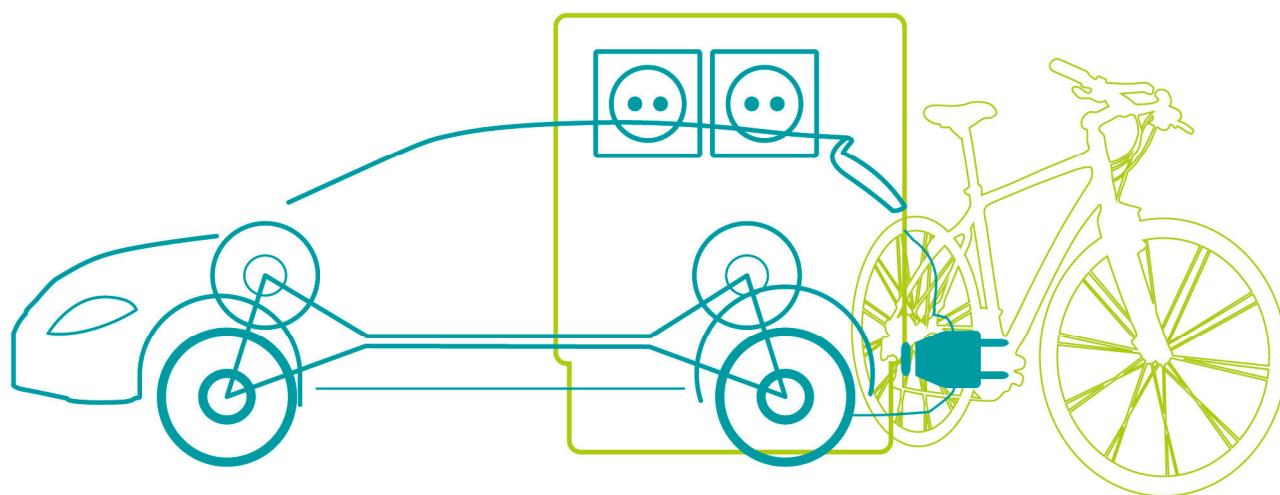




Mobility4U

Attraktive Berufsorientierungsformate
im fti-orientierten Mobilitätssektor



VORWORT

Die Publikationsreihe **BLUE GLOBE REPORT** macht die Kompetenz und Vielfalt, mit der die österreichische Industrie und Forschung für die Lösung der zentralen Zukunftsaufgaben arbeiten, sichtbar. Strategie des Klima- und Energiefonds ist, mit langfristig ausgerichteten Förderprogrammen gezielt Impulse zu setzen. Impulse, die heimischen Unternehmen und Institutionen im internationalen Wettbewerb eine ausgezeichnete Ausgangsposition verschaffen.

Jährlich stehen dem Klima- und Energiefonds bis zu 150 Mio. Euro für die Förderung von nachhaltigen Energie- und Verkehrsprojekten im Sinne des Klimaschutzes zur Verfügung. Mit diesem Geld unterstützt der Klima- und Energiefonds Ideen, Konzepte und Projekte in den Bereichen Forschung, Mobilität und Marktdurchdringung.

Mit dem **BLUE GLOBE REPORT** informiert der Klima- und Energiefonds über Projektergebnisse und unterstützt so die Anwendungen von Innovation in der Praxis. Neben technologischen Innovationen im Energie- und Verkehrsbereich werden gesellschaftliche Fragestellung und wissenschaftliche Grundlagen für politische Planungsprozesse präsentiert. Der **BLUE GLOBE REPORT** wird der interessierten Öffentlichkeit über die Homepage www.klimafonds.gv.at zugänglich gemacht und lädt zur kritischen Diskussion ein.

Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse eines Projekts aus dem Forschungs- und Technologieprogramm „Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz“. Mit diesem Programm verfolgt der Klima- und Energiefonds das Ziel, durch Innovationen und technischen Fortschritt den Übergang zu einem nachhaltigen Energiesystem voranzutreiben.

Wer die nachhaltige Zukunft mitgestalten will, ist bei uns richtig: Der Klima- und Energiefonds fördert innovative Lösungen für die Zukunft!

A handwritten signature in black ink, reading 'Theresia Vogel'.

Theresia Vogel
Geschäftsführerin, Klima- und Energiefonds

A handwritten signature in black ink, reading 'Ingmar Höbarth'.

Ingmar Höbarth
Geschäftsführer, Klima- und Energiefonds

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzfassung	6
2	Einleitung und Projektdesign	7
3	Berufs- und Ausbildungsfelder Mobilität.....	8
3.1	Methodik	8
3.1.1	Recherche	8
3.1.2	ExpertInnen-Interviews.....	8
3.2	Berufsfelder und Berufsbilder im Mobilitätsbereich	9
3.2.1	Berufsfelder im Mobilitätssektor	10
3.2.2	Entwicklungspotenzial der Berufsfelder	11
3.3	Berufsbilder, Studiengänge, Stellenbezeichnungen.....	14
3.3.1	Lehrberufe	15
3.3.2	Mobilitätsbezogene Studiengänge an Universitäten und Fachhochschulen.....	16
3.3.3	Akademische Berufsbilder.....	18
3.3.4	Attraktive Gründe im Mobilitätssektor zu arbeiten.....	22
3.3.5	Erwartungen an BerufseinsteigerInnen	24
4	Berufsorientierungs-Formate	25
4.1	Ergebnisse der Recherche	25
4.2	Ergebnisse der Workshops.....	32
4.2.1	Methodisches Vorgehen.....	32
4.2.2	Ergebnisse.....	34
5	Good Practice Sammlung.....	36
5.1	Praktika.....	36
5.1.1	Fokus Mobilitätssektor.....	37
5.2	Speed-Datings	37
5.2.1	Fokus Mobilitätssektor.....	38
5.3	SchülerInnenlabore.....	38
5.3.1	Fokus Mobilitätssektor.....	39

5.4	Internet / Social Media	39
5.4.1	Fokus Mobilitätssektor	40
5.5	Erstkontakte in Schulen – Mobilitätsmanagement.....	40
5.6	Wettbewerbe.....	41
5.6.1	Fokus Mobilitätssektor	42
5.7	Veranstaltungen an Schulen, Unis, FHs, (FIT) mit Scouts	42
5.7.1	Fokus Mobilitätssektor	43
6	Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen	44
6.1	Bedeutung der Berufsbilder für die Berufsorientierung im Mobilitätsbereich	44
6.2	Handlungsempfehlungen.....	46
6.2.1	Sichtbarmachung des Mobilitätssektors durch Informationsvermittlung	46
6.2.2	Personenbezogene BO-Formate.....	47
6.2.3	Technikinteresse wecken	49
6.2.4	Qualifizierungsmaßnahmen von BO-MultiplikatorInnen.....	50
6.2.1	Umsetzungskonzept für einen Veranstaltungstag.....	51

1 Kurzfassung

Der fti-orientierte Mobilitätssektor ist durch ein hohes Zukunftspotenzial charakterisiert und bietet eine Vielzahl von Beschäftigungsmöglichkeiten. Die Entwicklungen der letzten Jahre, beispielsweise die Innovationen im Bereich der Elektromobilität, haben zu einer Erweiterung der Berufsfelder geführt, wodurch eine Aktualisierung bestehender Berufsbilder in diesem Bereich notwendig wird. Außerdem ist der Mobilitätsbereich, entgegen vorherrschender Ansichten, nicht mehr rein technologielastig, sondern umfasst auch planerische und sozialwissenschaftliche Disziplinen.

Daher hatte das gegenständliche Projekt zum Ziel, den fti-orientierten Mobilitätssektor für Jugendliche und junge Erwachsene als attraktiven Arbeitsbereich vorzustellen. Das beinhaltet, dass bestehende Berufsbilder und Berufsfelder des fti-orientierten Mobilitätsbereiches identifiziert wurden und deren zukünftige Entwicklung und Bedeutung erörtert wurde. Das Projekt befasste sich des Weiteren mit der Analyse bestehender Berufsbildungsformate im deutschsprachigen Raum im Bereich Naturwissenschaft und Technik und den notwendigen Inhalten für eine Adaptierung für den fti-orientierten Mobilitätssektor. Ziel war es, Handlungsempfehlungen zu erarbeiten, die zum Beispiel für einen Aktionstag zum Thema Berufsorientierung im Bereich Mobilität im Rahmen von Berufsinformationstagen umgesetzt werden können. Um die Effektivität bzw. die Qualität der erarbeiteten Projektergebnisse zu erhöhen wurde im Projekt mit Jugendlichen, die als Zielgruppe für Berufsbildungsformate angesehen werden, eng zusammengearbeitet. Außerdem wurden ExpertInnen, die über ausreichend Expertise auf dem Gebiet der Berufsorientierung bzw. des fti-relevanten Verkehrsbereichs verfügen, in die Projektarbeit involviert.

Das Projekt wurde im Auftrag des Klima- und Energiefonds im Rahmen der Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz durchgeführt. Der Fokus des Projektes liegt im fti-orientierten Bereich, so dass in erster Linie die Situation für SchülerInnen mit dem Ziel Matura zu machen sowie Studierende betrachtet wurde.

Je nach Altersstufe, Ausgangslage (z.B. Schulform) und Ausprägtheit des Interesses, werden unterschiedliche Berufsorientierungsformate empfohlen einzusetzen. Die Handlungsempfehlungen beziehen sich deshalb sowohl auf breitenwirksame Formate, welche auf die Sichtbarmachung der Karrierechancen im Mobilitätsbereich abzielen als auch auf personenbezogene Formate, welche sich an eine engere Zielgruppe richten und sich durch eine hohe Wirksamkeit auszeichnen.

2 Einleitung und Projektdesign

Herausforderungen wie Energiekrise und Urbanisierung gekoppelt mit einer rasanten technologischen Entwicklung im Verkehrsbereich, führen dazu, dass neue Berufsbilder im Bereich der Mobilität entstehen. Um einem sich abzeichnenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken, stellt sich die Frage, wie es gelingen kann, Jugendliche für Berufe im Mobilitätssektor zu begeistern. Die beruflichen Möglichkeiten und Tätigkeitsfelder, die sich im Verkehrsbereich ergeben, sind vielen angehenden StudentInnen und AbsolventInnen oftmals nicht bekannt. Es geht einerseits darum Interesse für Naturwissenschaft und Technik zu wecken, andererseits darum konkrete Berufsfelder zu vermitteln.

Das Projekt wurde im Auftrag des Klima- und Energiefonds im Rahmen der Ausbildungsinitiative Technologiekompetenz durchgeführt.

Das vorliegende Projekt gliederte sich in fünf Arbeitspakete (AP), wobei es in AP1-4 um die inhaltliche Gestaltung des Projektes ging und in AP5 um das im Hintergrund stehende Projektmanagement.

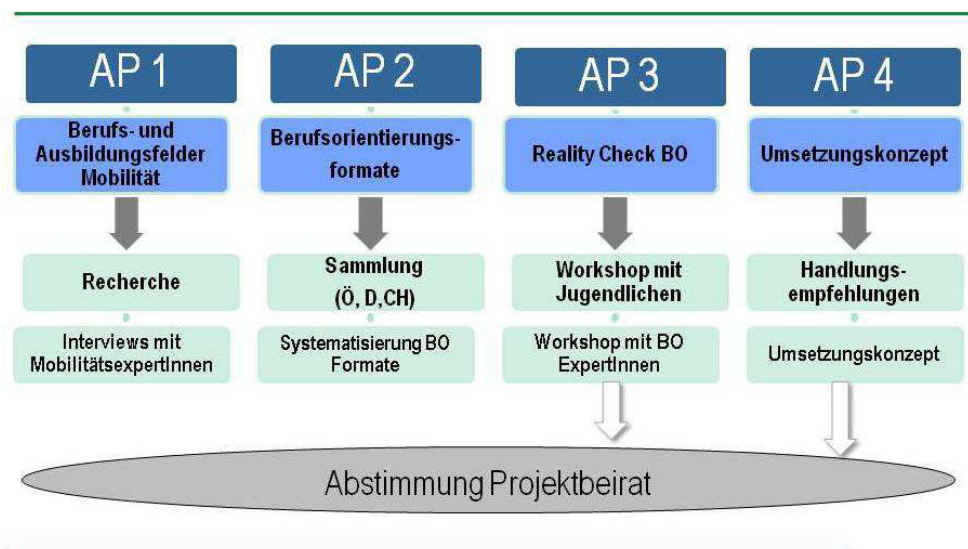


Abbildung 1: Projektdesign des Projektes Mobility4U

Das Projektmanagement umfasste Treffen mit dem Projektbeirat (Kick-off, Projektpräsentation), eine Projektpräsentation vor dem Arbeitskreis „Talents and Diversity“ der ITS Plattform Austria, ein Vernetzungstreffen mit den Partnerprojekten, die Berichtslegung sowie das Controlling. Der vorliegende Bericht fokussiert weniger auf die Leistungen, die im Rahmen des Arbeitspaketes Projektmanagement durchgeführt wurden als auf die inhaltlichen Ergebnisse des Projektes. Diese werden im Folgenden dargelegt.

3 Berufs- und Ausbildungsfelder Mobilität

Das AP verfolgte das Ziel, existierende Berufs- und Ausbildungsfelder im Bereich der Mobilität aufzuzeigen sowie darzustellen, in welchen Bereichen noch keine Berufsbilder existieren. Aus dieser Diskrepanz sollte das Entwicklungspotenzial im Bereich der Berufsbilder der Mobilität herausgearbeitet und als Empfehlung für neue Berufsbilder dargestellt werden. Der Fokus lag dabei auf dem fti-orientierten Mobilitätssektor.

3.1 Methodik

3.1.1 Recherche

Eine Literatur und Internetrecherche wurde vorgenommen, mit dem Ziel einen Überblick über die bestehenden Berufsfelder, Berufsbilder, existierenden Studiengänge sowie konkreten Stellenausschreibungen im Mobilitätssektor zu erhalten. Basis für diese Recherche waren Studien zu Studium und Ausbildung im Bereich Mobilität in Österreich, konkrete Berufsinformationssysteme (Berufsinformationscomputer, Beruflexikon AMS etc.) sowie Jobbörsen zu Stellenausschreibungen des Mobilitätssektors.

3.1.2 ExpertInnen-Interviews

Auf Basis der Darstellung der bestehenden Ausbildungs- und Berufsfelder im Mobilitätssektor wurden mit 9 MobilitätsexpertInnen Telefoninterviews geführt, um einerseits Lücken in den bestehenden Berufsbildern, fehlende Ausbildungsangebote und Qualifikationsbedarf (Fachkräftemangel) zu identifizieren und andererseits zukünftige Tätigkeitsbereiche im Mobilitätssektor zu identifizieren. Dafür wurde nach den sich abzeichnenden Trends der Mobilität gefragt. Im Hinblick auf die Fragestellung des vorliegenden Projektes, wie es gelingen kann, Jugendliche für den Mobilitätssektor zu begeistern, wurden auch Fähigkeiten abgefragt, die einE BerufseinsteigerIn mitbringen sollte sowie jene Faktoren, die berufliche Tätigkeiten im Mobilitätssektor attraktiv machen.

Bei der Auswahl der InterviewpartnerInnen wurde darauf Wert gelegt, dass

- Unterschiedliche Fachdisziplinen (Kunststofftechnik, Maschinenbau, Bauingenieurwesen, Logistik, Verkehrspsychologie, Verkehrssoziologie, Volkswirtschaftslehre usw.) vertreten sind
- VertreterInnen unterschiedlicher Verkehrsträger (Schiene, LKW, Luftfahrt, Schiff, Individualverkehr) interviewt werden
- Sowohl ExpertInnen aus Unternehmen der Mobilitätsbranche als auch aus Forschungseinrichtungen befragt werden
- Im Sinne einer Genderbalance ein ausgewogenes Verhältnis von männlichen und weiblichen InterviewpartnerInnen besteht
- Ein gewisses Maß an Personalverantwortung gegeben ist

- Die InterviewpartnerInnen aus dem hoch qualifizierten, d.h. fti-orientierten Bereich stammen (Fokus des vorliegenden Projekts)

Die untenstehende Tabelle stellt dar, welche Personen interviewt wurden. Die Interviews mit den MobilitätsexpertInnen wurden digital aufgezeichnet¹ und inhaltsanalytisch ausgewertet. Die Ergebnisse werden im Ergebnisteil des vorliegenden Berichts dargestellt.

Tabelle 1: Übersicht über InterviewpartnerInnen

Institution	ExpertIn	Arbeitsschwerpunkt
Austrian Institut of Technology	Wolfgang Ponweiser	Dynamic Transportation
FACTUM Chaloupka&Risser	Ralf Risser	Verkehrspsychologie, -soziologie
Spedition Schachinger	Max Schachinger	Logistik, Nachhaltigkeit im Unternehmen
Institut für Verkehrsforschung am Deutschen Institut für Luft- und Raumfahrt	Barbara Lenz	Verkehr und Umwelt
TU Wien, Forschungsbereich Verkehrsplanung, Verkehrstechnik	Harald Frey	Verkehrsplanung
via donau - Infrastrukturbetreiber für Wasserstraße Donau	Vera Hofbauer	Wissensmanagement, Projektmanagement Schifffahrt & Strategie
AustriaTech	Karin Tausz	Forschung E-Mobilität, Verkehrstelematik
FACC – Flugzeugkomponentenhersteller	Johannes Noisternig	Forschung und Entwicklung im Bereich Luftfahrt (früher in Automobilindustrie tätig)
ÖBB - Infrastruktur	Ines Bernkopf	Personalabteilung Infrastruktur

3.2 Berufsfelder und Berufsbilder im Mobilitätsbereich

Die in diesem Kapitel dargestellten Inhalte sind Ergebnis der Recherche, ExpertInneninterviews sowie der Workshops des AP3. Einzelne Aspekte, welche als interessante Zusatzinformationen im Rahmen der Arbeitsgruppensitzung „Talents and Diversity“ diskutiert wurden, werden ebenfalls aufgegriffen.

Zusammenfassend kann folgende Aussage getroffen werden: Mit dem Fokus auf den fti-orientierten Mobilitätsbereich lassen sich insbesondere Berufsfelder benennen, während eine klare Abgrenzung von akademischen Berufsbildern im Mobilitätssektor nur begrenzt möglich und zielführend ist.

¹ Eine der befragten Personen lehnte die Aufzeichnung des Interviews ab, weshalb hier die Auswertung nur anhand eines Gesprächsprotokoll erfolgen konnte.

3.2.1 Berufsfelder im Mobilitätssektor

Der Mobilitätssektor ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet. Um nur einen Ausschnitt des komplexen Bildes zu zeichnen, seien folgende Punkte benannt:

- Die Vielfalt der verschiedenen Verkehrsmittel (vom PKW über Züge, Straßenbahnen, Flugzeuge, Schiffen bis hin zu Fahrrädern)
- Die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsträger (Infrastruktur bei Schiene, Straße, Wasser, Luft)
- Die im beruflichen Kontext mit Mobilität verbundenen Leistungen (von Produktion über Dienstleistungen bis hin zu Forschung und Entwicklung),
- Der Einsatz unterschiedlicher Energieformen (Treibstoff, Elektroantrieb, Wasserstoff, ...)
- Unterschiedliche Rahmenbedingungen für Personen- und Gütertransporte
- Das unterschiedliche Verkehrsverhalten der VerkehrsteilnehmerInnen, welches durch individuelle Faktoren wie bspw. Alter geprägt ist, aber auch dadurch, ob es sich um Freizeitmobilität, Alltagswege, berufliche Mobilität o.ä. handelt

Dementsprechend lassen sich auch vielfältige berufliche Tätigkeiten im Mobilitätssektor ausmachen. Charakteristisch für viele der Berufe im Mobilitätssektor ist deren Interdisziplinarität. So gibt es neben dem Bedarf an Spezialisten auch eine hohe Nachfrage nach Generalisten bzw. gut ausgebildeten Fachkräften, die in der Lage sind, die Komplexität des Verkehrssystems inklusive der hier vertretenen Anspruchsgruppen, umweltpolitischen, gesellschaftlichen und technologischen Entwicklungen zu begreifen und – soweit wie möglich – objektiv beurteilen zu können.

Um den Mobilitätssektor für die Fragestellungen des vorliegenden Projektes greifbar zu machen und die Komplexität zu reduzieren, wurde eine Kategorisierung der unterschiedlichen mobilitätsrelevanten Berufsfelder vorgenommen. Die im Rahmen der Recherche entwickelte Grafik wurde durch die Ergebnisse der ExpertInneninterviews sowie Rückmeldungen des Arbeitskreises „Talents and Diversity“ weiterentwickelt und ergänzt.

Dargestellt sind die sechs Berufsfelder:

- Verkehrswegebau, Infrastrukturmanagement
- Informatik, Verkehrstelematik, Intelligent Transport Systems
- Fahrzeugtechnik, Motorentchnik (für die Bereiche Straße, Schiene, Wasser, Luft)
- Verkehrswirtschaft, Transportwirtschaft, Logistik
- Verkehrsverhalten, Verkehrssoziologie, Verkehrspsychologie (Human Factors)
- Verkehrsplanung, Elektromobilität, Partizipation, Mobilitätsmanagement

Verkehrssicherheit sowie Verkehr und Umwelt werden an dieser Stelle nicht als eigene Berufsfelder gesehen sondern als politische bzw. gesellschaftliche Ziele, welche alle anderen Berufsfelder betreffen. Die Grafik nimmt darüber hinaus eine exemplarische Zuordnung vor, welche Fachdisziplinen bzw. Studienrichtungen für das jeweilige Berufsfeld qualifizieren.

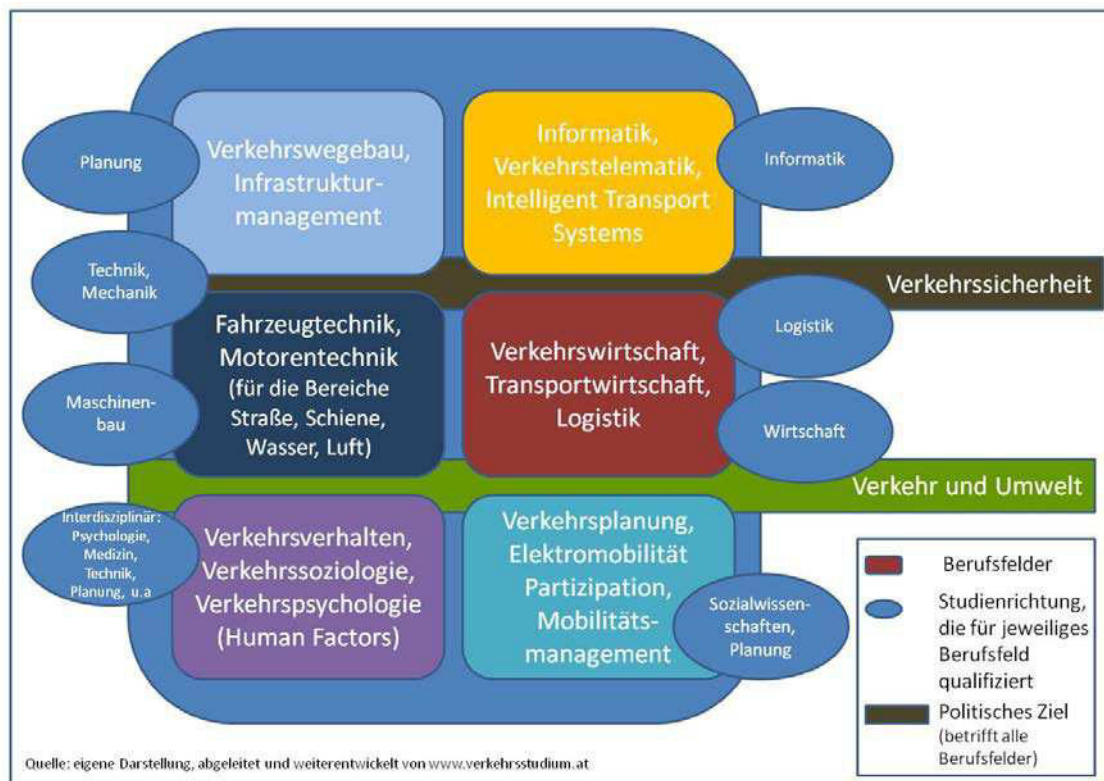


Abbildung 2: Berufsfelder im Mobilitätssektor

3.2.2 Entwicklungspotenzial der Berufsfelder

Die Ergebnisse der ExpertInnen-Interviews wurden in einer Grafik visualisiert, die hier kurz erläutert werden soll.

Urbanisierung, Klimawandel, Energiekrise, gesellschaftlicher und demografischer Wandel sowie das steigende Mobilitätsbedürfnis stellen Herausforderungen dar, die den Mobilitätssektor stark beeinflussen und zu seiner dynamischen Entwicklung führen. Vor diesem Hintergrund zeichneten sich fti-relevante Entwicklungen und Trends ab, aus denen aktuelle und zukünftige Themenschwerpunkte für die oben benannten Berufsfelder abgelesen werden können.

Insbesondere Klimawandel und Energiekrise erfordern die Entwicklung von innovativen, treibstoffsparenden und umweltfreundlichen Technologien. Beim Bau energieeffizienter Fahrzeuge geht es um Themen wie Aerodynamik, Leichtbau und alternative Antriebsysteme. Auch technologische Entwicklungen im Bereich IKT oder automatische Fahrassistenzsysteme fallen in diesen Bereich.

Verkehrstelematik und Big Data haben ebenfalls einen großen Einfluss auf die Entwicklung des fti-orientierten Mobilitätsbereichs. Verkehrstelematik, welche im internationalen Kontext mit „Intelligent Transport Systems“ bezeichnet wird, beschäftigt sich mit dem „Erfassen, Übermitteln, Verarbeiten und Nutzen verkehrsbezogener Daten mit dem Ziel der Organisation, Information und Lenkung des Verkehrs unter Nutzung von Informations- und Kommuni-

kationstechnologien“.² Die Verkehrstelematik ist darauf ausgerichtet, den Straßen-, Schienen-, Schiffs- und Luftverkehr zu koordinieren und diesen dabei effizienter, ökologischer und sicher zu gestalten. Durch den Einsatz der Verkehrstelematik sollen die VerkehrsteilnehmerInnen leichten Zugang zu aktuellen Verkehrsinformationen erhalten, um auf die jeweilige Verkehrssituation reagieren zu können. Zur Simulation von Verkehrssituationen, Verkehrsverhalten und Verkehrsplanungen werden jegliche verfügbare Daten genutzt bzw. neue Daten erhoben und ausgewertet. Sensorentechnik, Verarbeitung von Bilddaten und Car2Car-Technologien erfahren in diesem Zusammenhang eine große Bedeutung. Neben der Herstellung verkehrstelematischer Systeme spielt demnach die Datengenerierung und Datendistribution eine entscheidende Rolle; ebenso die Beratung und das öffentliche Verkehrsmanagement.

2 Moerke, Andreas; Walke, Anja (2007): Intelligente Transportsysteme. In: Japans Zukunftsindustrie, Springer-Verlag

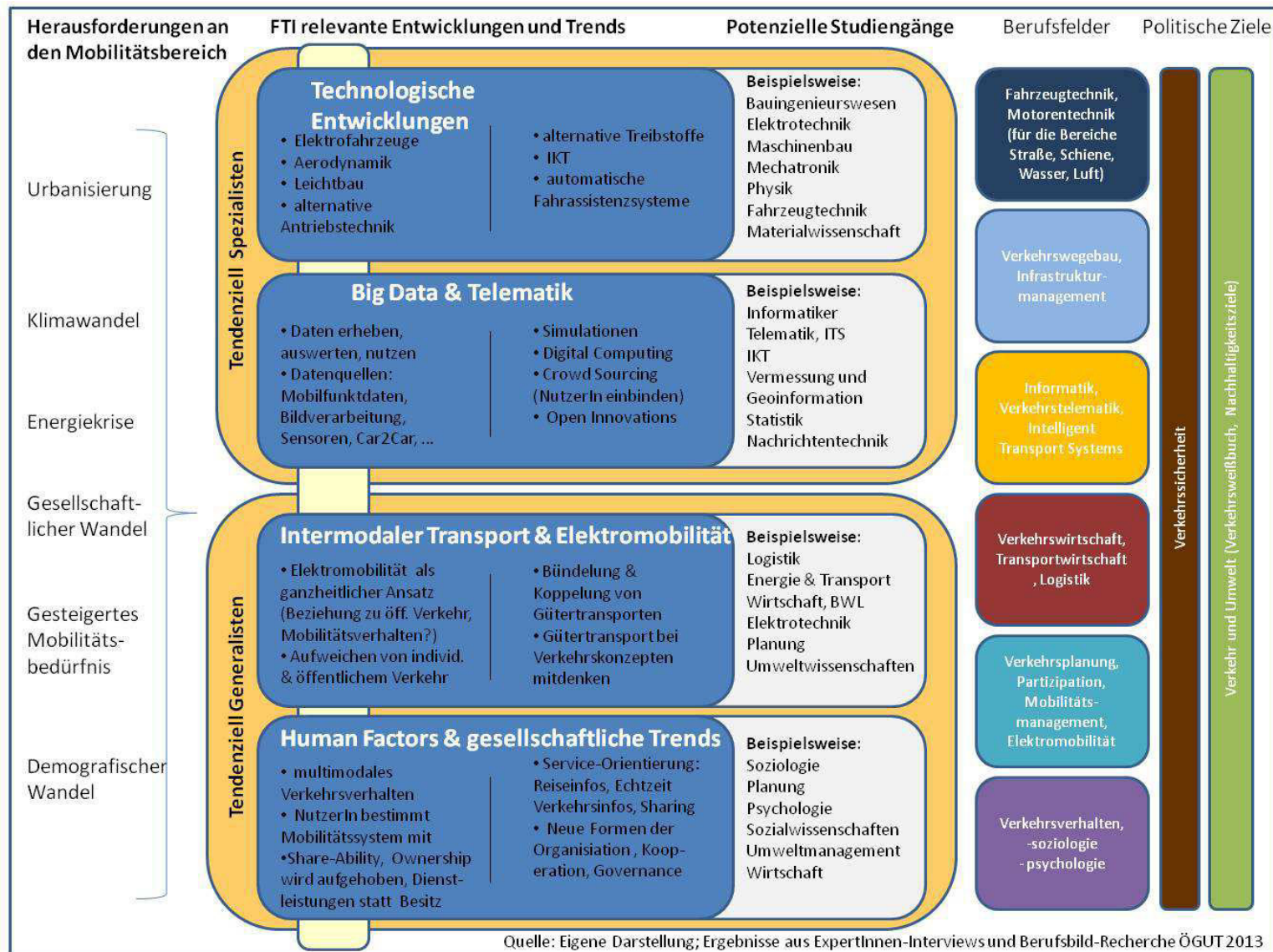


Abbildung 3: Ergebnisse der Telefoninterviews

Während in der technologischen Entwicklung sowie der Verkehrstelematik insbesondere Spezialisten gefragt sind, besteht in anderen Bereichen auch ein großer Bedarf an Generalisten, d.h. Fachkräften, die interdisziplinär ausgerichtet sind und die Facettenvielfalt eines Verkehrssystems im Blick haben. Diese Fähigkeit ist stark im Bereich der Elektromobilität gefragt, wenn es um die Verteilung der Ladestationen geht und die Vernetzung zum öffentlichen Verkehr. Auch in der Logistik sind „QuerdenkerInnen“ gefragt, die Lösungsansätze für den intermodalen Transport von Gütern in Verkehrskonzepten integrieren. Entwicklungsbedarf besteht beim intermodalen Transport auch bei der Bündelung und Koppelung von Gütertransporten.

Ein weiterer Trend des Mobilitätsbereichs, in dem Fachkräfte benötigt werden, kann im Bereich „Human Factors“ gesehen werden. Das Verkehrsverhalten jeder einzelnen VerkehrsteilnehmerIn hat einen Einfluss auf das gesamte Verkehrssystem. Mit dem Trend zum Teilen von Fahrzeugen, der sogenannten „Share-Ability“ kommen neue Servicekonzepte und Mobilitätsdienstleistungen zum Tragen (Car-Sharing, Echtzeit-Reiseinformationen etc.).

Bereits durch diesen kurzen Überblick wird deutlich, wie dynamisch sich der Mobilitätssektor entwickelt. Ein Bedarf an Fachkräften – sowohl Spezialisten als auch Generalisten – lässt sich klar erkennen.

3.3 Berufsbilder, Studiengänge, Stellenbezeichnungen

Im Rahmen der Recherche wurde erhoben, welche Berufe sich den jeweiligen Berufsfeldern zuordnen lassen. Obwohl der Fokus des vorliegenden Projektes auf dem fti-orientierten, d.h. höher qualifizierten Bereich liegt, wurden der Vollständigkeit halber auch Lehrberufe in diese Aufschlüsselung aufgenommen. Die hier dargestellten Berufe sind ebenfalls ein Querschnitt durch unterschiedliche Tätigkeitsbereiche.

Das hier zugrundeliegende Verständnis von Berufsbild ist dabei nicht als rechtlicher Begriff³ zu verstehen, sondern als Terminus, wie er umgangssprachlich Verwendung findet. Demnach bezeichnet ein Berufsbild das Bild, das sich jemand von einem Beruf in Hinblick auf Ausbildung, Tätigkeit und Aufstiegsmöglichkeiten macht.

3 Die österreichischen Ausbildungsvorschriften für einen Lehrberuf müssen genau definierte Berufsbilder enthalten, welche die aktuellen Auffassungen der jeweiligen Branche kodifiziert und auf dieser Grundlage die dem Beruf eigentümlichen Arbeitsvorgänge und Tätigkeitsfelder aufschlüsselt. Es handelt sich dabei um eine demonstrative, aufgrund der dynamischen Entwicklung des Berufsstandes keineswegs den Anspruch der Vollständigkeit erhebende Darstellung der Kernkompetenzen und Tätigkeitsfelder. (Quelle: WKO https://www.wko.at/Content.Node/branchen/oe/sparte_iuc/Unternehmensberatung-und-Informationstechnologie/Unternehmensberatung/Rahmenbedingungen/Berufsbild2.html)

3.3.1 Lehrberufe

Die untenstehenden 22 Lehrberufe können dem Verkehr- und Transportbereich zugeordnet werden, da sie entweder mit einem Verkehrsmittel, der Verkehrsinfrastruktur, einem Produkt aus dem Mobilitätsbereich oder einem Mobilitätsservice zusammenhängen. Die Lehrberufe sind hier den oben beschriebenen Berufsfeldern zugeordnet, um eine Vergleichbarkeit mit den akademischen Berufsbildern zu ermöglichen und die Darstellung übersichtlich zu gestalten. Zu den Berufsfeldern Verkehrsverhalten, -soziologie und -psychologie sowie Informatik, Verkehrstelematik und Intelligent Transport Systems lassen sich keine Lehrberufe zuordnen, die einen eindeutigen Verkehrsbezug im Ausbildungsprofil haben.

Berufsfeld Verkehrswegebau, Infrastrukturmanagement

- GleisbautechnikerIn
- PflastererIn
- Straßenerhaltungsfachmann/-frau
- Tiefbau
- VermessungstechnikerIn

Berufsfeld Fahrzeugtechnik, Motorentchnik

- LuftfahrzeugtechnikerIn - Flugzeuge mit Turbinenwerken
- LuftfahrzeugtechnikerIn - Hubschrauber
- Mechatronik
- BootsbauerIn
- FahrzeugbautechnikerIn
- IndustrietechnikerIn
- KarosseriebautechnikerIn
- LackiererIn
- LeichtflugzeugbauerIn
- LuftfahrzeugtechnikerIn - Flugzeuge mit Kolbentriebwerken
- SchiffbauerIn
- SchilderherstellerIn
- SeilbahntechnikerIn

Berufsfeld Verkehrswirtschaft, Transportwirtschaft, Logistik

- Speditionskaufmann/-frau
- SpeditionslogistikerIn

Berufsfeld Verkehrsplanung, Elektromobilität, Partizipation, Mobilitätsmanagement

- Mobilitätsservice
- ReisebüroassistentIn

Um das breite Feld der Mobilitätsberufe zu unterteilen, nutzt die Datenbank über Lehrberufe des Berufsinformationscomputers www.BIC.at die Berufsgruppe „Transport / Verkehr / Lager“, welche eine Reihe der oben benannten Lehrberufe beinhaltet. Andere, die für den Mo-

bilitätssektor relevanten Lehrberufe, tauchen hier in der Berufsgruppe „Maschinen / Fahrzeuge / Metall“ bzw. „Elektrotechnik / Elektronik“ auf.

Das Berufsinformationszentrum der Wiener Wirtschaft, das digital auch auf die Datenbank des BIC zurückgreift, wählt im Freihandbereich (Aktenordner mit Informationen zu jeweils einem Lehrberuf) eine kleinere Definition des Sektors „Verkehr und Transport“: Speditionslogistik, Mobilitätsservice, Binnenschifffahrt, BerufskraftfahrerIn, Speditionskaufmann/-frau. Lehrberufe, wie Luftfahrzeugtechnik oder Fahrzeugbau tauchen in der Kategorie „Metall / Mechanik“ auf, der Lehrberuf „Gleisbautechnik“ unter „Lehre allgemein“.

Gerade bei **Lehrberufen**, die im Normalfall auf ein klares Tätigkeitsprofil abzielen, ist **bei der Berufsinformation eine Zuordnung sinnvoll, die die Tätigkeit in den Vordergrund stellt**. Wenngleich im Verständnis dieses Projektes mehr Lehrberufe in den Mobilitätssektor fallen, so erscheint die komplexitätsreduzierende und auf die Tätigkeit fokussierte Einteilung für die Berufsorientierung bei Jugendlichen sinnvoll.

3.3.2 Mobilitätsbezogene Studiengänge an Universitäten und Fachhochschulen

Im Rahmen der Recherche wurden jene Studiengänge an Universitäten und Fachhochschulen in Österreich erfasst, welche entweder dezidiert auf Verkehr und Transport ausgerichtet sind oder im Sinne eines Wahlmoduls Veranstaltungen in diesem Themenkomplex anbieten. So existieren in Österreich rund 70 Studiengänge und akademische Weiterbildungen, die für Mobilitätsberufe qualifizieren, weil sie – in unterschiedlichem Ausmaß und mit verschiedenen Schwerpunkten Verkehrs-, Transport und mobilitätsrelevante Aspekte behandeln. Beim Großteil dieser Studiengänge sind jedoch auch Karrierewege denkbar, die keine weiteren Berührungspunkte mit dem Mobilitätssektor haben.

Tabelle 2: Studiengänge, die für einen mobilitätsrelevanten Beruf qualifizieren

⬆ Advanced Electronic Engineering	⬆ Materialwissenschaften
⬆ Aerospace Engineering	⬆ Mathematik
⬆ Automatisierungstechnik	⬆ Mechanik
⬆ Bauingenieurswesen Bau- und Umweltingenieurswesen	⬆ Mechatronik
⬆ Bauingenieurwissenschaften	⬆ Mechatronik / Robotik
⬆ Betriebswirtschaft	⬆ Mobile Computing
⬆ Eisenbahninfrastrukturtechnik	⬆ Nachhaltige Energiesysteme
⬆ Elektromobilität	⬆ Nachrichtentechnik
⬆ Elektrotechnik	⬆ Öko-Energietechnik
⬆ Embedded Systems Design	⬆ Raumordnung und Raumplanung
⬆ Energie- / Verkehrs/ Umweltmanagement	⬆ Raumplanung / Raumordnung
⬆ Energiemanagement	⬆ Recht
⬆ Energy and Transport Management	⬆ REMS - Electrical Energy Mobility Systems
⬆ Entwicklungsingenieur Maschinenbau	⬆ Software Engineering
⬆ Entwicklungsingenieur Metall und Kunststofftechnik	⬆ Sprachen

✎ Erneuerbare Urbane Energiesysteme	✎ Statistik
✎ Fahrzeugtechnik	✎ Supply Chain Management
✎ Geodäsie und Geoinformatik	✎ Technische Chemie
✎ Hardware-Software Design	✎ Telematik
✎ IKT	✎ Urbane Erneuerbare Energiesysteme
✎ Industrielogistik	✎ Verfahrenstechnik
✎ Industriegewirtschaft	✎ Verkehr und Umwelt
✎ Informatik	✎ Verkehrspsychologie
✎ Informatik und Informatikmanagement	✎ Vermessung und Geoinformation
✎ Informationstechnik	✎ Weiterbildung Logistics and Supply Chain Management
✎ Infrastrukturmanagement	✎ Weiterbildung Master International Supply Management
✎ Innovation and Product Management	✎ Weiterbildung Professional MBA Aviation
✎ Intelligent Transport Systems	✎ Weiterbildung Professional MBA E-Mobility
✎ Internationales Logistik-Management	✎ Weiterbildung Traffic Accident Research
✎ Kulturtechnik und Wasserwirtschaft	✎ Weiterbildung Transport Traffic Information Design
✎ Landmanagement / Infrastruktur / Bautechnik	✎ Wirtschaftsinformatik
✎ Landschaftsplanung / Landschaftsarchitektur	✎ Wirtschaftsingenieur
✎ Logistik und Transportmanagement	✎ Wirtschaftsingenieurwissenschaften
✎ Luftfahrt / Aviation	✎ Wirtschaftsrecht (Beschaffung, Logistik, Produktion)
✎ Maschinenbau	✎ Wirtschaftswissenschaften

Besonders deutlich wird der Bezug zu Verkehr und Transport bei Studiengängen an **Fachhochschulen**, da hier auf eine **klare anwendungsorientierte Ausrichtung** Wert gelegt wird. Der **Mobilitätsbezug ist hierbei bereits im Namen des Studiengangs erkennbar**. Beispiele hierfür lassen sich aus folgender Tabelle ablesen.

Tabelle 3: Studienrichtungen an Fachhochschulen mit Mobilitätsschwerpunkt

Studienrichtung	Fachhochschule	Ausrichtung
Logistik und Transportmanagement (BA / MSc)	FH des bfi Wien	wirtschaftlich
Internationales Logistik-Management / Supply Chain Management (BA / MSc)	FH Oberösterreich Campus Steyr	wirtschaftlich
Aerospace Engineering (BA)	FH Wr. Neustadt	technisch
Verkehr und Umwelt	FH Technikum Wien	technisch
Fahrzeugtechnik / Automotive Engineering (BA / MSc)	FH Joanneum Graz	technisch
Luftfahrt / Aviation (BA / MSc)	FH Joanneum Graz	technisch
Energie-, Verkehrs- und Umweltmanagement (BA / MSc)	FH Joanneum Kapfenberg	technisch
Eisenbahn Infrastrukturtechnik (BA / MSc)	FH St. Pölten	technisch

Quelle: eigene Darstellung basierend auf WKO (2011): Zukunftsbranche Mobilität, S. 49

3.3.3 Akademische Berufsbilder

Wie das Kapitel 3.3.1 zeigt, fällt es leicht, klar definierte Lehrberufe zu benennen. Für den akademischen Bereich gestaltet sich dies weitaus schwieriger. Denn anders als bei einem Lehrberuf ist ein Studium nicht darauf ausgerichtet, einen ganz bestimmten Beruf zu erlernen. Das Studium zielt darauf ab Fachwissen, Methoden, Qualifikationen und Fähigkeiten zu vermitteln, die die AbsolventIn, je nach Schwerpunktsetzung in ihrem beruflichen Karriereweg einsetzen kann. Es existieren wenige Berufsbilder, die von der Berufsbezeichnung her, direkt etwas mit Verkehr zu tun haben. Gleichzeitig gibt es vielfältige allgemeine Berufsbilder, die sich inhaltlich mit Mobilität befassen könnten (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Übersicht von einigen akademischen Berufsbildern, die im Mobilitätssektor Anwendung finden können

Maschinen / Fahrzeuge / Metall	Transport / Verkehr / Lager	Elektrotechnik / Elektronik	Umwelt / Energie/ Rohstoffe	Informatik / EDV / Kommunikations-technik	Wirtschaft / Handel
AnlagenbautechnikerIn	AstronautIn	AnlagenbautechnikerIn	Chemie-TechnikerIn	App-EntwicklerIn	BetriebswirtIn Automobilwirtschaft / Verkehr
AnwendungstechnikerIn	DisponentIn	AstronautIn	EnergietechnikerIn	AutomatisierungstechnikerIn	ControllerIn Mobilitätsunternehmen
ApparatebautechnikerIn	E-LogistikerIn	AutomatisierungstechnikerIn	GefahrgutbeauftragteR	BetriebstechnikerIn	DisponentIn
AutomatisierungstechnikerIn	IndustrielogistikerIn	Chip-DesignerIn	ErdöltechnikerIn	Chemie-InformatikerIn	Exportkaufmann/-frau
BioverfahrenstechnikerIn	LogistikerIn	ElektronikerIn	GeografIn	Chip-DesignerIn	IndustrielogistikerIn
CAD-TechnikerIn	LuftfahrzeugtechnikerIn (Wartungstechnik)	ElektrotechnikerIn	GeoinformationstechnikerIn	Computer-GrafikerIn	LogistikerIn
EntwicklungsleiterIn	ManagerIn (Logistik)	EnergietechnikerIn	LandschaftsplanerIn	Data Security Advisor (m./w.)	ManagementassistentIn
FahrzeugbautechnikerIn	ManagerIn (Materialwirtschaft)	EntwicklungsleiterIn	NachhaltigkeitsmanagerIn	Database-Professional (m./w.)	ManagerIn (Export)

Maschinen / Fahrzeuge / Metall	Transport / Verkehr / Lager	Elektrotechnik / Elektronik	Umwelt / Energie/ Rohstoffe	Informatik / EDV / Kommunikations-technik	Wirtschaft / Handel
FeinwerktechnikerIn	ProjektleiterIn	FeinwerktechnikerIn	PetrochemikerIn	Datenbank-AdministratorIn	ManagerIn (Logistik)
FlugzeugbautechnikerIn	RaumplanerIn	Hardware-EntwicklerIn	ÖkosystemwissenschaftlerIn	Datenbank-EntwicklerIn	NachhaltigkeitsmanagerIn
GießereitechnikerIn	SchiffstechnikerIn	InnovationstechnikerIn	ProduktionsleiterIn	GeoinformationstechnikerIn	ProjektleiterIn
Ingenieur Luft- und Raumfahrt	SignaltechnikerIn	IT-SystemelektronikerIn	UmweltanalytikerIn	InformatikerIn	Sozial- und WirtschaftsstatistikerIn
Ingenieur Verkehrswesen	Supply Chain ManagerIn	KommunikationstechnikerIn	UmweltbautechnikerIn	KommunikationstechnikerIn	Supply Chain ManagerIn
InnovationstechnikerIn	SystemwissenschaftlerIn	KybernetikerIn	UmwelttechnikerIn	MathematikerIn	SystemwissenschaftlerIn
KybernetikerIn	TiefbautechnikerIn	LichttechnikerIn	VerkehrsökologIn	MathematikerIn (Informations- und Datenverarbeitung)	UnternehmerIn
LuftfahrzeugtechnikerIn (Wartungstechnik)	UnternehmensberaterIn (Beratungen in außenwirtschaftlichen Belangen)	MathematikerIn	VerkehrsökonomIn	MikrotechnikerIn (Mikrocomputertechnik)	WirtschaftsforscherIn
MaschinenbautechnikerIn	UnternehmensberaterIn (Logistik)	MathematikerIn (TechnischeR -)	VerkehrstechnikerIn (konstruktive Verkehrstechnik)	MikrotechnikerIn (Mikroelektronik)	WirtschaftsgeografIn

Maschinen / Fahrzeuge / Metall	Transport / Verkehr / Lager	Elektrotechnik / Elektronik	Umwelt / Energie/ Rohstoffe	Informatik / EDV / Kommunikations-technik	Wirtschaft / Handel
MathematikerIn	VerkehrsökologIn	MechatronikerIn	Verkehrsplanung	MikrotechnikerIn (Nanotechnik)	
MathematikerIn (TechnischeR -)	VerkehrsökonomIn	MikrotechnikerIn		Software-ProgrammiererIn	WirtschaftingenieurIn
MechatronikerIn	VerkehrsplanerIn	PhysikerIn		TechnischeR RedakteurIn	WirtschaftstechnikerIn
MetallgestalterIn	Verkehrspsychologie	ProduktentwicklerIn		TelematikerIn	
MetallurgIn	Verkehrssociologie	ProzesstechnikerIn		UnternehmensberaterIn (Organisation)	
MikrotechnikerIn (Mikromechanik)	VerkehrstelematikerIn	QualitätssicherungstechnikerIn		UnternehmensberaterIn (Technik / Technologie)	
MontanmaschinenbautechnikerIn	VerkehrswirtschaftlerIn	SchaltungstechnikerIn		Usability Engineer (m./w.)	
Nanotechnologie/Nanotechnologin		SensortechnikerIn		VerkehrstelematikerIn	
PhysikerIn					

Es ist eine Herausforderung die passenden Berufsbezeichnungen bzw. Berufsbilder zu finden: Eine AbsolventIn des Bauingenieurwesens beispielsweise wird voraussichtlich die Berufsbezeichnung BauingenieurIn nutzen. Inwieweit „BauingenieurIn“ jedoch ein passendes Berufsbild darstellt, das im Rahmen der Berufsorientierung einen Einblick in das Alltagsgeschäft einer BauingenieurIn geben kann, ist fraglich. Denn das Spektrum an Tätigkeiten, die eine BauingenieurIn ausüben kann, ist breit: Sie kann beispielsweise in der Bauaufsicht eines Bahnbetreibers tätig sein und sehr praxisbezogen arbeiten. Andererseits kann sich eine BauingenieurIn ebenso gut als WissenschaftlerIn im theoretischen Kontext mit Verkehrsmodellierungen oder Elektromobilität beschäftigen.

Noch schwieriger ist es, ein Berufsbild zu benennen, wenn der absolvierte Studiengang nicht automatisch eine allgemein verständliche Berufsbezeichnung anbietet. AbsolventInnen der Studiengänge Mobile Computing, Verkehr und Umwelt, Elektromobilität oder Nachhaltige Energiesysteme werden entweder für die eigene Berufsbezeichnung allgemein verständliche Begriffe wie „IngenieurIn“ nutzen oder aber die eigene Berufsbezeichnung aus ihrer aktuellen beruflichen Tätigkeit ableiten. Als Beispiel hierfür können reale Stellenausschreibungen herangezogen werden:

- ProjektleiterIn Fahrassistenzsysteme,
- Roll-out ManagerIn im Bereich Elektromobilität
- Testingenieur Infotainment- und Telematiksysteme
- ProjektassistentIn im Bereich Advanced Development „Car to Car Communication Systems“
- EntwicklungsingenieurIn für Embedded Funktions-Software im Bereich Elektromobilität

Wenn jedoch die Bezeichnung „ProjektleiterIn Fahrassistenzsysteme“ als Berufsbild verwendet wird, wird deutlich, dass es unzählige, sehr spezielle Berufsbilder gibt, die sich aufgrund ihres hohen Spezialisierungsgrades wiederum nicht für allgemeingültige Berufsbildbeschreibungen eignen.

Für das Projekt ergab sich hieraus die Frage: Auf welcher Detailebene ist es in der Berufsorientierung sinnvoll, Berufsbilder zu vermitteln? Welche Bedeutung haben Berufsbilder für die Berufsorientierung? Die Fragen wurden im Rahmen der Workshops behandelt und werden im Kapitel 6 Handlungsempfehlungen noch einmal aufgegriffen.

3.3.4 Attraktive Gründe im Mobilitätssektor zu arbeiten

Ein weiteres Anliegen der ExpertInnen-Interviews war es, herauszufinden, was die Arbeit im Mobilitätssektor für Jugendliche interessant bzw. attraktiv macht. Aus den Aussagen der ExpertInnen, die jeweils für ihr eigenes Fachgebiet gesprochen haben, konnte ein facettenreiches Bild gewonnen werden, wie Abbildung 4 zeigt. Die Antworten der ExpertInnen reichen von spannenden Herausforderungen und verantwortungsvollen Aufgaben über kommunikatives und interdisziplinäres Arbeiten zur Internationalität, einer guten Bezahlung in technischen Berufen bis hin zu guten Jobaussichten und Karrieremöglichkeiten.



Abbildung 4: Attraktive Gründe im Mobilitätssektor zu arbeiten

3.3.5 Erwartungen an BerufseinsteigerInnen

Die MobilitätsexpertInnen wurden ferner danach gefragt, welche Fähigkeiten, die über eine fachliche Qualifikation hinaus gehen, eine BerufseinsteigerIn in ihren Beruf mitbringen sollte. Auch hier ergab sich ein homogenes Bild, unabhängig vom Spezialgebiet der Befragten.

Die ExpertInnen wiesen auf die dynamischen Veränderungen des Mobilitätsbereiches hin, welche mit beruflicher Veränderungsbereitschaft einhergehen: „Wenn ich in diesem Bereich arbeite, muss mir bewusst sein, dass meine Tätigkeit in sieben Jahren nicht mehr die gleiche sein wird wie heute.“ Um dieser dynamischen Entwicklung standzuhalten, braucht es Aufgeschlossenheit, die Fähigkeit „größer“ zu denken sowie die Leidenschaft Neues zu entwickeln.

Die Vielfalt der Interessengruppen und AkteurInnen, die Teil des Verkehrssystems sind, machen eine interdisziplinäre Betrachtungsweise sowie ein Systemdenken erforderlich. In einem Fall wurde auch darauf hingewiesen, dass die Fähigkeit vorhanden sein sollte, gesellschaftliche Machtverhältnisse (insbesondere in Bezug auf den Einfluss mächtiger Lobbygruppen auf Verkehrsplanungen) bewusst zu reflektieren.

Erwartet werden soziale Kompetenz, Eigenverantwortung und Kommunikationsfähigkeit. Letzteres insbesondere vor dem Hintergrund des interdisziplinären Themenfeldes und der Vielfalt der Interessengruppen, zwischen denen eine Kommunikation und Vermittlung stattfinden muss. Auf der sprachlichen Ebene sind auch Fremdsprachenkenntnisse gefragt, da Mobilität länderübergreifend gedacht werden muss und internationale Anliegen verhandelt werden.



Abbildung 5: Erwartungen an BerufseinsteigerInnen im Mobilitätssektor

4 Berufsorientierungs-Formate

4.1 Ergebnisse der Recherche

Ein zentrales Ziel des Projekts war – neben der Erhebung und Darstellung existierender und möglicher Berufsbilder und Ausbildungsfelder im Verkehrsbereich – die Identifikation von wirksamen Berufsorientierungsformaten, um Jugendlichen den fti-orientierten Mobilitätssektor als zukünftiges Berufsfeld näher zu bringen. Denn Berufsbilder allein genügen nicht, sie müssen auch transportiert werden bzw. bedarf es vielleicht auch noch anderer Aktivitäten das Interesse von Jugendlichen für den Mobilitätssektor zu wecken. In einem ersten Schritt wurden daher national sowie international bestehende Angebote zur Berufsorientierung mit fti-Fokus erhoben und geclustert. Aufgrund der Fülle an Initiativen und Aktivitäten wurde die Recherche folgendermaßen eingegrenzt:

- Die Recherche bezog sich auf Österreich, Deutschland und die Schweiz – Initiativen in Deutschland und der Schweiz wurden dann in die Recherche aufgenommen, wenn sie sich von bestehenden Angeboten in Österreich unterschieden
- Die Recherche wurde auf fti-orientierte Aktivitäten fokussiert
- Es wurden nur Aktivitäten in Betracht gezogen, die Jugendliche direkt als Zielgruppe haben (keine Initiativen, die auf MultiplikatorInnen fokussieren)

Ziel der Recherche war es im ersten Schritt, die Fülle unterschiedlicher Formate abzubilden, die Jugendliche bei der Berufsorientierung/Studienwahl in Richtung Forschung und Technologie unterstützen. Im Lauf der Recherche wurde schnell klar, dass nicht alle relevanten Aktivitäten eine Berufsorientierungs- bzw. Studienwahlfokus haben, sondern dass auch Initiativen wesentlich sind, die generell das Interesse an Naturwissenschaften und Technik fördern – denn auch diese können in weiterer Folge zu einer entsprechenden Studien- und Berufswahl führen.

Die recherchierten Initiativen wurden für die folgende Grafik zu Formaten gruppiert. Die Grafik bildet die Formate ab und führt in den strichliert umrandeten Feldern beispielhaft Initiativen an. Die Formate wurden in der Grafik nun einerseits aufgrund ihrer unterschiedlichen Foci „Berufsorientierung“ und „Interesse wecken“ platziert (y-Achse). Andererseits bestimmt der unterschiedliche Involviertheitsgrad der jugendlichen Zielgruppe den Platz der einzelnen Formate im Koordinatensystem (x-Achse). Niederschwellige Formate, die kein bis geringes Wissen und Interesse im Bereich Naturwissenschaften und Technik voraussetzen bzw. im Bereich der Berufsorientierung ein geringes Teilnahmecommitment voraussetzen, finden sich in der Grafik im linken Bereich. Rechts hingegen sind Formate platziert, die schon einiges an Engagement und Interesse der Jugendlichen voraussetzen.

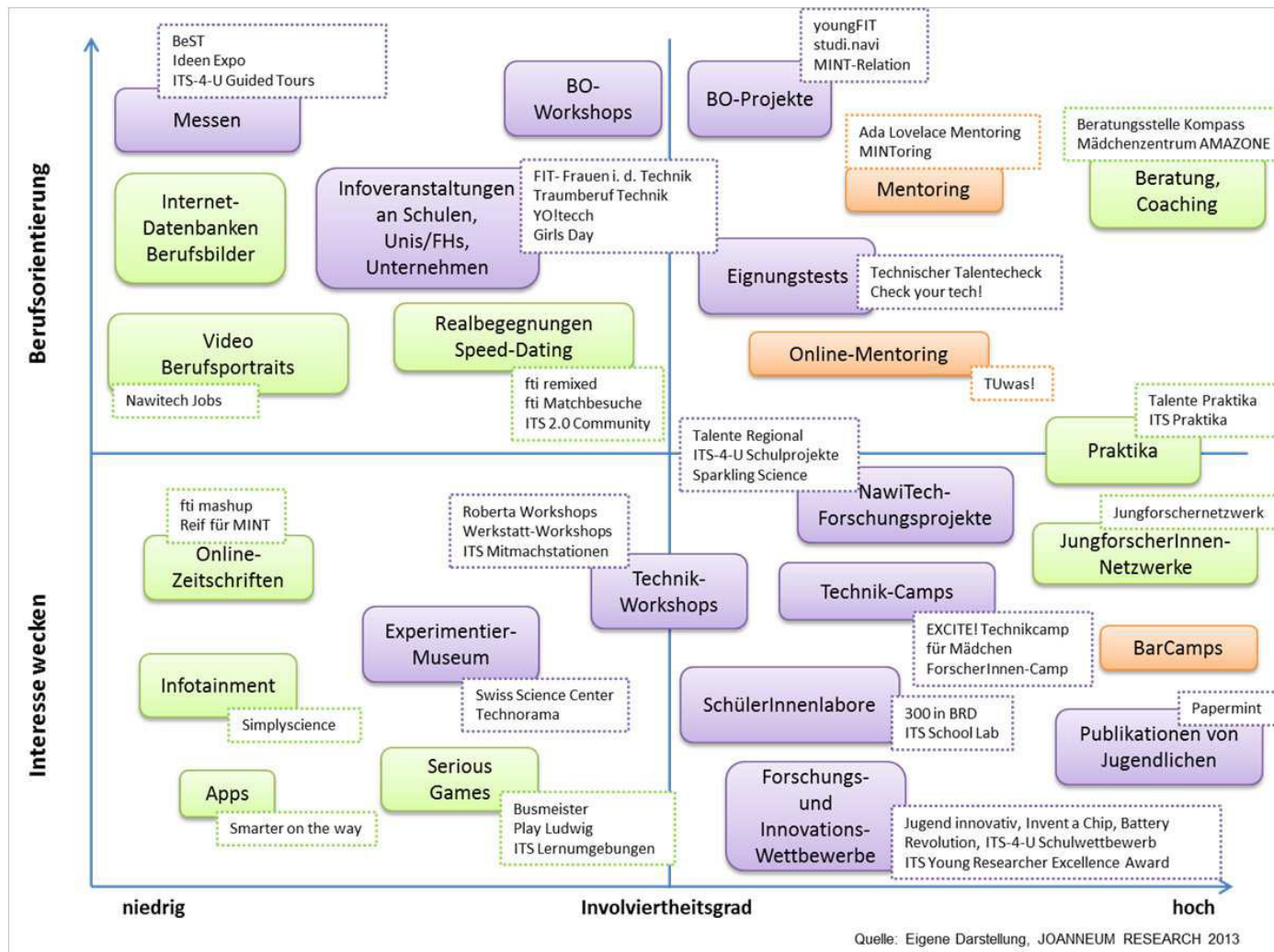


Abbildung 6: Berufsorientierungs-Formate nach „Interesse wecken“ und „Berufsorientierung“ und unterschiedlichem Involviertheitsgrad der Zielgruppe.

Im Bereich der Berufsorientierung zählen **Messen** zu den niederschweligen Formaten, die SchülerInnen und Studierende über Berufe und Ausbildungen informieren. Zu den Ausstellern zählen meist Universitäten, Kollegs, Fachhochschul-Studiengänge, Akademien, private Bildungsanbieter sowie Firmen, die über Arbeitsplätze und betriebsinterne Weiterbildungsprogramme informieren. Für Österreich ist hier sicher die jährlich stattfindende BeSt³- Messe für Beruf, Studium und Weiterbildung⁴ das bekannteste Beispiel. Speziell für den Mobilitätssektor sind allerdings auch die Guided Tours im Rahmen der ITS Vienna 2012 zu erwähnen⁵. In Deutschland ist die alle 2 Jahre stattfindende Ideen-Expo⁶ eine interessante Initiative, die zum Ziel hat, junge Menschen für naturwissenschaftliche und technische Berufe zu begeistern. Diese Mitmach- und Erlebnisveranstaltung setzt mit Elektromobilität auch einen Schwerpunkt im Mobilitätssektor.

Internet-Datenbanken zu Berufsbildern wurden schon im vorangegangenen Kapitel behandelt, hier soll daher nur mehr auf **Video-Berufsportraits** eingegangen werden, wie sie z.B. im Rahmen des Projekts „Vielfalt NAWITECH“ entstanden sind⁷. OberstufenschülerInnen haben für diese Datenbank Interviews mit ExpertInnen geführt und geben damit einen Einblick in die Vielfalt der beruflichen Wirklichkeiten in Naturwissenschaft und Technik. Auch dieses Format ist niederschwellig, da Jugendlichen die Berufsportraits im Internet zur Verfügung stehen.

Informationsveranstaltungen zu Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten in der Technik für SchülerInnen/MaturantInnen werden in Österreich von verschiedensten Hochschulen und Unternehmen initiiert, als Beispiele seien hier „Traumberuf Technik“⁸ in Oberösterreich, YO!tech⁹ und FIT – Frauen in die Technik¹⁰ genannt. Im Rahmen dieser Veranstaltungen und auch im Rahmen von manchen Messen haben Jugendliche außerdem die Möglichkeiten von **Realbegegnungen** – sie können mit ForscherInnen aus Naturwissenschaft und Technik ins Gespräch kommen und Fragen zu deren Berufsalltag und Werdegang stellen. Dies kann im Rahmen einer Betriebsbesichtigung am Girls Day¹¹ passieren oder auch straffer organisiert im Rahmen von Speed Datings, wie sie fti remixed¹² organisiert. Bei jedem Speeddating

4 <http://bestinfo.at/pages/index.php?lng=de&m=0>

5 http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/mobilitaet/downloads/smart_education.pdf

6 <http://www.ideenexpo.de/>

7 <http://www.nawitech-jobs.at/projekt-2>

8 <http://www.traumberuf-technik.at>

9 <http://www.yo-tech.at/oberstufe/yotech.html>

10 <http://www.fitwien.at/>, <http://www.fit.jku.at/>, <https://www.fit.tugraz.at/index.php/wbindex/start>

11 <http://www.girlsday.info/>

12 <http://www.fti-remixed.at/beteilige-dich>

sind mehrere ForscherInnen anwesend, die zu verschiedenen innovativen und spannenden Themen forschen. In jedem Fall fordern diese Begegnungen schon etwas mehr Engagement von den Jugendlichen, sie müssen sich Fragen überlegen und in Interaktion treten.

Wollen sich Jugendliche intensiver mit dem Thema Berufsorientierung auseinandersetzen, haben sie die Möglichkeit, an **Berufsorientierungsworkshops (BO-Workshops)** mit Technikfokus teilzunehmen, wie sie z.B. von der Beratungsstelle KOMPASS¹³ oder AMAZONE¹⁴ aber auch von vielen anderen angeboten werden. Ein weiteres Format sind **BO-Projekte**, wie z.B. studi.navi, welche inhaltlich vergleichbar mit BO-Workshops sind, sich aber über einen längeren Zeitraum erstrecken. Studi.navi¹⁵ ist ein innovatives Pilotprojekt das SchülerInnen bei der eigenständigen Studienrichtungserkundung begleitet und wird vom Verein Sprungbrett in Kooperation mit poika (Verein für gendersensible Bubenarbeit) durchgeführt.

Jugendliche, die herausfinden wollen, ob sie sich für Technik eignen, können bei der Wirtschaftskammer einen **technischen Talente-Check** absolvieren¹⁶. Getestet werden u.a. Schätzen/Rechnen, Logik/Kombination, EDV-Wissen und physikalisch-technisches Verständnis.

Noch intensivere Unterstützung bei der Studien- und Berufswahl oder auch während der Ausbildung bietet TUwas – das online-Mentoring der TU Wien¹⁷, wo Studierende Schülerinnen und Erstsemestrigen via Mail mit Rat und Tat zur Seite stehen, aber auch **Beratungs- und Coachingangebote** von KOMPASS oder Amazone. Noch umfangreicher gestalten sich **Mentoringkonzepte** aus Deutschland: Im Ada-Lovelace Mentoring¹⁸ beraten und betreuen Studentinnen in MINT Studiengängen und junge Frauen in MINT Ausbildungsberufen Schülerinnen. Die Mentorinnen informieren über Studien- und Ausbildungsmöglichkeiten und erzählen von ihrem eigenen Weg. In Workshops und Arbeitsgemeinschaften arbeiten die Mentorinnen mit den Schülerinnen an konkreten technischen und naturwissenschaftlichen Aufgabenstellungen und fördern so das Selbstvertrauen der Mädchen im MINT Bereich. Im Projekt MINToring¹⁹ läuft diese Art von Mentoring sogar über drei Jahre in der wichtigen Übergangsphase von der Schule an die Hochschule. Die Besonderheit des Förderprogramms ist,

13 http://kompass.einstieg.or.at/site/3_workshops/index.html

14 http://193.170.142.169/pdf/JB2012_web.pdf

15 <http://www.sprungbrett.or.at/studi-navi.shtml>

16 http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?angid=1&stid=431087&dstid=1612&opennavid=47160

17 http://www.tuwien.ac.at/online mentoring/mentorinnen_team/

18 <http://www.ada-lovelace.com/projekt/>

19 http://www.start2000plus.de/hochschule-wirtschaft.html?tx_adobbbq_pi1%5BshowUid%5D=3162&cHash=2fde2433f2f3c60e6120ee18fccd4cde

dass die Teilnehmerinnen nicht nur die letzten beiden Schuljahre, sondern auch in den ersten beiden Hochschulse mestern Unterstützung erhalten.

Neben Aktivitäten, die stärker auf Berufsbilder und Berufswahl fokussieren, finden sich in Österreich aber auch noch unterschiedlichste Aktivitäten, die insbesondere darauf abzielen, das Interesse von Kindern und Jugendlichen an Naturwissenschaft und Technik zu wecken, was in weiterer Folge natürlich auch zu einer ForscherInnenkarriere in diesem Feld führen kann. Wir haben diese Ansätze und Formate daher ebenfalls in unsere Recherche einbezogen. Im niederschweligen Bereich können sich Jugendliche z.B. auf **Websites** wie jener von fti-remixed²⁰ zu den Themen Forschung, Technologie und Innovation informieren. Dort werden Inhalte von unterschiedlichen Plattformen (Video, Foto, Blogs und Twitter) automatisiert gesammelt und durchgemischt ("remixed"). Jugendliche können auch selbst interessante Inhalte schicken und damit das Mashup mitgestalten. Ein anderes Beispiel ist die Sonderausgabe „reif für MINT“²¹ des Jugendmagazins „reif“ der deutschen Telekom zu Technik, Forschung und Innovation. Das Magazin bietet Geschichten von inspirierenden Menschen und spannenden Projekten, die in die Zukunft weisen, mit faszinierenden Bildern und erstaunlichen Fakten. Alle reif-Texte werden von SchülerInnen, Studierenden und Azubis geschrieben. Bei der Recherche und dem Verfassen der Artikel werden sie von professionellen RedakteurInnen unterstützt. Ein ähnliches Informationsangebot bietet auch die schweizerische Website Simplyscience²², allerdings steht hier **Infotainment** mehr im Vordergrund: Naturwissenschaft und Technik werden auch mit Spielen, Rätseln, Quiz und Online-Experimenten näher gebracht.

Ein anderer sehr niederschwelliger Zugang zum Thema sind **Apps**. Das App „smarter on the way“²³, welches im Rahmen des ITS World-Congress in Wien entwickelt worden ist, thematisiert Mobilität, indem man versuchen muss, so energiesparend wie möglich in Wien von A nach B zu kommen. In einer intensiveren Form kann man sich mit den Themen Naturwissenschaft und Technik, aber auch mit Mobilität in **Serious Games** wie Play Ludwig²⁴ (ein Lernspiel zum Einsatz erneuerbarer Energien) oder Bus Meister²⁵ (ein Online-Spiel zur Planung öffentlicher Verkehrsmittel) auseinandersetzen.

20 <http://www.fti-remixed.at/mashup>

21 http://issuu.com/jungvornweg/docs/reif-f_r-mint-magazin-hq

22 <http://www.simplyscience.ch/home.html>

23 <https://apps.facebook.com/smarterontheway>

24 <http://www.playludwig.com/>

25 <http://pages.greencitystreets.com/>

Technik zum Anfassen bieten mittlerweile immer mehr technische Museen auf niederschwelligem Niveau. Auch im dezentralen Science-Center-Netzwerk²⁶ bieten AkteurInnen aus unterschiedlichsten Disziplinen niederschwellige Veranstaltungen an um Menschen aller Altersstufen einen unbefangenen Zugang zu (Natur-)Wissenschaften und Technik zu ermöglichen. In **Science Centern** wie z.B. dem Technorama²⁷ in der Schweiz werden Experimentier-Ausstellungen oder Experimentier-Felder dauerhaft zur Verfügung gestellt. Science Center steht für Hands-on und Interaktivität. Die Exponate erfordern ein Mittun. Statt "Berühren verboten!" gilt "Anfassen erwünscht!".

In Deutschland haben sich seit Ende der 1990er Jahre zur Steigerung des Interesses an Naturwissenschaft und Technik **Schülerlabore**²⁸ entwickelt. Dies sind in der Regel außer-schulische Bildungseinrichtungen oder außerschulische Lernorte, die Kindern und Jugendlichen Erfahrungen zur Forschung, zum Anfassen, Ausprobieren und Verstehen in den Naturwissenschaften und in technischen Fächern bieten. Diese Angebote richten sich meist an Schulklassen, in **Schülerforschungszentren** (SFZ) werden darüber hinaus aber auch noch besonders interessierte und leistungsbereite SchülerInnen aller Altersklassen, besonders aus der Sekundarstufe I individuell gefördert. Die SchülerInnen erhalten im SFZ das Angebot einer intensiven und zielgerichteten Freizeittätigkeit im interdisziplinären MINT-Bereich.

Eine ausgeprägtere Technikerfahrung als ein einmaliger Veranstaltungs- oder Museumsbesuch bieten aber auch **Technik-Workshops** wie z.B. Roberta-Workshops²⁹, in denen SchülerInnen aus Lego Roboter bauen und programmieren. Darüber hinaus fördert die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft im Rahmen von Talente Regional³⁰ **Projekte**, die Kindern und Jugendlichen ermöglichen, sich über einen längeren Zeitraum mit den Themen Forschung, Technologie und Innovation (FTI) auseinander zu setzen. Kinder und Jugendliche sollen sich mit spannenden Forschungsfragen beschäftigen, Möglichkeiten zum Forschen und Experimentieren erhalten und einen ersten Eindruck von Tätigkeiten und Berufsbildern in FTI erhalten. Diese Projekte können auch im Mobilitätssektor angesiedelt sein wie das geförderte Projekt E-Mobility 4 U. Eine andere Form intensiverer Technikauseinandersetzung sind **Technik-Camps**, wie z.B. das Forscherinnen-Camp im Rahmen von Technik-Zukunft in Bayern?³¹, in dem Mädchen gemeinsam mit ForscherInnen eine Woche lang eine naturwissenschaftlich-technische Fragestellung für ein Unternehmen bearbeiten.

26 http://www.science-center-net.at/index.php?id=202&no_cache=1

27 <http://www.technorama.ch/ueber-uns/ein-science-center/>

28 <http://www.lernort-labor.de/>

29 <http://www.zimd.at/roberta#.UwsLkkorm70>

30 <http://www.ffg.at/talente-regional>

31 <http://www.tezba.de/cms/website.php?id=/de/index/aktivitaeten/maumldchen/forscherinnen-camp.html>

Sind Jugendliche schon für die Themen Naturwissenschaft und Technik interessiert, können sie an verschiedensten **Wettbewerben** wie z.B. Jugend innovativ, Battery Revolution oder Invent a Chip³² teilnehmen und ihr Wissen und ihre Erfahrungen vertiefen. Forschungsergebnisse können sie auf verschiedenen Websites publizieren (siehe oben). In Deutschland wurde dazu als Teil der Internetplattform tecnopedia die **Online-Zeitschrift** 'Papermint'³³ ins Leben gerufen, wo speziell jugendliche ForscherInnen ihre Arbeitsergebnisse einem breiten Publikum vorstellen können. In Deutschland ist außerdem aus dem Bundeswettbewerb „Jugend forscht“ das Deutsche **Jungforschernetzwerk**³⁴ hervorgegangen. Mitglieder sind sowohl SchülerInnen, StudentInnen als auch DoktorandInnen aus den unterschiedlichsten natur- und ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen. Im Rahmen der JungforscherCongresse können JungforscherInnen an interessanten Workshops teilnehmen, Forschungseinrichtungen besichtigen, über wissenschaftliche Themen diskutieren und natürlich alte Bekannte wiedertreffen.

Eine weitere Vernetzungsmöglichkeit junger ForscherInnen im Hochschulbereich sind **BarCamps** wie jenes am ITS-Congress. BarCamps sind Ad-hoc-Nicht-Konferenzen für engagierte junge Menschen. Teilnehmende müssen entweder eine Präsentation oder eine Session abhalten. Studierende und young Professionals haben Gelegenheit zum Austausch und zur Vernetzung. In kreativer Umgebung entstehen selbstorganisiert neue Ideen und Kooperationen.

Last but not least seien **Praktika** für SchülerInnen sowie Studierende erwähnt. Sie befinden sich am stärksten an der Schnittstelle zwischen Berufsorientierung und Interesse wecken, bieten sie doch die Möglichkeit, einerseits den beruflichen Alltag von ForscherInnen kennenzulernen und andererseits inhaltlich in Forschungsprojekten mitzuarbeiten. Die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft fördert 4-wöchige Praktika von SchülerInnen ab 15 Jahren in naturwissenschaftlich-technischen Unternehmen, 2014 mit Schwerpunkt „Mobilität der Zukunft“³⁵.

32 <http://www.jugendinnovativ.at/Satellite.aspx?35=37&109=2>
http://www.scienceclip.at/battery_revolution.html

<http://www.invent-a-chip.at/>

33 <http://www.tecnopedia.de/experimente/jungforscher/papermint/>

34 <https://www.juforum.de/verein/>

35 <https://www.ffg.at/praktika2014>

4.2 Ergebnisse der Workshops

4.2.1 Methodisches Vorgehen

Die Ergebnisse der Recherchen zu Berufsorientierungs-Formaten wurden einem zweistufigen Reality Check unterzogen. Zunächst haben wir dazu einen 4 stündigen Workshop mit jungen Erwachsenen durchgeführt. Der Workshop fand am 18.12.2013 statt. Für den Workshop luden wir einerseits Studierende mit Interesse am Berufsfeld Verkehr und Mobilität und andererseits Studierende und SchülerInnen, die spannende Formen der Berufsorientierung (Mentoring, Coaching, fti-remixed, Technologie-Labs,...) mitgemacht haben, ein. Die Suche nach TeilnehmerInnen für den Workshop gestaltete sich u.a. durch den Termin in der Vorweihnachtszeit sowie anstehenden Prüfungen bei Studierenden als schwierig. SchülerInnen und Studierende wurden über verschiedene Kanäle zum Workshop eingeladen:

- Über mehrere Mailverteiler von Fachschaften Mobilitätsnaher Studiengänge,
- Über Mailverteiler der Österreichischen HochschülerInnenschaft,
- Über Studiengangsleiter des Technikums Wien sowie FH Joanneum (Energy and Transportmanagement)
- Über Ankündigungen von DozentInnen von Vorlesungen und Seminaren im Bereich Verkehr
- Durch persönliches Erscheinen und Einladen bei Verkehrsvorlesungen an der Universität für Bodenkultur
- Über Kontakte des Projektbeirats
- Über LehrerInnen, welche bereits in der Vergangenheit mit SchülerInnen an Projekten zur Berufsorientierung teilgenommen hatten
- Über Gymnasial-LehrerInnen von Abschlussklassen
- Über die MaturantInnen-Beratung

Es meldeten sich 12 Personen zum Workshop an, von denen kurzfristig jedoch einige wieder absagten. Letztendlich nahmen 7 Personen an dem Workshop teil. Die TeilnehmerInnen des Workshops, StudentInnen von Studienbeginn bis Studienende, kamen von der TU Wien (Raumplanung, Intelligent Transport Systems, Bauingenieurwesen), der TU Graz (Softwareentwicklung), der Universität für Bodenkultur (Bioressourcenmanagement) und der FH Joanneum (Energy and Transport Management). Die meisten der sieben TeilnehmerInnen (davon 5 Frauen) haben bereits ein Praktikum im nawitech-Bereich gemacht, z.T. bereits während der Schulzeit (im Rahmen von FIT), oder im Rahmen von fti remixed oder sie absolvierten Praktika im Ausland bzw. beim AIT während des Studiums.

Tabelle 5: Studiengänge der WorkshopteilnehmerInnen

Universität / Fachhochschule	Studiengang
Technikum Wien	Intelligent Transport Systems
TU Wien	Raumplanung
TU Wien	Raumplanung
TU Wien	Bauingenieurwesen
TU Graz	Softwareentwicklung - Wirtschaft
FH Joanneum (Absolvent)	Energy and Transport Management
Universität für Bodenkultur / TU Wien	Umwelt und Bioressourcenmanagement / Raumplanung

Im Workshop wurden den TeilnehmerInnen Berufsorientierungsformate vorgestellt und diese mit ihren Erfahrungen abgeglichen. Diskutiert wurden folgende Fragestellungen: Welche Formen der Berufsorientierung kennen sie? Welche waren zielführend bzw. hilfreich? Was könnte verbessert werden? Welche Form der Unterstützung wäre für die Studienwahl wünschenswert gewesen, hat aber gefehlt? Ziel des Workshops war es, durch die Erfahrungen und Einschätzungen der TeilnehmerInnen jene Formen der Berufsorientierung zu identifizieren, die für Jugendliche in der Phase der Berufsorientierung sinnvoll und hilfreich sind.

Die Ergebnisse aus dem Workshop mit Jugendlichen/jungen Erwachsenen wurden gemeinsam mit den Rechercheergebnissen zu den BO-Formaten einer ExpertInnenrunde vorgestellt und mit diesen diskutiert. Am Workshop nahmen 6 ExpertInnen und 4 Mitglieder des Projektbeirates teil. 4 ExpertInnen setzen selbst Berufsorientierungs-Formate um und verfügen über langjährige Kenntnis des Feldes, 2 ExpertInnen arbeiten in der Forschung. Eine Expertin brachte Erfahrungen aus der Schweiz ein, ein Experte aus Deutschland.

Die bisherigen Projektergebnisse wurden im Workshop mit den Erfahrungen der ExpertInnen abgeglichen. Diskutiert wurden v.a. folgende Fragestellungen: Mit welchen Formen der Berufsorientierung bzw. Nachwuchsförderung in NAWITECH wurden besonders gute Erfahrungen gemacht? Wo sind die Grenzen der Methoden? Welche Herausforderungen bestehen?

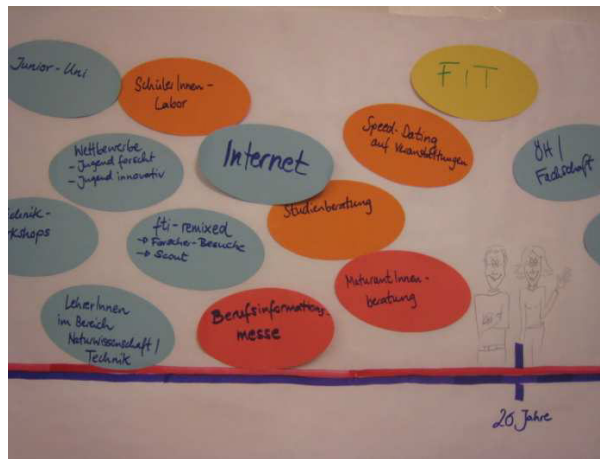


Abbildung 7: Workshop mit Jugendlichen

4.2.2 Ergebnisse

Jugendliche wie ExpertInnen wurden im Rahmen der Workshops gebeten, jene drei Berufsorientierungs-Formate zu nennen, die ihnen am hilfreichsten erscheinen. In der folgenden Tabelle werden jene Formate aufgelistet, die die meisten Punkte erhielten:

Tabelle 6: Berufsorientierungsformate, die im Rahmen der Workshops positiv bewertet wurden

Jugendliche	ExpertInnen
Praktika	Praktika
Speed-Datings	SchülerInnenlabore
Internet (Information, Social Media)	Erstkontakte in Schulen - Mobilitätsmanagement
Wettbewerbe	Veranstaltungen an Schulen, Unis, FHs, (FIT) mit Scouts, Peer to Peer-Ansätzen
Video-Portraits	Speed-Datings
Veranstaltungen an Schulen, Unis, FHs (FIT) mit Scouts, Peer to Peer-Ansätzen	

Tabelle: Hilfreiche Berufsorientierungs-Formate – gelistet nach Häufigkeit der Nennungen

Die Punktevergabe ist dabei nicht als quantitative Bewertung, sondern als Meinungsbild innerhalb der jeweiligen Workshop-Runde zu verstehen. Anhand der Punktevergabe konnte die Diskussion strukturiert und Akzente gesetzt werden. Gerade im Workshop mit den Jugendlichen wurden die Punkte eher für jene Formate vergeben, mit denen die TeilnehmerInnen eigene Erfahrungen hatten. Demzufolge wurden innovative Formate, wie beispielsweise SchülerInnenlabore von Ihnen nicht bewertet. Dennoch stellt die Punktevergabe eine gute Übersicht darüber dar, welche Arten der Berufsorientierung besonderen Anklang bei den Jugendlichen bzw. den ExpertInnen finden.

Die hier gelisteten Formate werden im folgenden Kapitel detailliert beschrieben. In die Best-Practice-Sammlung fließt neben detaillierteren Informationen aus der Recherche auch die Diskussionsergebnisse der beiden Workshops ein. Die Einschätzungen der Jugendlichen und ExpertInnen bilden darüber hinaus die Basis für die Handlungsempfehlungen.

5 Good Practice Sammlung

5.1 Praktika

Praktika werden von Jugendlichen wie von ExpertInnen als sehr gute Möglichkeit angesehen, einen besseren Eindruck von Berufen in Naturwissenschaft und Technik zu erlangen. Der große Vorteil von Praktika wird darin gesehen, dass Jugendliche einerseits ihre Interessen vertiefen und typische Tätigkeiten und Aufgaben im Themenfeld selbst bearbeiten können und andererseits Kontakte in die Berufswelt knüpfen können, die nachhaltig sind. Teilweise übernehmen PraktikumsbetreuerInnen für die PraktikantInnen langfristig gesehen eine MentorInnenfunktion. Praktika ermöglichen also gleichzeitig die direkte Begegnung mit ForscherInnen und das Sammeln eigener naturwissenschaftlich-technischer Erfahrungen und können studienwahlentscheidend sein.

Als konkretes Good-Practice-Beispiel gelten die Talente-Praktika³⁶, die jährlich von der Forschungsförderungsgesellschaft gefördert werden. 1500 engagierte SchülerInnen ab 15 Jahren können im Sommer bei einem 4-wöchigen Praktikum Erfahrungen in forschungsnahen heimischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen sammeln. Da Berufe in Naturwissenschaft und Technik zu großen Teilen männerdominiert sind, werden insbesondere auch Mädchen und junge Frauen ermuntert, erste Praxiserfahrungen über ein Praktikum zu sammeln.

Die SchülerInnen haben die Möglichkeit bei anspruchsvollen Forschungsaktivitäten live dabei zu sein und mitzuarbeiten. Dabei werden sie von einem/einer qualifizierten MitarbeiterIn betreut. Die inhaltliche Einbindung der Jugendlichen ist nach Meinung der ExpertInnen zentral – nur ein qualitativ hochwertiges Praktikum kann einen positiven Effekt auf die beruflichen Vorstellungen der Jugendlichen haben. Ein Praktikum, das ausschließlich aus Kopiertätigkeiten besteht, wird nicht den Wunsch wecken, in diesem Bereich arbeiten zu wollen.

Für ein Talente-Praktikum erhalten SchülerInnen einen Mindestbruttolohn von 700 Euro. Nach dem Praktikum kann ein Report verfasst werden, wobei die 20 besten Reports prämiert werden. Um anschaulicher zu zeigen, wie vielfältig und abwechslungsreich fti Arbeit sein kann, wurde der fti...Talente Video Contest³⁷ ins Leben gerufen. Junge PraktikantInnen drehten kurze Videos über ihre Erfahrungen, um auch andere Jugendliche für fti Themen zu begeistern.

36 <https://www.ffg.at/schuelerpraktika>

37 <http://fti-video-contest.at/>

5.1.1 Fokus Mobilitätssektor

Talenta Praktika setzt seit 2013 einen Mobilitätsschwerpunkt und vergibt Förderungen für Praktika unter dem Titel „Mobilität der Zukunft“. Dies ist ein interessanter Ansatz, den auch andere Initiativen, die Praktika an SchülerInnen und Studierende vermitteln, überlegen sollten. Um den Nachwuchs im Mobilitätssektor zu sichern, sollten v.a. Unternehmen im Mobilitätssektor kontaktiert werden und Praktikumsstellen anbieten.

5.2 Speed-Datings

Unter Speed-Dating versteht man eine ursprünglich aus den USA stammende Methode, schnell neue Flirt- oder Beziehungspartner, aber auch Geschäftskontakte zu finden. Im Rahmen der Berufsorientierung werden Speed-Datings z.B. von fti-remixed³⁸ eingesetzt um Jugendlichen die Gelegenheit zu geben, in einem persönlichen und lockeren Rahmen ForscherInnen kennenzulernen, mit ihnen über ihre Arbeit zu plaudern und so auch gleich verschiedene Berufswege kennenzulernen. Einer Gruppe von 30-35 Jugendlichen stehen sechs ExpertInnen zur Verfügung. Die ForscherInnen werden gebeten, für die Vorstellungsrunde einen Gegenstand mitzunehmen, der ihr Arbeitsfeld symbolisiert. Über diesen „Forschungsgegenstand“ sollte in einer Minute ein Blitzlicht auf die eigene Tätigkeit bzw. den eigenen Forschungsfokus geworfen werden. Ziel ist es, vor allem, Interesse zu wecken und neugierig zu machen.

Danach setzt sich zu jeder Expertin, jedem Experten, ein Team von 5-6 Jugendlichen dazu. Das erste „Date“ beginnt und dauert acht Minuten. Danach erfolgt ein Wechsel: Die ExpertInnen bleiben an ihren Tischen, die Jugendlichen stehen auf, ein neues Team folgt, das nächste acht-Minuten-Date beginnt. Hintereinander finden sechs Dating-Runden statt.

Speed Datings waren den jugendlichen TeilnehmerInnen unseres Reality Checks unbekannt, sie hatten im Rahmen des Workshops aber die Gelegenheit, ein kleines Speed-Dating mit zwei ExpertInnen aus dem Mobilitätssektor zu erleben. Der Kontakt und die reale Begegnung mit den ForscherInnen waren für die TeilnehmerInnen sehr spannend, weil das Speed Dating eine entspannte Möglichkeit zur Interaktion in kleinem Rahmen bietet. Die ExpertInnen brachten ihre Begeisterung für ihr Fachgebiet mit und bestärkten die Studierenden in ihrer Entscheidung diese Studienrichtung gewählt zu haben. Positiv wurde auch gesehen, dass es in diesem Format möglich ist, Fragen zu stellen und Kontakte zu knüpfen. Negativ wurden Formate von den Studierenden wahrgenommen, die zu sehr in Richtung Bewerbungsgespräch ([Cross-Table-Dinners](#) in Alpbach) gehen und dann exklusiv für AbsolventInnen wahrgenommen werden. Ein ungezwungener/lockerer Rahmen ist für das Gelingen dieses Formats ausschlaggebend.

38 <http://www.fti-remixed.at/beteilige-dich>

Auch von den ExpertInnen wird Speed-Dating aufgrund der direkten Begegnung von Jugendlichen und ForscherInnen sehr positiv bewertet, vor allem der authentische und interaktive Kontakt zu den ExpertInnen in kleinem Rahmen wird betont.

5.2.1 Fokus Mobilitätssektor

Dieses Format ist sehr gut für den Mobilitätssektor einsetzbar, z.B. könnte ein von fti-remixed organisiertes Speed-Dating den Schwerpunkt Mobilität haben und Jugendlichen die Möglichkeit geben, unterschiedlichste ExpertInnen und ForscherInnen kennenzulernen, die alle in ihrer Arbeit mit Mobilität zu tun haben.

5.3 SchülerInnenlabore

Schülerlabore sind in der Regel [außerschulische](#) Bildungseinrichtungen oder [außerschulische Lernorte](#), die Kindern und Jugendlichen Erfahrungen in der Forschung, zum Anfassen, Ausprobieren und Verstehen in [Naturwissenschaften](#) und Technik bieten.

Seit Ende der 1990er Jahre sind in Deutschland über 300 Schülerlabore³⁹ an Universitäten, Forschungseinrichtungen, Science Centern, Museen, Technologie- und Gründerzentren und in der Industrie entstanden. Sie bilden damit eine Schnittstelle zwischen Schule, Forschungseinrichtungen und Unternehmen. Hier können Geräte und Techniken vorgestellt und ausprobiert werden, die in der Schule in der Regel nicht zur Verfügung gestellt werden können. Dies hat für viele Kinder und Jugendliche einen ganz besonderen Reiz.

Der direkte Kontakt, den Kinder und Jugendliche in einem Schülerlabor mit WissenschaftlerInnen haben können, ermöglicht es, schnell und unkonventionell Erkenntnisse und Methoden der modernen Forschung in den Unterricht zu transferieren. Ein Erfolg, der auch wissenschaftlich erwiesen ist: Das Interesse von SchülerInnen an den Naturwissenschaften wird durch einen Schülerlabor-Besuch nachhaltig gefördert (vgl. Pawek 2009)⁴⁰.

Klassische Schülerlabore richten sich an ganze Klassen ab der Sekundarstufe I und bilden somit eine gute Möglichkeit der Breitenförderung. Ihre Kurse sind nah am Curriculum angelehnt und werden im Rahmen schulischer Veranstaltungen besucht. Im Lauf der Jahre wurde dieses Konzept in Deutschland jedoch auch weiterentwickelt. Es entstanden Schülerforschungszentren mit einem Schwerpunkt in der individuellen Förderung. Kinder und Jugendliche arbeiten dort unterstützt von StudentInnen über einen längeren Zeitraum eigenverant-

39 <http://www.lernort-labor.de/>

40 Pawek, Christoph (2009): Schülerlabore als interessefördernde außerschulische Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler aus der Mittel- und Oberstufe. Dissertation an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel. http://www.dlr.de/schoollab/Portaldata/24/Resources/dokumente/Diss_Pawek.pdf

wortlich an eigenen Forschungsthemen, zum Teil in kleinen Teams, und bereiten sich dadurch nicht selten auch auf Wettbewerbe vor.

In Österreich sind SchülerInnenlabore bisher nahezu unbekannt, im ExpertInnenworkshop war das Interesse an diesem Format jedoch groß. Diskutiert wurde unter anderem auch, dass SchülerInnenlabore als fest installierte Einrichtungen im Vergleich zur Förderung von einmaligen Veranstaltungen oder zeitlich begrenzten Projekten effizient und nachhaltig sind und eine langfristige Wirkung haben.

5.3.1 Fokus Mobilitätssektor

In Deutschland gibt es mit den SchülerInnenlaboren des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt auch SchülerInnenlabore, die speziell auf den Mobilitätssektor fokussieren. Im Rahmen von „smart education“ – der Nachwuchsförderung im Kontext der ITS Vienna 2012⁴¹ wurde auch schon ein ITS School Lab für Österreich angedacht.

5.4 Internet / Social Media

Das Internet wird im Workshop mit den Jugendlichen als die zentrale Informationsquelle bezeichnet, wenn es um die Studienwahlentscheidung geht. Das Internet ermöglicht einen sehr niederschweligen Zugang zu Informationen und zeigt Wege auf an die man selbst nicht gedacht hätte. Die Informationsfülle wird aber schnell zum Problem: die Suche im Netz ist oft frustrierend, man versinkt in der Flut an Informationen, verzettelt sich in den Möglichkeiten und kann die Qualität von Informationen schwer bewerten. Die Jugendlichen helfen sich mit Social Media, tauschen Informationen aus und nutzen „Likes“/Comments zur Orientierung über bestimmte Webinhalte.

Das Internet spielt also derzeit eine zentrale Rolle bei der Berufs- und Studienwahlentscheidung, ist allerdings stark verbesserungswürdig. So wünschen sich die Jugendlichen einerseits eine bessere Ausbildung, wie das Internet sinnvoll für die Recherche genutzt werden kann bzw. eine unabhängige/neutrale Informationsplattform zu Berufs- und Studienwahl. Bezüglich Berufsorientierungs-Angeboten waren die TeilnehmerInnen des Workshops überrascht, dass es so viele verschiedene BO-Formate gibt. Sie vermissen eine Übersicht, wo man sich über diese unterschiedlichen Angebote informieren kann. (z.B. in der Form einer Internetseite mit Links).

Als Informationsquelle hat das Internet zum Thema Berufs- und Studienwahl großes Potenzial, auch in der Vermittlung von Berufsbildern in Form von Videoportraits von ExpertInnen⁴²

41 http://www.bmvit.gv.at/service/publikationen/innovation/mobilitaet/downloads/smart_education.pdf

42 z.B. zu sehen auf: <http://www.nawitech-jobs.at/projekt-2>

wird es von den Jugendlichen als interessant eingestuft. Zentral merken die WorkshopteilnehmerInnen allerdings an, dass ExpertInnen am Arbeitsplatz gefilmt werden sollten, um einen ganzheitlicheren Eindruck vom Tätigkeitsfeld der Person zu erhalten: Das Berufsbild muss nicht nur über Worte, sondern auch über Bilder vermittelt werden.

Reale Erfahrungen ersetzt das Internet allerdings nicht, mussten die schweizerischen BetreiberInnen des Webportals SimplyScience.ch⁴³ feststellen. Das Webportal richtet sich an 12 bis 16-Jährige und veranschaulicht auf spannende Weise, dass wir auch im Alltag von Wissenschaft und Technik umgeben sind. Hier erhalten Jugendliche Antworten auf Fragen wie «Wieso wirkt Haarspray?» oder «Weshalb wird ein angebissener Apfel braun?». Und sie können erfahren, woran Schweizer WissenschaftlerInnen forschen und welche spannenden Entdeckungen sie dabei machen. Darüber hinaus können auf dem Webportal Online-Experimente durchgeführt werden, welche von den Kindern und Jugendlichen allerdings nicht besonders gut angenommen wurden. Experimente müssen live erlebt werden, stellte das Team von SimplyScience fest, als sie Experimentierkästen entwickelten und mit Kindern auf Messen Experimente durchführten – diese trafen auf großes Interesse.

5.4.1 Fokus Mobilitätssektor

Die Informationen zu Berufs- und Studienwahl auch mit Fokus Naturwissenschaft und Technik sind im Internet zahlreich und vielfältig. Bisher sticht hier der Mobilitätssektor nicht hervor. Zu überlegen wäre, bei einer Entwicklung einer Infoplattform zu Berufs- und Studienwahl auch einen Fokus auf den Mobilitätssektor zu setzen (welche Studienrichtungen führen dort hin? Welche Berufe gibt es dort?).

5.5 Erstkontakte in Schulen – Mobilitätsmanagement

Das Mobilitätsmanagement an Schulen von klimaaktiv wird von den ExpertInnen als Beispiel genommen, um einem ihrer Ansicht nach zentralen Ansatz Stimme zu geben: Interesse für Naturwissenschaft und Technik und damit auch für Mobilitätsthemen muss bereits im Kindergarten und in der Volksschule geweckt und kontinuierlich thematisiert werden. Denn erfahrungsgemäß werden Nawitech-Themen ab der 7. Schulstufe uninteressant, v.a. bei Mädchen. Ein früher Erstkontakt mit technischen Themen ist daher essenziell! Kinder sollten schon früh und sehr spielerisch mit Technik in Kontakt kommen (im Kindergarten, durch Bücher, in der Volksschule, Freizeit, etc.) und sollten so Themen wie Mobilität, Naturwissenschaft und Technik mit positiven Erlebnissen in Verbindung bringen.

43 <http://www.simplyscience.ch/home.html>

Einen solchen positiven Erstkontakt ermöglicht Mobilitätsmanagement für Schulen im Rahmen von klima:aktiv. klima:aktiv berät und unterstützt relevante AkteurInnen, bei der Entwicklung und Umsetzung klimaschonender Maßnahmen im Verkehrsbereich – so auch Schulen. Das Programm will unter anderem eine selbstständige und unabhängige Fortbewegung der SchülerInnen durch Reduktion der „Begleitsdienste“ der Eltern und Anbieten von Alternativen (z. B. Bildung von Geh- und Fahrgemeinschaften) zur täglichen Autonutzung fördern. Informationsdefizite im Bereich Verkehr und Mobilität sollen abgedeckt werden und die Eigenverantwortung, die Wertschätzung von vorbildlichem Mobilitätsverhalten und der Eigenorganisation der SchülerInnen gestärkt werden. Möglichst viele Schulen sollen einen Mobilitätsmanagement-Plan entwerfen und andere bewusstseinsbildende Maßnahmen im Bereich „sanfter Mobilität“ durchführen. Durch diese Aktivitäten dringt das Thema Mobilität insgesamt in das Bewusstsein der Schulkinder vor und kann in weiterer Folge auch naturwissenschaftlich-technisch ausgeweitet werden. SchülerInnen kommen durch die bewusstseinsbildenden Maßnahmen teils auch in Kontakt mit Personen aus dem Mobilitätssektor und gewinnen erste Eindrücke über Berufsfelder.

5.6 Wettbewerbe

Von Jugendlichen wie ExpertInnen werden Wettbewerbe als gutes Mittel bezeichnet, prinzipiell interessierte Jugendliche tiefergehend für Naturwissenschaften und Technik zu begeistern. Preise sind Motivation für die Beteiligung, Hemmschwellen zur Technik durch die intensive Beschäftigung mit dem Thema werden abgebaut. Bei den Prämierungen wird gezeigt, was alles möglich ist – dies erweitert das Spektrum der Jugendlichen zusätzlich. ExpertInnen haben die Erfahrung gemacht, dass Wettbewerbe v.a. auf die Zielgruppe der SchülerInnen sehr motivierend wirken, während es mit StudentInnen schwieriger ist, Wettbewerbe durchzuführen.

Wettbewerbe im naturwissenschaftlich-technischen Bereich gibt es in Österreich verschiedene⁴⁴. Jugend Innovativ ist der größte österreichweite Schulwettbewerb für innovative Ideen und besteht seit 1987. Der Wettbewerb ermöglicht jungen Menschen, ihre eigenen Ideen weiterzuentwickeln, zu verwirklichen und der Öffentlichkeit zu präsentieren. Das Projektthema kann frei gewählt werden, muss aber in eine der Kategorien Young Entrepreneurs, Design, Engineering, Science, Sustainability, idea.goes.app oder tech&society passen. Die besten Projektideen werden mit attraktiven Preisgeldern und Reisepreisen zu internationalen Wettbewerben, Messen und Seminaren belohnt.

Neben Forschungswettbewerben sind zur Gewinnung von Jugendlichen aber auch Wettbewerbe im Bereich Wissenschaftskommunikation interessant. ScienceClip.at⁴⁵ ist die Video-

44 Z.B. <http://www.invent-a-chip.at/>, http://www.scienceclip.at/battery_revolution.html

45 <http://www.scienceclip.at/>

plattform für alle SchülerInnen, die mehr über Naturwissenschaft und Technik wissen wollen. Teilnehmen kann jede/r SchülerIn und jede/r StudentIn, der/die ein technisches oder naturwissenschaftliches Thema präsentieren möchte. Bewertet werden die eingereichten Videos in zwei Kategorien – „SchülerInnen“ und „Studierende“. Gesucht werden spannende, mitreißende und verständliche Videos zu naturwissenschaftlichen und technischen Themen, die Begeisterung für diese Fachgebiete wecken und verbreiten können.

5.6.1 Fokus Mobilitätssektor

Bisher haben Schulwettbewerbe in Österreich keinen Mobilitätsfokus. Screent man die Vorzeigeprojekte, die bei Jugend Innovativ gewonnen haben, stößt man nur sehr selten auf Mobilitätsthemen, die Jugendliche eingereicht haben. Überlegenswert wäre, einen Schulwettbewerb zu Innovationen im Mobilitätssektor auszurufen – um den Sektor sichtbarer zu machen, Jugendliche ins Thema zu involvieren. Eine andere Möglichkeit wäre auch, Mobilität zu einer Einreichkategorie bei Jugend innovativ zu machen. Das Thema könnte ebenso gut bei Scienceclip.at zu einem Schwerpunkt werden.

5.7 Veranstaltungen an Schulen, Unis, FHs, (FIT) mit Scouts

Informationsveranstaltungen zu Ausbildungs- und Berufsmöglichkeiten in der Technik für SchülerInnen/MaturantInnen werden in Österreich von verschiedensten Hochschulen und Unternehmen organisiert. Die jugendlichen TeilnehmerInnen unseres Reality-Checks nennen v.a. FIT⁴⁶ als Veranstaltung die ihnen weitergeholfen hat bzw. für sie informativ war.

FIT steht für mehr Frauen in der Technik und bietet spezifische Studieninformation für Schülerinnen höherer Schulen (AHS und BHS). FIT will einen wichtigen Beitrag zur Nachwuchsförderung leisten, indem technische und naturwissenschaftliche Berufe als reizvolle und interessante Studienwahl etabliert und Role Models vorgestellt werden. An Schulbesuchen wird das Projekt und seine Inhalte vorgestellt. FIT-Referentinnen (Botschafterinnen) informieren eine Schulstunde lang Schülerinnen über das Programm der FIT Infotage und warum sie welche technische/naturwissenschaftliche Ausbildung gewählt haben. An den FIT-Infotagen können dann Oberstufenschülerinnen naturwissenschaftlich-technische Universitäten und Fachhochschulen besuchen und an Exkursionen zu technischen Betrieben teilnehmen. Diese bieten im Rahmen der FIT-Tage ein hochwertiges Schnupperprogramm mit Vorlesung, Laborteilnahme, Experimentiermöglichkeiten und Diskussionen mit StudentInnen.

In den Diskussionen in beiden Workshops unseres Reality Checks wird deutlich, dass Realbegegnungen mit ExpertInnen/ForscherInnen und Peer to Peer Ansätze⁴⁷ - wie sie z.B. bei

46 <http://www.fitwien.at/>, <http://www.fit.jku.at/>, <https://www.fit.tugraz.at/index.php/wbindex/start>

47 <http://www.fti-remixed.at/>

den fti-Aktionstagen von fti remixed umgesetzt werden - Erfolgsfaktoren für diese Veranstaltungsdesigns sind. Für Jugendliche ist es wichtig, im Rahmen dieser Veranstaltungen in Kontakt mit ForscherInnen aus Naturwissenschaft und Technik zu kommen und Fragen zu deren Berufsalltag und Werdegang stellen zu können.

Die Jugendlichen bewerten auch Peer to Peer Formate als sehr hilfreich: wenn Studierende mit SchülerInnen in Kontakt treten um ihnen naturwissenschaftlich-technische Studienfächer näher zu bringen, sind die Hemmschwellen niedriger Fragen zu stellen als bei ExpertInnen. Peer to Peer ermöglicht wertvolle Kommunikationsarbeit zu den SchülerInnen: Scouts sind durch ihre Nähe zu Jugendlichen gute BeraterInnen für die Gestaltung von z.B. zielgruppen-gerechter Information, sie leisten „Übersetzungsdienste“ zu anderen Jugendlichen hin.

Als schwierig wird erachtet SchülerInnen Berufsbilder zu vermitteln, weil die einzelnen Studienrichtungen so breite Berufsbilder inkludieren und Berufe für SchülerInnen noch sehr weit in der Zukunft liegen. Gerade bei querschnittsorientierten Berufsfeldern, wo viele Ausbildungen gefragt sind, kann keine generelle Aussage getroffen werden mit welchem Studium welcher Beruf möglich ist.

5.7.1 Fokus Mobilitätssektor

Auch bisher schon sind Studienrichtungen, die für den Mobilitätssektor relevant sind, Teil diverser Informationsveranstaltungen, Unternehmen aus dem Mobilitätssektor könnten sich jedoch verstärkt als Kooperationspartner z.B. bei FIT engagieren und Schülerinnen in ihre Betriebe einladen um ihnen Arbeitsfelder im Mobilitätssektor vorzustellen. Denkbar wären natürlich auch Informationsveranstaltungen, die von Ausbildungs- wie Unternehmensseite auf den Mobilitätssektor fokussieren.

6 Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Ziel des Moduls war es, auf Basis der vorangegangenen Erhebungen und Workshops Schlussfolgerungen und Empfehlungen für die Zukunft bzw. Weiterentwicklung der Berufsorientierung im fti-orientierten Mobilitätssektor zu entwickeln und Empfehlungen für neue Aktivitäten zu formulieren.

Die Frage nach der Bedeutung der Berufsfelder und Berufsbilder für die Berufsorientierung im Mobilitätsbereich war sehr zentral für das vorliegende Projekt, weshalb eingangs die diesbezüglichen Schlussfolgerungen dargestellt werden sollen, bevor im Anschluss die Empfehlungen zur Berufsorientierung im Mobilitätsbereich erläutert werden.

6.1 Bedeutung der Berufsbilder für die Berufsorientierung im Mobilitätsbereich

Im Rahmen der Recherche, der Interviews sowie der Workshops mit Jugendlichen sowie ExpertInnen wurde deutlich, dass das Kennenlernen von Berufsbildern in der Phase der Berufsorientierung hilfreich sein kann, die Berufswahl jedoch häufig durch andere Faktoren gesteuert wird.

Hilfreich sind die Berufsbilder in Form von Texten oder Videos insbesondere dafür, die Vielfalt der beruflichen Möglichkeiten darzustellen und niedrigschwellig authentische Eindrücke des Berufsalltags zu bekommen. Jugendliche können auf diese Weise auf Tätigkeitsfelder hingewiesen werden, von denen sie bislang nichts gehört hatten. Durch die Beschreibungen zu den Berufsbildern können sie eine erste Vorstellung entwickeln, welche Anforderungen an die jeweiligen Berufe gestellt werden. In dieser frühen Phase der Berufsorientierung geht es bei den Jugendlichen insbesondere darum, das breite Spektrum der beruflichen Möglichkeiten zu vermitteln und weniger darum, eine konkrete Zielvorstellung für die eigene berufliche Laufbahn zu entwickeln.

Die Auseinandersetzung mit einem eigenen, konkreten Berufsbild scheint bei vielen Studierenden jedoch oftmals erst gegen Mitte bis Ende des Studiums eine größere Bedeutung zu bekommen. So weisen die Ergebnisse der Workshops darauf hin, dass die Studienwahl interessengesteuert und weniger zielorientiert verläuft. d.h. eine StudienanfängerIn entscheidet sich für das Studium aufgrund des persönlichen Interesses an bestimmten Fächern. Auf die Frage „Was willst du werden?“ können laut eines Experten der Berufsberatung die Jugendlichen kaum antworten, während sie auf die Frage „Was willst du machen?“ durchaus eine Antwort wissen. Die Vorstellung von einem konkreten Berufsbild steht demnach weniger im Vordergrund. Bedeutender ist hingegen die Frage nach Tätigkeitsfeldern bzw. Berufsfeldern.

Laut eines Studiengangleiters einer Fachhochschule, prägen jedoch auch die Rahmenbedingungen der Ausbildungsstätte, das Curriculum der Studierenden erheblich. Ein Fach, welches durch geringen Aufwand die zu leistenden Credit Points einbringt, wird ggf. einem lern-

intensiven Fach vorgezogen. Die Spezialisierung erfolgt demnach nicht nur interessen- gesteuert, sondern wird auch durch die Rahmenbedingungen gesteuert.

Eine erste berufliche Schwerpunktsetzung erfolgt bei vielen Studierenden nach dem Bachelor mit der Wahl des Masterstudiums. Eine weitere Spezialisierung, welche auch den weiteren beruflichen Weg prägt, geschieht vielfach durch Praktika bzw. erst durch den Berufseinstieg, wenn Unternehmen ihre MitarbeiterInnen im Sinne des unternehmensspezifischen Bedarfs einarbeiten.

Diese Beispiele machen deutlich, dass die Vorstellung von der beruflichen Tätigkeit z.T. sehr lange offen bleibt und erst durch den tatsächlichen Berufseinstieg – wenn im Normalfall keine institutionelle Berufsorientierung mehr erfolgt – die Entscheidung für eine bestimmte berufliche Karriere fällt. Doch die Wahl eines Berufes nach dem Ende des Studiums bedeutet nicht unbedingt, dass die Berufsbiografie durch dieses Berufsbild geprägt sein wird. Während berufliche Karrieren in der Vergangenheit zumeist klar vorgezeichnet und mit nur wenigen beruflichen Wechseln verbunden waren, so gibt es heute viele Faktoren, die dazu führen, dass häufige berufliche Wechsel, die auch mit einem Wechsel des Berufsbildes einhergehen können, zur Normalität geworden sind. Beispiele hierfür können sein:

- befristete Verträge,
- einer höheren Mobilitätsbereitschaft (z.B. Umzug in andere Städte, Länder aus familiären Gründen),
- „Generation Y“: die Arbeit muss mit individuellen Vorstellungen (Freizeit, Selbstverwirklichung, Zeit für Familie) zusammenpassen. Wenn das nicht der Fall ist, werden Stellenwechsel in Kauf genommen
- höhere Arbeitslosenzahlen (in Verbindung mit möglichen Kündigungen)

Ein typischer Karriereweg ist demnach heute nicht unbedingt geradlinig, sondern besteht oftmals aus vielen kleinen Mosaiksteinen: Ausbildungen, Praktika, Auslandserfahrungen, unterschiedliche Jobs, Weiterbildungen, berufliche Neuorientierungen usw. sind charakteristisch für das berufliche Porträt vieler AkademikerInnen.

Schlussfolgernd kann folgende Aussage getroffen werden: Die Bedeutung der Berufsbilder ist in einer frühen Phase der Berufsorientierung (bei SchülerInnen) eine andere als in einer späten Phase der Berufsorientierung (Studierende der höheren Semester).

In der frühen Phase ermöglichen Berufsbilder bspw. in Form von Texten, Videos oder ExpertInnen-Interviews einen ersten Eindruck in die Berufswelt. Die Vorstellungen der Jugendlichen sind in dieser Phase wenig konkretisiert, es besteht Offenheit für eine Entwicklung in unterschiedliche Studienrichtungen und Tätigkeitsfelder. Besonders interessant erscheint es in dieser Phase, die Vielfalt der Berufsbilder darzustellen und Möglichkeiten für die eigene Karriere aufzuzeigen.

In einer späten Phase der Berufsorientierung ist die Vermittlung von Berufsbildern insbesondere im Sinne von realen Begegnungen mit ExpertInnen von Interesse, welche als Role Mo-

del eine Vorbildfunktion übernehmen können. In dieser Phase sind die Fragen der Studierenden an die Berufswelt ausdifferenziert und konkret. Gleichzeitig bestehen häufig Unsicherheiten hinsichtlich des nahenden Berufseinstiegs. Persönliche Gespräche mit ExpertInnen ermöglichen es, die eigenen Fragen zu beantworten und sich intensiv mit dem vorgestellten Berufsbild auseinanderzusetzen. In dieser Phase geht es weniger darum, die Vielfalt der Berufe darzustellen als eine Schwerpunktsetzung und Spezialisierung hin zu einem konkreten Berufsbild und den damit verbundenen Voraussetzungen zu ermöglichen. Studierende, die beispielsweise eine allgemeine technische Studienrichtung im Bachelor gewählt haben, können so auf Berufsbilder im Mobilitätssektor aufmerksam gemacht werden und sich im Master auf diesen Bereich spezialisieren.

6.2 Handlungsempfehlungen

Abschließend möchten wir einerseits umfassende Handlungsempfehlungen aussprechen, andererseits jedoch auch das Konzept für einen Veranstaltungstag präsentieren, an dem die empfehlenswerten Berufsorientierungsformate zum Tragen kommen.

Die umfassenden Handlungsempfehlungen ermöglichen es, dass sowohl unterschiedliche Altersstufen betrachtet werden als auch, dass zwischen Handlungsempfehlungen zum Wecken von Interesse und der konkreten Berufsorientierung differenziert werden kann. Je nach Altersstufe bieten sich unterschiedliche Formate an. Um Interesse bei Kindern und Jugendlichen für den Mobilitätssektor zu wecken, sind Maßnahmen notwendig, die sich über einen längeren Zeitraum erstrecken und idealerweise möglichst früh beginnen. Zur Sichtbarmachung von Berufsfeldern und Berufsbildern eignen sich BO-Formate, die sich an eine breite Zielgruppe wenden und deren Zugang niedrigschwellig ist. Eine hohe Wirksamkeit ist von personenbezogenen BO-Formaten zu erwarten, die sich an eine engere Zielgruppe richten.

6.2.1 Sichtbarmachung des Mobilitätssektors durch Informationsvermittlung

Berufsfelder und Berufsbilder des Mobilitätssektors sind in der Öffentlichkeit nur unzureichend bekannt. Vor diesem Hintergrund ist es empfehlenswert Maßnahmen zu implementieren, die eine Sichtbarmachung des Mobilitätssektor und der hier bestehenden Berufschancen unterstützen. Dabei handelt es sich in erster Linie um BO-Formate, die sich an eine breite Zielgruppe und insofern eine hohe Anzahl von Individuen richten und durch ein kontinuierliches Angebot eine langfristige Wirkung erzielen.

- **Webbasierte BO-Formate:** Generell ist das Internet DAS Informationsmedium der Zielgruppe der Jugendlichen und Studierenden. Wie im Kapitel 5.4 aufgezeigt, wurde von den Jugendlichen im Rahmen des Workshops vor allem das Internet als Informationsquelle zur Berufs- und Studienwahlentscheidung genannt. Dabei wurden aber auch Defizite dieses Mediums, wie Frusterlebnisse durch Informationsflut und man-

gelnde Qualitätsbewertungen genannt. Daher können Handlungsempfehlungen internetbasierte Anwendungen nicht ignorieren.

- **Informationsplattform über Berufs- und Ausbildungsmöglichkeiten im Mobilitätsbereich:** Dieses sollte aber den Fokus auf einer unabhängigen/neutralen Informationsbeschaffung legen. Zum Beispiel könnte eine Internetplattform installiert werden, die den Jugendlichen eine Orientierung über Ausbildungen und Studiengänge, die für den Mobilitätsbereich qualifizieren, gibt.
- **Informationsplattform über BO-Formate:** Bezüglich Berufsorientierungsangeboten waren die Jugendlichen im Workshop überrascht, dass es so viele verschiedene BO-Formate gibt. Dabei vermissen sie eine Übersicht, wo über diese unterschiedlichen Angebote informiert wird. Als weiterführende Handlungsempfehlung, wird daher die Implementierung einer webbasierten Informationsplattform im Bereich Berufsorientierung im Mobilitätsbereich gesehen.
- **Informationskampagne zu Berufschancen im Mobilitätssektor**

Angebote zur Berufsorientierung enden normalerweise mit dem Eintritt in das Studium. Vielfach erfolgt eine Spezialisierung der Studierenden auf einen bestimmten Bereich jedoch erst im Laufe des Studiums. Eine Informationskampagne zu den Berufschancen und Berufsfeldern im Mobilitätsbereich, die sich speziell an Studierende von Bachelorstudiengängen richtet, kann die Aufmerksamkeit der Zielgruppe auf diesen Bereich lenken, so dass sich diese verstärkt für verkehrsrelevante Masterstudiengänge entscheidet. Einerseits sollten dabei Studierende aus technischen Studiengängen angesprochen werden, da sich eine Spezialisierung für den technischen Bereich der Mobilität hier anbietet. Andererseits ist es sinnvoll Studierende anderer Studienrichtungen als Quereinsteiger für den Mobilitätssektor zu gewinnen. Dies gilt insbesondere für jene Tätigkeitsbereiche, die ein interdisziplinäres Know-how verlangen. Wichtig ist dabei, dass die Informationen jedes Jahr wieder an Bachelor-Studierende gespielt werden, um eine Kontinuität zu gewährleisten und nicht ausschließlich einen Studierendenjahrgang mit einer Informationskampagne zu erreichen. Um eine breite Masse ansprechen zu können sollten als Informationskanäle die üblichen Kommunikationsmedien der Studierenden genutzt werden (Österreichische Hochschülerschaft, E-Mail-Verteiler, Fachschaften soziale Netzwerke,...).

6.2.2 Personenbezogene BO-Formate

Als personenbezogene BO-Formate werden hier jene bezeichnet, bei denen die Jugendlichen oder Studierenden im interaktiven, persönlichen Austausch mit Personen stehen, die sie hinsichtlich der Studien- und Berufswahl beraten. Im Rahmen des Reality-Check wurden diese Formate von den TeilnehmerInnen als besonders wirkungsvoll bewertet. Der direkte Austausch ermöglicht es, dass eine persönliche Beziehung aufgebaut werden kann, die eindrücklich und prägend ist und damit länger im Gedächtnis bleibt als einseitige Informationsvermittlung. Konkrete Fragen der Jugendlichen und Studierenden können im Gespräch mit

den Beratenden beantwortet werden. Gleichzeitig haben diese das Potenzial als eine Art „Role Model“ eine Vorbildfunktion zu übernehmen.

Diese Art von BO-Formaten ist vergleichsweise aufwendig zu organisieren, weshalb häufiger davon abgesehen wird. Da die Wirkung dieser Formate jedoch weitaus höher liegt als bei einseitiger Informationsvermittlung, ist eine Handlungsempfehlung dieses Projekts, die personenbezogenen Formate stärker als bislang zum Einsatz kommen zu lassen, sie zu etablieren und weiter auszubauen. Folgende personenbezogenen BO-Formate sind besonders zu empfehlen.

Punktuelle BO-Formate (z.B. im Rahmen eines Veranstaltungstages umsetzbar):

- **Peer to Peer Ansätze**

Beim Peer to Peer Ansatz handelt es sich bei den beratenden Personen um Jugendliche oder junge Studierende, d.h. um Personen, die nur einen geringen Altersunterschied zur Zielgruppe aufweisen, jedoch bereits Erfahrungen hinsichtlich der Ausbildung oder des Studiums gemacht haben.

Vorteil dieses Formats ist, dass die Beratenden sich gut in die Fragestellungen der zu Beratenden hineinversetzen können sowie die niedrige Hemmschwelle ins Gespräch zu kommen, da der Altersunterschied zwischen den Beratenden und der Zielgruppe klein ist. Auch die Beratenden können aus der Beratung profitieren: Sie übernehmen verantwortungsvolle Aufgaben gegenüber Jüngeren, wachsen mit dieser Aufgabe und reflektieren die eigene Ausbildungssituation.

Je nach Setting, können Peer to Peer Formate wirkungsvoll eingesetzt werden, wie diese Beispiele verdeutlichen:

- Studierende als TutorInnen in SchülerInnenlaboren,
- HTL-Schülerinnen, die Mädchen der Unterstufe bzw. der Hauptschule von ihren Erfahrungen auf einer technischen Schule berichten
- Studierende, die im Rahmen eines Projektes oder einer Veranstaltung SchülerInnen angehende MaturantInnen hinsichtlich der Studienwahl beraten

- **Speed-Datings mit ExpertInnen**

Speed-Datings zwischen SchülerInnen bzw. Studierenden und ExpertInnen lassen sich bspw. im Rahmen von Projekten, Berufsorientierungstagen oder der BeST organisieren. Das Format eignet sich hervorragend, um SchülerInnen und Studierenden innerhalb kurzer Zeit einen authentischen Eindruck unterschiedlicher Berufsfelder bzw. Berufsbilder zu vermitteln. Speed-Datings helfen der Zielgruppe einen Kontakt zu den Unternehmen des Mobilitätssektors zu bekommen, sich vernetzen zu können und gegebenenfalls Praktika anzubahnen.

Längerfristig angelegte BO-Formate

- **Mentoring**

Mentoring kann als BO-Format auf vielfältige Weise im Mobilitätssektor eingesetzt werden, bspw. durch unternehmensinterne Mentoringprogramme oder durch

Studierendenmentoring, welches über die Universität organisiert wird und auf den Berufseinstieg vorbereitet. Als konkreten Ansatz empfehlen wir eine Mentoring-Plattform, über die ExpertInnen des Mobilitätssektors als MentorInnen mit SchülerInnen oder Studierenden je nach Interessenfeld zusammengebracht werden und über einen definierten Zeitraum hinweg eine Mentoringbeziehung zu den Jugendlichen oder Studierenden eingehen.

- **Eindrucksvolle Praktika**

Praktika gewähren einen ersten – selbst erfahrbaren – Eindruck in die Berufswelt. Von der Unternehmensseite aus ist es jedoch teilweise schwierig, eine adäquate Praktikumsbetreuung zu gewährleisten und den PraktikantInnen sinnvolle und interessante Aufgaben zur Verfügung zu stellen. Vor diesem Hintergrund sollten PraktikantInnen nur eingestellt werden, wenn gewährleistet werden kann, dass eine Betreuung sowie eine sinnvolle Beschäftigung möglich ist, da eine Negativ-Erfahrung kontraproduktive Wirkung hätte.

Gute Praktika können den positiven Nebeneffekt haben, dass sich die BetreuerIn über die Zeit des Praktikums hinaus zu einer Art MentorIn entwickelt.

6.2.3 Technikinteresse wecken

Die Recherche zu Berufsorientierungsformaten, die Jugendliche bei der Berufsorientierung/Studienwahl in Richtung Forschung und Technologie unterstützen, zeigte uns, dass Initiativen, die Interesse an Naturwissenschaft und Technik wecken, eine wichtige Rolle spielen, denn auch diese können in weiterer Folge zu einer entsprechenden Studien- und Berufswahl führen. Es reicht nicht, Kindern und Jugendlichen unterschiedliche Berufe vorzustellen. Erst wenn sie ein Interesse für die Arbeitsinhalte eines Berufsfeldes entwickeln können, eigene Erfahrungen mit diesen Arbeitsinhalten machen und dadurch Kompetenzen erwerben und beginnen sich spezifische Fähigkeiten zuzuschreiben, kann ein dazugehöriger Beruf ernsthaft in Erwägung gezogen werden.

- Interessenförderung und Stärkung des Fähigkeitenselbstkonzepts sind Ziele von Schülerlaboren in Deutschland. Christoph Pawek hat deren positive Wirkung in der Nachwuchsförderung in seiner Dissertation nachgewiesen.⁴⁸ Schülerlabore stehen in Österreich derzeit noch am Anfang. Für den Mobilitätsbereich wurde im Rahmen von „smart education“ – der Nachwuchsförderung im Kontext der ITS Vienna 2012 auch schon ein ITS School Lab für Österreich angedacht, bisher jedoch nicht verwirklicht. Ein SchülerInnenlabor zu Mobilität hätte jedoch großes Potenzial, Jugendliche für den Mobilitätssektor zu interessieren und zu begeistern! Besonders, wenn dieses

⁴⁸ Pawek, Christoph (2009): Schülerlabore als interesselördernde außerschulische Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler aus der Mittel- und Oberstufe. Dissertation an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, Kiel. http://www.dlr.de/schoolab/Portaldata/24/Resources/dokumente/Diss_Pawek.pdf

SchülerInnenlabor an der Schnittstelle von Ausbildungseinrichtungen (FH/technische Universität) und (großen) Unternehmen im Mobilitätssektor mit entsprechender Nachfrage nach qualifiziertem Nachwuchs angesiedelt ist.

- In Wettbewerben besteht eine weitere Möglichkeit das Interesse von Jugendlichen für Naturwissenschaft und Technik und den Mobilitätssektor zu wecken.
 - Ein Schulwettbewerb zu Innovationen im Mobilitätssektor könnte das Interesse von SchülerInnen, technische Fragen im Bereich Mobilität zu bearbeiten steigern und den Sektor sichtbar machen. Der Ideenwettbewerb „Schule am Zug“ von ÖBB und Landesschulrat Steiermark kann hier als niederschwellige, breit angelegte Variante angesehen werden, die auch Volksschulen involviert.
 - Eine andere Möglichkeit wäre auch, Mobilität zu einer Einreichkategorie bei „Jugend innovativ“ zu machen.
 - Bei Scienceclip.at könnte man Mobilität zu einem Themenschwerpunkt machen.

Wenn Förderung von Interesse für Naturwissenschaft und Technik mit Fokus auf den Bereich Mobilität nachhaltig sein soll, ist sie ein langfristiger Prozess, der im Kindergarten- und Volksschulalter beginnt und nicht locker lässt. Denn wer sich die ersten 15 Jahre seines Lebens in keinsten Weise für Informatik oder Mechanik interessiert hat, wird sehr schwer für diese Themen zu begeistern sein und sich keine Kompetenzen in diesen Bereichen zuschreiben. Niederschwellige Zugänge zu Mobilität in jungen Jahren könnten sein:

- Experimentierkästen stoßen in den Bereichen Chemie und Physik auf reges Interesse (vgl. <http://www.explore-it.org/>). Für den Mobilitätsbereich gälte es, einen solchen Experimentierkasten zu entwickeln. Dieser könnte sowohl im Schulunterricht eingesetzt werden als auch auf Messen vertrieben/verteilt werden.
- Kinder-Sachbücher zu Mobilitätsberufen (Zielgruppe Volksschule) können schon in jungen Jahren Berufsbilder entstehen lassen und naturwissenschaftlich-technische Themen und ihre Relevanz zu unserem alltäglichen Leben darstellen.

Diese Anregungen zur Frühförderung im Bereich Technik/Naturwissenschaft/Mobilität werden aber nur dann erfolgreich sein, wenn sie von KindergartenpädagogInnen und LehrerInnen in den Unterricht aufgenommen werden und durch ergänzende Aktivitäten ein umfassendes Bildungsangebot entsteht. Technik muss früh zu einem interessanten Thema gemacht werden und Thema bleiben. Dies stellt eine große Herausforderung an unser Bildungssystem dar, zu deren Bewältigung Kindergarten- und VolksschulpädagogInnen bisher zu wenig Handwerkszeug und Unterstützung mit auf den Weg bekommen haben. Vor allem auch dahingehend, dass auch bildungsferne Schichten und MigrantInnen stärker angesprochen werden müssten.

6.2.4 Qualifizierungsmaßnahmen von BO-MultiplikatorInnen

In der Phase der Berufsorientierung spielen BerufsberaterInnen wie z.B. der Wirtschaftskammer, des wfi oder auch an Schulen eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, Jugendli-

che auf spannende Tätigkeitsfelder, Berufsbilder und Karrierechancen aufmerksam zu machen. Oftmals haben diese aber selbst zu wenige Informationen über die Vielfalt der innovativen Berufsbilder des Mobilitätssektors. Wenngleich die Qualifikation von BerufsberaterInnen im vorliegenden Projekt nicht schwerpunktmäßig behandelt wurde, so möchten wir an dieser Stelle noch einmal explizit auf ihre Bedeutung hinweisen. Nur durch eine Qualifizierung der BerufsberaterInnen kann gewährleistet werden, dass die guten Berufsaussichten im Bereich der Mobilität an die Zielgruppe der Jugendlichen weiter vermittelt werden. Vor diesem Hintergrund empfehlen wir, Qualifizierungsworkshops durchzuführen, die speziell auf die BerufsberaterInnen ausgerichtet sind, diesen den Austausch mit MobilitätsexpertInnen ermöglichen und die BerufsberaterInnen weitreichende Einblicke in neue Berufsfelder und Berufsbilder im Mobilitätssektor erhalten.

6.2.1 Umsetzungskonzept für einen Veranstaltungstag

Das Konzept für einen Aktionstag zur Berufsorientierung basiert auf den Erkenntnissen, die im Rahmen des Projektes gesammelt werden konnten. Die Veranstaltung ist in zwei Teile untergliedert. Während sich der Vormittag an die Zielgruppe der Jugendlichen richtet, werden am Nachmittag die MultiplikatorInnen (BerufsberaterInnen) angesprochen. Beide Zielgruppen werden als relevant erachtet, um das Thema langfristig etablieren zu können.

Die Durchführung eines solchen Aktionstages ist beispielsweise im Rahmen der Berufsorientierungsmesse BeSt denkbar. Adaptiert kann dieses Konzept jedoch auch in anderen Settings durchgeführt werden. Schwerpunkt des Konzeptes liegt auf der Sichtbarmachung des Mobilitätssektors, der Anwendung von personenbezogenen Formaten sowie der Qualifizierung der BerufsberaterInnen. Angestrebt wird, dass durch die Vermittlung von Praktika und Mentoring sowie die Qualifizierung der BerufsberaterInnen die Wirkung der Veranstaltung zeitlich nicht auf den einen Tag begrenzt ist, sondern dieser für die TeilnehmerInnen einen Auftakt für eine längerfristige Beschäftigung mit dem Thema darstellt. Wenn im Rahmen der Veranstaltung möglich, so wäre es darüber hinaus interessant, das Technikinteresse der Zielgruppe der Jugendlichen durch praxisbezogene Maßnahmen zu wecken, wie diese in Kapitel 6.2.3 dargestellt ist.

Dauer	Schritt	Methode	Inhalt / Ziel
Vormittagsteil (Zielgruppe SchülerInnen und Studierende)			
20'	Check in – Orientierung schaffen im Mobilitätssektor	Willkommen & Kurzvortrag	Ersten Überblick über die Berufsfelder im Mobilitätsbereich geben
40'	Vorstellung unterschiedlicher Verkehrsberufe anhand von: • Betreute Infotische mit Berufsinfo-Materialien, Beschäftigungsmöglichkeiten etc. • Video-Profilen • Schriftliche Profile • Online Formate wie Mashed up/Simply Science ergänzt mit den Infoseiten zur Berufsorientierung (fti-remixed, watchado, vielfalt nawitech etc.)	Ausstellung	Detaillierte Einblicke in die Berufsfelder im Mobilitätsbereich geben
60'	Speed-Dating (10 Minuten Vorstellung der ExpertInnen vor Gesamtgruppe und jeweils 10 Minuten Dates in Kleingruppen)	Speed-Dating	Jugendlichen/jungen Erwachsenen Realbegegnungen mit ExpertInnen aus dem Mobilitätsbereich ermöglichen
60'	Praktikumsbörse & Mentoring-Matching Kontakte aus Speed-Datings können intensiviert werden, Praktika und MentorInnen werden vermittelt	Praktikumsbörse, Mentoring-Matching	ExpertInnen aus Speed-Datings stehen als MentorInnen bzw. als PraktikageberIn zur Verfügung, zusätzlich werden weitere Praktikumsstellen angeboten
Mittagspause			

Nachmittagsteil (Zielgruppe MultiplikatorInnen / BerufsberaterInnen)			
20´	Mobilität – ein Berufsfeld mit vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten	Vortrag	Überblick über die Berufsfelder im Mobilitätsbereich geben
2 mal 60´	Extramodul für die Zielgruppe der BerufsberaterInnen: Berufsbilder im Mobilitätsbereich mit Schwerpunkt Lehrberufe: Es werden BerufsberaterInnen und „PraktikerInnen“ miteinander vernetzt und neue Berufsbilder an die BerufsberaterInnen vermittelt.	Qualifizierungsmaßnahme für BerufsberaterInnen/ Lehrberufe	Aneignung von spezieller Expertise für BerufsberaterInnen, Erweiterung deren fachlichen Qualifikationen
2 mal 60´	Extramodul für die Zielgruppe der BerufsberaterInnen: Berufsbilder im Mobilitätsbereich mit Schwerpunkt (hoch)qualifizierte Berufe im Mobilitätsbereich: Es werden BerufsberaterInnen und „PraktikerInnen“ miteinander vernetzt und neue Berufsbilder an die BerufsberaterInnen vermittelt.	Qualifizierungsmaßnahme für BerufsberaterInnen/ (hoch)qualifizierte Berufe	Aneignung von spezieller Expertise für BerufsberaterInnen, Erweiterung deren fachlichen Qualifikationen
40´	Fish Bowl Diskussion zum Thema Entwicklungen und Trends im Jobsektor von Mobilitätsberufen mit MobilitätsexpertInnen	Moderierte Fish Bowl mit Publikumsbeteiligung	Diskussion zu den Herausforderungen der Fachkräftesicherung im Mobilitätsbereich

Tabellenverzeichnis

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über InterviewpartnerInnen	9
Tabelle 2: Studiengänge, die für einen mobilitätsrelevanten Beruf qualifizieren.....	16
Tabelle 3: Studienrichtungen an Fachhochschulen mit Mobilitätsschwerpunkt	18
Tabelle 4: Übersicht von einigen akademischen Berufsbildern, die im Mobilitätssektor Anwendung finden können	19
Tabelle 5: Studiengänge der WorkshopteilnehmerInnen	33
Tabelle 6: Berufsorientierungsformate, die im Rahmen der Workshops positiv bewertet wurden	34

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektdesign des Projektes Mobility4U	7
Abbildung 2: Berufsfelder im Mobilitätssektor	11
Abbildung 3: Ergebnisse der Telefoninterviews	13
Abbildung 4: Attraktive Gründe im Mobilitätssektor zu arbeiten	23
Abbildung 5: Erwartungen an BerufseinsteigerInnen im Mobilitätssektor	24
Abbildung 6: Berufsorientierungs-Formate nach „Interesse wecken“ und „Berufsorientierung“ und unterschiedlichem Involviertheitsgrad der Zielgruppe.	26
Abbildung 7: Workshop mit Jugendlichen	34

IMPRESSUM

Verfasser

Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik ÖGUT

Monika Auer
Hollandstraße 10/46, 1020 Wien
Tel: +43.1.315 63 93
Fax +43.1.315 63 93-22
E-Mail: office@oegut.at
Web: www.oegut.at

Projektpartner und Autoren

- ÖGUT
Nicole Kajtna
Julia Fielitz
- Joanneum Research
Sybille Reidl

Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber

Klima- und Energiefonds
Gumpendorfer Straße 5/22
1060 Wien
office@klimafonds.gv.at
www.klimafonds.gv.at

Disclaimer

Die Autoren tragen die alleinige Verantwortung für den Inhalt dieses Berichts. Er spiegelt nicht notwendigerweise die Meinung des Klima- und Energiefonds wider.

Der Klima- und Energiefonds ist nicht für die Weiternutzung der hier enthaltenen Informationen verantwortlich.

Gestaltung des Deckblattes

ZS communication + art GmbH