

MINT-Strategie für Tirol

Ziele, strategische Handlungsfelder
und Maßnahmenempfehlungen





Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	5
2	Einleitung	6
3	Strategische Handlungsfelder der MINT-Strategie Tirol	8
4	Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmenempfehlungen	10
4.1	Elementarpädagogik	11
4.1.1	Ausgangssituation	11
4.1.2	Ziele und Handlungsfelder zur MINT-Stärkung in der Elementarpädagogik	11
4.1.3	Maßnahmenempfehlungen	14
4.2	Pflichtschule	18
4.2.1	Ausgangssituation	18
4.2.2	Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in der Pflichtschule	18
4.2.3	Maßnahmenempfehlungen	21
4.3	AHS, BHS, BMS, Lehre	28
4.3.1	Ausgangssituation	28
4.3.2	Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in AHS, BHS, BMS und Lehre	28
4.3.3	Maßnahmenempfehlungen	30
4.4	MINT-Studium	38
4.4.1	Ausgangssituation	38
4.4.2	Ziele und Handlungsfelder	38
4.4.3	Maßnahmenempfehlungen	40
4.5	Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen	45
4.5.1	Ausgangssituation	45
4.5.2	Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in der Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen	45
4.5.3	Maßnahmenempfehlungen	47
4.6	Bewusstsein in relevanten Zielgruppen	55
4.6.1	Ausgangssituation	55
4.6.2	Überlegungen	55
4.6.3	Empfohlene weitere Vorgangsweise	55
4.6.4	Zielgruppen	56
4.7	MINT-Koordination	57
5	Mitwirkende Expert*innen und Organisationen (alph.)	59
6	Quellenverzeichnis	61

*Das vorliegende Dokument wurde von den mitwirkenden Expert*innen der MINT-Plattform Tirol – bestehend aus der Steuergruppe und fünf Arbeitsgruppen – erstellt.*

Dank an die mitwirkenden Einrichtungen:

- amg-Tirol Arbeitsmarktförderungs GmbH
- Amt der Tiroler Landesregierung (Abt. Wirtschaftsstandort, Digitalisierung und Wissenschaft; Bildungsabteilung; Abt. Gesellschaft & Arbeit)
- Arbeiterkammer Tirol
- Arbeitsmarktservice Tirol
- BAfEP – Bundesbildungsanstalt für Elementarpädagogik
- BFI Tirol Bildungs GmbH
- Bildungsdirektion für Tirol
- Bundes-Oberstufenrealgymnasium Innsbruck
- ematric GmbH
- FACTOR Innsbruck GmbH
- FH Kufstein
- HTL Anichstraße
- HTL Fulpmes
- Industriellenvereinigung Tirol
- Katholisches Bildungswerk Tirol
- Katholisches Oberstufenrealgymnasium Innsbruck
- Kindergarten Mieders
- Kirchliche Pädagogische Hochschule Edith Stein
- Unternehmerische Hochschule Innsbruck - MCI
- ÖGB Tirol
- Pädagogische Hochschule Tirol
- Praxisvolksschule der PH Tirol
- Standortagentur Tirol
- Tiroler Bildungsinstitut – Grillhof
- Tiroler Bildungsservice - TiBS
- UMIT Hall in Tirol
- Universität Innsbruck - UIBK
- Verein klasse! forschung
- Volksschule Arzl
- Werkhaus Reutte
- Destination Wattens Regionalentwicklung GmbH
- WIFI Tirol
- Wirtschaftskammer Tirol

Industriellenvereinigung Tirol
Salurner Straße 15
6010 Innsbruck
Tel: +43 (0)512 58 41 34-0
Email: iv.tirol@iv-net.at
www.iv-tirol.at

Die Erstellung der MINT-Strategie Tirol wurde in prozessualer und inhaltlicher Hinsicht von Pöchlacher Innovation Consulting GmbH (P-IC) begleitet.

1. Vorwort

Seit Jahren bemühen sich Interessenvertretungen und Initiativen im Land Tirol um eine größere Bedeutung von MINT in der Aus- und Weiterbildung. Trotzdem fehlen nach wie vor viele Fachkräfte in Bereichen, für die mathematische, technische und naturwissenschaftliche Ausbildungen die Grundlage sind. Durch Digitalisierung, Automatisierung, aktuelle und zu erwartende technische Entwicklungen werden in Zukunft noch mehr MINT-Kräfte – nicht nur im produzierenden Bereich, sondern in allen Sektoren der Wirtschaft, also auch in Tourismus, Handel und Dienstleistungen – dringend benötigt. Für eine erfolgreiche Entwicklung Tirols benötigt es Wissen und Fähigkeiten in MINT, die in der Bevölkerung ankommen und etabliert werden müssen. MINT-Kompetenzen bieten Chancen für Innovation als auch für sinnstiftende Arbeit, um gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen. Auch bei der Bewältigung des Klimawandels wird Technik eine entscheidende Rolle spielen. MINT-Fachkräfte werden also in Tirol gute, sichere und sinnstiftende Arbeitsplätze vorfinden.

Den für Bildung und Entwicklung zuständigen Verantwortungsträgern im Land ist bewusst, dass die Forcierung von MINT ein wesentlicher Erfolgsfaktor für eine erfolgreiche und nachhaltige Entwicklung des Landes ist. In dieser Situation haben die Teilnehmer*innen an der Task-Force Industrie 4.0 im Oktober 2020 beschlossen, MINT zu ihrem neuen Arbeitsfeld zu machen und nach Abebben der dritten Corona-Welle wurde unter dem Vorsitz von Rainer Haag und mit der fachlichen Begleitung durch Pöchhacker Innovation Consulting die Arbeit aufgenommen. Begleitet durch eine Steuergruppe haben in 5 Gruppen insgesamt 15 Arbeitstreffen (davon 5 online) mit 63 Fachexpert*innen aus allen beteiligten Bereichen die Ziele und Arbeitsfelder definiert und Vorschläge für Maßnahmen erarbeitet. Weiters wurden die Ansätze für die Kommunikation von MINT für die relevanten Zielgruppen erarbeitet. Gemeinsam ist es gelungen, eine MINT-Strategie zu entwickeln, in der alle Interessen ausgewogen berücksichtigt sind. In diesem Sinne gilt der gegenseitige Dank allen, die so engagiert daran mitgewirkt haben.



2. Einleitung

Das Thema MINT – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik – steht in vielen Regionen weltweit hoch auf der politischen Agenda, denn qualifizierte MINT-Fachkräfte stellen die maßgebliche Ressource für die wirtschaftlich-technologische Entwicklung und für Innovationen in allen Wirtschaftsräumen dar. Auch in Tirol ist die Nachfrage nach MINT-Fachkräften deutlich höher als deren Verfügbarkeit und die Tiroler Wirtschaft kämpft mit einem systemischen Mangel an hochqualifizierten Techniktalenten.

Aktuelle Analysen¹ zeigen, dass knapp 60 % von befragten österreichischen Unternehmen große Personalprobleme bei Hochqualifizierten im Bereich der Technik & Produktion (inkl. IT) haben. Die Mehrheit der Betriebe erwartet eine weitere Verschärfung der Personalsituation in MINT-Berufsfeldern aufgrund der Digitalisierung, auch wird es zu Bedarfssprüngen in neuen Qualifikationsfeldern kommen. Die besonderen Engpässe bei der Suche nach qualifizierten Mitarbeiter*innen liegen vor allem in Mangelfächern wie Informatik, Maschinenbau, Elektrotechnik oder im Bereich Industrie 4.0.

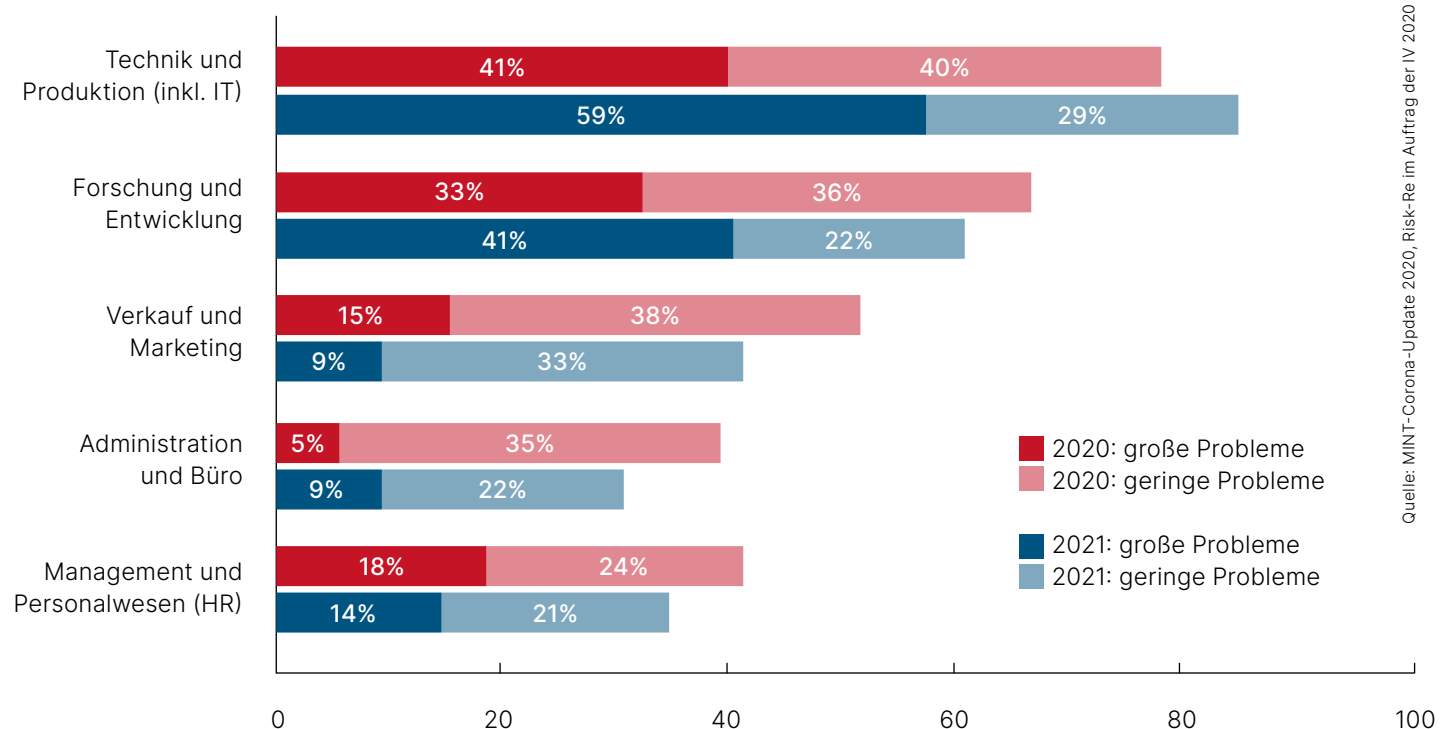
Umso wichtiger ist es, das grundlegende Interesse an MINT in der gesamten Bevölkerung und in allen Bildungsstufen zu steigern. Dabei muss der Hebel bereits im Kindesalter angesetzt werden. Kinder zeigen eine natürliche Neugier und ein spielerisches Interesse an MINT-Themen. Es gilt, diese Neigungen zu unterstützen und in den Folgejahren zu erhalten, wie auch die Beobachtungen des deutschen MINT-Nachwuchsbarometers zeigen².

MINT-Jobs sind „Zukunftsjobs“, denn der steigende Bedarf an MINT-Fachkräften durch Dekarbonisierung, Digitalisierung und die Demografie führt zu einer Vielzahl an neuen Berufsmöglichkeiten. Dazu kommen überdurchschnittlich gute Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten, dies gilt für Fachkräfte mit Lehre, Matura oder akademischer Ausbildung. MINT-Studienabsolvent*innen sind im Schnitt nur zwei Monate nach dem Hochschulabschluss auf Jobsuche und können mit einem Einstiegsgehalt von fast € 3.000 rechnen.

Die Begeisterung und das Interesse für eine Ausbildung und eine berufliche Tätigkeit im naturwissenschaftlich-technischen Bereich in Tirol sollen also durch ein Bündel

Personalprobleme bei Hochqualifizierten

Nach Bereichen in % der betroffenen Unternehmen



geeigneter Maßnahmen deutlich gestärkt werden. Mit der vorliegenden MINT-Strategie Tirol, die im Zusammenwirken aller wesentlichen Stakeholder und Expert*innen erstellt wurde, wird im Sinne eines „big pictures“ eine umfassende und nachhaltige Betrachtung der Thematik vorgenommen und die gesamte MINT-Bildungskette – von den Kindern und Jugendlichen bis hin zu Erwachsenen und der Bevölkerung insgesamt – berücksichtigt.

Ziel der MINT-Strategie ist es, MINT auf allen Ebenen in der Region zu stärken, das Bewusstsein für MINT in der Bevölkerung zu erhöhen und die MINT-Orientierung und -Qualifikation der Tiroler Kinder, Jugendlichen und Erwachsenen konsequent zu verbessern. Die daraus folgende MINT-Kompetenzsteigerung in der Gesellschaft soll sich in einer deutlich höheren Anzahl an MINT-Fachkräften widerspiegeln. Auch sollen die vorherrschenden Geschlechterrollen aufgebrochen und MINT für Frauen attraktiver und zugänglicher gemacht werden.

Zum Erstellungsprozess der MINT-Strategie für Tirol

Auf Initiative der Task Force Industrie 4.0 der Industriellenvereinigung Tirol unter der Leitung von Ing. Rainer Haag, ematric GmbH, begannen bereits im Oktober 2020 die ersten Überlegungen für eine MINT-Strategie Tirol. Daraufhin folgte ein umfassendes Screening von internationalen Programmen, Strategien und Maßnahmen zur Stärkung von MINT in verschiedenen Bereichen. Im April 2021 berichteten MINT-Koordinator*innen aus Vorarlberg und Rheinland-Pfalz im Rahmen eines Task Force Treffens über ihre spezifischen Erfahrungen und es konnte wertvoller Input für Tirol aus diesen regionalen MINT-Strategien gewonnen werden. Auf dieses Wissen aufbauend wurden in den Folgewochen sieben strategische Handlungsfelder sowie eine erste inhaltliche Struktur und der Strategieprozess ausgearbeitet.

Im Mai 2021 fand das Initialtreffen einer hochkarätig besetzten Steuergruppe für die MINT-Strategie Tirol mit Expert*innen der WK Tirol, der AK Tirol, dem Land Tirol, der Standortagentur Tirol, dem ÖGB, der Bildungsdirektion und der IV Tirol statt. Dabei wurden das Prozessdesign für die Strategieerstellung definiert sowie fünf Arbeitsgruppen mit Expert*innen zu den strategischen Handlungsfeldern Elementarpädagogik, Pflichtschule, AHS/BHS/BMS/Lehre, MINT-Studium und Erwachsenenbildung zu den jeweiligen Feldern gebildet.

In einem intensiven Strategieprozess, der im Zeitraum

Mai bis September 2021 15 Arbeitstreffen und Workshops stattfand und an dem sich insgesamt 63 Expert*innen der Arbeitsgruppen und der Steuergruppe beteiligten, wurde die vorliegende MINT-Strategie für Tirol erarbeitet. Das zukunftsweisende und zugleich sehr umsetzungsorientierte Strategiedokument enthält 22 Ziele, zahlreiche Handlungsfelder und 81 Maßnahmenvorschläge in den fünf strategischen Handlungsfeldern sowie Überlegungen für Kommunikationsmaßnahmen in den relevanten Zielgruppen in der Bevölkerung als auch für die notwendige MINT-Koordination. Eine rasche und konsequente Umsetzung der MINT-Strategie ist allen beteiligten Expert*innen ein wesentliches Anliegen.

¹ IV (2021): MINT-Factsheet: Die Bedeutung des Innovationsnachwuchses für die Industrie

² MINT-Nachwuchsbarometer 2020, S. 3, https://www.koerber-stiftung.de/fileadmin/user_upload/koerber-stiftung/redaktion/mint_nachwuchsbarometer/pdf/2020/MINT-Nachwuchsbarometer-2020.pdf

3. Strategische Handlungsfelder der MINT-Strategie Tirol

Die Stärkung des MINT-Interesses und der entsprechenden Kompetenzen in Tirol betrifft alle Altersgruppen: Bereits im Kindesalter wird der Grundstein für die Begeisterung für technische und naturwissenschaftliche Themenstellungen gelegt, welche im Teenageralter in konkretes Wissen und Kompetenzen umgemünzt wird. In der Pflichtschule und den weiteren Bildungsschritten – Lehre, allgemeinbildende und höhere Schulen oder Studium – werden diese Kompetenzen vertieft und verfeinert. Auch in der Erwachsenenbildung sind MINT-spezifische Aus- und Weiterbildungen ein wichtiger Schritt zur Vergrößerung der Fachkräftebasis.

Generell wirkt sich ein MINT-orientiertes „Mindset“ in der breiten Bevölkerung und den verschiedenen

Einflussgruppen – etwa Eltern, Großeltern, Medien, Freizeit- und Kultureinrichtungen, Berufsberater*innen, politische Entscheidungsträger*innen uvm. – förderlich aus. Dazu sind strategische und strukturelle Maßnahmen zur Forcierung und Koordination der MINT-Aktivitäten zu setzen. Dieser breite Zugang zur MINT-Thematik wird auch in vielen internationalen Strategien (zB Deutschland, Niederlande, Irland, USA, Australien) sichtbar.

Im Sinne eines gesamtheitlichen Ansatzes wird daher auch in der vorliegenden MINT-Strategie Tirol die gesamte Bildungskette vom Kindergarten bis hin zur Erwachsenenbildung berücksichtigt. Durch die Betrachtung dieses „big pictures“ soll eine langfristige und nachhaltige Stärkung von MINT in der gesamten Region gelingen.

Strategische Handlungsfelder der MINT-Strategie Tirol

Elementarpädagogik



Pflichtschule



AHS, BHS, BMS, Lehre



MINT-Studium



Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen



Bewusstsein in relevanten Zielgruppen



MINT-Koordination Tirol

Die Elementarpädagogik stellt das erste Handlungsfeld der MINT-Strategie dar. Werden Kinder bereits in frühen Jahren in ihrer MINT-Neugier bestärkt, entwickeln sie in der Folge einen positiven Bezug zu Naturwissenschaften und Technik. Sie gehen technische Herausforderungen mit größerem Selbstvertrauen an, wodurch die Wahrscheinlichkeit zur Entwicklung von guten MINT-Kompetenzen steigt. Wichtig in dieser Altersgruppe ist der spielerische und erlebnisorientierte Zugang zur MINT-Thematik und die Entwicklung von Selbstkompetenzen.

Im zweiten strategischen Handlungsfeld Pflichtschule, das die Zeitspanne von der Volksschule bis hin zum Abschluss der Sekundarstufe 1 umfasst, wird die Entscheidung hinsichtlich zukünftiger Bildungswege getroffen. Bereits nach dem Abschluss der Volksschule stehen die Kinder vor der Entscheidung zwischen Mittelschule und Gymnasium, im Alter von vierzehn Jahren stellt sich die Frage, ob eine Lehre oder die Matura den geeigneten weiteren Bildungsweg darstellen. In dieser zeitlichen Periode spielt die attraktiv erlebte Befassung mit MINT-Themen eine essenzielle Rolle in der weiteren Bildungsausrichtung der Kinder und kann wichtige Impulse für die Entscheidungsfindung der Schüler*innen setzen.

Nach der Entscheidung über ihren weiteren Bildungsweg finden sich die Jugendlichen in einer AHS, BHS, BMS oder in einer Lehre wieder. Dieser Lebensabschnitt ist wesentlich für die Stärkung und Ausbildung der MINT-Kompetenzen. Zudem treffen die Schüler*innen meist spätestens mit dem Schulabschluss eine erste richtungsweisende Entscheidung hinsichtlich ihres zukünftigen Berufsfeldes. Der praxisnahe und zukunftsorientierte Kontakt mit MINT-Themen spielt daher in Kombination mit einer individuellen Berufsorientierung eine wichtige Rolle in der Stärkung des Interesses für MINT-Bildungs- und Berufswege.

Als viertes strategisches Handlungsfeld wurde der Bereich des MINT-Studiums definiert. Das Studium bildet die (vorerst) letzte Schnittstelle zwischen Ausbildung und Berufsleben – eine akademische Ausbildung eröffnet den Einstieg in vielfältige Beschäftigungsfelder in Wirtschaft und Wissenschaft. Die tertiäre Bildung im Bereich Naturwissenschaften und Technik ist eine wichtige Quelle für hochqualifizierte Arbeitskräfte für Wirtschaft und Gesellschaft, dementsprechend spielt die Forcierung von MINT-Studien an den Tiroler Universitäten und Fachhochschulen eine wichtige Rolle in der Schließung von MINT-Lücken in der Arbeitswelt und der individuellen Entwicklung von MINT-Kompetenzen in Tirol.

Die Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen bildet den fünften strategischen Handlungsbereich und ist von einer großen Vielfalt geprägt. Durch das lebenslange Lernen können Kompetenzen erweitert, Bildungslücken geschlossen und neue Qualifikationen erworben werden – sei es durch umfassende Lehrgänge und Umschulungen oder durch berufsbegleitende Kurse und Bildungsangebote. Im Rahmen einer bedarfsorientierten, thematisch flexiblen Erwachsenenbildung kann auch Quereinsteiger*innen ein Wechsel in MINT-Arbeitsfelder ermöglicht werden.

Die Stärkung des Bewusstseins für MINT in relevanten Zielgruppen bildet das sechste strategische Handlungsfeld der MINT-Strategie Tirol. Kernanliegen dieses Strategiebereichs ist es, die Bedeutung und Allgegenwärtigkeit von MINT für und in der Gesellschaft zu veranschaulichen und das Bewusstsein dafür in der Bevölkerung zu verankern. Gezielte Aktionen und Maßnahmen sollen dementsprechend zu einer verbesserten Wahrnehmung von und Befassung mit MINT-Themen führen.

Im siebten strategischen Handlungsfeld soll eine MINT-Koordination für Tirol verankert werden. Im Sinne der langfristigen und nachhaltigen Stärkung von MINT in der Region ist es notwendig, die Transparenz über und die Wirksamkeit von bestehenden und neuen MINT-Maßnahmen durch proaktive und steuernde Aktivitäten zu erhöhen und einen Überblick über die vielfältigen Aktivitäten durch eine dynamische Informationsplattform zu schaffen. Zudem soll eine zentrale Koordinationsstelle eine Anlaufstelle für alle MINT-Interessierten und MINT-Akteur*innen darstellen, wodurch das Finden und Nutzen von geeigneten MINT-Angeboten vereinfacht und die Vernetzung der bestehenden Akteur*innen ermöglicht werden soll. Auch das Monitoring von Daten zur MINT-Entwicklung im Zeitverlauf ist wesentlich.

4. Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmenempfehlungen

Im Zuge der Erstellung der MINT-Strategie Tirol wurden in einem intensiven Prozess, an dem über 60 Expert*innen mitwirkten, zu den strategischen Handlungsfeldern jeweils Ziele und Handlungsfelder sowie 81 konkrete Maßnahmenempfehlungen erarbeitet.

Im folgenden Kapitel werden zunächst die 22 Ziele in den strategischen Handlungsfeldern im Überblick dargestellt, um die Vielfalt der Wirkungsmöglichkeiten aufzuzeigen. Im weiteren Verlauf erfolgt eine Betrachtung der Ausgangssituation, der Ziele und Handlungsfelder sowie eine Darstellung der Maßnahmenempfehlungen für alle strategischen Handlungsfelder, die in den fünf Arbeitsgruppen behandelt wurden.

Tabelle 1: Ziele der MINT-Strategie Tirol im Überblick

Strategisches Handlungsfeld	Ziele im Überblick
1. Elementarpädagogik	<u>MINT-Interesse und MINT-Kompetenzen der Elementarpädagog*innen stärken</u> <u>MINT-Begeisterung der Kinder unterstützen</u> <u>MINT-Ressourcen und MINT-Ausstattung in elementaren Bildungseinrichtungen verbessern</u> <u>Anzahl der MINT-Kindergärten in Tirol steigern und deren Vernetzung unterstützen</u> <u>MINT-Akteur*innen in der Elementarpädagogik vernetzen</u>
2. Pflichtschule	<u>MINT-Kompetenzen in den Lehrplänen und der Lehrpraxis der Pflichtschule verankern</u> <u>Begeisterung und Interesse für MINT bei den Schüler*innen wecken und fördern</u> <u>Attraktive Formate für die MINT-Aus- und -Fortbildung von Pädagog*innen entwickeln</u> <u>Ressourcen für MINT-Aktivitäten an Schulen (finanziell, personell) stärken</u> <u>Regionale Strukturen für MINT in der Pflichtschule schaffen bzw. weiterentwickeln</u>
3. AHS, BHS, BMS, Lehre	<u>MINT-Begeisterung bei Jugendlichen ganzheitlich wecken und Begabungen fördern</u> <u>Berufsorientierung (BO) für Jugendliche praxisnäher und nachhaltiger gestalten</u> <u>MINT-Grundkenntnisse und -Kompetenzen der Jugend verbessern</u> <u>MINT-Netzwerke zwischen Schulen, Wirtschaft, Hochschulen etc. bilden</u>
4. MINT-Studium	<u>Begeisterung und Interesse für MINT-Studien wecken</u> <u>Perspektiven für MINT-Berufsmodelle mit akademischer Bildung aufzeigen</u> <u>MINT-Kompetenzen im Studium ganzheitlich stärken</u> <u>Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol erhöhen</u>
5. Erwachsenenbildung	<u>Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen für Erwachsene stärken</u> <u>Zugang zu MINT-Berufen erleichtern</u> <u>Anreize für die Teilnahme an MINT-Aus- und -Fortbildungen für Pädagog*innen entwickeln</u> <u>MINT-Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildung aufbauen</u>

Wie die folgenden Ausführungen zeigen, wurde die MINT-Thematik entlang der gesamten Bildungskette in intensiver und ausführlicher Weise von den Expert*innen in den Arbeitsgruppen betrachtet und in kompetenter und zielorientierter Weise ein umfangreiches Handlungspotenzial erarbeitet.

4.1 Elementarpädagogik

Die MINT-Begeisterung und -Neugier von Kindern kann bereits in frühen Jahren unterstützt werden. Für das Strategiefeld „Elementarpädagogik“ wurden daher fünf Ziele und entsprechende Handlungsfelder sowie zehn Maßnahmenempfehlungen entwickelt.

4.1.1 Ausgangssituation

Kinder, die bereits in frühen Jahren in ihrer MINT-Neugier und der Bildung von einschlägigen Kompetenzen unterstützt und bestärkt werden, entwickeln einen positiven Bezug zu Naturwissenschaften sowie Technik und profitieren so langfristig von einem größeren Selbstvertrauen gegenüber technischen Herausforderungen. Dementsprechend sind MINT-Aktivitäten bereits in der Elementarpädagogik von äußerster Wichtigkeit, um die Basis für MINT-Kompetenzen in Tirol langfristig zu stärken.

Dass Handlungsbedarf besteht, zeigt ein Blick auf den Status Quo der Tiroler Elementarpädagogik. Von den 476 Kindergärten in Tirol ist mit dem Miederer Kindergarten derzeit nur ein einziger mit dem MINT-Gütesiegel des Bundes ausgezeichnet. Das MINT-Gütesiegel wird Bildungseinrichtungen verliehen, die ein innovatives und begeisterndes Lernen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik fördern und dies mit vielfältigen Zugängen für Mädchen und Burschen umsetzen. Allerdings sind nicht nur zertifizierte MINT-Kindergärten eine gute Anlaufstelle für die Förderung des MINT-Interesses. Viele Tiroler Kindergärten setzen mit viel Engagement bereits MINT-orientierte Maßnahmen um, ohne dass dies in der Öffentlichkeit sichtbar wird.

Die Bedeutung der MINT-Zugänge im Kindesalter wurde auch in anderen Ländern erkannt. So unterstützt in Deutschland die vom BMBF geförderte gemeinnützige Stiftung „Haus der kleinen Forscher“ qualitätsvolle frühe Bildung in MINT-Fächern durch die Servicierung von Fach- und Lehrkräften für Kinder im Kindergarten- und Grundschulalter. In Dänemark wird zudem ein Fokus auf den nicht-institutionalisierten Zugang zu MINT-Fächern gelegt. Im Kopenhagener Experimentarium, einem interaktiven Wissenschafts- und Technikmuseum, wurde mit dem Miniverset ein eigener 650 m2 großer Bereich für unter 5-jährige Kinder zum spielerischen Entdecken, Forschen und Lernen eröffnet. Dadurch soll die Vielseitigkeit von MINT aufgezeigt und das Interesse der Kinder gestärkt werden.

Auch von den Tiroler Expert*innen wird die Bedeutung dieser frühen Zugänge hervorgehoben. So eröffnet die PH Tirol einen experimentellen Bildungsraum, genannt „SOPHIA“, bei dem der kreative Gedanke für MINT im Vordergrund steht. Außerdem bietet das Werkhaus Reutte bereits Workshops für MINT-Themen in Kindergärten an, während das Katholische Bildungsnetzwerk Tirol mit seinem „Fit für Family“-Programm ebenfalls unterschiedliche Maßnahmen wie Eltern-Kind-Gruppen, Workshops und Seminare durchführt. Dennoch stehen elementare Bildungseinrichtungen in Tirol auch vor einer Reihe von Herausforderungen. So sind teilweise die Qualität des didaktischen Materials für MINT-Thematiken und die digitale Grundausstattung in den Kindergärten unzureichend. Zudem bedarf es weiterer und besserer Supportinstrumente für Elementarpädagog*innen und der Sichtbarmachung von bestehenden MINT-Aktivitäten. Hinsichtlich des MINT-Gütesiegels für Kindergärten besteht Unterstützungsbedarf, weil ein gewisses Know-how und ein nicht zu unterschätzender Aufwand für die Beantragung erforderlich sind.

4.1.2 Ziele und Handlungsfelder zur MINT-Stärkung in der Elementarpädagogik

Nachfolgend werden die definierten Ziele sowie die konkreten Handlungsfelder zur Zielerreichung dargestellt.

Es wurden fünf Ziele zur Stärkung von MINT in der Elementarpädagogik in Tirol definiert:

- MINT-Interesse und MINT-Kompetenzen der Elementarpädagog*innen stärken
- MINT-Begeisterung der Kinder unterstützen
- MINT-Ressourcen und MINT-Ausstattung in elementaren Bildungseinrichtungen verbessern
- Anzahl der MINT-Kindergärten in Tirol steigern und deren Vernetzung unterstützen
- MINT-Akteur*innen in der Elementarpädagogik vernetzen

4.1.2.1 MINT-Interesse und der MINT-Kompetenzen der Elementarpädagog*innen stärken

Elementarpädagog*innen spielen eine essenzielle Rolle in der Unterstützung und Förderung der Kinder. Daher ist es unumgänglich, dass auch ihr MINT-Interesse sowie ihre MINT-Kompetenzen gestärkt werden. Wichtig ist, dass teilweise vorhandene Berührungsängste im Hinblick auf naturwissenschaftlich-technische Themen genommen und die fachlichen und fachdidaktischen Kompetenzen der Elementarpädagog*innen gestärkt werden. Dazu sollen ansprechende MINT-Aus- und -Fortbildungen angeboten werden, die insbesondere das forschend-entdeckende Lernen erschließen. Auch die aktive Befassung mit den

vielfältigen internationalen Erfahrungen unterstützt das Ziel, weiters könnten gemeinsame Fortbildungen der Kindergartenpädagog*innen mit Lehrkräften der Primarstufe angedacht werden.

Die möglichen Handlungsfelder für die Zielerreichung sind vielfältig:

- Schaffung von regionalen MINT-Bildungsräumen für den Fachaustausch der Elementarpädagog*innen
- Entwicklung von inspirierenden Fortbildungen zur MINT-Bildung im Kindergarten unter Einbeziehung von Expert*innen und Praktiker*innen
- MINT-Fortbildungen für Elementarpädagog*innen an der PH Tirol oder anderen Einrichtungen wie zB den Fab-Labs oder im Rahmen der Jungen Uni Innsbruck; Austausch von Beispielen guter Praxis
- Ergänzung der Elementarpädagog*innen-Ausbildung an der Bundesanstalt für Elementarpädagogik (BAfEP) um Hochschulmodule mit MINT-Bezug (zB im Rahmen der Bachelor-Ausbildung)

4.1.2.2 MINT-Begeisterung der Kinder unterstützen

Kinder zeichnen sich durch einen hohen Grad an Neugier und Interesse an verschiedensten Themen aus und besitzen einen „natürlichen“ Forschergeist. Es ist daher wichtig, dass diese MINT-Begeisterung der Kinder Unterstützung erfährt und der natürliche Forschungsdrang der Kinder gefördert wird. Mit Hilfe von didaktisch abgestimmten MINT-Angeboten sollen Elementarpädagog*innen die Kinder bestmöglich unterstützen können. Es spielen aber nicht nur Elementarpädagog*innen, sondern vor allem auch das familiäre Umfeld der Kinder eine wichtige Rolle. Daher soll die Begeisterung der Eltern für MINT-Aktivitäten der Kinder geweckt und gestärkt werden. Das gemeinsame Erleben, Lernen und Forschen der Kinder mit Bezugspersonen in MINT-Bildungsräumen durch variierbare und ergebnisoffene Experimente sowie die Unterstützung rollenuntypischer Aktivitäten erscheinen wesentlich. Dadurch sollen Mädchen und Jungen positive Impulse für ihre MINT-Begeisterung erfahren und so ihre Selbstpotenziale erschließen können.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden folgende Handlungsfelder definiert

- MINT-Themen mit Alltagssituationen und mit Blick auf künftige Berufsfelder ansprechen
- Geschlechtsspezifische Rollen aufbrechen
- Maßnahmen zur MINT-Bewusstseinsbildung der Eltern, Angebote für gemeinsame MINT-Aktivitäten von Eltern und Kinder
- Realbegegnungen – Erleben von MINT-Themen in der lokalen bzw. regionalen wirtschaftlichen Praxis

4.1.2.3 MINT-Ressourcen und MINT-Ausstattung in elementaren Bildungseinrichtungen verbessern

Um Kindern ein möglichst vielseitiges Angebot an MINT-Erfahrungen bereitstellen zu können, müssen die elementaren Bildungseinrichtungen angemessen ausgestattet sein. Daher ist es ein Ziel, die digitale Ausstattung in Kindergärten zu verbessern und gleichzeitig MINT-Materialien für den Einsatz in elementaren Bildungseinrichtungen bereitzustellen. Dabei ist es allerdings wichtig, dass neben der Bereitstellung von Materialien und der digitalen Ausstattung auch laufende Fortbildungen zur Anwendung und zu den Lerninhalten für die Pädagog*innen angeboten werden. Dies ist gerade für die beabsichtigte Etablierung von MINT-(Lern)Werkstätten in den Tiroler Kindergärten wesentlich. Denn nur durch eine laufende Unterstützung und die Bildung von Netzwerken zwischen den Einrichtungen und Pädagog*innen kann das volle Potenzial erschlossen werden. Als Anreiz für die Etablierung von MINT-Aktivitäten in Tiroler Kindergärten sollen zudem MINT-Förderungen für elementare Bildungseinrichtungen angeboten werden.

Folgende Handlungsfelder wurden zur Erreichung dieser Ziele identifiziert:

- Förderaktion des Landes für MINT-Ausstattung und -Aktivitäten in Kindergärten
- Bereitstellung von finanziellen Mitteln für MINT-Aktivitäten in Kindergärten (öffentliche Gelder, private Mittel, Sponsoring etc.)
- Einbindung der Elementarpädagogik in die Digitalisierungsoffensive
- Entwicklung und Bereitstellung von Lernbehelfen (zB „Schmatzi“-Kiste mit Handbuch, MINT-Koffer)
- Einrichtung und Etablierung von MINT-(Lern)Werkstätten
- Entwicklung von Selbstevaluierungstools für Kindergärten zum Thema „Wie MINT-fit ist unsere Einrichtung?“

4.1.2.4 Anzahl der MINT-Kindergärten in Tirol steigern und deren Vernetzung unterstützen

Um die Anzahl und in der Folge auch die Vernetzung der MINT-Kindergärten in Tirol steigern zu können, braucht es eine gezielte Bewusstseinsbildung und Information hinsichtlich Ziele, Nutzen und Anforderungen des MINT-Gütesiegels in den elementarpädagogischen Einrichtungen.

Für interessierte Einrichtungen sollen entsprechende Informationen sowie eine Begleitung und Unterstützung bei der Beantragung bzw. bei der Rezertifizierung zur Verfügung gestellt werden. Diese Maßnahmen sind ein



wichtiger Schritt zur Erhöhung der Anzahl an MINT-zertifizierten Kindergärten in Tirol.

Folgende Handlungsfelder wurden als wichtig erachtet:

- Information hinsichtlich der Anforderungen des MINT-Gütesiegels inkl. Rezertifizierung
- Prozessbegleitung für MINT-Gütesiegel (auf Basis von bereits vorhandenen MINT-Aktivitäten im Kindergarten)
- Erarbeitung eines Angebots von MINT-Workshops von externen Expert*innen (vgl. „Kleine grüne Füße“ – Klimabündnis Tirol, „Bruno Vitamini“ – AVOMED), das leicht in den Kindergärten umgesetzt werden kann
- Entwicklung von gemeinsamen Aktivitäten von Kindergärten mit lokalen bzw. regionalen Unternehmen

4.1.2.5 MINT-Akteur*innen in der Elementarpädagogik vernetzen

Wichtig für den Erfahrungsaustausch und das Setzen von Impulsen für das verstärkte Aufgreifen von MINT-Inhalten in den Kindergärten ist einerseits die horizontale Vernetzung

der MINT-Kindergärten untereinander, andererseits wird auch die Zusammenarbeit mit schulischen und außerschulischen Initiativen und MINT-Bildungsräumen (zB Werkhaus Reutte, Fab-Labs, Bibliotheken, experimenteller Bildungsraum SOPHIA) als wesentlich erachtet. Zudem stellt auch der regionale Ausbau von MINT-Bildungsräumen in Tirol eine wesentliche Basis für die nachhaltige Vernetzung der MINT-Akteur*innen in der Elementarpädagogik dar.

Folgende Handlungsfelder wurden zur Erreichung dieser Ziele identifiziert:

- Zusammenarbeit der MINT-Kindergärten mit Schulen, Bildungseinrichtungen, Betrieben usw.
- Pädagogische Beratung und Begleitung von Betrieben, die MINT-Angebote für Kindergärten entwickeln möchten
- Unterstützung der lokalen Vernetzung bei MINT-Themen (Kindergärten, Gemeinden, Unternehmen usw.)
- Etablierung von MINT-Lernwerkstätten bzw. entsprechender Anlaufstellen in den Regionen als Bildungsräume außerhalb der Kindergärten (SOFIA, Werkhaus Reutte...)
- Nutzung der Kulturservicestelle des Landes als Drehscheibe für MINT-Themen

4.1.3 Maßnahmenempfehlungen

Die folgenden Empfehlungen für konkrete Maßnahmen, die der Stärkung von MINT im Bereich der Elementarpädagogik dienen, wurden erarbeitet:

Tabelle 2: Maßnahmenempfehlungen Elementarpädagogik im Überblick

Ziel	Stärkung des MINT-Interesses und der MINT-Kompetenzen der Elementarpädagog*innen
M1	Arbeitsgruppe MINT-Bildungskonzept
M2	Online-Plattform mit MINT-Inhalten
M3	Nutzung des neuen Bachelors „Elementarpädagogik – Frühe Bildung“ für MINT-Forschungsprojekte
Ziel	Unterstützung der MINT-Begeisterung der Kinder
M4	Wettbewerb MINT-Aktiv für Tiroler Kindergärten
M5	Aufbau und Förderung von Lernwerkstätten in den Regionen
M6	MINT-Buddys – Zusammenarbeit von Kindergärten und Volksschulen
Ziel	Verbesserung der MINT-Ressourcen und der MINT-Ausstattung in elementaren Bildungseinrichtungen
M7	Niederschwelliger Zugang für finanzielle Förderung von MINT-Aktivitäten in Kindergärten
M8	MINT-Werkstätte in Kindergärten und Volksschulen
Ziele	Steigerung der Anzahl und Vernetzung der MINT-Kindergärten in Tirol MINT-Förderaktion des Landes Tirol in Kindergärten
M9	MINT-Bildungsmesse auf regionaler Basis
M10	Vernetzungstreffen MINT-BAfEPs und Kindergärten

4.1.3.1 Maßnahmen zur Stärkung des MINT-Interesses der Elementarpädagog*innen

Maßnahme 1	Arbeitsgruppe MINT-Bildungskonzept
Ausgangssituation	• Existenz von sehr unterschiedlichen widerstreitenden Ansätzen in der Elementarpädagogik • Fehlende Kommunikation unter den Institutionen und mit den Elementarpädagog*innen
Ziel & Inhalt	• Erarbeitung eines umsetzbaren MINT-Bildungskonzeptes für die Elementarpädagogik in Aus- und Fortbildung • Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse • Herstellen einer Verbindung von der Hochschulausbildung zur BAfEP • Forschend-entdeckendes Lernen und kreatives Problemlösen als zentrale Elemente der Konzeption • Hinterfragen von aktuellen Rollenbildern • Etablieren von Qualitätskriterien für die Ausarbeitung von Bildungsgelegenheiten
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Thorsten Kosler - PH Tirol & Erik Hörtnagl - BAfEP • Partner: BAfEPs, PH Tirol, KPH, Land Tirol, interessierte Elementarpädagog*innen

Maßnahme 2 Online-Plattform mit MINT-Inhalten	
Ausgangssituation	• Verschiedene MINT-Angebote für die Elementarpädagogik ohne Struktur und Ordnung • Lehrkräfte erfahren per E-Mail von willkürlichen Angeboten
Ziel & Inhalt	• Bestehende MINT-Angebote sammeln und altersübergreifend von der Elementarpädagogik bis zum Erwachsenenalter auf einer Plattform zugänglich machen • Newsletter-Anmeldung ermöglichen, um spezifische Angebote leichter und direkt zugänglich zu machen • Kontinuierliche Aktualisierung und Pflege der Plattform sowie der Angebote • Integration einer Qualitätsprüfung für bestehende und neue Angebote • Regelmäßige Vernetzung der Hauptakteur*innen zum Informations- und Erfahrungsaustausch • Bereitstellung finanzieller Förderungen von MINT-Aktivitäten und Förderansuchen auf der Plattform (zB Kulturservice)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Thorsten Kosler - PH Tirol & Erik Hörtnagl - BAfEP & Petra Eichler - VS Arzl & Silvia Prock - UIBK & Julia Raich - Land Tirol & Markus Fillafer - TiBS • BAfEPs, PH Tirol, KPH, Land Tirol, interessierte Elementarpädagog*innen

Maßnahme 3 Nutzung des Bachelors „Elementarpädagogik – Frühe Bildung“ für MINT-Forschungsprojekte	
Ausgangssituation	• Oktober 2021: Start des berufsbegleitenden Bachelorstudiums Elementarpädagogik – Frühe Bildung im Verbund West • Voraussetzung: abgeschlossene pädagogische Ausbildung • 3 Module widmen sich Wissens- und Kompetenzerwerb im MINT-Bereich (Mathematik & ästhetische Bildung; Digitalisierung & Medienbildung und Naturwissenschaft; Technik & ästhetische Bildung), theoriegeleiteter, forschungsbasierter Zugang mit Praxisbezug
Ziel & Inhalt	• Studierende verfolgen Fragestellungen zu einzelnen MINT-Bereichen, erlangen personenbezogene, fachliche und überfachliche Kompetenzen • Professionalisierung der frühkindlichen MINT-Bildung • Studierende prüfen und reflektieren eigene berufliche Praxis, entwickeln Handlungskonzepte, Praxismodelle zur Steigerung des MINT-Angebots und dessen Qualität in elementarpädagogischen Bildungseinrichtungen • Erweitern von Wissen und Kompetenzen im MINT-Bereich, um Kinder in ihren Bildungs- und Lernprozessen professionell zu begleiten und zu fördern • Teilen von Erfahrungen, Kompetenzen und Wissen in einzelnen MINT-Bereichen mit Kolleg*innen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Benoist-Kosler - PH Tirol

4.1.3.2 Maßnahmen zur Unterstützung der MINT-Begeisterung der Kinder

Maßnahme 4 Wettbewerb MINT-Aktiv für Tiroler Kindergärten	
Ausgangssituation	• Nur ein Kindergarten mit MINT-Gütesiegel in Tirol, keine Daten zu MINT-Aktivitäten in Tiroler Kindergärten (Engagement, Interesse, Kompetenz) • Natur- und Technik/Mathematik im bundesländerübergreifenden Bildungsrahmenplan eher unpopulär • Bewusstsein für und Ausstattung mit MINT-Bildungsmaterialien in Kindergärten ausbaufähig • Keine Vernetzungsstruktur zu MINT-Bildung in der Elementarpädagogik oder zwischen den Bildungsbereichen bzw. zur Wirtschaft/ Industrie
Ziel & Inhalt	• Wettbewerb MINT-Aktiv soll Begeisterung und Interesse von Kindern, Elementarpädagog*innen und Familien wecken • Wettbewerbsbeiträge machen Engagement, Ist-Stand und MINT-Interesse sichtbar • Sponsoring durch Industrie für Preisgelder, Materialien etc. • Wettbewerb als Auftakt zur Öffentlichkeitsarbeit, Vernetzung und erster Kontakt mit MINT-Werkstatt und MINT-Gütesiegel
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Benoist-Kosler - PH Tirol • Partner: Land Tirol, Bildungs- und Wissenschaftseinrichtungen (BAfEPs, PHs, Uni, Bifi, Museen), Medien, Industrie-/Wirtschaftsvertreter für Jury, Öffentlichkeitsarbeit, Sponsoring und Kooperationen

Maßnahme 5 Aufbau und Förderung von Lernwerkstätten in den Regionen	
Ausgangssituation	• Abschaffung der regionalen Lernwerkstätten • Kaum außerschulische Lernorte für MINT-Bildung, die elementare Bildungseinrichtungen oder Volksschulen besuchen können
Ziel & Inhalt	• Etablieren von Lernwerkstätten als Häuser der MINT-Bildung (5-6 in den Regionen Tirols) • Lernort für Kindergärten und allgemeinbildende Pflichtschulen, MINT-Clubs für Kinder und Jugendliche • Forschend-entdeckendes Lernen und kreatives technisches Problemlösen fördern • Möglichkeiten bieten, um Dinge zu entwickeln, herzustellen und sich als wirksam und produktiv zu erleben • Kooperation mit Fab-Labs, Werkstätten, SOFIA • Verbindung von MINT und Kunst – STEAM-Education • Auflösung klassischer Berufsbilder (Verbindung von Kreativität und Technik)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Thorsten Kosler - PH Tirol & Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte & Markus Fillafer TiBS • Land Tirol, Erhalter, Wirtschaft, Hochschulen

Maßnahme 6 MINT-Buddys – Zusammenarbeit von Kindergärten und Volksschulen	
Ausgangssituation	• Es existieren diverse Kooperationen zwischen Kindergärten und Schulen aufgrund gemeinsamer Räumlichkeiten oder Nähe (zB Lese-Picknick, Patenfest, Festtage, etc.) • Früher gab es Angebot des Reithannngymnasiums für Volksschulen, nachmittags an Forscherprojekten am Chemieunterricht teilzunehmen (AHS – Volksschule)
Ziel & Inhalt	• Kindergartenkinder sollen vermehrt in Schulen eingeladen werden und mit Volksschulkindern gemeinsam an Projekten zu verschiedenen MINT-Themen arbeiten • Frequenz: mehrmals jährlich (zB Forscher-Nachmittag, Forscher-Projekte etc.) • Übertragbar auf weiterführende Schulen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Petra Eichler - VS Arzl • Volksschulen

4.1.3.3 Verbesserung der MINT-Ressourcen und Ausstattung in elementaren Bildungseinrichtungen, Steigerung der Anzahl und Vernetzung der MINT-Kindergärten in Tirol

Maßnahme 7 Niederschwelliger Zugang für finanzielle Forderungen von MINT-Aktivitäten in Kindergärten	
Ausgangssituation	• Schlechte digitale Ausstattung und unzureichendes MINT-Equipment an Kindergärten und Horten mit gleichzeitig steigenden Anforderungen an Horte (zB eLearning, digitale Lernbegleitung) • MINT-Angebote sind kostspielig für Kindergärten, finanziell belastet werden meist die Eltern • Hürde für Lehrpersonen, MINT-Angebote den Kindern vorzustellen und gemeinsam wahrzunehmen
Ziel & Inhalt	Schaffung einer finanziellen Erleichterung für MINT-Aktivitäten in Kindergärten durch: • Kostengünstige bzw. kostenlose Angebote • Erstellung eines Sponsoren-Pools für MINT-Angebote • Bereitstellung eines Angebots an Fördermitteln • Erleichterung des Zugangs zu Förderungen • Bereitstellung eines laufenden Budgets für die MINT-Ausstattung und Fortbildung in Kindergärten und Horten • Förderrichtlinie für Kindergärten und Horte
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Julia Raich - Land Tirol & Markus Fillafer - TiBS & Petra Eichler - VS Arzl & Silvia Prock - UIBK

Maßnahme 8	MINT-Werkstätte in Kindergärten und Volksschulen
Ausgangssituation	• Deutliche Potenziale hinsichtlich MINT-Aktivitäten in Kindergärten und Volksschulen • Kindergärten und Volksschulen oft im gleichen Gebäude oder in unmittelbarer Nähe • Kooperationsbeziehungen zwischen Kindergärten und Volksschulen im Bundesländerübergreifender BildungsRahmenPlan verankert – in vielen Gemeinden bereits gelebte Kooperationen
Ziel & Inhalt	• Materielle, finanzielle sowie konzeptionelle Unterstützung zur Einrichtung von MINT-Werkstätte für interessierte Kindergärten • Ausstattung mit MINT-Förderpaket zum Einstieg und zur Weiterentwicklung der eigenen Einrichtung • 1. MINT-Paket für MINT-Bildungsarbeit und als Anreiz, das MINT-Gütesiegel zu erwerben • 2. MINT-Paket bei Auszeichnung, 3. bei Wiedereinreichung etc. • MINT-Werkstätte als Schnittstellen zur Begegnung, Zusammenarbeit und zum gemeinsamen Lernen von Kindergärten und Volksschulen (v.a. Schuleingangsphase und Grundstufe) • Synergien zwischen Kindergärten und Volksschulen bei Beantragung und Umsetzung des MINT-Gütesiegels schaffen (zB MINT-JourFix) • Verbindung der Förderaktion mit Digitalisierungsinitiative
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Benoist-Kosler - PH Tirol & Christina Ullrich - KG Mieders • Land Tirol & Seilbahngesellschaften & Wirtschaftsunternehmen als Sponsoren

4.1.3.4 Vernetzung der MINT-Akteur*innen in der Elementarpädagogik

Maßnahme 9	MINT-Bildungsmesse auf regionaler Basis
Ausgangssituation	• Bestehende österreichweite Bildungsmesse Interpädagogica ist sehr groß (nicht passend für regionale Themen) und teuer (hohe Kosten für Aussteller und Besucher) • Austauschforum für MINT-Pädagog*innen im Elementarbereich wäre sinnvoll und wichtig
Ziel & Inhalt	• Konzeption und Umsetzung einer regionalen, jährlich stattfinden, zweitägigen Messe in Tirol mit MINT-Akteur*innen und Angeboten für alle Altersstufen • Begleitendes Bildungsprogramm (zB Fortbildungen), Programm für interessierte Schulklassen (zB Workshops, Projekte), Vernetzungsangebote für Fachkräfte • Kombination mit Leiter*innentagung, um Schulleitung zu erreichen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Petra Eichler - VS Arzl & Markus Fillafer - TiBS & Theresa Deiser-Giner - Land Tirol & Erik Hörtnagl - BAFEP & Birgit Heidegger - PH Tirol

Maßnahme 10	Vernetzungstreffen MINT-BAfEPs und Kindergärten
Ausgangssituation	Bestehende Einrichtungen in MINT-Elementarbildung: • 3 BAfEPs (Katholische Kettenbrücke IBK, BAfEP Haspingerstraße, Zams) mit Direktor*innen, Lehrer*innen der Naturwissenschaften, Abteilungsleiter*innen – Pädagog*innen, Bildnerische Erziehung-Lehrer*innen • KG Mieders, Verein TOGETHER (Quelle Mint-Schule Österreich – www.mintschule.at) • Abteilung Gesellschaft und Arbeit – Elementarbildung des Landes Tirol
Ziel & Inhalt	• Vernetzung zwischen BAfEPs & Kindergärten, um engere Zusammenarbeit und Austausch zu fördern • Austausch und Information über MINT-Maßnahmen, Gütesiegel, Förderungen, Trends, etc. • Weiteres Ziel: Leiter*innentagung (alle Kindergartenleiter*innen) im Herbst 2022 mit MINT-Schwerpunkt (Veranstalter: Abteilung Gesellschaft und Arbeit) • MINT-Jour fix: 1x im Jahr für alle und ca. 4x jährlich Vernetzungstreffen
Partner*innen	• Silvia Prock - UIBK & Christina Ullrich - KG Mieders; BAfEPs Kindergärten und Abt. Gesellschaft und Arbeit – Elementarbildung

4.2 Pflichtschule

Damit die in der Elementarpädagogik geförderte MINT-Begeisterung auch in den Folgejahren erhalten bleibt und weiter gefördert wird, stellt die Zeit in der Pflichtschule einen weiteren Kernzeitraum im langfristigen Auf- und Ausbau der MINT-Interessen und -Kompetenzen in Tirol dar. Dementsprechend wurden für das Strategiefeld Pflichtschule eine Reihe von Zielen, Handlungsfeldern und 18 Maßnahmenempfehlungen ausgearbeitet.

4.2.1 Ausgangssituation

Während im Alter der Elementarpädagogik vor allem Impulse zur Förderung der MINT-Begeisterung im Vordergrund stehen, ist der Bereich der Pflichtschule aufgrund der langen Zeitspanne und verschiedenen Lebensphasen differenzierter zu betrachten. Während die MINT-Begeisterung gerade im Volksschulalter vor allem erhalten und gefördert werden muss, gilt es diese bei Schüler*innen in AHS-Unterstufen und Mittelschulen oft erneut zu wecken. Maßgebend für die Bedeutung dieses Handlungsfelds ist außerdem, dass sich Schüler*innen im Alter von 10 bzw. 14 Jahren für ihren weiteren Bildungsweg entscheiden müssen. Der Kontakt mit MINT-Aktivitäten im Bereich der Pflichtschule setzt daher wichtige Impulse für die Zukunftsentscheidung der Kinder.

Ein Blick auf die Ausgangssituation in Tirol zeigt noch Potenziale hinsichtlich der Förderung der MINT-Begeisterung und des MINT-Interesses in der Pflichtschule: In der Primarstufe gibt es nur einen geringen MINT-Anteil im Unterricht und die Ressourcen und Mittel der Schulen sind für einen vielfältigen MINT-Zugang häufig nicht ausreichend. Mit den Volksschulen in Arzl, Lans und Vill sowie der Praxisvolksschule der PH Tirol sind zudem nur vier Primarstufeneinrichtungen mit dem MINT-Gütesiegel ausgestattet. Auch im fortgeschrittenen Alter sind MINT-bezogene Herausforderungen an den Schulen zu erkennen. So fehlen gerade an den Mittelschulen häufig wichtige Kompetenzgrundlagen für MINT. Dies spiegelt sich unter anderem darin wider, dass Geometrie nicht mehr in Lehrplänen von Mittelschulen zu finden ist. Nichtsdestotrotz gibt es eine Reihe von MINT-spezifischen Aktivitäten in Tirol für Kinder im Pflichtschulalter: Im Rahmen der „Jungen Uni Innsbruck“ werden in den Sommerferien rund 100 Workshops mit MINT-Relevanz (zB Robotik, Programmieren, DNA zum Anfassen, Raketen und Planeten) angeboten, ebenso im Zuge des Projekts „klasse! forschung“, das von den Schulen sehr gut angenommen wird. Bei den „Digital Days“, die von Tiroler Unternehmen wie Plansee unterstützt werden, werden Workshops zu 3D-Druck, Robotik usw. abgehalten und das Werkhaus Reutte hat ein breites Angebot von technikorientierten Schulprojekten und -aktivitäten. Das Programm Coding4Kids von FACTOR Innsbruck, WIFI, WKT und IV-Tirol bietet in den Schulferien Workshops zum

Programmieren für Kinder mit altersgerechten Zugängen an, der Förderverein Technik Tirol bietet in Zusammenarbeit mit der HTL Anichstraße zudem regelmäßige Workshops an, um Schüler*innen Technik näherzubringen. Anzuführen ist weiters, dass im Rahmen der Digitalisierungsoffensive des Landes Tirol die digitale Ausstattung der Schulen in den letzten Jahren deutlich verbessert wurde. Generell ist allerdings mehr Transparenz über die verschiedenen MINT-Aktivitäten in der Zielgruppe der Pflichtschulen wünschenswert.

Der Relevanz von MINT-Maßnahmen im Pflichtschulalter wird auch in einer Reihe von internationalen Strategien und Programmen Rechnung getragen: So bietet etwa in Irland ein MINT-Truck, der als mobiles Labor fungiert, Workshops und eine interaktive Arbeitsplattform für Kinder an. Im deutschen Bundesland Rheinland-Pfalz wird beispielsweise das Engagement von Schüler*innen im MINT-Bereich während der gesamten Sekundarstufe I mit einem MINT-Zertifikat ausgezeichnet.

4.2.2 Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in der Pflichtschule

Nachfolgend werden die definierten Ziele sowie die konkreten Handlungsfelder zur Zielerreichung näher vorgestellt.

Es wurden fünf Ziele zur Stärkung von MINT in der Pflichtschule in Tirol definiert

- MINT-Kompetenzen in den Lehrplänen und der Lehrpraxis der Pflichtschule verankern
- Begeisterung und Interesse für MINT bei den Schüler*innen wecken und fördern
- Attraktive Formate für die MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln
- Ressourcen für MINT-Aktivitäten an Schulen (finanziell, personell) stärken
- Regionale Strukturen für MINT in der Pflichtschule schaffen bzw. weiterentwickeln

4.2.2.1 MINT-Kompetenzen in den Lehrplänen und der Lehrpraxis der Pflichtschule verankern

Damit die Kinder im Pflichtschulalter eine adäquate MINT-Förderung erfahren, ist es wichtig, dass dieses Ziel durch die Unterrichtsrealität unterstützt wird. Daher soll auf MINT-Kompetenzen in der Curriculum-Entwicklung ein besonderes Augenmerk gelegt werden. Dabei sollen nicht nur bestimmte Fächer wie Informatik und Geometrie gestärkt werden, sondern auch fächerübergreifender Unterricht und interdisziplinäres Agieren gelebt werden. Denn MINT ist als ein schulfach-übergreifendes Thema zu verstehen. So können MINT-Elemente auch in vermeintlichem MINT-

fremden Unterricht intrigiert werden. Beispielsweise „Tablet-Klassen“, technische und digitale Elemente im Geschichts- Religions- oder Deutschunterricht etc. Daher ist es von großer Bedeutung, dass alle Lehrkräfte über digitale Kompetenzen verfügen. Ein Ziel ist es auch, dass sich mehr Tiroler Pflichtschulen mit dem MINT-Gütesiegel zertifizieren lassen. Weiters wird konkret angestrebt, Modellschulen für die MINT-Bildung in Tirol einzurichten.

Zur Erreichung dieser Ziele wurden folgende Handlungsfelder definiert:

- Verankerung von fächerübergreifenden MINT-Themen im praktischen Unterricht
- Einrichtung von MINT-Schulen bzw. von Pilotschulen in Tirol (zB für Coding)
- MINT-Themen als Beitrag zur Bildung für nachhaltige Entwicklung einsetzen, um die praktische Bedeutung zu veranschaulichen
- Definition grundlegender MINT-Themenbereiche in den Lehrplänen, wie etwa Technik, Ökologie, Geometrie, Design, Steuerung, Simulation, Coding-Anwendungen, Robotik
- Kontinuierliche Prüfung der informatischen Inhalte in Rahmenlehrplänen
- Berücksichtigung von MINT in den Schulentwicklungsplänen und pädagogischen Leitvorstellungen der Schulen
- MINT-Gütesiegel – bessere Bekanntmachung in den Schulen und Unterstützung bzw. Begleitung bei der Zertifizierung (inkl. Anreizen)

4.2.2.2 Begeisterung und Interesse für MINT bei den Schüler*innen wecken und fördern

Die Begeisterung und Neugierde, die Kinder im Elementarpädagogikalter auszeichnet, soll auch in den Folgejahren erhalten bleiben und weiter gestärkt werden. Dies kann etwa durch besondere und erlebte „MINT-Highlights“ erfolgen, bei denen die Kinder Technik hautnah erleben und gestalten können. Auch praktische Erfahrungen in und mit Tiroler Vorzeigeunternehmen oder die Begegnung mit interessanten „Role Models“ – also Frauen und Männern, die in MINT-Berufen oder in der MINT-Wissenschaft tätig sind – können die MINT-Begeisterung anfachen und das Interesse an einschlägigen Bildungs- und Berufswegen wecken bzw. verstärken. Um die Attraktivität und Aktualität von MINT zu verdeutlichen, sollte die gezielte Ansprache von in der Gesellschaft omnipräsenten Themen (wie zB Mobilität, Klimawandel, Ernährung) vorgenommen werden. Dabei soll die Schule als offener Lernort verstanden werden, in dem Kindern auch Raum zum Ausprobieren, Forschen und Experimentieren gegeben wird. Wichtig ist, dass auch Kinder mit Beeinträchtigungen einen Zugang zu MINT-relevanter Bildung erhalten. Zudem sollen Mädchen und Jungen gleichermaßen angesprochen werden, um tradierte

Geschlechterrollen aufzubrechen. Essenziell ist weiters die Einbindung der Eltern, da sie ihre Kinder auch im Alltag bzw. in der Freizeit mit MINT-Themen befassen können.

Damit diese vielfältigen Zielausprägungen bestmöglich erreicht werden können, wurden folgende Handlungsfelder abgeleitet:

- Behandlung von fesselnden MINT-Themen im Unterricht im Kontext der Nachhaltigkeit bzw. Selbstwirksamkeit
- Stärkung von traditionellen bzw. analogen Arbeitsweisen (Wertschätzung für Handwerk, Training der Analysefähigkeit, Durchführung von Reparaturen, Stärkung von Improvisationstalent und Feinmotorik usw.)
- Nutzung von Verbreitungschanälen und Multiplikatoren, um möglichst viele Kinder und Jugendliche zu erreichen
- Schulneutrale Berufsorientierung mit Einbeziehung regionaler Firmen
- Bedeutung von außerschulischen MINT-Aktivitäten und Lernen von und mit Peers

4.2.2.3 Attraktive Formate für die MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln

Um einen qualitativ hochwertigen Unterricht in den MINT-Fächern sicherzustellen, stellt die fachgerechte Bildung der Pädagog*innen im Pflichtschulbereich eine wesentliche Basis dar. In der Ausbildung der Lehrkräfte sollen verstärkt MINT-Schwerpunkte in den Curricula gesetzt werden. Auch spielt die Förderung fachlicher und fachdidaktischer Kompetenzen für forschend-entdeckendes Lernen eine wichtige Rolle in MINT-Aus- und -Fortbildungen für Pädagog*innen, ebenso wie praxisnahe Inhalte und Inputs von Praktiker*innen und Expert*innen. Durch den verstärkten Austausch zwischen Pädagog*innen, die MINT-Schwerpunkte setzen, soll zudem der Transfer von Erfahrungen und die Weitergabe von Wissen erleichtert werden.

Folgender Handlungsfelder wurden zur Erreichung dieser Ziele abgeleitet:

- Mehr praxisnahe Aus- und Fortbildungen von Lehrer*innen im Rahmen von MINT-Projekten, die unmittelbar umgesetzt werden können
- Einbindung von MINT-Grundkompetenzen in die Ausbildung (zB Geometrie)
- Ausarbeitung von didaktischem Lernmaterial und Bausätzen für den Einsatz in der Pflichtschule
- Anbieten eines fächerübergreifenden Fortbildungsangebotes
- Anwendung des Train-the-Trainer-Konzepts
- Inspirierende Fortbildungen und Anreize für MINT-Fortbildungen der Lehrkräfte

4.2.2.4 Ressourcen für MINT-Aktivitäten an Schulen (finanziell, personell) stärken

Für einen hochwertigen und qualitätsvollen MINT-Unterricht sind die an den Schulen zur Verfügung stehenden Ressourcen sowohl finanzieller als auch personeller Natur essenziell. Finanzielle Ressourcen werden etwa für die Anschaffung von technischem Equipment benötigt, das an Schulen teilweise veraltet und für einen interaktiven Unterricht untauglich ist, weiters für die Entwicklung von Lernmaterialien (Bausätze, Experimente). Finanzielle Mittel sind auch für die Nutzung externer Angebote wie zum Beispiel Fab-Labs notwendig. Eine finanzielle Entschädigung von Lehrpersonen, die mit viel Engagement MINT-Themen im und außerhalb des Unterrichts adressieren, ist ebenso ein Ziel.

Zur optimalen Reccourcenbereitstellung wurden folgende Handlungsfelder formuliert:

- Langfristige Sicherung der Finanzierung der MINT-Aktivitäten an Schulen
- Bereitstellung einer guten technischen, altersadäquaten Ausstattung an den Schulen
- Finanzierungsmix für technische Ausstattung durch Beiträge der öffentlichen Hand und Sponsoring aus Industrie und Wirtschaft
- Finanzierung von Leuchtturmprojekten im MINT-Bereich
- Etablierung eines Netzwerks Pädagogik-Wirtschaft zur Realisierung neuer Bildungsangebote
- Basisfinanzierung für flächendeckende regionale Fab-Labs für den Bildungsbereich für verschiedene Altersgruppen

4.2.2.5 Regionale Strukturen für MINT in der Pflichtschule schaffen bzw. weiterentwickeln

Damit der Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer zwischen den Pflichtschul-Pädagog*innen und mit außerschulischen Stakeholdern aktiviert wird, ist die Schaffung bzw. Weiterentwicklung entsprechender regionaler Strukturen ein wichtiges Ziel. Weiters sollen die Transparenz und Sichtbarkeit der MINT-Angebote verbessert sowie niederschwellige Buchungssysteme für entsprechende Aktivitäten für Schulen und Private leichter zugänglich und attraktiver gemacht werden. In diese Überlegungen sollte auch die Kulturservicestelle des Landes Tirols einbezogen werden.

Um die Zielsetzung zu erreichen, sollten folgende Handlungsfelder bearbeitet werden:

- Entwicklung von fächerübergreifenden, leistbaren MINT-Angeboten mit außerschulischen Bildungsinitiativen
- Attraktive regionale MINT-Angebote, um Lehrpersonen, die noch wenig MINT-Erfahrung haben, für die Thematik zu begeistern
- Sicherstellung der Finanzierung von regionalen Vereinen mit MINT-Relevanz
- Etablierung von MINT-Lernwerkstätten als außerschulische Lernorte in den Regionen Tirols (SOFIA, Werkhaus Reutte)
- Zusammenarbeit mit weiteren (Schul-)Einrichtungen zB im Bereich Kultur/Kunst mit MINT-Zugang
- Angebote in Kulturserviceportal
- MINT-Begegnungsräume mit der Wirtschaft schaffen (MINT in der Praxis)

4.2.3. Maßnahmenempfehlung

Ziel	Verankerung von MINT-Kompetenzen in den Lehrplänen und der Lehrpraxis der Pflichtschule
M1	Wahlpflichtmodul an PH Tirol-Primarausbildung
M2	MINT-Gütesiegel an Pflichtschulen umsetzen, unterstützen und vernetzen
M3	Fächerübergreifender Kompetenzkatalog/schulautonome Musterlehrpläne
Ziel	Begeisterung und Interesse für MINT bei den Schüler*innen wecken und fördern
M4	MINT-Wettbewerbe für Pflichtschulbereich: Verstärkte Bewerbung und Erhöhung der Anreize
Ziel	Attraktive Formate für die MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln
M5	Train the Trainer für MINT-Fortbildungen
M6	Anwendungsorientierte Fortbildungsangebote
M7	Entwicklung und Erprobung neuer MINT-Lernmaterialien
M8	MINT-Teams Studierende – Professoren für Schulprojekte, Tutor*innenplattform
M9	Fab-Labs for Teachers
M10	Fortbildungen/Hospitationen an Schulen mit MINT-Praxis anbieten
Ziel	Ressourcen für MINT-Aktivitäten an Schulen stärken (finanziell, personell)
M11	Bessere Rahmenbedingungen für MINT-engagierte Lehrer*innen
M12	MINT-Budget für Allgemeine Pflichtschule
Ziel	Regionale Strukturen für MINT schaffen bzw. weiterentwickeln
M13	Ganzjährige, vertiefende Programmierkurse mit regionalen Schwerpunkt-Aktivitäten
M14	Finanzierungsmodell und Qualitätssicherung für außerschulische Angebote
M15	Dezentrale MINT-Lernwerkstätten in den Regionen fördern & aufbauen
M16	Stärkung des Projektunterrichts und der Realbegegnung, regionale Wettbewerbsformate
M17	Open Schooling
M18	MINT-Raum mit Ausstattung für Kindergärten und Schulen

4.2.3.1 Verankerung von MINT-Kompetenzen in den Lehrplänen und der Lehrpraxis der Pflichtschule

Maßnahme 1	Wahlpflichtmodul an PH Tirol-Primarausbildung
Ausgangssituation	- Studierende des Studienganges Primarstufe belegen ein Wahlpflichtmodul – Auswahl zwischen 5 - 6 Angeboten - Keine Seminare mit eindeutigem MINT-Schwerpunkt im derzeitigen Curriculum - Behandlung von MINT-relevanten Themen als Querschnittsthemen - Pädagogische Hochschule Tirol: Wahl des Themenfelds „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ als Schwerpunkt
Ziel & Inhalt	- Ausarbeitung und Einrichtung eines Wahlpflichtmoduls mit eindeutigem MINT-Schwerpunkt - Grundlegende Ausbildung in MINT-relevanten Themenbereichen für teilnehmende Studierende - Sammeln von Erfahrungen in Planung und Umsetzung von MINT-Projekten in der Schule - Exkursionen, um Einblicke in das breite Angebot verschiedenster öffentlicher und privater Stakeholder zu erhalten
Partner*innen	Ausarbeitung durch Walter Vigl - Praxisvolksschule der PH Tirol

Maßnahme 2 MINT-Gütesiegel an Pflichtschulen umsetzen, unterstützen und vernetzen	
Ausgangssituation	• Bewerbung um MINT-Gütesiegel aufwendig und schwierig für Pflichtschulen • Zusätzliche Mittel seitens des BMBWF für Schulen für MINT-Schwerpunkt für Schuljahr 2022/23 • Unterstützung der PH Wien für MINT-Schulen (MINT-Coaching, Angebot über MINT-Gütesiegel, office@mintschule.at) • Bildungsdirektion des Landes Tirol: Arbeitsgruppe MINT-Mittelschulen, Start der Pilotphase im Herbst 2022
Ziel & Inhalt	• Steigerung der Anzahl von Pflichtschulen mit MINT-Gütesiegel • Professioneller Support von MINT-Schulen bei der Antragstellung, Weiterentwicklung und Wiedereinreichung • Vernetzen und ständiges Weiterentwickeln der Schulen • Umsetzung des neuen Lehrplans MINT-Mittelschulen: 131 MINT-Unterrichtsstunden anstatt 120 • Einbindung der Regionalentwicklung und regionaler Wirtschaftskammern sowie von Wirtschaftsvertreter*innen • Abstimmung mit Maßnahmen zur „Gesunde Schule“ PH Tirol
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Walter Vigl - Praxisvolksschule der PH Tirol & Markus Fillafer - TiBS & Helmut Hammerl - Bildungsdirektion für Tirol & Edith Müller - Bildungsdirektion für Tirol
Maßnahme 3 Fächerübergreifender Kompetenzkatalog/ schulautonome Musterlehrpläne	
Ausgangssituation	• Lehrplan für MINT-Mittelschulen in Ausarbeitung • Derzeit Aktualisierung und Überarbeitung von 26 Lehrplänen der Primar- und Sekundarstufe • Einführung der neuen Lehrpläne im Schuljahr 2023/24 für 1. und 5. Klassen • Fokus in zukünftigen Lehrplänen auf Kompetenzvermittlung mit Hilfe eines Kompetenzrasters und konkreter Unterrichtsziele
Ziel & Inhalt	• Zugänglichmachung des neuen Lehrplans für Schulen • Unterstützung durch hilfreiche Vorlagen und Anhaltspunkte mit schulautonomer Adaptierungsmöglichkeit • Etablierung eines projekt- und themenorientierten Unterrichts • Sammlung von fächerübergreifenden Projektideen und Best Practice Beispielen (inkl. angeführter Lerninhalte aus den entsprechenden Lehrplänen) mit ausgearbeiteten Hinweisen zu Lehrplänen und Kompetenzen • Fächerübergreifende Projekte nicht als zusätzlicher Zeitaufwand, sondern als standardisierte Methode zur Vermittlung der vorgegebenen Ziele • Rücksichtnahme auf Projekte bei Stundenplanerstellung auf Basis möglicher Schulautonomie • Fortbildungsangebote der PHs für Lehrerteams von Schulen (zB Mathematik, Biologie, Physik)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Edith Müller - Bildungsdirektion für Tirol & Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte • TiBS – Bereitstellung einer Plattform für die Projektbeispiele, SQM – Initiierung von fächerübergreifendem Unterricht und Kontrolle einer frühzeitigen Planung, MINT-Koordination: Befüllen der Beispielsammlung

4.2.3.2 Begeisterung und Interesse für MINT bei den Schüler*innen wecken und fördern

Maßnahme 4 MINT-Wettbewerbe für Pflichtschulbereich: Verstärkte Bewerbung und Erhöhung der Anreize	
Ausgangssituation	• Bestehende Wettbewerbe: „Kleiner Albert – Jugend forscht in der Technik“, First Lego League Explore und Challenge, Biber der Informatik, IMST-Award, Media Literacy Award, MINT-Girls Challenge etc. • Siegerprämien teilweise beachtlich (zB Kleiner Albert: 800/500/300 Euro)

Ziel & Inhalt	• Verstärkte Bewerbung der Wettbewerbe in sozialen Medien und im Print-Bereich, um Bedeutung von MINT ins Bewusstsein zu bringen • Finanzielle Anreize für Teilnahme an Wettbewerben schaffen, Sach- und Geldpreise zur Verfügung stellen • Netzwerke und Kooperationspartnerschaften, Sponsor-Pakete, um Teilnahme an Wettbewerben zu unterstützen • Unterstützung durch Expert*innen bei der Vorbereitung auf Wettbewerbe • Plattform mit Informationen zu allen MINT-Wettbewerben • Wettbewerbe im Rahmen von Tagungen oder Messen vorstellen und abhalten
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Csonka-Voithofer - VS Arzl & Petra Eichler - VS Arzl

4.2.3.3 Attraktive Formate für die MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln

Maßnahme 5 Train the Trainer für MINT-Fortbildungen	
Ausgangssituation	• Fort- und Weiterbildung im Verantwortungsbereich der PH Tirol • Train the Trainer-Ansatz fehlt derzeit • Fehlende Referent*innen für MINT-Fortbildungen
Ziel & Inhalt	• Etablierung von Kooperation mit Universitäten und anderen Bildungseinrichtungen • Erstellen eines größeren regionalen Pools für Fortbildungsangebote und Referent*innen • Laufende Schulung neuer Referent*innen und Weiterbildung bestehender • Anwerbung von Referent*innen aus MINT-Gütesiegel-Schulen sowie von MINT-Expert*innen • MINT-Standorte für Fortbildungen schaffen und nutzen (Lernwerkstatt, Fab-Lab, Medienzentrum, Firmen, Uni, Pädagogische Hochschulen, ...) • Fächerverbindende und schultypenübergreifende Fortbildungsangebote • Multiplikator*innen-Ansatz auf Fortbildungen und an Schulen anwenden • Anreize für Trainer*innen-Funktion schaffen und verstärken.
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Markus Fillafer - TiBS & Thorsten Kosler - PH Tirol & Petra Eichler - VS Arzl
Maßnahme 6 Anwendungsorientierte Fortbildungsangebote	
Ausgangssituation	Gründe für mangelnde Annahme von Fortbildungsangeboten für Lehrpersonen: • Keine unmittelbare Anwendbarkeit im Unterricht • Fehlende Finanzierung der Anwendung des Erlernten (zB Materialanschaffung, Nutzung Fab-Labs usw.) • Mangelnde zeitliche Ressourcen der Lehrpersonen • Qualität der Fortbildungen – hochqualitative Angebote benötigen gute Betreuung (zB Fab-Lab Schulung), ungenügend finanzielle Ressourcen seitens der PH Tirol
Ziel & Inhalt	• Erarbeitung eines Finanzierungsmodells für sehr praktisch orientierte Fortbildungen (qualitativ hochwertige Betreuung, Finanzierung von mind. 2 Betreuer*innen sowie der Materialkosten) • Schaffung von mehr Anknüpfungspunkten der Fortbildungen mit dem Lehrplan • Anreize für die Umsetzung des Erlernten zB Projektanbindung für eine längerfristige Auseinandersetzung, Förderschecks zur Finanzierung von Schulprojekten • Nachfragebezogene Entwicklung neuer Fortbildungsformate (im Tandem PH Tirol, Lehrpersonen, außerschulische Anbieter) • Verbesserung der Rahmenbedingungen für Lehrpersonen zur Teilnahme an intensiveren Fortbildungen • Verbindung zur Wirtschaft, mehr Praxisnähe • Didaktischen Schwerpunkt im Fokus behalten
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung & Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte

Maßnahme 7	Entwicklung und Erprobung neuer MINT-Lernmaterialien
Ausgangssituation	• Zahlreiche qualitative Unterschiede bei den MINT-Lernmaterialien – teilweise irreführende Erklärungen, fachdidaktisch unzureichende Aufbereitung usw.
Ziel & Inhalt	• Entwicklung von MINT-Materialien auf Basis von fachdidaktischen Kriterien (Lehrplan, Forschungsergebnisse) und des Bedarfs von Lehrpersonen • Sicherung der Qualitätskriterien für Materialien • Stärkung der Expertise bei Erstellung und Evaluierung von Materialien • Vernetzung von Gruppen, die an verschiedenen Orten und in verschiedenen Institutionen MINT-Materialien entwickeln, erproben und evaluieren • Nutzung der Lernwerkstätten zur Verbreitung der Materialien (Maßnahme Lernwerkstätten) • Nutzung digitaler Tools (zB YouTube) • Online-Lerntools für Schüler*innen der Sekundarstufe 1 (retrieval practice) • Sichtbarmachung der entstehenden MINT-Materialien und -Angebote auf Onlineplattform
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Thorsten Kosler - PH Tirol & Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte
Maßnahme 8	MINT-Teams Studierende – Professor*innen für Schulprojekte, Tutor*innenplattform
Ausgangssituation	• Wenige Aus- und Fortbildungsangebote für Lehrer*innen • Schlechte Ausstattung der Schulen, um das Erlernte anzuwenden bzw. mangelnde Kompetenzen für Anwendung an Schulen vorhanden • Oft wenig praxisbezogene Fortbildungen • MINT in der Pflichtschule immer noch Randbereich
Ziel & Inhalt	• Einrichtung von Support-Teams von Studierenden und Professor*innen für unterschiedliche MINT-Themen für Schulen nach dem Vorbild der PH Salzburg • Nachfragebezogene Fortbildungen, Einbeziehung der Schulleiter*innen in die Fortbildungsplanung • PH Tirol als Ansprechpartner für MINT-Themenstellungen der Schulen, bedarfsorientierte Fortbildungsbegleitung durch außerschulische MINT-Expert*innen • Finanzielle Unterstützung für Infrastruktur, Material • Verbleib des entwickelten MINT-Pakets an der Schule, funktionelles und leicht anwendbares Material • Studierende erhalten für ihren Beitrag Praxisstunden • Tutor*innenplattform schaffen, Einbeziehung von Studierenden für Workshops und als Expert*innen (integriert in und buchbar über Kulturservice Tirol)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Walter Vigl - Praxisvolksschule der PH Tirol & Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung
Maßnahme 9	Fab-Labs for Teachers
Ausgangssituation	• Drei Fab-Labs in Tirol – Ansprache teilweise unterschiedlicher Zielgruppen bzw. Altersstufen • Mangel an Angeboten mit kurzen Anfahrtswegen für alle Regionen Tirols, um ein dauerhaftes Arbeiten mit digitaler Fabrikation für Schulen zu ermöglichen • Zu wenig intensiver Austausch zwischen Fab-Labs • Unterfinanzierung der Aus- und Fortbildung von Pädagog*innen zu Fab-Lab-Tutoren, keine Finanzierungen für Nutzung von Fab-Labs für Schulen • Mangel an externer didaktischer Expertise für bedarfsgerechte MINT-Fab-Lab-Angebote
Ziel & Inhalt	• Angebot für praktische Lehrer*innen(fort)bildung mit konkreten Projektideen • Fab-Lab-Fortbildungen für Lehrkräfte mit anschließender Projektbetreuung • Institutionelle Unterstützung der Integration neuer Technologiekompetenzen der Lehrkräfte in Unterricht (personell, finanziell, externe Expertise) • Entwicklung einer an die Erfordernisse der Primarstufe angepassten Fortbildung und eines MINT-

	Programms für Volksschulen • Mobiles Programm für Regionen abseits der Ballungsräume (Entwicklung, Finanzierung)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte & Edith Müller - Bildungsdirektion für Tirol & Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung

Maßnahme 10	Fortbildungen/ Hospitationen an Schulen mit MINT-Praxis anbieten
Ausgangssituation	• Hospitationen an der VS Arzl zum Bereich "Fächerübergreifender Einsatz von digitalen Medien im Offenen Unterricht" • Keine Kenntnis von weiteren Hospitationsmöglichkeiten
Ziel & Inhalt	• Vernetzung der aktuellen MINT-Gütesiegel-Schulen, um ein Angebot für interessierte Lehrpersonen auszuarbeiten • Einladung von interessierten Lehrkräften in die bestehenden MINT-Gütesiegel-Schulen (VS Arzl, VS Lans, Praxis-VS der PH Tirol, VS Vils) • MINT-Tag der offenen Tür, MINT-Projekttag, MINT-Feste, etc. • Teilnahme an der "Langen Nacht der Forschung" durch Bildungseinrichtungen • Tirolweite Plattform mit allen MINT-Hospitationsmöglichkeiten, Fortbildungen, Referent*innen, Wettbewerben, Projekten etc.
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Csonka-Voithofer - VS Arzl & Petra Eichler - VS Arzl

4.2.3.4 Ressourcen für MINT-Aktivitäten an Schulen stärken (finanziell, personell)

Maßnahme 11	Bessere Rahmenbedingungen für MINT-engagierte Lehrer*innen
Ausgangssituation	• Alle Aktivitäten im MINT-Bereich vom Engagement der handelnden Lehrpersonen abhängig • Zusätzliche MINT-Aktivitäten bedeuten Mehr-Arbeit, die nicht abgegolten wird – „stiefmütterliche“ Behandlung von MINT-Aktivitäten, die lediglich als Querschnittsthemen gelten • Die ohne Zuteilung von zusätzlichen Ressourcen an die Schulen gestellten Aufgaben nehmen immer mehr zu – viele Lehrpersonen gehen jeglicher Mehrbelastung aus dem Weg
Ziel & Inhalt	• Verbesserung der Rahmenbedingungen für MINT-engagierte Lehrer*innen: personell, finanziell, Ausstattung, Werteinheiten, flexiblere Arbeitszeitgestaltung • Zurverfügungstellung von 0,5 Werteinheiten pro Klasse für MINT-Verantwortliche • Qualifizierte Administrator*innen an jeder Schule, die auftretende Probleme zeitnah lösen können, sonst werden vorhandene Hardware, Geräte, Materialien etc. nicht verwendet • MINT-Werteinheiten auch für Organisation und außerschulische Träger in Absprache mit Bildungsdirektion
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Silvia Prock - UIBK & Walter Vigl - Praxisvolksschule der PH Tirol

Maßnahme 12	MINT-Budget für Allgemeine Pflichtschule
Ausgangssituation	• Digitalisierungsoffensive für die Allgemeine Pflichtschule endet mit 2022 • 8-Punkte-Plan des BMBWF fördert nur die Sekundarstufe 1 (AHS-Unterstufe und Mittelschulen) • Förderaktion in Form einer laufenden Digitalisierungsförderung des Landes für Primarstufe und Polytechnische Schulen
Ziel & Inhalt	• Fortsetzung der Digitalisierungsoffensive in den Pflichtschulen, insbesondere für Primarstufe und Polytechnische Schulen ab 2023 • Laufende Unterstützung der Schulerhalter in ihrem Bestreben der digitalen Schulentwicklung durch das Land • Sicherstellung, dass Motivation der Lehrenden und Lernenden aufrechterhalten wird und diese „am Ball bleiben“ • Integration und Sicherstellung der positiven Effekte der Pandemie in den Schulalltag
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Markus Fillafer - TiBS

4.2.3.5 Regionale Strukturen für MINT schaffen bzw. weiterentwickeln

Maßnahme 13 Ganzjährige, vertiefende Programmierkurse mit regionalen Schwerpunkt-Aktivitäten	
Ausgangssituation	• Per Ende Sommer 2021 bereits mehr als 2.000 Kinder, die ein Coding4Kids Wochencamp für Anfänger besucht haben • Interesse von sehr vielen dieser Kinder an weiterführenden und vertiefenden Angeboten • Gleichzeitig regional viele Unternehmen mit spannenden digitalen Angeboten (Spieleentwicklung, Robotik, 3D, Programmierung, Automatisierung, etc.)
Ziel & Inhalt	• Schaffung von ganzjährigen Kursangeboten, die im ein- oder zweiwöchigen Rhythmus weiterführendes Know-how in Programmierung und Digitalisierung bieten (blended learning – Präsenz & digital) • Weiterführende Kurse wochentags zu Randzeiten (Vereinbarkeit mit Schulunterricht) • Integration von inspirierenden Betriebsbesuchen im Bezirk – immer in Verknüpfung mit konkretem Know-how-Transfer zu den Kompetenzgebieten und Anwendungsbeispielen der teilnehmenden Unternehmen • Denkbare Themen: Programmierung, Robotik, IoT, Automatisierung, KI, etc. • Schaffung einer tirolweiten Bewegung und Community mit Elementen aus Bildung & Praxis mit Erlebnischarakter
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Mario Eckmaier – Coding4Kids & Walter Vigl – Praxisvolksschule der PH Tirol
Maßnahme 14 Finanzierungsmodell und Qualitätssicherung für außerschulische Angebote	
Ausgangssituation	Unterfinanzierung von außerschulischen Angeboten: • Keine Basisfinanzierung für einen dauerhaften Bildungsbetrieb → Längerfristige Planbarkeit nicht möglich • Leistungen nur zum Teil abgegolten, keine Finanzierung von neuen Entwicklungen/Konzepten Qualitätsgewährleistung: • Ungenügende Evaluierung der wissenschaftlichen Begleitung von außerschulischen Angeboten • Viele digitale Angebote, die keiner Qualitätssicherung unterliegen → Möglicher Schaden für den Unterricht • Einrichtungen als externer MINT-Impulsgeber für Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen von hohem Interesse
Ziel & Inhalt	• Basisfinanzierung für außerschulische Angebote im MINT-Bereich durch öffentliche Hand und Wirtschaft • Entwicklung eines Finanzierungsmodells für außerschulische Angebote • Verfeinerung der Idee der Bildungsgutscheine • Bereitstellung von Fördergeldern der Regionalentwicklung • Entwicklung eines Qualitätssicherungssystems für außerschulische Angebote • Testung von Entwicklungsprojekten in Innovationslabors (INNALP Innovationlab)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Markus Fillafer – TiBS & Elisabeth Lukasser-Vogl – klasse! forschung & Johannes Leismüller -Werkhaus Reutte
Maßnahme 15 Dezentrale MINT-Lernwerkstätten in den Regionen fördern & aufbauen	
Ausgangssituation	• Abschaffung der regionalen Lernwerkstätten • Wenige außerschulische Lernorte für MINT-Bildung, die von elementaren Bildungseinrichtungen oder Volksschulen besucht werden können
Ziel & Inhalt	• Etablierung von Lernwerkstätten als Häuser der MINT-Bildung (5-6 in den Regionen Tirols) • Lernort für Kindergärten und Allgemeinbildende Pflichtschulen, MINT-Clubs für Kinder und Jugendliche • Möglichkeiten bieten, um Dinge zu entwickeln und herzustellen und sich als wirksam und produktiv zu erleben • Kooperation zu bestehenden Fab-Labs, Werkstätten, SOFIA

	• Förderung des forschend-entdeckenden Lernens und des kreativen technischen Problemlösens • Verbindung von MINT und Kunst im Sinne einer STEAM-Education • Auflösung klassischer Berufsbilder (Verbindung von Kreativität und Technik)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Thorsten Kosler - PH Tirol & Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte & Markus Fillafer - TiBS • Land Tirol, Erhalter, Wirtschaft, Hochschulen

Maßnahme 16 Stärkung des Projektunterrichts und der Realbegegnung/regionale Wettbewerbsformate

Ausgangssituation	• Projekte finden häufig im Zuge von Wettbewerben statt • Vielzahl an Projekten und Wettbewerben – für Schulen fast unmöglich ist, den Überblick zu bewahren
Ziel & Inhalt	• Schaffung von Angeboten für kleinere Gruppen • Stärkung der Realbegegnungen – braucht Steuerung der Schulleitung und des mittleren Managements, flexible und offene Stundenpläne • Definition der Begrifflichkeit „regional“ bei regionalen Wettbewerbsformaten (Fokussierung auf politischen Bezirk und Nutzung der Synergien mit anderen Vereinen, Gemeinden usw.) • Terminübersicht zu Schulbeginn über die regional stattfindenden Wettbewerbe, Vorbereitung der einzelnen Wettbewerbe im Vorfeld durch gezielte Fortbildungen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte

Maßnahme 17 Open Schooling

Ausgangssituation	• EU-weites Konzept – Open Schooling: PHERECLOS – Open Schooling and Science Education, Open Schooling together – PHERECLOS; Open Schools – Open Schools for Open Societies: Info Open Schooling und Projekt MOST – Universität Innsbruck (uibk.ac.at) • In Tirol noch nicht etabliert
Ziel & Inhalt	• Nutzung der Open-Schooling-Umgebung für schulische MINT-Aktivitäten • Schule als Begegnungsort für Eltern, Geschwister, Gemeinde, Kindergärten, Senior*innen, etc.; gemeinsames Erforschen, Entwickeln, Umsetzen; Nutzung von Räumlichkeiten und Equipment (Chemielabor, Computerraum, Werkbänken, etc.) zu Randzeiten, Wochenenden und Ferien • „Öffnung“ der Schulen für ihre Umgebung – gemeinsames Lernen mit konkreten Beispielen und Entwicklung gemeinsamer Lösungen für konkrete Probleme; praxisrelevanter Unterricht • Vorstellung des Konzepts bei Schulleiter*innentagung, Bildungsdirektion, etc.
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Silvia Prock - UIBK

Maßnahme 18 MINT-Raum mit Ausstattung für Kindergärten und Schulen

Ausgangssituation	• Fehlende räumliche Ressourcen für MINT-Aktivitäten • Fehlende MINT-Ausstattung je nach Schultyp
Ziel & Inhalt	• Strukturen schaffen: Adaption von Räumen an Schule oder Kindergärten und Einrichtung mit MINT-Ausstattung (Unterstützung durch Sponsoren), gemeinsame Fortbildungen von Lehrpersonen und Kindergarten-Pädagog*innen, gemeinsame Aktionen bzw. Projekte • Regelmäßiges Angebot zu MINT-Themen (zB 1x im Monat) für Schul- oder Kindergarten-Gruppen • Unverbindliche Übungen zu MINT-Themen • Mobile Angebote, die an einschlägigen Standorten abgeholt werden können (wie Kulturservice Tirol-Veranstaltungen, Verleih von Equipment wie zB durch Medienzentrum in der Hofburg) • Forscher*innen-Labor, Experimentierecken etc. • Einladung von MINT-Expert*innen oder Besuche vor Ort, Besuch von externen Ausstellungen (Audioversum, „Achtung Baustelle“ an der Bau Akademie, Bildung, etc.)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Barbara Csonka-Voithofer - VS Arzl & Petra Eichler - VS Arzl & Markus Fillafer - TiBS

4.3 AHS, BHS, BMS, Lehre

Im Zuge der ganzheitlichen Betrachtung der MINT-Ausbildungskette spielt der Bereich der AHS, BHS, BMS sowie der Lehre eine wichtige Rolle. Unabhängig davon, ob Schüler*innen ein Studium oder einen direkten Berufseinstieg durch eine MINT-orientierte Schulausbildung bzw. eine Lehre anstreben, ist dieser Zeitraum entscheidend für eine qualitativ hochwertige MINT-Ausbildung und das zielgerichtete Hinleiten zu potenziellen Berufsfeldern. Für dieses Strategiefeld wurden vier Ziele, entsprechende Handlungsfelder sowie 21 Maßnahmen erarbeitet.

4.3.1 Ausgangssituation

Jugendliche im Alter der Sekundarstufe 2 befinden sich meist kurz vor oder bereits im Arbeitsleben. Dementsprechend ist die Befassung mit MINT-Themen gerade in AHS-Schulen enorm wichtig, um den Schüler*innen die Vielzahl an interessanten Bildungswegen und zukünftigen Berufsbildern aufzuzeigen. Bei Jugendlichen in den BHS wie den HTLs gilt es zudem, den Unterricht praxisnah und zukunftsorientiert zu gestalten sowie Spaß und Freude an der Arbeit mit MINT-Themen zu bewirken.

Der Relevanz von passgenauen MINT-Maßnahmen für diese Zielgruppe der Jugendlichen ist man sich auch in anderen Ländern bewusst: In Deutschland können Jugendliche in „Jugend hackt Labs“ Workshops, Talks und offene Coding-Formate nutzen, um Projekte und Ideen mit motivierten Gleichgesinnten jeder Erfahrungsstufe zu erarbeiten. Der Schweizer Aktionsplan für Digitalisierung sieht zudem unterschiedliche Angebote zur Stärkung der digitalen Kompetenzen und der Wissensvermittlung der Lehrpersonen und Schulleitungen auf der Sekundarstufe 2 vor, um ihnen das bestmögliche Rüstzeug für den Unterricht mit auf den Weg zu geben.

Auch in Tirol werden entsprechende Maßnahmen für die Altersgruppe der 14 – 18/19-Jährigen gesetzt, wie die folgenden Beispiele zeigen: In der „First Lego League“ können Jugendliche im Team an vollautomatischen Robotern arbeiten. Im Rahmen von „Jugend forscht in der Technik“ findet jährlich ein Schulwettbewerb zu MINT-Themen statt und das „Sommer Technikum MINT“, das die Universität Innsbruck in Kooperation mit Wirtschaftspartnern abhält, ermöglicht es Jugendlichen, MINT-Fächer an der Universität in einem einwöchigen Sommerkurs kennenzulernen. Weiters sollen junge Frauen durch den jährlichen Girls Day Einblicke in MINT-Bereiche von Unternehmen erlangen und sich zutrauen, ihre Interessen zu verfolgen und Geschlechterrollen aufzubrechen.

Dass gerade in diesem Themenfeld der MINT-Strategie Tirol allerdings großer Handlungsbedarf besteht, zeigte sich in den Expert*innendiskussionen: AHS, BHS und

BMS Schulen stehen im Wettstreit um Schüler*innen, die gegenseitige Kooperation kommt dabei oft zu kurz. In HTLs sind hohe Dropout-Quoten vorherrschend, die in Teilen auf unzureichende Vorbildung oder unrealistische Erwartungshaltungen zurückzuführen sind. Währenddessen weist die in den AHS angebotene Berufsorientierung nur eine geringe Ausrichtung hinsichtlich MINT-Fächern auf, weshalb nur ein geringer Anteil weiterführende MINT-Ausbildungen verfolgt. Zudem sind sich viele Schüler*innen und Eltern der Vielseitigkeit der (außer)schulisch angebotenen MINT-Aktivitäten nicht bewusst. Um diese Herausforderungen in den Griff zu bekommen und um Jugendliche gerade in dieser Altersgruppe für naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen zu gewinnen, wurden die nachstehenden Ziele, Handlungsfelder und Maßnahmenempfehlungen formuliert.

4.3.2 Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in AHS, BHS, BMS und Lehre

Es wurden vier Ziele zur Stärkung von MINT im Bereich der AHS/BHS/BMS/Lehre in Tirol definiert.

Nachfolgend werden die festgelegten Ziele sowie die konkreten Handlungsfelder zur Zielerreichung dargestellt.

Es wurden vier Ziele zur Stärkung von MINT im Bereich der AHS/BHS/BMS/Lehre in Tirol definiert

- MINT-Begeisterung bei Jugendlichen ganzheitlich wecken und Begabungen fördern
- Berufsorientierung (BO) für Jugendliche praxisnäher und nachhaltiger gestalten
- MINT-Grundkenntnisse und -Kompetenzen der Jugend verbessern
- MINT-Netzwerke zwischen Schule, Wirtschaft, Hochschulen etc. bilden

4.3.2.1 MINT-Begeisterung bei Jugendlichen ganzheitlich wecken und Begabungen fördern

Während Kinder meistens ein hohes Maß an Neugier aufweisen, müssen Jugendliche oft erst wieder für MINT-Themen begeistert werden. Es gilt dabei frühzeitig individuelle MINT-Interessen zu identifizieren und zu fördern und dabei die Eigeninitiative der Jugendlichen zu stärken. Durch spannende und lebensnahe Inhalte und Vermittlungsformen von MINT-Inhalten und MINT-Berufsfeldern soll neben dem gesellschaftlichen Nutzen auch die Vielseitigkeit von MINT aufgezeigt werden. In diesen Prozess sollen auch die Eltern gezielt miteingebunden werden, da sie Einfluss auf die Bildungs- bzw. Berufsentscheidung der Jugendlichen haben. Wesentlich ist, dass die Schulen über eine angemessene technische Ausstattung verfügen.

Für dieses Ziel wurden folgende Handlungsfelder ausgearbeitet:

- Attraktive und lebensnahe Vermittlung der MINT-Berufsfelder und Aufzeigen des gesellschaftlichen Nutzens
- Interdisziplinäre Herangehensweise an die MINT-Thematik in der Schule und fächerübergreifender Unterricht (inkl. Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften)
- Kontinuierliche, spannende Kommunikations- und Aktionsformate, um Jugendliche für die MINT-Thematik zu begeistern (zB Roadshows an Schulen, Events, MINT-Menüs)
- Adressierung der Lebensrealität der Jugendlichen mit MINT-Themen, Schüler-zu-Schüler-Aktionen

4.3.2.2 Berufsorientierung (BO) für Jugendliche praxisnäher und nachhaltiger gestalten

Das frühzeitige Aufzeigen von interessanten MINT-Berufsfeldern durch eine professionelle Berufsorientierung hilft Jugendlichen dabei, mögliche MINT-Tätigkeitsbereiche besser zu verstehen und realistisch vorstellbar zu machen. Damit dies gelingt, ist ein enger Bezug zur Praxis und die Miteinbindung von Role Models ein wichtiges Gestaltungselement der Berufsorientierung. So sollen Jugendliche einen konkreten Einblick in MINT-Berufsfelder und -Arbeitswelten erlangen. Wesentlich dabei ist, dass die Berufsorientierung generell nicht in Form einer einmaligen Aktion stattfindet, sondern als begleitender Prozess verstanden wird.

Um Jugendliche möglichst gezielt und interessenfördernd an die Arbeitswelt heranzuführen, wurden folgende Handlungsfelder ausgemacht:

- Aus- und Weiterbildung der BO-Koordinator*innen und BO-Lehrer*innen: Praxisnahe Adressierung der MINT-Thematik in BO-Konzepten inkl. qualitativvoller Materialien
- Weiterführung des Lehramtsfachs „BOLK – Berufsorientierung und Lebenskunde“ an der PH Tirol (Studium läuft 2023 aus)
- Mädchen in der Lehre: MINT-Bandbreite und interessante Berufsbilder aufzeigen
- Gendersensible BO für Mädchen und Burschen
- Digitale und persönliche Beratung (inkl. Self-Assessment) von Jugendlichen verbessern

4.3.2.3 MINT-Grundkenntnisse und -Kompetenzen der Jugend verbessern

Auch wenn nicht alle Jugendlichen ihre Zukunft in einem einschlägigen naturwissenschaftlich-technischen Beruf

sehen, sollen die MINT-Grundkenntnisse dennoch bei allen verbessert werden. Dies kann durch interdisziplinäres und fächerübergreifendes Lernen und Arbeiten gefördert werden, wodurch auch das vernetzte Denken generell verbessert wird. Besonders wichtig für eine gute MINT-Kompetenzbasis sind etwa die Fächer Geometrie, Biologie und Coding. Auch außerschulische MINT-Aktivitäten von Schulen können helfen, die MINT-Kompetenzen der Jugendlichen anwendungsnah und fächerübergreifend zu stärken.

Damit Jugendliche in allen Schulformen der Zielgruppe von guter MINT-Bildung profitieren, wurden folgende Handlungsfelder definiert:

- Umfassende „Modernisierung“ der Lehrbilder durch Aufnahme aktueller und künftiger Anforderungen in die Lehrpläne
- Bereitstellung attraktiver MINT-Lehrmaterialien für den Schulunterricht, um MINT-Grundkompetenzen zu verbessern
- Praxisnahe Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte (zB Betriebspraktika während Ausbildung)
- Reduktion des MINT-Unterrichts durch fachfremde Lehrpersonen

4.3.2.4 MINT-Netzwerke zwischen Schule, Wirtschaft, Hochschulen etc. bilden

Der Austausch und die Vernetzung zwischen Schulen, Wirtschaft, Fachhochschulen, Universitäten sowie weiteren MINT-Akteur*innen ist eine wertvolle Quelle für Kooperationen und den Know-how-Transfer. Durch die Bildung von MINT-Netzwerken zwischen diesen Stakeholdern soll der Praxisbezug in den AHS gestärkt werden und Jugendliche einen realistischen Einblick in MINT-Berufsbilder erhalten. Dies gilt auch für HTLs, deren Attraktivität erhöht werden soll. Das Ziel betrifft auch die Bildung von regionalen MINT-Clustern zwischen Schulen, Betrieben und Forschung, von denen die Schulen und ihre Schüler*innen durch eine vielseitige MINT-Bildung profitieren können.

Folgende Handlungsfelder zur Zielerreichung wurden ausgemacht:

- Stärkung des Praxisbezugs in den AHS insb. durch außerschulische Aktivitäten
- Sicherung von Wertschätzung und Finanzierung für außerschulische Aktivitäten
- Stärkung der Attraktivität der HTLs durch bessere Transparenz hinsichtlich Berufs- und Karrieremöglichkeiten
- Steigerung der Attraktivität der Lehre durch bessere Transparenz hinsichtlich Berufs- und Karrieremöglichkeiten

4.3.3. Maßnahmenempfehlungen

Ziel	MINT-Begeisterung bei Jugendlichen ganzheitlich wecken und Begabungen fördern
M1	Schulische MINT-Olympiaden
M2	Spannende MINT-Projekte & Wettbewerbe für Jugendliche
M3	Begabtenförderung durch außerschulische Angebote
M4	Partnerschaften von Volksschulen mit AHS/BHS/BMS bei MINT-Aktivitäten
M5	Schnuppermöglichkeiten für Schüler*innen – Firmen & Berufsfelder
M6	Bessere Rahmenbedingungen für Projektunterricht an Schulen
M7	Finanzierungsmodell für außerschulische Maßnahmen
Ziel	Berufsorientierung (BO) für Jugendliche praxisnäher und nachhaltiger gestalten
M8	Feste Verankerung der HTL-Tage
M9	Tag der Lehre, intensiver Berufsorientierung für angehende Lehrlinge
M10	Qualifizierte Berufsorientierung (BO) für alle Schulformen
M11	MINT-Check durch digitales Self-Assessment
M12	Aktives Vorstellen der Berufsfelder in Schulen
M13	Verstärkte Einbindung externer Expert*innen in den Unterricht
M14	Abstimmung der Orientierungsveranstaltungen bezüglich Termine
Ziel	MINT-Grundkenntnisse und -Kompetenzen der Jugend verbessern
M15	Qualitätssicherung von MINT-Lehr- und Lernmaterialien
M16	Initiierung und Förderung von schulübergreifenden MINT-Projekten
Ziel	MINT-Netzwerke zwischen Schule, Wirtschaft, FHs, Unis etc. bilden
M17	„Karrieretag“ in AHS: Vorstellung verschiedenster MINT-Berufe (mit und ohne Studium)
M18	Außerschulische MINT-Drehscheibe und -Plattform
M19	Förderung und Ausbau bestehender MINT-Netzwerke
M20	Partnerschaften AHS-Betrieb, AHS-Hochschulen etc.
M21	MINT-Haus Tirol

Maßnahme 1	Schulische MINT-Olympiaden
Ausgangssituation	- Weltweite Olympiaden für Schulen in den Disziplinen: Mathematik, Science, Biologie, Physik, Chemie, etc. sind nur teilweise in Tirol wiederzufinden - Biologie Olympiade: weltweit ausgetragene Wettbewerbe, internationales Reglement, Qualifikationswettbewerbe auf nationaler Ebene - Initiative Bio-Challenge: Seit 2018 regionaler Tiroler Biologie-Schulwettbewerb in Wahlpflichtfächern: Limitierte Ressourcen, Enthusiasmus getragen von einzelnen wenigen, zusätzlich zum eigentlichen Unterricht
Ziel & Inhalt	- Heranführung des österreichischen Biologie-Nachwuchses an das internationale Niveau - Bildungspolitisches Bekenntnis zur Exzellenzförderung in Biologie, strukturelle Verankerung im Unterrichtsangebot - Format „in die Breite tragen“ - Gesteigerte öffentliche Wertschätzung der Biologie - Geschätzte finanzielle Ausstattung rd. € 200.000, - p.a.
Partner*innen	- Ausarbeitung durch Martin Bichler – Bildungsdirektion Tirol - BMBWF & Bildungsdirektionen der Länder, teilnehmende Schulen österreichweit, IV - Austrian Biologist Association, International Biology Olympiad

Maßnahme 2 Spannende MINT-Projekte & Wettbewerbe

Ausgangssituation	• Umgang mit Materie zu wenig gelebt • Komplizierter oder gar kein Zugang zu Übungsmaterialien • Pädagog*innen in Kindergärten und Volksschulen zu wenig geschult • Fehlende Unterlagen für Übungen und Umsetzungen • Kaum Zusammenarbeit von HTLs und anderen Schultypen (abhängig von den handelnden Personen)
Ziel & Inhalt	• Entwicklung und Förderung von Wettbewerben für die Altersklasse AHS/BHS/BMS/Lehre • Erstellung und Anbieten von altersgerechten Laborkoffern und Bausätzen mit MINT-Inhalten • Kurs- und Seminarangebot für Pädagog*innen, damit Inhalte besser vermittelt werden können • Bildung einer Arbeitsgemeinschaft für MINT-Bereiche, um Unterlagen auszuarbeiten und zur Verfügung zu stellen • Einrichten einer Plattform zum Austausch zwischen den unterschiedlichen Schultypen • Intensivierung der schulübergreifenden Zusammenarbeit
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Helmut Stecher - HTL Anichstraße

Maßnahme 3 Begabtenförderung durch außerschulische Angebote

Ausgangssituation	• Vernachlässigung der Begabtenförderung – Erhebung des Status quo • Verwendung zusätzlicher personeller Ressourcen vorwiegend für Förderung schwächerer Schüler*innen • Begabtenförderung: zeitlicher Mehraufwand für Schüler*innen – unattraktiv • Wahrnehmung der Schüler*innen: mehr Arbeit aufgrund ihrer Begabung • Kaum Förderungen im regulären Unterricht • Angebotene Wahlpflichtfächer kommen oft aufgrund geringer Teilnehmer*innenzahl nicht zustande
Ziel & Inhalt	• Öffnung von außerschulischen Angeboten (zB Fab-Labs) für wenige oder einzelne Schüler*innen • Eigenständige Erarbeitung von Projekten/Themengebieten anstelle des Unterrichts • Verstärkte Teilnahme an Projekten und Wettbewerben, auch für kleinere Teams bzw. einzelne Schüler*innen • Freiwillige Teilnahme in höheren Stufen • Gemeinsame Planung und Umsetzung von Unterrichtseinheiten durch Schüler*innen • Erweiterung des Angebots schulübergreifender Wahlpflichtfächer für alle Schultypen • Synergieeffekte: Organisatorische Rahmenbedingungen, Stundenplanabsprache beteiligter Schulen, Nutzung von Stundenressourcen von Bund und Land etc.
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte • Schulleiter*innen, SQM, Koordinatoren ("MINT-Koordinator", "Begabten-Koordinator")

Maßnahme 4 Partnerschaften von Volksschulen mit AHS/BHS/BMS bei MINT-Aktivitäten

Ausgangssituation	• MINT-Kompetenz und MINT-Begeisterung an Volksschulen wenig ausgeprägt • Motivierende, zeitgemäße Materialien nicht flächendeckend vorhanden
Ziel & Inhalt	• Ausarbeitung eines umfassenden MINT-Programms für Volksschulen • Bereitstellung von Materialien für Schulen • Möglichkeit für Volksschulen, sich für MINT-Aktionstage höhere Schulen ins Haus zu holen „zu buchen“; Organisation und Abwicklung durch externen Träger • Schüler*innen erklären Schüler*innen – Lerneffekt auf beiden Seiten, Teilen von Equipment; Experimente – Chemielabore, Materialien Werkräume, Peer-Learning, etc.
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Martin Schmidt-Baldassari - HTL Fulpmes • MINT-Koordinationsstelle in Zusammenarbeit mit MINT-Zuständigen der Schulen

Maßnahme 5	Schnuppermöglichkeiten für Schüler*innen – Firmen & Berufsfelder
Ausgangssituation	• Schüler*innen haben Schwierigkeiten, konkrete Vorstellungen über Berufe zu entwickeln, kaum aktive Berufserfahrung • Oft falsche Vorstellung von Berufen und den damit verbundenen Tätigkeiten • Abstrakte und neue Berufsfelder schwer zu erschließen
Ziel & Inhalt	• Aufzeigen von abstrakten Berufsfeldern für Schüler*innen • Schaffung eines optionalen Angebots an MINT-Praktika • FFG-Förderprogramm „Talente – Praktikant*innen-Börse“: Stärkere Bewerbung und Nutzung in Schulen • Klassenausflüge mit geführten Firmenbesichtigungen und kurzer Vorstellung der Firma bezüglich Berufe, Aufgabenfelder und Tätigkeitsbereiche
Partner*innen	• Ausgearbeitet von Christoph Matt - BORG Innsbruck • Tiroler Betriebe und Forschungseinrichtungen in allen Landesteilen
Maßnahme 6	Bessere Rahmenbedingungen für Projektunterricht an Schulen
Ausgangssituation	• Wenig Raum für Projektunterricht im Lehrplan (v.a. in der Oberstufe) • Projektteilnahme mit organisatorischen und finanziellen Hürden verbunden (Schüler*innenzahl, mehrere Stunden dauernde Workshops, Kosten) • Fächerdenken in Schulen oft nicht vereinbar mit fächerübergreifenden, außerschulischen MINT-Angeboten • Mehrwert von außerschulischen MINT-Angeboten bei Schulen zu wenig sichtbar • Außerschulische Angebote nicht auf Lehrplan und auf spezielle Zielgruppen abgestimmt (zB Mädchen, Inklusion...)
Ziel & Inhalt	• Erleichterung der schulischen Rahmenbedingungen für Projektarbeit mit außerschulischen Anbietern • Diskurs Bildungsdirektion Tirol: Möglichkeiten auf Landesebene, um Rahmenbedingungen für fächerübergreifende Projektarbeit zu verbessern • Bundesschulen: Vernetzung mit anderen regionalen MINT-Plattformen für einen gemeinsamen Förderungsantrag an das BMBWF • Kontaktpflege und Vernetzung mit außerschulischen Angeboten (Firmen, Unis, Fab-Labs usw.) • Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und bildungswissenschaftliche Begleitung ganzheitlicher MINT- Bildungsangebote
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung & Suzanne Kapelari - UIBK
Maßnahme 7	Finanzierungsmodell für außerschulische Maßnahmen
Ausgangssituation	• Fehlende finanzielle Ressourcen für die Finanzierung von hochwertigen außerschulischen Angeboten (zB Workshops in Fab-Labs) • Anbieten von Workshops nur in kleinem Kreis für interessierte Schulgruppen möglich • Fehlendes Budget von außerschulischen Lernorten, um Maßnahmen breit anzubieten, weiterzuentwickeln und neue Konzepte zu erarbeiten • Fehlende Basisfinanzierung für längerfristige Planungen und Aufbau eines geschulten Teams
Ziel & Inhalt	• Ausreichende Finanzierung außerschulischer Bildungsprogramme, um Nachfrage nach und Weiter- bzw. Neuentwicklung von Bildungsprogrammen zu decken • Finanzierungskonzept für außerschulische Angebote (Höhe der Zuwendung, Prozentsatz für Entwicklungsarbeit, finanzierte wissenschaftliche Begleitung und didaktische Beratung) • Expert*innenunterstützung in der Förderrecherche und Beantragung von Drittmittelprojekten • Schaffung eines finanziellen Rahmens für Teilnahme ganzer Schulklassen an außerschulischen Aktivitäten (Finanzierung mehrerer Workshops/Klasse)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung

4.3.3.2 Berufsorientierung (BO) für Jugendliche praxisnäher und nachhaltiger gestalten

Maßnahme 8	Feste Verankerung der HTL-Tage & Ausweitung auf alle Schultypen
Ausgangssituation	• Gemeinsame Präsentation der Tiroler HTLs an einem Ort zur gleichen Zeit in Messeform • Veranstaltung bereits zweimal durchgeführt • Organisation der HTL-Tage durch Initiative „HTL Tirol“, Termin 2021 fixiert • Fehlen vergleichbarer Veranstaltung für andere berufsbildenden mittleren und höheren Schulen • Veranstaltungsort: Bauhalle der HTL-Trenkwaldnerstraße in Innsbruck
Ziel & Inhalt	• Jährliche Durchführung der HTL-Tage im Herbst • Gemeinsame Organisation der HTLs • Informationsverbreitung durch Vernetzung mit anderen MINT-Initiativen • Aufnahme in MINT-Kalender • Ausweitung einer gemeinsamen Vorstellung auf alle Typen der berufsbildenden mittleren und höheren Schulen • Terminabsprache mit anderen Initiativen, um Überschneidungen zu vermeiden
Partner*innen	• Ausarbeitung Klaus Vogler - Bildungsdirektion Tirol, Kontakt zur Initiative „HTL Tirol“ über HTL Bau und Design in Innsbruck
Maßnahme 9	Tag der Lehre, intensivere Berufsorientierung für angehende Lehrlinge
Ausgangssituation	• Rückläufige Lehrlingszahlen und Fachkräftemangel • Trend weg von Lehre hin zu weiterführender Schule • Image der Lehre: nur sehr limitierte Karrieremöglichkeiten möglich • Berufsorientierung in Mittelschule und AHS Unterstufen vermittelt nicht gesamte Vielfalt der unterschiedlichen Lehrberufe
Ziel & Inhalt	• Tag der Lehre – jährliche Umsetzung • Geblockt & intensiv: Eintägige Veranstaltung mit Tiroler Fachberufsschulen und rd. 5.000 Besucher*innen jährlich in Innsbrucker Messehalle zur Vermittlung der Vielfalt dualer Ausbildungen • Intensivere, breiter gefächerte Berufsorientierung in 7./8. Schulstufe • „Handwerk zum Erleben“ durch Lehrlinge (authentischer Austausch) • Gelegenheit für Schüler*innen, Technik und Werkzeuge auszuprobieren • Personalwechsel (Pensionierung) des Hauptorganisators, Klärung der Zuständigkeit und Fortführung offen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Martin Bichler - Bildungsdirektion Tirol • Fachkräfteplattform Tirol (AK, WK, IV, Land Tirol, ÖGB, Bildungsdirektion Tirol)
Maßnahme 10	Qualifizierte Berufsorientierung (BO) für alle Schulformen
Ausgangssituation	• Unterschiedliche Handhabung der Berufsorientierung (BO) an Schulen, Thematisierung der BO von einzelnen Lehrkräften abhängig • Zu wenig Unterrichtszeit in AHS für einschlägige BO (kaum im Bereich MINT) • Keine Übersicht, ob Schüler*innen eine umfangreiche, diverse Berufsinformation erhalten haben • Selektive Inanspruchnahme der BO-Maßnahmen durch Jugendliche
Ziel & Inhalt	• Verankerung einer einheitlichen BO in den Stundentafeln aller Schulformen → Klare Definition des Bildungsziels • Berufsorientierungstage in Unter- und Oberstufe (3. & 7. Klasse) • Intensive Information der Schüler*innen über Tage der offenen Tür & Praktika in Hochschulen & Unternehmen • „BO-Tagebuch“ für Schüler*Innen: Darstellung und Monitoring der erhaltenen bzw. in Anspruch genommenen Angebote • Ausbau der Lehrer*innen Kompetenzen mit Fortbildung „Bildungs- und Berufsberatung“ im Bereich MINT, um mehr und gezieltere Einzelberatung an Schulen anzubieten • Verbesselter Zugang zu Praktikumsplätzen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Johannes Leismüller – Werkhaus Reutte & Martin Schmidt-Baldassari – HTL Fulpmes & Katharina Zimmer – BORG Innsbruck • WKT, BMBWF, Bildungsdirektion, AK-Tirol und IV-Tirol

Maßnahme 11	MINT-Check durch digitales Self-Assessment
Ausgangssituation	Keine niederschwellige digitale Applikation verfügbar, um das Interesse für MINT-Berufe durch einen Selbsttest zu wecken
Ziel & Inhalt	- Etablierung eines MINT-Checks als modernes Tool, um Interesse an MINT-Themen und -Berufen zu erkennen und Begabungen zu testen - Ergebnisse als Grundlage für darauffolgendes individuelles Beratungsgespräch über Ausbildungswege und berufliche Möglichkeiten - Programmierung des MINT-Checks durch spezialisierte Bildungsberater*innen und erfahrene Testentwickler*innen, Vermarktung via soziale Medien - Ansprechende Gestaltung, leichte und schnelle Anwendung - Erkennen von Interessen und Aufzeigen von Talenten, um Motivation für eine Ausbildung in MINT-Berufe zu stärken
Partner*innen	- Ausarbeitung durch Wolfgang Sparer - Wirtschaftskammer Tirol - Bildungsconsulting der Wirtschaftskammer Tirol
Maßnahme 12	Aktives Vorstellen der Berufsfelder in Schulen
Ausgangssituation	- Berufswahlentscheidungen unterliegen nach wie vor gesellschaftlicher Rollenklischees - Vielfalt der MINT-Berufe zu wenig bekannt
Ziel & Inhalt	- Mädchen-Workshops in Fab-Labs mit Praxisbezug an Geräten, um Hemmungen abzubauen und Selbstvertrauen zu stärken - Betriebsbesichtigungen (Präsenz- und Online-Formate), um Tätigkeiten und Aufgaben zu zeigen und um zu erklären, welche Ausbildungen bzw. welche Kompetenzen dafür benötigt werden - Austausch mit Role-Models über aktives Berufsleben, den Ausbildungsweg und die Berufserfahrung - Input (Vorträge oder Workshops) zu Veränderungen in Arbeitswelt und Berufsbildern
Partner*innen	Ausarbeitung durch Manuela Stampfl - AMS
Maßnahme 13	Verstärkte Einbindung externer Expert*innen in den Unterricht
Ausgangssituation	- Präsentation von MINT-Berufen im Schulunterricht selten durch Expert*innen - Geringe Berücksichtigung von geschlechterspezifischen Unterschieden hinsichtlich Zugang zu und Interesse an MINT-Berufen
Ziel & Inhalt	- Integration von Expert*innen-Vorträgen und -Workshops in Schulunterricht, um MINT-Berufe näherzubringen und zu veranschaulichen - Mehr Freiheiten in der Gestaltung der Stundenpläne; Möglichkeiten der Klassenteilung für Projektarbeiten, Exkursionen ...) - Bewusstseinsförderung durch Expert*innen aus der Praxis
Partner*innen	- Ausarbeitung durch Michael Obermeier - Arbeiterkammer Tirol - Externe Institutionen
Maßnahme 14	Abstimmung der Termine für Orientierungsveranstaltungen
Ausgangssituation	- Viele MINT-Initiativen von unterschiedlichen Trägern, oftmals geringe Bekanntheit von Aktivitäten - Zu geringe Vernetzung der bestehenden MINT-Initiativen - Doppelgleisigkeiten bei MINT-Veranstaltungen (zeitlich, inhaltlich oder bezüglich Zielgruppe) – Kräfte sollten gebündelt werden
Ziel & Inhalt	- Erstellung eines MINT-Kalenders, um Übersicht über Veranstaltungen zu erhalten und um auf weitere Veranstaltungen aufmerksam zu machen - Terminliche Abstimmung der Bildungseinrichtungen - Filtermöglichkeit des MINT-Kalenders bei der Suche nach Veranstaltungen nach unterschiedlichen Altersgruppen, Regionen, Themen etc.
Partner*innen	- Ausarbeitung durch Klaus Vogler - Bildungsdirektion Tirol - MINT-Koordination

4.3.3.3 MINT-Grundkenntnisse und -Kompetenzen der Jugend verbessern

Maßnahme 15	Qualitätssicherung von MINT-Lehr- und Lernmaterialien
Ausgangssituation	• FFG Innovationslabor (Bildung & Begleitforschung) als infrastrukturelles Angebot ab Jänner 2022 • Schlechte MINT-Materialien, teilweise fachlich falsch und didaktisch nicht begründet, im Umlauf, vielfach veröffentlicht ohne Vorabtestung mit der Zielgruppe • Zu geringe budgetäre Mittel, nicht ausreichend wissenschaftliches Know-how oder ausreichende Infrastruktur, um Materialien zu testen und um Pilotstudien durchzuführen
Ziel & Inhalt	• Nutzung der Innovationslabore der Universität Innsbruck (INNALP Education HUB) als systematische Qualitätssicherung durch Pilottestungen • Masterarbeiten von Studierenden der MINT-Lehrämterfächer: Erarbeitung von fachdidaktischen Begleitforschungsergebnissen in enger Zusammenarbeit mit den Material-/Workshop-Entwickler*innen • INNALP Education Hub: Bereitstellung von Infrastruktur, organisatorische Abwicklung der Entwicklungsprojekte (zeitliche, teilnehmende Schulklassen, wissenschaftliche Beratung durch Expert*innen); MINT-Fortbildungen und -einschulungen zu getesteten MINT-Angeboten für Lehrer*innen im Schuldienst • INNALP Education Hub Beirat: Mitwirkung von Institutionen, die MINT-Lehr- und Lernangebote entwickeln • Sicherung und Finanzierung des INNALP Education Hubs nach Ablauf der FFG-Förderung (Oktober 2024) durch Geldgeber der Region gesichert
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Suzanne Kapelari - UIBK & Michael Obermeier - Arbeiterkammer Tirol

Maßnahme 16	Initiierung und Förderung von schulübergreifenden MINT-Projekten
Ausgangssituation	• Projekt- & Wettbewerbsangebote: Zielgruppen vielfach bestimmte Schultypen bzw. unterschiedliche Altersgruppen (zB PTS 9. Schulstufe und HTL 12. Schulstufe in derselben Kategorie) • Keine bzw. zu wenig schulübergreifende Zusammenarbeit zwischen Bildungseinrichtungen und Schultypen bei der Konzeption von MINT-Angeboten und der Förderung von MINT-Aktivitäten
Ziel & Inhalt	• Voneinander Lernen mit Ansätzen aus verschiedenen Schulformen • Regionale Projekt- und Wettbewerbsformate zB aus Problemstellungen der Kommunen • Kategorien nicht nach Schultypen, sondern nach Altersklassen unterteilen, und Angebot schulübergreifender Wahlpflichtfächer schaffen (Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen durch Gesetzgeber – nicht nur für MINT, auch Theater, Chor ...)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Johannes Leismüller - Werkhaus Reutte • Organisation durch Schulqualitätsmanager; Anbieter: Lehrpersonen, Fab-Labs, Musikschulen, andere außerschulische Bildungsanbieter

4.3.3.5 MINT-Netzwerke zwischen Schule, Wirtschaft, FHs, Unis etc. bilden

Maßnahme 17	„Karreiretag“ in AHS: Vorstellung verschiedenster MINT-Berufe (mit und ohne Studium)
Ausgangssituation	• Schüler*innen lernen MINT-Fächer vielfach nur abstrakt und ohne Praxisbezug kennen • Fehlende Verknüpfung mit Berufsbildern
Ziel & Inhalt	• Einladung von Referent*innen an Schulen – Impulsvorträge über Berufsalltag, die absolvierte Ausbildung und benötigte Kompetenzen • Frage-Antwortrunde mit Schüler*innen • Bessere Vermittlung von Berufen und deren Aufgabenbildern • Niederschwelliges und diversifiziertes Angebot zum praxisorientierten Verständnis von Berufen
Partner*innen	• Ausarbeitung Brigitte Fox-Beyer - KORG Kettenbrücke • AHS, Fachschulen und Kollegs; FHs und Universitäten • Betriebe

Maßnahme 18	Außerschulische MINT-Drehscheibe und -Plattform
Ausgangssituation	• MINT-Aktivitäten – sehr oft abhängig von einzelnen Lehrpersonen und häufig an einzelne Klassenverbände gebunden • Enger Zeitplan und strenge zeitliche Organisation in Schulen • Überlastung von Schulleitung und Schulorganisation • Zu wenig Informationen auf Internetplattformen
Ziel & Inhalt	• Bereitstellen von MINT-Informationen außerhalb von Schulen zur Entlastung der Schulen • MINT-Haus Tirol, das physisch in Innsbruck und virtuell im Internet vorhanden ist, Raum und Inhalt bereitstellt, koordiniert und motiviert
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Martin Schmidt-Baldassari - HTL Fulpmes • Land Tirol, MINT-Koordination
Maßnahme 19	Förderung und Ausbau bestehender MINT-Netzwerke
Ausgangssituation	• Bestehendes, aktives regionales MINT-Netzwerk klasse!forschung; gebündelte Bearbeitung von MINT-Themen in Bildung-Wissenschaft-Wirtschaft • Angebot von Workshops, Experimentiersets, Lehrer*innenfortbildungen, digitalen Lehr-Lernmitteln usw. • Zu geringe Wahrnehmung der Aktivitäten, fehlende finanzielle Mittel für flächendeckende Arbeit • Zunehmend mehr MINT-Netzwerke auf Bundesebene: Young Science, Innovationsstiftung für Bildung, Science Center Netzwerk usw. – schwierig, den Überblick über die Angebote zu bewahren
Ziel & Inhalt	• Förderung bestehender Plattformen und Vereine durch breitere Bekanntmachung bei Unternehmen, FHs und Universitäten als Chance zur Interessensbildung und Schärfung (Aufklärung über die Realität) von Berufsbildern bei Schüler*innen, Förderung von Initiativen an Schulen • Bekanntmachung durch IV, WK, AK, ÖGB, AMS und Bildungsministerium • Übersicht über aller MINT-Angebote in Tirol und überregional • Anlaufstelle für alle
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Elisabeth Lukasser-Vogl - klasse! forschung & Katherina Zimmer - BORG Innsbruck • klasse! forschung
Maßnahme 20	Partnerschaften AHS-Betrieb, AHS-Hochschulen etc.
Ausgangssituation	• Derzeit einzelne Betriebsbesichtigungen, meist kaum Information zu Berufsfeldern • AHS Schüler*innen: Vielfach nur Kenntnis der „klassischen“ MINT-Berufsfelder, weniger bekannte Berufsfelder wie zB Hörakustiker*in, Optiker*in, Diätolog*in usw. nicht in Bewusstsein
Ziel & Inhalt	• Aufbau von mehrjährigen Partnerschaften zwischen Schulen und einem Unternehmen bzw. mehreren Betrieben • Gemeinsame Projekte, Betriebsbesichtigungen, Schulbesuche von Expert*innen, Praktika etc. • Bereitstellung von Zeit, Räumlichkeiten, Schüler*innen und Lehrer*innen durch AHS, gute Möglichkeit für fächerübergreifende Projekte • Betriebe: Einbringen von Expert*innen, Vorträgen, Praktika für Klassen und einzelne Schüler*innen (zB Feriapraktikum), Exkursionen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Antoinette Dechant - BORG Innsbruck • Team, das Synergien und Kooperationen ausarbeitet (zB Verein klasse! forschung) • Unternehmen – zB MedEl, Hansaton, Optiker (zB Fielmann), Adlerwerke, Gasperl und Schladeck, Entsorgungsunternehmen

Maßnahme 21	MINT-Haus Tirol
Ausgangssituation	• Erlebnisorientierte Science Centers, die Wissenschaft und Technologie einer breiten Bevölkerung näherbringen sollen, in zahlreichen Regionen auf nationaler und internationaler Ebene • Beispiele in Österreich: Technisches Museum in Wien, Ars Electronica Center Linz, CoSA – Center of Science Activities in Graz • Internationale Beispiele: Swiss Science Center Technorama, Deutsches Museum München, Experimentarium in Kopenhagen (Dänemark), New York Hall of Science (USA)
Ziel & Inhalt	• Einrichtung eines zukunftsweisenden interaktiven Science Centers in Tirol, um MINT und Zukunftstechnologien erlebbar zu machen • Zielgruppe: Tiroler Bevölkerung aller Altersgruppen, Familien, Schulen • Inhaltlicher Konnex zu den weltweiten „Grand Challenges“ und Tiroler Forschungs- und Technologiethematen • Dynamische Programmgestaltung und laufende Events • Offensive Kommunikationsmaßnahmen und Sichtbarkeit des MINT-Hauses in der Region
Partner*innen	• Ausarbeitung durch P-IC & Suzanne Kapelari - UIBK

4.4 MINT-Studium

Absolvent*innen von MINT-Studienrichtungen stellen eine essenzielle Quelle für hochqualifizierte naturwissenschaftlich-technische Berufswege und verfügbare Arbeitskräfte für Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft dar. Damit nicht nur die Quantität an MINT-Studierenden und -Absolvent*innen in Tirol steigt, sondern die Absolvent*innenzahlen auch speziell in den von der Wirtschaft benötigten Fächern erhöht werden, in denen beste Berufsaussichten bestehen, wurde eine Reihe von Zielen, Handlungsfeldern und 13 Maßnahmenempfehlungen erarbeitet.

4.4.1 Ausgangssituation

Der Studienstandort Tirol bietet mit der Universität Innsbruck, der UMIT, der PH Tirol, dem MCI und der FH Kufstein eine Reihe an tertiären Bildungseinrichtungen, die gemeinsam über 30 Studiengänge mit MINT-Schwerpunkt anbieten. Diese Studiengänge zählen dabei im Wintersemester 2020 11.882 MINT-Studierende. Damit sind rund 30 % der Studierenden in Tirol in MINT-Fächern inskribiert. Allerdings ziehen Studienfächer wie Biologie, Pharmazie und Architektur deutlich mehr Studierende an, als es bei Fächern wie Mathematik und Informatik der Fall ist. Zudem finden sich für Studiengänge der technischen Wissenschaften wie Mechatronik und Elektrotechnik nur wenig Interessierte.

Ähnlich verhält es sich auch mit dem Frauenanteil in Studien. Während viele Studentinnen in MINT-Fächern wie Biologie und Pharmazie zu finden sind – und hier an der Universität Innsbruck sogar einen deutlich höheren Anteil der Gesamtstudierenden ausmachen als ihre männlichen Kommilitonen – bleibt die Gesamtzahl an Studentinnen sowie die Zahl der Studienanfängerinnen trotz steigender Absolutwerte in Fächern der Informatik und Kommunikationstechnologie sowie des Ingenieurwesens weiter niedrig. Damit also nicht nur die absolute Zahl an MINT-Studierenden steigt, sondern vor allem Mangelfächer von einem erhöhten Zulauf an männlichen und weiblichen Interessierten profitieren, empfiehlt sich die Attraktivierung dieser Fächer im Kontext einer gesamtheitlichen Verbesserung der MINT-Ausbildung.

In Deutschland wird daher im Qualitätspakt Lehre ein besonderer Fokus auf MINT-Fächer bei der Verteilung der Mittel gelegt. So sollen MINT-Studienbedingungen beispielsweise durch verbesserte Betreuungssituationen und Mentoringmaßnahmen verbessert werden. Für Interessierte aus AHS und für Quereinsteiger sollen zudem unterschiedliche Vorkenntnisse in einer adaptierten Studieneingangsphase in MINT-Fächern berücksichtigt werden. Die kanadische Innovative Work-Integrated Learning

Initiative zielt ebenfalls auf die Zeit während des Studiums ab und hilft Studierenden, Arbeitserfahrung in MINT-Feldern in Form von Kurzzeitpraktika, virtuellen Praktika, Hackathons, Business Cases und der Integration von allgemeinnützigen Projekten in den Unterricht zu sammeln. Dabei arbeitet die Initiative eng mit Unternehmen, Colleges und Universitäten sowie Studierenden zusammen, um für jeden möglichst passende Aktivitäten anbieten zu können.

Für Tirol können eine verstärkte Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und verbesserte Lernbedingungen ebenfalls ein wichtiger Faktor in der Verbesserung der MINT-Studierendensituation sein. Das Bundesland sieht sich als Standort aber noch weiteren Herausforderungen gegenüber. Denn Studienabgänger*innen sollen bestenfalls ihr gewonnenes Wissen auch in Tirol in Anwendung bringen und nicht nach dem Abschluss das Land verlassen. Zudem gilt es, eine Brücke zwischen Technik und Entrepreneurship schon im Studium zu schlagen, um ideenreichen Studierenden die Möglichkeit zur Entfaltung zu geben. Weiters soll in Tirol auch die Kreativitätsförderung in MINT im Vordergrund stehen. Dabei nimmt die Interdisziplinarität von MINT- und Nicht-MINT-Ausbildungen eine wichtige Rolle ein.

4.4.2 Ziele und Handlungsfelder

Nachfolgend werden die definierten Ziele sowie die konkreten Handlungsfelder zur Zielerreichung dargestellt.

Es wurden vier Ziele zur Stärkung von MINT im Bereich des Studiums in Tirol definiert:

- Begeisterung und Interesse für MINT-Studien wecken
- Perspektiven für MINT-Berufsmodelle mit akademischer Bildung aufzeigen
- MINT-Kompetenzen im Studium ganzheitlich stärken
- Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol durch Fokus auf Internationalisierung, Heterogenität und Diversität

4.4.2.1 Begeisterung und Interesse für MINT-Studien wecken

Um die Anzahl der Studierenden und Absolvent*innen von MINT-Fächern generell zu erhöhen, ist es besonders wichtig, Interesse und Freude an MINT-Studien bereits im frühen Kindes- und Jugendalter zu wecken und zu fördern. Dadurch wird schon frühzeitig das Fundament für das Interesse an MINT-Studien und der Aufnahme eines entsprechenden Studiums gelegt. Eine wichtige Rolle in dieser Hinsicht spielt auch die Attraktivierung der MINT-Lehramtsstudium, weil so ein hohes Niveau in der MINT-Bildung in Schulen gesichert werden kann.

Folgende Handlungsfelder wurden zur Erreichung dieser Ziele als besonders wichtig eingestuft:

- Frühzeitig beginnen, Interesse an MINT-Studien inkl. der MINT-Lehrramtsstudien zu wecken und Talente zu fördern
- MINT-Schwerpunkte in der Primarstufe setzen
- Einsetzen von Role Models, zB männliche Elementarpädagogen oder weibliche MINT-Pädagog*innen in der Pflichtschule
- Positive, spannende MINT-Kommunikation und attraktive Events anbieten und Verknüpfung mit aktuellen gesellschaftlichen Themen („MINT for Future“)
- SOFIA als Werk- und Lernraum für MINT bzw. STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts & Mathematics)

4.4.2.2 Perspektiven für MINT-Berufsmodelle mit akademischer Bildung aufzeigen

Damit MINT-Studien für künftige Studierende greifbar und interessant werden, gilt es grundsätzlich zu zeigen, wie sich MINT-Berufsmodelle für Frauen und Männer mit akademischer Bildung hinsichtlich der Jobchancen, der Arbeitsinhalte und der zeitlichen Gestaltung des Arbeitslebens konkret gestalten. Die beruflichen Möglichkeiten, die sich für Studierende durch ein MINT-Studium auftun, sollten also bereits vor dem Studium klar kommuniziert werden. Während des Studiums gilt es dann vor allem, die Ausbildung auch praxisnah durch Kooperationen mit Unternehmen zu gestalten. So können Studierende während des Studiums einen noch konkreteren Einblick in unterschiedliche Tätigkeitsbereiche erhalten und sich ihre berufliche Zukunft besser vorstellen.

Damit akademische MINT-Berufsmodelle klar kommuniziert und verstanden werden können, wurden die nachfolgenden Handlungsfelder definiert:

- Verknüpfung von Theorie und Praxis während des Studiums durch Projekte, Start-up-Ideen, Praktika, Stipendien usw.
- Entwicklung von Kooperationsmodellen für Studierende und Unternehmen (zB VWA, Paten- oder Buddyprogramme)
- Aufzeigen der verschiedenen Berufsfelder und Arbeitsmodelle
- Verbesserung der Vereinbarkeit von MINT-Berufen und Fam.

4.4.2.3 MINT-Kompetenzen im Studium ganzheitlich stärken

Die ganzheitliche Stärkung der MINT-Kompetenzen von Studierenden bezieht sich zum einen auf MINT-Studien selbst und zum anderen auf Nicht-MINT-Studien. In den MINT-Studien sollen die Problemlösungskompetenzen, die Sozialkompetenzen sowie die Kreativität der

Studierenden gestärkt werden. Dabei sollte grundsätzlich auch das „A“ für „Arts“ in den MINT-Begriff nach dem Vorbild des amerikanischen Begriffs STEAM inkludiert werden. Zudem sollen Gesellschaftsprobleme auch in naturwissenschaftlich-technischen Studien angesprochen und diskutiert werden. Umgekehrt gilt es in Nicht-MINT-Studien, den MINT-Fokus zu schärfen und die Thematik generell attraktiv zu machen. Studierende sollen so einen umfassenderen Blick auf ihren Fachbereich bekommen und ihre Problemlösungskompetenzen auch durch für ihr Gebiet unkonventionelle Ansätze verbessern.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden folgende Handlungsfelder formuliert:

- Interdisziplinäres Arbeiten in MINT-Studien verstärken
- Differenzierte Betrachtungsmethoden anwenden und Technik besser erklären
- Austausch zwischen Bildungsinstitutionen fördern (zB Unterstützung von SOFIA mit Dozent*innen)

4.4.2.4 Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol

Ein wichtiges Ziel ist die Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol. Dabei sollte der Fokus insbesondere auf die Mangelfächer wie etwa Mathematik, Mechatronik und Elektronik gelegt werden. Die Anerkennung von Vorleistungen im Berufsleben könnte hierbei hilfreich sein, um diese Studien für Einsteiger*innen aus der Lehre oder dem Arbeitsleben zu attraktivieren. Zudem sollten auch Quereinsteiger*innen gezielt angesprochen werden. In den gesamten Bemühungen sollte ein Schwerpunkt auf der Erhöhung des Frauenanteils in stark von Männern dominierten Studienfächern gelegt werden, was etwa durch die gezielte Sichtbarmachung von Frauen in MINT-Berufen gelingen soll. Weiters gilt es, Modelle und Anreize zu schaffen, um Studienabsolvent*innen in der Region zu halten.

Damit sowohl die Anzahl an MINT-Studierenden, MINT-Absolvent*innen und in Tirol verbleibenden MINT-Absolvent*innen erhöht werden kann, wurden folgende Handlungsfelder definiert:

- Zugang zum MINT-Studium durch ein breiteres Angebot erleichtern (Teilzeitstudien, berufsbegl. Studien, etc.)
- Frauen in MINT-Studien sichtbarer machen (Role models)
- Attraktivierung der Studienangebote, Ausrichten der Themen und Inhalte auf gesellschaftliche Zukunftsprobleme (zB BNE – Bildung für eine nachhaltige Entwicklung)
- Information und Aufklärung über das praxisorientierte MINT-Studienangebot (Informieren, Probieren, Schnuppern)
- MINT-Absolvent*innen in Tirol halten bzw. zurückholen

4.4.3. Maßnahmenempfehlung

Ziel Begeisterung und Interesse für MINT-Studien wecken

M1	Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Relevanz der MINT-Thematik in der Lebensrealität
M2	SOPHIA als MINT-Begeisterungszentrum
M3	Lange Tage der Forschung
M4	Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen AHS, BHS und Hochschulen
M5	Tag des offenen Unternehmens

Ziel Perspektiven für MINT-Berufsmodelle mit akademischer Bildung aufzeigen

M6	Homepage „Wohin mit einem MINT-Studium?“, „MINT the gap“
M7	Firmenkontaktmessen

Ziel MINT-Kompetenzen im Studium ganzheitlich stärken

M8	Formate von interdisziplinären Studienpaketen
M9	Formate zur Stärkung von Kreativität, Problemlösungs- und unternehmerischer Kompetenz in MINT-Studien

Ziel Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol

M10	Realistische Vermittlung des MINT-Studiums („Erwartungen brechen“)
M11	Berufspraktisches, berufsbegleitendes Angebot im MINT-Bereich
M12	Schwerpunktsetzung in MINT-Studien mit Bezug zu gesellschaftlich Zukunftsthemen
M13	„Tiroler MINT-Held*innen“

4.4.3.1 Begeisterung und Interesse für MINT-Studien wecken

Maßnahme 1 Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Relevanz der MINT-Thematik in der Lebensrealität	
Ausgangssituation	• Begeisterung für und Interesse an MINT-Studiengängen durch Verständnis über Bedeutung und breite Anwendungsmöglichkeiten wecken • Aufklärungsbedarf: Was versteht man unter MINT? Warum ist MINT wichtig und ein Bereich, der die Zukunft prägt? Warum sollte ich mich mit dem MINT-Bereich beschäftigen? Was hat MINT mit meinem Alltag und meiner Zukunft zu tun?
Ziel & Inhalt	• Bewusstsein schaffen, was MINT im Alltag eines*r jeden bedeutet und warum sich eine berufliche und private Beschäftigung mit MINT lohnt • Bewusstsein schaffen, dass vielfältige Alltags- und Zukunftsthemen unmittelbar mit MINT zusammenhängen • Rolle von MINT-Studien: Vermittlung wichtiger Kompetenzen (Problemlösungskompetenzen, analytisches Denken, Fähigkeit zu zusammenhängenden Denkprozessen, Auseinandersetzung mit aktuellen Themen, etc.) • Aufzeigen des Praxisbezugs und der Anwendbarkeit von MINT-Studien • Vermittlung und Aufzeigen des kreativen, innovativen und spannenden Potentials bei der Studienbewerbung (in der Sprache des Zielpublikums)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Ulrike Pfeiffenberger-Blaas - UBIK

Maßnahme 2 SOPHIA als MINT-Begeisterungszentrum

Ausgangssituation	• Noch nutzbare Freiflächen auf dem PH Tirol Campus • Bundes-Immobilien-Gesellschaft: Bereitstellung von Grund auf PH Tirol Campus für ein experimentelles Bauwerk (Lehr- und Lernraum für MINT) • Siegerprojekt vorhanden auf Basis eines gemeinsamen Entwicklungsprozesses an der UIBK (Inst. Experimentelle Architektur) • Umsetzungsplanung offen, ebenso die Finanzierung
Ziel & Inhalt	• Umsetzung des Siegerprojektes, Überführung der Entwurfsplanung in die Ausführungsplanung • Sicherstellung einer Finanzierung durch Sponsoren aus der Wirtschaft/Industrie/Politik

- Offene Plattform für Nutzung von mehreren Bildungseinrichtungen
- Nutzung des Raums als „dritten Pädagogen“: SOPHIA – Ort für Lehren, Lernen, Forschen und Experimentieren sowie für Kommunizieren, Begegnen und Austauschen; Nutzung der Räume auch als Atelier- und Werkräume
- Lernen neu denken; Sichtbarmachung des fächerverbindenden, interdisziplinären Unterrichts, Ermöglichung eines innovativen Unterrichts für das 21. Jahrhundert

Partner*innen • Ausarbeitung durch Thomas Schöpf - PH Tirol

Maßnahme 3 Lange Tage der Forschung

Ausgangssituation	• Berufliche Möglichkeiten nach MINT-Ausbildung und –Studium kaum bekannt • Verknüpfung von MINT-Ausbildung und -Studien mit unbeliebten Fächern in Primar- und Sekundarstufe (Mathematik und Physik) • Wahrnehmung von MINT-Tätigkeiten als langweilig
Ziel & Inhalt	• Ausweitung der langen Nacht der Forschung als niederschwelliges Angebot, Durchführung an mehreren Tagen pro Jahr, um Interesse an MINT-Studien zu wecken • Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Möglichkeiten durch MINT-Studium mit Fokus auf gesellschaftliche Herausforderungen (Klimawandel, Ressourceneffizienz, Mobilität, etc.)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Benjamin Massow - MCI

Maßnahme 4 Intensivierung der Zusammenarbeit zwischen AHS, BHS und Hochschulen

Ausgangssituation	Formate während der Schulferien: • Talente FFG Programm (ab 15 Jahren AHS/BHS/BMS); Kinder-Sommer-Uni (von 6 – 18 Jahre), Sommertechnikum MINT (ab 15 Jahren) • Formate während des Schuljahres • Kursangebote von Wissenschaftler*innen bei der VHS (7 – 15 Jahre), Brücke Uni-Schule (Schulbesuche von Wissenschaftler*innen), klasse! forschung – MINT Menüs (Exkursionen zu Unternehmen und Hochschulen), Diplomarbeiten von HTL-Schüler*innen an Hochschulen, Projekt Young-Science: Maturant*innen können VWAs oder Diplomarbeiten an Universitäten schreiben Beratungsangebote: • Allgemeine Studienberatungstermine an Schulen (UIBK, PH Tirol, KPH, UMIT, MCI, FH Kufstein)
Ziel & Inhalt	• Ansprechen von bisher noch nicht erreichbaren Gruppen von Schüler*innen • Intensivierung und Ausbau der bestehenden Formate (zusätzliche Ressourcen an den Hochschulen erforderlich) • Zentrale Koordination der Angebote (zB an UIBK, Einbindung Tiroler Hochschulkonferenz) • Stärkere Einbettung wissenschaftlicher Formate in den Unterricht (über Exkursionen hinausgehend und bereits vor VWAs) • Betonung der Interdisziplinarität (insbesondere gesellschaftliche Relevanz von MINT-Themen)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Frank Woittennek - UMIT • Umsetzung: Schuldirektion und Hochschulen; Ressourcen: Land Tirol und Tiroler Unternehmen

Maßnahme 5 Tag des offenen Unternehmens

Ausgangssituation	• Geringe Bekanntheit der vielseitigen Möglichkeiten, die sich durch MINT-Ausbildung und – Studium ergeben • Verknüpfung von MINT-Ausbildung und -Studien mit unbeliebten Fächern in Primar- und Sekundarstufe (Mathematik und Physik)
Ziel & Inhalt	• Konkreter und niederschwelliger Einblick in tägliche Praxis von MINT-Berufen in Unternehmen (daily doing), zB durch Offenes Werkstor (Kontakt: Michael Gsaller, Stadtmarketing Hall; Bezirksstelle Innsbruck-Land der WK) • Einblick in akademische MINT-Berufe und deren berufliche Praxis, Sehen und Erleben der Anwendungsgebiete von Gelerntem • Aufzeigen der Ziele für greifbare Ausbildungen • Erwerben von Lösungskompetenzen durch MINT-Ausbildung
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Benjamin Massow - MCI

4.4.3.2 Perspektiven für MINT-Berufsmodelle mit akademischer Bildung aufzeigen

Maßnahme 6	
Homepage „Wohin mit einem MINT-Studium?“, „MINT the gap“	
Ausgangssituation	• Berufliche Möglichkeiten von MINT-Studien aktuell nicht voll sichtbar (weder für Interessierte noch für Akteur*innen)
Ziel & Inhalt	• Informationshomepage: Niederschwellig abrufbare Bündelung aller Studien, Berufsmöglichkeiten und Karrierewege • Außenwirkung der Plattform, gleichzeitig Vernetzung der Akteur*innen nach innen • Sichtbarkeit der Berufsmöglichkeiten für Studieninteressierte, Firmen und allgemeine Öffentlichkeit • Informationshomepage zur Sichtbarmachung und Vernetzung: • Aufzeigen gesellschaftlicher Herausforderungen und der MINT-Lösungswege • Sammlung von Studien in der Europaregion Tirol mit Querverweisen • Rolemodels, Videos (zB Studierende, Absolvent*innen), vgl. watchado; Arbeitszeitmodelle • Vernetzung mit Jobbörse und Praktikamöglichkeiten, Schnuppertagen bei Firmen etc. • Sichtbarmachen alternativer Bildungsverläufe (2. Bildungsweg, Anerkennung)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Theresa Hohenauer-Todd - UIBK

Maßnahme 7	
Firmenkontaktmessen	
Ausgangssituation	• Hochqualifizierte MINT-Absolvent*innen verlassen Tirol nach Abschluss des Studiums. • Fachkräftemangel in der Tiroler Industrie
Ziel & Inhalt	• Zielgruppe: MINT-Studierende und Interessent*innen • Aufzeigen von Perspektiven, um Studierende und Absolvent*innen im Land zu halten
Maßnahmen:	• Zentral koordinierte Firmenkontaktmessen für Studierende • Abstimmung mit den Studienjahresablaufplänen an allen Tiroler Hochschulen • Schaffung attraktiver Angebote für Absolvent*innen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Frank Woittennek - UMIT • Marketing-Abteilungen und Studienmanagement der verschiedenen Hochschulen • Tiroler Unternehmen (koordiniert durch WKO und IV)

4.4.3.3 MINT-Kompetenzen im Studium ganzheitlich stärken

Maßnahme 8	
Formate von interdisziplinären Studienpaketen	
Ausgangssituation	• Bedarfserhebung und Identifikation wichtiger MINT-Kompetenzen für Studierende/ Absolvent*innen anderer Studien • Schnüren von Studienpaketen und Angeboten für diese Zielgruppe (Praktika, Erweiterungsstudien, Wahlpakete – zB WP Digital Science, WP Nachhaltigkeit, Erweiterungsstudium Informatik) • Aufbau von Verständnis für unterschiedliche Zugangsweisen auf Fragestellungen und aktuelle Themenfelder • Stärkung des Verständnisses für andere Fachdisziplinen
Ziel & Inhalt	• Stärkung der MINT-Kompetenzen in Nicht-MINT-Studien • Stärkung der interdisziplinären Kompetenzen, Vermittlung von gesellschaftlich relevanten MINT-Kompetenzen an Studierende anderer Fächer • Ermöglichung und Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit • Sensibilisierung für MINT-Thematiken/ Lösungswege/ Problemstellungen bei Studierenden anderer Fachrichtungen • Anbieten von Zusatzmodulen, Wahlpaketen, Erweiterungsstudien • Förderung und Anreize für Wahl des 2. Studiums im MINT-Bereich • Berufsleben: Vernetzung mit Firmen sowie Stärkung der Alumni-Strukturen u.a. über gezielte Zusammenarbeit mit MINT-Absolvent*innen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Ulrike Pfeiffenberger-Blaas - UIBK & Theresa Hohenauer-Todd - UIBK

Maßnahme 9	Formate zur Stärkung von Kreativität, Problemlösungs- und unternehmerischer Kompetenz
Ausgangssituation	• Erhebung curricularer und außercurricularer Möglichkeiten • Bedarfsanalyse • Möglichkeit zur Reaktion auf den aktuellen Bedarf bzw. auf aktuelle Problemfelder der Industrie
Ziel & Inhalt	• Schaffung von Formaten (curricular oder außercurricular), die durch interdisziplinäre Sichtweisen Kreativität fördern sowie Problemlösungs- und unternehmerische Kompetenzen stärken • Bewirken eines Verständnisses für gesamtgesellschaftliche Problemstellungen • Förderung des interdisziplinären Arbeitens • Kompetenzerwerb für spätere Selbstständigkeit oder zB Produktentwicklung (zB Universität Innsbruck Erweiterungsstudium Entrepreneurship)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Theresa Hohenauer-Todd - UIBK

4.4.3.4 Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden und MINT-Absolvent*innen in Tirol

Maßnahme 10	Realistische Vermittlung des MINT-Studiums („Erwartungen brechen“)
Ausgangssituation	• Interesse wecken für MINT-Studiengänge durch transparente und realistische Darstellung von zukünftigen beruflichen Perspektiven sowie Ausgleichung der Erwartungshaltung Eingehen auf Verständnis und Realität von Interessierten: • Was unterscheidet den Mathematik-Unterricht in Schulen von einem Mathematik-Studium? • Welche Voraussetzungen werden für das jeweilige MINT-Studium benötigt? • Welche Herausforderungen erwarten mich in einem MINT-Studium? • Was und wo kann ich nach dem jeweiligen MINT-Studium arbeiten? • Welche Tiroler Firmen brauchen wie viele und welche MINT-Absolvent*innen?
Ziel & Inhalt	• Frühe Vermittlung eines realistischen Einblicks ins MINT-Studium an Studienbewerber*innen • Bspw. Informatik an Schule nicht gleich dem Informatik-Studium an Hochschule • Wording! Anpassung der Sprache an Realität des Zielpublikums • Schaffung von Bewusstsein, dass es Raum für MINT-Absolvent*innen am Arbeitsmarkt gibt • Verständnis geben, was beruflich mit einem Abschluss des MINT-Studiengangs möglich ist. (Wo stecken überall MINT-Absolvent*innen? Was machen sie beruflich? Wie bringen sie sich gesellschaftlich ein? Welche Fragen stellen sie sich?) • Vermittlung der Vorteile eines BA-, MA- oder PHD-Abschlusses im MINT-Bereich
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Theresa Hohenauer-Todd - UIBK & Ulrike Pfeiffenberger-Blaas - UIBK

Maßnahme 11	Berufspraktisches, berufsbegleitendes Angebot im MINT Bereich
Ausgangssituation	• Ansprache von neuen Zielgruppen mit spezifischen Angeboten, um mehr AbsolventInnen im MINT-Bereich in Tirol realisieren zu können • Adressierung insbesondere von berufstätigen Personen, Quereinsteiger*innen (insbesondere mit dualem Abschluss) durch neue Angebote
Ziel & Inhalt	• Entwicklung eines neuartigen berufspraktischen und berufsbegleitenden Bildungsangebots im Bereich der höheren Bildung, um neue Zielgruppen für höherqualifizierte Aufgaben/ Verantwortlichkeiten im MINT-Bereich anzusprechen • Zielgruppen: primär berufstätige Personen, die dieses Angebot als höherqualifizierende Ausbildung in Anspruch nehmen, und bewusst auch Absolvent*innen der dualen Bildung (Lehre, Meisterprüfung) • Abschluss auf NQR 6 bzw. NQR 7 • Abstimmung mit den Branchen und Unternehmen mit anschließender Definition und Konzeptionierung der geplanten Ausrichtungen bzw. Vertiefungen an Ausbildungen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Paul Vyskovsky - WIFI Tirol, WKO • WIFI Tirol

Maßnahme 12	Schwerpunktsetzung in MINT-Studien mit Bezug zu gesellschaftlich rel. Zukunftsthemen
-------------	--

Ausgangssituation	• Wahrnehmung von MINT-Studien (insbesondere Ingenieurstudien) als „unsexy“ • Rein ökonomische Bewerbung (attraktive Karrieremöglichkeiten) für reflektierte und gesellschaftlich interessierte junge Menschen nicht mehr attraktiv • Universitäten und Hochschulen außerhalb Tirols beziehen sich auf Problemstellungen von gesellschaftlich relevanten Zukunftsthemen; zB: Klimawandel bedingt technisch, innovativer Lösungen
Ziel & Inhalt	• Schaffung von Bezügen zu existentiellen Zukunftsthemen • Verbindung Elektrotechnik mit aktuellen Energiethemen • Darstellung der Bezüge zwischen Robotik, Automatisierung und Ressourceneffizienz • Adressierung der Themen Mobilität und Verkehr in MINT-Studien • Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit
Partner*innen	• Tiroler Hochschulen und Universitäten (Adressierung der Themen), Land Tirol und Tiroler Industrie (Bereitstellung finanzieller Ressourcen) • Ausarbeitung durch Frank Woittennek - UMIT

Maßnahme 13	„Tiroler MINT-Held*innen“
-------------	---------------------------

Ausgangssituation	• Ruf der MINT-Studien, schwierig, trocken und langweilig zu sein • Verknüpfung der MINT-Studien mit unbeliebten Fächern in Primar- und Sekundarstufe
Ziel & Inhalt	• Bewusstseinsbildende Maßnahmen für Möglichkeiten durch MINT-Studium mit Fokus auf gesellschaftliche Herausforderungen (Klimawandel, Ressourceneffizienz, Mobilität etc.) • Best Practice & Role Models: Beispiele für Tätigkeiten und Berufe in MINT-Disziplinen • Kooperation zwischen Hochschulen sowie Bildungseinrichtungen der Primar- und Sekundarstufe • Kooperationen mit MINT-Vereinen und -Initiativen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Benjamin Massow - MCI

4.5 Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen

Im Sinne des „big-pictures“ der MINT-Strategie Tirol spielt nicht nur die Ausbildung der Kinder und Jugendlichen, sondern auch die Fort- und Weiterbildung von Erwachsenen eine wichtige Rolle. Daher wurden eine Reihe von Zielen, Handlungsfeldern und 19 Maßnahmenempfehlungen für den Bereich der Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen erarbeitet.

4.5.1 Ausgangssituation

Die Bedeutung der MINT-orientierten Erwachsenenbildung ist in der breiten Öffentlichkeit vielfach zu wenig sichtbar – sie spielt eine wichtige Rolle in der Schließung von Bildungslücken, eröffnet neue Beschäftigungs- und Einkommenschancen und wirkt mit ihrer bedarfsorientierten und flexiblen thematischen Ausrichtung dem Fachkräftemangel entgegen. Zudem wird der Bedarf an MINT-Arbeitskräften aufgrund der großen Trends der Ökologisierung und Digitalisierung sowie der sich ändernden Demografie weiter steigen (Institut der deutschen Wirtschaft, 2021). Dass dieser Thematik auch international Aufmerksamkeit geschenkt wird, zeigt das „Open Educational Resources STEM Project“ in den USA. Im Zuge des Projekts werden MINT-Kurse für Erwachsene und Lehrressourcen für Lehrende leicht zugänglich gemacht und Weiterbildungsworkshops für Lehrende in der MINT-Erwachsenenbildung organisiert. In Deutschland soll durch das Aufstiegsstipendium für Fachkräfte des BMBF eine erhöhte Durchlässigkeit zwischen praktischer und theoretischer Ausbildung erreicht werden, indem vollzeit- oder berufsbegleitende Studien an Hochschulen von Erwachsenen mit Berufsausbildung und Praxiserfahrung finanziell gefördert werden.

Auch in Tirol werden vom AMS und den Erwachsenenbildungseinrichtungen wie etwa WIFI oder BFI zahlreiche Schulungsmaßnahmen umgesetzt. Durch entsprechende Qualifizierungsangebote, die in Form von Kursen oder Lehrgängen angeboten werden – zum Teil auch über Stiftungen und Qualifizierungsverbünde (QVs) –, können berufsrelevante MINT-Kompetenzen erworben werden. Die Zielgruppe der Frauen wird durch die FIT-Programme für Qualifizierungsmaßnahmen in technischen Disziplinen angesprochen. Weitere Bildungsmaßnahmen für Erwachsene werden an den Universitäten und Fachhochschulen in Form von Lehrgängen angeboten. Anzuführen sind auch die FFG-geförderten Qualifizierungsnetzwerke und das Digital Innovation Hub: Hier entwickeln Hochschulen und Unternehmen maßgeschneiderte Bildungsmaßnahmen im Innovationskontext. Auch in der Destination Wattens werden Weiterbildungsmaßnahmen angeboten. Es bestehen allerdings auch einige Herausforderungen in der Erwachsenenbildung im Bereich der Naturwissenschaften und der Technik: So gilt es, die Entwicklungs- und Verdienstmöglichkeiten, die durch Tätigkeiten im technischen

Bereich erreichbar sind, offensiver zu kommunizieren. Auch sollten die entsprechenden Aus- und Weiterbildungsangebote besser zugänglich gemacht werden hinsichtlich Leistbarkeit und der Vereinbarkeit mit dem Privatleben. Hierzu sind berufsbegleitende und zeitlich flexible Weiterbildungen ein wesentliches Instrument. Gerade für Frauen, die verstärkt für technische Weiterbildungen gewonnen werden sollen, ist es wichtig, dass die Schulungsmaßnahmen in Kombination mit Kinderbetreuungsleistungen angeboten werden. Seitens der Arbeitsgruppe wurden eine Reihe von Zielen und Maßnahmenempfehlungen entwickelt, um den Beitrag der Erwachsenenbildung zur Stärkung der MINT-Kompetenzen in Tirol zu intensivieren.

4.5.2 Ziele und Handlungsfelder zur Stärkung von MINT in der Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen

Nachfolgend werden die definierten Ziele sowie die konkreten Handlungsfelder zur Zielerreichung dargestellt.

Zur Stärkung von MINT im Bereich der MINT-Erwachsenenbildung in Tirol wurden 4 Ziele definiert:

- Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen für Erwachsene stärken
- Zugang zu MINT-Berufen erleichtern
- Anreize für die Teilnahme an MINT-Aus- und -Fortbildungen für Pädagog*innen entwickeln
- MINT-Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildung bilden

4.5.2.1 Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen für Erwachsene stärken

Damit Erwachsene eine Tätigkeit in MINT-Berufen als Chance sehen, gilt es die attraktiven Beschäftigungs- und Verdienstmöglichkeiten aufzuzeigen. Um das Interesse an und die Attraktivität von MINT-Berufen zu steigern, ist es sinnvoll, deren praxisbezogenen Beitrag zur Lösung von gesellschaftlichen Problemen und etwa den Sustainable Development Goals (SDGs) aufzuzeigen. So werden die konkreten MINT-Berufsbilder und die Tätigkeitsbereiche greifbarer. Auch sind die vielfältigen MINT-Weiterbildungsmöglichkeiten zu kommunizieren, wobei wichtig ist, die Hemmschwelle für interessierte Erwachsene für Weiterbildungen möglichst niedrig zu halten und Berührungspunkte mit MINT-Themen abzubauen.

Folgende Handlungsfelder können dabei helfen, dass Erwachsene MINT-Berufe häufiger als attraktive Chance für sich wahrnehmen:

- Gesellschaftliche Rolle als Problemlöser und Vielseitigkeit von MINT-Berufen aufzeigen (zB Klima, Nachhaltigkeit, Gesundheit)
- Sensibilisierung für MINT-Weiterbildungen im Erwachsenenalter in Zusammenarbeit mit Medien
- Kontinuierliche MINT-Konfrontation von Erwachsenen durch attraktive Highlights (zB Lange Nacht der Forschung, Pop-up Uni)

4.5.2.2 Zugang zu MINT-Berufen erleichtern

Erwachsenen soll ein möglichst einfacher Zugang zu MINT-Berufen angeboten werden, dabei sind folgende Aspekte zu berücksichtigen: Wichtig ist ein niederschwelliger Einstieg für Weiterbildungen etwa durch Schnupperangebote und leicht zu bewältigende Kurzformate. Weiters sind eine rasche bzw. leichte regionale Erreichbarkeit und eine gute Vereinbarkeit der Weiterbildungsmaßnahmen mit Beruf und Familie wesentlich. Letzteres ist gerade für junge Familien und insbesondere für Frauen besonders wichtig und führt zu einer gewünschten Stärkung der Diversität im MINT-Bereich. Damit MINT-Aus- und Weiterbildungen für Erwachsene attraktiver werden, ist auch ein Ausbau entsprechender Förderungen, wie zB beim Fachkräftestipendium, empfehlenswert.

Folgende Handlungsfelder unterstützen die dargestellten Ziele:

- Schnuppermöglichkeiten für Erwachsene schaffen, um das Berufsfeld kennenzulernen
- Niederschwellige Angebote hinsichtlich Kosten, Schulungsorte, flexibler zeitlicher Gestaltung (inkl. Kinderbetreuung)
- Modularisierung der MINT-Weiterbildungsangebote (zB berufsbegleitend, hybride Unterrichtsformate)
- Erleichterung der Validierungsverfahren für Vorkenntnisse (non-formal, informell, formal)
- Anreize für MINT-Weiterbildung durch höhere Förderungen

4.5.2.3 Anreize für die Teilnahme an MINT-Aus- und Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln

Wie auch im formalen Bildungssektor kommen den MINT-Kompetenzen der Pädagog*innen in der Erwachsenenbildung eine besondere Rolle zu. Dementsprechend sollen neben Aus- und -Fortbildungen für Quereinsteiger*innen auch MINT-Angebote für

Pädagog*innen verstärkt offeriert und entsprechende Anreize für die Teilnahme entwickelt werden. Wesentlich sind auch hier praxisnahe Fortbildungen und der leichte Transfer von in den Fortbildungen erlernten Methoden in den Unterricht. Die MINT-Fortbildungen sollen dabei neben einer unterrichtsnahen Vermittlung vor allem auch transdisziplinär und motivierend gestaltet werden.

Folgende Handlungsfelder wurden definiert:

- Entwicklung von fächerübergreifenden, kompetenzorientierten MINT-Fortbildungen
- Anreize für die Teilnahme an MINT-Fortbildungen setzen
- Praxisbezug bei MINT-Fortbildungen herstellen (Praxisworkshops, Besuche in Forschungseinrichtungen)

4.5.2.4 MINT-Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildung bilden

Angeborene MINT-Aus- und -Fortbildungen sollen für Teilnehmer*innen den bestmöglichen Mehrwert bieten. Dafür sind eng gestrickte Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildungseinrichtungen wesentlich, um neben den passenden Bildungsangeboten vor allem auch attraktive Beschäftigungsmöglichkeiten für Absolvent*innen von MINT-Fortbildungen anbieten zu können.

Solche Partnerschaften stellen weiters sicher, dass Aus- und -Fortbildungen praxisnah gestaltet werden. Durch eine enge Beziehung zu wissenschaftlichen Einrichtungen wie Universitäten und Fachhochschulen soll zudem der Bezug zu wichtigen Zukunftsthemen mit Wertschöpfungspotenzial für Tirol optimal ermöglicht werden und das Bildungsangebot vielseitig gestaltet werden.

Zur Erreichung des Ziels wurden folgende Handlungsfelder erarbeitet:

- Regionale Netzwerke für Kooperationen schaffen zB zwischen Einrichtungen der Erwachsenenbildung und Unternehmen
- Aus- und Weiterbildungsbedarf der Unternehmen erheben und für Aus- und Weiterbildung sensibilisieren
- Partnerbetriebe für Ausbildungen im 2. Bildungsweg gewinnen

4.5.3. Maßnahmenempfehlungen

Ziel	Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen für Erwachsene stärken
M1	„Schulung“-Inputs zu MINT-Berufen für Bildungs- und Berufsberater*innen
M2	Bekanntmachung, Erhebung Status Quo und Anwendung bestehender Validierungsverfahren der Erw.-Bildung
M3	Schnupperworkshops für Erwachsene, insbesondere potenzielle Umsteiger*innen, für MINT-Berufe
M4	Lange MINT-Nacht
M5	Anknüpfen an bestehende MINT-Aktivitäten für Erwachsene (zB Repair-Caffees, Ganz Ohr)
M6	Projektcalls für innovative und kreative MINT-Ideen
M7	Online-Plattform zur Bewusstseinsbildung für MINT-Berufe
M8	Coding for Adults
Ziel	Zugang zu MINT-Berufen erleichtern
M9	Spezielle MINT-Bildungsförderung
M10	Touren zu Unternehmen („Berufe vor den Vorhang“)
M11	MINT-Truck, der in Bezirke fährt
M12	Gezielte, transparente nach Qualitätskriterien (QK) orientierte Förderprogramme
M13	Sicherstellung der Kinderbetreuung bei Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen
Ziel	Anreize für die Teilnahme an MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln
M14	Erstellung einer Tirol-Landkarte von MINT-Spezialräumen für die Aus- und Fortbildung
M15	„MINT-Koffer“ / Ausstattung für die Praxis
Ziel	MINT-Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildung bilden
M16	praxisnahe Fortbildungen ab der Elementarstufe
M17	Niederschwellige Angebote in den Regionen (Generation: MINT-Eltern-Kind Gruppen, Paten)
M18	Zusammenarbeit mit Unternehmen bei MINT-Infrastrukturen
M19	Modularisierung der MINT-Ausbildung

4.5.3.1 Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen für Erwachsene stärken

Maßnahme 1	Schulungs-Inputs zu MINT-Berufen für Bildungs- und Berufsberater*innen
Ausgangssituation	• Bildungsberatung Österreich – Netzwerk Tirol: Kostenlose Bildungs- und Berufsberatung für Erwachsene; Koordination des Netzwerk Tirols durch amg-tirol, Partner: AK Tirol, Bildungsconsulting der WK Tirol, BIZen des AMS Tirol und innovia • Kompetenzorientierter Ansatz in der Bildungs- und Berufsberatung nach Stärken und Fähigkeiten – wichtig bei Suche nach passenden Berufsfeldern, diese Felder zu kennen • Laufende Neugestaltung und Weiterentwicklung von MINT-Berufen • Herausforderung für Bildungs- und Berufsberater*innen, auf dem aktuellen Stand zu bleiben, insb. bei Weiterentwicklungsfeldern und möglichen Karriereverläufen von Personen, die in MINT-Berufen arbeiten, ebenso bei einzelnen Tätigkeitsfeldern und Arbeitsweisen verschiedener Berufsgruppen • Ca. 30 Bildungsberater*innen aus dem Netzwerk Bildungsberatung Österreich –Tirol: Funktion einer Drehscheibe, Potenzial zur stärkeren Sensibilisierung für MINT-Berufe
Ziel & Inhalt	• Stärkung des Sichtfelds für MINT-Berufe bei Berufsberater*innen • Aufzeigen von Wegen zu und mit MINT-Berufen • Schulungen und Inputs für Berufsberater*innen hinsichtlich der dynamischen Entwicklung von MINT-Berufen • Schaffung von Begegnungsräumen zwischen Menschen bzw. Unternehmen in MINT-Berufen und Berater*innen • Praxisbeispiele – Berichte von Personen, die in MINT-Berufen tätig sind, über Arbeitsalltag, Tätigkeiten und Karrierewege (in Zusammenarbeit mit Ausbilderforum Tirol); Verfügbarkeit der Kurzinputs vor Ort sowie digital (hybrid)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Elisabeth Saller-Kraft - amg Tirol • Mögliche PartnerInnen: Kooperation mit dem Ausbilderforum Tirol (amg-tirol)
Maßnahme 2	Bekanntmachung, Erhebung des Status Quo und Anwendung bestehender Validierungsverfahren in der Erwachsenenbildung
Ausgangssituation	• Wenig bis gar kein Wissen von Arbeitgeber*innen und Arbeitnehmer*innen im Bereich von Validierungsverfahren, NQR (Nationaler Qualifikationsrahmen) und Deskriptoren für Kompetenzen, Kenntnisse und Fertigkeiten im MINT-Bereich • Geringe Nutzung des von der EU propagierten Europasses • Aktuelle Beispielprojekte: ÖIBF: Validierungsverfahren in Ausarbeitung; Uni-Projekt am Laufen
Ziel & Inhalt	• Ziel: Erreichen einer Ausgewogenheit zwischen Angebot und Nachfrage von Kompetenzen am Tiroler Arbeitsmarkt • Wirtschaft und Industrie: Definition der benötigten Kompetenzen nach dem NQR • Land Tirol: Erhebung der bereits vorhandenen Kompetenzen in der Tiroler Bevölkerung nach NQR • Informationskampagne zum Thema Validierung in Tirol • Erhebung des Status quo zum Thema Validierungsverfahren und Visualisierung in Form einer Landkarte → Erkennen von Lücken
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Manuela Graiss, Elisabeth Saller-Kraft - amg Tirol & Daniela Genser - UIBK • Projektförderungen durch Bund, Land Tirol, Kammern etc.
Maßnahme 3	Schnupperworkshops für Erwachsene für MINT-Berufe
Ausgangssituation	• Wunsch zahlreicher Erwachsener, die sich beruflich neu orientieren, ein neues Berufsfeld praktisch zu erleben, bevor sie in dieses einsteigen • Professionelle Berufs- und Bildungsberatung bringt kognitiv Aufschlüsse und Erkenntnisse, kann aber das praktische Ausprobieren und Erleben nicht ersetzen • Praktisches Ausprobieren und Erleben im MINT-Bereich aufgrund der Komplexität der Anforderungen besonders wesentlich

Ziel & Inhalt	• Regelmäßig stattfindende Schnupper-Workshops für interessierte Erwachsene, um wesentliche praktische Arbeitsschritte kennenzulernen und auszuprobieren • Berufliche Bildungseinrichtungen: Ideale Umsetzer von Schnupperworkshops – Verfügbarkeit von erforderlichem MINT-Infrastruktur, fachlich qualifiziertem Bildungspersonal, organisatorischen Vorgangsweisen, praktischen Unterweisungen etc. • Bildungseinrichtungen: Termine für berufsorientierte Schnupperworkshops, Information an Bildungs- und Berufsberatungseinrichtungen im Bildungsberatung Österreich - Netzwerk Tirol • Information der Bildungs- und Berufsberatungseinrichtungen und der Berater*innen im Netzwerk Tirol an interessierte Teilnehmer*innen über die Schnuppermöglichkeiten
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Paul Vyskovsky - WIFI Tirol, WKO & Elisabeth Saller-Kraft - amg Tirol • Mögliche PartnerInnen: Bildungs- und Berufsberatungseinrichtungen im Netzwerk Tirol (bildungsinfotiro (amg-tirol), Bildungsconsulting WK Tirol, BIZ AMS Tirol, AK Tirol, innovia) und Berufliche Bildungseinrichtungen (bfi Tirol, WIFI Tirol)

Maßnahme 4	Lange MINT-Nacht
Ausgangssituation	• Orientierung an „Lange Nacht der Forschung“ und „Lange Nacht der Museen“ • Format attraktiv für Allgemeinheit und breite Masse • Niederschwelliger Zugang, kostengünstige Möglichkeiten für jede*n
Ziel & Inhalt	• Etablierung einer Langen Nacht mit MINT-Schwerpunkt bzw. Setzen von MINT-Akzenten bei anderen „Langen Nächten“ • MINT-Interessierte und weniger Interessierte mit MINT in Berührung bringen (sehen, staunen, mitmachen) • Mitwirkung der Industrie – Offenes Werkstor, Bildungseinrichtungen, Hochschulen, Forschungseinrichtungen, Museen, MINT-Initiativen • Integrierter, niederschwelliger Zugang für alle Zielgruppen und Akteur*innen • Anbieten eines Erlebnisses für eine breite Zielgruppe aller Interessierten • Aufzeigen der Vielfalt von MINT: Wo sind wir tagtäglich mit MINT konfrontiert? Wo steckt MINT dahinter? Was wäre ohne MINT nicht möglich? Wo werden wir zukünftig MINT brauchen? • MINT in Verbindung mit Tirol bringen, praxisnahe Beispiele aus der Region und dem Alpenraum; Rolle von MINT, um zukünftige (regionale) Herausforderungen zu bewältigen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Paul Vyskovsky - WIFI Tirol, WKO • Unternehmen, Bildungseinrichtungen und Hochschulen, Land Tirol

Maßnahme 5	Anknüpfen an bestehende MINT-Aktivitäten (zB Repair-Caffees, Ganz Ohr)
Ausgangssituation	• Mindestens eine Erwachsenenbildungseinrichtung (VHS, KBW oder Erwachsenenschulen) in Tiroler Gemeinden vertreten – Nutzung der Synergien für die MINT-Thematik • Rolle der Bibliotheken als Bildungsorte aufzeigen und gut versorgen
Ziel & Inhalt	• Praktisches MINT-Erleben in Erwachsenenbildungseinrichtungen: • Aktives Mitwirken von Personen aus MINT-Berufen in Repair Cafes, Upcycling Workshops und Vorträgen • Wecken des Interesses für ihr jeweiliges Berufsfeld und die attraktiven Arbeitgeber vor Ort • Vorbildfunktion und Ermutigung zum Ausprobieren • Mögliche Formate zB Bildungsbrunch, Repair Cafes, Fragestunden, Betriebsbesuche, Forscherpässe... • 1 Meter-MINT Literatur in allen Bibliotheken – von Kinderbüchern über Jugend- bis hin zu Fachbüchern; Lust auf mehr und Steigerung der Bekanntheit von MINT Berufen und deren Attraktivität in passenden Veranstaltungen • Bibliothek der Dinge: Verleih von Experimentierboxen, Virtual Reality Brillen, CodingSets oder Minirobotern in Bibliotheken mit dazugehörigen Workshops
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Angelika Stegmayr - kath. Bildungswerk Tirol

Maßnahme 6 Projektcall für innovative und kreative MINT-Ideen	
Ausgangssituation	• Zu geringe Wahrnehmung von MINT in der breiten Öffentlichkeit • Viele innovative und kreative Ideen vorhanden, denen die notwendige Startfinanzierung fehlt • Viele Möglichkeiten durch MINT – Definition von Schwerpunktthemen, Bündelung von Ressourcen und Setzen von messbaren Zielen
Ziel & Inhalt	• Reservierung eines Budgets für kreative Ideen zu bestimmten Themenbereichen • Regelmäßige Projektcalls für innovative MINT-Ideen, Küren von Siegerprojekten durch eine Fachjury, Lernen anhand von Good Practice Projekten, öffentliches Interesse, Entstehen von Netzwerken und Kooperationen • Regelmäßige Sichtbarkeit von Ergebnissen • Wecken des MINT-Interesses bei Erwachsenen • Konnex zur MINT-Koordination
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Angelika Stegmayr - kath. Bildungswerk Tirol
Maßnahme 7 Online-Plattform zur Bewusstseinsbildung MINT-Berufe	
Ausgangssituation	• Fehlende Vorstellung über MINT-Berufen bei vielen Erwachsenen, keine Kenntnis der Chancen solcher Berufe, der erforderlichen Ausbildungen bzw. des Berufsalltags in verschiedenen Branchen • Aufzeigen der Möglichkeiten und Jobchancen von MINT-Berufen durch eine Online-Plattform • Bereits Vielzahl von Online-Plattformen am Tiroler Markt (u.a. AMS Berufskompass, DiBi – digitale Bildungsplattform, Berufsreise) – könnten MINT-Berufe vermehrt in Szene bewerben
Ziel & Inhalt	• Erhöhung der Wahrnehmung und Attraktivität von MINT-Berufen, speziell für Erwachsene, MINT Berufe greifbarer machen (welche Kompetenzen/Ausbildung braucht man dafür, wie sieht der Berufsalltag von unterschiedlichen MINT Berufen aus usw.) • Informationen zu Berufsbildern im MINT-Bereich (zB durch Kurzvideos); Ausbildungen und Weiterbildungen in MINT-Bereich, benötigte Kompetenzen im MINT-Bereich
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Andrea Haas - Standortagentur • Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Digital.tirol
Maßnahme 8 Coding for Adults	
Ausgangssituation	• Wahrnehmung der Programmierung durch Erwachsenen oftmals als Raketenwissenschaft • Fehlende Vorstellung vieler Erwachsenen hinsichtlich des Berufsbildes des Programmierers; schwierig für sie einzuschätzen, ob der Beruf für sie interessant sein könnte und welche Fertigkeiten und Fähigkeiten Programmierer benötigen • Initiative Coding4kids (initiiert und umgesetzt von Factor, WK Tirol): Spielerische Vermittlung von ersten Kenntnissen im Programmieren für Kinder (8 – 14 Jahre) unter Anleitung in einem einwöchigen Workshop • Anbieten eines vergleichbaren Konzepts für Erwachsene
Ziel & Inhalt	• Ziel: Möglichkeit für Erwachsene schaffen, niederschwellig und schnell herauszufinden, ob der Beruf als Programmierer*in für sie interessant ist • Erwachsene dazu bewegen, sich für den Beruf als Programmierer*in zu entscheiden • Workshops, in denen spielerisch und unter Anleitung von Fachleuten die Welt des Programmierens nähergebracht wird
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Andrea Haas - Standortagentur • FACTOR Innsbruck, Wirtschaftskammer Tirol (Mario Eckmaier); Arbeiterkammer, Bildungseinrichtungen; Tiroler Unternehmen, Digital.tirol

4.5.3.2 Zugang zu MINT-Berufen erleichtern

Maßnahme 9	Spezielle MINT-Bildungsförderung
Ausgangssituation	• Geringe Anzahl an Absolvent*Innen mit MINT-Qualifikationen • Scheitern einer beruflichen Qualifikation eines Einzelnen vielfach auch an der persönlichen Finanzierbarkeit
Ziel & Inhalt	• Prüfung der Möglichkeit einer speziellen MINT-Bildungsförderung im Rahmen einer Sonderförderung für MINT-Ausbildungen • Als besonderer Anreiz für MINT-Aus- und Weiterbildung von Erwachsenen • Definition von klaren Kriterien für die Auswahl von förderrelevanten beruflichen Aus- bzw. Weiterbildungen im MINT Bereich seitens des Fördergebers • Identifikation von potentiellen, institutionellen Fördergebern
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Paul Vyskovsky – WK Tirol

Maßnahme 10	Touren zu Unternehmen („Berufe vor den Vorhang“)
Ausgangssituation	• Nur geringe Vorstellung vieler Erwachsener über MINT-Berufe, wenig Kenntnis des beruflichen Alltags in den verschiedenen MINT-Branchen bzw. der Fähigkeiten und Fertigkeiten in diesen Berufsbildern • Fehlendes niederschwelliges Angebot, MINT-Interessierte und Unternehmen mit Fachkräftemangel in diesem Bereich einfach und unkompliziert zu vernetzen
Ziel & Inhalt	• Vernetzung von MINT-interessierten Erwachsenen und Unternehmen mit Fachkräftemangel, Fachkräftemangel entgegenwirken, Gewinnung Erwachsener für MINT-Berufe • Anbieten eines schnellen und unkomplizierten Einblicks in den beruflichen Alltag von MINT-Berufen, Eröffnung von Kontakten zwischen Tiroler Unternehmen zu (angehenden) Fachkräften • Firmenführungen und Vorstellung der MINT-Berufe vor Ort • Vorstellung der MINT-Berufe durch die Mitarbeiter*innen (Warum ist es attraktiv, in diesem Bereich zu arbeiten? Wie sieht der berufliche Alltag aus?)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Andrea Haas – Standortagentur • Wirtschaftskammer, Arbeiterkammer, Digital.tirol

Maßnahme 11	MINT-Truck, der in Bezirke fährt
Ausgangssituation	• Bereits 2007 international erste mobile Fab-Labs (Mobile Lab, MIT); seitdem weitere, insbesondere in den USA und Südamerika • Center for Rapid Innovation, Fab-Lab der Destination Wattens verfügt seit 2018 über ein eigenes mobiles Fab-Lab, welches angemietet werden kann • Unterschiedliche Anbieter in Tirol von MINT-Projekten für Schüler*innen, Studierende und Interessierte zB Fab-Lab der Destination Wattens • Finanzierung meist die größte Herausforderung, auch bei non-Profit-Ansatz
Ziel & Inhalt	• Schaffung einer mobilen Möglichkeit, um MINT in Bezirke zu bringen • Kein großer LKW erforderlich in Tirol und in Österreich, räumliche Infrastruktur meist vorhanden; geht primär um den sicheren Transport von teilweise empfindlichen Geräten, das entsprechende Know-how im Aufbau und der Bedienung sowie ein geeignetes Portfolio von Projekten • Mobile Fab-Labs arbeiten im transdisziplinären Umfeld der MINT-Disziplinen • Kombination mit anderen MINT-Aktivitäten • Erhöhung der Wahrnehmung von MINT Berufen bei den Erwachsenen, Steigerung der Attraktivität von MINT Berufen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Andrea Haas – Standortagentur & Daniela Genser – UIBK & Christian Teissl – Destination Wattens • Partner: Fab-Lab der Destination Wattens aufgrund bestehender jahrelanger Erfahrung

Maßnahme 12	Gezielte, transparente nach Qualitätskriterien (QK) orientierte Förderprogramme
Ausgangssituation	• Unübersichtlichkeit der bestehenden Förderlandschaft, Förderbedingungen den realen Lebensumständen nicht angepasst bzw. Teilnahmegebühren nur unzureichend abgedeckt • Lebenslanges Lernen: Oftmals zitiert und gefordert, aber noch nicht in ausreichendem Maße in unserer Gesellschaft verankert • Qualitätskriterien: Intransparent, entsprechen nicht den beruflichen Anforderungen eines sich extrem dynamisch verändernden Umfelds und enden spätestens nach der Durchführung des Bildungsprogramms • Zu geringe Berücksichtigung des beruflichen Impacts, des Ausmaßes an gesteigerter Employability und des realen Empowerments sowie des tatsächlichen Mehrwerts für die Steigerung der Innovationsleistung eines Unternehmens und der Gesellschaft (vielfach nur theoretische Berücksichtigung)
Ziel & Inhalt	• Qualitätskriterien (KPIs) für Förderprogramme in der Erwachsenenbildung von Anfang bis Ende („customer-story“) • Akkreditierung der Programme zur Erwachsenenbildung nach obigen Qualitätskriterien – Bewerbung um vollfinanzierte (ev. mit Selbstbehalt Plätze für Erwachsenenbildung vergleichbar zu finanzierten Studienplätzen an FHs und Universitäten (oftmals scheitern auch innovative Programme in der Erwachsenenbildung schlicht an einer Basisfinanzierung)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Christian Teissl - Destination Wattens • Staatliches Akkreditierungs-Institut für Erwachsenenbildung
Maßnahme 13	Sicherstellung der Kinderbetreuung bei Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen
Ausgangssituation	Hemmschwelle für Weiterbildungsmaßnahmen: • Fehlende Kinderbetreuungsangebote und hohe Intensität der Kurse (lange Kernzeiten am Stück), Problem und Hindernis für 30% der Fördernehmer*innen beim Absolvieren einer Ausbildung (öibf-Studie) • Generell eine Frage der Kosten trotz AMS-Förderung
Ziel & Inhalt	• Zeitliche Differenzierung der Bildungsangebote (vormittags, nachmittags, abends, Blockveranstaltung) • Bereitstellen einer Kinderbetreuung während der Ausbildungszeiten • Prüfung von flexiblen Betreuungsmodellen in anderen Ländern (zB Deutschland: Betreuungsscheck) • Bekanntmachen der bestehenden Angebote der Kinderbetreuung bei Bildungsträgern und Fördernehmer*innen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Othmar Tamerl - BFI Tirol & Ursula Weingartner - Land Tirol & Manuela Grais - AMS Tirol

4.5.3.3 Anreize für die Teilnahme an MINT-Aus- und -Fortbildung für Pädagog*innen entwickeln

Maßnahme 14	Erstellung einer Tirol-Landkarte von MINT-Spezialräumen für die Aus- und Fortbildung
Ausgangssituation	• MINT-Räumlichkeiten an Tiroler Bildungseinrichtungen und Unternehmen vorhanden • Keine Übersicht über vorhandene Räumlichkeiten • Definition von „MINT-Raum“ unklar • Unklare Bestimmungen zur Nutzung (zB Kosten)
Ziel & Inhalt	• Festlegung von Standards/ Kategorien von MINT-Spezialräumen • Erhebung von Nutzungsbestimmungen für MINT-Spezialräume • Für Räume an Schulen: Bildungsdirektion • Für Räume an Hochschulen: Tiroler Hochschulkonferenz • Für Räume an Unternehmen: Industriellenvereinigung • Zusammenführung und Abbildung in einer Tirol-Landkarte • Nutzung bestehender MINT-Spezialräume für Weiterbildungen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Irmgard Plattner - PH Tirol

Maßnahme 15	„MINT-Koffer“ / Ausstattung für die Praxis
Ausgangssituation	• Bestehende Möglichkeit, über klasse! forschung leihweise Ausstattung anzufragen • Kostenpflichtige Leihangebote des Medienzentrums des Landes Tirol in der Hofburg (3D-Drucker) • Fehlende budgetäre Ausstattung an Schulen – Anreiz für Fortbildungen geht verloren (wenn man keine Ausstattung hat, macht man erst gar nicht die Fortbildung)
Ziel & Inhalt	• Möglichkeit der unmittelbaren Übertragung von Experimenten und Inhalten aus Fortbildungen durch entsprechende Ausstattung in den Unterricht – aus der Praxis für die Praxis: zB Chemiekoffer, die man nach Absolvierung einer Fortbildung bekommt, oder Robotik-Sets, ... • Finanzierung durch Sponsoren (oder leihweise kostenlose Zurverfügungstellung) • Anreize für die Teilnahme an Wettbewerben schaffen (zB bei der FLL-Explore für Volksschulen bekommt man als Preis ein Lego-WeDo-Set)
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Petra Eichler - VS Arzl • Klasse-Forschung!

Maßnahme 16	Praxisnahe Fortbildungen ab der Elementarstufe
Ausgangssituation	• Fortbildungsangebot für Pädagog*innen an PH Tirol und anderen Hochschulen, klasse! forschung, Digi.komp-Lernwerkstatt Arzl etc. • Vielfach fehlender Praxisbezug bei bestehenden Fortbildungen
Ziel & Inhalt	• Unmittelbare Übertragung von Experimenten und Inhalten aus Fortbildungen durch entsprechende Ausstattung in den Unterricht • Aus der Praxis für die Praxis: zB Chemiekoffer, die man nach Absolvierung einer FB bekommt, oder Robotik-Sets • Niederschwellige Angebote, Angebote für alle Altersgruppen und Schulstufen, fächer- und schulstufenübergreifende Angebote • Einbeziehung von Expert*innen aus der Praxis
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Petra Eichler - VS Arzl

4.5.3.4 MINT-Netzwerke zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Erwachsenenbildung bilden

Maßnahme 17	Niederschwellige Angebote in den Regionen (Generation: MINT-Eltern-Kind Gruppen, Paten)
Ausgangssituation	• Mindestens eine Erwachsenenbildungseinrichtung (VHS, KBW oder Erwachsenenschulen) in Tiroler Gemeinden vertreten – Nutzung der Synergien für die MINT-Thematik • Eltern-Kind-Gruppen Leiter*innen, Vorlesepat*innen, Referent*innen der Erwachsenenbildung an regelmäßiger Weiterbildung interessiert • Notwendigkeit einer MINT-Koordination Tirol
Ziel & Inhalt	• Vernetzung von Erwachsenenbildungseinrichtungen vor Ort mit umliegenden Betrieben, indem gemeinsame Initiativen gesetzt werden • Gemeinsame Entwicklung von besonderen Bildungsreihen, Aktionstagen oder Kreativworkshops – fester Platz für MINT vor Ort • Nachhaltige Nutzung durch Hochladen der neuen Formate auf eine gemeinsame MINT-Ideenhompage der MINT-Koordination Tirol – auch andere Regionen profitieren davon, Übernahme und Weiterentwicklung der Ideen • Wecken der MINT-Begeisterung von Kindern und Erwachsenen – Lust am Staunen, gemeinsame Experimentierangebote („Im Alltag die MINT-Brille aufsetzen.“) • Attraktive Weiterbildungsangebote im MINT-Bereich, um das kreative Potenzial von Eltern-Kind-Gruppen-Leiter*innen, Vorlesepat*innen, Referent*innen der Erwachsenenbildung zu aktivieren und im Rahmen von regionalen Veranstaltungsangeboten zu nutzen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Angelika Stegmayr - kath. Bildungswerk Tirol

Maßnahme 18 Zusammenarbeit mit Unternehmen bei MINT-Infrastruktur	
Ausgangssituation	• Beispielprojekt Kufstein: connected learning • Keine Möglichkeit vieler Erwachsenenbildungseinrichtungen, die notwendigen Geräte für die MINT-Ausbildung zur Verfügung zu stellen • Anschaffungen oftmals zu teuer, zu speziell, Wartung nicht leistbar
Ziel & Inhalt	• Standortübergreifende Unterstützung der Aus- und Weiterbildung und stärkere Vernetzung von Wirtschaft, Forschung und Bildung • Ermöglichung des integrierten Lernens, Bedarfserhebung bei den Unternehmen, berufsbegleitender Einsatz, Erfassung der notwendigen Infrastruktur • Bereitstellen von Unternehmensinfrastruktur (unter Anleitung) für Ausbildung • Beispiele: Kran, Stapler, 3D-Drucker, CNC-Fräsen, Telefoninfrastruktur...
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Othmar Tamerl – BFI Tirol
Maßnahme 19 Modularisierung der MINT-Ausbildung	
Ausgangssituation	• Breit gefächertes Aus- und Weiterbildungsangebot, allerdings sehr unübersichtlich • Gewisse Veränderlichkeit der Angebote des freien Bildungsmarktes und nur zum Teil deckungsgleich • Kein durchgängiger Bildungsweg
Ziel & Inhalt	• Weiterentwicklung von Kompetenzen durch eine Modularisierung der Angebote (zB Microcredentials) mit Zuordnung der Lernziele zum NQR; gezielte Modularisierung erleichtert den Zugang einzelner bei entsprechender Ausbaumöglichkeit (zB mehrere Module ergeben einen Abschluss) • Abstimmung der Modulentwicklung und gegenseitige Anrechnungsmöglichkeiten von Aus- und Weiterbildungen • Harmonisierung der Angebote und gemeinsamer Auftritt der Erwachsenenbildungsanbieter im MINT-Bereich • Entwicklung eines durchgängigen Bildungswegs • Bewerbung und verstärkte Nutzung des Europasses durch Arbeitgeber*innen und –nehmer*innen
Partner*innen	• Ausarbeitung durch Othmar Tamerl – BFI Tirol, Manuela Graiss, Elisabeth Saller-Kraft – amg Tirol & Daniela Genser – UIBK • Projektförderungen durch Bund, Land Tirol, Kammern etc.

4.6 Bewusstsein in relevanten Zielgruppen

4.6.1 Ausgangssituation

Die Zahl der Arbeitsplätze im MINT-Bereich hat in Österreich in den letzten Jahren laufend zugenommen und alle Prognosen gehen davon aus, dass der Bedarf noch steigen wird. Die Arbeit in den Bereichen, in denen eine MINT-Ausbildung die Voraussetzung ist, wird gut bezahlt und die Mitarbeiter*innen in diesem Bereich haben zunehmend viele Möglichkeiten ihre Arbeitszeit und auch den Ort, wo sie arbeiten, selbst zu gestalten. Die Gründe, warum MINT Bildungswege- trotz dieser guten Möglichkeiten- noch zu wenig beschritten werden und warum MINT in vielen Bezugsgruppen einen geringen Stellenwert hat, sind nicht gänzlich geklärt, aber einige nachvollziehbare Erklärungen gibt es dafür:

Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik dürften in den Köpfen vieler Menschen als sehr anspruchsvoll und nur etwas für in diesen Bereichen besonders Talentierte verankert sein. Dass MINT-Berufe für Mädchen und Frauen die gleichen Chancen bieten, wie für den männlichen Teil der Menschen, ist in vielen Köpfen auch noch nicht angekommen.

Junge Menschen wissen zu wenig, welche Fähigkeiten sie tatsächlich haben und sie und ihre wichtigsten Bezugspersonen gehen vorschnell davon aus, dass diese nicht im MINT-Bereich liegen. Eine Feststellung der tatsächlichen Potentiale findet zu wenig statt.

Die Berufswahl wird wesentlich beeinflusst durch Eltern und wichtige Bezugspersonen. Das Wissen um die vielfältigen Möglichkeiten von MINT und die damit verbundenen Ausbildungswege ist in diesen Bezugsgruppen zu gering. Die nicht hinterfragte Annahme, dass nur eine „klassische Ausbildung“ mit der Matura als Grundlage, eine Karriere im Beruf bzw. auch einen sicheren Arbeitsplatz bietet, ist vor allem bei Eltern, die selbst die heutigen Möglichkeiten nicht hatten, weit verbreitet. Die vielfältigen Ausbildungswege für eine MINT-Karriere, besonders auch die Lehre als Ausgangspunkt und nicht als Sackgasse, sind nach wie vor zu wenig bekannt, sowohl bei den jungen Menschen als auch bei ihren Bezugspersonen. Es fehlt im Land Tirol an ausreichend MINT-Erlebnissräumen für junge Menschen, sei es als klassische Museen, Fab-Labs oder anderen Möglichkeiten. Aber auch dort, wo Technik in der Realität stattfindet, also in Unternehmen, in Lehre und Forschung, fehlt es am unterschwelligen Zugang. Die technikaffine Welt öffnet sich zu wenig und die Begegnung mit ihr wird auch zu wenig nachgefragt.

Die Entscheidungsträger im Land- besonders auf der lokalen Ebene- befassen sich teilweise zu wenig mit der Bildungslandschaft für ihre jungen Menschen. Neue Ansätze,

etwa in der Elementarpädagogik, werden nicht in Erwägung gezogen bzw. auch die damit verbundenen Kosten gescheut. Leistungen junger Menschen in den Bereichen Technik, IT, Mathematik oder Naturwissenschaften haben in der öffentlichen Meinung, einen zu geringen Stellenwert, etwa im Vergleich zum Sport.

4.6.2 Überlegungen

Die Ausgangslage zeigt, dass es nicht zuletzt eine kommunikative Aufgabe ist, MINT in Tirol voranzubringen. Die Herausforderung ist einmal, den Wissensstand über MINT in den zu definierenden Zielgruppen zu verbessern. Der Mangel an Information dürfte aber das geringere kommunikative Problem sein. Schon jetzt gibt es zahlreiche Informationsangebote und Initiativen, die viel leisten, um MINT in Tirol voranzubringen.

Wesentlich schwieriger wird es sein, die festgesetzten Einstellungen und Meinungen in einigen Zielgruppen zu verändern. Vorurteile – und um solche dürfte es sich vielfach handeln – sind nicht leicht aufzubrechen. Es muss deshalb den Menschen ermöglicht werden, Erfahrungen zu machen, die ihnen neue Einsichten erschließen. Entscheidend wird aber sein, die jungen Zielgruppen direkt zu erreichen. Dazu müssen sie dort abgeholt werden, wo sie sich bewegen, auf ihren Kommunikationstools in ihrer Freizeitumgebung kurzum in ihrer Welt. Lernen findet schließlich nur zu einem Teil in der Schule statt. Die Freizeit, als die Zeit, wo Lernen freiwillig und in einem selbst gewählten Umfeld stattfindet, muss unbedingt in die Überlegungen einbezogen werden.

Die jungen Menschen müssen zunehmend in die Lage versetzt werden, die Entscheidungen über ihre Berufs- und Bildungslaufbahn selbst zu treffen. Dazu müssen sie auch wissen, welche Fähigkeiten sie tatsächlich haben.

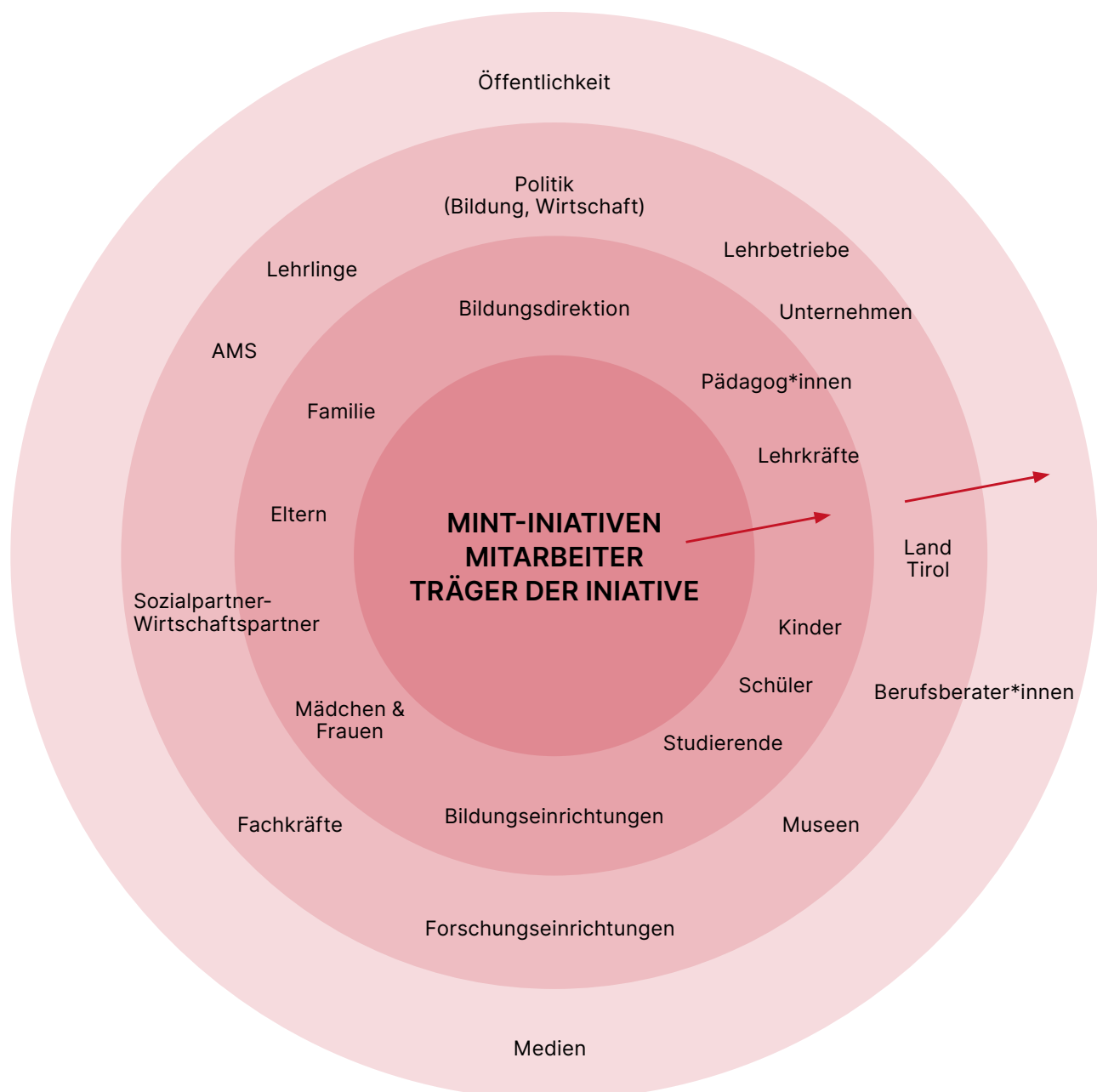
4.6.3 Empfohlene weitere Vorgangsweise

Die erfolgreiche Umsetzung der MINT-Kommunikation ist eine Aufgabe, die Koordination und die Bündelung der bestehenden Möglichkeiten erfordert. Es wird daher die Aufgabe der MINT-Koordination sein, unter Einbindung aller Beteiligten, in Zusammenarbeit mit Expert*innen eine Kommunikationsstrategie zu entwickeln und umzusetzen. Angeregt wird dazu, ein einheitliches und von den einzelnen Institutionen unabhängiges Erscheinungsbild (Corporate Design) zu schaffen und das auf allen Kommunikationskanälen einzusetzen. (Es wird in diesem Fall auch nicht sinnvoll sein, an das Erscheinungsbild der Marke Tirol anzudocken, weil sehr viele Aktivitäten und Organisationen sich damit identifizieren müssen und die Marke „Tirol“ nicht mit Bildung in Verbindung gebracht wird.) Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist auch die interne Kommunikation, die Einbindung aller Beteiligten in die

Information über die MINT-Maßnahmen. Dafür müssen die entsprechenden Kommunikationstools geschaffen werden, besonders ein Online-Auftritt mit dem für alle Bezugsgruppen relevanten Content. Die Erstellung der Kommunikationsstrategie sollte organisiert werden, wie der Prozess zur Erarbeitung der MINT-Strategie, allerdings unter einer neuen Verantwortung. Es sollten alle Beteiligten eingebunden werden, damit sich auch jede*r damit identifizieren und die Kommunikation erfolgreich sein kann.

4.6.4 Zielgruppen

Wichtig in der Kommunikation ist es, alle Beteiligten in die Kommunikation miteinzubeziehen. Dabei sollte immer von innen nach außen (interne vor externen Zielgruppen) kommuniziert werden. Auf der Grundlage des Konzeptes ergeben sich jedenfalls die grafisch dargestellten Zielgruppen.



4.7 MINT-Kooperation

Ein Konzept entwickelt seine Wirkung nur mit der Umsetzung und dafür braucht es die entsprechenden Ressourcen. Die Task Force Industrie 4.0 hat sich zu Beginn der Arbeit erfolgreiche Beispiele aus der Nachbarschaft (Vorarlberg) und aus Deutschland (Rheinland-Pfalz) in Videokonferenzen präsentieren lassen. Darüber hinaus hat Pöchhacker Innovation Consulting eine weltweite Recherche dazu gemacht. Es hat sich gezeigt, dass jene Regionen und Länder eine erfolgreiche MINT-Entwicklung haben, in denen die Aktivitäten der unterschiedlichen Akteur*innen, durch eine zentrale Stelle koordiniert werden.

4.7.1 Ausgangssituation

In Tirol gibt es bereits zahlreiche MINT-Angebote verschiedener Träger. Diese konzentrieren sich in erster Linie auf eine Zielgruppe, 12 – 16-jährige Schüler*innen. Oftmals richten sich die Angebote an Schulklassen und nicht an den Freizeitbereich und die Allgemeinheit. Wo in einem Bereich ein Überschuss mit zeitlich konkurrierenden Angeboten herrscht, gibt es für andere Zielgruppen kaum Auswahlmöglichkeiten.

Diese Diskrepanz ist auch beim Austragungsstandort sichtbar. Der Großteil der Angebote verdichtet sich starr auf die Landeshauptstadt. Die Möglichkeiten in den umliegenden Gemeinden und Tälern sind stark reduziert. Zwar gibt es mobile MINT-Aktivitäten (Fab-Lab Truck, Experimentiersets und MINT-Koffer, etc.), diese sind allerdings für einige Institutionen schwer zu bekommen, da sie meist im Umlauf sind und nur für einen kurzen Zeitraum angefragt werden können. Ein weiteres Problem ist, dass mobile MINT-Aktivitäten sich oftmals nur an eine kleine Zielgruppe richten und nicht altersübergreifend eingesetzt werden können. Es fehlt an einer Übersicht wann, wo, was und für wen angeboten wird. Des Weiteren wurde in den Workshops ersichtlich, dass Absprache, Erfahrungsaustausch, Überblick und Netzwerken unter den Anbietern zu verbessern sind.

Diese Probleme sollen durch eine eigene MKT behoben werden. In allen fünf Arbeitsgruppen wurde die MKT als essentieller Punkt für einen nachhaltigen Erfolg der MINT-Strategie genannt.

4.7.2 Ziele und Handlungsfelder zur MINT-Koordination in Tirol

Die Beteiligten an der Tiroler MINT-Strategie sind sich daher einig, dass es eine MINT-Koordinationsstelle Tirol (MKT) braucht. Sie haben dafür vier Eckpunkte definiert, die für den Erfolg wichtig sind:

Anforderungen an die MKT:

- MKT koordiniert die Aktivitäten aller Beteiligten, initiiert Projekte und bezieht die vielen bereits bestehenden und wertvollen Initiativen in die Arbeit ein.
- MKT hat die volle Unterstützung der wichtigen Stakeholder, besonders des Landes, der Bildungsdirektion, der Bildungseinrichtungen und der Interessenvertretungen.
- MKT hat die Möglichkeit, sich voll und ganz auf die Umsetzung des MINT-Konzeptes zu konzentrieren und hat daher nur diese Aufgabe.
- Für die Unterstützung der MKT, besonders für die Erarbeitung von Zielen, Aktionsprogrammen, Jahresprogrammen und der Maßnahmen dazu wird eine Steuergruppe mit Vertreter*innen der Beteiligten des Landes Tirol eingesetzt.

Das Einsetzen einer MINT-Koordination wird für die Erzielung von Fortschritten in der Tiroler MINT-Entwicklung als erfolgsentscheidend gesehen. Die an der Entwicklung Beteiligten sehen bei der Umsetzung der Strategie das Land Tirol, als Gestalter der Rahmenbedingungen für den Wirtschaftsstandort, in der Pflicht, sind aber auch bereit, sich im Rahmen der jeweiligen Möglichkeiten, in die Umsetzung einzubringen. Die inhaltliche und personelle Ausgestaltung der MINT-Koordinationsstelle Tirol (MKT) muss in Fortsetzung des Strategieprozesses gemeinsam erfolgen.

4.7.3 Maßnahmenempfehlungen

Bei der Erarbeitung der MINT-Strategie haben sich folgende Anforderungen an die MKT hervorgerufen.

Aufgaben der MKT:

- 1) Bündeln, Strukturieren und Abstimmen (Kalender) aller MINT Aktivitäten in Tirol
- 2) Anlauf- und Ansprechstelle: Beraten, Betreuen und Fördern
- 3) Ressourcenplanung und -verteilung
- 4) Vernetzung, Vermittlung Erfahrungs- und Informationsaustausch
- 5) Qualitätssicherung und Weiterentwicklung von MINT-Angeboten

Alle MINT-Aktivitäten sollen bei der MKT zusammenlaufen und hier gebündelt, strukturiert und abgestimmt werden. Mit Hilfe einer eigenen MKT-Plattform, ist eine Übersicht aller Angebote trotz verschiedener Träger in einer Jahresübersicht zu finden. So können sich MINT-Interessierte schnell und leicht einen Überblick verschaffen, wann, welche Aktivitäten, für wen, wo stattfinden. Träger bekommen durch die MKT die Möglichkeit sich

besser abzustimmen und somit Überschneidungen und Konkurrenzveranstaltungen (Bsp.: HTL-Tage, Tag der Lehre) zu vermieden werden.

Des Weiteren fungiert die MKT als Anlaufstelle für Beratung, Betreuung und Förderungen von Vereinen, Schulen, Unternehmen und allen MINT-Interessierten. In den Workshops legten die Expert*innen dar, dass der Großteil der MINT-Aktivitäten kostspielig ist und außerschulische Angebote unterfinanziert sind. Ihnen fehlt die Basisfinanzierung für eine längerfristige Planbarkeit, als auch das Budget für die Entwicklung neuer Konzepte. Daher spielen Förderungen eine sehr große Rolle. Allerdings benötigt es zum einen mehr Förderungen, zum anderen muss die Bürokratie des Ansuchens für die Empfänger vereinfacht werden. Aufgabe

der MKT ist es hier beratend und vermittelnd zur Seite zu stehen. Eine weitere Chance einer MKT ist eine zentrale Ressourcenplanung, -beschaffung und -verteilung. So kann zB eine höhere, kostengünstigere Stückzahl an Hardware (Experimentiersets, MINT-Koffer, Tablets etc.) bestellt oder auch Gelder und Förderungen gesammelt angesucht werden. Darüber hinaus hat die MKT die Aufgabe das MINT-Netzwerk zu pflegen, einzelne Akteur*innen zu vernetzen, Vereine und Unternehmen zusammenzubringen und den Erfahrungs- und Informationsaustausch innerhalb des MINT-Netzwerks voranzutreiben.

Letztendlich soll die MKT auch eine Monitoring Aufgabe übernehmen. Dies dient der Qualitätssicherung aber auch dem Ausbau und der Weiterentwicklung bestehender Initiativen.

5. Mitwirkende Expert*innen und Organisationen

Name	Organisation
Barbara Benoist-Kosler	Pädagogische Hochschule Tirol - Institut für Studien der Elementar- und Primarstufe (IEP)
Martin Bichler	Bildungsdirektion Tirol - Pädagogischer Dienst
Christin Burckhardt	Industriellenvereinigung Tirol
Barbara Csonka-Voithofer	Volksschule Arzl
Antoinette Dechant	BORG Innsbruck
Theresa Deiser-Giner	Land Tirol; Abteilung Gesellschaft und Arbeit - Elementarbildung
Mario Eckmaier	FACTOR Innsbruck GmbH - Coding4kids
Petra Eichler	Volksschule Arzl
Markus Fillafer	Tiroler Bildungsservice - TiBS
Brigitte Fox-Beyer	KORG Kettenbrücke
Evelyn Geiger-Anker	Wirtschaftskammer Tirol
Daniela Genser	Universität Innsbruck - UIBK
Thomas Giner	Österreichischer Gewerkschaftsbund (ÖGB)
Manuela Grais	Arbeitsmarktservice - Abteilung Förderungen
Andrea Haas	Standortagentur Tirol - digital.tirol
Rainer Haag	Ematric GmbH
Helmut Hammerl	Bildungsdirektion Tirol - Pädagogischer Dienst
Ernst Haunholter	Arbeiterkammer – Bildungspolitik
Theresa Hohenauer-Todd	Universität Innsbruck - UIBK
Erik Hörtnagl	BAfEP - Bundesbildungsanstalt und Kolleg für Elementarpädagogik
Michael Jäger	Standortagentur - digital.tirol
Franz Jenewein	Bildungsinstitut Grillhof
Maria Regina Kalcsics	Kirchliche Pädagogische Hochschule Edith Stein
Suzanne Kapelari	Universität Innsbruck - UIBK - Institut für Fachdidaktik; - Fakultät für Lehrer*innenbildung
Bernadette Kendlbacher	Tiroler Arbeitsmarktförderungsgesellschaft mbH (amg-tirol)
Michael Kohlegger	FH Kufstein
Thorsten Kosler	Pädagogische Hochschule Tirol - Fachdidaktik Naturwissenschaften (Schwerpunkt Primarstufe)
Michael Kraxner	MCI – Unternehmerische Hochschule
Johannes Leismüller	Werkhaus Reutte
Elisabeth Lukasser-Vogl	Verein klasse! forschung
Benjamin Massow	MCI Zentrum Produktion, Robotik und Automatisierung
Christoph Matt	BORG Innsbruck
Werner Mayr	Bildungsdirektion Tirol - Pädagogischer Dienst
Edith Müller	Bildungsdirektion für Tirol, Abteilung Bildungsregion Tirol West
Sandra Moosburger-Koch	Werkhaus Reutte
Tobias Natterer	Pöchhacker Innovation Consulting
Michael Obermeier	Arbeiterkammer Tirol – Bildungspolitik
Ulrike Pfeiffernberger-Blaas	Universität Innsbruck - UIBK - Junge Uni, Sommertechnikum-MINT
Irmgard Plattner	Pädagogische Hochschule Tirol - Forschungs- und Entwicklungsangelegenheiten
Gerlinde Pöchhacker-Tröscher	Pöchhacker Innovation Consulting

Silvia Prock	Universität Innsbruck - UIBK - Junge Uni
Julia Raich	Land Tirol; Abteilung Gesellschaft und Arbeit; Elementarbildung
Elisabeth Saller-Kraft	Tiroler Arbeitsmarktförderungsgesellschaft mbH (amg-tirol)
Daniel Scheiber	BFI Tirol
Martin Schmidt-Baldassari	HTL Fulpmes
Thomas Schöpf	Pädagogische Hochschule Tirol
Rainer Seyrling	Land Tirol - Abteilung Wirtschaftsstandort, Digitalisierung und Wissenschaft
Wolfgang Sparer	Wirtschaftskammer Tirol - Bildungsconsulting
Thomas Spiegl	Gewerkschaftsjugend des Österreichischer Gewerkschaftsbund (ÖGB)
Manuela Stampfl	Arbeitsmarktservice - BIZ-Koordination
Eugen Stark	Industriellenvereinigung Tirol
Helmut Stecher	HTL Anichstraße
Angelika Stegmayr	Katholisches Bildungswerk Tirol - Diözese Innsbruck
Othmar Tamerl	BFI Tirol
Christian Teissl	Destination Wattens Regionalentwicklung GmbH
Christina Ullrich	Kindergarten Mieders
Walter Vigl	Praxisvolksschule der PH Tirol
Klaus Vogler	Bildungsdirektion Tirol - Abteilung Bildungsregion Tirol Mitte
Paul Vyskovsky	WIFI, Wirtschaftskammer Tirol, WKO
Ursula Weingartner	Land Tirol - Abteilung Gesellschaft und Arbeit
Doris Winkler-Hofer	Land Tirol - Abteilung Gesellschaft und Arbeit
Frank Woittennek	UMIT Tirol
Katharina Zimmer	BORG Innsbruck

6. Quellenverzeichnis

- Acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. (2020). MINT Nachwuchsbarometer 2020.
- BIFO – Beratung für Bildung und Beruf. (2019). MINT-Strategie Vorarlberg.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2019). Mit MINT in die Zukunft! Der MINT-Aktionsplan des BMBF.
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2021a). Unidata – Zahlen und Fakten auf Knopfdruck. Abgerufen von: <https://unidata.gv.at/Pages/default.aspx>
- Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung. (2021b). Entwicklung im MINT-Bereich an Hochschulen und am Arbeitsmarkt.
- Department of Education & Training. (2016). STEM Framework for Flemish Schools: Principles and Objectives.
- Department of Education Northern Ireland. (2012). Success through STEM: one year on.
- Education Council. (2015). National STEM school education strategy: a comprehensive plan for science, technology, engineering and mathematics education in Australia.
- Engineers Australia. (2018). National STEM strategy 2019 – 2023.
- Europäische Union. (2020). Digital Education Action Plan 2021 – 2027: Resetting education and training for the digital age.
- Government of Canada. (2021). The Innovative WorkIntegrated Learning Initiative. Abgerufen von: <https://www.canada.ca/en/employment-social-development/programs/work-integrated-learning.html>
- Institut der deutschen Wirtschaft. (2021). MINT-Frühjahrsreport 2021. MINT-Engpässe und Corona Pandemie: von den konjunkturellen zu den strukturellen Herausforderungen.
- IV. (2021a). MINT-Factsheet: Die Bedeutung des Innovationsnachwuchses für die Industrie.
- IV. (2021b). IV-Postionen.
- Ministerium für Bildung Rheinland-Pfalz. (2018). Die Zukunft im Blick: Eine gemeinsame MINT-Strategie für Rheinland-Pfalz.
- Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg. (2020). Bilanzbericht 2020: Frauen in MINT-Berufen in Wirtschaft, Wissenschaft und Forschung.
- MINTSCHULE Österreich. (2021). MINT-Gütesiegel. Abgerufen von: <https://www.mintschule.at/guetesiegel/>
- MINTSCHULE Österreich. (2021). MINT-Landkarte. Abgerufen von: <https://www.mintschule.at/mint-landkarte/>
- Sentinus. (2016). North West STEM Action Plan.
- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation Schweiz. (2017). Aktionsplan 2019-2020. Abgerufen von: <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bfi-politik/bfi-2021-2024/transversale-themen/digitalisierung-bfi/digitalisierung.html#1503449600>
- Welsh Government. (2016). Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) in education and training: A delivery plan for Wales.

Impressum

Industriellenvereinigung Tirol, Salurner Straße 15, 6020 Innsbruck,
T: +43 512 584134-0, F: DW 4, Mail: tirol@iv.at, tirol.iv.at
ZVR.: 354348429, LIVR-N.: 00160, EU-Transparenzregister Nr.: 89093924456-06

Die Initiative für diese MINT-Strategie geht von der Task Force Industrie 4.0 der IV-Tirol aus, die im Oktober 2020 unter dem Vorsitz von Ing. Rainer Haag beschlossen hat, MINT zum Schwerpunkt ihrer Arbeit zu machen. Die Arbeiten für die Strategie wurden im Mai 2021 begonnen und Ende September 2021 abgeschlossen. Mit der fachlichen Begleitung und der organisatorischen Unterstützung wurde die Pöchlacher Innovation Consulting GmbH beauftragt. Die Steuergruppe setzt sich zusammen aus Vertretern des Landes Tirol, der Bildungsdirektion Tirol, der Wirtschaftskammer Tirol, der Industriellenvereinigung Tirol, der Arbeiterkammer Tirol und des ÖGB-Tirol.

Für den Inhalt verantwortlich: Christin Burckhardt, MSc
Druck: Alpina Druck GmbH, Innsbruck
Layout und Grafik: Buerostark e.U.
Fotos: Canva, Shutterstock

Innsbruck, im Oktober 2021

