



vorarl<bytes>

Digitale Agenda Vorarlberg

DIGITALE AGENDA VORARLBERG

Arbeitsprogramm zur Forcierung der digitalen Transformation am Standort Vorarlberg

März 2018

IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger:
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung IIb / VIa
www.vorarlberg.at

Skizzen:
Guntram Bechtold
StarsMedia IT Management KG



INHALT

1. Digitale Transformation	6
2. Übergeordnete Strategien	12
3. Regionales Umfeld	17
4. Digitale Agenda Vorarlberg	22
5. Arbeitsbereiche und Handlungsfelder	28
6. Literatur und Links	60
7. Glossar	62

VORWORT

Herausforderungen aktiv begegnen - Chancen wahrnehmen

Digitalisierung ist ein globaler Megatrend, der bereits voll im Gange ist. Diesem Trend kommt eine derart hohe Bedeutung zu, dass er zum wachstumsbestimmenden Motor unserer Gesellschaft und Wirtschaft wird. In den kommenden Jahren und Jahrzehnten wird die Digitalisierung maßgeblich zum Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum beitragen. Eine Schätzung der Europäischen Kommission beispielsweise geht davon aus, dass mit jeder zehnpromzentigen Erhöhung der Breitbanddurchdringung ein Wirtschaftswachstum von 1 bis 1,5 Prozent ausgelöst wird. Laut Studien des WIFO schafft eine Milliarde Euro Investition in den Breitbandausbau 40.000 Arbeitsplätze, der Einsatz von Web-Technologien für Klein- und Mittelbetriebe ermöglicht eine um 10 Prozent höhere Produktivität.

Die wirtschaftlichen Chancen sind immens, aber ebenso einschneidend sind die Auswirkungen und Anforderungen dieses neuen Wandels, der uns alle angeht. Das Internet der Dinge schafft mit der Verbindung zwischen der virtuellen und realen Welt intelligente Gegenstände und dadurch gänzlich neue Möglichkeiten. Diese digitalen Potenziale bewirken rigoros geänderte Marktmechanismen und ermöglichen eine Neuerfindung von Wirtschaft und Unternehmen. Auch in gesellschaftlicher Hinsicht kommen erhebliche Umbrüche und Herausforderungen auf uns zu – insbesondere was den Umgang mit neuen Technologien und die Veränderung am Arbeitsmarkt betrifft. Es besteht Konsens darüber, dass es gemeinsamer Anstrengungen bedarf, um die Chancen der Digitalisierung so nutzen zu können, dass nicht Arbeitslosigkeit und wirtschaftliche Depression am Ende des

Umstrukturierungsprozesses stehen. Die Digitalisierung verändert unser Leben nachhaltig, indem die Grenzen zwischen realer und digitaler Welt zunehmend verschwinden.

Um als Region wettbewerbsfähig zu bleiben, müssen wir diesen Veränderungen offensiv Rechnung tragen. Dafür ist es notwendig besonders kräftig an den relevanten Stell-schrauben zu drehen und die Rahmenbedingungen möglichst rasch an die Erfordernisse der digitalen Wende anzupassen. Im Fokus der für uns so entscheidenden Thematik stehen die konsequente Unterstützung bestehender und neuer Unternehmen und die Förderung der innovativen Leistungsfähigkeit. Ein entscheidender Schlüsselfaktor sind die Menschen und die Förderung digitaler und persönlicher Kompetenzen, zentral ist auch die digitale Infrastruktur und die Forcierung moderner Technologien. Der strategische Ansatz des Landes ist es, den neuen Realitäten in unserer Wirtschaft und Gesellschaft mit Kreativität und Innovationskraft zu begegnen und zu einem aktiven Treiber des digitalen Zeitalters zu werden. Gleichfalls spielt die breite Vernetzung und Zusammenarbeit eine ganz wesentliche Rolle, da es letzten Endes um eine koordinierte und zielgerichtete Gestaltung des digitalen Strukturwandels in unserem Land geht.

Dafür können wir bereits auf beachtliche Anstrengungen auf vielen verschiedenen Ebenen bauen. Die Digitale Agenda bündelt die Vielzahl laufender Maßnahmen und stellt neue, agile Ansätze bereit. Es geht darum, den Zukunftsherausforderungen mit innovativen, mutigen Ideen und Strategien zu begegnen. Wir sind optimistisch, dass wir auf dieser Basis die Möglichkeit schaffen, auf lange Sicht im nationalen und internationalen Standortwettbewerb erfolgreich zu bleiben.

1. DIGITALE TRANSFORMATION

Digitale Technologien verändern unser Leben auf eindrucksvolle Art und Weise, sie erfassen und durchdringen unsere Welt in einer beispiellosen Vielfalt und Geschwindigkeit. Digitalisierung an sich ist zwar nichts Neues - das digitale Zeitalter hat bereits vor Jahrzehnten mit der Entwicklung der Halbleitertechnologie und der damit verbundenen Überführung analoger in digitale Inhalte begonnen. Neuartig ist die beachtliche Dynamik, die durch die äußerst schnelle Weiterentwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) eingesetzt hat. Immer mehr Alltagsgegenstände und Techniken aller Art werden mit digitalen, mobilen Anwendungen verzahnt. Auch die weitgehend flächendeckende Verbreitung internetfähiger mobiler Endgeräte (Mobile Devices) wie Smartphones oder Tablets leisten dieser Entwicklung Vorschub. Das erzeugt - nicht zuletzt aufgrund der zunehmenden Bedeutung von Daten und deren Verarbeitung - ein bemerkenswertes Potenzial für neue ‚intelligente‘ Produkte und Services und zieht tiefgreifende Auswirkungen auf Unternehmen, Märkte und Wirtschaftssysteme nach sich. Diese umbruchartige Entwicklung betrifft nicht nur einzelne Segmente unserer Gesellschaft oder einzelne Betriebe. Sie ist weitreichend in gesamtgesellschaftlicher und volkswirtschaftlicher Hinsicht und beeinflusst eine Vielzahl an Lebensbereichen wie Politik, Bildung, Wissenschaft und Forschung, Medizin und Gesundheit, Medien und Kultur, Infrastruktur und Sicherheit etc. Und das im globalen Ausmaß. Die digitale Transformation bedingt einen gleichzeitig und weltweit stattfindenden Strukturwandel in der Gesellschaft und Wirtschaft auf Basis digitaler Technologien. Unser Alltagsverhalten, die Art, wie wir miteinander kommunizieren und Erlebnisse teilen, Meinungen austauschen, uns weiterbilden und informieren, viele Arbeitsweisen, Produktions- und Fertigungsverfahren haben sich durch die Verwendung digitaler Technologien bereits erheblich gewandelt.

Neue Produkte und Services

Die Kombination von Digitalisierung, Vernetzung und Mobilität öffnet den Weg für neuartige technologische und technologiebasierte Treiber. Diese gelten als Schrittmacher (Enabler) für die fortschreitende Digitalisierung bzw. ‚digitale Smartifizierung‘ von Prozessen, Systemen und Produkten in immer mehr Bereichen. Das hebt die Potenziale unzähliger Branchen und Sektoren und lässt gänzlich neue Industrien, Gewerbe und zukunftsweisende, passgenaue Anwendungen und Services entstehen. Elektronischer Geschäftsverkehr, Online-Handel (E-Commerce) oder die digitalisierte Bank (E-Banking) halten schon seit längerem Einzug in unseren Alltag. Aktuell sind beispielsweise E-Health-Services zentrale Wachstumstreiber der IT-Branche. Tragbare Technologien wie medizinische ‚Wearables‘ und Health-Apps helfen u. a. älteren Menschen länger ein selbstbestimmtes Leben zu führen. Smarte Textilien, als Beispiel Sensor-Shirts, werden den Einsatzbereich von textilen Materialien erweitern und verbessern. Sie messen laufend Vitalparameter, schlagen autonom Alarm, leuchten und heizen. Dabei zeigt nicht nur die Bekleidungsbranche Interesse an faserbasierter Intelligenz. Auch der Fahrzeug- und Maschinenbau, die Medizintechnik und Energiewirtschaft loten derzeit deren Möglichkeiten aus.

In greifbare Nähe rücken weiters das fahrerlose bzw. selbstfahrende Fahrzeug (Smart Mobility, E-Freight), intelligente Städte (Smart Cities), intelligentes Wohnen (Smart Home) oder intelligente Stromnetze (Smart Grids). Darüber hinaus wurden schon ganze Häuser mittels neuartiger Fertigungsverfahren wie dem 3D-Druck gebaut und am 4D-Druck, der Produkte beinahe lebendig machen soll, wird derzeit geforscht. In einer weiteren anvisierten Zukunftsetappe versprechen neue Anwendungen der Quantentechnolo-

gie ungeahnte Rechenleistungen. Das sind nur einige wenige Beispiele, die diese rasante Technologieentwicklung verdeutlichen.

Technologische Trends

Gartner Hype-Zyklus: Das IT-Beratungs- und Marktforschungsunternehmen Gartner untersucht jährlich neue Technologien und Trends und ordnet sie entlang dem sogenannten Hype-Zyklus an. Dieser zeigt, welche Phasen der öffentlichen Aufmerksamkeit eine neue Technologie bei deren Einführung durchläuft. Der Zyklus ist in fünf Phasen unterteilt, beginnend beim technologischen Auslöser bis zum Plateau der Produktivität, sobald eine Technologie die Marktreife erlangt. Bei einigen Anwendungen bestehen präzise Einschätzungen wie bei Cloud Computing, dem 3D-Druck oder auch dem Tablet-PC, die einer breiten Nutzung zugeführt werden konnten und heute nicht mehr Gegenstand des Hype-Zyklus sind. Bezüglich anderer IT-Bereiche wie dem Quanten-Computing herrscht nach wie vor große Unsicherheit, bis wann es dafür marktreife bzw. massentaugliche Produktanwendungen geben soll. Im Trend-Chart 2017 werden zu den strategisch wichtigen Trends u. a. jene im Bereich künstlicher Intelligenz (z. B. Deep Learning, Cognitive Computing), digitaler Plattformtechnologien (LTE-Netz 5G, Blockchain) und Augmented Reality gezählt.

Gartner Hype-Zyklus neuer Technologien, 2017 [Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies, 2017]

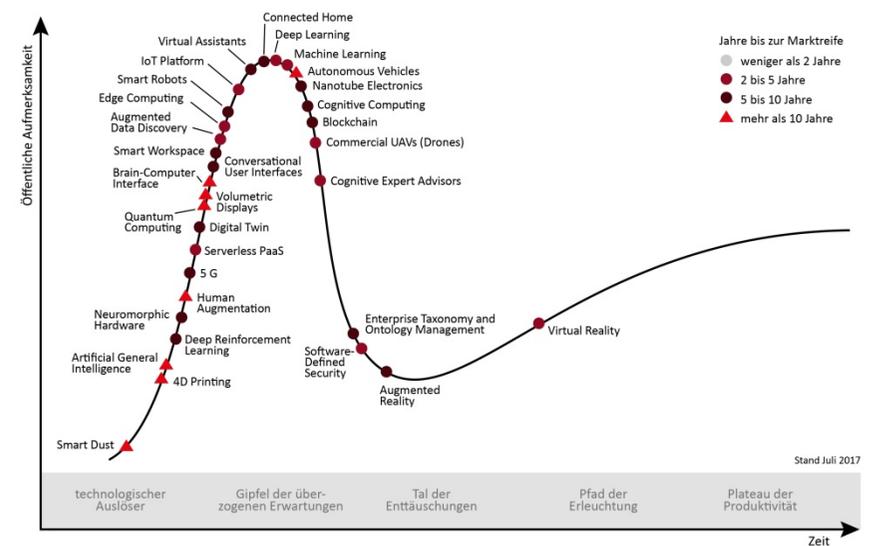


Abb. 1: Hype-Zyklus neuer digitaler Technologien 2017 (Quelle: Gartner 2017)

Smarte Fertigung

Zunehmend steht die weitere weltweite Vernetzung und Automatisierung intelligenten Verhaltens durch die Verschmelzung der realen und virtuellen Welt im Fokus. Das Internet der Dinge (Internet of Things, kurz IoT) verbindet längst nicht mehr nur Menschen, sondern eine steigende Anzahl an Geräten und Systemen. Zusammen mit Cyberphysischen Systemen wird die digitale Fertigung real und führt in angestammten Wirtschaftsbereichen zu einer digitalen Transformation, deren verändernde Wirkung in ihrem Ausmaß heute nur schwer abzuschätzen ist. Unter dem Schlagwort ‚Industrie 4.0‘ zusammengefasst, werden modernste Kommunikationstechnologien und neue Fertigungstechnologien zur Automatisierung von Planungs-, Entwicklungs- und Produktionsabläufen genutzt. In ‚intelligenten Fabriken‘ (Smart Factories) kommunizieren Technologien, Maschinen und Anlagen, Produkte und Menschen in Echtzeit, autonom und ad-hoc miteinander, steuern und optimieren sich gegenseitig. Das gewährt z. B. das sofortige Eingreifen bei Fehlern in und außerhalb des Betriebs.

Smart Factories interagieren wiederum in globalen, hochkomplexen Wertschöpfungsnetzwerken. Zulieferketten sind in den Produktions-/Planungsprozessen integriert und liefern Rohstoffe und Halbfabrikate ‚just in time‘ und die Vorstellungen der Kunden sind von Beginn an berücksichtigt. Entwickelt und gefertigt werden intelligente, vernetzte Produkte (Smart Products), welche gleichzeitig Rückmeldungen über deren Nutzung, Belastung und Einsatz ermöglichen und den Fertigungs- und Logistikprozess aktiv unterstützen. Der konsequenten Serviceorientierung von Industrie 4.0 Rechnung tragend, können dadurch weitgehend individualisierte Produkte in sehr geringen Stückzahlen (bis Losgröße 1) trotzdem flexibel, in kurzer Zeit und hochautomatisiert hergestellt werden.

Daten als Rohstoff

In einer zunehmend digitalen Welt gewinnen neue Methoden der Sammlung, der strukturierten Verarbeitung sowie der Darstellung von Daten zusehends an Bedeutung. Einhergehend mit der vermehrten Bereitstellung öffentlicher Daten (Open Data) führt das zu einem stark steigenden Datenaufkommen. Beispiele sind Big Data Analysen, welche es erlauben, Muster in sehr großen und scheinbar unstrukturierten Datenbeständen zu finden, oder auch Virtual Reality Methoden zur einfachen Darstellung komplexer datenbasierter Sachverhalte. Daten werden somit zum Rohstoff des 21. Jahrhunderts und deren Verarbeitung zur Schlüsselkompetenz, da sie weiterführende Innovationspotenziale bieten. Insbesondere wird von kognitiven Systemen erwartet, dass sie interessante Erkenntnisse über Nutzerinnen und Nutzer (User) bzw. Kundinnen und Kunden aus Datenbeständen herausfiltern, um Vorhersagen über die Zukunft und individuelle Verhaltensweisen, Nutzerwünsche bzw. Mängel zu modellieren. Solche Hintergrunddaten unterstützen u. a. die Entwicklung präziser personen- und kontextsensitiver Dienstleistungen (Smart Services), welche smarte Produkte ergänzen.

Im Zeitalter der intensiven Sammlung personenbezogener Daten und der stärker werdenden Internetkriminalität ist auch entsprechenden datenschutzrechtlichen Aspekten erhöhte Aufmerksamkeit zu schenken. Die Etablierung und Gewährleistung zuverlässig funktionierender, robuster Systeme, hoher Sicherheitsstandards und die Schaffung von Rechtssicherheit in Bezug auf Datennutzung und -eigentum sind deshalb integrale Bestandteile digitaler Strategien.

Medienwandel

Soziale Medien (Social Media) wie Blogs, berufliche Netzwerke (z. B. LinkedIn), Foren, Podcasts, Mikroblogs (z. B. Twitter), Sharing Plattformen (z. B. Youtube) oder auch soziale Netzwerke (z. B. Facebook) verändern heute fundamental die Art und Weise, wie Menschen, Institutionen und Unternehmen kommunizieren. Die digitale, multimediale Kommunikation über Soziale Medien wird für viele Menschen zur wichtigsten Informations- und Austauschquelle. Die Informationshoheit von klassischen Massenmedien geht damit verloren. Durch kollaborative Schaffung von Inhalt (Content) entscheidet die ‚Crowd‘ in den Sozialen Medien heute darüber, was interessant ist, ‚geteilt‘ oder ‚geliked‘ wird. Nutzerinnen und Nutzer sind zudem heute gleichzeitig Sender und Empfänger, wodurch die klassischen Rollen weitgehend verschwinden. Für Unternehmen entstehen dadurch weitere Innovationspotenziale, so beispielsweise im Bereich des digitalen Marketings, im Verkauf, Vertrieb, bei Services sowie der Gewinnung von Fachkräften u. a. durch gezieltes Employer Branding. Digitale Kommunikationskanäle und Social Media erlauben es, gezielt Communities anzusprechen, eigene Communities aufzubauen und insbesondere direkte Kommunikationskanäle zu Usern und Kundinnen und Kunden zu etablieren.

Digitale Geschäftsmodelle und Wachstumsplattformen

Digitale Technologien, eine zunehmende ‚Sharing Economy‘, die immer stärkere Nutzung des Internets u. a. als Vermittlungs- und Informationsplattform und damit einhergehende gesunkene Markteintrittsbarrieren forcieren seit geraumer Zeit die Entstehung und Umsetzung innovativer Geschäftsmodelle. Oft ist diesen Geschäftsmodellen zu eigen, dass sie sehr stark skalierbar sind (und dadurch zu exponentiellem Wachstum führen können), dass sie für bestehende Wirtschaftsbereiche einen verdrängenden (disruptiven) Charak-

ter aufweisen und das Potenzial haben, in einzelnen Wirtschafts- und Servicebereichen eine quasi monopolistische Stellung zu erlangen (‚the winner takes it all‘). Dabei haben insbesondere neue digitale Player und Startups das Potenzial zum ‚Game Changer‘. Sie nutzen Software und Daten als Disruptionselement und stellen Kundenlösungen anstelle der Produktleistung in den Vordergrund. So ermöglichen Cloud-Dienste heute Geschäftsmodelle, die früher aus Kostengründen nicht denkbar gewesen wären. Startups agieren organisatorisch und personell wesentlich agiler und flexibler und weisen eine hohe Bereitschaft zum Risiko, zum Scheitern und Neuanfang auf. Das zieht die Aufmerksamkeit von immer mehr Venture Capital-Investoren und Business Angels auf sich und begünstigt das Wachstum. Die wertvollsten Startups der Welt sind ausschließlich jene mit digitalem Geschäftsmodell (z. B. Airbnb, Dropbox, Pinterest, Snapchat, Spotify etc.).

Die wachsende Bedeutung von digitalen Plattformen bzw. Ökosystemen gerät zum Wesenselement der Digitalisierung. Der Begriff der Plattform-Ökonomie beschreibt diese neu entstehenden Marktarchitekturen und den Paradigmenwechsel klassischer, linearer Marktsysteme hin zu dynamischen, horizontalen Wertschöpfungsnetzwerken. Diese übernehmen als neue Intermediäre die Organisation und Abwicklung von Wertschöpfungsketten und bringen Angebot und Nachfrage rasch und bequem zusammen. Dominante Beispiele sind Online-Marktplätze und App-Stores u. a. von Alphabet (Google), Amazon, Apple, Facebook oder Microsoft. Diese Marktlogik wird in immer mehr Märkte und Sektoren transportiert. Neue webbasierte Plattformen und Geschäftsmodelle entstehen im Finanzwesen und in engem Zusammenhang mit virtuellen Währungen (Crowdfunding/Crowdinvesting, Fintechs, Kryptowährungen, Popup Money etc.). In der Sharing Economy entstehen unterschiedlichste Sharing-Konzepte (z. B. Uber) zum Teilen, Tauschen oder Verleihen von Dingen. Plattformbasierte Geschäftssysteme bieten ebenso für

Industrie und Gewerbe neue Vertriebs- und Servicekanäle sowie Kooperations- und Effizienzpotenziale (z. B. SAP/Jasper). Eine Auswirkung der plattformbasierten Geschäftsmodelle besteht darin, als Anbieter zusehends in Abhängigkeit zu geraten und den direkten Zugang zum Kunden zu verlieren, da die Plattform dazwischengeschaltet ist und oftmals herstellerunabhängig operiert. In diesem Kontext wird die Wahrung der Allein- bzw. Leitanbieterschaft zur großen Herausforderung bzw. gilt es, eigene individuelle, wettbewerbsfähige Plattform-Strategien zu entwickeln.

Veränderungen des Arbeitsmarktes

Die fortschreitende Technologisierung spiegelt sich insbesondere in einem schwerwiegenden Paradigmenwechsel der Arbeitswelt (Arbeitswelt 4.0) wider mit weitreichenden Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitsbedingungen und Qualifikationsanforderungen und dementsprechenden Veränderungen des Arbeitsmarktes. Die Nachfrage nach IKT-Fachkräften und neuen Qualifikationsprofilen wird weiter steigen. Allgemein werden nicht nur digitale Basiskompetenzen und fachspezifische Qualifikationen vermehrt gefordert, sondern auch ein hohes Maß an Interdisziplinarität, Flexibilität und Problemlösungsfähigkeit wie auch soziale und kommunikative Kompetenzen.

Da digitale Technologien zunehmend manuelle als auch nicht-manuelle standardisierbare Arbeitsabläufe übernehmen, verlagern sich Arbeitsinhalte noch stärker zu Nicht-Routinetätigkeiten, welche höhere Ansprüche an Qualifikationen und Kompetenzen der Arbeitskräfte stellen. Durch diese Verschiebung entstehen einerseits neue Berufsbilder und Beschäftigungsmöglichkeiten, andererseits werden bestehende Tätigkeiten und Arbeitsplätze teilweise verdrängt. Davon werden Sektoren bzw. Berufsgruppen, in denen digitale Technologien standardisierbare Arbeitsabläufe übernehmen können (z. B. Bank-

wesen, Vertrieb, Handel, Produktion) stärker betroffen sein. Hinsichtlich des Ausmaßes von Arbeitsplatzverlusten durch Automatisierung kommen Studien zu differenzierten Ergebnissen. In Österreich sollte die Betroffenheit laut WIFO¹ allerdings geringer sein, da gegenwärtig nicht mehr als 12 % der unselbstständig Beschäftigten in Berufen mit vornehmlich manuellen Routine-Tätigkeiten arbeiten. Dieser geringe Anteil ist Ausdruck der bereits seit Mitte der 1990er-Jahre anhaltenden Tertiärisierung, im Zuge derer Berufe mit Nicht-Routine-Tätigkeiten kontinuierlich an Bedeutung gewinnen.

Eine im Auftrag des Bundes erstellte Studie² zu den Auswirkungen der Digitalisierung auf die Arbeitswelt kommt zusammenfassend zu dem Schluss, dass es einen positiven Zusammenhang zwischen der Beschäftigung und der Wertschöpfung auf der einen und der Digitalisierung auf der anderen Seite in den vergangenen 20 Jahren gab. In überdurchschnittlich digitalisierten Branchen waren die Beschäftigungszunahmen deutlich höher als die Zahl der verloren gegangenen Arbeitsplätze. In mäßig bis wenig digitalisierten Branchen kam es hingegen zu einem erkennbaren Beschäftigungsverlust. Dieser Wegfall an Arbeitsplätzen war aber erheblich geringer als die in stark digitalisierten Branchen neu geschaffenen Arbeitsplätze. Als Ableitung legt die Studie klar, dass ein eindeutiger Handlungsbedarf besteht, um die Beschäftigungsfähigkeit der Menschen zu erhalten und es verstärkte Maßnahmen in der Mitarbeiteraus- und Weiterbildung (z. B. digitale Bildung) und der Mitarbeiterereinbindung in Digitalisierungsprozesse benötigt.

¹ Vgl. Peneder, Michael u. a. (2017)

² Vgl. Streissler-Führer, Agnes (2016)

Bei der Vermittlung von Arbeitskräften entsteht außerdem das Phänomen der Crowdwork, Clickwork oder Gig-Economy. Gemeint ist die Abwicklung von Arbeitsaufträgen über Online-Portale (z. B. Clickworker, Crowd Guru). Die im Zusammenhang mit der Digitalisierung neu entstehenden Beschäftigungsformen bedeuten für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer zum einen Chancen und Vorteile wie z. B. neue Arbeitsmarktzugänge und Flexibilität. Zum anderen entstehen Unsicherheiten insbesondere in Bezug auf arbeitsrechtliche Regelungen.

Der Übergang zu einer digitalen Wirtschaft und der Trend von der analogen in die digitale Arbeitswelt ist so reibungslos wie möglich zu bewältigen und erfordert die Auseinandersetzung mit den Auswirkungen der Digitalisierung auf Arbeitnehmende und Unternehmen. Für neu entstehende Formen der Arbeitsorganisation sollen entsprechende Regelungen und Absicherungen eingehalten werden bzw. eine Anpassung geeigneter Rahmenbedingungen an veränderte Bedingungen erfolgen.

Positive Wertschöpfungseffekte

Trotz struktureller Verschiebungen und Automatisierung schafft die Digitalisierung positive Beschäftigungseffekte und neue Chancen für Wachstum. Laut WIFO entstehen solche sowohl in Branchen, die selbst IKT produzieren, als auch in jenen, die neue IKT-Lösungen nutzen. Erhebungen der EU³ zufolge besteht ein deutlich ausgeprägter, positiver Zusammenhang zwischen dem Pro-Kopf-Einkommen und dem Grad der Digitalisierung eines Landes. Je höher der Digitalisierungsgrad, desto höher das Wohlstandsniveau. Insbeson-

dere auf Basis zunehmender Vernetzung, Rechenleistung und Automatisierung sind IKT in der Lage, die Leistungs- und Innovationsfähigkeit der Wirtschaft signifikant zu steigern. Produktion und Fertigung werden viel effizienter und hochflexibel und eine Vielzahl neuer, personalisierter Anwendungen, Produkte und (Mehrwert)-Dienstleistungen wird ermöglicht. Ebenso kann mithilfe digitaler Lösungen die Effizienz in Hinblick auf Energie und Ressourcen gesteigert werden.

Die digitale Transformation ist von hoher Relevanz und das Ausmaß der Digitalisierung wird in Zukunft stark zunehmen. Mit diesem unumkehrbaren Entwicklungsprozess sind positive Veränderungen aber auch bedeutende Auswirkungen und Herausforderungen verbunden: Die Digitalisierung eröffnet immer mehr Menschen gesellschaftliche und ökonomische Chancen und birgt bedeutende zusätzliche Wertschöpfungspotenziale für Unternehmen. Zum anderen zeichnen sich verschiedene Risiken und Aufgabenstellungen für Arbeitgeberinnen und Arbeitgeber und Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer ab. Besonders wichtig ist es, diesem nachhaltigen Veränderungsprozess unseres Lebensstils und unserer Wirtschaftsweise Rechnung zu tragen und bewusst vorzugehen, um Wohlstandspotenziale nachhaltig und gemeinschaftlich zu gestalten, zu nutzen und zu genießen. Dies letztlich auch, da die Digitalisierung zu einem unabdingbaren Bestandteil leistungsfähiger Wirtschaftssysteme und zu einem nachhaltigen Bestimmungsfaktor für internationale Wettbewerbsfähigkeit und Lebensqualität von Ländern und Regionen wird.

³ Vgl. EU-Kommission (2017b)

2. ÜBERGEORDNETE STRATEGIEN

Digitaler EU-Binnenmarkt

Die Europäische Union verabschiedete seit dem Jahr 2000 umfangreiche Aktionspläne und Agenden, die u. a. die Förderung und Weiterentwicklung der Informationsgesellschaft zum Ziel haben. Die Stärkung der digitalen Wirtschaft und der digitalen Chancen in der Gesellschaft wird im Rahmen der zuletzt beschlossenen Strategie für einen digitalen Binnenmarkt für Europa⁴ (Nachfolgestrategie zur Digitalen Agenda Europa) forciert. Zentrale Zielsetzung ist es, auch online einen uneingeschränkten, grenzenlosen EU-Binnenmarkt zu implementieren. Nationale Schranken für Online-Transaktionen, regulierungsbedingte Barrieren und komplexe vertragliche Rahmenbedingungen sollen harmonisiert und alle nationalen EU-Märkte zu einem einzigen zusammengeführt werden. Wesentliche Grundlagen dafür sind die Schaffung fairer Wettbewerbsbedingungen und einheitlicher Daten- und Verbraucherschutzbestimmungen.

Bislang wurden u. a. die Abschaffung der EU-Mobilfunk-Roaminggebühren, die Beseitigung von ungerechtfertigtem Geoblocking (regionale Sperrung von Internetinhalten durch den Anbieter), die Schaffung einheitlicher EU-Vorschriften über den Datenschutz und die Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation sowie ein gemeinsames Gesetz zur Cyber-Sicherheit erreicht. Dabei kommen insbesondere im Datenschutz EU-weit für alle Unternehmen, die personenbezogene Daten verarbeiten, wesentliche Neuerungen und unmittelbare Herausforderungen zu. Weitere Schwerpunkte bis 2020 sind v. a.

⁴ Vgl. EU-Kommission (2017a)

der Ausbau der digitalen Infrastrukturen in Richtung des 5G-Standards mit geplanter Nutzung ab 2020, die Umsetzung des E-Government-Aktionsplans zur Vernetzung öffentlicher Register in der EU, Investitionen in Hochleistungsrechner und basierend darauf die Unterstützung einer europäischen Cloud für offene Wissenschaft sowie die Forcierung digitaler Kompetenzen. Laut EU-Halbzeitbewertung der digitalen Binnenstrategie im Jahr 2017 sind noch stärkere Maßnahmen zur Stimulierung der europäischen Datenwirtschaft, zur Erhöhung der Cyber-Sicherheit und zur Förderung von Fairness und Verantwortlichkeit bei Online-Plattformen zu setzen.

Die digitale Binnenmarktstrategie beruht auf drei Säulen

- ▶ Besserer Zugang für Verbraucherinnen bzw. Verbraucher und Unternehmen zu digitalen Waren und Dienstleistungen in ganz Europa
- ▶ Schaffung der richtigen Bedingungen und gleicher Voraussetzungen für florierende digitale Netze und innovative Dienste
- ▶ Bestmögliche Ausschöpfung des Wachstumspotenzials der digitalen Wirtschaft

Neuere Entwicklungen zeigen auch einen verstärkten Fokus auf soziale Konvergenz, etwa durch die Initiative einer ‚Europäischen Säule sozialer Rechte‘⁵. Die soziale Säule beleuchtet die Veränderungen, die den europäischen Gesellschaften und ihren jeweiligen Arbeitswelten, u. a. im Zuge der Digitalisierung und neu entstehender Beschäftigungsformen, bevorstehen. Zweck der Initiative ist die Gewährleistung neuer und wirksamerer

⁵ Vgl. EU-Kommission (2017b)

Rechte in den Dimensionen Chancengleichheit und Arbeitsmarktzugang, faire Arbeitsbedingungen sowie Sozialschutz und soziale Inklusion. Konsultationen der Europäischen Sozialpartner zur Entwicklung entsprechender Richtlinien sind hierbei eine aktuell stattfindende Maßnahme. Die von der EU angestrebten Maßnahmen und Zielsetzungen sind für eine exportorientierte Wirtschaftsregion wie Vorarlberg wesentlich, insbesondere in Bezug auf einheitliche und zuverlässige Richtlinien, Schutz vor Internetkriminalität und IKT-Sicherheit. Das letztlich nicht nur, um das Persönlichkeitsrecht des Einzelnen zu schützen, sondern insbesondere auch um einen fairen Wettbewerb unter Wirtschaftstreibern weiterhin zu gewährleisten.

Digitalisierungsgrad

Der Index für die digitale Wirtschaft und Gesellschaft (kurz DESI)⁶ misst die Fortschritte eines EU-Mitgliedstaats im digitalen Bereich anhand von fünf Komponenten. Österreich rückte beim DESI in den vergangenen Jahren vor, nimmt aber im aktuellen Ranking 2017 wie auch im Jahr zuvor Platz 10 ein. In den meisten Bereichen hat Österreich Verbesserungen vorzuweisen. Bei den ‚digitalen öffentlichen Diensten‘, bei denen Österreich besonders gut abschneidet, gehört das Land nun zu den besten Fünf in Europa. Überdurchschnittlich schneidet Österreich auch beim ‚Humankapital‘ und der ‚Integration der Digitaltechnik durch Unternehmen‘ ab. In der Subdimension ‚Konnektivität‘ liegt das Land genau im EU-Durchschnitt, bei der ‚Internetnutzung‘ befindet es sich allerdings noch im letzten Drittel.

⁶ Vgl. EU-Kommission (2017c)

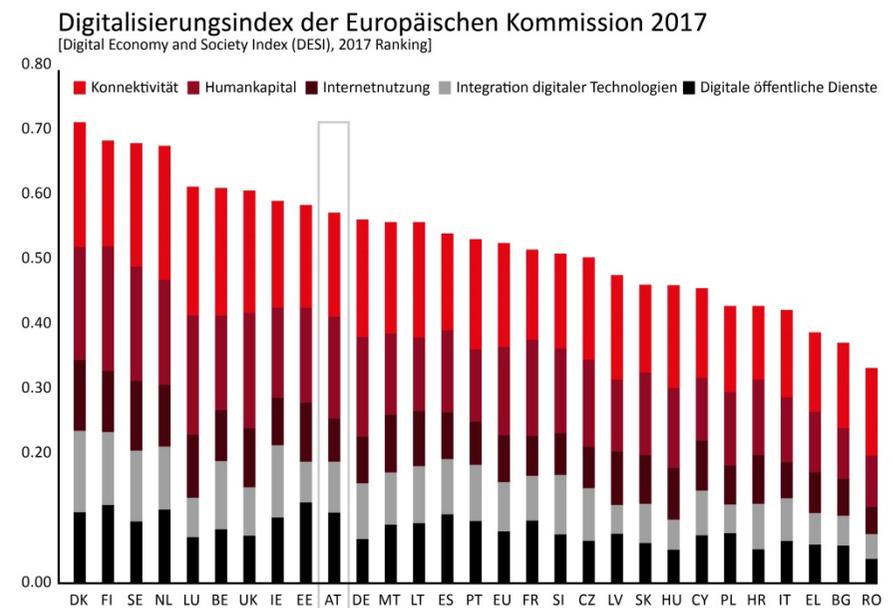


Abb. 2: Digitalisierungsindex der Europäischen Kommission 2017 (Quelle: EU-Kommission 2017b)

Digitales Österreich

Auf Bundesebene adressiert eine Reihe an Initiativen und Positionspapieren die relevanten Aspekte und Zielsetzungen, um den Weg in die digitale Zukunft zu ebnet. Zur Umsetzung der digitalen EU-Strategien etwa verfolgt der Bund schwerpunktmäßig den weiteren Breitbandausbau auf Basis der Breitbandstrategie 2020⁷ und der in Erarbeitung befindlichen 5G-Strategie. Im Rahmen der Breitbandstrategie wurde das Ziel gesetzt, eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellem Breitband (100 Mbit/s) bis zum Jahr 2020 zu erreichen. Zu diesem Zweck wurde das Förderprogramm ‚Breitband Austria 2020‘ gestartet, das mit einer Milliarde Euro (sog. Breitbandmilliarde) dotiert wurde.

Der hohen Bedeutung der Digitalisierung Rechnung tragend wurde Anfang 2018 das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort neu geschaffen. Eine der Kernaufgaben ist es, die digitale Transformation in Österreich voranzutreiben und die Chancen der Digitalisierung für Wirtschaft und Gesellschaft aktiv zu nutzen. Ziele sind die Verbesserung der Rahmenbedingungen zur Beschleunigung digitaler Innovationen und die Umsetzung von E-Government-Lösungen für Bürgerinnen und Bürger und die Wirtschaft. Dazu soll u. a. die neue, einheitliche Online-Plattform ‚oesterreich.gv.at‘ geschaffen werden mit dem Zweck, einen zentralen und einfachen Zugang zu den wichtigsten Verwaltungsleistungen zur Verfügung zu stellen.

⁷ Vgl. BMVIT (2014)

Weiters besteht im Bereich Open Data seit einigen Jahren das Open Government Datenportal ‚data.gv.at‘ als zentraler Katalog für offene Daten in Österreich. Die als Public-Private-Partnership ins Leben gerufene Cyber-Sicherheit Plattform (CSP) ist die zentrale Plattform Österreichs für die Kooperation zwischen dem privaten und öffentlichen Sektor in Sachen Cyber-Sicherheit und dem Schutz kritischer Infrastrukturen und der Menschen im virtuellen Raum. Darüber hinaus werden verstärkt die digitale Bildung auf Basis der Digitalisierungsstrategie Schule 4.0⁸ und die digitale Inklusion ins Auge gefasst.

Ein grundlegendes Strategiepapier ist die ‚Digital Roadmap Austria‘, die laufend an aktuelle Entwicklungen rund um die Digitalisierung angepasst wird und den Weg in Richtung digitale Zukunft weisen soll. Die in der Roadmap enthaltenen Visionen und Leitprinzipien insbesondere in Bezug zu den Bereichen Wirtschaft, Bildung und Innovation bilden auch für den vorliegenden digitalen Wegweiser in Vorarlberg eine Klammer wie zum Beispiel:

- ▶ Die Unternehmerinnen und Unternehmer werden die Motoren einer digitalen Wirtschaft sein, die durch neue Wertschöpfungsketten und Geschäftsmodelle neue Erfolgsgeschichten und Wachstum für den Standort Österreich generieren. Österreichische Unternehmen punkten - vom kleinen KMU bis zum großen Leitbetrieb - auf Basis erfolgreicher Forschung und Innovation auf dem internationalen Markt mit ihren Produkten und Dienstleistungen.
- ▶ Die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer profitieren von einer hohen Beschäftigung und hochwertigen Arbeitsplätzen in der digitalen Wirtschafts- und Arbeitswelt. Laufende,

⁸ Vgl. BMBWF (2018)

flexible Qualifizierung sichert die eigene Beschäftigungsfähigkeit und Arbeitszufriedenheit. Alle am Wertschöpfungsprozess beteiligten gesellschaftlichen Gruppen sollen an den Digitalisierungsgewinnen teilhaben können und die digitale Kluft wird geschlossen.

- ▶ Junge Menschen ziehen vielfältigen Nutzen aus einem chancengerechten Bildungs- und Ausbildungssystem, das sie fit für die Chancen und Herausforderungen einer digitalen Welt macht. Ein moderner Fächerkanon, innovative Vermittlungsformen und digitale Lernplattformen sorgen dafür, dass Bildungseinrichtungen - vom Kindergarten über die Schule bis hin zur Universität - Werte, Wissen und Fähigkeiten vermitteln, die die Persönlichkeitsentwicklung und Beschäftigungsfähigkeit unterstützen.

Plattform Industrie 4.0

Die ‚Plattform Industrie 4.0 Österreich - Die Plattform für intelligente Produktion⁹ ist ein Themenschwerpunkt auf der Innovationsagenda im österreichischen Digitalisierungsprogramm. Die Plattform forciert auf Bundesebene die zukünftige Gestaltung der Produktions- und Arbeitswelt. Unter Industrie 4.0 ist die umfassende Digitalisierung, Vernetzung und Virtualisierung der Produktions- bzw. Wertschöpfungsprozesse zu verstehen. Da Industrie 4.0 nicht nur branchenübergreifend wirkt, sondern alle sozialen Bereiche adressiert, sind auch die Themenbereiche der Initiative breit aufgestellt. Zentrale Ziele der als Verein organisierten Plattform sind deshalb, neue Industrie 4.0-Technologien und Entwicklungen bestmöglich für Unternehmen und Beschäftigte in Österreich zu nutzen sowie auch den Wandel für die Gesellschaft sozialverträglich zu gestalten.

⁹ Vgl. Verein Industrie 4.0 Österreich (2017)

Prioritäre Aufgaben sind die breite Vernetzung und Synergiebildung, die Erarbeitung zielgerichteter Maßnahmen zur Umsetzung von Industrie 4.0 und die Definition von Forschungs- und Innovationsthemen. Zum wesentlichen Zukunftsbaustein der produzierenden Wirtschaft wird die Vision der intelligenten Fabrik als zentrales Element des Industrie 4.0-Konzepts.

Die inhaltliche Arbeit erfolgt in Arbeitsgruppen in Industrie 4.0-relevanten Schwerpunkten wie Smart Logistics, Normen und Standards für Industrie 4.0, der Mensch in der digitalen Fabrik sowie Qualifikationen und Kompetenzen für Industrie 4.0. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Breitenwirkung und damit der regelmäßige Austausch mit den österreichischen Bundesländern bzw. regionalen Netzwerken.



3. REGIONALES UMFELD

Die Digitalisierung hat hohe Relevanz für die Vorarlberger Wirtschaft (vgl. Abb. 3). Eine Reihe unterschiedlicher Initiativen, Plattformen und Veranstaltungen adressieren diese Entwicklung bereits und liefern wertvolle Impulse. Positiv stehen viele Vorarlberger Unternehmen den digitalen Möglichkeiten und Vorteilen gegenüber und zahlreiche Betriebe setzen sich proaktiv mit den Anforderungen dieser neuen Logik auseinander und passen ihre Strategien und Innovationsprozesse sukzessive an. Nicht zuletzt greifen viele IT-Gründerinnen und Gründer die Chancen dieses Technologieschubs auf und etablieren sich.

Forschung und Entwicklung

Mit standortrelevantem Innovationsfokus forschen und entwickeln die regionalen Forschungseinrichtungen an digitalen Zukunftsthemen und zahlreiche Vorarlberger Unternehmen entwickeln sich dynamisch im Segment der sogenannten elektronikbasierten Systeme. Dazu gehören Bereiche wie Elektronik und Elektrotechnik, Automatisierung, Steuerungs- und Regelungstechnik, Messtechnik, neue Materialien, Software sowie Mikro- und Nanoelektronik. Diesen Technologiefeldern kommt zunehmend eine Sonderrolle zu, da sie die Basis für zahllose digitale Anwendungen und Produkte sind. Darüber hinaus setzen viele Vorarlberger Unternehmen betriebliche Forschungs- und Innovationsprojekte mit direktem oder indirektem Bezug zu digitalen Technologien um.

Erwarten Sie durch die fortschreitende Digitalisierung Auswirkungen auf Ihr Unternehmen?

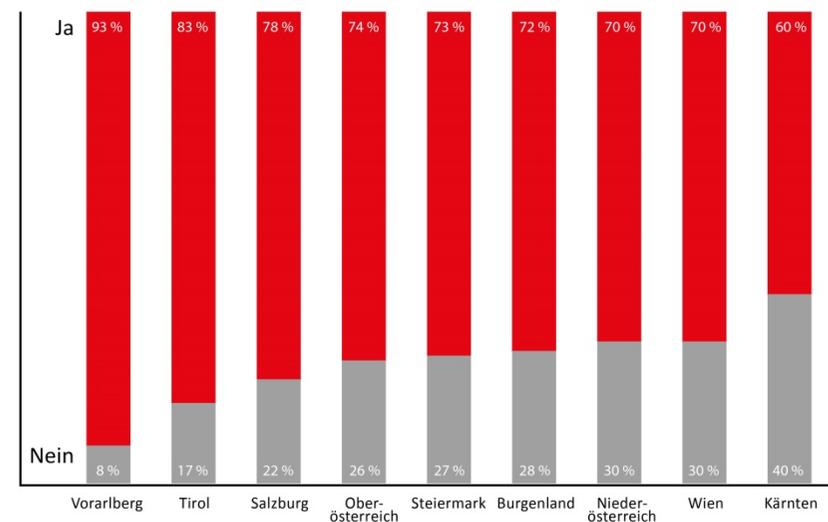


Abb. 3: Im Österreichvergleich messen Vorarlberger Unternehmen lt. einer Umfrage des KSV1870 der Digitalisierung die höchste Bedeutung für ihr Unternehmen bei. (Quelle: KSV1870)

► FH Vorarlberg

Die FH Vorarlberg ist eine forschungsstarke Fachhochschule in Österreich. Angewandte Forschung und experimentelle Entwicklung wird vor allem in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen und Organisationen sowie mit internationalen wissenschaftlichen Kooperationspartnern durchgeführt. Die Fragestellungen leiten sich aus Anforderungen von Unternehmen und Institutionen ab oder stammen aus den Betrieben. Die Erkenntnisse der Forschungsprojekte kommen wiederum der Wirtschaft zugute. Die Hochschule ist dadurch ein wichtiges Wissenszentrum und bedeutende Unterstützerin für die regionale Wirtschaft im Bereich der Digitalisierung. Die FH Vorarlberg ist in eine Reihe disziplin-, regions- und grenzüberschreitender digitaler Forschungs- und Qualifizierungsprojekte eingebunden (z. B. IBH-Lab KMU Digital, Q-Netz West), führt zahlreiche themenbezogene Veranstaltungen und Vorträge durch und orientiert den Lehrbetrieb am Prozess der Digitalisierung.

► V-Research

Das Forschungszentrum V-Research in Dornbirn etabliert sich als innovativer Lösungsanbieter für Digitalisierung und Automatisierung von Produktionsprozessen und beteiligt sich erfolgreich an relevanten Top-Forschungs- und Förderprogrammen. Gemeinsam mit der Technischen Universität Wien und der Wirtschaftsuniversität Wien, unter Einbindung der FH Vorarlberg sowie unter Beteiligung eines weitreichenden Industriekonsortiums, wird aktuell das COMET-Zentrum ‚Austrian Center for digital Production (CDP)‘ aufgebaut. Weitere genehmigte Projekte sind u. a. das ‚Automation Studio for Innovative Design (ASID)‘ im Rahmen der FFG-Programmlinie ‚COIN-Aufbau‘ sowie das K-Projekt ‚Advanced Engineering Design Automation (AEDA)‘, das gemeinsam mit Vorarlberger Unternehmen umgesetzt wird.

► Textil-Hub

Die textile Forschung in Vorarlberg beschäftigt sich mit der Herstellung intelligenter, smarterer Textilien. Das Forschungsinstitut für Textilchemie und Textilphysik in Dornbirn ist führend an spezifischen Themenstellungen beteiligt und erfolgreich in der Erschließung substanzieller Forschungsmittel für die Region. Neben der Bewilligung zahlreicher einschlägiger FFG-Projekte spricht dafür insbesondere die Gewinnung einer Stiftungsprofessur zum Thema ‚Advanced Manufacturing‘ sowie die Genehmigung des COMET-Kompetenzzentrums ‚Textile Competence Center Vorarlberg (TCCV)‘ durch die FFG. Das TCCV soll an Faserverbundwerkstoffen, Sensortextilien und Hightech-Textilien zusammen mit (über)regionalen Unternehmen und F&E-Partnern anwendungsorientiert forschen. Derzeit erfolgt der Ausbau des neuen Zentrums.

Netzwerke

► V-Netzwerk Intelligente Produktion

Das V-Netzwerk Intelligente Produktion ist eine Initiative des Landes Vorarlberg, der Wirtschaftskammer Vorarlberg (WKV), der Industriellenvereinigung Vorarlberg (IV) und der Wirtschafts-Standort Vorarlberg GmbH (WISTO) zur Unterstützung heimischer Unternehmen im Bereich Industrie 4.0. Als offene, kostenlose Plattform für alle interessierten Vorarlberger Unternehmen wird die Auseinandersetzung mit den Themen intelligente Produktion/Industrie 4.0, Weiterbildung und Qualifizierung, (überregionaler) Know-how Austausch, Kooperationen und F&E-Transfer forciert. Dazu werden auf Basis identifizierter regionaler Schwerpunktfelder Themenworkshops, Vorträge, Firmenbesuche und Studienreisen organisiert, um neue Produktionstechnologien, Trends und Herausforderungen bei Wertschöpfungsprozessen aufzugreifen.

Des Weiteren beleuchten vielfältige Netzwerke und Institutionen im Land wie beispielsweise der Werkraum Bregenzerwald, das Vorarlberger Architektur Institut (vai) oder das designforum Vorarlberg Aspekte der Digitalisierung und setzen sich damit aus unterschiedlichen Perspektiven u. a. im Rahmen von Ausstellungen, Vorträgen und Diskussionen auseinander.

Arbeitswelt 4.0

▶ Unternehmensprojekte mit Bildungspartnern

Einige Vorarlberger Unternehmen engagieren sich aktiv in der Entwicklung von IKT-Kompetenzen und setzen Projekte für unterschiedliche Altersgruppen mit Bildungspartnern von der Volksschule bis zur Fachhochschule um, beispielsweise Coding Camps für Jugendliche oder Initiativen zur Lehre 4.0. Ziel ist die frühe und sehr konkrete Auseinandersetzung von Lehrkräften und Schülerinnen und Schülern mit den Anforderungen und Möglichkeiten der digitalen Arbeitswelt. Unternehmen kommt dabei eine sehr wichtige Rolle als Vermittler der heutigen Anforderungen z. B. im Rahmen praktischer Erfahrungen und dualer Ausbildungsansätze zu.

▶ Digitaler betrieblicher Arbeitsmarkt

Die digitale Erfassung des Arbeitsangebots und der Nachfrage ermöglicht ein besseres Matching der Kapazitäten und Anforderungen. Dafür werden auch betriebsintern bereits innovative Lösungen umgesetzt. Einige heimische Innovationen sind die ‚Betriebs-Crowdwork-App‘, eine Art interner Marktplatz für freie Kapazitäten, ein ‚Teilzeitpool‘, in dem Frauen mit Betreuungspflichten über fixe Teilzeitverträge die notwendigen Kapazitätsspitzen ausgleichen, oder ein ‚Pensionistenpool‘, in dem ältere Arbeitnehmerinnen

und Arbeitnehmer mit viel Erfahrung als Fachkräfte dem Betrieb für Kapazitätsspitzen zur Verfügung stehen.

IT-Startups

▶ Unternehmensszene

Vorarlberg verfügt über eine vitale Unternehmensszene. Dazu gehören innovative, aufstrebende Klein- und Mittelbetriebe im Soft- und Hardwarebereich. In ihren hoch spezialisierten Nischen zählen sie europa- und weltweit zu den führenden Unternehmen. Dazu gesellen sich immer mehr innovative, skalierbare und international aufstrebende digital orientierte Startups. Ihnen gelingt es, die verschiedensten Möglichkeiten des technologischen Fortschritts durch neue Geschäftsmodelle und Märkte zu nutzen.

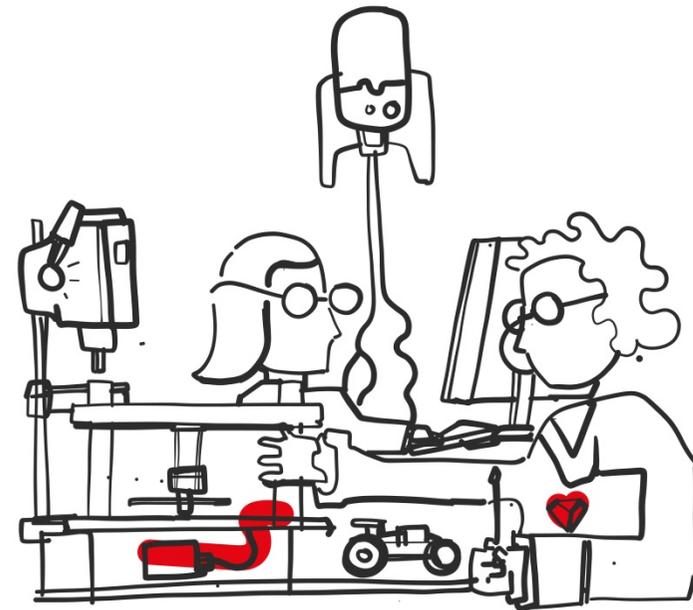
Innovative Settings

▶ Coworkings

Coworking meint zusammenarbeiten und Coworking-Spaces bieten dafür das offene, inspirierende Umfeld, in dem sich Interessierte (meist Frei- und Kreativschaffende, Startups) finden, um eigene oder gemeinsame Projekte zu verwirklichen. Coworkings stellen dafür meist zeitlich befristete, leistbare und komplett ausgestattete Arbeits- und Büroplätze in loftähnlichen Räumlichkeiten zur Verfügung sowie gemeinsam nutzbare Infrastrukturen (Küche, Meetingräume etc.) und Services (Hosting, Events). Die gemeinsame Nutzung fördert Austausch, Synergien und das unternehmerische Miteinander (Communitybildung). Dazu zählen u. a. der Campus V Coworking (Dornbirn), die Gelbe Fabrik (Dornbirn), Coworking Vorarlberg (Feldkirch, Dornbirn) und das Studio Syndeo (Bregenz).

► Maker-Spaces

Die im Zuge der Maker Movement Bewegung aufkommenden Makerspaces sind frei zugängliche Werkstätten für Tüftlerinnen und Tüftler, Privatpersonen aber auch Startups und Unternehmen, in denen das gemeinsame Tun bzw. Werken im Vordergrund steht, um Ideen in Prototypen oder auch marktreife Produkte und Kleinserien zu realisieren. Je nach Ausstattung und Schwerpunkt ist von Fablabs, Open Labs oder auch Hackerspaces die Rede. Wiederum soll die Vernetzung unterschiedlicher Personen oder Gruppen Kreativität und Innovation fördern. Beispiele sind das Makerlab ‚Mutterschiff‘ (Dornbirn) und das OpenLab Vorarlberg (Röthis).



► illwerke vkw Innovation Lab

Mit Landesbeteiligung beschäftigt sich seit kurzem das illwerke vkw Innovation Lab, ein Tochterunternehmen von illwerke vkw, an innovativen, digitalen Zukunftslösungen und Services im Energiebereich. Besonders interessant sind die Schwerpunktfelder Smart Mobility, Prosumers und digitalisierte Geschäftsmodelle. Im Lab soll offen kooperiert werden, mit Expertinnen und Experten genauso wie mit Startups, Branchenfremden etc., um frei und mit hoher Geschwindigkeit Neues zu entwickeln.

Initiativen und Veranstaltungen

► Digitale Perspektiven

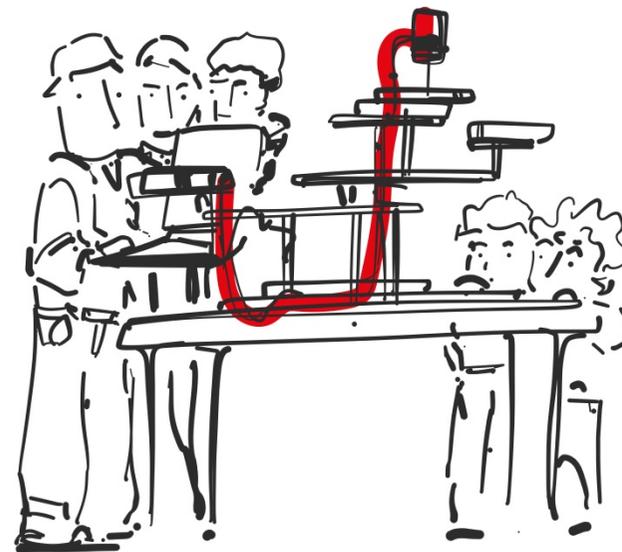
Mit den Digitalen Perspektiven bietet die Wirtschaftskammer Vorarlberg ein umfassendes Service-Angebot. Angepasst an den jeweiligen Wissensstand erläutern Fachkundige im Rahmen von Veranstaltungen, Workshops, Roadshows und Stammtischen relevante Entwicklungen und Möglichkeiten, die sich den Unternehmen bieten. Unternehmen erhalten ein auf ihre Bedürfnisse abgestimmtes Rüstzeug, das sofort im Betrieb umsetzbar ist.

► Plattform für digitale Initiativen

Die 2015 als privater Verein gegründete Plattform für digitale Initiativen (DI) verfolgt das Ziel, die Digitalkultur der Region zu fördern und voranzubringen. Im Mittelpunkt stehen die Themen Wissensvermittlung, Austausch und digitale Projekte sowie Anschluss an die bestehende Community der Region. Das geschieht über niederschweligen und unkomplizierten Zugang für jede Person zu den stattfindenden Aktionen, Veranstaltungen und Maßnahmen wie z. B. der Umma Hüsla Hackathon, Game Jams etc.

► Digital-Events

Neben den oben genannten Digital-Veranstaltungen etablieren sich jährlich stattfindende Event-Formate wie beispielsweise die Entwicklerkonferenz AgentConf oder die Digital-konferenz Interactive West (IAW).



4. DIGITALE AGENDA VORARLBERG

Vorarlberg ist eine stark international orientierte und vernetzte, weltoffene Wirtschaftsregion. Eine hohe Innovationsdynamik ist Grundvoraussetzung für eine nachhaltige Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung und Wohlstand. Die Nutzung der mit der Digitalisierung verbundenen Chancen ist für dauerhaften wirtschaftlichen Erfolg, aber auch für die gesamtheitliche Weiterentwicklung der Region Vorarlberg von Bedeutung. Innovative Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen können nicht nur die wirtschaftliche Stärke absichern bzw. ausbauen, sondern bewirken auch positive Effekte in der Gesellschaft. Die Digitale Agenda stellt das strategische Arbeitsprogramm dar, um den digitalen Strukturwandel in Vorarlberg aktiv mitzugestalten und zu unterstützen. Dafür werden bestehende relevante, von Seiten der öffentlichen Hand beeinflussbare Rahmenbedingungen und Projekte gezielt forciert und bestmöglich angepasst sowie notwendige neue Voraussetzungen für Arbeiten, Wirtschaften und Lernen in einer digitalen Ökonomie geschaffen und finanziell unterstützt. Wie das regionale Umfeld und bisher gesetzte Schwerpunkte im Land aufzeigen, kann die Digitale Agenda an Initiativen und Kompetenzen anknüpfen, die bereits erfolgreiche Vorarbeiten geleistet haben. Gleichzeitig werden neue Werkzeuge entwickelt und Maßnahmen sowie Leitprojekte vorgeschlagen, um die nächsten Schritte einzuleiten. Die Digitale Agenda bildet dafür den begleitenden, lenkenden Rahmen und ein transparentes, gemeinsames Dach, um eine Gesamtkoordination, Effizienzsteigerung und Zukunftspositionierung im Land zu erreichen. Die Strategie soll der regionalen Wirtschaft, den Arbeitgebenden und den Arbeitnehmenden ermöglichen, die Potenziale der Digitalisierung optimal zu nutzen. So kann Vorarlberg weiterhin eine führende Rolle hinsichtlich Wirtschafts- und Beschäftigungswachstum, in der Produktion und im Export sowie als Innovationsregion besetzen.

Wirtschaftswachstum im Ländervergleich, 2016

Veränderung gegenüber dem Vorjahr in Prozent

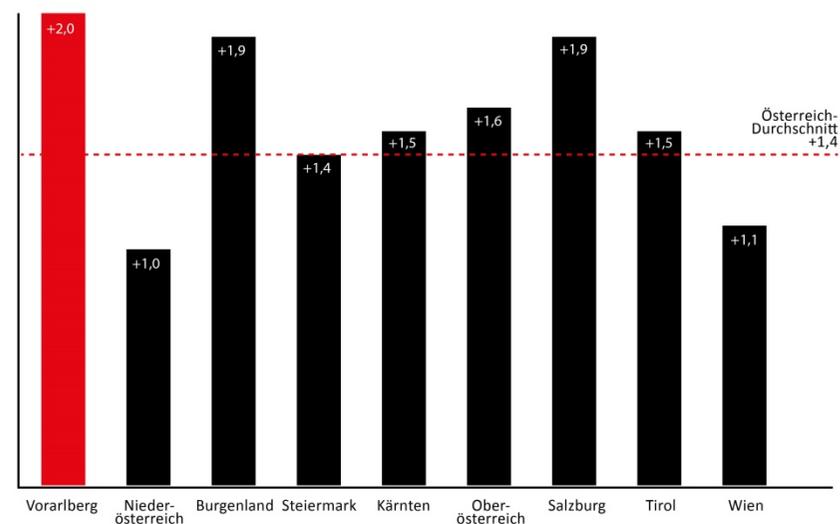


Abb. 4: Mit einem realen Wirtschaftswachstum von 2 % war Vorarlberg 2016 erneut Spitzenreiter in Österreich. Überdurchschnittlich zunehmende Produktions- und Exportzahlen sind dafür die bedeutende Stütze. (Quelle: WIFO 2017)

Im Vordergrund steht der Schulterschluss der Akteure am Standort und das gemeinsame Bemühen. Funktionierende Zusammenarbeit und Kooperationsformen sind eine wesentliche, auszeichnende Stärke in Vorarlberg. Um die bevorstehenden grundlegenden Herausforderungen effektiv für uns erschließen zu können, müssen wir in der Lage sein, weiterhin miteinander und vernetzt vorzugehen. Das inkludiert auch die Stärkung des digitalen Bewusstseins auf allen Ebenen. Die Digitale Agenda fußt deshalb auf einer möglichst breiten Beteiligung, Input und Konsens aller wesentlichen Akteure, Unternehmen, Arbeitnehmenden, Institutionen und Privatpersonen aus der Region. Das ebnet den Weg, damit die Gesellschaft als Ganzes in Vorarlberg den digitalen Wandel offen und positiv mitgehen und an den neuen Möglichkeiten und Chancen erfolgreich partizipieren kann. Schließlich stellt das eine wesentliche Bedingung für eine positive Weiterentwicklung in unserem Land dar.

Regionale Herausforderungen

Die digitale Transformation bedeutet Anpassung und Handlungsbedarf in modernen Wirtschaftssystemen. Das bringt auch regionale Herausforderungen für die weitere Entwicklung des Landes mit sich:

- ▶ Im Land sind in den letzten Jahren interessante, zum Teil private Initiativen und Veranstaltungsformate entstanden, welche die digitale Entwicklung am Standort auf unterschiedliche Art und Weise aktivieren und forcieren. Das gewachsene Angebot hat zum einen zu einer gewissen Heterogenität der Szene beigetragen. Zum anderen gibt es keine Plattform, die eine systematische Vernetzung der Szene herstellt. Es besteht Potenzial zur weiterführenden Vernetzung, Unterstützung und Koordinierung des regionalen digitalen

Milieus. Das soll zur verstärkten Stimulierung, planvollen Weiterentwicklung und intensiven Wechselwirkung der Szene beitragen.

- ▶ Der Mangel an Fachkräften, insbesondere im MINT-Bereich, ist bereits heute ein kritischer Erfolgsfaktor und wird sich noch weiter verschärfen. Für Vorarlberger Unternehmen ist es mit spürbaren Schwierigkeiten verbunden, entsprechend qualifiziertes Fachpersonal zu rekrutieren. Das wird im Zuge sich wandelnder Arbeitsprozesse durch neue Technologien und komplexe Verfahren und damit einhergehender neuer Qualifikations- und Kompetenzprofile sowie auch völlig neu entstehender Berufsbilder insbesondere im IKT-Bereich deutlich zunehmen. Die Entwicklung des für die digitale Transformation notwendigen Humankapitals wird auf allen Aus- und Weiterbildungsebenen zur zentralen Herausforderung. Wobei Kompetenzentwicklung neben Bildungseinrichtungen auch im betrieblichen Umfeld stattfindet, um diese Transformation erfolgreich zu gestalten.
- ▶ Die Interessen von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen und ihre Vorstellungen über die Möglichkeiten am Arbeitsmarkt weichen zum Teil stark vom Arbeitsmarktbedarf ab. Obwohl die Berufsaussichten nach einer technisch-naturwissenschaftlichen Ausbildung sehr gut sind, ist das Interesse an diesen Ausbildungswegen unterdurchschnittlich. Noch immer sind technische und naturwissenschaftliche Ausbildungen weniger stark nachgefragt als Aus- und Weiterbildungen in anderen Bereichen. Es ist wichtig, junge Menschen stärker für Technik zu begeistern und das Interesse für MINT-Fächer zu erhöhen.
- ▶ Entscheidende Umbrüche in Bezug auf Arbeitsbedingungen und Arbeitsmarkt sind bereits im Gange, deren endgültige Auswirkungen auf Beschäftigte sind dabei nur bedingt abschätzbar. Hierbei gilt es, die Auswirkungen der Digitalisierung wissenschaftlich zu beglei-

ten und zu untersuchen. Andererseits können Potenziale der Digitalisierung zur Verbesserung der qualitativen Arbeitsbedingungen beitragen und dadurch die Attraktivität der Wirtschaftsregion als Karrierestandort steigern. Die Gestaltung solcher Rahmenbedingungen in einer digitalen Arbeitswelt ist der Vorarlberger Tradition folgend im Schulterschluss zwischen Arbeitgebenden und Arbeitnehmenden zu erarbeiten.

- ▶ Digitalisierung und digitale Schlüsseltechnologien sind wesentliche Hebel für die Innovationskraft im 21. Jahrhundert. Das disruptive Innovationspotenzial scheint überdurchschnittlich hoch und die Innovationsgeschwindigkeit steigt deutlich an. Durch unternehmensübergreifende Kooperationen entstehen neue Innovationsökosysteme, die Open Innovation und Co-Creation fördern. Vorarlberg gilt demgegenüber als vergleichsweise kleiner Innovationsstandort. Die Herausforderung besteht darin, angesichts teils limitierter F&E- und Innovationsressourcen mit der stark gestiegenen Innovationsdynamik Schritt zu halten und mit den Standortpotenzialen bestmöglich umzugehen.
- ▶ Auf betrieblicher Ebene wird die notwendige und rasche digitale Transformation traditioneller Geschäftsmodelle in allen Branchen zur großen Herausforderung und zu einem wichtigen Bestandteil für den Erhalt der langfristigen unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit. Die rein digitalgetriebene Optimierung und Automatisierung von Prozessen greift dabei zu kurz. Vielmehr ist es notwendig, sich zusätzlich mit neuen und innovativen Geschäftsmodellen zu beschäftigen, Digitalisierung gestaltet sich deshalb für Unternehmen äußerst vielschichtig. Der Druck geeignete digitale Strategien zu identifizieren gilt umso mehr, als Vorarlberg Industrie- und Produktionsstandort ist und traditionelle Branchen (Handwerk, Tourismus) wichtige Wertschöpfungsquellen darstellen.
- ▶ Für die Wettbewerbsfähigkeit und Standortattraktivität Vorarlbergs wird es von entscheidender Bedeutung sein, welche Rahmenbedingungen und Unterstützungsmöglich-

keiten für junge Unternehmen und Startups geschaffen werden. Der Startup-Bereich spielt eine wichtige Rolle als Katalysator des digitalen Wandels. Startups bauen ihr Geschäft schon von Grund auf digital auf und können daher flexibler auf die Technodynamik reagieren. Etablierte Unternehmen können von Startups profitieren und umgekehrt. Eine Weiterentwicklung der Gründerszene in Vorarlberg nach dem Vorbild anderer erfolgreicher Gründerregionen ist anzustreben.

- ▶ Das Rückgrat des digitalen Fortschritts und des schnellen Informations- und Wissensaustauschs ist die digitale Infrastruktur. Die Vervielfältigung des Datenbestands und des Datendurchsatzes in immer kürzerer Zeit ist eng gekoppelt an ein hochleistungsfähiges, ultraschnelles Breitbandnetz. Mittel- bis langfristig sind dafür gigabitfähige Datenleitungen notwendig. Die Versorgung mit Hochgeschwindigkeitsnetzen bleibt aber insbesondere auf dem Land aufgrund der geringen Dichte an Haushalten und Unternehmen eine große Herausforderung, da hier Investitionen oft nur getätigt werden, wenn sie durch die öffentliche Hand unterstützt werden. Wichtig ist jedoch, dass eine flächendeckende Versorgung gewährleistet und eine Infrastruktur gebaut wird, die auch den zukünftigen Bedarf abdecken kann.
- ▶ Neben dem Bundesland Wien ist Vorarlberg bei digitalen Verwaltungsabläufen bereits sehr gut positioniert. Die Tatsache, dass es ein gemeinschaftliches Rechenzentrum von Land und Gemeinden gibt, ist eine wesentliche Voraussetzung für die Weiterentwicklung der Digitalisierung der Verwaltung. Realisierte Projekte wie die E-Vergabe, V-Dok oder die Plattform VoGIS (Vorarlberger Geoinformationssystem) sind wichtige Meilensteine am Weg zur digitalen Verwaltung. Allerdings gilt es diesen Weg unter Einbeziehung sämtlicher relevanter Akteure weiter fortzuschreiten, um letztlich als moderner Wirtschaftsstandort auch im Bereich der Verwaltung eine führende Rolle zu übernehmen.

Zielsetzungen

- ▶ Primäres Ziel ist es, Vorarlberg als modernen, zukunftsfähigen und erfolgreichen Wirtschaftsstandort in der Phase der digitalen Transformation weiterzuentwickeln. Grundlegende Intention ist der Erhalt der wirtschaftlichen Eigenständigkeit und Entscheidungsfähigkeit sowie der Ausbau der eigenen Kompetenzen im Land. Dafür spielt die Stärkung der Digital-Szene und deren vielfältige Relationen mit der Wirtschaft und Gesellschaft eine ganz wesentliche Rolle.
- ▶ Maßgebend ist die Erlangung einer weitreichenden Bewusstseinsbildung für die Tragweite der digitalen Transformation nicht nur innerhalb der Wirtschaft, sondern in der gesamten Bevölkerung mit dem Zweck, digitales Lernen und digitale Kompetenzen möglichst früh zu forcieren und der Gesamtheit der Vorarlberger Bevölkerung die Teilhabe an der Digitalisierung zu ermöglichen.
- ▶ Damit verbunden kommt der Verfügbarkeit von Fachkräften strategische Aufmerksamkeit zu. Ziel ist es, den Bedarf an Fachkräften kurz-, mittel- und langfristig auf allen Ebenen zu decken. Junge Menschen sollen für MINT-Fächer motiviert werden, in der Bildung schon frühzeitig und verstärkt neue Möglichkeiten der Vermittlung digitaler und komplementärer Inhalte zur Anwendung kommen sowie digitale Bildungsangebote noch stärker Eingang in alle Aus- und Weiterbildungslinien finden. Über die Stärkung des eigenen Arbeitskräftepotenzials, sind zur Deckung des Bedarfs zusätzliche Fachkräfte anzusprechen und zu gewinnen.
- ▶ Gleichfalls soll die Digitalisierung den Beschäftigten zugutekommen. Durch die Digitalisierung sollen zusätzliche und hochwertige Arbeitsplätze entstehen, die auch mittel- und längerfristig die soziale Absicherung und den Erhalt des hohen Vorarlberger Lebensstan-

dards ermöglichen und den Menschen weiterhin in den Mittelpunkt stellen und fördern. Zentrale Aspekte hierbei sind z. B. die gezielte Kompetenzentwicklung, um Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Perspektiven im Unternehmen und am Arbeitsmarkt zu bieten, mehr Chancen auf hochwertige Arbeitsplätze mit guten Verdienstmöglichkeiten sowie rechtliche Rahmenbedingungen und Strukturen zeitgemäß und zukunftsgerecht weiterzuentwickeln.

- ▶ Der Gewährleistung der langfristigen Standortsicherung und Attraktivität durch den Ausbau des Vorsprungs bei innovativen Produkten, Prozessen und Services gegenüber dem internationalen Wettbewerb und der Erschließung neuer Leitmärkte kommt hohes Augenmerk zu. Vorarlberg soll sich als innovatives ‚Treibhaus‘ für den digitalen Fortschritt etablieren und durch die Verknüpfung laufender und neuer Maßnahmen, Methoden und Förderungen zur Sicherung der Technologie- und Qualitätsführerschaft der Vorarlberger Unternehmen beitragen.
- ▶ Von zentraler Bedeutung ist die gezielte, nachhaltige Nutzung der wirtschaftlichen Potenziale der Digitalisierung. Dafür braucht es geeignete Rahmenbedingungen zur Unterstützung und Forcierung des digitalen Wandels in der Vorarlberger Wirtschaft. Diese soll quer über alle Wirtschaftsbranchen hinweg befähigt werden, die richtigen Schritte in die digitale Zukunft zu setzen – zur Sicherung nachhaltiger und qualitativer Beschäftigung und langfristiger Wettbewerbsfähigkeit, zur Erschließung neuer Wachstumsperspektiven und zum Erhalt hochwertiger, resilienter Wertschöpfungsketten.
- ▶ Breitband gehört zur standortentscheidenden Infrastruktur und ist Teil des täglichen Lebens. Die stetige Verbesserung und der zügige Ausbau der Datenverbindungen - im Ballungsraum wie auch in ländlichen Gebieten - werden zum entscheidenden Fundament für die Standortqualität und für das zukünftige Wirtschaftswachstum. Die Bestrebungen

des Landes sind auf eine flächendeckende Versorgung mit 100 Mbit/s bis 2020 ausgerichtet. Mittel- bis langfristig ist der Glasfaser-Vollausbau das Ziel.

- ▶ Vonseiten der Verwaltung besteht die Zielsetzung, Bürger und Bürgerinnen sowie Unternehmen und weitere relevante Anspruchsgruppen zu entlasten, indem Services und Dienstleistungen der öffentlichen Hand einfach und unkompliziert und das Angebot an den Bedürfnissen der Betroffenen unter Berücksichtigung der Nutzenrentabilität ausgerichtet werden. Ein am internationalen state-of-the-art orientierten Serviceangebot der Verwaltung ist eine wichtige Voraussetzung eines modernen Wirtschafts- und Lebensstandortes Vorarlberg.
- ▶ Letztlich ist die Weiterentwicklung und Verankerung der Zukunftsfähigkeit der Region Vorarlberg als hochwertiger, sicherer und nachhaltiger Lebens- und Arbeitsraum in einer zunehmend von der Digitalisierung geprägten Welt eine fortwährende bedeutende Gestaltungsaufgabe. Dies basiert auf einer sozialverträglichen Ausgestaltung des technologischen Fortschritts, der Herstellung digitaler Chancengleichheit, einem hohen Grad an Fairness und der Implementierung digitaler Verantwortung in allen Sektoren, mit dem Ziel, Risiken der Digitalisierung abzufedern bzw. auszugleichen und dessen positive Effekte für alle sicherzustellen.

Strategische Grundlagen

Vorarlberg soll zukunftsfit gestaltet werden, das Land nützt die Chancen der Digitalisierung und nimmt die Zukunftsherausforderung des digitalen Wandels konsequent in Angriff. Drei strategische Stoßrichtungen bilden die Grundlage für die Erreichung der gesetzten Ziele.

▶ Stärken und Potenziale nutzen

Ausgangspunkt ist die Berücksichtigung und Nutzung der vorhandenen Stärken und Potenziale am Standort sowie der zentralen geografischen Lage. Nach der strategischen Priorität ‚Stärken stärken‘ setzt Vorarlberg auch in Zukunft auf die drei wirtschaftlichen Erfolgsfaktoren – robuste Wirtschaftsstruktur, industrialisierte Spitzenregion und weltöffener Exportchampion – und deren Weiterentwicklung. Strategischer Fokus ist somit die laufende Steigerung des digitalen Reifegrads des innovativen Mittelstands, der sich durch eine bemerkenswert hohe Branchenvielfalt auszeichnet, und der vielen exportstarken Leitbetriebe im Industrie- und produzierenden Gewerbe.

▶ Kooperative Arbeitsweise

Kern des Prozesses ist das faire miteinander Arbeiten, die Nutzenstiftung im Verbund und die Begegnung auf Augenhöhe als Wesensart des Vorarlberger Weges. Im Mittelpunkt steht die weitere Bündelung und Vernetzung, Integration und Interaktion der vorhandenen Kompetenzen und Aktivitäten über Unternehmens- und institutionelle Grenzen hinweg. Das eröffnet kurze Entscheidungswege und ein rasches, ambitioniertes Handeln sowie die starke, vertrauensvolle Basis, um auch unkonventionelle und neue Entwicklungen zulassen und bewältigen zu können.

▶ Offenheit

Die einzigartige Vier-Länder-Lage ist bestimmend für die Offenheit der Region und die Internationalität der ansässigen Wirtschaft. Offenheit gilt auch gegenüber der digitalen Transformation, die bewusst positiv – im Spannungsfeld zwischen Experimentierfreude und konstruktiver Kritik – mitgestaltet werden soll. Denn Veränderungen sind die Grund-

lage für Entwicklung, wofür es angepasste Rahmenbedingungen braucht. Der Blick von außen soll dabei ganz andere, neue Perspektiven eröffnen und der Blick nach außen soll ein Lernen von den Besten ermöglichen. Das ist auch aufgrund der Kleinheit des Landes ein wichtiger Punkt, da nicht in allen Bereichen eigene Ressourcen (bei kritischen Massen) aufgebaut werden können. Der möglichst effiziente Zugriff auf Wissen von außen ist deshalb besonders sicherzustellen. Dabei stehen immer die regionalen Spezifika und Standortqualitäten im Mittelpunkt und fließen in die Ausgestaltung von strategischen Handlungsoptionen ein und lassen weiterhin eigenständige Entwicklungsstränge zu.

Umsetzungsprozess

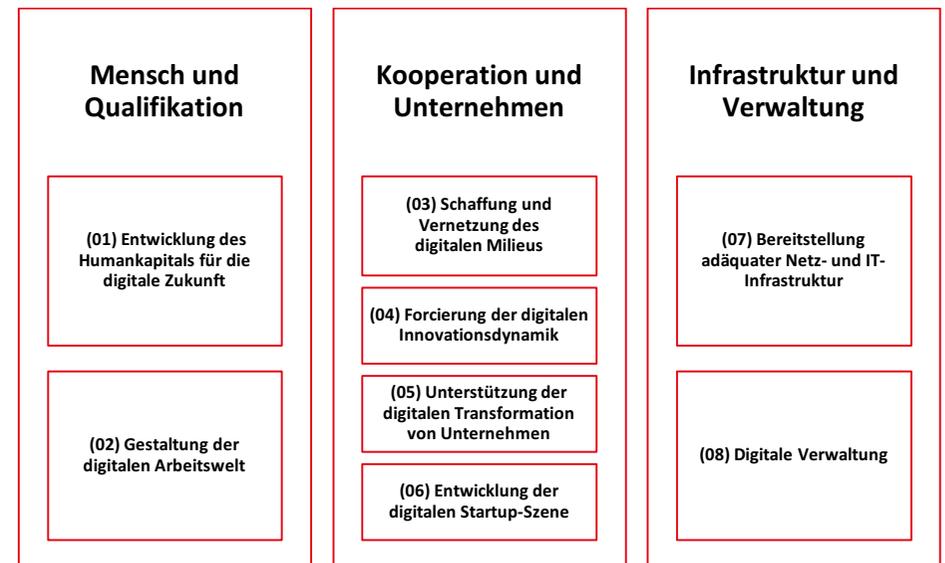
Die Digitale Agenda signalisiert den ‚Startschuss‘ für die zukunftsorientierte, proaktive digitale Entwicklung in Vorarlberg. Das vorliegende Basis-Dokument stellt den strategischen Bezugsrahmen her und beschreibt das grundlegende Verständnis, die Positionierung und Zielsetzung des Landes und der relevanten Partnerinnen und Partner sowie die organisatorische Abwicklung. Es bildet die prioritär anzugehenden Arbeits- und Maßnahmenbereiche und die zentralen, kurz- bis mittelfristig umzusetzenden Leitprojekte ab.

Infolge des rasanten Entwicklungstempos des technologischen Wandels ist für die Digitale Agenda ein offensiver und agiler Umsetzungsprozess vorgesehen. Deshalb ist die Digitale Agenda als laufendes, dynamisches Arbeitsprogramm konzipiert und stellt die Grundlage für weitere Aktivitäten dar. Die Strategie soll in kontinuierlichen Zeitintervallen überprüft und adaptiert werden. Aktuelle Entwicklungen und Trends sollen zeitnah einfließen und dafür möglichst rasch Lösungen, Maßnahmen und entsprechende Rahmenbedingungen entworfen werden. Eine schnelle und flexible Umsetzung soll dadurch weitgehend gewährleistet werden.

Die Umsetzung der Digitalen Agenda erfolgt unter Mitarbeit bzw. Trägerschaft jeweils relevanter Anspruchsgruppen und Akteure aus der Szene sowie den Sozialpartnern. Die Digitale Agenda ist darüber hinaus als offener Strategieprozess zu verstehen, der die Möglichkeit einer breiten Einbindung und Beteiligung bietet.

5. ARBEITSBEREICHE UND HANDLUNGSFELDER

Die Digitale Agenda setzt auf ein Modell, in dem die Faktoren Mensch und Qualifikation, Kooperation und Unternehmen sowie Infrastruktur und Verwaltung gleichermaßen und im Verbund für die digitale Entwicklung des Standorts Vorarlberg verantwortlich sind. Die Erwerbsbevölkerung Vorarlbergs nimmt eine zentrale Rolle ein, denn ihre exzellente Ausbildung, Leistungsfähigkeit und ihr Wissen um Produktionsabläufe sind essentiell für die Entwicklung und Umsetzung von neuen Technologien in Unternehmen. Wegbereiter für technologischen Fortschritt und dessen wirtschaftliche Anwendung ist ein dynamisches, heimisches Innovations- und Startup-Milieu und die Anbindung desselben an überregionale Wissenszentren und Initiativen. Dem Ausbau der Infrastruktur kommt ebenfalls eine zentrale Funktion für viele entscheidende Entwicklungen zu, da eine Skalierung und breitenwirksame Umsetzung datengetriebener Innovationen nur mittels eines leistungsfähigen Netzes möglich ist. Einfache und effiziente Verwaltungslösungen bieten Vorteile und Chancen für die Bevölkerung und Unternehmen. Letztlich ist es der Wirtschaftsstandort als Ganzes, der von der Weiterentwicklung dieser Faktoren profitiert und in der digitalen Transformation unterstützt werden soll. Abgeleitet aus den spezifischen Herausforderungen und den zentralen Zielsetzungen für die Vorarlberger Wirtschaft gliedert sich das erarbeitete Maßnahmenpaket in acht Arbeitsbereiche, die sich den drei Säulen wie folgt zuordnen lassen:



ARBEITSBEREICH 01: ENTWICKLUNG DES HUMAN- KAPITALS FÜR DIE DIGITALE ZUKUNFT

Der technologische Wandel setzt neue Maßstäbe an digitale Kompetenzen in der breiten Gesellschaft und schafft insbesondere in den Betrieben einen hohen Bedarf an IKT-Mitarbeitenden. Das bringt neue Anforderungen im Bereich Qualifikationen und der Aus- und Weiterbildung mit sich. Kompetentes Handeln wird in zunehmend komplexer werdenden Situationen im Beruf und Alltag erforderlich. Von der erwerbstätigen Bevölkerung werden künftig Fähigkeiten gefragt sein, die Maschinen nicht entwickeln können. Dazu zählen etwa handwerkliche oder kreativ-gestalterische Fertigkeiten, kombiniert mit digitalen Kompetenzen. Eine Aufgabe besteht weiters darin, jenen Menschen, die nur schrittweise mit den dynamischen Veränderungen der Digitalisierung am Arbeitsmarkt mithalten können, entsprechende Unterstützung zu bieten.

Die Suche nach ausreichend qualifizierten Arbeitskräften in diesem Bereich stellt zunehmend eine große Herausforderung für die Unternehmen des Landes dar und ist zugleich limitierender Faktor für die wirtschaftlich erfolgreiche Unternehmensentwicklung, für Innovationen und die digitale Transformation am Standort Vorarlberg. Um einen sich weiter verschärfenden Engpass an IKT-Fachkräften zu vermeiden und gleichzeitig einen prosperierenden Wirtschafts- und Gesellschaftsraum sicherzustellen, behandelt dieser Arbeitsbereich Maßnahmen, die in den Bereichen Schule und duale Ausbildung, Hochschule und Weiterbildung die Entwicklung und Verfügbarkeit von IKT-Humankapital fördern und sichern. Zahlreiche Maßnahmen sind bereits eingeleitet, weitere und ergänzende zur Entwicklung und Anwerbung von Fachkräften werden in den nächsten Jahren und unter noch stärkerer Einbeziehung der Unternehmen folgen.

Die Erarbeitung und Umsetzung der aus- und weiterbildungsrelevanten Aktivitäten zur Erhöhung der digitalen Kompetenz erfolgt unter breiter Einbindung der Vorarlberger Bildungsinstitutionen. Gemeinsames Ziel ist es, digitale Bildung in allen Lebensphasen zu realisieren. Geleitet von Fragestellungen wie z. B. Wie kann die Begeisterung an IKT-Ausbildungen gesteigert werden? Wie lernen Kinder und Jugendliche einen kompetenten Umgang mit Wissen und Information? Wie sind die Medienkompetenz von Lehrenden und die Nutzung neuer Lehrformen zu steigern? Wie ist die Ausbildung an die Erfordernisse der digitalen Wirtschaft auszurichten? Wie können Fachkräfte zukünftig noch Fachkräfte sein und wie gestalten wir effektiv das Konzept des lebenslangen Lernens? wurden die nachfolgenden Handlungsfelder und Maßnahmen definiert.

Die Handlungsfelder spannen sich entlang des gesamten Bildungsspektrums. Beginnend mit dem gezielten Wecken von Interesse für IKT-Themenstellungen bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen, der Weiterqualifizierung des Bildungspersonals sowie der Schaffung der relevanten Rahmenbedingungen und Ressourcen bis zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in allen Altersschichten als auch der dafür notwendigen Erweiterung und ‚Digitalisierung‘ der Bildungs- und Weiterbildungsangebote. Darüber hinaus wird es auch notwendig sein, kurz- und mittelfristig zusätzliche (Spitzen-)Kräfte für die Region zu gewinnen sowie gezielte Maßnahmen im Bereich der Rückgewinnung von z. B. überregional Studierenden zu setzen.

Handlungsfeld 01: Interesse wecken

- ▶ Frühzeitige Bewusstseinsbildung bei Kindern und Jugendlichen (V-MINT)

Das gezielte und frühzeitige Entfachen von Begeisterung für MINT-Fächer, das Wecken von Interesse für IKT-Technologien und das Bewusstmachen der Bedeutung von Informa-

tionstechnologie im Alltag bei Kindern und Jugendlichen ist grundlegend und durch unterschiedliche Zugänge und vielfältige Schienen noch stärker zu fördern. U. a. sollen insbesondere die Kinder- und Jugenduni und darin jeweils der MINT-Schwerpunkt weiterentwickelt und ausgeweitet werden. Außerdem sollen Workshops, Projekte, Wettbewerbe und Exkursionen in und außerhalb von Schulen im MINT-Bereich – welche Schülerinnen und Schülern und Jugendlichen auf altersgerechte und spielerische Art Erfahrungen und einfache Zugänge ermöglichen – noch stärker im Mittelpunkt stehen (z. B. Lego Mindstorms, IT-Wettbewerbe). Zur Koordinierung und Kooperation der einzelnen Institutionen, Organisationen und Unternehmen zur MINT-Bewusstseinsbildung soll eine gemeinsame digitale Plattform (V-Mint) gegründet werden. Ziel ist es, Veranstaltungen, Initiativen und Inhalte zielgerichteter aufeinander abzustimmen und zu informieren.

▶ **Stimulierung von Interesse an IKT bei Erwachsenen**

Die breite Bewusstseinsbildung für die Belange der digitalen Transformation sowie für neue berufliche Aspekte und erforderliche Fähigkeiten ist ebenfalls zu stärken. Dafür sollen bestehende Programme und Veranstaltungsformate im Bereich der Erwachsenenbildung genutzt und mit digitalen Inhalten und Themen angereichert werden.

Handlungsfeld 02: Voraussetzungen für die Vermittlung digitaler Lehrinhalte

▶ **Train the Trainer**

Ein umfassendes, vielstufiges Maßnahmenprogramm soll die adäquate Aus- und Fortbildung des Lehr- und Bildungspersonals in allen Schulstufen/-formen und Bildungseinrichtungen im Land verbessern und weiterhin sichern. Das Erlernen, wie digitale Technologien und Medien didaktisch sinnvoll in der Schule eingesetzt werden, wird zum grundlegenden

Rüstzeug für Lehrpersonen aller Schulstufen. Zur Vertiefung wird beispielsweise seit dem Studienjahr 2017/18 an der PH Vorarlberg die Spezialisierung Medienpädagogik im Bachelorstudium Lehramt Sekundarstufe angeboten. Forciert werden soll auch der Einsatz von Landeskoordinatorinnen und -koordinatoren, die sich um die Umsetzung digitaler und informatischer Kompetenzen des Lehrpersonals an Schulen kümmern. Die Digitalisierung der Lehre bzw. die informationstechnische und mediale Unterstützung bilden ebenso besondere Schwerpunkte im Didaktik-Konzept der FH Vorarlberg, das kontinuierlich weiterentwickelt wird. Im quartären Bereich soll die systematische Schulung von Tutorinnen und Tutoren sowie Trainerinnen und Trainern erfolgen.

▶ **Verbesserung digitaler Ressourcen**

Im Fokus steht die Erweiterung und Verbesserung digitaler Ressourcen und Lerntools (Inhalte, Ausrüstung, Materialien) und des koordinierten IT-Supports in allen Schul- und Bildungseinrichtungen. Das betrifft z. B. den zeitgemäßen, dem Lehrplan entsprechenden Ausbau des Schulmediencenters (VOBS), der den Schulen Unterrichtsmedien online zur Verfügung stellt sowie die Weiterentwicklung von LernenOnline (LO), der allen Bildungseinrichtungen zwei eLearning-Plattformen (Moodle und Ilias) zur kostenlosen Benutzung anbietet. Gestecktes Ziel ist dabei die Steigerung der Zahl der ‚Member-/Expert-Schulen‘, welche sich durch den Einsatz innovativer, digitaler Medien und eLearning auszeichnen. Auch technologiegestütztes Lernen und Selbstlernprozesse sollen deutlich verbessert werden.

Handlungsfeld 03: Auf- und Ausbau digitaler Bildungsangebote

► Schaffung neuer Bildungsangebote

Um das Bildungssystem für die digitale Welt fit zu machen, wird es notwendig sein, neue Bildungsangebote zu schaffen. Auf Evaluierungsbasis sollen neue, wirksame Konzepte für eine umfassende, alters- und zielgruppengerechte Digitalbildung von der Frühpädagogik über die duale Berufsbildung bis zur Mitarbeiteraus- und -weiterbildung entstehen. Im Hochschul- und Weiterbildungsbereich sind neue, einschlägige Bildungs- und Schulungsprogramme mit Digitalisierungsbezug zu forcieren. Die Wirtschaft braucht auch IT-Lehrlinge sowie verstärkte IT-Inhalte in anderen Lehr-/Fachberufen. Im Rahmen der Forcierung bestehender (z. B. IT-Werkstatt dual) und neu entstehender Ausbildungsmöglichkeiten im IT-Lehrlingsbereich sollen in Kooperation mit der Wirtschaft diese fehlenden Kapazitäten kompensiert werden.

► Digitalisierung bestehender Bildungsinhalte

Grundsätzlich ist das Bildungsangebot über alle Bildungsstufen und -bereiche hinweg einem Digitalisierungsschub und notwendigen relevanten ‚Digitalisierungs-Updates‘ zu unterziehen, mit dem Ziel der Ergänzung, Verbesserung und Verankerung der digitalen Grundbildung, Medienkompetenz und von IT-Schwerpunkten. Die jeweiligen Konzepte, Bildungs- und Studieninhalte sollen insbesondere auch im Hinblick auf die steigende Nachfrage nach hochwertig ausgebildeten Fachkräften im IKT-Bereich weiterentwickelt und digitale Fähigkeiten im Kontext des jeweiligen Berufsbildes stärker vermittelt werden. Dafür wird auch die Kooperation mit Vorarlberger Unternehmen zur Förderung von IT-spezifischen Inhalten, Projekten und Vorträgen fortgeführt und intensiviert.

► Kompetenzförderung in den Bereichen Programmierung und sicherer Umgang mit digitalen Medien für junge Menschen

Mehrheitlich wirken Kinder und Jugendliche als Konsumenten von webbasierten Inhalten und Online-Spielen. Um von einer eher passiven zu einer aktiven, gestalterischen Rolle von Informations- und Kommunikationstechnologien zu gelangen, grundlegende Prinzipien kennenzulernen und ein Funktionsverständnis aufzubauen, sollen Kinder und Jugendliche vermehrt spielerisch an das Programmieren herangeführt werden. Außerdem ist es bedeutend, dass Kinder und Jugendliche auf eine sichere, verantwortliche und kritische Mediennutzung vorbereitet werden. Dafür werden bestehende Ausbildungsinitiativen (z. B. der kostenlose Lehrgang Code Base, Präventionsarbeit an Schulen mit außerschulischen Einrichtungen) und neue ‚Coding‘-Formate unterstützt. Sozial benachteiligte Jugendliche, Kinder mit Migrationshintergrund sowie junge Flüchtlinge sollen dabei gezielt angesprochen werden.

LEITPROJEKTE

► Studiengang Informatik

In den Unternehmen werden durch die ‚Digitalisierung der Geschäftsprozesse‘ und ‚Industrialisierung der IT‘ verstärkt und zusätzlich zum Software and Information Engineering auch weniger technische Aufgabenstellungen der Informatik nachgefragt, wie u. a. die Studie ‚Digital Future Jobs‘ der Internetoffensive Österreich gemeinsam mit dem Bund im Bereich Design aufzeigt. Es wird zunehmend das Internet der Dienste beobachtet, dadurch entsteht der Bedarf an Enterprise Managern mit Informatikkompetenzen. Es geht darum, innovative, explorative Geschäftsmodelle zu entwickeln und diese durch flexible und neue Ansätze im Enterprise Computing zu unterstützen. Daher soll ein be-

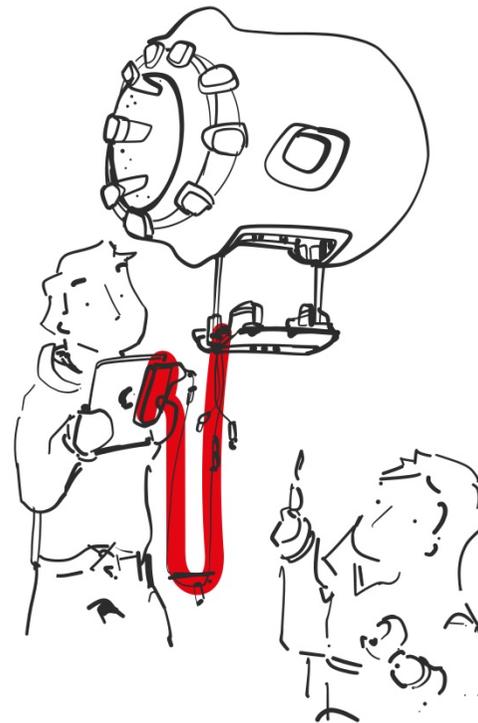
rufsermöglichender Bachelorstudiengang (Arbeitstitel: Informatik – Business Innovation) an der FH Vorarlberg eingerichtet werden.

► **Chancenland Vorarlberg Digital**

Das Projekt Chancenland Vorarlberg kommuniziert die Attraktivität Vorarlbergs, erfolgreicher ansässiger Unternehmen und insbesondere Karriere-Chancen im MINT-Bereich. Dadurch soll Interesse und Bewusstsein für die Region bei überregional Studierenden und Auswärtigen geweckt werden. Übergeordnete Zielsetzung ist es, einen Beitrag für den nachhaltigen Erfolg der Region und deren internationale Positionierung zu leisten. Das geschieht in erster Linie durch die bessere Entwicklung eigener Potenziale in Form von Bildung, Motivation und Kommunikation, gezieltes Employer Branding und die Gewinnung auswärtig studierender Vorarlbergerinnen und Vorarlberger. Das Projekt soll um einen Digitalisierungsschwerpunkt erweitert und fokussierte Maßnahmen für die bessere Unterstützung von Vorarlberger Unternehmen bei der Rekrutierung von IKT-Fachkräften auch aus dem Ausland erarbeitet werden.

► **Lehre 4.0**

Unter dem Titel Lehre 4.0 findet eine Reihe an Initiativen von Ausbildungsbetrieben, Berufsschulen, Wirtschaftskammer und Arbeiterkammer statt, in deren Rahmen in den nächsten Monaten Projekte zur Qualitätssteigerung der Lehrausbildung umgesetzt werden. Schwerpunkt dabei ist die Lehre 4.0, die digitale Ausbildungsinhalte und -methoden in die Fachkräfteausbildung bringen will. Insgesamt geht es um die Forcierung der digitalen Zukunftsfähigkeit des dualen Ausbildungswegs als vielversprechender Bildungsweg mit besten Karriere- und Verdienstchancen. Darüber hinaus sind auch neue, zukunftsorientierte Lehrberufe zu entwickeln.



ARBEITSBEREICH 02: GESTALTUNG DER DIGITALEN ARBEITSWELT

Digitalisierungsprozesse auf Unternehmensebene umfassen nicht nur die Anpassung von Operations- und Geschäftsmodellen sowie eine etwaige strategische Neuausrichtung. Die Arbeit ist ebenfalls zentraler Schauplatz des digitalen Wandels und bedarf entsprechender Aufmerksamkeit. Werden betriebliche Veränderungen in Bezug auf Produkt, Vertrieb oder Marketing im Zuge einer Digitalisierungsstrategie umgesetzt, so entstehen auch neue Anforderungen an Mitarbeitende und Führungskräfte. Die Veränderungen der Arbeitswelt, die im Zuge der Digitalisierung zu erwarten sind und vielfach bereits stattfinden, sind divers: die größere Vernetzung von Produktion und Services mit einer steigenden Menge an Echtzeitdaten, die damit verbundenen Steuerungsmöglichkeiten und Effizienzsteigerungen, das kollaborative Nebeneinanderarbeiten von Mensch und Maschine (Cobots – kollaborative Roboter), die Ortsunabhängigkeit digitaler Aufgabenverrichtung, die Übernahme von Planung und spezifischen Routinetätigkeiten durch Maschinen und Algorithmen und die Entwicklung von neuen digitalen Geschäftsmodellen und Arbeitsverhältnissen, um nur einige zu nennen. Diesen Veränderungen von Arbeitsprozessen und Arbeitsumfeldern und ihren Auswirkungen auf die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer soll Rechnung getragen werden, entsprechende Handlungsnotwendigkeiten erkannt und kollektive Gestaltungsspielräume sowohl auf betrieblicher Ebene als auch in der Standortentwicklung geschaffen werden. Dies ist ausschlaggebend für eine konsequente und erfolversprechende digitale Transformation des Standorts Vorarlberg.

In einer Wirtschaft, die von zunehmend volatilen Märkten und gestiegenem Wettbewerbsdruck gekennzeichnet ist, werden Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und deren

Kompetenzen mehr und mehr zum entscheidenden Schlüssel- bzw. Wettbewerbsfaktor für Unternehmen. So wird ein zentraler Erfolgsfaktor für die Digitalisierung im Betrieb sein, in welchem Ausmaß sich ständig weiterentwickelnde digitale Technologien von Mitarbeitenden eingesetzt werden können. Das erfordert eine praxisorientierte, beständige Weiterbildung von Arbeitnehmenden auf allen Ebenen des Unternehmens. Herausforderungen bestehen jedoch in der Umsetzung, da längere Freistellungen während Weiterbildungsperioden Betriebsabläufe belasten können. Die betriebliche Gestaltung der Weiterbildung und die Schaffung adäquater berufsbegleitender Weiterbildungsangebote („on-the-job“ und „near-the-job“) steht deshalb als Lösung bei vielen Vorarlberger Betrieben im Fokus. Die Forcierung einer lernförderlichen Arbeitsumgebung im Betrieb und zeitgemäße, geschäftsprozessorientierte Qualifizierungsangebote (z. B. duale Konzepte) bieten die Gewähr, dass die Beschäftigten in einem digitalisierten Umfeld die erforderlichen beruflichen und betrieblichen Kompetenzen aufbauen und weiterentwickeln können. Dafür sollen Strategien zur Unterstützung von Unternehmen, Anreize für Beschäftigte entwickelt und bereitgestellt und Mitarbeitenden die Aneignung der notwendigen Kompetenzen ermöglicht werden. Neben den Betrieben sind auch Bildungsanbieter angesprochen, diese Bedürfnisse aufzugreifen und entsprechende Angebote zu entwickeln.

Unternehmen sehen sich auch zusehends im Spannungsfeld zwischen steigenden Flexibilitätsanforderungen in der Produktion und dem zunehmenden Bedarf nach individueller Arbeitsgestaltung. Schnelllebigere Absatzmärkte, kundenspezifische Produkte und komplexe Produktionsprozesse erfordern insbesondere im Industrie 4.0 Zeitalter noch flexiblere Produktionssysteme und damit einhergehend den effizienten, flexiblen Einsatz der Belegschaft. Umgekehrt sind Unternehmen mit dem Wunsch der Mitarbeiterinnen und Mitar-

beiter aufgrund von Betreuungspflichten, ehrenamtlichen Engagements oder gesundheitlichen Einschränkungen, nach Reduktion und Flexibilisierung der Arbeitszeiten zugunsten einer besseren Vereinbarkeit von Berufs- und Privatleben konfrontiert. Unternehmen haben unterschiedliche Möglichkeiten über Ressourcensteuerung Flexibilität zu generieren. Das ist mit Kosten verbunden, die bewertet und ausgeglichen werden müssen.

Die Attraktivität des Unternehmens in Bezug auf Arbeitsbedingungen und Weiterentwicklungsmöglichkeiten ist, gerade am Arbeitsmarkt bei Verknappung des Fachkräfteangebotes, ein wichtiger Wettbewerbsfaktor. Das Augenmerk sollte hierbei eindeutig auf den Potenzialen der Digitalisierung liegen, welche der Wirtschaft und Arbeitswelt neue und innovative Möglichkeiten eröffnen und zur qualitativen Verbesserung von Arbeitsbedingungen beitragen können, beispielsweise durch die Möglichkeit der ortsunabhängigen digitalen Aufgabenverrichtung. Zum anderen können Reserven mittels verstärkter Betriebsdatenerfassung identifiziert und weitere Effizienzsteigerungen erreicht werden, über eine entsprechende Technikgestaltung kann und sollte dabei Überbelastungsgefahren entgegengewirkt werden. Grundlegend ist es hierfür, zukunftsfähige, konsensorientierte Lösungen zwischen Betrieb und Arbeitskraft auch unter Beteiligung der relevanten Vertretung weiterhin zu gewährleisten bzw. zu erarbeiten.

Langfristige Stabilität und nachhaltiges Wachstum erfordern darüber hinaus die Sicherstellung der sozialen und datenschutzrechtlichen Absicherung der Beschäftigten und die Möglichkeit zur Mitbestimmung - auch in der digitalen Arbeitswelt. Durch digitale Unterstützung kann die Einbindung der Belegschaft und ihrer Vertreter in Innovations- und Digitalisierungsprozesse erleichtert werden. Durch Branchendialoge kann die Digitalisierung für Unternehmen und Beschäftigte greifbar gemacht und zusätzliche Gestaltungsperspektiven der Rahmenbedingungen eröffnet werden.

Handlungsfeld 01: Kompetenz- und Innovationsmanagement im Betrieb fördern

- ▶ Systematische betriebliche Weiterbildung unterstützen

Weiterbildungsanforderungen halten durch die Digitalisierung noch stärker Einzug in die betriebliche Realität. Die Ermittlung eines realistischen, differenzierten Bildes des Qualifizierungsbedarfs hilft, betriebliche Weiterbildungsprogramme und Personalentwicklungsmaßnahmen zu planen. Viele Unternehmen greifen diese Aufgabe im Rahmen eines systematischen Kompetenzmanagements auf. Dabei setzen sie sich mit der Frage ihrer mittelfristigen Kompetenzanforderungen bei veränderten Betriebsabläufen auseinander und verbinden dies mit einer systematischen Analyse des bestehenden Humankapitals und dessen Weiterentwicklungspfaden. Eine solche strategische Weiterentwicklung der Mitarbeitenden birgt Vorteile, da neue Kompetenzen aufgebaut und Innovationsvorsprünge gesichert werden können. Durch die richtigen Anreize zur Weiterbildung und Förderung sowie Unterstützung der Weiterbildungsbereitschaft durch altersgerechte Didaktik können Mitarbeitende auch besser an den Betrieb gebunden werden. Unterstützt wird die Entwicklung angepasster betrieblicher und ortsunabhängiger Angebote wie z. B. duale Konzepte, Ausbildungsverbünde, Blended Learning.

Handlungsfeld 02: Arbeitnehmerschutz für das digitale Zeitalter anpassen

- ▶ Arbeitnehmerschutz bei digitalen Arbeitsprozessen mitdenken

Die Digitalisierung führt zu neuen Formen der Arbeitsorganisation und Beschäftigung. Digitale Technologien erfordern zum einen teilweise eine höhere Flexibilität von Arbeitskräften, zum anderen ermöglichen sie ein zeit- und ortsflexibleres Arbeiten. Arbeitsvorhaltung bzw. die ständige Verfügbarkeit erzeugt dabei ein deutlicheres Verschwimmen

der Grenzen zwischen Privat- und Erwerbsleben und zieht für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer relevante Folgen mit sich. Auswirkungen sind branchenabhängig und erfordern entsprechend angepasste Lösungen. Darüber hinaus ist die Ausgestaltung entsprechender Regelungen für die im Zuge der digitalen Entwicklung aufkommenden neuen Formen der Arbeitsorganisation (z. B. Crowdwork, Microjobs) zunehmend wichtig. Grundsätzlich ist Arbeitnehmerschutz deshalb ein wesentlicher Aspekt, der bei digitalen Arbeitsplatz- und Prozessinnovationen integriert sein muss. Für das digitale Zeitalter sind geeignete Rahmenbedingungen und Strukturen zu diskutieren und entsprechend fortzuentwickeln.

► **Datenschutz braucht Rechtssicherheit und betriebliche Kompetenzen**

Durch digitales Arbeiten stellen sich auch neue Fragen in Bezug auf den Datenschutz. Neben Unternehmens- und Kundendaten muss auch der Schutz der Daten von Beschäftigten sichergestellt werden. Die Umsetzung der europäischen Datenschutz-Grundverordnung erfordert entsprechende Vertrautheit mit der Rechtsgrundlage und ihrer Interpretation im Betrieb. Eine überbetriebliche Auseinandersetzung und die Schaffung von klar verständlichen und anwendbaren Richtlinien sind wesentlich. Parallel dazu sollen Qualifikationsmöglichkeiten zu Datenschutzthematiken geschaffen werden, damit umfassender Datenschutz über alle Unternehmensgrößen und Branchen hinweg gewährleistet werden kann.

Handlungsfeld 03: Arbeitsmarktfunktionalität verbessern und Arbeitskräfte mobilisieren

► **Digitalisierung für bessere Work-Life Balance nutzen**

Mit dem digitalen Wandel ergeben sich Handlungsmöglichkeiten, um durch ein breiteres, individuelleres Angebot in der Arbeitsgestaltung auf veränderte Erwerbsbiografien produktiv und allseitig gewinnbringend reagieren zu können. Innovative, digital unterstützte Lösungen, die zeitliche und örtliche Flexibilität für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer schaffen, existieren bereits (z. B. Jobsharing-Modelle, Home-Office und Co-Working Spaces), und bergen besonders für Beschäftigte mit Betreuungspflichten oder Pflegeaufgaben bedeutendes Potenzial. Dabei ist der Trend in Richtung Flexibilisierung eine wesentliche Herausforderung für die Produktion der Zukunft, denn das Potenzial digitaler Technologien bzw. von Industrie 4.0 für die Flexibilisierung ist groß. Um den Anforderungen des digitalen Zeitalters gerecht zu werden, braucht es die Erarbeitung weiterer Arbeitszeitmodelle sowie geeigneter Rahmenbedingungen – je nach Umfang in Zusammenarbeit mit Sozialpartnern –, welche betriebliche und kollektive Regelungen als auch individuelle Bedürfnisse berücksichtigen. Diese sollen insbesondere für und in Zusammenarbeit mit Unternehmen erarbeitet werden, die ihre Prozesse bereits stark digital ausgerichtet haben.

► **Für demografische Entwicklungen gewappnet sein**

Neben der Digitalisierung wird sich auch der demografische Wandel nachhaltig auf die Arbeitswelt und Unternehmen auswirken. Der demografische Wandel bewirkt u. a. eine Veränderung der Struktur der Belegschaft. Laut Prognosen bedeutet das, dass der Anteil älterer Erwerbstätiger steigt und jener jüngerer Mitarbeitender zurückgehen wird. Die Wettbewerbsfähigkeit und Produktivität hängt somit künftig von einer tendenziell älteren Mitarbeiterstruktur ab und erfordert eine Auseinandersetzung mit altersgerechter Arbeitsgestaltung und Weiterbildung. Für diese demografisch bedingten betrieblichen Her-

ausforderungen sind Lösungen der Digitalisierung zu evaluieren, zu nutzen und Anreize zu schaffen, um die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter länger im Erwerbsleben zu halten.

Handlungsfeld 04: Digitale Rahmenbedingungen gemeinsam gestalten

▶ **Mitbestimmung im Betrieb zu und mittels Digitalisierung**

Dem enormen Disruptionspotenzial der Digitalisierung für die Arbeitswelt entsprechend, entstehen Herausforderungen und Chancen, wofür die gemeinsame Gestaltung im Sinne guter/konstruktiver Lösungen ein Ansatzpunkt ist. Beispielsweise ist die zeitgerechte Einbindung der Belegschaft in Digitalisierungsprozesse im Unternehmen ein wichtiger Aspekt, denn oftmals besitzen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter Ideen und Detailwissen um betriebliche Abläufe, das für Prozessinnovationen und für eine reibungslose Abwicklung operationeller Veränderungen wesentlich ist. Die Digitalisierung kann hier sowohl Ziel als auch Mittel sein. So kann der Ausbau von existierenden Informations- und Mitbestimmungsstrukturen der Beschäftigten in Betrieben unterstützt werden, indem Tools zum Umstieg auf digitale interne Kanäle und Plattformen zur Verfügung gestellt werden.

▶ **Digitalisierung auf Branchenebene gestalten**

Branchenübergreifende und -spezifische Diskussionen zu den Rahmenbedingungen der Digitalisierung können zu einem detaillierteren, umfassenderen Verständnis beitragen sowie zur Erarbeitung angemessener Lösungsvorschläge führen. Eine effiziente Möglichkeit dafür ist es, bestehende Formate um Diskussionen zu branchenspezifischen Beschäftigungseffekten, veränderten Kompetenzanforderungen, rechtlichen Fragen des Arbeitnehmerschutzes und Datenschutzes zu ergänzen.

LEITPROJEKTE

▶ **Digital.Campus Vorarlberg**

Ein Digital.Campus Vorarlberg für unternehmensgebundene, betriebsorientierte Weiterbildungsangebote nach dem Blended Learning-Prinzip soll geschaffen und unternehmensübergreifend angewendet werden. Unternehmen finden ein auf Größe und Branchenzugehörigkeit zugeschnittenes Angebot an Weiterbildungsmöglichkeiten zur Vermittlung von digitalen Kompetenzen und Schulungen. Klassische und vernetzte Weiterbildungsformate (im online- und Präsenzformat) sowie andere Ressourcen (Artikel, Selbstanalysetools) zur betrieblichen Gestaltung des Kompetenzmanagements stehen zu Verfügung. Ausführlichere Beratungsangebote werden ebenfalls auf der Plattform vermarktet und Bewusstsein für den Stellenwert und die Chancen von systematischem Kompetenzmanagement für kleinere und mittlere Unternehmen geschaffen. Eine Übersicht von Förderinstrumenten ist ebenfalls dort zu finden.

▶ **Lehrstuhl zur Begleitforschung der Digitalisierung**

Zielsetzung ist die wissenschaftliche Begleitung von Innovationen am Arbeitsplatz und in der Arbeitsgestaltung, die bereits innerhalb des bestehenden gesetzlichen Rahmens umgesetzt werden – so etwa neue Entlohnungssysteme oder Arbeitszeitmodelle – zur Erforschung ihrer gesundheitlichen sowie sozialen Auswirkungen auf Beschäftigte und ihrer betriebswirtschaftlichen Effekte. Weitere Ziele sind die Bestimmung von rechtlichen Themen wie des Arbeitnehmerdatenschutzes sowie die Förderung des Austausches und der Ausbau von vielversprechenden Maßnahmen. Dieses Projekt sieht auch einen ständi-

gen Austausch über Ergebnisse prospektiver Gefährdungsbeurteilung und gelungener menschengerechter Arbeitsbelastung im Rahmen der Digitalisierung vor.

ARBEITSBEREICH 03: SCHAFFUNG UND VERNETZUNG DES DIGITALEN MILIEUS

Ein innovatives digitales Milieu findet die Balance aus Wettbewerb und Kooperation und dessen Akteure bringen gemeinsam Neues auf den Weg. Während die physikalische und digitale Welt immer stärker zusammenwachsen, sind funktionierende, vernetzte Strukturen – in einer Region und darüber hinaus – wesentliche Grundlage für künftige Innovationen und eine wichtige Vorbedingung für die Bewältigung des digitalen Wandels. Zielsetzung ist es deshalb, die einzelnen Netzwerke, handelnden Personen und Initiativen im Land, virtuelle Plattformen und physische Treffpunkte, welche das Thema Digitalisierung unter unterschiedlichen Vorzeichen aktivieren und animieren, gemeinsam zu realisieren.

Zu diesem Zweck soll die digitale Szene unter einem gemeinsamen Dach gezielt (weiter)entwickelt, gefördert und vernetzt werden, um die digitale Community in der Region zu stärken. Darin begünstigen vielfältige Synergien zwischen den Akteuren, gemeinsame Ziele und gegenseitiges Lernen die Stimulierung digitaler Mindsets und die Entstehung von Innovation bzw. von neuartigen Settings für die Forcierung von Innovation und Wissen. Ein kreatives, offenes, tolerantes und flexibles Milieu bildet den fruchtbaren Boden, welcher die Chancen und Möglichkeiten, die sich aus der Digitalisierung ergeben, in den Vordergrund stellt und die digitale Dynamik nachhaltig und langfristig unter sich permanent ändernden Rahmenbedingungen zu forcieren vermag. Das kurbelt die Aufmerksam-

keit und Motivation für das Thema an und erhöht und verbessert die regionale und überregionale Sichtbarkeit und Standortattraktivität der Region als digitaler Wirtschaftsraum.

Entsprechend der bestehenden Aktivitäten und Ressourcen am Standort stehen im Fokus dieses Arbeitsbereiches unterschiedliche Handlungsfelder, welche diese Leistungen koordinieren und transparent nach innen und außen kommunizieren. In der digitalen Community wird der Austausch von Wissen forciert, Open Innovation und kollaboratives Arbeiten im Rahmen unterschiedlicher, neuartiger Settings und Formate angeregt. Zur Erhöhung der Sichtbarkeit und des Wirkungsgrades ist in einem weiteren Handlungsfeld die Anbindung an überregionale Initiativen und Plattformen rund um die Digitalisierung vorgesehen (z. B. zur Stimulierung gemeinsamer, alternierender Top-Events).

Ein erfolgreiches digitales Milieu wirkt auch als Brutstätte für digitale, kreative und innovative Startups und ist zunehmend Anziehungspunkt für Unternehmen der Digitalwirtschaft. Der Ansatz soll deshalb möglichst breit sein und interdisziplinäre Partnerschaften und Denken fördern, was besonders zur Stimulierung der Nutzung der Potenziale der Digitalisierung durch bestehende und vor allem auch durch neue Unternehmen beitragen soll. Die enge Verbindung und Synergiebildung zwischen traditionellen Branchen, der digitalen Szene und dem Startup-Milieu ist folglich besonders zu berücksichtigen.

Handlungsfeld 01: Entwicklung der digitalen Szene in Vorarlberg

► Leitinitiative Digitalisierung

Die zielorientierte, langfristige Förderung und Entwicklung des digitalen Milieus erfordert die Etablierung einer tragfähigen, treibenden Struktur. Dafür soll eine Plattform als sichtbarer, lebendiger und engmaschiger Business-/Service-Hub entstehen, um die digitale

und innovative Unternehmensszenen in Vorarlberg aktiv zusammenzubringen, zu unterstützen und voranzutreiben. Die Konzeption und Ausrollung einer gemeinsamen Marke soll die Profilbildung, Koordination und gezielte multimediale Kommunikation ermöglichen. Kommunikationsziele sind die Schaffung eines klaren Service-Überblicks und des direkten Zugangs zum Milieu, die Erlangung eines breiten Bewusstseins sowie die Förderung der Digitalkultur, digitaler Mindsets und der mentalen Transformation in Unternehmen bzw. in der Region.

► Entwicklung neuartiger Settings

Die bestehenden relevanten Aktivitäten und Akteure am Standort sollen gezielt unterstützt werden. Insbesondere soll die Zusammenarbeit auf vielfältige Weise und im Rahmen flexibler, bedarfsgerechter Formate forciert werden. Mögliche Hemmschwellen sind abzubauen und eine gemeinsame Basis, ein gemeinsames Verständnis für die Intentionen des digitalen Milieus soll geschaffen werden. Es entsteht ein vertrauensvolles Umfeld, in welchem reger und regelmäßiger Austausch, Peer-Learning, Kooperationsformen als auch gegenseitige Hilfestellung möglich ist. Dafür wird die operative Unterstützung bestehender und die Etablierung neuartiger infrastruktureller Settings wie Maker Spaces, Open Labs, Coworkings etc. aktiv forciert. Die Konzepte, die eine Mischung aus Infrastruktur (Büros, Gerätschaft etc.), interessanten Veranstaltungsformaten sowie die Zurverfügungstellung von Services vor Ort beinhalten, tragen zur Szenebildung bei. Ziel ist auch die dauerhafte, qualitative ‚Bespielung‘ der Region über unterschiedliche interessante Formate.

► Unterstützung von Branchenaktivitäten

Die Forcierung digitaler Innovation und die Erhöhung der digitalen Fitness in den Schwerpunktbereichen der Vorarlberger Sachgüterproduktion werden im Rahmen von Netzwerken wie z. B. das V-Netzwerk Intelligente Produktion oder im Themenfeld Smart Textiles stark vorangetrieben. Über Events des V-Netzwerks Intelligente Produktion und über Formate wie die Smart Textiles Messe SALTEx als interdisziplinäres Kontakt- und Netzwerkforum als auch über die Vier-Länder Lieferantenbörse werden Sichtbarkeit, branchenübergreifende Kooperation, Vernetzung und neue Assoziationsmöglichkeiten erreicht. Branchenorientierte bzw. branchenübergreifende Plattformen und Vernetzungsformate sollen weiterhin unterstützt und ein noch besserer Bezug zwischen ‚traditionellen‘ Unternehmen zur digitalen Szene und digitaler Innovationspotenziale hergestellt werden.

Handlungsfeld 02: Anbindung an überregionale Initiativen und Plattformen

► Forcierung der überregionalen Kooperation und Sichtbarkeit

Das innovative Milieu ist per se offen für überregionale Kooperationen und Austauschmöglichkeiten und soll sich mit anderen Initiativen, Regionen (z. B. Bodensee, Schweiz, Liechtenstein) und Plattformen (z. B. Bund) vernetzen, um Synergien zu nutzen und Angebote und Aktivitäten zu erweitern. Das eröffnet den Zugang zu Know-how und Kompetenzen, bietet neue Vernetzungs- und Entwicklungschancen und ermöglicht die gegenseitige Unterstützung, Erfahrungs- und Methodenaustausch und weitere Wachstumsmöglichkeiten. Über die Netzwerke der jeweiligen Projektpartner sind weitreichende internationale Verknüpfungen möglich. Das trägt zur effektiven Kommunikation des regionalen Milieus und digitaler Standortthemen auf internationaler Ebene bei und gemeinsame größere Events und neue Formate mit internationaler Sichtbarkeit können verwirklicht

werden. Bestehende und neue überregionale und transnationale Forschungsverbände und Arbeitsgruppen, in welche Unternehmen, Institutionen, Bildungseinrichtungen und Hochschulen integriert sind (z. B. Vernetzungsprojekte der FH Vorarlberg und Arbeitsgruppen der PH Vorarlberg), werden ebenfalls weiterhin aktiv forciert.

LEITPROJEKTE

► Leitinitiative

Ziel ist die Vernetzung und Unterstützung lokaler Initiativen, Unternehmen, relevanter Akteure, Institutionen, Interessensvertreter und Startups zur gezielten Entwicklung des innovativen digitalen Milieus. Unter einer gemeinsamen Marke soll die Forcierung der Digitalkultur in der Region erfolgen, die zukunftsweisende digitale und kreative Innovationen hervorbringt. Die Initiative generiert überregionale Sichtbarkeit für digitalrelevante Aktivitäten und stellt sich als zentrale Schnittstelle und offenes Eintrittstor zu den einzelnen Service-Points, Akteuren und Locations im Land dar.

► Postgarage

Die Postgarage soll sich als digitaler Innovationshub zur Weiterentwicklung der heimischen Wirtschaft, Startup- und Digitalszene positionieren und überregionale Sichtbarkeit erlangen. Die Verortung findet in dem zu entwickelnden ehemaligen Postgaragen-Areal in Dornbirn statt, unmittelbar am Campus V. Dieser bietet die nächste Nähe zu zahlreichen relevanten Institutionen (FH Vorarlberg, V-Research), Netzwerken (V-Netzwerk Intelligente Produktion, designforum Vorarlberg), Unternehmen der Digitalszene und Initiativen. Die Postgarage soll offene Heimat für das gemeinsame Tun und für die Entwicklung und ‚Bespielung‘ digitaler, kreativer Lösungen, potenzieller (Geschäfts)Ideen und Innovation werden. Als Kompetenzcluster zur Digitalisierung wird sie zu einem wichtigen strategischen Bestandteil des digitalen Milieus in der Region.



ARBEITSBEREICH 04: FORCIERUNG DER DIGITALEN INNOVATIONSDYNAMIK

Neben der schrittweisen, strukturierten und projektbasierten Innovation, welche sich insbesondere für die gezielte Weiterentwicklung von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen eignet, findet gerade digitale Innovation heute zusätzlich und ergänzend in Form neuer Settings und unter neuen Modalitäten statt. Digitale Innovationsvorhaben sind gekennzeichnet von hohem Risiko als Folge der Fokussierung auf disruptive und skalierbare Geschäftsmodelle und sind damit verbunden mit hohen Ausfallraten behaftet. Die Innovationsgeschwindigkeit spielt eine immer größere Rolle, was u. a. dazu führt, dass ‚try and error‘ gegenüber einer planmäßigen, strukturierten und damit länger dauernden Vorgehensweise oftmals zur Anwendung gelangt. Zu einem möglichst frühen Zeitpunkt werden dadurch im Sinne von Open Innovation die Nutzerinnen und Nutzer miteinbezogen. Die Crowd wird quasi zum Regulativ – Crowd-Funding Plattformen wie ‚Kickstarter‘ stellen einen Markttest oder auch bereits erste Vertriebsaktivitäten dar. Ein neues Miteinander wie Coworking oder Co-Creation in Kombination mit neuen Formaten wie z. B. Hackathons oder entsprechender Infrastruktur wie z. B. Fab Labs bzw. Maker Spaces stellen jene Milieus dar, welche besonders dazu geeignet sind, digitale Innovationen hervorzubringen. Durch eine intrinsisch motivierte Herangehensweise gewinnen auch soziale Innovationsprojekte in den entsprechenden Communities rasch an Bedeutung. Viele erfolgreiche Innovationen aus dem Digitalbereich werden entweder direkt über Startups realisiert oder zumindest in startup-ähnlichen Milieus entwickelt. Für die Nutzbarmachung sämtlicher Innovationspotenziale an einem erfolgreichen Wirtschafts-

standort sind diese Entwicklungen unbedingt einzubeziehen und deren Berücksichtigung damit integraler Bestandteil der Digitalen Agenda.

Die übergeordnete Zielsetzung besteht darin, die Chancen und Potenziale sowie die Möglichkeiten neuester Informations- und Kommunikationstechnologien für alle Wirtschaftsbereiche u. a. dafür zu nutzen, die Innovationsdynamik am Standort zu forcieren und damit verbunden einen Beitrag zur Schaffung von Beschäftigung, Wohlstand und Lebensqualität zu leisten. Generell geht es um einen Kulturwandel im Zusammenhang mit Innovationen. Detailziele sind, den digitalen Reifegrad der Unternehmen und der gesamten Wirtschaftsregion maßgeblich und fortlaufend zu erhöhen, eine bessere Nutzung neuester digitaler Technologien und damit verbundene Effizienzsteigerungen zu ermöglichen, neuartige Geschäftsmodelle zu etablieren, kundenorientierte Lösungen zu entwickeln und digitale Innovationen mit hohem Anwendungspotenzial zu generieren und zu beschleunigen.

Für die Nutzung der Chancen und Potenziale der Digitalisierung sowie zur Forcierung der (digitalen) Innovationsdynamik sind strategische Handlungsfelder identifiziert worden, welche im Sinne einer ‚Smart Specialization‘ auf die Spezifika der Wirtschaftsregion Voralberg abgestimmt sind. Forschung und Innovation für die Digitalisierung der Voralberger Wirtschaft wird auf mehreren Ebenen gefördert. Für die Erschließung innovativer Technologie- und Anwendungsbereiche werden Kooperations- und Verbundprojekte initiiert und unterstützt, die regionalen Forschungsstrukturen und somit eigenes Wissen konsequent ausgebaut und betriebliche Anreizsysteme adaptiert und weiterentwickelt. Darüber hinaus wird der Zugang zu erstklassigen überregionalen Technologiezentren weiter verstärkt, um durch Technologietransfer den ‚Zukauf‘ von ergänzendem Know-how zu bewerkstelligen.

Handlungsfeld 01: Intensivierung von Vernetzung und Kooperation

▶ F&E-Verbundprojekte initiieren und umsetzen

In interdisziplinären Innovations- und Verbundprojekten kooperieren regionale und überregionale Partnerschaften aus Wissenschaft und Wirtschaft an der Entwicklung neuen Wissens und neuer, smarterer Technologien, Verfahren, Produkte und Services. Die Forschungsanbindung wird dadurch nachhaltig verbessert und die Umsetzung in Anwendungen vorangetrieben. Bestehende und neue Verbundprojekte mit dem Fokus auf digitale Innovation sollen aktiv forciert werden.

▶ Regionale und überregionale Vernetzung und Kooperation forcieren

Die Konzeption und Weiterentwicklung offener Unternehmensnetzwerke und Kooperationsplattformen dient zur Stimulierung von Kooperations- und Technologietransferprojekten mit starkem Anwendungsbezug, zur schnellen Kommerzialisierung digitaler Ideen und Lösungen, zur Entwicklung moderner Geschäftsmodelle, zum Lernen im Verbund als auch zur verstärkten Öffnung des Zugangs zu ausgezeichneten Institutionen. Die Vernetzung und Kooperation soll sowohl national als auch international (z. B. Bodenseeregion, Benchmark-Hotspots wie München, Zürich, Frankfurt) verstärkt werden, indem gemeinsame Projekte forciert, Studienreisen durchgeführt und ein Best-Practice-Exchange bewerkstelligt werden. Auch die Erfahrung von gescheiterten Unternehmungen soll transparent gemacht werden und eine stärkere Zusammenarbeit von Corporates und Startups erfolgen.

Handlungsfeld 02: Ausbau überbetrieblicher digitaler Forschungskompetenzen

▶ Digitale Forschungskompetenz gezielt aufbauen

Zur gezielten Erweiterung des regionalen FTI-Systems sollen neue Forschungszentren bzw. -bereiche für Digitalisierung unter Einbeziehung sämtlicher relevanter regionaler Einrichtungen und Akteure aufgebaut werden. Regionale, nationale und internationale Leitbetriebe sollen beteiligt und Verbundforschung und gemeinsamen Strukturaufbau bewerkstelligen. Der Verfügbarkeit entsprechender digitaler Technologien bzw. digitaler Kompetenzen soll dadurch Rechnung getragen werden.

▶ Bestehende überbetriebliche Forschungszentren und -verbünde stärken

Weiterhin ist der gezielte Strukturausbau, die Weiterentwicklung und Schärfung der bestehenden regionalen, überbetrieblichen Kompetenzen und Forschungsexzellenz im Zusammenhang mit digitalen Technologien als regionale Anlaufstellen mit überregionaler Ausstrahlung zu verfolgen. Dies betrifft in erster Linie die transferorientierten Zentren der FH Vorarlberg, V-Research und das Institut für Textilchemie und Textilphysik der Universität Innsbruck.

Handlungsfeld 03: Weiterentwicklung bestehender Rahmenbedingungen

▶ Bewusstsein für die Bedeutung von Innovation steigern

Durch gezielte Kommunikation sowie weiterführende bewusstseinsbildende Maßnahmen wie z. B. Veranstaltungen wird ein innovationsfreundliches Klima am Standort verstärkt. Zu den Maßnahmen zählen Großveranstaltungen wie die Lange Nacht der Forschung, innerhalb derer ein Schwerpunkt Digitalisierung umgesetzt wird, oder auch die Erweite-

rung bestehender Preise und Auszeichnungen mit einer eigenen Kategorie ‚Digitalisierung‘ (z. B. Innovationspreis). Durch gezielte Formate (z. B. Ideenwettbewerbe) werden innovative Ideen gesammelt und aufgrund der erhöhten Aufmerksamkeit und Sichtbarkeit auch gezielt innovative Potenziale entwickelt. Außerdem sollen derartige innovative Ideen verstärkt in den schulischen Unterricht aufgenommen werden.

► Bestehende Anreizsysteme modifizieren und ergänzen

Über Anreizsysteme wie insbesondere Förderungen der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) oder der Austria Wirtschaftsservice Gesellschaft mbH (aws) werden gezielt Innovationen stimuliert bzw. deren Umsetzung beschleunigt. Aufgrund der geänderten Modalitäten unter denen digitale Innovation geschieht, sind Adaptionen des Instrumentenportfolios für digitale Themen und neue Instrumente zu implementieren. Ein Dialog mit den Förderagenturen des Bundes soll dazu geführt und die Wirtschaftsförderungsrichtlinien des Landes überarbeitet werden. Zielsetzung ist auch eine übersichtliche Bündelung der Anreiz- und Fördermöglichkeiten aus Sicht der Unternehmen.

► Unterstützungsleistungen weiterführen und ausbauen

Die Unterstützung bei der verstärkten Nutzung bestehender Förderungen, die Schaffung von Zugängen zu regionalen und überregionalen Technologiequellen und beim Schutz von geistigem Eigentum wird konsequent weitergeführt und ausgebaut. Dies gilt insbesondere für Investitionen und FTI-Projekte sowie die Stimulierung und Unterstützung bei der Durchführung von einzelbetrieblichen Innovationsprojekten oder Kooperationsvorhaben zur besseren Ausschöpfung digitaler Potenziale. Stärker sollen auch ähnliche Problemstellungen von Unternehmen bei F&E-Projekten behandelt werden.

LEITPROJEKTE

► **Forschungsinitiative für Digitalisierung**

Im Schulterschluss zwischen dem Forschungszentrum V-Research und der FH Vorarlberg soll ein überbetriebliches Forschungszentrum für Digitalisierung entstehen. Der Arbeitsschwerpunkt des Zentrums soll auf dem Gebiet der Digitalisierung der Prozesse für die Produktentwicklung sowie der Automatisierung der Konstruktion liegen. Ziel ist es, weitere zukunftsweisende Innovationen im Feld der Automatisierung von komplexen Konstruktions- und Entwicklungsprozessen unter starker Einbindung von Vorarlberger Unternehmen zu entwickeln. Durch die Automatisierung solcher Prozesse können Produktions- und Entwicklungskosten gesenkt und die Konstruktionszeit signifikant reduziert werden. Gleichzeitig werden im Vertriebsprozess entscheidende Wettbewerbsvorteile auf der Kundenbeziehungsebene realisiert.

► **Digital Factory**

An der FH Vorarlberg soll ein weiterer neuer Forschungsschwerpunkt im Digitalbereich entstehen. Mit Fokus auf die Produktion der Zukunft werden sich Forschende, Studierende und Firmenpartner intensiv mit der Verschmelzung von Informationstechnologien mit der physischen Welt beschäftigen. Die einzurichtende Digital Factory bildet dabei eine durchgängig digitalisierte Wertschöpfungskette ab. Das neue Team wird Unternehmen aktiv in der digitalen Transformation begleiten. Die an der Hochschule vorhandene Infrastruktur und das Know-how sollen optimal für die angewandte Forschung und Ausbildung in der Region Vorarlberg genutzt werden.

ARBEITSBEREICH 05: UNTERSTÜTZUNG DER DIGITALEN TRANSFORMATION VON UNTERNEHMEN

Gleichsam mit der fortschreitenden digitalen Transformation der Wirtschaft und Gesellschaft wird der fundamentale Wandel früher oder später alle Unternehmen, gleich welcher Branche und Unternehmensgröße, zum Handeln herausfordern. Digitale Technologien verändern Verhaltensweisen und erzeugen neue Erwartungen an Unternehmen. Wirtschaft 4.0 und neue Anforderungen erfassen auch sehr traditionelle Branchen. Es kommt darauf an, die damit verbundenen Geschäftschancen und Vorteile zu nutzen und mögliche Risiken zu minimieren. Die Digitalisierung bedingt daher eine möglichst rasche und effektive Anpassung an die neuen Umweltbedingungen bzw. eine Änderung von Geschäftsmodellen und damit einhergehend der Arbeits- und Unternehmensorganisation. Digitalisierung als Querschnittsthema erfordert dabei eine Neujustierung nahezu aller Unternehmensbereiche und eine dem dynamischen und komplexen IoT-Zeitalter entsprechende Führungs- und Organisationsstruktur. Als überlebensfähig gelten weiterentwickelte oder neu entstehende Organisationen, wenn sie intelligent, agil und passend sind, um noch schneller und flexibler auf Kundenverhalten und Marktveränderungen reagieren zu können.

Digitale Prozesse und Innovationen ergreifen dabei in Branchen wie dem Tourismus, dem Handel und im Gewerbe und Handwerk immer mehr Platz. Durch Online-Recherche und Buchung, Bewertungs- und Vermittlungsplattformen erfährt der Tourismusbereich bereits eine starke Veränderung. WLAN-Hotspots, angereichert mit kontextbezogenen Informationen und digitalen Inhalten, sind für eine Destination unverzichtbar. Die Analyse von Kundenprofilen ermöglicht kurzfristig auf den Gast zugeschnittene Angebote sowie ihn

auf kurzem Wege (z. B. per Smartphone) zu erreichen. Das gleiche gilt für den Handel und den E-Commerce, der sich Multi-Channel-Strategien bedient, die Kundschaft individuell berät und vernetzte Erlebniswelten schafft. Was für die Industrie gilt, kann sich auch das Handwerk zu Nutzen machen und digital gesteuerte Arbeitsprozesse, Planungstools und Konfektionierungsschritte einsetzen.

Aus Analysen geht hervor, dass zu den bedeutenden Herausforderungen und Risiken hinsichtlich der digitalen Transformation von Unternehmen und der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle die IT- und Datensicherheit, hoher Investitionsbedarf, der Mangel an technischem Know-how und an entsprechend qualifiziertem Personal, Unsicherheiten über den technischen Entwicklungspfad sowie unklare Standards gehören. Oftmals fehlt insbesondere in traditionellen Bereichen Zeit und Wissen für die digitale Umsetzung von Prozessen. Während KMU aufgrund der Betriebsgröße zwar flexibler reagieren können, haben sie einen erhöhten Unterstützungsbedarf bei der digitalen Transformation und der Etablierung digitaler Anwendungen und Produkte.

Im Industrie- und Produktionssektor unterstützt u. a. das V-Netzwerk Intelligente Produktion die Auseinandersetzung mit den Themen intelligente Produktion und Industrie 4.0, die Initiative Digitale Perspektiven setzt schwerpunktmäßig bei den Sparten Gewerbe und Handwerk, Tourismus, Handel sowie Information und Consulting an, vermittelt Wissen und vernetzt. Wesentlich ist es, diese Aktivitäten erheblich weiter zu stärken, digitale Technologien in die Breite der Betriebe zu bekommen und den digitalen Reifegrad aller Vorarlberger Unternehmen maßgeblich zu erhöhen. Zielsetzung dieses Arbeitsbereiches ist somit die Forcierung der digitalen Transformation und der besseren Nutzung der Potenziale der Digitalisierung über alle Wirtschaftsbereiche und Branchen hinweg durch Wissensvermittlung und -transfer.

Handlungsfeld 01: Information und Sensibilisierung für digitale Entwicklungsmöglichkeiten

▶ Awareness und Bewusstseinsbildung vorantreiben

Sukzessive Sensibilisierung der Unternehmen für die Bedeutung der Digitalisierung sowie der damit verbundenen Potenziale (neuartige Geschäftsmöglichkeiten, Effizienzsteigerungen, Cross-Media etc.). Durchgeführt werden breite Awareness-Maßnahmen sowie gezielte Veranstaltungen, Vorträge, Veranstaltungsreihen etc., bei denen den Teilnehmenden Informationen und Wissen praxisbezogen vermittelt werden. Neben Querschnittsthemen erfolgen spezielle Schwerpunktsetzungen auf ausgewählte Bereiche und Branchen.

Handlungsfeld 02: Bewältigung des digitalen Transfers

▶ Individuelle Services und Sicherheit

Die Durchführung professioneller, individueller Selbsttests und Audits für KMU aller Branchen zur Ermittlung des digitalen Reifegrads und zur Prüfung des Online-Auftritts (Website-Check) wird gefördert. Über den Check erhält das jeweilige Unternehmen wertvolle Hinweise und Anregungen, welche Chancen und Möglichkeiten die Digitalisierung bietet als auch Verbesserungsvorschläge verständlich und umsetzungsorientiert aufbereitet. Weiters sollen Instrumente und Services im Bereich IT-Sicherheit und Cyber-Kriminalität (z. B. Cyber-Security-Hotline) ausgeweitet werden.

▶ Wissenstransfer und Expertenpools

Ein gezielter Wissenstransfer zur Erhöhung des digitalen Reifegrads von Unternehmen und zur Implementierung ‚digitaler Lösungen‘ soll in Unternehmen erfolgen. Über den Aufbau eines Expertenpools und Fachberatungen sowie Workshops und Seminare soll branchenfokussiert auf die Bedürfnisse von Unternehmen und Unternehmensgruppen eingegangen, fundierte Kenntnisse aufgebaut und die Umsetzung digitaler Prozesse, Investitionen und IT-Projekte angeschoben werden. Das soll auch zur Entwicklung neuer webbasierter Geschäftsmodelle beitragen.

▶ Matching und Vernetzung

Der Transformationsprozess soll durch Matching und Vernetzung etablierter Unternehmen mit Startups und Forschungseinrichtungen und durch Best-Practice-Beispiele (Unternehmen lernen von Unternehmen) unterstützt werden. Auch die stärkere digitale Vernetzung von Unternehmen soll forciert werden. Dies gilt sowohl für KMU-Betriebe, aber auch für größere Betriebe, bei denen sich durch eine stärkere Vernetzung neue Kooperations- und Geschäftsmodelle ergeben können.

LEITPROJEKTE

▶ **Digitalisierungsinitiative KMU-Digital**

Die neue Initiative KMU Digital der Wirtschaftskammer und des Bundes bietet vor allem kleinen und mittleren Unternehmen umfassende Betreuung, um sich bietende Chancen aus der Digitalisierung und Automatisierung wahrzunehmen. Das umfangreiche Förderprogramm führt KMU über einen Check der digitalen Ausgangslage, einer Potenzialanalyse zu digitalen Trends, Chancen und Risiken für das jeweilige Unternehmen, der Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie für die Umsetzung durch professionelle Berater und

einem spezifischen Angebot an Schulungen und Qualifizierungen ganz konkret an die Digitalisierung heran.

► **Digitale Perspektiven**

Ziel der jungen Serviceinitiative der Wirtschaftskammer Vorarlberg ist es, Awareness, Orientierung, Klarheit und Kompetenz im Umgang mit den neuen Medien und Technologien für Vorarlberger Unternehmen aller Gewerbesparten zu schaffen und die digitale Transformation der Betriebe voranzutreiben. Die Initiative arbeitet mit Fachpersonen und heimischen Wirtschaftstreibenden zusammen, organisiert Veranstaltungen in unterschiedlichen Settings, vernetzt spartenübergreifend und informiert zeitnah zu konkreten, aktuellen Digitalthemen aus Arbeitgeber- und Arbeitnehmerperspektive. Die Initiative ist etabliert und soll als ein wesentlicher Transformationstreiber stetig ausgebaut werden. In einem neuen Dialogblog könnten online und zeitnah relevante Themen angesprochen und erklärt werden.

► **Plattform für neue Geschäftsmodelle**

Im Fokus der Plattform stehen Teams aus unterschiedlichen Unternehmen, die mit skalierbaren Geschäftsmodellen und neuen Technologien Mehrwert für bestehende oder neue Kunden realisieren. Basierend auf der Öffnung der Innovationsprozesse zur Vergrößerung des gemeinsamen Innovationspotenzials (Open Innovation) sollen neue gemeinsame Geschäftsmodelle entwickelt und kommerzialisiert werden. In enger Abstimmung mit anderen Initiativen des digitalen Milieus und fokussierten Themenfeldern bzw Projekten, sollen Unternehmensgrenzen überwunden und gemeinsam Wertschöpfung generiert werden.“



ARBEITSBEREICH 06: ENTWICKLUNG DER DIGITALEN STARTUP-SZENE

Neue Unternehmen sind eine der zentralen Triebfedern des wirtschaftlichen Fortschritts und von Modernisierungsprozessen. Sie sind Wegbereiter des digitalen Wandels und umgekehrt treibt die Digitalisierung das Entstehen innovativer Startups voran. Sie nutzen die digitalen Technologien und entwickeln neue, hochskalierbare und oft softwarebasierte Geschäftsideen und kurbeln wiederum Innovationen an. Startups profitieren dabei besonders von den mit der Digitalisierung einhergehenden gesunkenen Markteintrittsbarrieren und rascher Internationalisierung. Sie arbeiten lösungsorientiert und agil, was zu kurzen Innovationszyklen und erhöhter Wettbewerbsfähigkeit führt. Innovative Startups gewinnen auch als Open Innovation-Partner für etablierte Unternehmen immer mehr an Bedeutung.

Um Startups als Innovations-, Wachstums- und Beschäftigungsmotoren zu fördern, ist ein auf die Bedürfnisse von Startups zugeschnittenes innovationsfreundliches Umfeld notwendig. Darauf wird in unterschiedlichen Bereichen mit Programmen, Kampagnen und Formaten reagiert. Förderprogramme der Fördergesellschaft aws erleichtern Gründung und Wachstum von iStartups. Mit dem Programm JumpStart sollen Inkubator/Akzelerator-Strukturen in den Bundesländern initiiert werden. Des Weiteren werden Startups mit den aws/FFG-Programmen wie ‚Gründung am Land‘, ‚Markt.Start‘ und dem ‚Global Incubator Network (GIN)‘ adressiert. Gleichzeitig gewinnen alternative Finanzierungsformen wie Crowdfunding, -sourcing, -investing, Business Angels, Venture Capital etc. immer mehr an Bedeutung. Neue Event-Formate wie Pitching-Wettbewerbe und

Festivals oder TV-Shows generieren zusätzliche Aufmerksamkeit und neuartige Settings wie Coworkings oder Maker Spaces verorten und vernetzen Startups und Freelancer.

Die Programme und Förderungen auf Bundesebene ergänzen die regionalen Aktivitäten auf optimale Weise und sind eine wertvolle Unterstützung der Maßnahmen für Vorarlberger Startups, die es bestmöglich zu erschließen gilt. Ziel dieses Arbeitsbereiches ist die Unterstützung und positive Entwicklung der Startup-Kultur am Standort Vorarlberg. Die Schaffung und Sichtbarmachung einer Startup-Szene wirkt auch über die spezifischen Zielgruppen hinaus in die Öffentlichkeit. Der Unternehmergeist des Einzelnen wird gestärkt und die Motivation, innovative Ideen zu verwirklichen, auf einer breiteren Basis gefördert. Durch die verbesserte Gründungsbetreuung sollen sich die innovativen Gründungsvorhaben im Land erhöhen.

Handlungsfeld 01: Gründungsstimulierung, Bewusstseinsbildung und Vernetzung

▶ Awareness

Durch aktive Sensibilisierung relevanter Zielgruppen und durch bewusstseinsbildende Maßnahmen sollen Hemmschwellen abgebaut, Neugierde geweckt und Erfolgsmodelle (Best-Practices digitaler Geschäftsideen) kommuniziert werden. Eine positive Grundstimmung und der Stellenwert des Unternehmertums, v. a. von technologieintensiven Gründungen, sollen in der Gesellschaft verbessert werden und ein leistungsfreundliches Klima geschaffen werden. Das trägt auch dazu bei, Vorarlberg als attraktiven, vitalen Gründungsstandort zu positionieren. Dafür werden zielgruppengerechte Kommunikationsaktivitäten gefördert.

▶ Gezielte Stimulierung und Vernetzung

Gemeinsame Aktivitäten und Events fördern zudem die Vernetzung von Gründungsinteressierten, Startups, Investoren sowie Industrie und regen neue Kooperationen an. Das soll zur Erhöhung technologie- und wissensorientierter Gründungen beitragen. Dafür sollen relevante Event-Formate (z. B. Ideen- bzw. Businessplan Wettbewerbe, Hackathons, Thought Provoking Events, Startup-Summits) unterstützt werden.

► **Forcierung der überregionalen Kooperation**

Auch überregionale Kooperationen sollen forciert und koordiniert, gemeinsame Formate entwickelt, Erfahrungen ausgetauscht und dadurch Synergien, Ressourcen und Zugänge (z. B. zu Finanzierungen, Qualifizierungen) bestmöglich genutzt werden. Startups sollen somit Plattformen zur besseren überregionalen Vernetzung und Austausch zur Verfügung stehen und sich an andere überregionale Ökosysteme (Benchmark-Hotspots wie München, Zürich etc.) andocken können. Zur Vernetzung, Stimulierung und Sichtbarmachung und zur Erreichung der Ziele im Startup-Bereich wird beispielsweise die Organisation eines überregionalen Events mit Strahlkraft in der Bodenseeregion und darüber hinaus unterstützt, das einmal jährlich in Vorarlberg stattfindet.

Handlungsfeld 02: Forcierung der Aus- und Weiterbildung und Entrepreneurship-Kompetenzen

► **Entrepreneurship forcieren**

Der Unternehmergeist soll bereits frühzeitig geweckt und unternehmerisches Denken im gesamten Bildungsweg vermittelt werden. Jugendliche sollen frühzeitig für Unternehmertum begeistert werden und damit praxisorientiert in der Schule als auch im Rahmen der Lehre in Kontakt kommen. Neben der Vermittlung von Basisinformationen sollen spezifi-

sche Entrepreneurship-Themen z. B. durch Seminare, Schüler-Ideen-Wettbewerbe oder auch Code-Academies gefördert werden. Das Unternehmertum soll als Beschäftigungsmöglichkeit aufgezeigt, Teambildung gestärkt und Kontakte zu Unternehmen verbessert werden. Ein Bewusstsein von Chancen und Risiken von Startups soll dabei entwickelt, aber auch eine Kultur des Scheiterns und Neustarts (try, error and try again) thematisiert werden.

► **Wissensvermittlung und Stärkung von Entrepreneurship in der Weiterbildung**

Unternehmerisches Denken und Handeln soll an Weiterbildungseinrichtungen (z. B. WIFI, BFI) und Hochschulen (z. B. FH Vorarlberg) vertiefend verankert werden, beispielsweise direkt im Rahmen von Lehrveranstaltungen oder durch zusätzliche (interdisziplinäre) Aus- und Weiterbildungsangebote für geplante Unternehmensgründungen.

Handlungsfeld 03: Betreuungs- und Inkubationsservices

► **Etablierung eines Startup-Hubs**

Im Rahmen der Leitinitiative Digitalisierung erfolgt eine möglichst lückenlose und transparente Darstellung von Leistungen für Startups (Leistungslandkarte) sowie der Startup-Szene in Vorarlberg und beinhaltet relevante Daten über Startups, Gründungen, Förderstellen, Kapitalgeber, Mentoren, Dienstleister etc. Dafür steht die Miteinbeziehung sämtlicher notwendiger Akteure im Mittelpunkt. Durch den gemeinsamen Auftritt und die Aktivitäten soll eine über die Grenzen hinausgehende sichtbare lebendige Startup-Szene bzw. Community entstehen.

► **Weiterentwicklung des Leistungsangebotes**

Gründungsinteressierte und Startups erhalten im Unternehmensgründungsprozess bedarfsgerechte Unterstützungsservices und individuelle Inkubationsleistungen. Das reicht von Coachings und qualifiziertem Feedback bei der Entwicklung und Verfeinerung von Projekt- und Geschäftsideen, der Gewährung von Gründerdarlehen, der Förder-, Finanzierungs- und Schutzrechtsberatung, der Schaffung von Netzwerkzugängen (zu Kunden, Lieferanten, Technologieanbietern und Labs), der Bereitstellung von Expertise, die Begleitung durch aktives Mentoring, die Schaffung von Infrastrukturzugängen sowie spezifische Qualifizierungen (Schulungen, Trainings). Die Leistungen werden durch optimale Koordination der relevanten Akteure im Startup-Milieu erbracht. Ergänzende Leistungsangebote sollen dort entwickelt und zur Verfügung gestellt werden, wo Lücken bestehen. Verstärkt soll z. B. die Kooperation von jungen und etablierten Unternehmen zur Erschließung sektorübergreifender Chancen und zum Mentoring unterstützt werden.

► **Verbesserter Zugang zu Infrastrukturleistungen**

Im Rahmen der Entwicklung und Konzeption neuartiger Settings und Coworkings sollen dezidierte Räumlichkeiten für Startups mitberücksichtigt werden. So soll auch im zukünftigen Innovationshub in der Postgarage ein eigener Startup-Space für junge Gründerinnen und Gründer eingerichtet werden und gezielt zur Verfügung stehen.

LEITPROJEKTE

► **Startup-Initiative**

Durch eine Startup-Initiative soll eine physische und digitale Anlauf- und Drehscheibe für Startups entstehen. Im Servicebereich ermöglichen das Zusammenspiel und die gemeinsamen Bemühungen von Institutionen wie der Wirtschaftskammer Vorarlberg und der

WISTO eine umfassende Unterstützung und einen optimalen Start. Die Initiative fördert, vertritt und vernetzt darüber hinaus innovative, wachstumsorientierte Startups und Stakeholder in Vorarlberg und schafft somit Raum für neue Innovationsvorhaben. Damit soll eine ausgeprägte Startup-Kultur geschaffen werden, aus der gemeinsam Innovationen im Land vorangetrieben werden können.

► **startupstube**

Die startupstube an der FH Vorarlberg soll erste Anlaufstelle für Studierende, Forschende und Alumni aus allen Fachbereichen und den Forschungszentren mit Gründungsinteresse werden und sie während des Startup-Prozesses unterstützen. Mit gezielten Aktivitäten und Innovation-Scouting soll der Unternehmergeist bei Studierenden und Mitarbeitenden gefördert und verankert werden. Dafür bietet die startupstube unternehmerischen Entwicklungsspielraum und ist Treffpunkt, sowohl im virtuellen als auch im physischen Sinne. Zum anderen stellt sie bei Bedarf für konkrete Gründungsvorhaben die Verbindung zu regionalen und internationalen Partnerinnen und Partnern (Unternehmen, Venture Capital-Gesellschaften, Rechtsberatung etc.) her, unterstützt durch individuelles Mentoring und den Zugang zu FH-Infrastruktur (Labs, Werkstätten) und fördert die Teilnahme an regionalen und internationalen Treffen und Wettbewerben.

ARBEITSBEREICH 07: BEREITSTELLUNG ADÄQUATER NETZ- UND IT-INFRASTRUKTUR

Eine gut ausgebaute Infrastruktur ist Basis für eine optimale wirtschaftliche Entwicklung und wesentlich für eine wettbewerbsstärkende und zukunftsorientierte Standortpolitik. Ziel dieses Arbeitsbereiches ist die Entwicklung der für die Digitalisierung notwendigen Infrastruktur zur Schaffung einer optimalen Basis für die digitale Transformation sowie zur Standortaufwertung für Unternehmen und Beschäftigte. Dieses Umfeld forciert die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, innovativer Produkte und smarter Services, welche auf den Möglichkeiten ultraschneller Dienste basieren. Ebenso ist es ein Anliegen, durch einen verbesserten Zugang zum Internet die Chancengleichheit, Mobilität und Unabhängigkeit zu fördern.

Technisches Rückgrat des digitalen Wandels sind effiziente, sichere und flächendeckend vorhandene Datenautobahnen, um mit den rasanten Veränderungen Schritt zu halten und Chancen einer digitalen Wirtschaftswelt zu nutzen. In Vorarlberg ist die flächendeckende Versorgung mit einer Bandbreite von mindestens 30Mbit/s schon heute großteils Realität. Video-on-Demand, digitales Lernen, IoT, Cloud Services, Telemedizin, Industrie 4.0, vernetzte Haushalte und andere Anwendungen machen aber den Austausch immer größerer Datenmengen erforderlich und bringen bisherige Netze an ihre Kapazitätsgrenzen. Auf dem Weg in die Gigabit-Zeit sind deshalb weit darüber hinausgehende größere Bandbreiten und leistungsfähigere technische Grundlagen (Glasfasernetz, Kombinationen mit Glasfaserleitungen) notwendig. Das gesetzte Ziel der Breitbandoffensive des Bundes, nach welcher bis zum Jahr 2020 eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen erreicht werden soll, gilt auch

für Vorarlberg. Während dabei der Ausbau in Ballungsräumen permanent und durch den Markt getrieben stattfindet, wird es zur zentralen Frage, ob und auf welche Weise es gelingt, auch ländliche Gegenden entsprechend anzubinden. Hier zeigt es sich, dass der Breitbandausbau durch Telekommunikations-Anbieter aus wirtschaftlichen Gründen nicht flächendeckend erfolgen wird. Eine gute Breitbandinfrastruktur ist für Gemeinden in Randregionen aber ein zentraler Standortfaktor, um bestehende Arbeitsplätze zu halten und auch neue zu schaffen. Zur Schließung dieser Lücke zwischen städtischen und ländlichen Gebieten tragen die Förderprogramme der Breitbandstrategie 2020 des Bundes bei. Ergänzt werden die bestehenden Instrumente durch das neue Anbindungsförderungsprogramm ‚Connect‘. Damit wird eine Anbindung an das Glasfasernetz bei Schulen sowie bei Klein- und Mittelbetrieben gefördert. Das Land Vorarlberg leistet für diese Programme eine Top-up Förderung.

Eine leistungsfähige Netz- und IT-Infrastruktur bildet auch die Grundlage für die Anwendung digitaler Technologien wie Cloud Computing, Big Data oder das Internet der Dinge. Das ermöglicht die Entwicklung und zur Verfügungstellung digitaler Serviceangebote wie Open Data, verbessertes E-Government oder WLAN-Hotspots im öffentlichen Raum, welche zu Bestandteilen öffentlicher digitaler Infrastrukturen werden. Die definierten Handlungsfelder beinhalten somit einerseits mittel- und langfristig ausgerichtete strategische Vorhaben, andererseits aber auch kurz- bis mittelfristig wirksame Projektimpulse und laufende Begleitmaßnahmen zum Aufbau schneller Internetverbindungen und einer modernen digitalen Infrastruktur. Neben dem schrittweisen Hinarbeiten in Richtung Breitbandausbau werden Lösungen für einen effizienten IKT-Betrieb und der Zugang zu offenen, digitalen Diensten in einer vernetzten Welt adressiert.

Handlungsfeld 01: Breitbandausbau

► Strategische Planung zukunftssicherer Breitbandnetze

Die Aktivitäten sind darauf ausgerichtet bis zum Jahr 2020 eine flächendeckende Versorgung mit 100 Mbit/s zu erreichen. Mittel- bis langfristig ist ein Gigabit- bzw. Glasfaser-Ausbau anzustreben. Dazu soll der sukzessive Ausbau der Breitbandversorgung vorangetrieben werden, um die Kapazität und Verfügbarkeit zu erhöhen und um Latenzzeiten zu reduzieren (Versorgungsrate und Technologien). Als Grundlage für den strategischen flächendeckenden Ausbau dienen regelmäßige detaillierte Breitband-Versorgungsanalysen, welche vorhandene Breitbandabdeckungen und technologische Möglichkeiten aufzeigen. Schwerpunkte sind auf die Versorgungssicherheit dicht besiedelter Gebiete, der Wirtschaft (z. B. Betriebsgebiete), öffentlicher Einrichtungen (z. B. Schulen, E-Government, E-Health) und den Netzausbau im ländlichen Raum zu legen. In die Entwicklung von Strategien zur Verwirklichung von Hochleistungsnetzen sollen Gemeinden, Verbände und Unternehmen eingebunden werden.

► Glasfaser-Ring

Zur weiteren strategischen Planung zu leistungsfähigen, ausfallssicheren Datenübertragungstechnologien und Einsatzmöglichkeiten wie z. B. ein Glasfaser-Ringnetz, sind Studien zu erstellen und eine Umsetzung zu prüfen. Dabei ist die Weiternutzung bestehender Infrastrukturen mitzubedenken.

► Förderung der Erschließung ländlicher Gebiete

Die Förderung des Breitbandausbaus im Rahmen der Breitbandoffensive in Gebieten, in denen sich der Ausbau privatwirtschaftlich nicht rechnet, wird vom Land Vorarlberg ge-

zielt unterstützt. Darüber hinaus sind Mechanismen weiterzuentwickeln, die die Attraktivität der Regionen erhalten und eine leistungsfähige Netzversorgung gewährleisten. Dies gilt nicht nur zur Erhaltung und Ansiedelung von Betrieben, sondern auch um der steigenden Nachfrage nach schnellen Internet-Anbindungen im Qualitätstourismus durch den modernen Gast nachzukommen.

► Verbesserung der Koordination und Kooperation mit Gemeinden

Wesentliche Vorbedingung für den flächendeckenden, effizienten Ausbau ist die intensive Kooperation mit Gemeinden, da ihnen eine Schlüsselrolle bei der Sicherstellung einer leistungsfähigen Breitbandinfrastruktur in ihrem Gemeindegebiet zukommt. Es ist wichtig, dass eine Gemeinde ein Breitband-Konzept erstellt, um Synergien nutzen zu können und Mehrfachinvestitionen zu vermeiden. Kosten können gesenkt werden, wenn bei Tiefbauprojekten eine Mitverlegung von Leerrohren erfolgt. Ein Bündel an Aktivitäten soll Gemeinden für das Thema Breitband sensibilisieren und die Grundlage zur Nutzung von Synergien bilden. Die bessere Kooperation zwischen der öffentlichen Hand und Privaten (Planer, Leistungs- und Entscheidungsträger) ist ebenfalls anzustreben, denn die Mitverlegung von Telekommunikationslinien macht auch bei der Erschließung und Sanierung von Wohn- und Gewerbeflächen Sinn.

► Anbindung von Schulen an das Glasfasernetz

Die derzeitige WLAN-Infrastruktur an den Pflichtschulen ist auf eine beschränkte Anzahl an gleichzeitig nutzbaren Geräten ausgelegt. Durch Initiativen wie Schule 4.0 oder BYOD („bring your own device“) werden in Zukunft sehr leistungsfähige WLAN-Netze und deutlich bessere Internetanbindungen an den Schulen erforderlich sein. Dazu sollen kontinuierlich Vorarlberger Schulen neu mit Hochgeschwindigkeits-Breitbandanschlüssen (Glas-

faser) versorgt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die Schulen die Glasfaseranbindung auch im Gebäude in allen Räumen störungsfrei nutzen können. Zukunftsfähige Glasfasernetze (Inhouse-Verkabelung) sollen deshalb frühzeitig geplant und ausgebaut werden.

Handlungsfeld 02: IT-Services

- ▶ Verbesserung der Verfügbarkeit mobiler, digitaler Infrastrukturen

Neben dem Ausbau leitungsgebundener Hochleistungsnetze sind die Potenziale und Einsatzgebiete robuster, drahtloser Kommunikationstechnologien und Netzzugänge zu sondieren und ggf. in Form neuer Anwendungen für die breite Bevölkerung bereit zu stellen. Dafür werden Konzepte und Pilotprojekte für neue Funkanwendungen, die Entwicklung neuer Kommunikationswege und moderner Kommunikationstechnologien unterstützt. Weiters soll die Machbarkeit eines öffentlichen, sicheren Drahtlosnetzwerks (V-WLAN) im Ballungsraum und in Tourismus-Hotspots geprüft werden. Das soll den Zugang zu relevanten Informationen (Kultur, Tourismus, ÖPNV etc.) und Services auch ohne eigenen Internetzugang ermöglichen.

Handlungsfeld 03: Digitalisierungsfreundliche Gesetzgebung

Es wird geprüft, in welchen Gesetzesmaterien das Land Vorarlberg Einfluss auf digitalisierungsrelevante Regelungen besitzt und wo Spielräume für digitalisierungsfreundliche Regulatorien bzw. deren Auslegung und Vollzug genutzt werden können (z. B. hinsichtlich der Nutzung öffentlicher Infrastrukturen). Bei Gesetzesänderungen soll geprüft werden, inwieweit diese Auswirkungen auf das Thema Digitalisierung haben bzw. wie diese die Digitalisierung unterstützen können.

LEITPROJEKTE

- ▶ **Kompetenzzentrum Digitalisierung**

Das Land richtet ein abteilungsübergreifendes Kompetenzzentrum Digitalisierung als zentrale Informations- und Serviceplattform rund um das Thema Digitalisierung ein und stattet es mit den notwendigen Ressourcen für die Bewältigung folgender Aufgaben aus. Aufgaben- bzw. Themenbereiche sind u. a. Breitbandförderung, die Vernetzung aller handelnden Akteure, Schnittstelle zu Gemeinden und Institutionen und Koordination der Aktivitäten, Erstellung von Infomaterialien sowie die Weiterentwicklung und das Umsetzungsmonitoring der Digitalen Agenda. Fragen aus verschiedenen Bereichen wie beispielsweise Energie, Gesundheit, Wirtschaft, Tourismus, Industrie oder Verkehr in Zusammenhang mit der Digitalisierung sollen hier gebündelt bearbeitet werden.

- ▶ **5G-Positionierung**

Mit 5G werden ganz neue Anwendungen und Dienste möglich und denkbar wie zum Beispiel das autonome Fahren, Transportdienste, virtuelle Realität, zahlreiche IoT-Anwendungen etc. All dies betrifft nicht nur die private Wirtschaft, sondern auch die öffentliche Hand als Inhaber von Infrastruktur. Das Land Vorarlberg erarbeitet deshalb eine 5G-Positionierung. Dabei geht es vor allem darum, ob und unter welchen Bedingungen das Land und die Gemeinden ihre Infrastruktur für den 5G-Ausbau zur Verfügung stellen und welche Rahmenbedingungen für eine möglichst einfache und rasche Implementierung der Technologie notwendig sind.

ARBEITSBEREICH 08: DIGITALE VERWALTUNG

Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien bieten im Bereich des E-Governments erhebliches Potenzial im Sinne einer wesentlich besseren Leistungserbringung durch schnelle, einfache, sichere, barrierefreie und kostengünstige Verwaltungsabläufe für Bürgerinnen und Bürger, die Wirtschaft und institutionelle Antragsteller. Eine ganze Reihe von digitalen Services existiert bereits heute. So werden beispielsweise nicht personenbezogene Daten zunehmend in digitaler Form zur Verfügung gestellt (Open Government Data). Diese basieren in der Regel auf einer gemeinsamen zentralen Datenbasis, was die Eingabe und Verwaltung vereinfacht und durch die Vermeidung von Redundanzen in den Datenbeständen zu einer höheren Datenqualität führt. Ein Beispiel hierfür in der Region Vorarlberg ist VoGIS, ein öffentlich zugängliches Geoinformationssystem zur elektronischen Darstellung und Abfrage von amtlichen Geodaten wie Grundstücksdaten, Katasterinformationen oder auch Daten zur Flächenwidmung. Weiters werden Behördenverfahren heute auch digital angeboten, was für die Antragstellerin bzw. den Antragsteller bedeutet, dass orts- und zeitunabhängig und einfach interagiert werden kann. Diese uneingeschränkte Verfügbarkeit von Verwaltungsleistungen schließt insbesondere auch den Austausch und die Verarbeitung personenbezogener Daten mit ein – dies unter Berücksichtigung datenschutzrechtlicher Bestimmungen. Bereits heute können zahlreiche Behördenverfahren elektronisch abgewickelt werden, wiederkehrende Verfahren teilweise sogar antragslos und automatisch. Aufgrund der hohen Nutzenpotenziale wird der Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien zur Realisierung einer digitalen Verwaltung zukünftig zum Standard für die Erbringung von Verwaltungsleistungen und damit auch zum Gradmesser eines modernen Wirtschafts- und Lebensstandortes werden.

Neben der Digitalisierung von Verwaltungsleistungen für die wesentlichen externen Anspruchsgruppen (Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen) können im Zuge der zunehmenden Digitalisierung Prozesse und Abläufe auch innerhalb der Verwaltung und zwischen unterschiedlichen Verwaltungsbehörden und Gebietskörperschaften automatisiert gestaltet werden. Dies bietet erhebliche Potenziale zur Effizienzsteigerung, indem beispielsweise Synergien durch den Einsatz standardisierter Technologien und Systeme weitgehend genutzt werden. Voraussetzung dafür sind gemeinsame Basistechnologien wie die digitale, sprich medienbruchfreie, Aktenverwaltung sowie entsprechende sichere Netzwerke und zentrale Speichersysteme. Mit dem Vorarlberger Portalverbund, einem flächendeckenden Behördennetzwerk, sind hier beste Voraussetzungen für die weitgehende Automatisierung standardisierbarer Verwaltungsabläufe gegeben.

Die Landes- und Gemeindeverwaltung arbeitet in enger Abstimmung in den Handlungsfeldern ‚Effiziente Verwaltung‘, welches sich mit den internen Prozessen, Strukturen und der Kommunikation beschäftigt, sowie ‚Digitale Serviceangebote‘, bei welchem es um die Interaktion mit Bürgerinnen und Bürgern sowie Unternehmen geht.

Handlungsfeld 01: Digitales Serviceangebot

► Weiterentwicklung Open Government Data-Portal

Das Open Government Data-Portal bietet derzeit über 80 Datensätze der Landesverwaltung an. Als österreichweites Metadatenportal wurde die vom Bund betriebene Seite www.data.gv.at fixiert, um möglichst einfach und zentral auf die verschiedenen Angebote zugreifen zu können. In Abstimmung mit den Fachabteilungen wird das Angebot laufend unter Berücksichtigung der rechtlichen Bestimmungen ausgeweitet.

► Ausbau von Zugängen zu Information und Services

Die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien wird auch und insbesondere für die Erleichterung von einfachen, barrierefreien sowie zeit- und ortsunabhängigen Informationszugängen und Services zur Anwendung gelangen. Eine geeignete Plattform für erweiterte Information-Services ist beispielsweise VoGIS.

Handlungsfeld 02: Effiziente Verwaltung

► Weiterentwicklung Vorarlberger Portalverbund

Mit dem Vorarlberger Portalverbund bzw. dem Corporate Network Vorarlberg (CNV) wurde ein Behördennetzwerk für alle Gemeinden und Landesbehörden geschaffen. Das Portal ist die technologische Basis, um weitere Anwendungen zur Verfügung zu stellen. Dieses Portal wird laufend weiterentwickelt und erweitert, um einen optimalen Betriebsablauf zu gewährleisten.

► Gemeinsames Dokumentenmanagementsystem V-DOK

Das Vorarlberger Dokumentenmanagement (V-DOK) ist eine einheitliche Softwarelösung für Land und Gemeinden, welche die Zusammenarbeit erleichtert und optimiert und damit Kosten reduziert. Sie dient der sicheren Erstellung, Bearbeitung, Archivierung sowie dem Versand von Dokumenten. Das System unterstützt die Bediensteten bei ihren Aufgaben und ermöglicht ein zeitgemäßes und effizienteres Arbeiten. Der Rollout von V-DOK in alle Gemeinden durch die Gemeindeinformatik wird fortgesetzt. In Pilotverfahren wird die Umsetzung von organisationsübergreifenden Prozessen zwischen Gemeinden, Bezirkshauptmannschaften und dem Land getestet und weiterentwickelt.

LEITPROJEKTE

► **Digitale Verwaltung 2025**

In einem offenen Beteiligungsprozess, welcher online wie offline geführt wird, wird gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen eine Vision der Digitalen Verwaltung 2025 erarbeitet werden. Gleichzeitig bietet der Prozess die Möglichkeit konkrete Anwendungswünsche einzubringen und zu entwickeln.

► **Bürgerportal**

Zunächst soll ein Konzept für ein Bürgerportal erstellt werden. Dabei soll erhoben werden, welche Verfahren auf Gemeinde- und Landesebene via Portal oder App nutzenbringend zur Verfügung gestellt werden können. Bürgerinnen bzw. Bürger und Unternehmen wird dadurch ein einfacher Zugriff auf die über sie gespeicherten Daten ermöglicht werden. Das Synergiepotenzial mit dem von der Bundesregierung angekündigten Portal www.oesterreich.gv.at soll geprüft werden, um für die Bevölkerung und Unternehmen einen einfachen und zentralen Zugang zu allen angebotenen Services und Dienstleistungen sicherzustellen.

ARBEITSBEREICHE, HANDLUNGSFELDER UND MASSNAHMEN IM ÜBERBLICK

ARBEITSBEREICH 01: HUMANKAPITAL FÜR DIE DIGITALE ZUKUNFT

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Interesse wecken	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Frühzeitige Bewusstseinsbildung bei Kindern und Jugendlichen (V-MINT) ▶ Stimulierung von Interesse an IKT bei Erwachsenen
HF 02: Voraussetzungen für die Vermittlung digitaler Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Train the Trainer ▶ Verbesserung digitaler Ressourcen
HF 03: Auf- und Ausbau digitaler Bildungsangebote	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schaffung neuer Bildungsangebote ▶ Digitalisierung bestehender Bildungsinhalte ▶ Kompetenzförderung i.d. Bereichen Programmierung und sicherer Umgang mit digitalen Medien für junge Menschen
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Studiengang Informatik ▶ Chancenland Vorarlberg Digital ▶ Lehre 4.0

ARBEITSBEREICH 02: GESTALTUNG DER DIGITALEN ARBEITSWELT

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Kompetenz- und Innovationsmanagement im Betrieb fördern	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systematische betriebliche Weiterbildung unterstützen
HF 02: Arbeitnehmerschutz für das digitale Zeitalter anpassen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Arbeitnehmerschutz bei digitalen Arbeitsprozessen mitdenken ▶ Datenschutz braucht Rechtssicherheit und betriebliche Kompetenzen
HF 03: Arbeitsmarktfunktionalität verbessern und Arbeitskräfte mobilisieren	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Digitalisierung für bessere Work-Life Balance nutzen ▶ Für demografische Entwicklungen gewappnet sein
HF 04: Digitale Rahmenbedingungen gemeinsam gestalten	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mitbestimmung im Betrieb zu und mittels Digitalisierung ▶ Digitalisierung auf Branchenebene gestalten
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Digital.Campus Vorarlberg ▶ Lehrstuhl zur Begleitforschung der Digitalisierung

ARBEITSBEREICH 03: SCHAFFUNG UND VERNETZUNG DES DIGITALEN MILIEUS

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Entwicklung der digitalen Szene in Vorarlberg	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitinitiative Digitalisierung ▶ Entwicklung neuartiger Settings ▶ Unterstützung von Branchenaktivitäten
HF 02: Anbindung an überregionale Initiativen und Plattformen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Forcierung der überregionalen Kooperation und Sichtbarkeit
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Leitinitiative Digitalisierung ▶ Postgarage

ARBEITSBEREICH 04: FORCIERUNG DER DIGITALEN INNOVATIONSDYNAMIK

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Intensivierung von Vernetzung und Kooperation	<ul style="list-style-type: none"> ▶ F&E-Verbundprojekte initiieren und umsetzen ▶ Regionale und überregionale Vernetzung und Kooperation forcieren
HF 02: Ausbau überbetrieblicher digitaler Forschungskompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Digitale Forschungskompetenz gezielt aufbauen ▶ Bestehende überbetriebliche Forschungszentren und -verbünde stärken
HF 03: Weiterentwicklung bestehender Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bewusstsein für die Bedeutung von Innovation steigern ▶ Bestehende Anreizsysteme modifizieren und ergänzen ▶ Unterstützungsleistungen weiterführen und ausbauen
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Forschungsinitiative für Digitalisierung ▶ Digital Factory

ARBEITSBEREICH 05: UNTERSTÜTZUNG DER DIGITALEN TRANSFORMATION VON UNTERNEHMEN

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Information und Sensibilisierung für digitale Entwicklungsmöglichkeiten	▶ Awareness und Bewusstseinsbildung vorantreiben
HF 02: Bewältigung des digitalen Transfers	▶ Individuelle Services und Sicherheit ▶ Wissenstransfer und Expertenpools ▶ Matching und Vernetzung
Leitprojekte	▶ Digitalisierungsoffensive KMU-Digital ▶ Digitale Perspektiven ▶ Plattform für neue Geschäftsmodelle

ARBEITSBEREICH 06: ENTWICKLUNG DER DIGITALEN STARTUP-SZENE

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Gründungsstimulierung, Bewusstseinsbildung und Vernetzung	▶ Awareness ▶ Gezielte Stimulierung und Vernetzung ▶ Forcierung der überregionalen Kooperation
HF 02: Forcierung der Aus- und Weiterbildung und Entrepreneurship-Kompetenzen	▶ Entrepreneurship forcieren ▶ Wissensvermittlung und Stärkung von Entrepreneurship in der Weiterbildung
HF 03: Betreuungs- und Inkubationsservices	▶ Etablierung eines digitalen Startup-Hubs ▶ Weiterentwicklung des Leistungsangebotes ▶ Verbesserter Zugang zu Infrastrukturleistungen
Leitprojekte	▶ Startup-Initiative ▶ startupstube

ARBEITSBEREICH 07: BEREITSTELLUNG ADÄQUATER NETZ- UND IT-INFRASTRUKTUR

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Breitbandausbau	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Strategische Planung zukunftssicherer Breitbandnetze ▶ Breitband-Versorgungsanalysen ▶ Glasfaser-Ring ▶ Förderung der Erschließung ländlicher Gebiete ▶ Verbesserung der Koordination und Kooperation mit Gemeinden ▶ Anbindung von Schulen an das Glasfasernetz
HF 02: IT-Services	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Verbesserung der Verfügbarkeit mobiler, digitaler Infrastrukturen
HF 03: Digitalisierungsfreundliche Gesetzgebung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Digitalisierungsfreundliche Gesetzgebung
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kompetenzzentrum Digitalisierung ▶ 5G-Positionierung

ARBEITSBEREICH 08: DIGITALE VERWALTUNG

Handlungsfeld (HF)	Maßnahmen
HF 01: Digitales Serviceangebot	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weiterentwicklung Open Government Data-Portal ▶ Ausbau von Zugängen zu Information und Mitbestimmung
HF 02: Effiziente Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Weiterentwicklung Vorarlberger Portalverbund ▶ Gemeinsames Dokumentenmanagementsystem V-Dok
Leitprojekte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Digitale Verwaltung 2025 ▶ Bürgerportal

6. LITERATUR UND LINKS

- AK Portal (2017): Arbeit.digital.
https://www.arbeiterkammer.at/interessenvertretung/arbeit_digital/index.html (Zugriff am 18.10.2017)
- BKA (2012): Nationale IKT-Sicherheitsstrategie Österreich.
https://www.digitales.oesterreich.gv.at/documents/22124/30428/Nationale_IKT-Sicherheitsstrategie_Oesterreich_2012_Druckversion.pdf (Zugriff am 29.09.2018)
- BKA (2017): Digitales Österreich. <https://www.digitales.oesterreich.gv.at> (Zugriff am 16.06.2017)
- BKA (2017a): Digital Roadmap Austria. <https://www.digitalroadmap.gv.at> (Zugriff am 08.09.2017)
- BMBWF (2018): Schule 4.0 - jetzt wird's digital. <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/index.html> (Zugriff am 16.02.2018)
- BMVIT (Hrsg.) (2014): Breitbandstrategie 2020.
<https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/telekommunikation/downloads/breitbandstrategie2020.pdf> (Zugriff am 21.11.2017)
- BMDW (ehem. BMFWF 2015): Land der Gründer. Auf dem Weg zum gründerfreundlichsten Land Europas. <https://www.bmdw.gv.at/Wirtschaftspolitik/Standortpolitik/Seiten/Oesterreich-soll-Gruenderland-Nr.-1-in-Europa-werden-.aspx> (Zugriff am 15.01.2018)
- BMWi (Hrsg.) (2016): Digitale Strategie 2025.
<http://www.de.digital/DIGITAL/Navigation/DE/Strategie/strategie.html> (Zugriff am 24.10.2017)
- BMWi u. a. (Hrsg.) (2014): Digitale Agenda 2014-2017. <https://www.digitale-agenda.de> (Zugriff am 24.10.2017)
- Budde, Björn u. a. (2014): Potenzialerhebung Leitprojekte. Themenkomplexe im Bereich Produktion für Leitprojektausschreibungen in „Produktion der Zukunft“ und „IKT der Zukunft“.
https://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/downloads/potenzialerhebung_leitprojekte_produktion.pdf (Zugriff am 04.09.2017)
- Deloitte (Hrsg.) (2013): Digitalisierung im Mittelstand.
<https://www2.deloitte.com/de/de/pages/mittelstand/contents/Digitalisierung-im-Mittelstand.html> (Zugriff am 04.09.2017)
- EU-Kommission (2017a): Digitaler Binnenmarkt. https://ec.europa.eu/commission/priorities/digital-single-market_de (Zugriff am 24.08.2017)
- EU-Kommission (2017b): Die europäische Säule sozialer Rechte.
https://ec.europa.eu/commission/priorities/deeper-and-fairer-economic-and-monetary-union/european-pillar-social-rights_de (Zugriff am 11.12.2017)
- EU-Kommission (2017c): The Digital Economy and Society Index (DESI). <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi> (Zugriff am 07.11.2017)
- Forschungsunion Wirtschaft-Wissenschaft u. a. (Hrsg.) (2013): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0.
http://www.forschungsunion.de/pdf/industrie_4_0_abschlussbericht.pdf (Zugriff am 20.10.2017)
- Gartner (2017): Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies 2017.
<https://www.gartner.com/smarterwithgartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017> (Zugriff am 05.07.2017)
- Haberfellner, Regina (2015): Zur Digitalisierung der Arbeitswelt. Globale Trends - europäische und österreichische Entwicklungen. Wien : AMS Österreich.

- KSV1870 (2017): Pressemeldung - Digitalisierung: Österreichs Unternehmen sind relaxt. <https://www.ksv.at/ksv1870-umfrage-digitalisierung> (Zugriff am 01.08.2017)
- MA 23 Wirtschaft, Arbeit und Statistik (Hrsg.) (2015): Innovatives Wien 2020. Wiener Strategie für Forschung, Technologie und Innovation. <https://innovation2020.wien.gv.at/site/files/2015/09/innovatives-wien-2020-bf.pdf> (Zugriff am 18.07.2017)
- Magistratsdirektion Wien (Hrsg.) (2015): Digitale Agenda Wien. <https://www.digitaleagenda.wien> (Zugriff am 18.07.2017)
- Neumann, Sebastian u. a. (2017): Reiseführer Digitalisierung. https://www.wko.at/service/netzwerke/WKOe_Reisefuehrer_Digitalisierung_web_3.pdf (Zugriff am 25.07.2017)
- Pannagl, Sandro (2015): Digitalisierung der Wirtschaft. Bedeutung, Chancen und Herausforderungen. Dossier Wirtschaftspolitik WKO. <https://news.wko.at/news/oesterreich/2015-05-Dossier-Digitalisierung-der-Wirtschaft.pdf> (Zugriff am 25.07.2017)
- Peneder, Michael u. a. (2016): Österreich im Wandel der Digitalisierung. Wien : WIFO. <http://www.wifo.ac.at/wwa/pubid/58979> (Zugriff am 16.11.2017)
- Peneder, Michael u. a. (2017): Ökonomische Effekte der Digitalisierung in Österreich. Wien : WIFO Monatsberichte 3/2017.
- Polt, Wolfgang u. a. (2016): Forschungs- und Technologiebericht 2016. https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/technologieberichte/ft_bericht16.html (Zugriff am 07.08.2017)
- Polt, Wolfgang u. a. (2017): Forschungs- und Technologiebericht 2017. https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/technologieberichte/ft_bericht17.html (Zugriff am 07.08.2017)
- Salzburg Research (Hrsg.) (2017): Studie im Auftrag des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) sowie der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) im Rahmen des Programms „Produktion der Zukunft“. Band 1-4. <https://www.salzburgresearch.at/publikation/studienkatalog-digitale-transformation-industrie4-0/> (Zugriff am 26.07.2017)
- Spath, Dieter (Hrsg.) (2013): Produktionsarbeit der Zukunft - Industrie 4.0. http://www.produktionsarbeit.de/content/dam/produktionsarbeit/de/documents/Fraunhofer-IAO-Studie_Produktionsarbeit_der_Zukunft-Industrie_4_0.pdf (Zugriff am 26.07.2017)
- Staufen AG (Hrsg.) (2017): Deutscher Industrie 4.0 Index 2017. http://www.staufen.ag/fileadmin/HQ/02-Company/05-Media/2-Studies/STAU-FEN.-studie-deutscher-industrie-4.0-index-2017-de_DE.pdf (Zugriff am 27.07.2017)
- Streissler-Führer, Agnes (2016): Digitalisierung, Produktivität und Beschäftigung. https://www.gpa-djp.at/cms/A03/A03_1.15.a/1342580306676/berufsleben/digitalisierung/studie-bestaetigt-digitalisierung-schafft-arbeitsplaetze (Zugriff am 21.09.2017)
- Verein Industrie 4.0 Österreich (Hrsg.) (2017): Industrie 4.0 Österreich - die Plattform für intelligente Produktion. <http://plattformindustrie40.at> (Zugriff am 03.08.2017)
- Verein Industrie 4.0 Österreich (Hrsg.) (2017a): Arbeitsorganisation im Zeitalter der Digitalisierung. Thesenpapier. http://plattformindustrie40.at/wp-content/uploads/2017/05/Industrie4.0_Arbeitsorganisation-Thesenpapier_1705.pdf (Zugriff am 15.12.2017)

WIFO (2017): Presseinformation - Österreichs Westen und Süden wachsen stärker als der Osten.
http://www.wifo.ac.at/jart/prj3/wifo/resources/person_dokument/person_dokument.jart?publikationsid=60458&mime_type=application/pdf (Zugriff am 02.08.2017)

Wirtschaftsagentur Wien (Hrsg.) (2017): Smart Production. Wiener Initiativen und Projekte für intelligente Produktion. Technologie Report.
https://wirtschaftsagentur.at/fileadmin/user_upload/Technologie/Factsheets_T-Reports/DE_Technologiereport_Smart_Production.pdf (Zugriff am 30.10.2017)

WKO (Hrsg.) (2015): Digitale Agenda. Eckpunkte für eine zukunftsorientierte Netz- und Digitalisierungspolitik. <https://www.wko.at/branchen/information-consulting/Digitale-Agenda-2015-2020.pdf> (Zugriff am 25.07.2017)

7. GLOSSAR

3D-Druck/4D-Druck: Die 3D-Druck Technologie ist ein neuartiges Fertigungsverfahren, bei dem dreidimensionale Objekte schichtweise geformt und hergestellt werden. Beim 4D-Druck werden unterschiedliche Materialien kombiniert, die ihre Form anpassen und verändern können.

Augmented Reality („Erweiterte Realität“): Computergestützte Erweiterung der realen Welt um zusätzliche virtuelle Elemente wie Informationen, Grafiken, Daten.

Blockchain („Blockkette“): Verfahren zur sicheren Verkettung, Speicherung und Transaktion von Datensätzen.

Cloud Computing („Virtuelle Rechenwolke“): Zur Verfügungstellung von IT-Ressourcen und IT-Services wie Speicherkapazitäten, Software etc. über das Internet auf Basis miteinander vernetzter Rechner.

Cognitive Computing: Kognitive Systeme sind Computermodelle, die menschliche Denk- und Lernprozesse simulieren.

COMET: Das COMET-Programm der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) fördert den Aufbau von Kompetenzzentren als zentrale Forschungsknoten zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

Crowdfunding: Finanzierungsform auf Basis vieler einzelner Geldgeber.

Cyber-physische Systeme: Der Begriff bezeichnet die steigende digitale Vernetzung von Soft- (Cyber) und Hardware (physische) Komponenten zu komplexen, integrierten Systemen.

Deep Learning: Deep Learning-Verfahren befähigen künstliche Systeme wie Computer, Roboter, Maschinen auf Basis neuronaler Netze aus Aufgaben und Beispielen selbstständig zu lernen.

FFG: Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (FFG) ist die nationale Förderungsinstitution für die unternehmensnahe Forschung und Entwicklung in Österreich.

Fintech (Abk. f. Finanztechnologie): Ausdruck für Unternehmen, die durch neue Technologien Finanzdienstleistungen anbieten.

Gartner: US-Marktforschungsinstitut.

Hackathon (zusammengesetzt aus ‚Hack‘ und Marathon): Unkonventionelles Veranstaltungsformat bei dem gemeinsam in (interdisziplinären) Teams an neuen, kreativen Lösungen gearbeitet wird.

Kryptowährungen: Alternative digitale Währungen wie z.B. Bitcoin, Ethereum etc.

LTE-Netz/5G: Der Mobilfunkstandard LTE (Long Term Evolution) wird auch 4G (4. Generation) genannt. 5G ist das Nachfolge-Netz und soll eine bis 100-fach höhere Datenrate als heutige LTE-Netze (d. h. bis zu 10 Gbits/s) ermöglichen.

MINT: Abk. für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik.

Quantentechnologie: Quanteneffekte haben das Potenzial, eine Vielzahl an technischen Geräten zu revolutionieren. Quantentechnologien sollen Erkenntnisse aus der Quantenphysik und Quantenmechanik, die sich mit dem Verhalten von kleinsten Teilchen und deren Wechselwirkungen beschäftigen, in industrielle Anwendungen überführen.

Sharing Economy: Der Begriff der Sharing Economy meint das systematische Ausleihen und gegenseitige Bereitstellen von Ressourcen (Gegenstände, Räume, Flächen etc.), insbesondere durch Privatpersonen und Interessengruppen, um diese besser zu nutzen.

Virtual Reality („Virtuelle Realität“): Computergenerierte virtuelle Umgebung, mit der über eine VR-Brille interagiert werden kann.

Wearables („Tragbares“): Am Körper tragbare bzw. in Kleidung integrierte Computer bzw. Geräte.