzuentwickeln und zu stärken. Die Evaluierungsergebnisse zeigen, dass die Umsetzung der *WiFo 2020+* in hervorragender und umfassender Weise gelungen ist und dadurch vielfältigste positive Wirkungen erzielt werden konnten.

Die *WiFo 2020+* wurde gemeinsam von zahlreichen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung umgesetzt und hat so eine breite Bewusstseinsbildung und regionale, überregionale wie internationale Vernetzung bewirkt. Die umfangreichen Aktivitäten zur Stärkung der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen und der F&E-Aktivitäten in der Region insgesamt haben wesentlich dazu beigetragen, die Forschungsintensität und damit die Innovationskraft in Vorarlberg zu stärken.

Anregungen und Empfehlungen für die Weiterentwicklung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie

Für die Weiterentwicklung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg werden folgenden erste Anregungen bzw. Empfehlungen ausgesprochen:

- > Weiterführung und gegebenenfalls Intensivierung der Aktivitäten in allen sechs Zielfeldern der *WiFo 2020+*
- > Thematische Schwerpunktsetzungen in Technologie- und Themenbereichen mit hoher Zukunftsrelevanz (zB in den Bereichen Digitalisierung, Advanced Materials, Energie- und Umwelttechnik)
- > Weiterer Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg entlang thematischer Schwerpunkte und Ansiedlung von Außenstellen überregionaler Hochschulen und Forschungseinrichtungen etwa durch Kooperation mit Hochschulen aus dem Ausland (zB im Rahmen der EU-Initiative Europäische Universitäten)
- > Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft vorantreiben (zB durch Einrichtung einer Matchmaking-Plattform)
- > Erarbeitung einer konkreten Handlungsagenda zur nachhaltigen Einwerbung von F&E-Mitteln des Bundes

1 Einleitung und Methodik

Das Land Vorarlberg hat im Jahr 2015 eine umfassende *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+ (WiFo 2020+)* vorgelegt und damit den strategischen Rahmen für die zukunftsorientierte Entwicklung des Standorts Vorarlberg definiert.

Seit der Veröffentlichung der Strategie ist eine Vielzahl an Aktivitäten, Programmen und Initiativen von zahlreichen Organisationen und Akteuren umgesetzt worden. Dies betrifft etwa den Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg, Initiativen zur Bewusstseinsbildung und Stärkung des Technikinteresses in der Bevölkerung, die Internationalisierung von F&E oder die Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale von Unternehmen sowie von Unternehmensgründungen. Weiters wurde eine Reihe neuer Strategien und Maßnahmenbündel entwickelt – beispielhaft werden die Digitale Agenda Vorarlberg „vorarl<bytes>“, die MINT-Strategie sowie die Fachhochschul-Strategie angeführt.

Das Arbeitsprogramm der Vorarlberger Landesregierung 2019-2024 sieht eine Weiterentwicklung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie vor. In diesem Rahmen ist eine Evaluierung der Umsetzung der aktuellen *WiFo 2020+* vorgesehen, mit deren Durchführung Pöchhacker Innovation Consulting GmbH (P-IC) vom Amt der Vorarlberger Landesregierung beauftragt wurde.

Zur Evaluierung der Umsetzung und der Wirkungen der *WiFo 2020+* wurden neben einer gesamtheitlichen Betrachtung der Entwicklung des Wissenschafts- und Wirtschaftsstandortes Vorarlberg im Zuge einer makroökonomischen Analyse die zahlreichen gesetzten Initiativen und Maßnahmen in den sechs Zielen und 16 Handlungsfeldern der Strategie analysiert. Die Wirkungen der zahlreichen Aktivitäten auf die Wissenschafts- und Unternehmensebene wurden durch die Einbeziehung von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen einer Unternehmensbefragung sowie zweier Workshops erhoben und dabei gleichzeitig auch ein Blick auf die Zukunft und die Weiterentwicklung der *WiFo 2020+* gerichtet.

Grundlage für die Evaluierung bildeten vier zentrale Arbeitsschritte: 1) Die Durchführung einer makroökonomischen Analyse zu den Entwicklungen in den Bereichen Wirtschaft und Forschung in Vorarlberg, 2) die Analyse der implementierten Maßnahmen und Wirkungen auf Basis von umfangreichen Unterlagen, welche durch das Land Vorarlberg bereitgestellt wurden, sowie weiterführenden Recherchen, 3) eine Online-Befragung unter den Vorarlberg Unternehmen (Durchführung durch WISTO) sowie 4) zwei interaktive Workshops mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft im Jänner 2020.

2 Die Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+

In ihrem Arbeitsprogramm 2014-2019 „Vorarlberg gemeinsam gestalten“ hatte sich die Vorarlberger Landesregierung das Ziel gesetzt, Forschung und Entwicklung in Vorarlberg zu intensivieren und die Rahmenbedingungen für die Entwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Vorarlberg zu verbessern, um damit einen wesentlichen Beitrag für die wirtschaftliche und gesellschaftliche Entwicklung Vorarlbergs zu leisten.

Vor diesem Hintergrund hat das Land Vorarlberg im Jahr 2014 die Abteilung Wissenschaft und Weiterbildung (IIb) und die Abteilung Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten (VIa) mit der Erstellung der „Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+“ für Vorarlberg beauftragt. Diese sollte in Ergänzung zum „Leitbild 2010+. Wirtschaft. Vorarlberg“ die Handlungslinien für die Gestaltung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationspolitik definieren.

In einem breit angelegten Prozess zur Erstellung der Strategie wurden die Positionen und Perspektiven der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie der Unternehmen und weiterer relevanter Stakeholder berücksichtigt. So wurden etwa Gespräche mit Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Interessensvertretern geführt und ein gemeinsamer Workshop abgehalten, in dem die Strategie diskutiert und weiterentwickelt wurde.

Die *WiFo 2020+* stellte den Leitfaden für die Politik dar, um attraktive Rahmenbedingungen für Vorarlberg als Wissenschafts- und Forschungsstandort zu schaffen bzw. zu erhalten und diese weiter zu entwickeln. Im Zentrum der Strategie standen der Ausbau der gering ausgeprägten universitären Wissenschafts- und Forschungsstrukturen sowie die kontinuierliche Anhebung der F&E-Quote Vorarlbergs.



Abb. 1: Die sechs Zielfelder der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+

2.1 Die Ziele und Handlungsfelder der WiFo 2020+

Der Aufbau der Wissenschafts- und Forschungsstrategie gestaltete sich nach den nachstehenden sechs Zielbereichen mit 16 Handlungsfeldern und rund 50 konkreten Maßnahmen, die in weiterer Folge dargestellt werden.

Ziel 1: Weitere Stärkung des Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation für den Standort Vorarlberg

Durch bewusstseinsbildende Maßnahmen für Wissenschaft, Forschung und Innovation sollte die breite Öffentlichkeit in Vorarlberg für die Bedeutung dieser Themen zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung Vorarlbergs sensibilisiert werden. Im Fokus standen dabei insb. Maßnahmen, welche auf Kinder und Jugendliche abzielten, um deren Interesse für Wissenschaft und Forschung zu wecken, sowie die Bekanntmachung der Forschungsaktivitäten in Vorarlberg. Durch die Schaffung eines größeren Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation sollte ein wissenschafts- und forschungsfreundliches Klima in der Öffentlichkeit gefördert und damit positive Wirkungen für den Standort Vorarlberg erzielt werden.

Vor diesem Hintergrund wurde in der Wissenschafts- und Forschungsstrategie das folgende Handlungsfeld definiert:

- > Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Wissenschaft, Forschung und Innovation und Schaffung eines forschungsfreundlichen Klimas

Ziel 2: Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg

Gerade vor dem Hintergrund der gering ausgeprägten universitären Strukturen in Vorarlberg standen die bedarfsgerechte Weiterentwicklung und der Ausbau von bestehenden Forschungseinrichtungen in Vorarlberg im Mittelpunkt der *WiFo 2020+*. Als wesentlich für die weitere Stärkung der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg wurde dabei auch die Einwerbung von strukturbildenden Forschungsfördermitteln des Bundes betrachtet (zB im Rahmen von COMET, Josef Ressel-Zentren, CD-

Labors). Weiters sollten die vielfältigen Forschungseinrichtungen und –initiativen im Bereich der Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften erhalten, gebündelt und ausgebaut werden.

In diesem Rahmen wurden folgende Handlungsfelder definiert:

- > Bedarfsgerechter Ausbau der bestehenden überbetrieblichen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- > Verstärkte Nutzung strukturbildender Forschungsförderprogramme
- > Gezielter Ausbau und Bündelung der vielfältigen Forschungsaktivitäten in den Wissenschafts- und Forschungsstrukturen, insbesondere im GSK-Bereich

Ziel 3: Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg

In der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* wurde weiters das Ziel ausgegeben, die F&E-Ausgaben sowohl auf öffentlicher als auch auf Seite des Unternehmenssektors zu steigern. Neben einer Erhöhung der Landesausgaben für F&E wurde dabei auch eine deutliche Steigerung der Bundesausgaben für F&E in Vorarlberg als notwendig erachtet.

In diesem Sinne wurden in Anlehnung an die Finanzierungsquellen folgende drei Handlungsfelder definiert:

- > Erhöhung der Bundesausgaben für F&E in Vorarlberg
- > Erhöhung der F&E-Ausgaben auf Landesebene
- > Erhöhung der F&E-Ausgaben der Vorarlberger Unternehmen

Ziel 4: Bestmögliche Erschließung des Humanpotenzials und Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft

Die Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften und ein „Brain drain“ (also der Wegzug von Fachkräften aus der Region) von selbigen wurden in der *WiFo 2020+* als wesentliche Herausforderungen für den Standort Vorarlberg gesehen. Daher wurden eine bestmögliche Schulbildung, eine qualifizierte Lehrlingsausbildung und eine Erhöhung der Akademikerquote als Ziele ausgegeben. Um diese zu erreichen, sollten die schulische Bildung sowie die akademische PädagogInnenbildung, das wirtschaftlich-technische Studienangebot der FH Vorarlberg

sowie berufsbildende Angebote mit Fokus auf die Bedarfe des Arbeitsmarkts gestärkt werden. Hierbei war auch die Erschließung von Synergiepotenzialen zwischen den Vorarlberger Hochschulen und Bildungseinrichtungen vorgesehen. Ebenso wurde neben der Ausbildung von Fachkräften in Vorarlberg selbst auch das Thema der internationalen Fachkräfte und der Rückkehrer aus anderen Bundesländern oder dem Ausland als bedeutend betrachtet, um das Humanpotenzial in Vorarlberg zu stärken.

Dementsprechend wurden in der Strategie folgende Handlungsfelder festgeschrieben:

- > Bedarfsorientierter Ausbau des wissenschaftlichen Bildungsangebots
- > Nutzung von Synergiepotenzialen im Bereich der Aus- und Weiterbildung
- > Verstärkte Kommunikation der Standortattraktivität für internationale Fachkräfte und „RückkehrerInnen“ aus Wissenschaft, Forschung und Entwicklung

Ziel 5: Weitere Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen

Für die internationale Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen ist deren Innovationskraft ein zentraler Faktor. Aus diesem Grund definierte die *WiFo 2020+* die Hebung der Forschungs- und Innovationspotenziale der Vorarlberger Unternehmen. Im Fokus standen diesbezüglich die Stärkung des unternehmensinternen Kompetenzaufbaus im Bereich Forschung und Innovation durch niedrigschwellige Förderungen und Vernetzungsaktivitäten. Weiters sollte der Technologiebedarf der Vorarlberger Unternehmen durch eine Weiterentwicklung der Forschungseinrichtungen in Vorarlberg sowie durch die Unterstützung bei der Kooperation mit überregionalen F&E-Einrichtungen besser gedeckt werden. Schließlich spricht die *WiFo 2020+* auch das Thema wissens- und technologieintensive Gründungen an, welche durch bewusstseinsbildende Maßnahmen, Förderungen und eines Ausbaus des Unterstützungsportfolios forciert werden sollten.

Als Handlungsfelder zur Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale wurden in der *WiFo 2020+* festgelegt:

- > Niederschwellige Förderungen für F&E-treibende Unternehmen
- > Stärkung der innerbetrieblichen Innovationskompetenz
- > Bedeckung des Technologiebedarfs der Vorarlberger Unternehmen
- > Stimulierung von wissens- und technologieorientierten Gründungen

Ziel 6: Weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Da Vorarlberg selbst über eher gering ausgeprägte Wissenschafts-, Forschungs- und universitäre Strukturen verfügt, wurde eine weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten als wesentliche Chance für die Stärkung von F&E in Vorarlberg gesehen. Als Ziele wurden ausgegeben, die internationalen Kooperationen der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen im Bodenseeraum und darüber hinaus zu intensivieren, sowie auch überregionale bzw. internationale Kooperationsvorhaben von Unternehmen zu forcieren und zu unterstützen.

Als Handlungsfelder wurden definiert:

- > Intensivierung der internationalen Kooperationen der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen
- > Ausbau der Kooperationen mit wirtschaftsrelevanten F&E-Einrichtungen rund um Vorarlberg

3 Entwicklung des Wirtschafts- und Forschungsstandorts Vorarlberg

Bevor die eigentliche Evaluierung der Umsetzung der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* erfolgte, wurde eine makroökonomische Analyse zur Entwicklung des Wirtschafts- und Forschungsstandorts Vorarlberg durchgeführt. Im Fokus standen dabei die Entwicklungen in den Bereichen Bildung und Wirtschaft sowie insbesondere in den Forschungsaktivitäten.

3.1 Bevölkerungsentwicklung, Bildung und Arbeitsmarkt

3.1.1 Bevölkerungsentwicklung

Anfang des Jahres 2019 zählte Vorarlberg gemäß den Angaben der Statistik Austria 394.297 Einwohner. Dies entspricht 4,5 % der gesamten Einwohner in Österreich. Seit Beginn des Jahres 2014 ist die Vorarlberger Bevölkerung um 5,1 % bzw. 19.015 Personen gewachsen, damit weist das Bundesland eine deutlich dynamischere Bevölkerungsentwicklung auf als dies auf bundesweiter Ebene der Fall ist (+4,1 %). Nur in Wien ist die Bevölkerung relativ gesehen seit 2014 noch schneller gewachsen (+7,1 %).

2018 zeigte Vorarlberg sowohl eine positive Wanderungsbilanz (+2.556 mehr zugewanderte als abgewanderte Personen) als auch eine positive Geburtenbilanz (+1.221 mehr Geburten als Sterbefälle). Neben Vorarlberg weisen lediglich Wien, Tirol, Oberösterreich und Salzburg ebenfalls eine positive Geburtenbilanz auf. Insgesamt verzeichnete Vorarlberg 2018 9.613 Zuzüge, davon 6.840 aus dem Ausland und 2.773 aus anderen Bundesländern.

Vorarlberg ist ein „junges“ Bundesland: Anfang 2019 waren 21,5 % der Bevölkerung unter 20 Jahre alt, österreichweit waren es nur 19,4 %. Damit wies Vorarlberg von allen österreichischen Bundesländern den höchsten Anteil an Kindern und Jugendlichen auf.

17,3 % der Bevölkerung in Vorarlberg sind 65 Jahre oder älter, auch hier zeigt das Bundesland deutlich positivere Kennzahlen als auf bundesweiter Ebene, wo 18,8 % dieser Altersgruppe angehören.

3.1.2 Bildungskennzahlen

Vorarlberg ist selbst kein Universitätsstandort, was sich in der Erstimmatrikulationsquote an Universitäten bemerkbar macht. In Vorarlberg sind 18,3 % der Bevölkerung im Alter von 18 bis 21 Jahren Studierende, österreichweit sind es 26,7 % (Stand Wintersemester 2017/18). Die Studierendenquote an Universitäten liegt bei 15,9 inländischen Studierenden auf 100 inländische Personen im Alter von 18 bis 25 Jahren, hier sind es österreichweit 29,8. Bezüglich beider Indikatoren liegt Vorarlberg im bundesweiten Vergleich an letzter Stelle, was zum Teil auch darauf zurückzuführen sein könnte, dass die Studierenden ins benachbarte Ausland ausweichen.

Wie die Studierendenquoten an Universitäten liegen auch die Studienbeginn- sowie die Studierendenquote an Fachhochschulen in Vorarlberg unter dem österreichischen Durchschnitt. Die Studienbeginnquote an Fachhochschulen liegt in Vorarlberg bei 18,3 % der 18-21-Jährigen, österreichweit beträgt diese 26,7 %. Die Studierendenquote an Fachhochschulen (% der inländischen

Bevölkerung im Alter von 18-25 Jahren) beläuft sich in Vorarlberg auf 4,7 %, österreichweit liegt sie bei 6,3 %.

Dementsprechend liegt auch die Tertiärquote, also der Anteil der 25-64-Jährigen mit einem Hochschul- oder vergleichbaren Abschluss (ISCED-Klassen 5-8) in Vorarlberg unter dem bundesweiten Durchschnitt. 2017 verfügten in Vorarlberg 25,9 % der entsprechenden Altersgruppe über eine tertiäre Ausbildung, österreichweit waren es 29,9 %. Im Zeitverlauf zeigt sich allerdings eine positive Entwicklung in Vorarlberg: 2014 lag die Tertiärquote bei 24,6 % und ist seitdem um 1,3 %-Punkte gestiegen. Positiv fallen die Kennzahlen zur Weiterbildung in Vorarlberg aus: 15,2 % der Vorarlberger im Alter von 25 bis 64 Jahren absolvierten 2017 eine Aus- oder Weiterbildung. Hinter Wien ist dies der zweithöchste Wert aller Bundesländer.

Das Land gab 2017 insgesamt € 305,6 Mio. für Bildung aus. Der Großteil entfiel mit € 235,0 Mio. auf allgemeinbildende Schulen, € 31,0 Mio. gingen an Berufsschulen, € 5,6 Mio. an berufsbildende mittlere Schulen (BMS) und berufsbildende höhere Schulen (BHS) sowie € 11,1 Mio. an der Fachhochschule, die restlichen Mittel verteilen sich auf Kindertagesheime, allgemeinbildende höhere Schulen und die Verwaltung. Weitere € 223,8 Mio. an Bildungsausgaben wurden von den Gemeinden investiert.

3.1.3 Arbeitsmarkt

Die Zahl der Erwerbstätigen¹ in Vorarlberg (Erhebung nach Arbeitsort) belief sich im Jahr 2017 auf insgesamt 204.800 Personen. Dies entspricht 4,4 % aller Erwerbstätigen in Österreich. In den vergangenen Jahren ist die Erwerbstätigkeit im Bundesland deutlich gestiegen, seit 2013 hat diese um 6,6 % bzw. 9.100 Personen zugenommen, innerhalb von zehn Jahren (Erwerbstätige 2007: 180.000) sogar um rund 25.000 Personen bzw. fast 14 %.²

In Vorarlberg lag die Erwerbstätigenquote der 15-64-Jährigen im Jahr 2017 unter den Männern bei 78,9 %, was nach Oberösterreich (79,5 %) der zweithöchste Wert aller Bundesländer ist (österreichweit sind durchschnittlich 75,1 % der Männer erwerbstätig). Bei den Frauen in Vorarlberg liegt die Erwerbstätigenquote bei 69,1 %, auch dies ist deutlich über dem nationalen Durchschnitt von 67,8 %. Die Zahl der unselbstständig Beschäftigten lag in Vorarlberg 2017 im Jahresdurchschnitt bei 162.343 Personen, gegenüber dem Jahr 2013 ist deren Zahl um fast 11.000 Beschäftigte gestiegen. Prozentual entspricht dies einem Wachstum in diesem Zeitraum von 7,1 %, damit liegt Vorarlberg diesbezüglich deutlich über dem österreichweiten Wachstum von 4,9 % im selben Zeitraum.

Die Arbeitslosenquote unter den Männern (ab 15 Jahre) in Vorarlberg ist mit 4,7 % eine der niedrigsten in ganz Österreich (7,0 %) und nur in Tirol und Oberösterreich (je 4,6 %) noch geringer. Bei den Frauen ist die Arbeitslosenquote mit 5,4 % sogar die zweitniedrigste (nach Oberösterreich mit 4,9 %).

¹ Erwerbstätige umfassen sowohl Selbstständige als auch unselbstständig Beschäftigte

² Quelle: Abgestimmte Erwerbsstatistik der Statistik Austria

3.2 Wirtschaftliche Entwicklung

3.2.1 Entwicklung des Bruttoregionalprodukts

Gemäß der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung der Statistik Austria belief sich das Bruttoregionalprodukt (BRP) Vorarlbergs im Jahr 2017 auf € 17,5 Mrd. (zu laufenden Preisen), was 4,7 % des gesamten österreichischen Bruttoinlandsprodukts (BIP) entspricht. Gemessen an der Bevölkerung, wo Vorarlberg 4,5 % der gesamten österreichischen Einwohner stellt, weist das Bundesland damit eine überdurchschnittlich hohe Wertschöpfung aus. Gegenüber dem Vorjahr ist das BRP Vorarlbergs 2017 um 1,7 % gestiegen (reale Veränderung). Im Vergleich zu den anderen Bundesländern zeigt Vorarlberg ein etwas langsames Wachstum (allerdings ausgehend von einem hohen Niveau), in Kärnten stieg das BRP etwa um 4,5 %, im Burgenland und in der Steiermark jeweils um 3,5 %. Das österreichische BIP stieg im selben Zeitraum um 2,6 % an, u.a aufgrund eines geringeren Wachstums in Wien (+1,8 %) und Niederösterreich (+2,0 %).

In der Pro Kopf-Betrachtung weist Vorarlberg einen der höchsten Wertschöpfungsbeträge unter allen Bundesländern auf: 2017 lag das BRP bei € 44.900 pro Kopf, österreichweit betrug das Niveau € 42.100. Nur Wien und Salzburg (je € 50.000) sowie Tirol weisen ein noch höheres BRP pro Kopf auf. Seit dem Jahr 2013 ist das BRP pro Kopf in Vorarlberg um € 4.500 bzw. 11,1 % gestiegen und damit um etwa einen Prozentpunkt stärker als auf nationaler Ebene.

3.2.2 Wirtschaftsstruktur

In keinem anderen Bundesland ist der industrielle Sektor dermaßen stark ausgeprägt wie in Vorarlberg: Laut Arbeitsstättenzählung der Statistik Austria waren im Jahr 2017 insgesamt 14,4 % aller Arbeitsstätten in Vorarlberg dem Sektor Industrie und Gewerbe zuzuordnen. Der nationale Schnitt liegt bei 10,9 %, der nächsthöchste Anteil findet sich in Oberösterreich bzw. Tirol mit je 12,3 %. Der Sektor Land- und Forstwirtschaft ist in Vorarlberg nur sehr gering ausgeprägt (7,0 %), nur in Wien ist dieser noch geringer. 78,5 % der Arbeitsstätten in Vorarlberg sind Dienstleistungsbetriebe.



Abb. 2: Vorarlberg – Bruttoregionalprodukt (in € Mio.) und jährliche Wachstumsraten (real, in %) Quelle: Statistik Austria

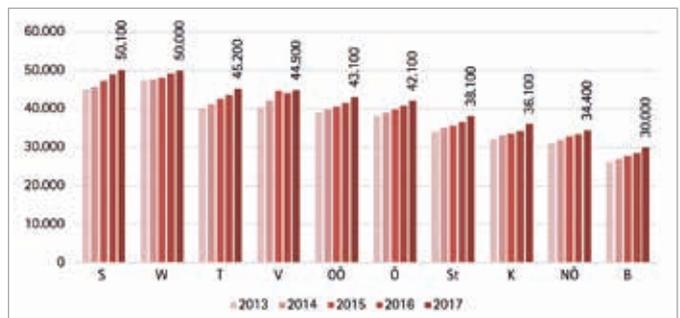


Abb. 3: Bruttoregionalprodukt je Einwohner im Bundesländervergleich (in €) Quelle: Statistik Austria

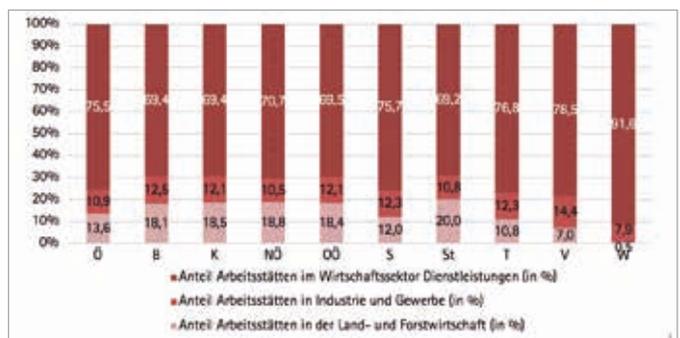


Abb. 4: Wirtschaftsstruktur in den Bundesländern (Anteil der Arbeitsstätten, 2017) Quelle: Statistik Austria

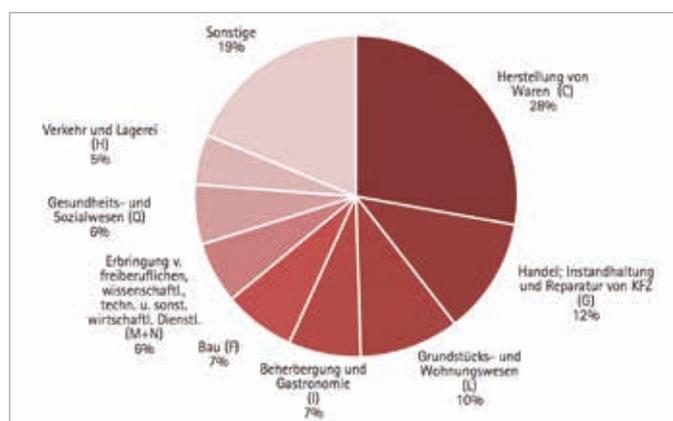


Abb. 5: Bruttowertschöpfung in Vorarlberg nach Wirtschaftszweigen (2017, in % des BRP)
Quelle: Statistik Austria

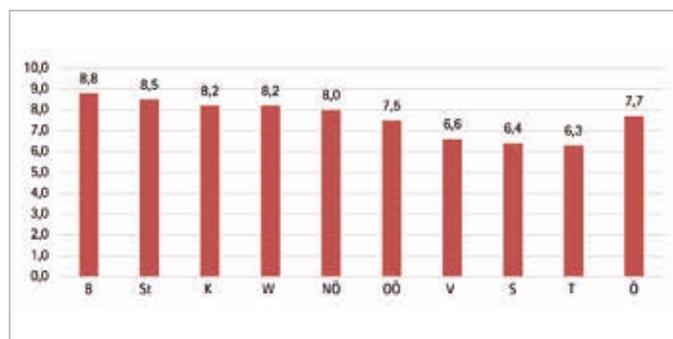


Abb. 6: Neugründungsrate 2017 (Neugründungen als % der aktiven Unternehmen)
Quelle: Statistik Austria

Bestätigt wird dieses Bild bei der Betrachtung der Bruttowertschöpfung des Jahres 2017 nach Wirtschaftszweigen entsprechend der NACE-Klassifikation. Demnach entfielen 28 % der Vorarlberger Bruttowertschöpfung dieses Jahres auf die Herstellung von Waren, die damit den mit Abstand größten Wirtschaftszweig in Vorarlberg darstellt. Weitere 12 % der Wertschöpfung wurden durch den Handel, die Instandsetzung sowie Reparaturen von KFZ erbracht, 10 % entfielen auf das Grundstücks- und Wohnungswesen sowie je 7 % auf die Beherbergung und Gastronomie und die Bauwirtschaft.

5.600 Personen waren 2017 in Vorarlberg in der Land- und Forstwirtschaft beschäftigt, 63.300 im produzierenden Sektor sowie 135.900 Personen im Dienstleistungssektor. Mit 30,9 % aller Beschäftigten, die im produzierenden Sektor angestellt sind, zeigt sich auch hier wieder die besondere Rolle der Industrie in der Vorarlberger Wirtschaft. Zum Vergleich: Österreichweit beläuft sich der diesbezügliche Beschäftigungsanteil des produzierenden Sektors auf 21,5 %.

3.2.3 Unternehmensdemographie

2017 zählte die Statistik Austria in Vorarlberg 24.292 aktive Unternehmen, was 4,4 % aller aktiven Unternehmen in Österreich entspricht. Die Zahl der Unternehmensneugründungen lag laut Statistik Austria 2017 in Vorarlberg bei 1.605, in den beiden Jahren zuvor waren es etwa genauso viele (jeweils 1.617 in 2016 und 2015). Die Neugründungsrate lag somit in Vorarlberg bei 6,6 % und damit leicht unter den Vorjahreswerten (6,7 %) sowie unter dem österreichweiten Durchschnitt von 7,7 %.

3.3 Forschung & Entwicklung

In den vergangenen Jahren sind die Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg (ausgewertet nach Hauptstandort der Unternehmen) erheblich gestiegen, die aktuellsten Daten aus der F&E-Erhebung von Statistik Austria für das Jahr 2017 (veröffentlicht im Sommer 2019) zeigen, dass in Vorarlberg zuletzt € 314,7 Mio. in F&E investiert wurden.³ Seit dem Jahr 2013 haben die F&E-Ausgaben damit um knapp € 71 Mio. bzw. 29 % zugenommen. Gegenüber dem Jahr 2009 ist sogar ein Anstieg um fast € 110 Mio. bzw. knapp 54 % zu verzeichnen.

Die F&E-Ausgaben des Jahres 2017 in Vorarlberg belaufen sich auf 1,81 % des Bruttoregionalprodukts (BRP) des Bundeslands. Im Zeitverlauf ist eine zunehmende F&E-Intensität in der Region zu verzeichnen, die F&E-Quote hat sich in den vergangenen Jahren sehr positiv entwickelt und ist von 1,64 % des BRP in 2013 auf 1,81 % in 2017 gestiegen. Jedoch liegt die F&E-Quote Vorarlbergs weiterhin einigermaßen deutlich unter der österreichischen F&E-Quote von 3,05 %. Allerdings ist hier ebenfalls positiv festzuhalten, dass die F&E-Quote von Vorarlberg zwischen 2015 und 2017 überdurchschnittlich gestiegen ist, bundesweit blieb die F&E-Quote dagegen unverändert, während sie in fünf Bundesländern (Steiermark, Wien, Kärnten, Tirol und Burgenland) sogar rückläufig war.

Auch bei den F&E-Ausgaben gewichtet durch die Bevölkerung ist in Vorarlberg ein positiver Trend festzustellen. Diese erhöhten sich von € 652,2 je Einwohner im Jahr 2013 auf € 806,3 je Einwohner in 2017, was einem Anstieg um knapp 24 % entspricht. Im Bundesländervergleich liegt Vorarlberg bei den F&E-Ausgaben pro Kopf im Mittelfeld und etwa vor Salzburg und Niederösterreich. Österreichweit werden je Einwohner € 1.283,6 für F&E ausgegeben.

Der größte Teil der F&E-Ausgaben in Vorarlberg entfällt auf den Unternehmenssektor, der 2017 insgesamt € 279,7 Mio. in For-

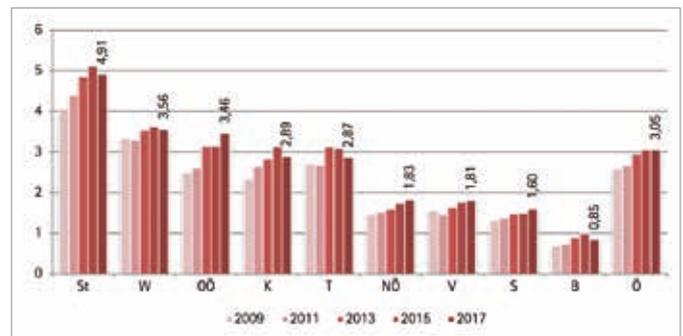


Abb. 7: F&E-Quote im Bundesländervergleich (2009–2017, in % des BRP)

Quelle: Statistik Austria

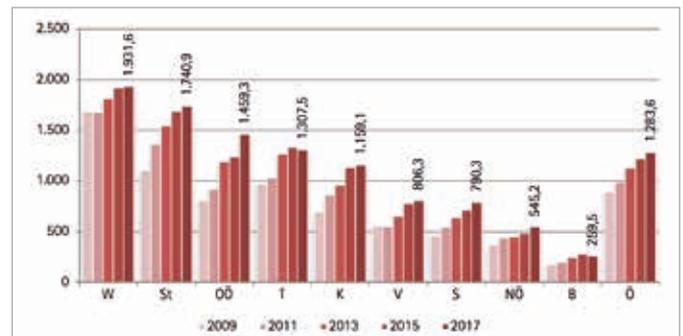


Abb. 8: Bruttoinlandsausgaben für F&E pro Kopf 2009–2017 (in €, nach Hauptstandort der Unternehmen)

Quelle: Statistik Austria

³ Die Forschungsausgaben umfassen die F&E-Finanzierung durch Unternehmen, und dem öffentlichen Sektor (Bund, Land, Gemeinden sowie weitere öffentliche Institutionen), dem privaten gemeinnützigen Sektor, dem Hochschulsektor, der EU sowie Akteure aus dem Ausland.

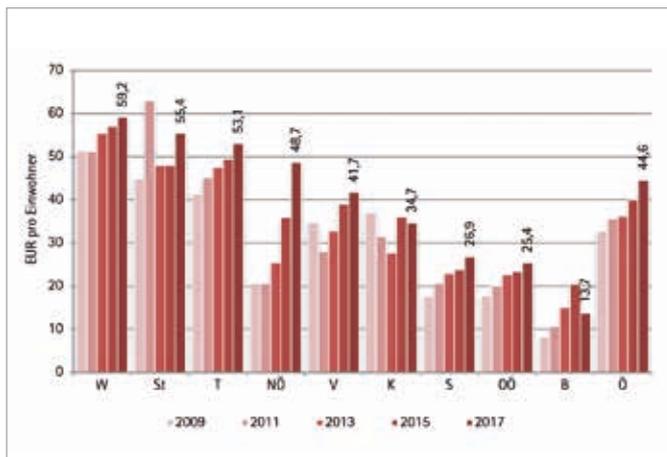


Abb. 9: F&E-Finanzierung durch die Bundesländer pro Kopf (2009–2017, in €, nach Hauptstandort der Unternehmen)
Quelle: Statistik Austria

schung und Entwicklung investierte. Damit finanzieren die Vorarlberger Unternehmen fast 89 % der F&E-Aufwendungen im Bundesland. Seit dem Jahr 2013 sind die F&E-Ausgaben der Unternehmen um € 84 Mio. bzw. um fast 43 % gestiegen. Gemessen an der Einwohnerzahl wenden die Vorarlberger Unternehmen € 716,6 pro Kopf auf, im Bundesländervergleich sind dies die vierthöchsten F&E-Ausgaben und mehr, als die Unternehmen im bundesweiten Schnitt in F&E investieren (€ 701,6 pro Kopf).

Die Ausgaben des Landes für F&E sind in den vergangenen Jahren ebenfalls deutlich gestiegen und beliefen sich im Jahr 2017 auf € 16,3 Mio. Im Vergleich zum Jahr 2013, als die Ausgaben € 12,3 Mio. betragen, ist die F&E-Finanzierung durch das Land um fast ein Drittel gestiegen. Im Pro-Kopf-Vergleich liegen die Landesausgaben für F&E in Vorarlberg mit € 41,7 je Einwohner knapp unter dem Österreichschnitt von € 44,6 pro Kopf und an fünfter Stelle unter den Bundesländern.

Relativ gering fällt dagegen die F&E-Finanzierung durch den Bund in Vorarlberg aus. 2017 ergingen € 4,1 Mio. vom Bund nach Vorarlberg, kein anderes Bundesland erhielt weniger Mittel. Im Vergleich zum Jahr 2015 (€ 23 Mio.) gingen die Bundesmittel um fast 19 Mio. zurück, allerdings ist dabei darauf hinzuweisen, dass dies v.a. auf eine Umstellung der Zurechnung der Finanzierung bei der aktuellen F&E-Erhebung zurückzuführen ist: Seit der F&E-Erhebung 2017 werden die F&E-Aufwendungen im Rahmen der Forschungsprämie nicht mehr dem Bund sondern dem Unternehmenssektor zugewiesen. Die Ausgaben des Bundes beliefen sich in Vorarlberg 2017 somit auf € 10,6 pro Kopf – ebenfalls der niedrigste Wert unter allen Bundesländern. Insgesamt erhielt Vorarlberg nur 0,17 % der vom Bund bereitgestellten F&E-Mittel im Jahr 2017. Aus EU-Mitteln flossen 2017 insgesamt übrigens € 1,85 Mio. nach Vorarlberg, weitere € 5,4 Mio. investieren Akteure aus dem Ausland.

2018 konnten Unternehmen und weitere Akteure aus Vorarlberg € 17,1 Mio. an Fördermitteln von der FFG einwerben, im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einem leichten Rückgang. Der An-

teil Vorarlbergs an den kumulierten FFG-Gesamtförderungen aller Bundesländer in den Jahren 2014-2018 liegt bei 2,9 %. Gemessen an der Einwohnerzahl entfallen auf 100.000 Einwohner in Vorarlberg € 4,3 an FFG-Fördermitteln.

Aus den Basisprogrammen der FFG erhielten Forschungsakteure aus Vorarlberg € 14,3 Mio. in 2018, etwa genauso viel wie im Vorjahr und 4,8 % der Gesamtfördermittel der FFG in den entsprechenden Programmen. Dabei zählt Vorarlberg zu den wenigen Bundesländern, in denen kein deutlicher Rückgang bei den Förderungen zwischen 2017 und 2018 zu verzeichnen ist, wie zB in der Steiermark, Tirol, Kärnten und Salzburg.

Aufgrund der fehlenden universitären Strukturen erhält Vorarlberg kaum Mittel aus dem FWF (ca. € 0,2 Mio. in 2018). Insgesamt bewilligte der FWF im Jahr 2018 € 230,7 Mio. an Fördermitteln, wobei der Großteil nach Wien geht: Mehr als die Hälfte der Mittel entfiel seit 2014 auf Wien (58,3 %), Vorarlberg erhielt ca. 0,1 % der Mittel.

Von den österreichweit eingeworbenen Fördermitteln aus dem Programm Horizon 2020 (Stand März 2019) entfallen 0,7 % auf Vorarlberger Unternehmen und Einrichtungen. Insgesamt konnten diese € 8,2 Mio. einwerben – seit dem Beginn des Programms sind 23 Beteiligungen aus Vorarlberg verzeichnet.

Von den gesamten F&E-Ausgaben in Vorarlberg des Jahres 2017 entfielen 4,3 % auf die Grundlagenforschung (€ 13,4 Mio.), 24,6 % auf die angewandte Forschung (€ 76,3 Mio.) sowie 71,1 % auf die experimentelle Entwicklung (€ 220,0 Mio.).⁴ Damit dominiert die experimentelle Entwicklung das Forschungsgeschehen eindeutig, nur in Kärnten ist der entsprechende Anteil mit 77,1 % noch höher. Im Bundesschnitt entfallen 17,9 % auf die Grundlagenforschung,

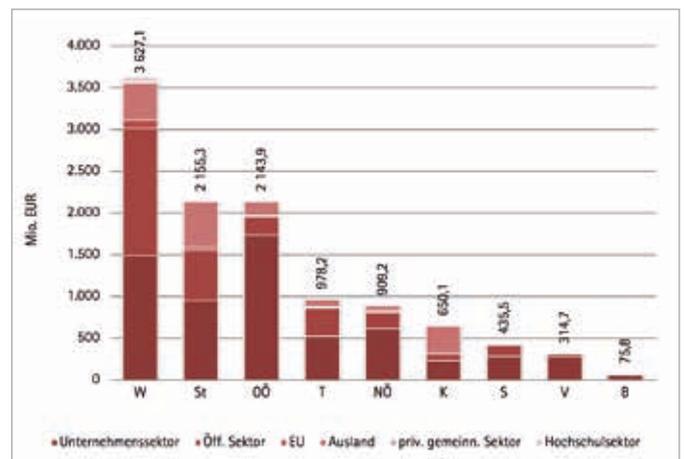


Abb. 10: Finanzierung der F&E-Ausgaben nach Sektoren (2017, in € Mio., nach Hauptstandort der Unternehmen)
Quelle: Statistik Austria

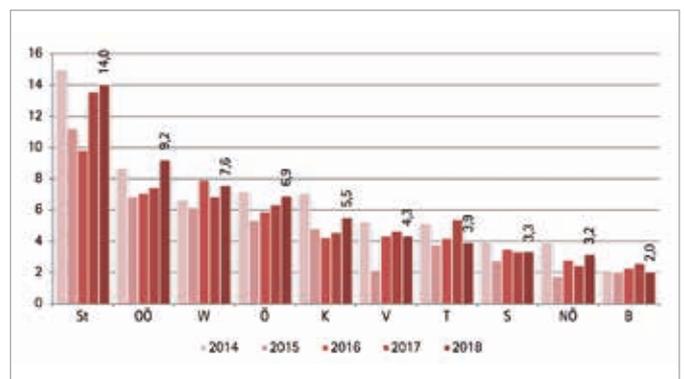


Abb. 11: FFG-Gesamtförderung in allen Programmen (2014-2018, in € Mio. je 100.000 Einwohner)
Quelle: FFG

⁴ Die Differenz der kumulierten F&E-Ausgaben nach Forschungsarten (€ 309,7 Mio.) zu den weiter oben angeführten Gesamtausgaben für F&E in Vorarlberg ergibt sich dadurch, dass von Statistik Austria bei der Statistik zu den F&E-Ausgaben nach Forschungsarten die Ausgaben der Landeskrankenhäuser nicht berücksichtigt werden, bei den Gesamtausgaben für F&E sind diese dagegen inkludiert.

33,5 % auf die angewandte Forschung und 48,6 % auf die experimentelle Entwicklung. Die Zusammensetzung in Vorarlberg lässt sich auf den hohen Beitrag der Unternehmen zu den Forschungsausgaben im Land sowie die fehlenden universitären Strukturen zurückführen, da v.a. Universitäten Grundlagenforschung betreiben, Unternehmen dagegen v.a. neue Produkte und Verfahren entwickeln, was meist unter den Bereich experimentelle Entwicklung fällt.

4 Evaluierung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+

Die Evaluierung der Implementierung sowie der Wirkungen der *WiFo 2020+* erfolgte neben der Sichtung und Bewertung der durchgeführten Maßnahmen in einem partizipativen Prozess unter Einbindung der Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft sowie relevanter Stakeholder. Die Grundlage bildeten drei zentrale Arbeitsschritte: 1) Die Analyse der implementierten Maßnahmen und Wirkungen auf Basis von umfangreichen Unterlagen, welche durch das Land Vorarlberg bereitgestellt wurden, sowie weiterführenden Recherchen und Auswertungen, 2) eine Online-Befragung unter den Vorarlberg Unternehmen sowie 3) zwei interaktive Workshops mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft.

Analyse von Unterlagen, Maßnahmen sowie Zahlen & Daten

In einem ersten Schritt zur Evaluierung der *WiFo 2020+* erfolgte die Analyse von Unterlagen, welche vom Auftraggeber bereitgestellt wurden (zB Tätigkeitsberichte, Programmdokumente, Medien- und Informationsunterlagen), sowie weiterführende Recherchen, um einen Überblick über die durchgeführten Maßnahmen und die Umsetzung der Strategie zu erhalten. Weiters wurden zusätzliche Zahlen und Fakten recherchiert und ausgewertet (siehe auch Kapitel zur makroökonomischen Entwicklung), um eine Bewertung auf quantitativer und qualitativer Basis durchführen zu können.

Unternehmensbefragung

Im Rahmen der Evaluierung wurde weiters durch die WISTO eine online-basierte Unternehmensbefragung zur *WiFo 2020+* durchgeführt. Die Umfrage war im Zeitraum vom 13.11.2019 bis zum 16.1.2020 geöffnet, rund 800 Unternehmen verschiedener Größenordnungen und Branchen wurden per E-Mail zur Teilnahme eingeladen. 98 Unternehmen nahmen an der Umfrage teil, fast die Hälfte davon waren Großunternehmen, zwei Drittel vorrangig international aktiv und knapp 94 % der teilnehmenden Unternehmen betrieben selbst aktiv F&E.

Im Zuge der Online-Befragung der Unternehmen wurde erhoben, an welchen F&E-Initiativen und Maßnahmen des Landes sie teilnehmen bzw. welche ihnen bekannt sind, wie sie diese hinsichtlich

der Wirksamkeit und des Nutzens beurteilen, mit welchen regionalen Akteuren sie im Bereich F&E zusammenarbeiten und welche zusätzliche Maßnahmen aus ihrer Sicht zielführend wären, um den Wissenschafts- und Forschungsstandort weiter zu stärken.

Workshops mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft

Um die Wirkungen der im Rahmen der *WiFo 2020+* umgesetzten Aktivitäten auf die Wissenschafts- und Unternehmensebene zu erheben, wurden weiters zwei halbtägige Workshops mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft abgehalten. Neben einer Bewertung der durchgeführten Maßnahmen und Initiativen erfolgte im Rahmen der Workshops auch ein bedarfsorientierter Zukunftsblick auf die weitere Entwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Vorarlberg. Am 23.1.2020 wurde der Workshop mit 25 Vertretern von Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen abgehalten, am 24.1.2020 fand der Wirtschafts-Workshop mit 27 Unternehmensvertretern und Stakeholdern statt.

Bewertung der Umsetzung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+

Die folgende Bewertung der Umsetzung der *WiFo 2020+* erfolgt auf Ebene der 16 Handlungsfelder in den sechs Zielen der Strategie. Dabei kommt ein dreistufiges Ampelsystem zum Einsatz: Eine grüne Ampel symbolisiert, dass die gesteckten Ziele erreicht oder weitgehend erreicht bzw. zahlreiche Maßnahmen mit hoher Wirkung gesetzt wurden. Eine orange Ampel deutet an, dass die Ziele teilweise erreicht und Maßnahmen zur Zielerreichung gesetzt wurden, allerdings noch weiteres Potenzial besteht. Eine rote Ampel zeigt an, dass die gesteckten Ziele nicht erreicht werden konnten und weiterhin großer Handlungsbedarf gegeben ist. Auf Basis der Analysen von relevanten Unterlagen, Zahlen und Fakten sowie der Ergebnisse wurde eine erste vorläufige Bewertung der Handlungsfelder durch die Studienautoren durchgeführt. Anschließend wurde der Bewertungsvorschlag in den Workshops mit Wissenschafts- und Wirtschaftsvertretern vorgestellt, gemeinsam diskutiert und eine endgültige Bewertung der Umsetzung der *WiFo 2020+* vorgenommen.

4.1 Ziel 1: Weitere Stärkung des Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation für den Standort Vorarlberg

Handlungsfeld	Bewertung
1.1 Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Wissenschaft, Forschung und Innovation und Schaffung eines forschungsfreundlichen Klimas	

Eine Reihe an verschiedenen Formaten trägt in Vorarlberg dazu bei, das Bewusstsein für die Bedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation in der Bevölkerung zu stärken und die F&E-Aktivitäten in Vorarlberg sichtbar zu machen. Zu nennen sind hier etwa Veranstaltungen wie die Lange Nacht der Forschung oder die Lange Nacht der Museen, die innovation(night) sowie der Innovationspreis und der Wissenschaftspreis des Landes Vorarlberg. Dazu kommen u.a. auch zahlreiche Veranstaltungen an der FH Vorarlberg (Business Summit, uDays, ISAGA, EAMSA, Blickpunkt Wirtschaft, OpenIdea, iDSC etc.) und anderen Vorarlberger Institutionen.

Weiters bestehen vielfältige Angebote und Initiativen, die Kinder und Jugendliche für die Themen Wissenschaft, Forschung und Technik begeistern sollen. Beispiele hierfür sind die Chancentage, bei welchen Schüler Schnuppertage in Unternehmen absolvieren können, die Kinderuni Vorarlberg, eine Kooperation der FH, der PH und des Landeskonservatoriums, die Jugenduni der FH Vorarlberg, Legomindstorm Events, das Codecamp oder das Kids OpenLab. Die Begeisterung für Technik unter der jungen Bevölkerung zu stärken, ist auch ein zentrales Ziel der MINT-Strategie Vorarlberg, die 2019 von der Landesregierung veröffentlicht wurde.

Neben den zahlreichen Veranstaltungs- und Jugendformaten werden zudem Pressemitteilungen und Newsletter zum Thema Forschung vom Land aber auch durch die FH Vorarlberg, V-Research, die WISTO und weitere Akteure veröffentlicht und tragen so zur Bewusstseinsbildung bei.

Viele der zahlreichen Awareness-Maßnahmen für Wissenschaft, Forschung und Innovation in Vorarlberg sind unter den teilnehmenden Unternehmen der Online-Befragung weitläufig bekannt.

So gaben etwa jeweils 9 von 10 Unternehmen an, die Lange Nacht der Forschung sowie die Lange Nacht der Museen zu kennen, 8 von 10 Unternehmen ist zudem der Innovationspreis des Landes Vorarlberg bekannt. Weitere Formate mit sehr hohem Bekanntheitsgrad unter den Unternehmen sind insbesondere die innovation(night), die Kinderuni sowie die Jugenduni der FH Vorarlberg, der Wissenschaftspreis des Landes sowie die Chancentage. Die Unternehmen kennen diese Formate nicht nur, sondern nehmen auch rege daran teil: Circa ein Drittel der befragten Unternehmen nimmt etwa an der Langen Nacht der Forschung sowie am Innovationspreis des Landes teil, ebenfalls zahlreich beteiligen sich die Unternehmen an den Chancentagen, der innovation(night) und an den Legomindstorm Events.

Lange Nacht der Forschung in Vorarlberg

Die Lange Nacht der Forschung (LNF) ist das größte Event für Wissenschaft und Forschung im deutschsprachigen Raum. Alle zwei Jahre werden an einem Abend (17-23 Uhr) in ganz Österreich innovative Erkenntnisse und revolutionäre Technologien für ein breites Publikum zugänglich gemacht. Die LNF hat das Ziel, bei freiem Eintritt Wissenschaft und Forschung auf kreative, verständliche und abwechslungsreiche Weise – vorrangig für Kinder und Jugendliche – zu präsentieren. In Vorarlberg sind die Wirtschafts-Standort Vorarlberg GmbH (WISTO), die FH Vorarlberg, die PRISMA Unternehmensgruppe, die Wirtschaftskammer Vorarlberg und die Industriellenvereinigung Vorarlberg für die Organisation dieses Großevents verantwortlich. 2020 soll die LNF Vorarlberg mit 70 Forschungsstationen in Dornbirn und Lustenau bereits zum siebten Mal stattfinden.

In den Workshops wurde von den Wissenschafts- und Unternehmensvertretern die Lange Nacht der Forschung besonders positiv hervorgehoben, vor allem weil sie einen guten Überblick über die F&E-Aktivitäten und das vorhandene Know-how im Lande ermögliche und eine gute Plattform sei, um die F&E-Aktivitäten der Unternehmen einer breiten Bevölkerungsbasis bekannt zu machen. Die LNF biete in diesem Sinne auch die Möglichkeit, die unternehmenseigenen Kompetenzen zu reflektieren und zu schärfen. Auch der Innovationspreis des Landes Vorarlberg wird von den Unternehmen positiv wahrgenommen, um F&E-Aktivitäten bekannt zu machen. Zudem wurde den zahlreichen Maßnahmen für Jugendliche, insb. im MINT-Bereich, ein gutes Urteil ausgesprochen, so etwa den Formaten Legomindstorm Events und Codecamp, welche Jugendliche mit den Themen Technik und IT in Berührung bringen. Insbesondere die Vertreter der Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen lobten darüber hinaus die gute Zusammenarbeit mit regionalen Partnern wie der WISTO, der Landespressestelle und weiteren relevanten Institutionen bei der Sichtbarmachung ihrer Forschungsaktivitäten.

Lego Mindstorms Events

Das Programm Lego Mindstorms, welches durch den internationalen Wettbewerb First Lego League (Lego-Mindstorms/FLL) und das Europa-Finale im Sommer 2019 in Bregenz besondere Bekanntheit erlangt hat, soll erhalten und möglichst ausgebaut werden. Das Programm wird an Volksschulen und im Sekundarbereich seit vielen Jahren mit großem Erfolg umgesetzt. Neben den internationalen Erfolgen der Vorarlberger Teams und der damit verbundenen öffentlichen Wahrnehmung gilt der Wettbewerb als wirksam in Bezug auf die Begeisterung und die fachliche MINT-Förderung (mit einem besonderen Fokus auf das Thema Digitalisierung) der beteiligten Kinder und Jugendlichen. Zudem werden Teamarbeit, problemorientiertes Arbeiten und informatisches Denken und Arbeiten gefördert.

4.2 Ziel 2: Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg

Handlungsfeld		Bewertung
2.1	Bedarfsgerechter Ausbau der bestehenden überbetrieblichen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen	
2.2	Verstärkte Nutzung strukturbildender Forschungsförderprogramme	
2.3	Gezielter Ausbau und Bündelung der vielfältigen Forschungsaktivitäten in Wissenschafts- und Forschungsstrukturen, insbesondere im GSK-Bereich	

Seit der Erstellung der *WiFo 2020+* wurden die Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg weiter gestärkt und zielgerichtet ausgebaut. Zum einen wurde die Finanzierung bestehender Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und deren Forschungsaktivitäten sichergestellt und in den vergangenen Jahren signifikant erhöht. Insbesondere wurden die Landesmittel für die FH Vorarlberg von € 1,5 Mio. in 2013 auf € 13,6 Mio. in 2018 angehoben, auch andere Institutionen wie die PH Vorarlberg, das VIVIT oder die beiden in Vorarlberg ansässigen Institute für Textilchemie und für Atemgasanalytik der Universität Innsbruck erhielten z.T. mehr finanzielle Mittel vom Land.

Der in Dornbirn gelegene CAMPUS V bildet durch die Unternehmen und Institutionen am Standort und die FH Vorarlberg eine räumliche Plattform, um die Bereiche Wirtschaftsdienstleistungen, Wissenschaft und Forschung sowie Kreativwirtschaft zu vernetzen. Das Land Vorarlberg arbeitet daran, den CAMPUS V zu einem weithin sichtbaren Wissensstandort und Innovationshub auszubauen, dafür hat sich das Land als Gesellschafter an der CAMPUS Dornbirn II Investment GmbH beteiligt.

Die FH Vorarlberg als eine zentrale Bildungs- und Forschungseinrichtung im Land erhielt eine umfassende neue Strategie, welche u.a. einen erheblichen Ausbau an Studienplätzen, -gängen und -programmen insbesondere in den Bereichen Gesundheit und Technik sowie eine gezielte Internationalisierung und Stärkung der

Forschungsaktivitäten vorsieht. Seit 2014 ist eine deutlich positive Entwicklung der F&E-Aktivitäten an der FH zu verzeichnen, das F&E-Volumen ist zwischen 2014 und 2019 von € 3,8 Mio. auf € 5,2 Mio. gestiegen, die Anzahl der F&E-Mitarbeiter an der FH von 39,7 VZÄ auf 52,1 VZÄ in 2019. Gleichzeitig hat sich die Anzahl der F&E-Projekte von 60 in 2014 auf 101 in 2019 erhöht.

Als ein wesentliches Projekt zum Ausbau der Forschungsstrukturen kann die „Digital Factory“ genannt werden, welche als neues und sechstes Forschungszentrum an der FH Vorarlberg eingerichtet wurde und sich mit der digitalen Transformation in der Produktion beschäftigt. Dabei agiert die Digital Factory, welche auch über eine Modellfabrik zur Simulation von Produktionsabläufen verfügt, als Know-how- und Forschungspartner für die Vorarlberger Unternehmen im Bereich der Digitalisierung.

Ebenso erfolgte eine Erweiterung der Forschungsaktivitäten von V-Research. Die V-Research GmbH agiert als Vorarlberger Kompetenzzentrum für die industrieorientierte Forschung in Vorarlberg und bearbeitet vorrangig kooperative Forschungsprojekte mit ansässigen Unternehmen. 2018 wurde das bestehende Forschungsportfolio von V-Research (Digital Engineering und Tribologie) um den dritten Schwerpunkt Photonik erweitert.

Aufbau des Photonik-Forschungsschwerpunktes an der V-Research

2018 wurde im Rahmen einer strategischen Forschungspartnerschaft mit der Zumtobel Group der neue Forschungsschwerpunkt Photonik bei V-Research aufgebaut. Ziel dieses Forschungsschwerpunktes ist es, neue Technologien im Beleuchtungsbereich zu erforschen und damit einen Beitrag zur Entwicklung der Beleuchtungssysteme von morgen zu leisten. Schwerpunktmäßig geht es bei dieser Forschung einerseits um die Entwicklung neuer optischer Systeme und Sekundäroptiken für Leuchten sowie andererseits um neue LED-Treiber, welche mehr Funktionalität bei weniger Energieverbrauch und weniger Standby-Verlusten erlauben.

Ein spezifisches Stärkefeld in Vorarlberg stellt der Textilsektor dar. Hier konnte in den vergangenen Jahren der Forschungsschwerpunkt für Smart Textiles weiter ausgebaut werden, wozu die 2016 eingerichtete Stiftungsprofessur für intelligente Textilien am Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck in Vorarlberg wesentlich beitrug.

Smart Textiles Forschungsschwerpunkt

In den letzten Jahren konnte am Standort Vorarlberg erfolgreich ein Smart Textiles Forschungsschwerpunkt etabliert werden. Dieser Schwerpunkt beruht auf der strategischen Zusammenarbeit der Smart-Textiles Plattform Austria, dem Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck und der WISTO. Durch die Kooperation konnten substanzielle Forschungsförderungsmittel von der FFG erschlossen werden. Zahlreiche COIN-Projekte sowie das Textile Competence Center Vorarlberg (TCCV) und ein COMET-Projekt im gleichnamigen Förderprogramm der FFG sind Beispiele dieser Erfolgsgeschichte. Auch konnten bereits mehrere Start-ups ausgegründet werden. Mit der Entwicklung neuartiger textiler Sensorik ist Vorarlberg heute einer der Hotspots der Smart Textiles Forschung in Europa.

Stiftungsprofessur für intelligente Textilien

Mit dem Start der Stiftungsprofessur „Advanced Manufacturing – Production of advanced textile materials and lightweight composites“ im Jahr 2016 erhöhte der Standort Vorarlberg seine textile Forschungskompetenz maßgeblich. Neben den bestehenden, sehr starken Forschungsgebieten in der Textilchemie und -technologie wurden weitere Forschungsgebiete für technische Textilien, Textilverbunde und Polymermaterialien aufgebaut. Dank der engen Zusammenarbeit mit den regionalen (Textil-)Betrieben konnte nicht nur die Grundlagenforschung erheblich gestärkt, sondern insbesondere auch die angewandte Forschung forciert werden. Dadurch kann Vorarlberg auch weiterhin seine Vorreiterrolle im Textilbereich behaupten.

Um die Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg weiter auszubauen, wurden in den vergangenen Jahren auch zahlreiche Anstrengungen unternommen, um verstärkt strukturbildende Förderprogramme des Bundes und der EU zu nutzen. So agiert das Land Vorarlberg etwa als Co-Finanzierer für die im Rahmen des COMET-Programms geförderten Zentren und Projekte in Vorarlberg. Weiters werden EFRE-Mittel der EU genutzt, um den Ausbau von FTI-Infrastrukturen voranzutreiben (u.a. wurde die Errichtung der Digital Factory an der FH Vorarlberg mit EFRE-Mitteln gefördert) und die Einrichtung von Josef-Ressel-Zentren (JRZ) in Vorarlberg unterstützt. Vor dem Hintergrund der – trotz aller in den letzten Jahren unternommenen Anstrengungen und Aktivitäten – weiterhin relativ gering ausgeprägten Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg gilt es weiter intensiv daran zu arbeiten, diese durch strukturbildende Programme des Bundes nachhaltig zu stärken.

Mitwirkung an COMET-Zentren

Das Land Vorarlberg unterstützt das Kompetenzzentren-Programm COMET des Bundes durch eine entsprechende Ko-finanzierungsvereinbarung. Dadurch ist es für Vorarlberger Unternehmen möglich, sich in diesem Exzellenzprogramm zu engagieren. Vorarlberger Unternehmen sind bzw. waren an COMET-Projekten wie "Advanced Engineering Design Automation" (AEDA), "Easy to use professional business and system control applications" (LiTech) oder "Textile Competence Center Vorarlberg" (TCCV) beteiligt. Darüber hinaus gibt es Finanzierungsvereinbarungen des Landes Vorarlberg für weitere österreichische COMET-Zentren mit Relevanz für Vorarlberger Unternehmen. Hier sind das „Austrian Center for Digital Production" (CDP), das „Austrian Blockchain Center" (ABC) oder das „Austrian Competence Center for Tribology" (AC2T) zu nennen.

Die Gesundheitswissenschaften sind ein weiteres Stärkefeld des Wissenschafts- und Forschungsstandorts Vorarlberg. Mit dem Vorarlberg Institute for Vascular Investigation and Treatment (VIVIT) und dem Institut für Atemgasanalytik der Universität Innsbruck verfügt die Region über zwei angesehene Institutionen im Bereich der medizinischen Forschung, welche auch maßgeblich vom Land Vorarlberg unterstützt werden. Weiters ist der Arbeitskreis für Vorsorge- und Sozialmedizin auch wissenschaftlich tätig, zB sind dort zahlreiche Publikationen und internationale Kooperationen im Bereich der Zivilisationskrankheiten entstanden.

Forschungsaktivitäten am VIVIT und am Institut für Atemgasanalytik

In den Gesundheitswissenschaften bestehen in Vorarlberg mit dem VIVIT und dem Institut für Atemgasanalytik zwei Forschungseinrichtungen, die auf ihrem Gebiet zu den führenden Einrichtungen zählen und bedeutende Drittmittel von Bund und EU einwerben konnten. Die Forschungsschwerpunkte des VIVIT liegen auf der patientennahen Erforschung häufig auftretender und schwerer Erkrankungen wie Diabetes mellitus, Atherosklerose, Erkrankungen der Nieren sowie Krebserkrankungen. Das Institut für Atemgasanalytik der Universität Innsbruck mit einem Standort in Dornbirn forscht insbesondere zu flüchtigen organischen Verbindungen in der ausgeatmeten Luft und wurde u.a. im Rahmen des EU-Projekts SNIFFPHONE 2018 mit einem EU-Innovation Award ausgezeichnet.

Auch in den Geistes- und Sozialwissenschaften wurden die vielfältigen Forschungsaktivitäten von Vorarlberger Akteuren in den vergangenen Jahren unterstützt und finanziell gefördert. Zudem wurde eine Reihe an wissenschaftlichen Projekten im Auftrag des Landes durchgeführt, um insb. Sozial- und Gesundheitsvorhaben des Landes zu begleiten. Ebenfalls wurden der Forschungsauftrag der inatura ausgeweitet und eine eigene Stelle für die Leitung und strategische Weiterentwicklung der Forschung geschaffen.

Vielfältige Forschungsaktivitäten im GSK Bereich

In den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften werden in Vorarlberg verschiedene Forschungsprojekte durchgeführt, u.a. zur Landesgeschichte oder zu Themen wie Jugend und Integration. In einem auf Anregung des Wissenschaftsbeirats durchgeführten und vom Land Vorarlberg finanzierten Forschungsprojekt zu „Schulzeit, Freizeit und soziale Entmischung“ untersuchten die beiden Projektverantwortlichen, Dr. Simon Burtscher-Mathis und Dr.in Eva Häfele, die Freizeitgestaltung von Schülerinnen und Schülern an sieben verschiedenen Schulstandorten der Sekundarstufe I in Vorarlberg. Die Ergebnisse und der Anfang 2019 präsentierte Abschlussbericht „Schulzeit, Freizeit und soziale Entmischung“ sind auf großes Interesse gestoßen und haben Anstoß zu weiterführenden Aktivitäten und einem darauf aufbauenden Forschungsprojekt gegeben.

4.3 Ziel 3: Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg

Handlungsfelder		Bewertung
3.1	Erhöhung der Bundesausgaben für F&E in Vorarlberg	
3.2	Erhöhung der F&E-Ausgaben auf Landesebene	
3.3	Erhöhung der F&E-Ausgaben der Vorarlberger Unternehmen	

Die Bewertung in den einzelnen Handlungsfeldern dieses Ziels erfolgte in erster Linie durch eine quantitative Analyse der Entwicklung der F&E-Ausgaben durch Bund, Land sowie Unternehmen.

Gemäß den Daten der Statistik Austria sind die F&E-Ausgaben in Vorarlberg in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen: 2017 erreichten diese ein Volumen von € 314,7 Mio. – dies entspricht einem Anstieg um knapp € 71 Mio. bzw. 29 % gegenüber dem Jahr 2013. Die F&E-Quote wird mit 1,81 % ausgewiesen und ist damit gegenüber 2013 (1,64 %) signifikant gestiegen, liegt allerdings weiterhin unter dem Bundesschnitt. Ein wesentlicher Grund hierfür sind die gering ausgeprägten universitären Strukturen in Vorarlberg, wodurch kaum Bundesmittel zur Finanzierung der Hochschulen in das Bundesland fließen und in weiterer Folge auch kaum Mittel des FWF eingeworben werden können.

Relativ gering fällt nach wie vor die F&E-Finanzierung durch den Bund aus. 2017 flossen € 4,1 Mio. vom Bund nach Vorarlberg, kein anderes Bundesland erhielt weniger Mittel (gleiches gilt für eine bevölkerungsgewichtete Betrachtung: € 10,6 pro Kopf an Bundesmitteln für F&E in Vorarlberg sind ebenfalls die geringsten unter allen Bundesländern). Insgesamt erhielt Vorarlberg nur 0,17 % der vom Bund bereitgestellten F&E-Mittel im Jahr 2017, gegenüber den Vorjahren war dieser Anteil sogar rückläufig. Ein konkreter Vergleich der Entwicklung der vom Bund finanzierten F&E in Vorarlberg zu den Vorjahren ist aufgrund einer Umstellung der Zuordnung der Finanzierung bei der letzten F&E-Erhebung nicht möglich: Seit der F&E-Erhebung 2017 werden die F&E-Aufwen-

dungen im Rahmen der Forschungsprämie nicht mehr dem Bund sondern dem Unternehmenssektor zugewiesen.

Sehr positiv zu bewerten ist die Entwicklung der Ausgaben des Landes für F&E. Diese sind in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen und beliefen sich im Jahr 2017 auf € 16,3 Mio. Im Vergleich zum Jahr 2013, als die Ausgaben € 12,3 Mio. betragen, ist die F&E-Finanzierung durch das Land um fast ein Drittel gestiegen.

Der größte Teil der F&E-Ausgaben in Vorarlberg entfällt auf den Unternehmenssektor. Dabei sind die F&E-Ausgaben der Unternehmen seit 2013 um € 84 Mio. bzw. um fast 43 % gestiegen und erreichten 2017 ein Volumen von € 279,7 Mio. Gemessen an der Einwohnerzahl wenden die Vorarlberger Unternehmen € 716,6 pro Kopf auf, im Bundesländervergleich sind dies die vierthöchsten F&E-Ausgaben und mehr als die Unternehmen im bundesweiten Schnitt in F&E investieren (€ 701,6 pro Kopf).

Neben der Förderung von F&E-Projekten durch das Land spielt auch die Einwerbung von Fördermitteln in nationalen Förderprogrammen eine wichtige Rolle zur Unterstützung der F&E-Aktivitäten in den Unternehmen. In diesem Rahmen wurden sowohl in der Online-Befragung als auch im Workshop mit Vertretern der Unternehmen die Services der WISTO im Bereich der Förderungsberatung besonders hervorgehoben. Diese bieten nach Aussage der Unternehmen einen einfachen Zugang zu Förderprogrammen und sind eine wesentliche Hilfe bei der Einwerbung von Fördermitteln. Dementsprechend häufig wird das Angebot der WISTO in diesem

Bereich auch genutzt: In der Online-Befragung gaben mehr als zwei Drittel der teilnehmenden Unternehmen an, bereits die Förderberatung der WISTO in Anspruch genommen zu haben.

WISTO Services für die Forschungsförderung

Die Wirtschafts-Standort Vorarlberg GmbH (WISTO) berät als regionale Förderagentur Unternehmen kostenfrei bei der Erschließung von Fördermitteln für Innovationsvorhaben. Die Unterstützung reicht von der Identifikation geeigneter Förderprogramme über die Antragstellung und Projektabwicklung bis hin zum Reporting und zu Endabrechnungen. Weitere Unterstützungsleistungen sind die Partnersuche für Kooperationsprojekte sowie Schutzrechtsberatungen. Darüber hinaus informiert die WISTO Unternehmen spezifisch über aktuelle Ausschreibungen und organisiert Informationsveranstaltungen zu nationalen und internationalen Förderprogrammen.

4.4 Ziel 4: Bestmögliche Erschließung des Humanpotenzials und Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft

Handlungsfelder		Bewertung
4.1	Bedarfsorientierter Ausbau des wissenschaftlichen Bildungsangebots	
4.2	Nutzung von Synergiepotenzialen im Bereich der Aus- und Weiterbildung	
4.3	Verstärkte Kommunikation der Standortattraktivität für internationale Fachkräfte und „RückkehrInnen“	

Seit der Veröffentlichung der *WiFo 2020+* ist das wissenschaftliche Bildungsangebot in Vorarlberg deutlich ausgebaut worden. An der FH Vorarlberg wurde etwa das Studienplatzangebot deutlich erweitert, die Zahl der Studierenden ist von 1.191 im WS 2014/15 auf 1.478 Studierende im WS 2019/2020 gestiegen. Das Studienangebot der FH wurde um mehrere neue Bachelor- und Masterstudiengänge erweitert, als neue Bachelorstudiengänge wurden „Gesundheits- und Krankenpflege“ sowie „Informatik – Digital Innovation“ eingeführt, der Studiengang „Umwelt & Technik“ ist derzeit in Ausarbeitung. Auf Master-Ebene wurden der Studiengang „International Management and Leadership“ implementiert, das Studium „Nachhaltige Energiesysteme“ befindet sich aktuell in Neuarbeitung.

Zudem wurde an der FH Vorarlberg und Schloss Hofen (das Weiterbildungszentrum des Landes Vorarlberg und der FH Vorarlberg) ein Vorbereitungslehrgang bzw. Studienbefähigungslehrgang implementiert und die FH konnte eine Dissertationskooperation mit der Universität Innsbruck einleiten (die operative Umsetzung befindet sich derzeit in Ausarbeitung). Hervorgehoben werden soll auch die Rolle der FH Vorarlberg bei der Qualifizierung in Unternehmen im Rahmen der von der FFG geförderten Qualifizierungsnetzwerke WEST, Q-NNECT und DuS, in denen Mitarbeiter im Bereich der Digitalisierung geschult werden.

Ausbau des Studienangebotes an der FH Vorarlberg

Das Studiengangsangebot der FH Vorarlberg konnte bedarfsgerecht auf fast 1.500 Studierende, davon 640 Erstsemestrierte, ausgebaut werden. In den Bereichen Wirtschaft, Technik, Gestaltung sowie Soziales und Gesundheit werden Fachkräfte ausgebildet, nach denen eine starke Nachfrage in der heimischen Wirtschaft herrscht. Eine wichtige Bereicherung im Angebot der FH ist der interdisziplinäre Studiengang „Informatik – Digitale Innovation“, bereits in Ausarbeitung ist ein neuer Studiengang an der Schnittstelle Technik und Umwelt. Erfolgreich implementiert wurde auch der Studiengang „Gesundheits- und Krankenpflege“, dessen Studienplätze in weiterer Folge sukzessive ausgebaut werden.

Kompetenznetzwerke Q-WEST, Q-NNECT, DuS

Nach dem Ende 2018 erfolgreich abgeschlossenen Qualifizierungsnetzwerk WEST, welches knapp 20 Unternehmen aus Tirol, Vorarlberg und Salzburg auf die anstehenden Herausforderungen der Industrie 4.0 vorbereitete, startete Anfang 2019 das Qualifizierungsnetz Q-NNECT. Die 28 teilnehmenden Unternehmen aus Westösterreich werden zu den Schwerpunkten Digitale Fertigung, Entwurf und Fertigung sowie Elektronik und Software digitaler Systeme geschult und vernetzt. Weiters wurde von der FH Vorarlberg das Qualifizierungsnetz DuS (Digitalisierung und Sicherheit) initiiert. Seit Anfang 2019 werden Mitarbeiter von Unternehmen aus Vorarlberg und Tirol in maßgeschneiderten Kursen im Bereich Informationssicherheit geschult und weitergebildet.

Im Bereich der Weiterbildung wurde durch die FH Vorarlberg und Schloss Hofen der Schwerpunkt Pflege neu eingerichtet, zudem wurden die neuen Lehrgänge „Business Analytics“, „Design und Management serviceorientierter Geschäftsmodelle“ sowie „Psychologie in der Arbeitswelt“ implementiert. Ebenfalls werden Vorbereitungs- und Trainingsangebote für Universitätsstudien mit Aufnahmeverfahren angeboten.

Zur Förderung des Interesses an MINT-Fächern wurde 2019 eine MINT-Strategie für Vorarlberg entwickelt. Zudem bestehen eine Reihe an Initiativen und Formaten, um Jugendliche für das Thema zu begeistern (siehe dazu auch Ausführungen zu Ziel 1 – Bewusstseinsbildung). Weiters arbeitet die FH Vorarlberg mit Vorarlberger Allgemeinbildenden höheren Schulen (AHS) und Berufsbildenden höheren Schulen (BHS) im MINT-Bereich zusammen.

Hervorzuheben ist auch die Unterstützung des Landes, das Landeskonservatorium als Privatuniversität für Musik zu akkreditieren und somit eine universitäre Bildungseinrichtung in Vorarlberg zu schaffen, sowie die Unterstützung der Internationalen Bodensee-Hochschule (IBH), an der 29 Hochschulen aus Österreich, Deutschland, Liechtenstein und der Schweiz in Forschung, Lehre und Transfer zusammenarbeiten.

Landeskonservatorium – Akkreditierung als Privatuniversität

Mit dem „Grünen Licht“ für die Akkreditierung als Privatuniversität für Musik konnte ein Meilenstein in der Weiterentwicklung der musikalischen Ausbildung in Vorarlberg gesetzt werden. Damit werden die bisherigen Bachelor-Studien im künstlerischen und musikpädagogischen Bereich jeweils um ein Masterstudium ergänzt sowie Forschung und Wissenstransfer deutlich gestärkt. Auf Basis dieser neuen Struktur und der inhaltlich neu und innovativ ausgerichteten Studiengänge wird es möglich, die musikalische Ausbildung besser an den Bedarf und die Gegebenheiten in der Region anzupassen und auf künftige Entwicklungen schon frühzeitig zu reagieren. Nach mehrjährigen Vorbereitungen sollen die neuen Studiengänge im Herbst 2021 starten.

Weitere Maßnahmen im Bildungsbereich sind u.a. Stipendien und Studienförderungen des Landes sowie die Initiative Erwachsenenbildung. Mit der Einrichtung des Instituts für Schulentwicklung an der Pädagogischen Hochschule Vorarlberg im Jahr 2017 wurde weiters ein Impuls für die Schullandschaft in Vorarlberg gesetzt.

Zur Stärkung der Gewinnung internationaler Fachkräfte und Rückkehrer aus anderen Bundesländern bzw. dem Ausland wurde die Initiative „Chancenland Vorarlberg“ weitergeführt. Auch die 2018 gestartete Initiative „Marke Vorarlberg“ soll einen Beitrag dazu leisten, den Standort Vorarlberg international sichtbar und attraktiv für internationale Fachkräfte zu präsentieren.

PH Vorarlberg: Aufbau Schulentwicklung an über 30 Schulen und Begleitforschung

2017 wurde mit der Einrichtung des Instituts für Schulentwicklung an der Pädagogischen Hochschule Vorarlberg der zunehmenden Bedeutung einer wissenschaftlich geleiteten, systematischen Schulentwicklung Rechnung getragen. Das Institut widmet sich wissenschaftlich und praktisch der Beratung und Begleitung von Schulen in Vorarlberg und stellt ihnen dafür verschiedene Tools zur Verfügung. Derzeit werden 30 Schulen aller Schularten vom Institut begleitet, das Land Vorarlberg unterstützt den Aufbau und die wissenschaftliche Mitarbeit am Institut für Schulentwicklung mit einem finanziellen Beitrag.

4.5 Ziel 5: Weitere Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen

Handlungsfelder		Bewertung
5.1	Niederschwellige Förderungen für F&E-treibende Unternehmen	
5.2	Stärkung der innerbetrieblichen Innovationskompetenz	
5.3	Bedeckung des Technologiebedarfs der Vorarlberger Unternehmen	
5.4	Stimulierung von wissens- und technologieorientierten Gründungen	

Seit Veröffentlichung der *WiFo 2020+* wurden in Vorarlberg zahlreiche Initiativen und Maßnahmen zur Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in den Unternehmen gesetzt und betriebliche F&E-Aktivitäten mit Landesmitteln gefördert. Die Landesförderungen für F&E-treibende Unternehmen wird in erster Linie durch die Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten abgewickelt. Die Beiträge und Darlehen zur betrieblichen Forschung erreichten 2017 mit € 2,78 Mio. einen neuen Höchststand und überstiegen die Förderung aus dem Jahr 2013 um knapp € 530.000. Für 2019 standen sogar Fördermittel i.H.v. € 2,85 Mio. für Beiträge und Darlehen zur betrieblichen Forschung bereit. Das Land Vorarlberg unterstützt von der FFG geförderte Unternehmen mit einem TOP-Up-Zuschuss i.H.v. bis zu 25 % der FFG-Förderung. Im Jahr 2018 wurden Zuschüsse i.H.v. rund € 826.000 und Darlehen i.H.v. rund € 610.000 gewährt.⁵

Ein wesentlicher Aspekt der *WiFo 2020+* zur Stärkung der Forschungs- und Innovationspotenziale war der Ausbau der überbetrieblichen Forschungseinrichtungen, um den Technologiebedarf der Unternehmen zu decken (entsprechende Aktivitäten und Entwicklungen sind auch in den Ausführungen zu Ziel 2 dargestellt). In diesem Zusammenhang sind an dieser Stelle etwa der Ausbau der F&E-Aktivitäten an der FH Vorarlberg insbesondere im Bereich der Digitalisierung sowie der neue Forschungsschwerpunkt

„Photonik“ bei V-Research zu nennen. In der durchgeführten Unternehmensbefragung sowie im Workshop mit Unternehmensvertretern wurde häufig die gute regionale Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Einrichtungen in Vorarlberg gelobt. Ebenso bewerteten die Teilnehmer des Wissenschafts-Workshops die Kooperation mit regionalen Partnern aus der Wirtschaft durchwegs positiv. Auch unter den Unternehmen selbst werden Kooperationen rege vorangetrieben. Hierzu tragen verschiedene Initiativen und Programme bei (zB Kooperationen im Rahmen von COMET-Projekten oder Plattforminitiativen). Auch die Wissenschaftseinrichtungen sind aktiv an der Zusammenarbeit mit der Wirtschaft interessiert und engagiert.

Insbesondere im Bereich der Digitalisierung wurde in Vorarlberg in den vergangenen Jahren eine Reihe an weiteren Maßnahmen zur Stärkung der Innovationskraft in den Unternehmen gesetzt. Im April 2018 wurde etwa die Digitale Agenda Vorarlberg „vorarl<bytes>“ veröffentlicht. Die Strategie umfasst acht Handlungsfelder, etwa in den Bereichen Qualifizierung, der digitalen Transformation von Unternehmen, der Entwicklung einer digitalen Start-up-Szene sowie der Forcierung von digitalen Innovationen. Koordiniert wird die Umsetzung der Strategie durch die Leitinitiative Digitalisierung (v-digital), welche bei der WISTO angesiedelt ist. Im Rahmen der Agenda wurde u.a. der Digital Campus Vorarlberg eingerichtet,

5 Quelle: Anfragebeantwortung des Landes Vorarlberg zum Stellenwert von Forschung und Entwicklung für die Landesregierung vom 8.6.2019

welcher Unternehmen Weiterbildungsmöglichkeiten hinsichtlich digitaler Kompetenzen anbietet.

An der FH Vorarlberg wurde zudem die „Digital Factory“ eröffnet, welche als Forschungszentrum für die digitale Produktion gemeinsam mit Unternehmen zu neuen digitalen Methoden forscht und diese erprobt und Unternehmen bei der digitalen Transformation sowie der Einführung bzw. Umsetzung digitaler Strategien unterstützt. In einer Modellfabrik können dabei zentrale Aspekte realer Produktionsprozesse auf Basis digitaler Technologien nachgebildet werden.

Digital Factory Vorarlberg

Zum Thema „Industrie 4.0“ wurde an der FH Vorarlberg in Kooperation mit Vorarlberger Wirtschaftspartnern die „Digital Factory Vorarlberg“ als 6. Forschungszentrum eingerichtet und eine Kooperation mit dem Austrian Institute of Technology (AIT) in Wien, Österreichs größter Forschungs- und Technologieorganisation, aufgebaut. Wichtige Forschungsschwerpunkte sind die Fabriks- und Fertigungssteuerung, Cloud-basierte Manufacturing-Plattformen für verteilte Produktionsressourcen, Cybersecurity und die Erkennung und Abwehr von Cyberangriffen, Datenanalysen für Statusreporting (Dashboards) sowie vorausschauende Wartung oder künstliche Intelligenz für Produktions- und Qualitätsoptimierung. Weiters ist die Automatisierung von Produktionsabläufen u.a. durch die Vernetzung von Maschinen und Anlagen Gegenstand der Projektarbeiten. An diesen beteiligen sich neben Forschungspartnern wie beispielsweise der Universität Innsbruck oder der TU Wien auch zahlreiche produktionsaffine Leitbetriebe. Die Digital Factory agiert zudem als Modellfabrik zur Simulation von Produktionsabläufen. Mit der Digital Factory Vorarlberg verfügt die Region über ein Transferzentrum zur Optimierung und Automatisierung von Produktionsabläufen auf internationalem Niveau. In einer der am stärksten industrialisierten Regionen Europas ist die Digital Factory Vorarlberg damit eine Schlüsseleinrichtung für die industrielle Forschung.

Mit der Plattform V als Innovationsnetzwerk in Vorarlberg für neue Geschäftsmodelle und Open Innovation wurde zudem eine Plattform geschaffen, in denen Unternehmen branchenübergreifend an neuen Innovationen und Geschäftsmodellen arbeiten. In den Workshops wurde die Plattform konkret für ihre netzwerkbildenden Effekte und der Förderung unternehmensübergreifender Aktivitäten gelobt.

Plattform V – Bring ideas into action

Die Plattform V wurde 2018 als Verein gegründet, um eine „Open Innovation Plattform“ in Vorarlberg aufzubauen. Auf dieser Idee basiert auch die Vereinsbezeichnung „Plattform V – Open Innovation Verein zur Entwicklung disruptiver und digitaler Geschäftsmodelle“. Anhand von Co-Creation-Methoden tauschen sich Unternehmen verschiedenster Branchen physisch und virtuell miteinander aus, um gemeinsame Problemstellungen und Lösungsmöglichkeiten zu identifizieren. Daraus entstehen neue Initiativen wie beispielsweise „mobility-v“, eine „Mobility as a Service“-Idee, mittels derer sich Unternehmer aus der Region gemeinsam der Verkehrsproblematik annehmen und versuchen, neue Mobilitätsangebote zu schaffen.

Zur Stärkung der Gründungsszene wurde die Startup-Initiative „Startupland“ gestartet. Diese soll als Plattform und Anlaufstelle für Vorarlberger Startups dienen, Kontakte vermitteln und als Interessensvertretung der Vorarlberger Startup-Szene agieren. Weiters begleitet und unterstützt die 2017 gemeinsam mit der WISTO gegründete „startupstube“ an der FH Vorarlberg Studierende während des Startup-Prozesses.

Ein weiteres Instrument, das sowohl die Innovationskapazitäten als auch die Gründung von technologiebasierten Gründungen vorantreiben soll, ist die InnoSchool, in welcher Unternehmen mit jungen Talenten zusammengebracht werden, um innovative Produkte zu entwickeln und spezifische Problemstellungen der Unternehmen zu lösen.

InnoSchool – Learn to innovate

Die InnoSchool bringt Unternehmen und Talente aus Wirtschaft, Technik und Design aus Vorarlberg und der ganzen Welt zusammen. Ziel ist es, innerhalb von 3 Monaten eigene Innovationen voranzutreiben und Lösungen für spannende Innovationsherausforderungen zu entwickeln und zu testen. Dies geschieht in einer Kombination aus Mitarbeitern regionaler Unternehmen und weltweit rekrutierter Talente. Die Teilnehmer der Inno-School werden während des ganzen Prozesses eng begleitet und – je nach Thematik – durch weitere Innovations- und Fachexperten unterstützt. Durch die fokussierte, begleitende Arbeit entsteht in kurzer Zeit ein funktionsfähiger Prototyp, der in weiterer Folge zu einem marktreifen Produkt weiterentwickelt werden kann.

4.6 Ziel 6: Weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Handlungsfelder		Bewertung
6.1	Intensivierung der internationalen Kooperationen der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen	
6.2	Ausbau der Kooperationen mit wirtschaftsrelevanten F&E-Einrichtungen rund um Vorarlberg	

Die weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten Vorarlberger Akteure wurde in der *WiFo 2020+* als wesentliche Chance zur Stärkung der F&E in Vorarlberg betrachtet. Dementsprechend wurden auch in diesem Bereich der Strategie entsprechende Aktivitäten durch das Land Vorarlberg durchgeführt bzw. unterstützt. So förderte das Land etwa die Kooperation mit ausländischen Universitäten sowie Auslandsstipendien 2017 mit insgesamt € 294.266. Für die Jahre 2018 und 2019 wurden die hierfür zur Verfügung stehenden Mittel nochmals auf € 330.000 erhöht. Zudem stellt das Land auch Kofinanzierungsmittel für Förderprogramme im Rahmen der EU bereit.

Wesentlich zur Internationalisierung der F&E in Vorarlberg tragen auch die Internationalisierungsstrategie der FH Vorarlberg und die Internationale Bodensee-Hochschule (IBH) bei. So wurde die Anzahl der grenzüberschreitenden Projekte der FH deutlich ausgebaut. Dies fand insbesondere auch über die IBH-Labs der Internationalen Bodensee-Hochschule (IBH) statt. Hier übernahm die FH Vorarlberg etwa die Lead Funktion im IBH Living Lab AAL und ist Partner im IBH Lab KMU-digital. Weiters wurden zahlreiche IBH-Projekte im Bereich der Sozialwissenschaften mit internationalen Partnern durchgeführt. Auch in verschiedenen F&E-Projekten im Rahmen verschiedener Interreg-Formate der EU war die FH beteiligt. Auf überregionaler Ebene wurde durch die FH Vorarlberg eine „West-Achse“ (Vorarlberg, Tirol, Salzburg) aufgebaut, in deren Rahmen gemeinsame FFG-Anträge sowie drei FFG-Qualifizierungsnetze zur Weiterbildung von Fachkräften in Unternehmen entstanden

sind. Weiters wurden die strategischen Partnerschaften der FH ausgebaut (zB durch Doktoratskooperationen mit der Universität Innsbruck und der Universität Agder in den Niederlanden) und internationale Konferenzen organisiert.

Grenzüberschreitende Forschung in IBH-Labs

2017 erfolgte die Gründung von drei IBH-Labs, die als Forschungs- und Innovationsnetzwerke von Hochschulen und Praxispartnern aus Wirtschaft und Gesellschaft an der Schaffung von neuen grenzüberschreitenden Lösungen zu gesellschaftlichen Herausforderungen arbeiten. In den drei IBH-Labs wird in 21 Einzelprojekten zu Themen rund um die Digitalisierung des Mittelstands (KMUdigital), die technologiebasierte Unterstützung für Menschen mit Beeinträchtigungen (Active and Assisted Living/Living Lab AAL) und das nahtlose Lernen zwischen Bildungsstufen sowie die Verbindung von digitalen und analogen Lernformen (Seamless Learning) geforscht.

Auch das Weiterbildungszentrum Schloss Hofen arbeitet intensiv mit internationalen Partnern zusammen und bietet in diesem Rahmen u.a. grenzüberschreitende Studienprogramme an. Gemeinsam mit der Hochschule Magdeburg-Stendal wurde etwa das Bachelor- und Masterstudium „Rehabilitationspsychologie“ curricular vorbereitet und beworben, das Masterstudienprogramm „Psychosoziale Beratung“ wird in Kooperation mit der FHS St. Gallen und der FH Vorarlberg durchgeführt.

Eine wichtige überregionale Kooperation wurde zudem im Rahmen der Digital Factory aufgebaut. Hier wurde eine strategische Kooperation mit dem Austrian Institute of Technology (AIT) abgeschlossen, welche die gemeinsame Arbeit an Technologietransferprojekten, Studierendenprogrammen und Konferenzen umfasst.

Auch in den anderen Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen Vorarlbergs wurden internationale Kooperationen in den vergangenen Jahren strategisch ausgebaut, hier einige Beispiele: An internationalen Projekten der IBH sind neben der FH Vorarlberg auch die PH Vorarlberg und andere Akteure aus Vorarlberg beteiligt, das Vorarlberger Landeskonservatorium arbeitet mit der Musikhochschule Trossingen und anderen Partnern des internationalen Bodenseeraums in gemeinsamen Projekten. V-Research hat mit dem Photoniknetzwerk optonet in Thüringen oder der TU Riga internationale strategische Partnerschaften aufgebaut und arbeitet in Dissertationsbetreuungen mit der ETH Zürich und der TU Wien zusammen. Das Institut für Atemgasanalytik arbeitet ebenfalls mit internationalen Forschern wie etwa von der ETH Zürich und dem Technion in Israel zusammen.

Die im Zuge der Evaluierung durchgeführte Unternehmensbefragung zeigte ebenso eine rege internationale Kooperation der Vorarlberger Unternehmen. Die befragten Betriebe arbeiten mit verschiedenen überregionalen oder internationalen Universitäten (zB TU Wien, TU Graz, ETH Zürich, TU München, Universität Stuttgart) und Fachhochschulen (zB FH Hagenberg, FH Bern, Interstaatliche Hochschule für Technik in Buchs, mehrere FH's in Deutschland) zusammen. Gleiches gilt auch für Kooperationen der Unternehmen mit überregionalen bzw. internationalen Forschungseinrichtungen, insbesondere wird hierbei mit Kompetenzzentren in verschiedenen österreichischen Regionen oder Instituten der Fraunhofer Gesellschaft in Deutschland kooperiert.

Einen positiven Beitrag zur überregionalen und internationalen Vernetzung und Kooperation Vorarlberger Unternehmen leisten auch die Services der WISTO, wie zB die Technologietransfer-

Förderung. Weiters wurde von der WISTO ein Technologiecatalog zur Darstellung der Kompetenzen von relevanten Forschungseinrichtungen in Österreich und im Umkreis von Vorarlberg, der bei der Anbahnung von Kooperationen mit überregionalen Partnern helfen soll, erstellt. Ebenfalls werden überregionale Kooperationen im Rahmen von COMET-, COIN- oder Bridge-Programmen bzw. Netzwerkprojekten forciert, welche teilweise vom Land Vorarlberg mitfinanziert werden (zB Kofinanzierung von COMET-Zentren) und/oder in denen die FH Vorarlberg den Lead übernimmt bzw. Projektpartner ist.

5 Zukunftsthemen für den Wissenschafts- und Forschungsstandort Vorarlberg

Vor dem Hintergrund der geplanten Weiterentwicklung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie für Vorarlberg wurden im Rahmen der Unternehmensbefragung sowie der beiden Workshops mit Vertretern aus Wissenschaft und Wirtschaft auch ein Blick auf die Zukunft des Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsstandorts Vorarlberg geworfen und die eingebundenen Akteure zu den dafür wichtigen Handlungsbereichen und -bedarfen befragt.

Die Ergebnisse werden nachfolgend auf Ebene der sechs Zielfelder der *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* wiedergegeben. Ebenfalls wurden die Akteure nach aus ihrer Sicht wesentlichen Technologien mit hoher Zukunftsrelevanz für den Standort gefragt, um eine erste Einschätzung für die potenzielle Definition thematischer Schwerpunkte zu erhalten.

5.1 Bewusstseinsbildung für Wissenschaft, Forschung und Innovation

In den vergangenen Jahren wurde in Vorarlberg eine Vielzahl an Veranstaltungsformaten und Initiativen zur Stärkung des Bewusstseins über die Bedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation und zur Stärkung des Interesses von Jugendlichen an der Thematik (insbesondere im MINT-Bereich) gesetzt, die von den Teilnehmern der Unternehmensbefragung sowie der Workshops grundlegend positiv bewertet wurden.

Aus Sicht der Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft ist es für die weitere Entwicklung des Standorts Vorarlberg von elementarer Bedeutung, entsprechende Anstrengungen zur Stärkung von Bewusstsein und Interesse für Wissenschaft und Forschung auch in Zukunft zu verfolgen bzw. noch weiter zu intensivieren. Hinsichtlich der Verstärkung der Kommunikation zu Wissenschafts- und Forschungsthemen und -aktivitäten von Vorarlberger Akteuren in der Bevölkerung wurden in den Workshops verschiedene Vorschläge eingebracht, wie zB:

- > Herausgabe eines gemeinsamen Newsletters der Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen in Vorarlberg
- > Schaffung einer Plattform für die Verbreitung von Forschungsergebnissen und -themen von Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen sowie von Unternehmen auf verständliche und bürgernahe Art und Weise
- > Aufbau von Citizen Science-Konzepten, bei welchen wissenschaftliche Projekte unter Mitarbeit von interessierten „Amateuren“ durchgeführt werden. Der Ansatz soll nicht nur neue wissenschaftliche Projekte und neue Erkenntnisse, sondern auch einen Dialog zwischen Wissenschaft und Gesellschaft ermöglichen.

5.2 Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg

Seit der Veröffentlichung der *WiFo 2020+* wurden die Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes erheblich vorangetrieben, neue Forschungsinfrastrukturen und -bereiche aufgebaut und die F&E-Aktivitäten der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen unterstützt.

Nach Einschätzung der Wissenschafts- und Wirtschaftsvertreter gilt es für die weitere Stärkung des Standortes Vorarlberg, den Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg auch weiterhin voranzutreiben und hierfür Schwerpunkte in besonders zukunftsrelevanten Themen zu setzen. Insbesondere gilt es auch, kooperative F&E-Strukturen und die Zusammenarbeit zwischen den einzelnen Akteuren weiter auszubauen. Diesbezügliche Vorschläge der Teilnehmer der Unternehmensbefragung und der beiden Workshops waren:

- > Definition von Forschungsschwerpunkten für Vorarlberg in besonders relevanten Technologiefeldern und -themen und Aufbau bzw. Ausbau entsprechender Forschungsstrukturen (siehe auch Ausführungen zu den Zukunftstechnologien)
- > Aktivitäten zur Ansiedlung von Außenstellen bzw. Instituten weiterer Universitäten (neben den bestehenden Instituten der Universität Innsbruck)
- > Stärkung der Zusammenarbeit und der Synergien zwischen den Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen durch die Einführung von regelmäßig stattfindenden Netzwerktreffen
- > Themenspezifische Clusterbildung und Vernetzung sowie Ausbau von Vernetzungsformaten für Unternehmen und Forschungseinrichtungen
- > Weitere Anstrengungen zur Ansiedlung von COMET-Zentren in Vorarlberg
- > Prüfung neuer F&E-Infrastrukturen wie zB Zukunftswerkstätten und gemeinsame F&E-Labs, in welchen Unternehmen, Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen und andere Bildungsträger (zB HTL) forschen können
- > Weiterführung bzw. Intensivierung der anwendungs- und umsetzungsorientierten Forschung im GSK-Bereich zu den Themen gesellschaftlicher Wandel, Kindheit und Jugend in Vorarlberg, Chancengerechtigkeit, Individualisierung sowie Digitalisierung

5.3 Erhöhung der F&E-Ausgaben in Vorarlberg

Sowohl die Ausgaben des Landes als auch der Vorarlberger Unternehmen für Forschung und Entwicklung sind in den vergangenen Jahren markant gestiegen – allerdings konnten weiterhin nur in relativ geringem Umfang Finanzierungsmittel des Bundes für Vorarlberg lukriert werden.

Um das Ziel, die Innovationskraft und die F&E-Quote in Vorarlberg weiter zu steigern, zu erreichen, ist es auch künftig nötig, die Landesmittel für F&E weiter zu steigern, die F&E-Aktivitäten der Wirtschaft zu unterstützen und sich mit aller Kraft für mehr Mittel seitens des Bundes einzusetzen. Gerade die Forschungsförderung durch das Land als auch unterstützende Maßnahmen und Angebote für die Einwerbung von Fördermitteln auf Bundesebene sind Ansatzpunkte, die es weiter zu verfolgen gilt. Speziell für kleine Unternehmen gilt dabei, dass die Einwerbung von Fördermitteln häufig aufgrund des hohen (bürokratischen) Aufwands insbesondere bei Bundesförderungen eine wesentliche Barriere darstellt.

Die folgenden Vorschläge und Impulse von Wissenschafts- und Wirtschaftsvertretern wurden eingebracht:

- > Sicherstellung einer langfristigen, soliden Finanzierungsbasis für Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen
- > Weitere Anstrengungen zur Ansiedlung von COMET-Zentren in Vorarlberg
- > Unterstützung von und Angebote speziell für kleine Unternehmen und Einzelunternehmen mit beschränkten Ressourcen für F&E zur Einwerbung von Fördermitteln, Förderung von Kleinprojekten und Dienstleistungsprojekten durch niederschwellige und unkomplizierte Förderungen
- > Förderanreize bzw. Unterstützungsinstrumente für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle
- > Förderung der Überleitung von Forschungsergebnissen in die Praxis bzw. Produktion (Time-to-Market stellt eine wesentliche Herausforderung dar)

5.4 Humanpotenzial und Qualifizierung für Forschung und Innovation

Das Thema des Fachkräftemangels stellt für Vorarlberg (wie für die meisten anderen Regionen auch) eine zentrale Herausforderung für die Unternehmen und die Entwicklung des Standorts dar. Um in ausreichendem Umfang qualifiziertes Fachpersonal in der Region zur Verfügung zu haben, gilt es sowohl durch Vorarlberger Bildungseinrichtungen als auch durch die Rekrutierung nationaler und internationaler Fachkräfte deren Anzahl in Vorarlberg zu steigern.

An den Schulen des Landes ist es daher aus Sicht der Wissenschafts- und Wirtschaftsvertreter notwendig, das Thema MINT noch stärker zu verankern, ebenso sollen die Bildungsangebote im Land in den Bereichen Technik und Digitalisierung weiter ausgebaut werden.

Gleichzeitig sollten Maßnahmen und Initiativen zur Rekrutierung von Fachkräften aus dem Ausland noch weiter intensiviert werden. Ebenso wichtig gestaltet sich die Frage nach der Integration der Fachkräfte aus dem Ausland in der Region. Wesentliche Themen sind dabei die Verfügbarkeit von leistbarem Wohnraum und ein aufgeschlossenes soziales Umfeld für Menschen aus anderen Ländern und Kulturen, um diese in die Gesellschaft einzugliedern. Ebenso sind Aktivitäten zur Bindung des vorhandenen Humankapitals an die Region weiterzuführen bzw. zu verstärken. Vorarlberg soll für „interessante Jobs und hohe Lebensqualität“ stehen, was im Rahmen der Initiativen „Marke Vorarlberg“ und „Chancenland Vorarlberg“ geschehen soll.

Vorschläge und Impulse der Teilnehmer der Unternehmensbefragung und der Workshops zur Stärkung des Humanpotenzials waren insbesondere:

- > Integration der Themen Wissenschaft, Forschung und Innovation in den Lehrplan an allgemeinbildenden Schulen und Verstärkung der MINT-Förderung an Schulen
- > Zusätzliche Bildungsangebote in den Bereichen Technik und Digitalisierung
- > Weitere Stärkung der Initiative „Chancenland Vorarlberg“ und ähnlicher Formate, um Fachkräfte aus dem Ausland zu gewinnen und zu integrieren
- > Etablierung von Bildungsk Kooperationen zwischen Bildungseinrichtungen und Wirtschaft
- > Schaffung eines Instruments bzw. einer Plattform, um junge Forschende und Absolventen in Verbund mit Partnern gewinnen zu können

5.5 Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen

In den vergangenen Jahren wurden umfangreiche Maßnahmen und Aktivitäten unternommen, um die Forschungs- und Innovationspotenziale in den Vorarlberger Unternehmen zu heben. Dazu trugen insbesondere der Ausbau der Forschungsstrukturen (zB durch die Digital Factory) sowie zahlreiche weitere Aktivitäten in den Bereichen Vernetzung, Information und Beratung, Stimulierung von Unternehmensgründungen sowie die Förderung des Landes für F&E-Aktivitäten in Unternehmen bei.

Um auch künftig die Wettbewerbsfähigkeit der Vorarlberger Wirtschaft sicherzustellen, bedarf es weiterer Anstrengungen zur Stärkung der Innovationskraft in den Unternehmen. Der Fokus sollte dabei nicht nur auf die Entwicklung neuer Produkte und Technologien gelegt werden, sondern es sollten insbesondere auch neue Geschäftsmodelle und Dienstleistungsinnovationen verstärkt berücksichtigt werden. Auch die Unterstützung bei der Überleitung von Forschungsergebnissen in die Praxis bzw. auf den Markt stellt für die Unternehmen ein zentrales Thema dar, da die „Time-to-market“ oftmals ein wesentliches Kriterium für den Erfolg von Innovationen darstellt. Zudem gilt es, die spezifischen Schwierigkeiten und Herausforderungen von kleinen Unternehmen noch gezielter zu berücksichtigen und zu adressieren.

Die im Rahmen der Online-Befragung und der Workshops gesammelten Impulse und Anregungen zur weiteren Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in den Vorarlberger Unternehmen waren:

- > Aufbau einer (internationalen) Matchmaking-Plattform, auf welcher Vorarlberger Unternehmen Problemstellungen bzw. Challenges ausschreiben können und mit anderen Unternehmen mit entsprechenden Kompetenzen oder Lösungen zusammengebracht werden
- > Weiterführung bzw. Ausbau von Vernetzungsaktivitäten und Open Innovation-Ansätzen etwa im Rahmen der Plattform V
- > Implementierung von Förder- bzw. Unterstützungsinstrumenten zur Entwicklung neuer und innovativer Geschäftsmodelle
- > Entwicklung neuer Förder- bzw. Unterstützungsinstrumente für die Überleitung von Forschung in die Praxis

5.6 Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Da Vorarlberg ein kleines Bundesland, kommt der Zusammenarbeit mit internationalen Partnern eine hohe Bedeutung zu. Aus Sicht der Wissenschafts- und Wirtschaftsvertreter ist daher eine Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten auch künftig notwendig, um den Standort Vorarlberg weiterzuentwickeln.

Speziell die Bodenseeregion soll dabei weiterhin eine zentrale Zielregion für F&E-Kooperationen und Vernetzungsaktivitäten bleiben und etwa die Forschungsk Kooperationen im Rahmen der Internationalen Bodensee-Hochschule ausgebaut und weiterentwickelt werden. Auch die Zusammenarbeit mit Hochschulen und Partnern aus anderen Regionen ist wichtig und soll weiter unterstützt werden, gerade wo keine lokalen Möglichkeiten zur Kooperation gegeben sind.

5.7 Transformative Zukunftsthemen

In Hinblick auf die kommende Programmperiode ab 2021 und die Ausrichtung der künftigen Maßnahmen und Aktivitäten zur Weiterentwicklung der *WiFo 2020+* wurde im Zuge der Evaluierung auch ein Blick auf wesentliche Zukunftstechnologien und -themen geworfen.

Die wichtigsten Zukunftstechnologien aus Sicht der Teilnehmer der Unternehmensbefragung sind v.a. im Bereich der Digitalisierung angesiedelt. Als besonders relevant für die künftige Entwicklung wurden dabei die Themen Digitale Vernetzung, neue Materialien & Werkstoffe, Sensorsysteme sowie Smart Products eingeschätzt. Ebenso werden aus Sicht der Unternehmen Energie- und Umwelttechnologien von höchster Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Vorarlberg sein.

In den Workshops mit Wissenschafts- und Wirtschaftsvertretern wurden folgende Technologien bzw. Forschungsthemen als besonders relevant für die Zukunft eingestuft:

- > Digitalisierung & Automation
- > Neue Werkstoffe
- > Chemie und Kunststoffe
- > Robotik
- > Sensorik & Bildverarbeitung
- > Life Sciences und Biotechnologie
- > Gesellschaftlicher Wandel & Veränderung des Arbeitsumfelds
- > Ressourcen- und Materialeffizienz, Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft

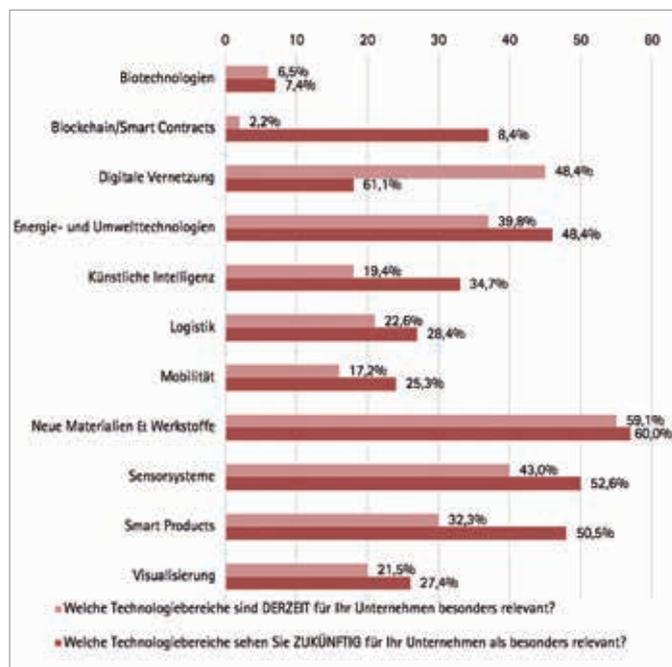
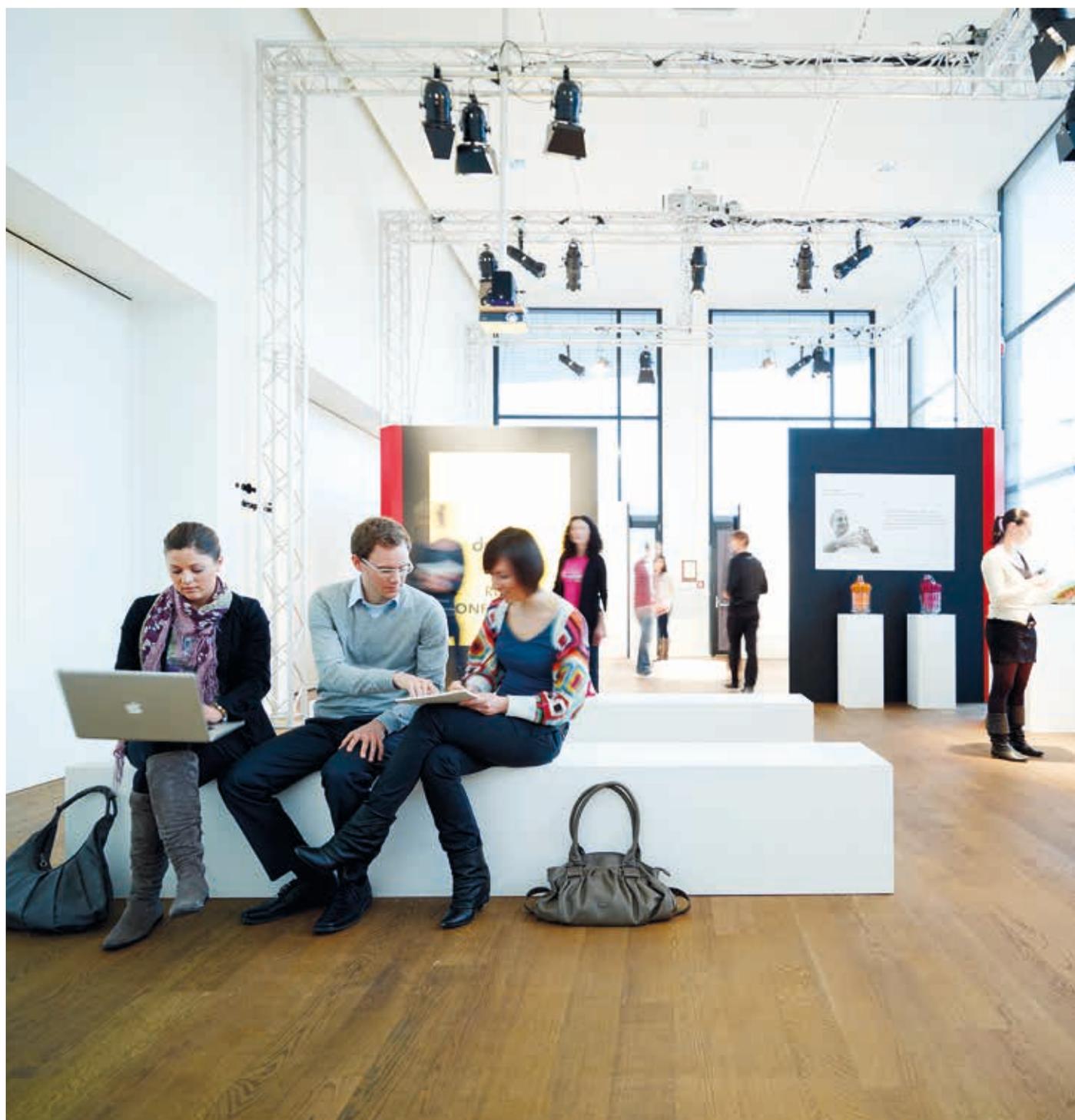


Abb. 12: Zukunftstechnologien aus Sicht der Vorarlberger Unternehmen
 Quelle: Unternehmensbefragung durch die WISTO zur Evaluierung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+





6 Resümee und Empfehlungen

Seit dem Beschluss der umfassenden *Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+* wurde eine Vielzahl an Maßnahmen und Aktivitäten umgesetzt, um den Wissenschafts-, Forschungs- und Wirtschaftsstandort Vorarlberg weiterzuentwickeln und zu stärken.

Wie die Evaluierungsergebnisse zeigen, ist die Umsetzung der *WiFo 2020+* in hervorragender und umfassender Weise gelungen und hat vielfältigste positive Wirkungen erzielt. Die *WiFo 2020+* wurde gemeinsam von zahlreichen Akteuren aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung umgesetzt und konnte eine breite Bewusstseinsbildung und regionale, überregionale wie internationale Vernetzung in hervorragender Weise erreichen. Die zahlreichen Aktivitäten zur Stärkung von Wissenschafts- und Forschungsstrukturen und der F&E-Aktivitäten insgesamt haben weiters dazu beigetragen, die Forschungsintensität und damit die Innovationskraft in Vorarlberg zu stärken, wie sich an der Entwicklung der F&E-Investitionen im Land zeigt: Seit dem Jahr 2013 haben diese um knapp € 71 Mio. bzw. 29 % zugenommen und ein neues Rekordniveau erreicht. Auch die F&E-Quote, welche die Forschungsintensität einer Region widerspiegelt, ist in den letzten Jahren konstant gestiegen und hat mit 1,81 % ebenfalls einen neuen Höchstwert erreicht.

In den vergangenen Jahren wurden in allen sechs Zielfeldern der *WiFo 2020+* umfangreiche Aktivitäten durchgeführt, welche im Folgenden kurz zusammengefasst werden:

Zur Stärkung des Bewusstseins für Wissenschaft, Forschung und Innovation gibt es in Vorarlberg zahlreiche Veranstaltungen wie die Lange Nacht der Forschung, die innovation(night), den Innovationspreis des Landes Vorarlberg und andere Formate, welche Wissenschaft und Forschung für breite Bevölkerungsschichten zugänglich machen. Weiters bestehen vielfältige Initiativen, um insbesondere Kinder und Jugendliche für technische Themen zu begeistern, wie zB die Legomindstorm Events, Codecamps oder die Kinderuni der FH Vorarlberg. Zudem veröffentlichte das Land Vorarlberg im Jahr 2019 eine MINT-Strategie.

In den vergangenen Jahren hat ein erheblicher Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen stattgefunden. So wurde mit der „Digital Factory“ ein neues Forschungszentrum für die digitale Transformation in der Produktion an der FH Vorarlberg geschaffen, am Vorarlberger Kompetenzzentrum für die industrieorientierte Forschung V-Research wurde der neue Forschungsschwerpunkt Photonik eingerichtet. Im Textilsektor trug u.a. die Einrichtung einer Stiftungsprofessur am Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck zum Aufbau eines Forschungsschwerpunkts für smarte Textilien bei. Ebenso wurden die vielfältigen Forschungsaktivitäten im Bereich der Gesundheitswissenschaften sowie in den Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften fortlaufend unterstützt und forciert.

Ein wesentliches Ziel der *WiFo 2020+* war es, die F&E-Ausgaben auf Bundes-, Landes- und Unternehmensebene zu erhöhen. Auf Landes- und Unternehmensebene ist dies bestens gelungen: Die Landesausgaben für F&E sind zwischen 2013 und 2017 um fast ein Drittel gestiegen, die Ausgaben der Vorarlberger Unternehmen erhöhten sich im selben Zeitraum sogar um € 84 Mio. bzw. 43 %. Mittel vom Bund konnten allerdings weiterhin nur in relativ geringem Umfang eingeworben werden: Kein anders Bundesland erhält weniger Finanzierungsmittel für F&E durch den Bund als Vorarlberg, dessen Anteil an den F&E-Ausgaben des Bundes in den vergangenen Jahren sogar rückläufig war.

Zur Stärkung des Humanpotenzials und der Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft wurden u.a. die Studienplätze an der FH Vorarlberg deutlich ausgebaut. Ebenfalls wurde an der FH sowie anderen Bildungseinrichtungen eine Reihe neuer Studiengänge und Bildungsangebote implementiert. Mit der geplanten Akkreditierung des Landeskonservatoriums als Privatuniversität wird zudem ein weiterer Schritt zur Schaffung universitärer Bildungsstrukturen in Vorarlberg verfolgt und mit der Einrichtung des Instituts für Schulentwicklung an der PH Vorarlberg ein Impuls für die Weiterentwicklung der Schulen in der Region gesetzt. Auch in der Erwachsenenbildung und Qualifizierung in Unternehmen sind

zahlreiche Aktivitäten zu verzeichnen, nicht zuletzt durch die Einwerbung und Umsetzung dreier Qualifizierungsnetze insbesondere im Bereich der Digitalisierung.

Um die Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen zu stimulieren, unterstützt das Land Vorarlberg F&E-treibende Unternehmen durch finanzielle Förderungen. Durch den Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen im Land (zB an der FH Vorarlberg und bei V-Research) ist es möglich, den Technologiebedarf der Unternehmen besser zu decken, was auch die bereits zahlreich durchgeführten Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen zeigen. Weitere Aktivitäten im Bereich Digitalisierung wurden im Zuge der neuen Agenda Vorarlbergs für die Digitalisierung „vorarl<bytes>“ gesetzt. Mit der Plattform V besteht mittlerweile eine Institution zur Vernetzung von Unternehmen in den Bereichen neuer Geschäftsmodelle und Open Innovation und die Gründerszene wird durch die Initiative „Startupland“ unterstützt. Von den Unternehmen besonders positiv bewertet wurden auch die zahlreichen Services der WISTO, insbesondere im Bereich der Förderberatung.

Auch die Internationalisierung von Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten ist in den vergangenen Jahren weiter vorangeschritten. Hierzu können u.a. die Internationalisierungsstrategie der FH Vorarlberg sowie die im Rahmen der Internationalen Bodensee-Hochschule erbrachten Bildungs-, Forschungs- und Transferaktivitäten genannt werden. Strategische Partnerschaften mit internationalen Forschungsakteuren wurden von zahlreichen Vorarlberger Institutionen verstärkt und auch die Unternehmen kooperieren vielfach mit überregionalen bzw. internationalen Partnern.

Um den Standort Vorarlberg auch künftig zu stärken, weiterzuentwickeln und international wettbewerbsfähig zu gestalten, sind die Anstrengungen und Aktivitäten in allen sechs Zielbereichen der Strategie weiter fortzuführen bzw. gegebenenfalls zu intensivieren. Für die Weiterentwicklung der *Wissenschafts- und Forschungs-*

strategie Vorarlberg werden folgende erste Anregungen bzw. Empfehlungen ausgesprochen:

6.1 Anregungen und Empfehlungen für die künftige Weiterentwicklung der Wissenschafts und Forschungsstrategie

> Weiterführung der Aktivitäten in allen sechs Zielfeldern der Wissenschafts- und Forschungsstrategie Vorarlberg 2020+

In den vergangenen Jahren wurden viele Maßnahmen und Aktivitäten zur Umsetzung der *WiFo 2020+* und zur Erreichung ihrer sechs zentralen Ziele gesetzt. Die Maßnahmen zeigen bereits bedeutende Erfolge und positive Wirkungen für den Standort Vorarlberg. Für die künftige Entwicklung und Stärkung des Standorts sollten alle sechs Ziele weiterverfolgt und bedarfsgerecht sowie entsprechend der verfügbaren Ressourcen weiter intensiviert und allenfalls durch neue Maßnahmen ergänzt werden.

> Thematische Schwerpunktsetzungen in Technologie- und Themenbereichen mit hoher Zukunftsrelevanz

Für die Weiterentwicklung der Wissenschafts- und Forschungsstrategie wird angeregt, thematische Schwerpunkte bzw. Prioritäten in Technologie- und Themenbereichen mit besonders hoher Zukunftsrelevanz für den Standort Vorarlberg, seine Bürger und seine Unternehmen zu setzen und individuelle Maßnahmen in den jeweiligen Schwerpunkten zu definieren. Mögliche Themenfelder könnten in den Bereichen Digitalisierung, Robotik, neue Materialien & Werkstoffe sowie in den Energie- und Umwelttechnologien liegen.

> Weiterer Ausbau der Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg

Die Wissenschafts- und Forschungsstrukturen in Vorarlberg wurden in den vergangenen Jahren bereits erheblich verstärkt, allerdings sollte auch künftig eine weitere Stärkung der Wissenschafts- und Forschungslandschaft in der Region angestrebt werden. Diese sollte vorrangig entlang der oben dargestellten Themenschwerpunkte erfolgen. Weiters sollte die Ansiedlung von weiteren Außenstellen bzw. Instituten von Hochschul- oder Forschungseinrichtungen nach dem Beispiel der ansässigen Institute der Universität Innsbruck verfolgt.

> Vernetzung von Akteuren aus Wissenschaft und Wirtschaft weiter vorantreiben

Um die Zusammenarbeit und den Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie zwischen den Vorarlberger Unternehmen zu forcieren, wurden in den letzten Jahren bereits wichtige Initiativen gestartet. Aus Sicht der Akteure aus Wissenschaft und Wirtschaft bietet allerdings gerade eine noch intensivere Vernetzung der unterschiedlichen Akteure besonders hohes Potenzial für die Stärkung der Forschungs- und Innovationskraft im Land. Hierbei kann auf bestehende Initiativen aufgebaut werden, wo nötig wird angeregt, neue Vernetzungsinstrumente zu schaffen, wobei insbesondere digitale Kommunikationsmöglichkeiten (zB Online-Plattformen, Matchmaking-Plattformen) eingesetzt werden könnten.

> Erarbeitung einer Handlungsagenda zur nachhaltigen Einwerbung von Bundesmitteln

Zwar wurden in der Vergangenheit bereits Anstrengungen unternommen, um mehr Mittel zur Finanzierung von F&E durch den Bund zu erhalten, dennoch investiert der Bund die geringsten F&E-Mittel in Vorarlberg, obwohl das Bundesland relativ gesehen zu den wirtschaftsstärksten Regionen Österreichs zählt und wesentlich zur Wettbewerbsstärke des gesamten Staates beiträgt. Es wird daher ausdrücklich empfohlen, eine sehr konkrete Handlungs- und Forderungsagenda zur nachhaltigen Einwerbung von F&E-Bundesmitteln für Vorarlberg zu erarbeiten. Wesentliche Eckpunkte der Bundesagenda sollten die Verstärkung der Hochschul- und Forschungsstrukturen in der Region, die Zuteilung von strukturbildenden Forschungsförderungsmitteln sowie die Unterstützung beim Auf- und Ausbau der internationalen Forschungs Kooperationen darstellen.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Amt der Vorarlberger Landesregierung: Vorarlberger Wirtschaftsbericht 2017/2018
- Amt der Vorarlberger Landesregierung: Datenmeldung zur F&E-Statistik
- Amt der Vorarlberger Landesregierung: Beantwortung der Landtagsanfrage zum Stellenwert von Forschung & Entwicklung vom 8.3.2019
- Amt der Vorarlberger Landesregierung: Rechenschaftsberichte Wissenschaft und Forschung 2015-2018
- Amt der Vorarlberger Landesregierung, Kulturberichte 2015-2018
- BMBFW: FTI-Länderbroschüre 2015
- BMBFW: FTI-Länderbroschüre 2019
- FFG: FFG EU-Performance Monitoring
- FFG: Sonderauswertung F&E Kennzahlen in den Bundesländern
- FH Vorarlberg: Rechenschaftsberichte 2015-2018
- Schloss Hofen: Rechenschaftsberichte 2015-2018
- Statistik Austria: Daten zur F&E Erhebung 2017 (Stand 2019)
- Statistik Austria: Bevölkerung am 1.1.2019 nach Alter und Bundesland
- Statistik Austria: Bildungsstand (ISCED 2011) der Bevölkerung im Alter von 25 bis 64 Jahren 2017 nach Bundesland und Geschlecht
- Statistik Austria: Bruttowertschöpfung zu Herstellungspreisen nach Wirtschaftsbereichen und Bundesländern
- Statistik Austria: Abgestimmte Erwerbsstatistik 2017
- Statistik Austria: Erwerbstätige nach Wirtschaftsbereichen und Bundesländern
- Statistik Austria: Brutto regionalprodukt, absolut und je Einwohner nach Bundesländern
- Statistik Austria: Staatliche Bildungsausgaben 2017 nach regionaler Gliederung und Bildungseinrichtungen
- Statistik Austria: Statistik zur Unternehmensdemografie 2007 bis 2017
- Statistik Austria: Bildung in Zahlen 2017/18

ANHANG A: BEWERTUNG DER ZIELE UND HANDLUNGSFELDER

Ziel 1 Weitere Stärkung des Bewusstseins für die Zukunftsbedeutung von Wissenschaft, Forschung und Innovation für den Standort Vorarlberg

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
1.1 Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Wissenschaft, Forschung und Innovation und Schaffung eines forschungsfreundlichen Klimas	<ul style="list-style-type: none"> > Zahlreiche Veranstaltungsformate, zB Lange Nacht der Forschung, Lange Nacht der Museen, Innovationspreis, Wissenschaftspreis, innovation(night) ... > Angebote für Jugendliche: Legomindstorm Events, Jugenduni, Codecamp, Kids OpenLab ... > Pressemitteilungen und Newsletter ... > MINT-Strategie Vorarlberg 	

Ziel 2 Strategische Weiterentwicklung des Wissenschafts- und Forschungsstandortes Vorarlberg

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
2.1 Bedarfsgerechter Ausbau der bestehenden überbetrieblichen bzw. außeruniversitären Forschungseinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> > V-Research: Neuer Schwerpunkt Photonik > Forschungsinstitut für Textilchemie und Textilphysik: Smart Textiles, Stiftungsprofessur Textile Verbundwerkstoffe 	
2.2 Verstärkte Nutzung strukturbildender Forschungsförderprogramme	<ul style="list-style-type: none"> > EFRE: Förderung von FTI-Infrastruktur und FTI-Personal > Beteiligung COMET-Programm: 2 K1-Zentren, 1 K2-Zentrum, 1K-Projekt 	
2.3 Gezielter Ausbau und Bündelung der vielfältigen Forschungsaktivitäten in Wissenschafts- und Forschungsstrukturen, insbesondere im GSK-Bereich	<ul style="list-style-type: none"> > Zahlreiche Förderungen des Landes bei GSK-Forschungsprojekten (zB VIVIT und Institut für Atemgasanalytik, sozialwissenschaftliche Projekte) > Studiengang Gesundheits- und Krankenpflege 	

Ziel 3 Erhöhung der Ausgaben für Forschung und Entwicklung in Vorarlberg

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
3.1 Erhöhung der Bundesaussgaben für F&E in Vorarlberg	<ul style="list-style-type: none"> > Vorarlberg erhält die wenigsten Mittel vom Bund, Anteil gegenüber anderen Bundesländer rückläufig 	
3.2 Erhöhung der F&E-Ausgaben auf Landesebene	<ul style="list-style-type: none"> > Anstieg der Landesausgaben von € 12,3 Mio. in 2013 auf € 16,3 Mio. in 2017 (+ 33 %) > Deutlicher Anstieg der Finanzierung von F&E -und Wissenschaftseinrichtungen 	
3.3 Erhöhung der F&E-Ausgaben der Vorarlberger Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> > Anstieg der Unternehmensausgaben um € 84 Mio. bzw. 43 % zwischen 2013 und 2017 	

Ziel 4 Bestmögliche Erschließung des Humanpotenzials und Qualifizierung für Gesellschaft und Wirtschaft

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
4.1 Bedarfsorientierter Ausbau des wissenschaftlichen Bildungsangebots	<ul style="list-style-type: none"> > Ausbau Studienplatzangebot an FH Vorarlberg > Neue Studien- und Lehrgänge an FH und Schloss Hofen (zB Informatik – Digitale Innovation) > Antrag für die Akkreditierung des Landeskonservatoriums als Musikprivatuniversität > Dissertationskooperation mit Uni Innsbruck > MINT-Strategie Vorarlberg 	
4.2 Nutzung von Synergiepotenzialen im Bereich der Aus- und Weiterbildung	<ul style="list-style-type: none"> > Gemeinsame Angebote von FH Vorarlberg und Schloss Hofen (zB Business Analytics) > Zusammenarbeit der FH mit AHS/BHS im Bereich MINT 	
4.3 Verstärkte Kommunikation der Standortattraktivität für internationale Fachkräfte und „RückkehrerInnen“	<ul style="list-style-type: none"> > Initiative Chancenland Vorarlberg > Marke Vorarlberg 	

Ziel 5 Weitere Stimulierung der Forschungs- und Innovationspotenziale in Vorarlberger Unternehmen

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
5.1 Niederschwellige Förderungen für F&E-treibende Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> > Steigerung der Fördermittel von € 2,61 Mio. in 2014 auf € 2,85 Mio. in 2019 > Top-up Förderung von FFG Projekten 	
5.2 Stärkung der innerbetrieblichen Innovationskompetenz	<ul style="list-style-type: none"> > Leitinitiative Digitalisierung, Digital Campus Vorarlberg, v-digital, Kompetenzzentrum Digitalisierung ... > Plattform V für neue Geschäftsmodelle 	
5.3 Bedeckung des Technologiebedarfs der Vorarlberger Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> > Ausbau Forschungsschwerpunkte V-Research und FH Vorarlberg > Digital Factory Vorarlberg > Innovationshub Postgarage am Campus V 	
5.4 Stimulierung von wissens- und technologieorientierten Gründungen	<ul style="list-style-type: none"> > Startup-Initiative Startupland, startupstube > Maker-Spaces und Coworking-Spaces 	

Ziel 6 Weitere Internationalisierung der Wissenschafts-, Forschungs- und Innovationsaktivitäten

Handlungsfeld	Maßnahmen und Ergebnisse (Beispiele)	Bewertung
6.1 Intensivierung der internationalen Kooperationen der Vorarlberger Wissenschafts- und Forschungseinrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> > Mittelerrhöhung für Kooperationen mit ausländischen Universitäten und Stipendien > Grenzüberschreitende Studienprogramme Schloss Hofen > Internationale Projekte der Internationalen Bodensee-Hochschule > Internationalisierungsstrategie FH Vorarlberg 	
6.2 Ausbau der Kooperationen mit wirtschaftsrelevanten F&E-Einrichtungen rund um Vorarlberg	<ul style="list-style-type: none"> > WISTO Services für Technologietransfer > Technologiecatalog > Beteiligungen FFG Programm COIN und COMET 	

IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung IIb – Wissenschaft und Weiterbildung
Abteilung VIa – Allgemeine Wirtschaftsangelegenheiten
Römerstraße 15, 6901 Bregenz
www.vorarlberg.at/wissenschaft
www.vorarlberg.at/wirtschaft

AutorInnen

Johannes Scherk, BSc.
Mag. Gerlinde Pöchhacker-Tröscher
Pöchhacker Innovation Consulting GmbH
Hofgasse 3
A-4020 Linz
T +43-732-890038-0
E johannes.scherk@p-ic.at;
W www.p-ic.at

Mai 2020

