

Vorschlag zu einer möglichen
Strategie 2030 des BMK
zur Unterstützung des Humanpotenzials in
Forschung, Technologie und Innovation

Mai 2021

Zentrum für Soziale Innovation

Barbara Glinsner, Ursula Holtgrewe, Dietmar Lampert,
Tatjana Neuhuber, Dorothea Sturn

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	3
Executive Summary	8
1. Einleitung	13
2. Ziele, Unterziele und Maßnahmen der Strategie	17
2.1 Ziel: FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten	19
2.1.1 Status Quo und Herausforderungen	19
2.1.2 Unterziele	22
2.1.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge	24
2.2 Ziel: Für FTI qualifizieren und begeistern	26
2.2.1 Status Quo und Herausforderungen	26
2.2.2 Unterziele	28
2.2.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge	31
2.3 Ziel: Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken.....	35
2.3.1 Status Quo und Herausforderungen	35
2.3.2 Unterziele	36
2.3.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge	41
2.4 Ziel: Chancengleichheit in FTI ermöglichen	44
2.4.1 Status Quo und Herausforderungen	44
2.4.2 Unterziele	47
2.4.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge	50
3. Schwerpunktsetzungen und Optimierungen	54
3.1 FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten	54
3.2 Für FTI qualifizieren und begeistern	55
3.3 Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken.....	55
3.4 Chancengleichheit in FTI ermöglichen	56
4. Querschnittsthemen und Roadmap	58
4.1 Querschnittsthemen für die Umsetzung der Strategie	58
4.2 Entwicklung einer Roadmap: Aktivitäten des BMK von 2021 bis 2030	61
4.2.1 Mapping für das Jahr 2021	61
4.2.2 Mapping für das Jahr 2030	62
4.2.3 Roadmap 2021 bis 2030	63
Appendix 1: Ausgewählte Übersicht an internationalen Beispielen	67
Appendix 2: TeilnehmerInnen der Workshops, Interviews und Fokusgruppen.....	70
Appendix 3: Literaturverzeichnis	71

Kurzfassung

Gemäß den strategischen Zielen der österreichischen Bundesregierung, Forschungs- und Innovationsaktivitäten auch durch die Förderung von Talenten zu unterstützen, setzt das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) vielfältige Aktivitäten im Bereich des Humanpotenzials um.

Diese Vielzahl von existierenden Maßnahmen und Förderungsprogrammen, verschiedener Zielgruppen und Ebenen der Interventionen bedürfen nun einer Systematisierung und einer „Strategisierung“, die bislang nicht initiiert wurde. Die Neupositionierung des BMK sowie die neue FTI-Strategie der Bundesregierung gaben den Anlass für den Auftrag an das Zentrum für Soziale Innovation (ZSI), einen Vorschlag auszuarbeiten. Dieser hiermit vorliegende Vorschlag wurde wie folgt erarbeitet:

- Auf Basis von Desk Research und drei *Co-Creation Workshops* mit insgesamt über 40 ExpertInnen aus verschiedenen Bundesministerien, Agenturen, Forschungseinrichtungen, Netzwerken, Sozialpartnerschaftlichen Organisationen und Bundesländern wurden die zentralen Ziele und Elemente der Strategie erarbeitet.
- In drei Fokusgruppen kamen über 25 Personen zu Wort, die durch unterschiedliche Programme des BMK gefördert wurden. Gruppe eins umfasste *FEMtech Expertin des Monats, FEMtech Karriere und FEMtech Forschungsprojekte*; Gruppe zwei die *LNF, Talente regional, Industrienae Dissertationen und Stiftungsprofessuren*; Gruppe drei schließlich Jugendliche im Alter zwischen 18 und 20 Jahren, die ein *Talente Praktikum* absolviert oder bei *fti...remixed* mitgemacht hatten. Sie alle berichteten über ihre Erfahrungen und schilderten ihre Perspektive auf die erarbeiteten Strategieelemente.
- Die Interviews mit 18 unterschiedlichen Stakeholdern und ExpertInnen aus dem BMBWF, der FFG, aus Bildungs- und Forschungseinrichtungen, dem BKA, der Gewerkschaft und dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung sollten schließlich eine breite Einbindung/Abstimmung verschiedener Sichtweisen gewährleisten und somit die Relevanz und Kohärenz der Strategie stärken.
- Den Abschluss des Projektes bildete eine Feedback Runde mit den verantwortlichen Akteuren im BMK und die Präsentation des entsprechend überarbeiteten Vorschlags.

Der so erarbeitete Vorschlag zu einer möglichen Strategie 2030 des BMK zur Unterstützung des Humanpotenzials in FTI umfasst vier Ziele: 1) FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten, 2) für FTI qualifizieren und begeistern, 3) den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken, 4) Chancengleichheit in FTI ermöglichen. Diese vier Ziele gliedern sich wiederum in kleinere Unterziele, die genauer erklärt werden. Es folgen Maßnahmen und Optimierungsvorschläge, wie die bestehenden Maßnahmen im Lichte der neu gesteckten Ziele überdacht und in der Folge modifiziert werden können. Ergänzt durch Querschnittsthemen münden diese Vorschläge in einer Roadmap, die den Weg bis 2030 aufzeigt.

1. FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten

Die Entwicklung des Humanpotenzials für FTI setzt einen gut funktionierenden **Austausch zwischen der Gesellschaft und ihrem FTI-System voraus. Dieser Austausch bildet die Basis für ein breites und diverses Potenzial an FTI-Interessierten und Nachwuchskräften.**

Voraussetzung dafür ist, dass das FTI-System sich für **gesellschaftliche Herausforderungen, Agenden und Problemlagen offen zeigt** und umgekehrt die Gesellschaft Chancen und Nutzen von FTI wahrnimmt. Der wechselseitige Austausch zwischen Gesellschaft und FTI (etwa durch Partizipation, Citizen

Science, neue Orientierungen wie die SDGs, verstärkte Inter- und Transdisziplinarität) trägt nicht nur zur Verbreiterung des Nachwuchskräftepools bei, sondern stellt neue Anforderungen an die Kompetenzen von FTI-Personal, bietet aber gleichzeitig die Möglichkeit, diese Kompetenzen in innovativen, partizipativen Formaten auszubilden.

Zur Stärkung dieses Ziels kann das BMK **folgende Schwerpunkte** setzen:

Stärkung von Formaten, **die eine Partizipation breiter Teile der Gesellschaft in Projekten, in der Programmentwicklung oder Evaluierung** unterstützen. Das BMK verstärkt durch die Erweiterung des Ressorts um den Klimaschutz seinen Fokus auf Themen der gesellschaftlichen Herausforderungen und gestaltet viele seiner Aktivitäten/Tätigkeiten partizipativer. Auch die Forschungseinrichtungen in der Verantwortung des BMK können hier mit Initiativen beitragen.

Darüber hinaus trägt eine stärkere **Missionsorientierung** dazu bei, FTI näher an gesellschaftlichen Herausforderungen und am gesellschaftlichen Bedarf auszurichten, der Nutzen von FTI besser an die Gesellschaft zu kommunizieren, und diese für solche Ziele zu mobilisieren, die Verhaltensänderungen oder soziale Komplementärinnovationen erfordern. Auch bieten missionsorientierte Programme und Initiativen Identifikationsflächen mit FTI über Technikaffinität hinaus, woraus sich das Potenzial ergibt, andere Gesellschaftsgruppen anzusprechen (insbesondere junge Frauen) und dort Interesse und Begeisterung zu wecken.

2. Für FTI qualifizieren und begeistern

Die Qualifizierung für FTI ist zentrale Voraussetzung für die Entwicklung des Humanpotenzials in Österreich. Sie umfasst nicht nur die entsprechende Wahl von Ausbildungen, Berufen und Weiterbildungen. Es geht auch darum, den Pool der Interessierten zu erweitern und Talente gerade in bislang unterrepräsentierten Gruppen zu fördern und zu ermutigen, entsprechende Ausbildungs- und Berufswege zu wählen. Dazu ist es wichtig, Kinder und Jugendliche **schon in jungen Jahren an FTI heranzuführen** und sie auch **intrinsisch für FTI-Themen zu begeistern**. Sie sollen **praktische Erfahrungen** sammeln, **digitale Kompetenzen** erwerben und eine **qualitativ hochwertige MINT** (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) **Ausbildung** erhalten. Begeisterung erfordert es, Kinder und Jugendliche mit diversen Hintergründen in deren Lebenswelten „abzuholen“, ihnen diverse **FTI-Vorbilder** und **zielgruppengerechte Kommunikationswege** anzubieten.

Zur Stärkung dieses Ziels kann das BMK **folgende Schwerpunkte** setzen:

Zur Erreichung des Ziels „Für FTI qualifizieren und begeistern“ setzt das BMK bereits erfolgreiche, kleine, niederschwellige Aktivitäten und Programme. Diese bringen erfolgreiche **showcases** hervor, die entsprechend breit kommuniziert und in Einzelfällen auch skaliert werden sollten. Zudem stärkt eine gute **Zusammenarbeit** der Programme untereinander, innerhalb des BMK wie auch mit den Programmen des BMBWF und BMDW die Wirkung der Programme in diesem Bereich.

Die Lebenswelten von SchülerInnen zu berücksichtigen, wird mit den existierenden Programmen bereits gut erreicht. Neue, diversere Zielgruppen könnten durch die Kooperation mit Schulen, die weniger bildungs- oder technikaffine SchülerInnen ausbilden und betreuen, aber auch mit außerschulischen BildungspartnerInnen und Aufenthaltsorten von Jugendlichen, sowie durch den Einsatz neuer Medien (*TikTok, YouTube, Instagram*) und innovativer Medienformate (Vlogs, ein Tag im Leben einer Forscherin) angesprochen werden.

3. Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken

Um Humanpotenzial in FTI national und international weiterentwickeln und fördern zu können, müssen sowohl die **Forschung an sich als auch der Forschungsstandort attraktiv** gestaltet sein. Hier sind vor allem Aspekte der Arbeitsbedingungen, der Mobilität und der Karrieregestaltung zentral: **Karrierefähigkeit, Weiterentwicklungsmöglichkeiten und Durchlässigkeit** zwischen Sektoren sollten gewährleistet werden. Diese Aspekte sollten künftig als **Querschnittsthema über viele Programme des BMK wie auch über die institutionellen Verantwortungen** (vor allem bei AIT und SAL) gedacht werden (**HP Mainstreaming**). Wichtig ist auch eine Stärkung des **Dreiecks Bildung, Wirtschaft und Forschung**. Dazu sind Aspekte von Bildung, Weiterbildung und Qualifizierung in die bereits erfolgreich aufgebauten Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu integrieren.

Zur Stärkung dieses Ziels kann das BMK **folgende Schwerpunkte** setzen:

Die Stärkung des Forschungsstandorts stellt bereits ein zentrales Ziel eines großen Teils der Programme und Initiativen des BMK dar. Daher bietet es sich an, die Unterstützung des Humanpotenzials in einer Vielzahl der BMK Programme wie auch in den Forschungsorganisationen im Querschnitt (**HP Mainstreaming**) zu implementieren.

Um dies zu erreichen, können bei FFG Programmen mit kleineren Projekten zwei bis drei einfache humanpotenzialorientierte Kriterien eingefügt werden. Für Programme mit großen und längerfristigen Projekten in der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft können die Erfordernisse entsprechend ambitionierter formuliert sein. Ist ein solches Set an Indikatoren entwickelt, ist dieses auch auf die AWS sowie auf die Forschungseinrichtungen AIT und SAL anzuwenden.

Stiftungsprofessuren und *Industrienaher Dissertationen* tragen beide zu dem genannten Ziel bei: Die *Stiftungsprofessuren* fördern Mobilität und Netzwerke sowie das Dreieck Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft; die *Industrienahen Dissertationen* schaffen Karrierechancen und verbessern die Arbeitsbedingungen in der Forschung. Allerdings sind beide Programme in Relation zu den meisten anderen Programmen des BMK **sehr klein**, und werden daher **kaum nachhaltig spürbare Effekte erzielen**.

4. Chancengleichheit in FTI ermöglichen

Chancengleichheit ist sowohl ein Thema sozialer Gerechtigkeit als auch eines der Förderung von Menschen. Werden Personen aus bestimmten Gruppen direkt oder indirekt von FTI-Karrieren ausgeschlossen, so verliert man potenzielle Talente. Zudem steigen mit diverseren Teams die Chancen, Forschungsergebnisse und Innovationen hervorzubringen, die auch breitere NutzerInnen-Gruppen einbeziehen. Chancengleichheit und **Beseitigung von Diskriminierungen und Zugangsbarrieren** sind daher zentrale Ziele einer FTI-Humanpotenzial-Strategie. Das *Mainstreaming* in allen Initiativen und das Setzen spezifischer Maßnahmen für bestimmte Zielgruppen ergänzen einander dabei.

Das umfasst den **Abbau von Stereotypen, die Beseitigung struktureller Behinderungen, die Besetzung von Positionen und Gremien und Verteilung von Förderungen – sowie das Monitoring entsprechender Ziele und Ergebnisse.**

Die existierenden Programme des BMK **adressieren die oben genannten Ziele bereits sehr gut.** Besonders die *FEMtech*-Formate zielen darauf ab, Chancengleichheit auf struktureller sowie auf diskursiver Ebene sicherzustellen und unterstützen auch ein frühes Aufbrechen von Stereotypen.

In Summe sind die existierenden Programme jedoch in Relation zu den meisten anderen Programmen des BMK sehr klein und sie werden auch zu wenig in der Breite genutzt, um Chancengleichheit nachhaltig zu verbessern. Daher schlagen wir vor, a) die **Erfolge besser und breiter kommunizieren** (z.B. erfolgreiche Projektbeispiele als *showcases* vor den Vorhang holen); b) die Wirkung der **Einzelmaßnahmen analysieren und erfolgreiche Formate skalieren** (z.B. *FEMtech Forschungsprojekte* ist hoch innovatives und beispielgebendes Format für „*fixing the knowledge*“, sollte skaliert werden) c) **Chancengleichheit als Querschnittsmaterie über alle Förderungsprogramme festlegen.**

Um die *FEMtech*-Formate eindeutiger zu kommunizieren und falsche Assoziationen mit ausschließenden Frauenförderprogrammen zu vermeiden, wird die **engere Zusammenführung der Initiative FEMtech mit den drei Programmlinien** empfohlen, dies beinhaltet auch eine enge Zusammenarbeit von ÖGUT, Joanneum Research und FFG. Als neuer Name für das Dach könnte etwa **GERIT (Gender Equality in Research Innovation and Technology)** oder auch **G-FIT (Gleichstellung in Forschung, Innovation und Technologie)** gewählt werden.

Querschnittsthemen

Für die Umsetzung der Strategie bis 2030 sind außerdem die folgenden Querschnittsthemen bedeutsam:

Zusammenarbeit und Abstimmung, Rolle des BMK

Bei der Umsetzung der Strategie ist eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Vorhaben von Akteuren im Ökosystem der Strategie notwendig, um Redundanzen zu vermeiden, Synergien zu nutzen sowie die spezifischen Akzentsetzungen des BMK sichtbar zu machen. In diesem Zusammenhang sind **die je unterschiedlichen Rollen des BMK** (Hauptverantwortung, Mitverantwortung oder unterstützend) **zu beachten.**

Monitoring und Evaluierung

Jede Strategie beinhaltet die Mittel und Maßnahmen der Zielerreichung als auch die Messung des Fortschritts bei der Erreichung der Ziele. Die durch das Monitoring erhobenen Daten sollen klar und in möglichst intuitiv verständlicher Form an die involvierten Akteure, die Endbegünstigten und die allgemeine Öffentlichkeit kommuniziert werden. Zu jeder vorliegenden Evaluierung sollte eine Stellungnahme des BMK publiziert werden, in welcher Weise und mit welchem Zeithorizont die Ergebnisse umgesetzt werden.

Institutionelle Steuerung und Förderprogramme

Neben der Verantwortung für zahlreiche FTI-Programme ist das BMK auch für die institutionelle Steuerung der beiden außeruniversitären Forschungseinrichtungen AIT und SAL zuständig und teilt sich mit dem BMDW die Verantwortung für FFG und aws. Bei der Umsetzung der Humanpotenzialstrategie ist darauf zu achten, dass Steuerung durch Programme und institutionelle Steuerung einander ergänzen.

Implementierung von Maßnahmen zur Entwicklung des Humanpotenzials als Querschnittsmaterie (HP Mainstreaming)

Qualifizierung, Mobilität, Karriereentwicklung und Chancengleichheit spielen in zahlreichen Programmen des BMK wie auch bei den Forschungseinrichtungen AIT und SAL eine bedeutende Rolle. Dies kann durch ein explizites Thematisieren der Humanpotenzialentwicklung verstärkt und systematisiert werden, indem man diese Aspekte auch im Rahmen der Leistungsvereinbarungen und in Förderverträgen verankert. Insbesondere große und auf längere Dauer ausgelegte Projekte wie z.B. die COMET-Zentren bieten sich hierfür an.

Kommunikation, Skalierung und Branding

Über den gesamten Projektverlauf hinweg bestätigte sich die Wichtigkeit des *Brandings* und des Bekanntheitsgrades der Interventionen des BMK. Es gibt bereits gut gelungene Programme, Vorzeigeprojekte und Erfolgsmodelle, diese leiden jedoch oftmals unter geringer Sichtbarkeit. Sie zu kommunizieren ist wichtig, **die Kommunikation müsste aber mit einer Hochskalierung der erfolgreichen Formate einhergehen, um die erzielten Erfolge zu vermehren, breiten Bevölkerungsschichten zugänglich zu machen und signifikante Größeneffekte zu erzielen.**

Executive Summary

In accordance with the strategic goals of the Austrian Federal Government to support research and innovation activities also by fostering talent, the Federal Ministry for Climate Protection, Environment, Energy, Mobility, Innovation and Technology (BMK) implements a wide range of activities to support the development of human potential.

The range of existing measures and funding programmes, the variety of target groups, and different levels of intervention now require systematisation and "strategisation" that has been lacking so far. The realignment of the BMK as well as the new RTI (Research, Technology, and Innovation) strategy of the federal government were the main reasons for the ministry to commission to the Centre for Social Innovation (ZSI) the development of a proposal for a new strategy. This proposal, which is presented here, was developed with the following methodology:

- Based on desk research and three co-creation workshops with a total of more than 40 participants from Federal Ministries, Agencies, Research Institutions, Social Partners, Networks and Federal Provinces, the central objectives and elements of the strategy were elaborated.
- In three focus groups, more than 25 beneficiaries of different programmes of the BMK had their say. Group one comprised *FEMtech Expert of the Month*, *FEMtech Careers* and *FEMtech Research Projects*; group two the *Long Night of Research*, *Talents Regional*, *Endowed Professorships* and *Industry-Oriented PhDs*; and group three young people aged between 18 and 20 who had completed a *Talents Internship* or taken part in *fti...remixed*. They reported on their experiences and described their perspectives on the strategy elements that were developed.
- Interviews with 18 different stakeholders and experts from the BMBWF, the FFG, education and research institutions, the BKA, the trade union and the *Council for Research and Technology Development* ensured a broad integration of different perspectives and thus strengthen the relevance and coherence of the strategy.
- The project was concluded with a feedback round with the responsible actors in the BMK and the presentation of the revised draft.

The resulting *Strategy 2030* proposal to foster human potential in RTI (research, technology, and innovation) comprises four goals: 1) shaping RTI for society and with society, 2) qualifying and inspiring people for RTI, 3) boosting Austria's position as an international centre for research, economy, and education, and 4) ensuring equal opportunities in RTI. These four goals are subdivided into sub-goals which are described in more detail in the document. The next section discusses how existing measures can be optimised and reconsidered in the light of the newly set goals. Supplemented by key cross-cutting themes, these proposals feed into a roadmap that shows a feasible path to 2030.

1. Shaping RTI for society and with society

The development of human potential for RTI requires **a well-functioning exchange between society and the RTI system in place. This exchange is a prerequisite to fostering a diverse potential of people interested in RTI at large and of talented young people to enter RTI careers.** This requires the RTI system to be open to **societal challenges, agendas and problems** and, conversely, society to recognise the opportunities and benefits of RTI.

The mutual exchange between society and RTI actors (for example, through participation, citizen science, a reorientation towards the SDGs, or an increased level of inter- and transdisciplinarity) contributes not only to broadening the pool of young talent but also demands new competencies of RTI personnel. At the same time, it offers learning opportunities for all involved as those new skills are developed together with innovative and participatory formats.

To strengthen this goal, the BMK can set the **following priorities**:

Promote formats that support the **participation of wide parts of society in projects, programme development, or evaluation**. By expanding its portfolio to include climate protection, the BMK is strengthening its focus on issues of societal challenges and making many of its activities/activities more participatory. In this regard, the **research institutions** under the responsibility of the BMK can also contribute with initiatives of their own.

In addition, a stronger **mission orientation** helps to align RTI more closely with societal challenges and societal needs, to better communicate the benefits of RTI to society, and to mobilise society for goals that require behavioural changes or complementary social innovations. Mission-oriented programmes and initiatives also offer opportunities for citizens and young people to relate to RTI areas on their subject matter rather than their technological character. A wider framing of challenges to be addressed and solutions to be found has the potential to appeal to societal groups beyond the “usual tech suspects” (for example, young women) and arouse interest and enthusiasm there.

2. Qualifying and inspiring for RTI

Qualification for RTI is a central prerequisite for the development of human potential in Austria. It includes not only the appropriate choice of education and training, professions and further education. It is also about expanding the pool of interested people and promoting and encouraging talents to choose training and career paths in RTI, especially among groups that have been underrepresented so far. To this end, it is important to **introduce children and young people to RTI at a young age** and to get them **intrinsically excited about RTI topics**. They should gain **practical experience**, acquire **digital skills** and receive a **high-quality STEM** (science, technology, engineering, mathematics) education. Fostering enthusiasm requires consideration of the background and lifeworlds of the targeted children and young people, offering them diverse **RTI role models**, and using **communication channels that are appropriate for and attractive to them**.

To strengthen this goal, the BMK can set the **following priorities**:

To achieve the goal "Qualify and inspire for RTI", the BMK is already implementing successful, small, low-threshold activities and programmes. Those produce **showcases** that should be communicated widely and scaled up significantly. In addition, **good cooperation** among the programmes, within the BMK as well as with the programmes of the BMBWF and BMDW will increase the impact of the programmes.

Existing programmes largely and successfully take the lifeworlds of those students into account that currently benefit from them. New, more diverse target groups could be addressed through cooperation with schools that educate and supervise students with less educational and technological aspiration but also with out-of-school educational partners and places where young people stay, as well as through the use of new media (*TikTok, YouTube, Instagram*) and innovative media formats (vlogs, a day in the life of a researcher).

3. Strengthening the RTI location in the context of research, economy and education

In order to be able to develop and promote human potential in RTI in Austria both nationally and internationally, both **research itself and the research location** must be made attractive. Aspects of working conditions, mobility and career development are particularly central here: **career flexibility, opportunities for further development and permeability** between sectors (for example, science and industry) should be ensured. In the future, these aspects should be thought of as a **cross-cutting issue across many programmes of the BMK as well as the institutions within its domain** (especially at AIT and SAL) (HP mainstreaming). It is also important to strengthen the triangle of education and training, the economy, and research. To this end, aspects of education, further education and training must be integrated into the cooperations between companies and research organisations that are already successfully established.

To strengthen this goal, the BMK can set the **following priorities**:

Strengthening the research location is a central goal of a large part of the BMK's programmes and initiatives. It thus makes sense to implement support for human potential in a large number of the BMK programmes as well as in its research organisations across the board (**HP mainstreaming**).

To achieve this, two to three simple human potential-oriented criteria can be inserted in **FFG programmes with smaller projects**. For programmes with **large and longer-term projects in cooperation between science and industry**, the requirements for developing human potential can be formulated in a more ambitious way. Once a set of targets and indicators has been developed, it should also be **applied to the aws and the research institutions AIT and SAL**.

The *Endowed Professorships* and *Industry-Oriented PhDs* both contribute to the objective: *Endowed Professorships* promote mobility and networks as well as the triangle of education, business and science; *Industry-Oriented PhDs* create career opportunities and improve working conditions in research. However, both programmes are very small in relation to most other programmes of the BMK, and will therefore **hardly achieve sustainable noticeable effects**.

4. Enabling equal opportunities in RTI

Equal opportunities are both an issue of social justice and one of developing human potentials. If people from certain groups are directly or indirectly excluded from RTI careers or limited in them, potential talent is lost. In addition, more diverse teams increase the chances of producing research results and innovations that also include broader user groups. Equal opportunities and the elimination of discrimination and access barriers are therefore central goals of an RTI human potential strategy. *Mainstreaming* in all initiatives and setting specific measures for certain target groups complement each other. This includes the **dismantling of stereotypes, the elimination of structural barriers, the filling of positions and committees, and the distribution of funding – as well as the monitoring of corresponding goals and results**.

The existing programmes of the BMK **already address the above-mentioned goals very well**. The *FEMtech* formats in particular aim to ensure equal opportunities at the structural and discursive level, support the early breaking down of stereotypes, and contribute to engendering RTI.

Overall, however, the existing programmes are very small in relation to most other programmes of the BMK and they are also used too little on a broad scale to sustainably improve equal opportunities. We therefore suggest a) **better and broader communication of successes** (e.g. showcasing successful project examples); b) **analysing the impact of individual measures and scaling successful formats** (e.g. *FEMtech research projects* is a highly innovative and exemplary format for "fixing the knowledge", which should be scaled up) c) **defining equal opportunities as a cross-cutting issue across all funding programmes (mainstreaming)**.

In order to communicate the *FEMtech* formats more clearly and to avoid false associations with exclusionary programmes promoting women, we recommend that the **Initiative FEMtech be merged more closely with the three funding programme lines**, including close cooperation between ÖGUT, Joanneum Research and FFG. A new name for the umbrella could be **GERIT (Gender Equality in Research Innovation and Technology)** or **G-FIT (Gleichstellung in Forschung, Innovation und Technologie)**.

Cross-cutting issues

The following cross-cutting issues are also important for the implementation of the 2030 Strategy:

Cooperation and coordination, role of the BMK

In the implementation of the Strategy, close cooperation and coordination with the projects of actors in the RTI ecosystem is necessary in order to avoid redundancies, to use synergies and to make the specific focus of the BMK visible. In this context, **the varied roles of the BMK (primary responsibility, co-responsibility or supporting) must be taken into account**.

Monitoring and evaluation

Each strategy includes the means and measures of achieving the objectives as well as measurements of progress towards achieving them. The data collected through monitoring should be communicated clearly and in a form that is as intuitive as possible to the actors involved, the beneficiaries and the general public. A statement by the BMK should be published for each available evaluation on how and with what time horizon the results will be implemented.

Institutional governance and funding programmes

In addition to its responsibility for numerous RTI programmes, the BMK is also responsible for the institutional management of the two non-university research institutions AIT and SAL, and shares responsibility for FFG and awfs with the BMDW. In implementing the human potential strategy, care must be taken to ensure that governance through programmes and institutional governance are aligned.

Implementation of measures to develop human potential as a cross-cutting issue (HP mainstreaming)

Qualification, mobility, career development and equal opportunities play an important role in numerous programmes of the BMK as well as in the research institutions AIT and SAL. This can be strengthened and systematised by explicitly addressing the development of human potential in performance agreements and funding contracts. Large and long-term projects such as the COMET centres are particularly suitable for this.

Communication, scaling and branding

Throughout the project, the importance of branding and dissemination to raise awareness of BMK interventions was confirmed. There are already good programmes, flagship projects and models of success, but these often suffer from low visibility. Communicating them is important, but **communication would have to go hand in hand with scaling up successful formats in order to sustain and spread the successes achieved and achieve significant impact.**

1. Einleitung

FTI bildet die Grundlage für Wettbewerbsfähigkeit und Wohlstand entwickelter Volkswirtschaften und können wichtige Beiträge zu gesellschaftlichen und ökologischen Herausforderungen leisten. Entsprechend intensiv bemühen sich Regierungen weltweit, öffentliche sowie private FTI-Aktivitäten zu forcieren und zu unterstützen. So auch in Österreich.

FTI-Strategie und Pakt

Die FTI-Strategie 2030¹ wurde im Jahr 2020 unter Berücksichtigung des „*OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*“² sowie des Konzepts der *Smart Specialisation* der EU erarbeitet und bekennt sich durch klare quantitative Zielsetzungen zu Effizienz und Output-Steigerungen. Querschnittsthemen wie die *Sustainable Development Goals*³, Digitalisierung oder Stärkung von Gleichstellung in FTI fanden ebenso wie die Entwürfe zur Exzellenzinitiative, Standortstrategie und Technologieoffensive Eingang in die Strategie.

Die Strategie nennt drei übergreifende Ziele: „(...) (1) zum internationalen Spitzenfeld aufzuschließen und den FTI-Standort Österreich zu stärken, (2) den Fokus auf Wirksamkeit und Exzellenz zu richten sowie (3) auf Wissen, Talente und Fertigkeiten zu setzen“ (S.6). Alle drei Zielsetzungen betreffen vielfältige Agenden des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Das BMK war maßgeblich bei der Entstehung der Strategie beteiligt und ist auch zentrales Mitglied der *Task Force FTI*, welche die FTI-Politik des Bundes koordiniert und die Umsetzung der FTI-Strategie 2030 begleitet.

FTI-Agenden des BMK

Innerhalb der österreichischen Bundesregierung ist das BMK im FTI-Bereich für angewandte FTI zuständig. Wichtige PartnerInnen sind dabei Unternehmen, die zu einer Steigerung und Systematisierung ihrer FTI Ausgaben sowie zu Kooperationen mit Forschungseinrichtungen angeregt werden sollen. Andere wichtige PartnerInnen im FTI-Ökosystem sind andere Bundesministerien, SozialpartnerInnen, Intermediäre und MultiplikatorInnen, Akteure in den Bundesländern und Agenturen.

Im Rahmen dieser Zuständigkeit initiiert, finanziert und verantwortet das BMK einen sehr großen Teil der FTI-Förderungen in Österreich, sowohl Programme mit thematischen Schwerpunkten als auch themenoffene Programme. Auch nimmt das BMK bei vier der zehn im Forschungsfinanzierungsgesetz (FoFinaG) gelisteten Organisationen Eigentümerverantwortung wahr:

¹ Österreichische Bundesregierung (2020) FTI-Strategie 2030. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Technologie und Innovation, Wien https://www.bundestkanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html. Letzter Zugriff am 20.04.2021.

² OECD (2018). *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264309470-en>. Letzter Zugriff am 13.04.2021.

³ Siehe <https://sdgs.un.org/goals> Letzter Zugriff am 30.03.2021.

Beim Austrian Institute of Technology (AIT) und den Silicon Austria Labs (SAL) betrifft dies die gesamte bundesseitige Verantwortung, bei der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und der Austrian Wirtschaftsservice Gesellschaft (aws) wird diese Verantwortung mit dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) geteilt.

Entwicklung vom „Technologieministerium“ zum „Klimaschutzministerium“

Zu den wesentlichen Zielen des BMK gehört auch der Beitrag von FTI zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen, allen voran der Klimaschutz. Die Verbindung von Klimaschutz und FTI-Agenden formuliert auch die FTI-Strategie: Unter den Handlungsfeldern zu „Ziel 2: Auf Wirksamkeit und Exzellenz fokussieren“ widmet sich ein eigener Abschnitt dem Thema, wie FTI zur Erreichung der Klimaziele beitragen soll. Diese Verbindung wird künftig die Agenden des BMK zentral mitbestimmen.

Die Entwicklung des Humanpotenzials als einer von neun Themenschwerpunkten

Weil Forschung und Technologie arbeitsintensiv sind, werden über alle Programme des BMK hinweg vor allem (etwa 80%) Personalkosten finanziert. Schon allein daraus ergibt sich ein Schwerpunkt der Förderung von forschenden, erfindenden und innovierenden Menschen. Dieser stellt über alle Programme hinweg eine Querschnittsmaterie dar. Darüber hinaus setzt das BMK seit vielen Jahren explizite Aktivitäten zur Förderung von Talenten und Nachwuchsforschenden mit dem Schwerpunkt auf naturwissenschaftlich-technische Bereiche um: Die Angebote an Förderungen und Services zielen darauf ab, für FTI zu begeistern, Talente für FTI zu finden und zu entwickeln, Kompetenzen zu steigern, die Mobilität der Forschenden zu erhöhen und Forschungsexzellenz in Österreich zu stärken. Gezielte Maßnahmen dienen der Erhöhung des Anteils weiblicher Forschender und der Verbesserung der Chancengleichheit von Frauen und Männern in forschungs- und technologieintensiven Zukunftsfeldern. Im Vergleich zum Gesamtbudget des BMK für FTI-Programme und Formate sind diese Aktivitäten vergleichsweise gering dotiert. Jedoch können sie strategisch mit Blick auf Skalierung eingesetzt eine Hebelwirkung auf die Humanpotenzialentwicklung in den weiteren BMK-Programmen und Forschungseinrichtungen entfalten.

Das BMK definiert entsprechend „Humanpotenzial“ als einen seiner Themenschwerpunkte im FTI-Bereich und leistet damit einen Beitrag zur Entwicklung und Ausschöpfung des Humanpotenzials im anwendungsorientierten, naturwissenschaftlich-technischen Bereich mit folgenden Maßnahmen:

- *FEMtech* – Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung
- *fti...remixed* – das Wissenschaftskommunikationsprojekt für Jugendliche
- *Stiftungsprofessuren* – Aufbau und die Etablierung neuer Themen in der Österreichischen Universitäts- und Forschungslandschaft
- *Talente* – Der Förderungsschwerpunkt des BMK mit den Programmlinien *Talente entdecken*: Nachwuchs; *Talente nützen*: Chancengleichheit; *Talente finden*: Forscherinnen und Forscher
- Hinzu kommt die von drei Ministerien und dem Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung verantwortete *LNF* sowie
- das aus Mitteln der Nationalstiftung für Forschung, Technologie & Entwicklung (NFTE) finanzierte Programm *Forschungspartnerschaften – Industriennahe Dissertationen* dessen Entwicklung und Umsetzung das BMK unterstützt.

Evaluierungen haben bestätigt, dass erwünschte Effekte erzielt wurden, die Zufriedenheit der Geförderten – abgesehen von den üblichen Klagen hinsichtlich der Reportinganforderungen und administrativer Hürden – hoch ist, die Netzwerke durchaus breit aufgestellt, die erreichten Zielgruppen allerdings eher klein sind.

Diese Ergebnisse wurden auch von den verschiedenen Stakeholdern und InterviewpartnerInnen im Rahmen der Formulierung des Strategievorschlags bestätigt. Abgesehen von vielen sichtbaren Erfolgen der vielfältigen Bemühungen lassen sich jedoch einige kritische Punkte zusammenfassen, die auch von den verschiedenen Programmevaluierungen angesprochen werden:

- Es handelt sich um eine Vielzahl kleiner Programme mit oft begrenzter Breitenwirkung und geringer Bekanntheit.
- *Preaching to the converted* – Es werden die immer gleichen, bereits sensibilisierten und themenaffinen Unternehmen, Akteure und Personen angesprochen und adressiert.
- Es existieren viele Überschneidungen mit Angeboten anderer Akteure (andere Bundesministerien, Bundesländer, weitere Akteure wie Bildungseinrichtungen und SozialpartnerInnen).
- Das Branding und die Kommunikation der Programme schafft an einigen Stellen Verwirrung (z.B. *FEMtech* als eigenes Programm und als Programmlinie unter *Talente*, *Forschungspartnerschaften* und *Industriennahe Dissertationen*).

Motivation für und Entstehungsgeschichte der „Strategie des BMK für das Humanpotenzial in den Bereichen FTI“

Die Vielzahl von existierenden Maßnahmen und Förderungsprogrammen, verschiedener Zielgruppen und Ebenen der Interventionen bedürfen einer Systematisierung und einer „Strategisierung“, die bislang nicht initiiert wurde. Die Neupositionierung des BMK sowie die FTI-Strategie der Bundesregierung gaben den Anlass für den Auftrag an das Zentrum für Soziale Innovation (ZSI), einen Vorschlag auszuarbeiten. Dieser hiermit vorliegende Vorschlag wurde wie folgt erarbeitet:

- Auf Basis von Desk Research und drei *Co-Creation Workshops* mit insgesamt über 40 TeilnehmerInnen wurden die zentralen Ziele und Elemente der Strategie des BMK für das Humanpotenzial in FTI erarbeitet.
- In drei Fokusgruppen kamen über 25 Personen zu Wort, die durch unterschiedliche Programme des BMK gefördert wurden. Sie berichteten über ihre Erfahrungen und schilderten ihre Perspektive auf die erarbeiteten Strategieelemente.
- Die Interviews mit 18 unterschiedlichen Stakeholdern und ExpertInnen aus dem Feld sollten schließlich eine breite Einbindung/Abstimmung verschiedener Sichtweisen gewährleisten und somit die Relevanz und Kohärenz der Strategie stärken.
Insgesamt waren demnach über 80 VertreterInnen von Stakeholdern, Forschungs- und Forschungsförderorganisationen und Geförderten am Konsultationsprozess zur Erstellung der Strategie aktiv beteiligt.
- Den Abschluss des Projektes bildete eine letzte Feedback Runde mit den verantwortlichen Akteuren im BMK und die Präsentation des entsprechend überarbeiteten Vorschlags.

Die folgende Grafik zeigt die verschiedenen methodischen Elemente und ihr Interagieren. Eine Liste der beteiligten Personen (in den *Co-Creation Workshops*, bei den Fokusgruppen und Interviews) findet sich im Anhang.

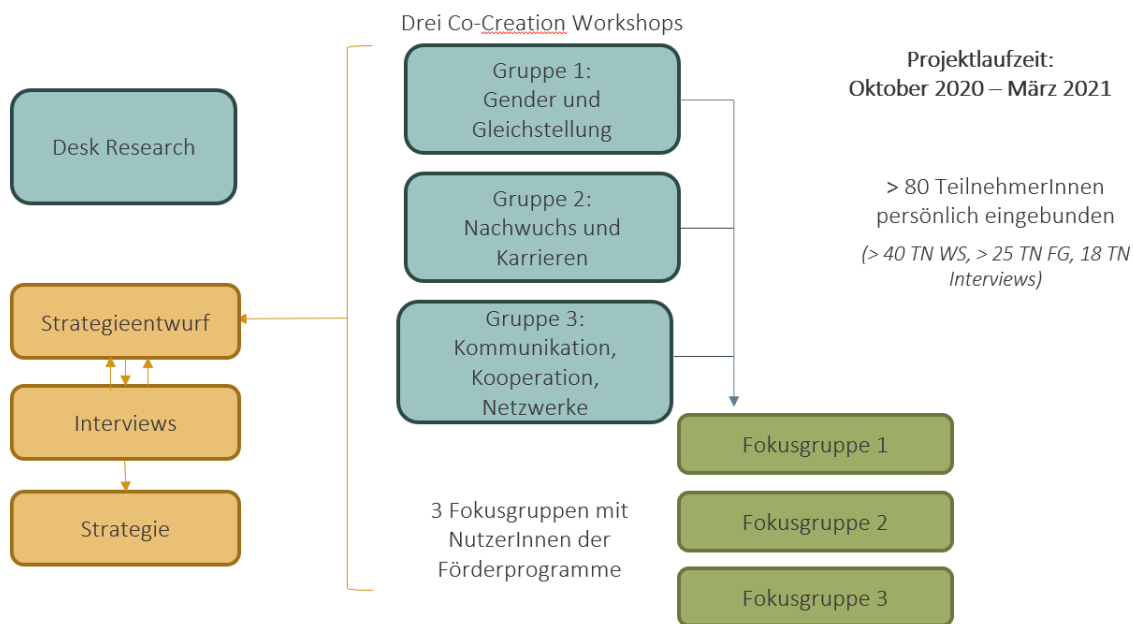


Abbildung 1: Überblick über das Gesamtprojekt

Der Methodenmix, mit dem die Strategie in *Co-Creation* mit relevanten Akteuren des FTI-Feldes und NutzerInnen der BMK-Programme entwickelt wurde, erfordert eine kurze Reflexion der Standpunkte der an diesen Prozessen Beteiligten in Relation zu denen des BMK.

In den gewählten offenen Formaten des Brainstormings, der Sammlung von Herausforderungen und Ideen zu ihrer Lösung, wenden sich erfahrene Stakeholder im Feld der FTI-Politik schnell den strukturellen Ursachen und *root causes* für die Probleme zu, die sie beobachteten. Daraus entstehen Vorschläge, die oft über konkrete Maßnahmen hinausgehen (z.B. „Kreativität in der Schule fördern“ „Hierarchien abbauen“, „Karrieren durchlässiger gestalten“) und einen gewissen utopischen Überschuss über die budgetären, administrativen und politischen Möglichkeiten eines Ministeriums hinaus transportieren. Wer dies alles tun soll und wie, bleibt in den Infinitiven offen, die man dann auf Flipcharts oder Miro-Boards schreibt. Das wissen auch alle Beteiligten, und weder sind ihre Ideen unberechtigt, noch muss man sie als direkte Forderungen oder gar Vorwürfe an das Ministerium interpretieren. Den Prozess der Übersetzung von Visionen und Ideen in Strategien mit erreichbaren, aber anspruchsvollen Zielen, und dann in Maßnahmen, die diese voranbringen, kann die *Co-Creation* allein nicht leisten – aber diese Prozesse eignen sich dennoch, über die Artikulationen von Ansprüchen und Herausforderungen Verständigungsprozesse zwischen Akteuren mit unterschiedlichen Positionen im Feld in Gang zu halten.

Die Aussagen von NutzerInnen einzelner Maßnahmen haben ein Stück weit einen umgekehrten *Bias*: Sie äußern sich insgesamt zufrieden und haben davon profitiert. Das liegt nicht nur an Dankbarkeit oder daran, dass sie sozial erwünscht antworten. Sie haben sich ja bereits für die Maßnahme entschieden, weil sie diese kannten und weil sie zu ihrer Situation und ihren Aspirationen gepasst hat.

Dass sie ausgewählt wurden, bestätigt diese Passung von institutioneller Seite. Insofern hat die Befragung erfolgreicher Maßnahmen-TeilnehmerInnen einen *selection bias*. Über potenzielle NutzerInnen, die man nicht erreicht hat, oder die sich in Kenntnis des Angebots dagegen entschieden haben, erfahren wir so nichts – abgesehen davon, dass es oftmals auch schwierig ist, gehaltvolle Aussagen von Menschen über Angebote zu bekommen, die sie einfach nicht in Anspruch genommen haben.

Zwischen programmatischen Ansprüchen vielfältiger Akteure und Selbstselektion der „Passenden“ also muss in der Strategieentwicklung navigiert werden. Das ist auch hier in Iterationen erfolgt: Ziele wurden nach der Dokumentation der Workshops noch einmal geordnet und hierarchisiert. Der Auftraggeber bekam eine vorläufige Version dieses Rasters vorgelegt, um sie nach Relevanz einerseits, und der eigenen wahrgenommenen Rolle andererseits zu priorisieren. Weitere Umgruppierungen und Feedback-Runden folgten, auch im Lichte der Befunde aus Fokusgruppen und ExpertInnen-Interviews. Die jetzige Vorlage aggregiert diese Runden der Ideengenerierung, Selektion, Ergänzung durch weitere Daten, Präzisierung usw. auf einer „Flughöhe“, die nach Einschätzung der AutorInnen anschlussfähig für eine ambitionierte und innovative Verwaltungspraxis ist.

2. Ziele, Unterziele und Maßnahmen der Strategie

Die untenstehende Grafik zeigt einen Überblick über die vier Ziele der Strategie:

1. FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft
2. Für FTI qualifizieren und begeistern
3. Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken
4. Chancengleichheit ermöglichen

Die vier Ziele gliedern sich wiederum in kleinere Unterziele, die im Folgenden genauer erklärt werden. Im Abschnitt „Maßnahmen und Optimierungsvorschläge“ folgen zunächst eine Beschreibung und kritische Würdigung der existierenden Programme und Formate inklusive kurzfristiger (ein bis drei Jahre), mittelfristiger (drei bis sechs Jahre) und langfristiger (sechs bis neun Jahre) Änderungsvorschläge, wie die bestehenden Maßnahmen im Lichte der neu gesteckten Ziele überdacht und in der Folge modifiziert werden können.

Die vier Ziele wurden ausgehend von Recherchen und internationalen Beispielen in den drei *Co-Creation* Workshops aus einer großen Menge an Teilaspekten entwickelt. Sie sind nicht unabhängig voneinander: „FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten“ spannt den Bogen auf: eine inklusive und offene Gestaltung von FTI beinhaltet auch Chancengleichheit und Karrierereflexibilität sowie einen frühen und niederschweligen Zugang zu FTI. Insofern sind „Für FTI qualifizieren und begeistern“ wie auch „Chancengleichheit in FTI ermöglichen“ hier bereits inkludiert, jedoch als eigenständige Ziele wichtig, da sie auch dezidiert zentrale Zielgruppen (Kinder und Jugendliche sowie Frauen) adressieren. Bei der Entwicklung des FTI Standorts wiederum kommt es darauf an, den Aspekt der Humanpotenzialentwicklung auch in andere Ziele des BMK wie z.B. die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit zu integrieren.

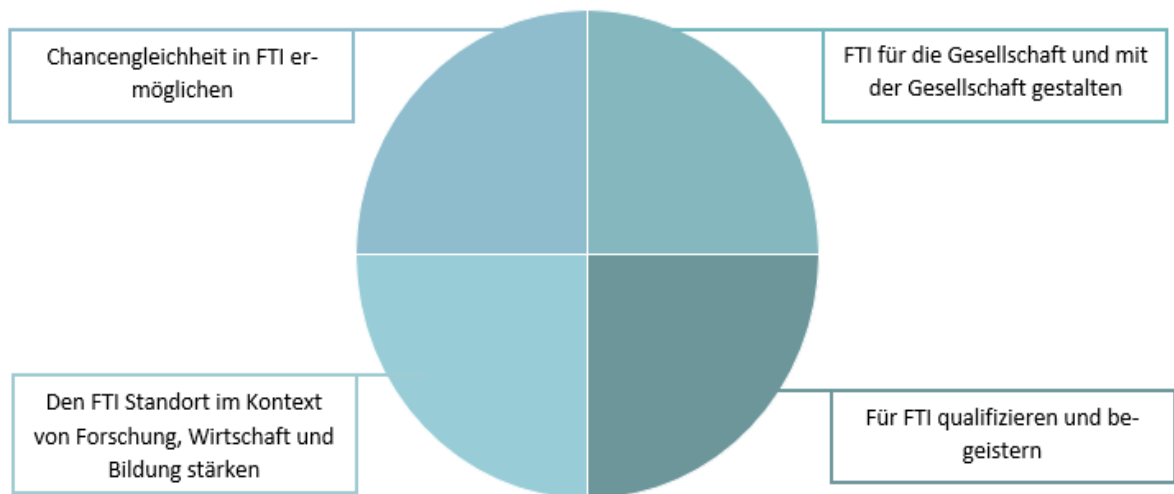


Abbildung 2: Übersicht der Ziele

Auf Basis der oben angeführten Themen ergibt sich folgendes Leitbild:

Leitbild

Forschung, Technologie und Innovation sollen **inklusiv, niederschwellig** und **offen** gestaltet werden. Dies soll für alle in Österreich arbeitenden ForscherInnen gewährleistet sein. Schon früh sollen **Personen mit diversen Hintergründen** die Möglichkeit haben, erste Kontakte mit FTI knüpfen zu können. **Chancengleichheit** und **Karrierereflexibilität** sollen in den Vordergrund gerückt werden. Zusammenarbeit und Kooperationen sollen **interdisziplinär** und **intersektoral** stattfinden, um das Humanpotenzial in Österreich bestmöglich zu entwickeln.

2.1 Ziel: FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten

Die Entwicklung des Humanpotenzials für FTI setzt einen gut funktionierenden **Austausch zwischen der Gesellschaft und ihrem FTI-System voraus. Dieser Austausch bildet die Basis für ein breites und diverses Potenzial an FTI-Interessierten und Nachwuchskräften.** Voraussetzung dafür ist, dass das FTI-System sich für **gesellschaftliche Herausforderungen, Agenden und Problemlagen offen zeigt** und umgekehrt die Gesellschaft Chancen und Nutzen von FTI wahrnimmt.

2.1.1 Status Quo und Herausforderungen

FTI finden selbstverständlich nicht außerhalb, sondern in der Gesellschaft statt. Gesellschaftliche Strukturen und Verhältnisse, Wertvorstellungen, Machtverteilungen und Leitbilder fließen in die Themen, Ambitionen und Verwendungsweisen von FTI ein. Insgesamt also sind „FTI und Gesellschaft“ nicht wirklich voneinander getrennt zu betrachten. Ein reger und offener Austausch zwischen FTI-System und Gesellschaft bildet die Grundvoraussetzung dafür, dass sich junge Menschen mit unterschiedlichem sozialem Hintergrund für FTI interessieren und eine Ausbildung oder Laufbahn in FTI anstreben. Je offener das FTI-System von „der Gesellschaft“ wahrgenommen wird, desto höher sind die Chancen beim Nachwuchs aus einem breiten, gesellschaftlich diversen Pool zu schöpfen und so zu einer hohen Innovationsdiversität und Innovationskraft beizutragen. Dieser Pool an FTI-Interessierten ist nicht auf junge Menschen zu beschränken, sondern kann auch jene Menschen miteinbeziehen, die den Beruf wechseln müssen oder wollen. Ihre Erfahrung kann die gesellschaftliche Relevanz von FTI stärken.

Die Ergebnisse von FTI haben nicht nur wirtschaftliche, sondern auch gesellschaftliche Auswirkungen. In einer sich globalisierenden Welt sind diese Wirkungen – gerade von Querschnittstechnologien – nicht immer überschaubar. Oftmals geht es um lange Wirkungsketten und komplexe, entfernte Umverteilungen von Chancen und Risiken. Wo die sozialen „Folgen“ technischer Entwicklungen sichtbar werden, erheben „neue“ Akteure im FTI-Feld (z.B. zivilgesellschaftliche Akteure) Ansprüche auf Berücksichtigung, Mitsprache und Mitentscheidung.

Gleichzeitig bekommt FTI zunehmend gesellschaftliche Themen und Herausforderungen auf die Tagesordnung gesetzt. Teilweise werden Gerechtigkeits-, Gleichheits- oder Verteilungsfragen (z.B. *Sustainable Development Goals*) mehr oder minder direkt zu Erwartungen oder Anforderungen, die auch an FTI-Aktivitäten gestellt werden. Umgekehrt stellt FTI auch Forderungen an die Gesellschaft. Teils sind die Herausforderungen nicht mehr nur technisch-naturwissenschaftlicher Art (z.B. Klimawandel). Sie wirksam zu adressieren, erfordert soziale Veränderungen, soziale Komplementärinnovationen, und sozialwissenschaftliche Erkenntnisbeiträge. Disziplinäre Grenzen erweisen sich dann als eher hinderlich. Missionsorientierung kann ein Versuch sein, technisch-wissenschaftliche Arbeitsteilungen und Steuerungsmodelle neu und transdisziplinär zu konfigurieren. In Österreich beobachten viele FTI-Akteure die gesellschaftliche Offenheit für FTI mit Skepsis. „Die Gesellschaft“ gilt seit Auseinandersetzungen um Atomkraft und Gentechnik, aktuell auch um „Corona-Maßnahmen“, als eher technik- und wissenschaftsskeptisch – wiewohl es auch immer wieder Gegenstimmen und Initiativen gibt, die beachtliches Interesse konstatieren.

Eine Steigerung des Interesses und der Begeisterung würde nicht nur das FTI-System allgemein unterstützen, sondern auch das Humanpotenzial stärken. Dazu soll die Gesellschaft, in Gestalt von Medien, Kulturinstitutionen und -schaffenden, Bildungseinrichtungen bzw. deren jeweiligem Publikum, involviert und aktiv einbezogen werden. Dies kann beispielhaft durch gezieltere Wissenschaftskommunikation geschehen, aber auch durch vermehrte praxisnahe und zugängliche Erfahrungsmöglichkeiten für unterschiedliche Zielgruppen im Bereich FTI.

Zum nicht geringen Teil gilt das Verhältnis von FTI und Gesellschaft als ein Thema der Wissenschaftskommunikation. *Public understanding of science* soll nicht nur den allgemeinen wissenschaftlichen Kenntnisstand breiter Bevölkerungsschichten verbessern. Die Kommunikation soll sowohl rationale Interessen als auch Leidenschaften ansprechen. Der Nutzen und Mehrwert von FTI soll nicht nur entlang ökonomischer Kriterien („Standort“) vermittelt werden, sondern deren Beiträge auch zur Lebensqualität und zum „guten Leben“ und gesellschaftlichen Fortschritt ansprechen. Darüber hinaus will man durch Events und Erlebnisse, Gelegenheiten mitzumachen und mitzuforschen (*Citizen Science*) und speziell durch Angebote an Kinder und Jugendliche Begeisterung und Faszination auslösen.

Wie bereits in gesellschaftlichen Debatten um Wissenschaft und Technik zu beobachten ist, erschöpft sich gesellschaftliche Beteiligung jedoch nicht in Begeisterung. Wie bei Fragen der Bildung und sozialen Integration gilt auch im FTI-Bereich, dass die „Öffnung hin zur Gesellschaft“ und die „Öffnung der Gesellschaft zur FTI“ unvermeidlich auch Konflikte und Kontroversen hervorbringt. Wer eingeladen wird mitzumachen, wird auch mitreden und über Inhalte, Ziele und Verkehrsformen mitentscheiden wollen. Die Standpunkte, von denen aus das geschieht, vervielfältigen sich. Ansprüche auf Innovation, Partizipation und Transformation erweitern sich auf bis dahin für stabil gehaltene Institutionen und Routinen der FTI-Praxis.

Exkurs: Initiativen für „Eingeweihte“? Erreichbarkeit und Zugang zu den Maßnahmen erhöhen

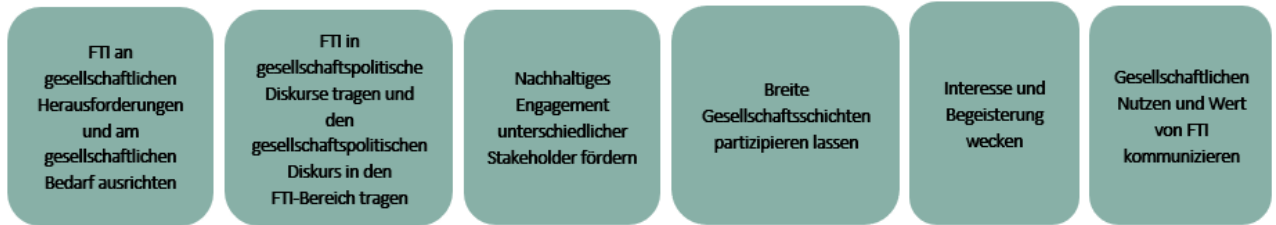
Bei verschiedenen Programmen monierten die TeilnehmerInnen der Fokusgruppen, Workshops und Interviews, dass diese wenig bekannt seien oder sich nur an kleinere Kreise von „Eingeweihten“ richteten – z.B. dass das Angebot der *Talente-Praktika* überwiegend den TeilnehmerInnen von MINT-SchülerInnen-Wettbewerben kommuniziert wurde oder die *LNF* überwiegend von bereits MINT-interessierten Personen und Familien besucht würde. Wer bislang wenig Erfahrung mit Maßnahmen der FTI-Politik hat oder FTI nicht per Definition spannend findet, finde nur schwer Zugang zu diesen. Als Gründe wurden vor allem fehlende Informationen genannt, aber auch eine zu wenig offene Ausrichtung der Programme.

Sowohl die größere Relevanz gesellschaftlicher Themen in FTI und das Auftreten neuer Akteure, als auch die Öffnung von FTI durch Citizen Science und die damit einhergehenden Anforderungen an Inter- und Transdisziplinarität stellen neue Qualifikationsanforderungen an das Humanpotenzial in FTI. Innovationen in ihrem sozialen Kontext zu entwickeln und BürgerInnen-Partizipation in FTI zu leben, trägt zur Ausbildung jener transformativen Kompetenzen⁴ bei, die als wesentlich für den Umgang mit zukünftigen Herausforderungen gesehen werden.

Das bedeutet, dass Initiativen zur Förderung gesellschaftlicher Beteiligung über das Ziel der Begeisterung hinausgehen müssen, allerdings ist anzumerken, dass Begeisterung erst im Laufe eines längeren Prozesses erreicht werden kann. FTI und Gesellschaft in produktive Wechselwirkungen zu bringen erfordert Anstrengungen, auch unbequeme Fragen nach Nutzen, Sinn, Folgen und Chancen der FTI-Ergebnisse und der FTI-Praxis so verständlich und zugänglich wie möglich zu beantworten und sich damit real und erfahrbar nützlich zu machen. Außerdem muss die Aus- und Weiterbildung des FTI-Humanpotenzials auch die Stärkung jener Kompetenzen miteinschließen, die zur Produktivität dieser Wechselwirkung beiträgt. Dazu zählen u.a. Reflexionsfähigkeit, Gender- und Diversitätskompetenz, Verantwortungsübernahme, der produktive Umgang mit Spannungen und Dilemmata, Neugierde, Kreativität und Empathiefähigkeit.

⁴ Die OECD (2019) identifiziert in ihrem OECD Learning Compass 2030 drei *transformative competencies*: „creating new value, reconciling tensions and dilemmas, and taking responsibility“ (Seite 59) https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf. Letzter Zugriff am 19.04.2021

2.1.2 Unterziele



- **FTI an gesellschaftlichen Herausforderungen und am gesellschaftlichen Bedarf ausrichten:** Eine deutliche und klare Ausrichtung des FTI-Systems an gesellschaftlichen Herausforderungen, ob man es nun Missionsorientierung nennt oder nicht, ist ein Weg, Mehrwert und gesellschaftlichen Nutzen von FTI sicherzustellen und auch zu kommunizieren. Die Orientierung unterschiedlicher Stakeholder, Disziplinen und Institutionen auf den gesellschaftlichen Bedarf kann das „Wozu“ von FTI ins Zentrum rücken, die strategische Arbeit an wahrnehmbaren Problemstellungen fokussieren, die Beiträge unterschiedlicher Forschungsfelder und -genres sichtbar machen, und eben auch kommunizieren. Überdies erleichtert eine derartige Ausrichtung mehr wissenschaftlich-technischen Nachwuchs für FTI zu motivieren.
- **FTI in gesellschaftspolitische Diskurse tragen und den gesellschaftspolitischen Diskurs in den FTI-Bereich tragen:** Wie gesehen, ist „die Gesellschaft“ in Gestalt von Personen, sozialen Beziehungen und Strukturen im FTI-Bereich immer schon anwesend. FTI als „autonom“ zu konzipieren, also eigenen Zwecken der Exzellenz, des Fortschritts oder der Effizienz folgend, war bereits ein gesellschaftliches Projekt bestimmter Akteure und Professionen, die das Privileg in Anspruch nahmen, sich über gesellschaftliche Entstehungs- und Verwendungskontexte „ihrer“ Innovationen nur sehr begrenzt Gedanken machen zu müssen, und dabei auch die sozioökonomischen und ökologischen Folgewirkungen als Externalitäten betrachtet haben. Jedoch sind auch gesellschaftliche Bedarfe und Herausforderungen nicht homogen. Sie betreffen unterschiedliche Gruppen unterschiedlich stark, und Nutzen, Chancen und Risiken verteilen sich (oftmals im globalen Maßstab) ungleich. Die gesellschaftspolitischen Diskurse um Gerechtigkeit, Inklusion und Beteiligung sind somit auch im FTI-Kontext hochrelevant. Anforderungen an verantwortliches Handeln des FTI-Personals und der EntscheiderInnen (*Responsible Research and Innovation*) sowie die Stärkung sozialer und transformativer Kompetenzen und die Förderung von Inter- und Transdisziplinarität (etwa durch begleitendes Coaching, spezifische Projektkonstruktionen) zählen hier zu zentralen Ansatzpunkten. Auch die aktive und lebendige Auseinandersetzung gehört dazu. Damit kann deutlicher werden, welche Beiträge FTI in diesen gesellschaftlichen Diskursen leisten kann.

Exkurs: Interviews

Das BMK als „Klimaschutzministerium“ – hin zur Missionsorientierung

In mehreren Interviews wurde angemerkt, dass das BMK – vor allem durch die Neuaufstellung des Ministeriums – für eine Missionsorientierung prädestiniert sei. Demnach kann das BMK seine Themen (Klima, Forschung, Technologie, Innovation) nutzen, um Politik mit klaren gesellschaftlichen Herausforderungen zu verbinden und dazu beitragen, diese zu bekämpfen. Die *Sustainable Development Goals* oder auch der *Green Deal* – mit dem Ziel des *Mainstreamings* von FTI-relevanten Themen – zeigen einige Handlungsfelder auf, die sich für eine missionsorientierte Politik eignen. Da diese Themen gesellschaftliche Beteiligung auf allen Ebenen erfordern und bereits beinhalten, lassen sich Themen der Öffnung und Partizipation hier integrieren. Wie oben ausführlich beschrieben kann die Missionsorientierung dazu beitragen, einen breiteren und diverseren Pool an Nachwuchskräften aufzubauen. Dieser „Nachwuchs“ kann durchaus potenzielle BerufswechslerInnen beinhalten, die eine andere Perspektive in FTI einbringen können.

- **Nachhaltiges Engagement unterschiedlicher Stakeholder fördern:** Im FTI-Ökosystem treffen die Akteure nicht nur als VertreterInnen unterschiedlicher Organisationen und Interessen aufeinander, sondern sie folgen auch unterschiedlichen Handlungslogiken mit unterschiedlicher „Flughöhe“ und Zeitperspektive. Zur Überbrückung dieser Unterschiede und zur Integration tragen Leitbilder oder Missionen und auch die Prozesse und Netzwerke, in denen diese entwickelt und konkretisiert werden. Sie müssen aber aus Sicht unterschiedlicher Stakeholder ziel führend gestaltet werden und die Erfahrung vermitteln, dass die Dinge weitergebracht werden.
- **Breite Gesellschaftsschichten partizipieren lassen:** In einer Demokratie funktioniert Kommunikation nicht als Einbahnstraße, sondern stößt Debatten und Aushandlungen an. Daher muss sich FTI insbesondere auch für die Zivilgesellschaft und allfällige NutzerInnen neuer Technologien öffnen. Aktive Teilnahme und Mitsprache vieler und möglichst diverser Gruppen müssen unterstützt und gefördert werden. Das kann Zusammenarbeit zwischen EntwicklerInnen und NutzerInnen ebenso bedeuten wie das Mitgestalten von Programmen und Initiativen oder Formen gemeinsamer Wissensproduktion oder das bewusste Miteinbeziehen der breiteren Gesellschaft oder bestimmter MultiplikatorInnen (z.B. Publikumspresse). Die FTI-Politik sowie das FTI-System ist hier gefordert, nicht nur punktuelle Maßnahmen zu setzen, sondern Partizipationsformen entlang von Innovationsprozessen zu entwickeln. Zudem können breitere Gesellschaftsschichten nur dann erreicht werden, wenn die Partizipation auf unterschiedlichen Niveaus hinsichtlich der Anforderungen an die Partizipierenden sowie der Kommunikation der Partizipationsmöglichkeiten baut.
- **Interesse und Begeisterung wecken:** Um einerseits (junge) Menschen für FTI zu gewinnen und andererseits die gesellschaftliche Relevanz von FTI zu erhöhen gilt es Interesse, Begeisterung und Faszination zu wecken. Sie sind bedeutsame Motive forschenden, innovativen und kreativen Handelns, ob im FTI-Bereich oder in anderen gesellschaftlichen Sphären.

Begeisterung hat dabei unterschiedliche Facetten – und wie weit sie durch gezieltes Kommunikationshandeln allein herzustellen ist, ist fraglich. Sie kann sich aus dem Zweckfreien, Spektakulären und Überwältigenden ebenso speisen, wie aus verblüffenden, einfachen, funktionalen oder überzeugenden Angeboten und aus der eigenen Auseinandersetzung damit. Wow-Effekte sind schön, aber nicht allein zielführend.

- **Gesellschaftlichen Nutzen und Wert von FTI kommunizieren:** Begeisterung und gesellschaftlicher Nutzen schließen einander also nicht aus. Damit aus der Begeisterung nachhaltiges Interesse entstehen kann (und umgekehrt), müssen der Nutzen, der Sinn und der soziale ebenso wie wirtschaftliche Mehrwert von FTI in der Gesellschaft kommuniziert und auch erfahrbar gemacht werden. Nicht überall wird es dazu sinnvoll sein, „alle“ anzusprechen. Zielgruppen (Kinder, Jugendliche, Studierende, Zivilgesellschaft, Medien) müssen auch in diesem Kontext entlang ihrer Interessen, Bedürfnisse und Wünsche adressiert werden.

2.1.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge

Diesem Ziel lässt sich von den existierenden Programmen und Initiativen direkt nur die *LNF* zuordnen, auch wenn viele Programmlinien aus dem Förderungsschwerpunkt *Talente* dieses Ziel mitadressieren.

Name	Zielgruppe
Lange Nacht der Forschung	Kinder & Jugendliche, breite Gesellschaft; Beirat der LNF, VertreterInnen der Bundesländer, AusstellerInnen in ganz Österreich

Lange Nacht der Forschung (LNF)

Bei der *LNF* bekommen sowohl Kinder und Jugendliche als auch Erwachsene die Möglichkeit, Ereignisse und Ergebnisse aus FTI zu erfahren und neue Technologien kennenzulernen. Das Ziel der *LNF* ist es, niederschwellig über Forschungsergebnisse und technische Innovationen zu informieren und so den Dialog zwischen der Gesellschaft und der Wissenschaft anzustoßen.

Empfehlungen zur LNF:

- Die Vielfalt und Subsidiarität, die die *LNF* ausmacht, sollte in jedem Fall beibehalten werden, auch wenn sich die vielen Schnittstellen zwischen den verschiedenen Akteuren (Beirat, BM, RFTE, Bundesländer, Forschungseinrichtungen, Intermediäre) oft als schwierig erweisen.
- Die Erfahrung der digital durchgeführten LNF 2020 hat gezeigt, dass digitale Formate gut funktionieren und eine niederschwellige Teilnahme ermöglichen. Hybride und digitale Veranstaltungen sollten daher auch künftig angeboten werden.
- Bereits in Umsetzung befindet sich der vielfach geäußerte Wunsch, auch in den Jahren, in denen keine *LNF* stattfindet, kleinere Foren zu veranstalten, damit die aufgebauten Netzwerke weiter bestehen bleiben.

- Die Zielgruppe der *LNF* ist sehr breit und groß; es werden aber überwiegend bildungs- und forschungsaffine Personen angesprochen⁵. Hier können neue Formate überlegt werden, die auch für weniger affine Personen attraktiv sind.



⁵ Darauf macht auch die Analyse der LNF aufmerksam. Siehe zbc3 (2015). *Lange Nacht der Forschung 2008 bis 2014. Geschichte, Analyse, Potenziale*. https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/publikationen/2015/150911_LNF%20lactanalyse.pdf, S. 16 [letzter Zugriff: April 2021]

2.2 Ziel: Für FTI qualifizieren und begeistern

Die Qualifizierung für FTI ist per Definition zentrale Voraussetzung für die Entwicklung des Humanpotenzials in Österreich. Sie umfasst nicht nur die entsprechende Wahl von Ausbildungen, Berufen und Weiterbildungen. Es geht auch darum, den Pool der Interessierten zu erweitern und Talente gerade in bislang unterrepräsentierten Gruppen zu fördern und zu ermutigen, auch entsprechende Ausbildungs- und Berufswege zu wählen. Dazu ist es wichtig Kinder und Jugendliche **schon in jungen Jahren an FTI heranzuführen** und sie auch **intrinsisch für FTI-Themen zu begeistern**. Sie sollen **praktische Erfahrungen** sammeln, **digitale Kompetenzen** erwerben und eine **qualitativ hochwertige MINT** (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) **Ausbildung** erhalten. Begeisterung erfordert es, Kinder und Jugendliche mit diversen Hintergründen in deren Lebenswelten „abzuholen“, ihnen diverse **FTI-Vorbilder** und **zielgruppengerechte Kommunikationswege** anzubieten.

2.2.1 Status Quo und Herausforderungen

Karrieren in wissensintensiven FTI-Berufen setzen entsprechende Bildung und Qualifizierung voraus. Jedoch geht FTI-Bildung über die Vermittlung beruflich verwertbarer Kompetenzen hinaus. Im günstigsten Fall öffnet sie Perspektiven und damit individuelle wie gesellschaftliche Möglichkeitsräume. So hat sie auch die Chance, zu begeistern, zu motivieren und zu faszinieren.

Exkurs: Workshop Der „Nachwuchs“

In den Workshops fand sich ein womöglich interessanter Unterschied in der Terminologie: Die VertreterInnen des BMK verstehen unter „Nachwuchs“ als Zielgruppe Kinder und Jugendliche, die allgemein für FTI interessiert werden sollen, auch (aber nicht nur), um möglicherweise später MINT-Berufe und Ausbildungen zu ergreifen. Im universitären Kontext hingegen meint der (wissenschaftliche) „Nachwuchs“ das jüngere FTI-Personal, also DissertantInnen und jüngere PostDocs. Im vorliegenden Papier benennen wir die unterschiedlichen Zielgruppen daher direkt als Kinder und/oder Jugendliche bzw. DoktorandInnen oder junge Forschende.

Obwohl es vielfältige Beispiele erfolgreicher Unterrichtspraxis gibt, lässt die derzeitige Gestaltung schulischer Curricula, Lern- und Lehrformaten bei ExpertInnen, Stakeholder-VertreterInnen und Jugendlichen selbst noch Wünsche offen. Es bleibt wenig Platz für praxisnahe Erfahrungen, Anwendungsbezüge und auch gesellschaftlich relevante Fragestellungen und Zusammenhänge.

Im Fokus auf traditionelle MINT-Fächer und damit verbunden konventionelle und stereotype Bilder von Expertise oder Erfolg im FTI-Feld („große Männer“, „Genies“, *nerds*) wirken sie zudem oft abschreckend auf SchülerInnen, die sich nicht schon als zukünftige SpezialistInnen sehen.

Konventionelle Schulfächer und wissenschaftliche Disziplinen werden zudem der Vielschichtigkeit aktueller FTI-Herausforderungen und Fragestellungen oftmals nicht gerecht. Aktuell und in Zukunft im FTI-Bereich Arbeitende und Forschende brauchen aber (ebenso wie in anderen gesellschaftlichen Bereichen Tätige) neben den Fachkenntnissen Kompetenzen der Zusammenarbeit über verschiedene Sektoren und Disziplinen hinaus, den berühmten „Blick über den Tellerrand“.

Verbesserter und erweiterter Erwerb von zukunftssträchtigen FTI-Qualifikationen und Kompetenzen soll also bereits früh beginnen und zum einen mehr FTI-Fachkräfte hervorbringen, zum anderen auch das Interesse und den Informationsstand bei jenen erhöhen, die nicht entsprechende Bildungsgänge und Berufe ergreifen. Dabei soll insbesondere die Beteiligung von Mädchen und Frauen an entsprechenden Maßnahmen und Qualifizierungen steigen, die in vielen FTI-Feldern in Österreich anhaltend unterrepräsentiert sind, was einem brachliegenden Potenzial gleichkommt (s. Abschnitt 2.4). Das ist ein Gebot der Geschlechtergleichstellung, aber auch eine Möglichkeit, den Pool an talentierten Menschen für das FTI-Humanpotenzial besser auszuschöpfen. Separate Angebote z.B. für Mädchen und junge Frauen und inklusive Zugänge (die z.B. auch Familienpflichten von Männern berücksichtigen) ergänzen einander dabei. Maßnahmen sollten für verschiedene Altersgruppen ausgelegt, niederschwellig und diversitätssensibel gestaltet sein und auf die Kommunikationskanäle und -stile unterschiedlicher Peer- und Interessengruppen ausgelegt sein.

Praktische Erfahrungen und reale Beispiele mit Bezug zu den vielfältigen Interessen von Kindern und Jugendlichen können dazu beitragen, dass SchülerInnen nicht nur ihr Wissen in diesen Bereichen vertiefen, sondern auch mehr Bezug zu Themen und Fächern aufbauen können. Hier kann es erforderlich sein, schon im Vorfeld allfälliger Projekte und Maßnahmen, PädagogInnen und BetreiberInnen bzw. PromotorInnen außerschulischer Projekte und Programme zu sensibilisieren und zu schulen.

Exkurs: Workshop Kinder und Jugendliche „machen lassen“

Um Kinder und Jugendliche erfolgreich für forschungsrelevante Themen und Berufe begeistern zu können, muss Raum für Kreativität geschaffen werden. Ebenso geht es um das „Kinder machen lassen“, um das Ausprobieren und das Entdecken.

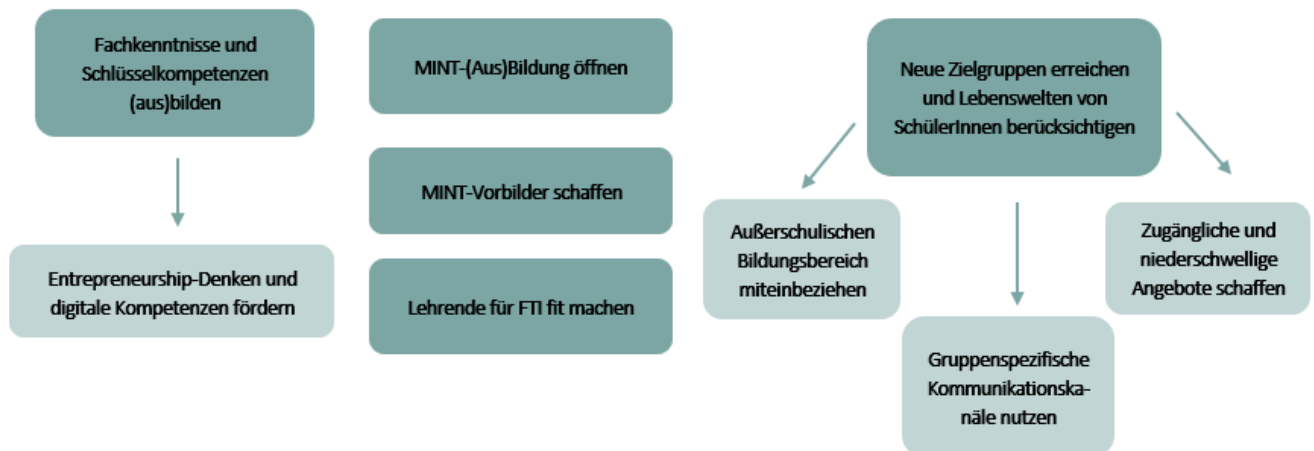
Die TeilnehmerInnen weisen darauf hin, dass auch auf diesem Weg analytische und transdisziplinäre Kompetenzen vermittelt werden. Auch außerhalb der typischen MINT-Fächer brauche es mehr Forschungs- und Technikbezug.

So zentral Bildung und Qualifizierung allgemein für die Entwicklung des FTI-Humanpotenzials sind, so begrenzt sind die Zuständigkeiten und Möglichkeiten des BMK auf diesem Gebiet. Hier zu navigieren, erfordert einerseits attraktive und profilierte Maßnahmen, andererseits Kooperation mit dem BMBWF (Bildungssektion), im beruflichen und berufsnahen Bereich auch mit BMDW und den SozialpartnerInnen.

Um das Potenzial des Bildungssystems, aber auch jeder einzelnen Schülerin und jedes einzelnen Schülers, weiter auszuschöpfen, braucht es komplementär zum schulischen Angebot Berührungspunkte zur FTI-Praxis und Gelegenheiten, Interessen und Fähigkeiten zu entdecken und zu entwickeln.

Hier kann es darum gehen, Experimentierräume für neue Formate unter Beteiligung anderer Stakeholder zu entwickeln. Um, wie es wünschenswert wäre, auch in der Schule selbst zu verbesserten Lern- und Lehrformaten zu kommen und erfolgreiche komplementäre Angebote auszuweiten, wird die Zusammenarbeit mit verantwortlichen Organisationen für den schulischen Bereich (BMBWF, Landes-schuldirektionen, PädagogInnenverbände) einen zentralen Stellenwert einnehmen müssen.

2.2.2 Unterziele



- **Fachkenntnisse und Schlüsselkompetenzen (aus)bilden:** Neben grundlegenden MINT-Fachkenntnissen sollen auch Querschnitts- und Schlüsselkompetenzen erworben werden, die über den kurzfristigen Bedarf am Arbeitsmarkt hinaus auf weiteres Lernen, Wandel und innovatives Handeln vorbereiten. Dies gilt für die Ausbildung von SchülerInnen, aber auch für die Weiterbildung von Erwachsenen.
 - **Entrepreneurship-Denken und digitale Kompetenzen fördern:** Unternehmerisches Denken (in einem weiten, nicht nur ökonomischen Sinn) kann dazu beitragen, dass SchülerInnen kreativ, aktiv und verantwortungsbewusst an neue Herausforderungen und Gelegenheiten herangehen, Chancen erkennen und mittels transversalem Wissen über Technologie und anderen Ressourcen in Umsetzung bringen können. Der Stellenwert digitaler Kompetenzen über bloße Bedienungskennntnisse hinaus wächst gesellschaftsweit, und in der FTI sind sie zentral. Kinder und Jugendliche sollen daher schon früh den Umgang mit digitalen Technologien erlernen und ein tiefgehendes Verständnis für deren Funktionieren, die Bedingungen und Voraussetzungen ihres sinnvollen Einsatzes verstehen. Dazu gehört es, sich auch kritisch mit digital vermittelten Informationen und digitalen Medien auseinanderzusetzen.
- **MINT-(Aus-)Bildung öffnen:** Die Öffnung und der intensivierete Austausch zwischen FTI und Gesellschaft sollte sich in den FTI- und MINT-Ausbildungen wiederfinden.

- Kommunikation und Reflexion über gesellschaftlichen Nutzen, gesellschaftlichen Bedarf und gesellschaftliche Wirkungen sollen auch hier stattfinden. FTI und MINT sollten auf allen Ebenen praxis- und gesellschaftsnahe gelehrt werden. Das Ziel, auch die MINT-(Aus-)Bildung an gesellschaftlichen Herausforderungen oder Missionen ausrichten, macht MINT-Inhalte verständlicher und spannender. Diese Ausrichtung kann jene SchülerInnen besser ansprechen, die sich nicht unmittelbar mit herkömmlichen Bildern von technischer Expertise identifizieren.
- **Lehrende für FTI fit machen:** LehrerInnen nehmen eine zentrale Rolle in der MINT-(Aus-)Bildung ein. Um die oben genannten Ziele zu erreichen, müssen LehrerInnen aktiv unterstützt werden, sich nicht nur fachlich weiterzubilden, sondern auch Kontakt zur (sich verändernden) Praxis der FTI und deren Einsatzfeldern zu halten, sowie transdisziplinäres Denken und transdisziplinäre Zusammenhänge zu erschließen.
- **MINT-Vorbilder schaffen:** Um Kinder und Jugendliche schon früh an FTI heranzuführen, braucht es Vorbilder. Vorbilder können dazu beitragen, Vorurteile und Hemmungen abzubauen und Motivation zu vermitteln. Wo Lehrende an die Grenzen ihrer Zeit- und Wissenskapazitäten stoßen, können MINT-Vorbilder und *Role Models* andocken und SchülerInnen innerhalb und außerhalb des Unterrichts an ihren Erfahrungen und Erkenntnissen teilhaben lassen. Diese Vorbilder müssen jedoch eine gewisse Nahbarkeit haben, der Vielfalt von Rollen, Tätigkeiten und Beiträgen in der FTI gerecht werden, und nicht nur als „Stars“ präsentiert werden. MINT-Vorbilder sollten deshalb aus möglichst unterschiedlichen Lebenswelten stammen, um Kindern und Jugendlichen mit diversen Hintergründen anzusprechen. Hier braucht es positive Rückkopplungen: Frauen und Personen aus bislang unterrepräsentierten Gruppen müssen erst einmal in kritischer Masse gefördert werden, um ein diverseres FTI-Humanpotenzial aufzubauen, das dann auch einen diverseren „Nachwuchs“ inspirieren kann.

Exkurs: Workshop Studiengänge anpassen

ExpertInnen in Workshops und Interviews argumentierten, schon die Gestaltung und Benennung von Studiengängen mache Unterschiede für deren Attraktivität für unterschiedliche Studierende. Deziert transdisziplinäre Gestaltung eröffnet auch diversere Zugänge, z.B. „nachhaltiges Bauen“ interessiere Frauen mehr als „Bauingenieurwesen“. So würden junge Menschen und insbesondere Frauen auch das Thema „Smart Cities“ deutlich spannender finden als Motorenentwicklung. Es geht hier also darum, dass die Schnittstelle Technik und Gesellschaft oftmals mehr Interesse anzieht als rein technische Studienrichtungen. Hier kann man zudem auf die in Abschnitt 2.1 diskutierten Ziele zurückgreifen.

- **Neue Zielgruppen erreichen und Lebenswelten von SchülerInnen berücksichtigen:** Um breitere und neuere Zielgruppen anzusprechen (also nicht nur SchülerInnen an HTLs und Schulen mit einschlägigen Programmen und Erfahrungen), müssen Maßnahmen möglichst nah an den Lebenswelten und Interessen der Kinder und Jugendlichen ansetzen. Diese sind nach Alter, sozialem Hintergrund, Habitus usw. divers. Eine größere Einbindung von Lehrenden, Eltern aber auch SchülerInnen selbst bereits bei der Entwicklung von Maßnahmen kann zu effektiveren Ergebnissen und breiterer Teilhabe führen.

Dabei ist es wichtig, diese Inputs nicht nur von den bereits überzeugten NutzerInnen bestehender Maßnahmen zu beziehen.

- **Außerschulischen Bildungsbereich miteinbeziehen:** Die Erfahrungen und Erlebnisse, die SchülerInnen inspirieren können, enden nicht in der Schule. Es ist umso wichtiger, auch schulexterne Programme und Projekte anzubieten, welche Kindern und Jugendlichen auch außerhalb der Schule Möglichkeiten bieten, FTI hautnah erleben zu können. Dies beugt einerseits einer „Verschulung“ von MINT vor, hilft andererseits aber auch, Kindern ein anderes Bild von Forschung und Technik bieten zu können.
- **Gruppenspezifische Kommunikationskanäle nutzen:** Kommunikationswege müssen so gewählt werden, dass sie alters- aber auch allgemein zielgruppengruppengerecht ausgelegt sind. Verschiedene Kommunikationskanäle zu wählen kann eine Möglichkeit schaffen, SchülerInnen mit unterschiedlicher Herkunft und Hintergründen erreichen zu können (ggf. über Kanäle wie *TikTok* und *YouTube*). Eine Mischung aus verschiedenen Medien, beispielsweise Zeitungen für SchülerInnen, Onlineforen und Fernsehspots, kann die Reichweite der Maßnahmen erhöhen. Auch eine direkte Ansprache der Jugendliche und der Weg über informelle Kontexte (z.B. Sportvereine) kann hier hilfreich sein.

Exkurs Fokusgruppe: Digitale und hybride Veranstaltungen

TeilnehmerInnen der „Fokusgruppe Jugendliche“ sahen hier Vorteile der pandemiebedingten Digitalisierung von Veranstaltungen. Insbesondere Jugendliche aus ländlichen Regionen haben so die Chance, an Konferenzen und Events teilzunehmen, die sonst nur mit hohem Aufwand erreichbar sind. Sie wünschten sich daher auch nach der Pandemie Hybridlösungen, um ortsunabhängig an interessanten Veranstaltungen teilnehmen zu können.

- **Zugängliche und niederschwellige Angebote schaffen:** Angebote müssen außerdem möglichst zugänglich und niederschwellig umgesetzt werden. Damit ist gemeint, Angebote so zu platzieren und zu kommunizieren, dass sie nahe an den Orten, Interessen und Kommunikationsgewohnheiten der jeweils adressierten Zielgruppen sind und über Erreichbarkeit und Aufwand hinaus auch möglichst wenig Hürden sozialer Fremdheit aufgebaut werden. Das kann oftmals bedeuten, den "bildungsbürgerlichen" Rahmen von Museen und Qualitätspresse oder den arrivierteren *Social Media* zu verlassen, und attraktive Events an nicht-forschungsaffinen Orten zu veranstalten ("Formate mit Volksfestcharakter statt Prosecco-Events im Museumsquartier", ExpertInneninterview). Initiativen können auch an vertrauten Orten wie Schulen, Vereinen, Jugendzentren oder Gemeinde-Treffpunkten stattfinden. Nachhaltigkeit und Langfristigkeit tragen zum Bekanntheitsgrad bei, stehen aber der Förderlogik von befristeten Projekten mitunter entgegen. Einmalige und kurzfristige Angebote hingegen sind in Summe relativ ressourcenintensiv und zeigen teilweise wenig Wirkung.

2.2.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge

Diesem Ziel lassen sich vor allen jene bestehenden Programme zuordnen, die Kinder und Jugendliche adressieren:

Name	Zielgruppe
Talente Praktika	Unternehmen und Forschungseinrichtungen in Technik und Naturwissenschaft; indirekt (<i>final beneficiaries</i>): SchülerInnen ab 15 Jahren
fti...remixed	Jugendliche von 14 bis 25 Jahre, NachwuchsforscherInnen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen
Talente regional	Forschungseinrichtungen, Unternehmen, junge Menschen, breite Gesellschaft

Talente Praktika

Bei einem 4-wöchigen Praktikum gewinnen Schülerinnen und Schüler Einblick in FTI, erleben FTI in der Praxis und arbeiten gegen Bezahlung aktiv an Innovationen mit. TeilnehmerInnen heben insbesondere die Möglichkeit hervor, bei der Arbeit „Fragen stellen“ und sich mit den sie betreuenden ExpertInnen austauschen zu können. Die Videos auf der FFG-Website⁶ zeigen, welchen Nutzen PraktikantInnen aus den Praktika gezogen haben. Demnach können *Talente Praktika* die Begeisterung für FTI, aber auch eine Entscheidung für ein technisches Studium stärken.

Exkurs: Internationaler Vergleich

Großbritannien: Ressortübergreifende Zusammenarbeit

In der MINT-Strategie Großbritanniens heißt es: „Das DE (Department of Education) und DEL (Department of Labour and Learning) sollten mit Unterstützung anderer relevanter Regierungsabteilungen ressortübergreifende Strukturen einführen, um die Entwicklung geeigneter MINT-Strategien und -Politiken zu unterstützen.“⁷

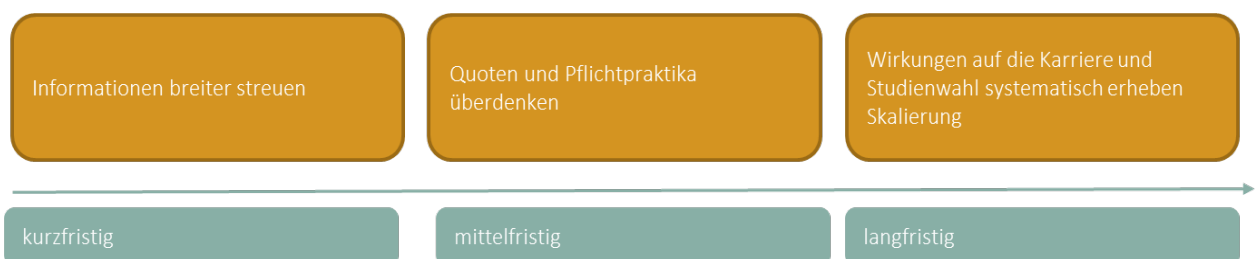
Dies könnte auch in Österreich großen Nutzen bringen. Schule und Bildung fallen nicht direkt in den Zuständigkeitsbereich des BMK. Umso wichtiger ist es, dass die horizontale Zusammenarbeit zwischen den Ressorts gut funktioniert, um so breitere Maßnahmen setzen zu können. Dies kann ermöglichen, dass die Schnittstellen zwischen (Aus-)Bildung und FTI flexibler und tiefergehend bearbeitet werden können.

⁶ FFG. PraktikantInnen berichten. <https://www.ffg.at/praktika/erfahrungsberichte> Letzter Zugriff am 23.03.2021

⁷ Department for Employment and Learning (2011): *Success Through STEM. STEM Strategy.*

Empfehlungen zu Talente Praktika:

- Die erfolgreiche und breite Bewerbung (Homepage FFG, *fti...remixed*, etc.) und Kommunikation (vor allem die Videos) sollte beibehalten werden.
- Die Informationen über die Programmlinie könnten breiter gestreut werden, vor allem über ein direktes Adressieren von Schulen und Bildungsdirektionen, aber auch der WKÖ.
- Die derzeitige Quotenregelung für AHS SchülerInnen wurde von den Jugendlichen kritisiert; andererseits gab es auch Kritik daran, dass HTL SchülerInnen sich ihre Pflichtpraktika über dieses Programm finanzieren.
- Als erfolgreiches und gut etabliertes Einstiegsformat hat die Programmlinie das Potenzial, weiter skaliert zu werden. Dazu sollten aber zunächst die langfristigen Wirkungen auf Karriere und Studienwahl der SchülerInnen mit einem Career Tracking Ansatz systematisch erhoben werden.



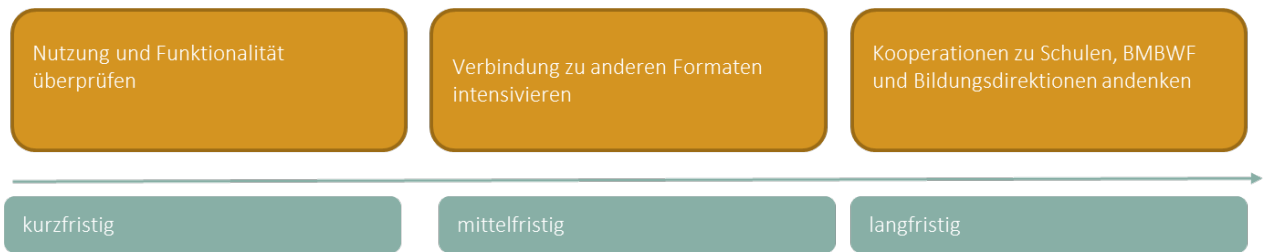
fti...remixed

Ziel von *fti...remixed* ist es, das Interesse Jugendlicher an naturwissenschaftlichen, technischen und verkehrsrelevanten Themen zu erhöhen und sich auch mit entsprechenden Berufsbildern auseinanderzusetzen. Jugendliche bekommen durch persönliche und virtuelle Begegnungen Einblicke in die Arbeits- und Lebenswelten der Forschung. Neben *Speed Datings*, bei denen Jugendliche die Möglichkeit haben, ForscherInnen persönlich kennenzulernen, werden auch Besuche am Arbeitsplatz von Forschenden und Workshops angeboten.

fti...remixed wurde im Jahr 2009 als Partizipationsprojekt für Jugendliche gestartet. Aufgrund von Schwerpunktsetzung des Bundesministeriums und aus Kostengründen in den letzten Jahren wurde der Partizipationsansatz auf Dialogformate mit Jugendlichen geändert.

Empfehlungen zu fti...remixed:

- Der Blog ist sehr gut gestaltet und wird auch zeitnah gepflegt. Dies gilt auch für den Facebook Auftritt, welchen fast 2.000 Personen abonniert haben – allerdings stammen nahezu alle Beiträge von Institutionen und Initiativen wie z.B. Science Center oder IST Austria, Beiträge von Jugendlichen fehlen eher. Twitter wird etwas weniger wahrgenommen (276 Followers im Mai 2021). Die Nutzung des Blogs und auch die Funktionalität und Wahrnehmung der Zielgruppe sollte genauer erhoben werden, um weitere Empfehlungen formulieren zu können.
- Verweise zu anderen Initiativen sind – angesichts dessen, dass es sich um eine Plattform handelt – eher spärlich, so wird zwar auf die Praktika verwiesen, nicht aber auf *Talente regional* oder die *LNF*.
- Auch hier empfiehlt sich ein direktes Adressieren von Schulen und Bildungsdirektionen sowie eine Kooperation mit dem BMBWF.



Talente regional

Talente regional setzt es sich zum Ziel, praxisnahe Forschung für Kinder und Jugendliche zu ermöglichen. Anhand von Projekten im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich, können Kinder und Jugendliche praktische Erfahrungen sammeln und selbst zu/r ForscherIn werden. Um diese Förderung in Anspruch nehmen zu können, müssen sich mindestens zwei UnternehmenspartnerInnen, ein/e wissenschaftliche/r PartnerIn und fünf Schulen (mindestens zwei Volksschulen und zwei Schulen mit der Sekundarstufe I) zusammenschließen. Neben der Forschungserfahrung für Kinder und Jugendliche zielen die Anforderungen auf eine intensive Kooperation zwischen der Wirtschaft, Wissenschaft und Bildung ab.

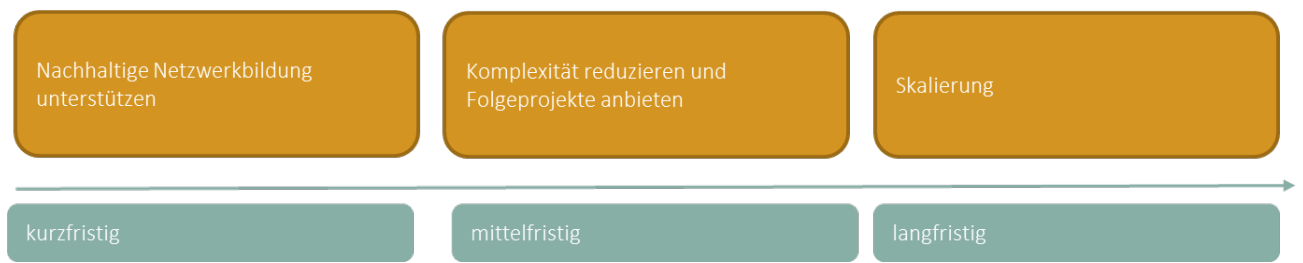
Exkurs: Internationaler Vergleich Deutschland: Der MINT-Aktionsplan⁸

Das deutsche Bundesministerium für Bildung und Forschung beschreibt in einem MINT-Aktionsplan konkrete Schritte, wie vor allem Kinder und Jugendliche vom Kindergartenalter bis hin zur Sekundarstufe für FTI begeistert werden sollen. Es wird erläutert, dass Maßnahmen regional, zielgruppengerecht und frühzeitig gesetzt werden müssen. Dies umfasst: 1. Förderungen bereits in Kindergärten, 2. Weiterbildungen für PädagogInnen, 3. regionale und außerschulische Angebote. Angebote sind zudem altersgerecht gestaltet. So gibt es zahlreiche Projekte für Kindergartenkinder, aber auch VolksschülerInnen und Jugendliche. Wichtig ist, dass keine Altersgruppe vernachlässigt wird und so jede Zielgruppe entsprechenden Zugang zu FTI-Programmen hat. Maßnahmen sollen zudem über ganz Deutschland verteilt sein. Daher will der MINT-Aktionsplan vermeiden, dass schwächere Regionen weniger bedient werden und so weiter zurückfallen.

Empfehlungen zu *Talente regional*:

- *Talente regional* baut regionale Netzwerke auf und bindet Schulen unmittelbar ein. Die Nachhaltigkeit dieser Netzwerke sollte weiter unterstützt werden.
- Entsprechend sollten auch den beteiligten Bildungseinrichtungen und PädagogInnen Folgeprojekte angeboten werden, sie sollten auch als MultiplikatorInnen fungieren.
- Die Komplexität der Programmlinie ist sowohl hinsichtlich der Ansprüche an die Konsortien als auch hinsichtlich des Neuigkeitsgehalts sehr hoch und könnte reduziert werden.
- Die Programmlinie ist sehr erfolgreich, es könnte weiter skaliert werden.

⁸ Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2019). *Mit MINT in die Zukunft! Der MINT Aktionsplan des BMBWF*.



2.3 Ziel: Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken

Um Humanpotenzial in FTI national und international weiterentwickeln und fördern zu können, müssen sowohl die **Forschung an sich als auch der Forschungsstandort attraktiv** gestaltet sein. Hier sind vor allem Aspekte der Arbeitsbedingungen, der Mobilität und der Karrieregestaltung zentral: **Karriereflexibilität, Weiterentwicklungsmöglichkeiten und Durchlässigkeit** zwischen Sektoren sollten gewährleistet werden. Alle diese Aspekte sind nicht nur im Kontext einzelner Förderprogramme von Bedeutung, sondern betreffen den generellen Umgang mit Menschen in FTI, die Nutzung ihrer Potenziale sowie die Verbreitung ihrer Optionen und Karrieremöglichkeiten. Dies sollte künftig als **Querschnittsthema über viele Programme des BMK wie auch über die institutionellen Verantwortungen** (vor allem bei AIT und SAL) gedacht werden (**HP Mainstreaming**).

Wichtig ist auch eine Stärkung des **Dreiecks Bildung, Wirtschaft und Forschung**. Dazu sind Aspekte von Bildung, Weiterbildung und Qualifizierung in die bereits erfolgreich aufgebauten Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu integrieren.

2.3.1 Status Quo und Herausforderungen

Die Frage der Attraktivität des Forschungsstandorts ist für das aktuelle und potenzielle FTI-Humanpotenzial in mehrfacher Hinsicht von Bedeutung: Potenzielle ForscherInnen, also Jugendliche und Studierende wägen ihre Entscheidungen für oder gegen eine FTI-Karriere im Lichte der Alternativen und der Vorteile und Risiken ab (z.B. „interessant“, versus „sicherer Job“ oder auch Erwartungen an Vereinbarkeit usw.) Bereits in FTI Beschäftigte sind teils mit stark institutionalisierten Karrierewegen (z.B. Hochschulkarrieren), teils mit institutionalisierten Diskontinuitäten (z.B. Projektarbeit) konfrontiert – mitunter mit beiden Facetten gleichzeitig. Für Weiterentwicklungen, Umstiege und Wechsel des Sektors gibt es mehr oder weniger institutionalisierte Erwartungen an günstige und ungünstige Zeitpunkte, die natürlich auch von den jeweiligen Arbeitsmärkten abhängen (z.B. „Marktwert“ einer Promotion in der Industrie, Altersnormen für erwartete Karriereschritte, Erwartungen an Kinderwünsche), und entsprechende Unsicherheiten. Diese wirken sich bekanntermaßen sozial ungleich aus (z.B. die *leaky pipeline* von MINT-Absolventinnen und -Forscherinnen oder die schichtspezifisch unterschiedlichen Möglichkeiten und Bereitschaften, lange Phasen prekärer Beschäftigung in der Wissenschaft in Kauf zu nehmen bzw. in Kauf nehmen zu können).

So betrachtet sind Fragen der Arbeits- und Karrierebedingungen auch zentrale Fragen des Forschungsstandorts. Rigiditäten einerseits, bzw. ungleich verteilte Anforderungen an Flexibilität und Unterstützung andererseits schrecken gerade jene Talente ab, die man fördern möchte, weil sie vom sozioökonomischen Hintergrund, der Lebensplanung und Lebenssituation her nicht dem konventionellen Bild mit hohen Vorab-Investitionen in die eigene Karriere arbeitender NachwuchsforscherInnen entsprechen.

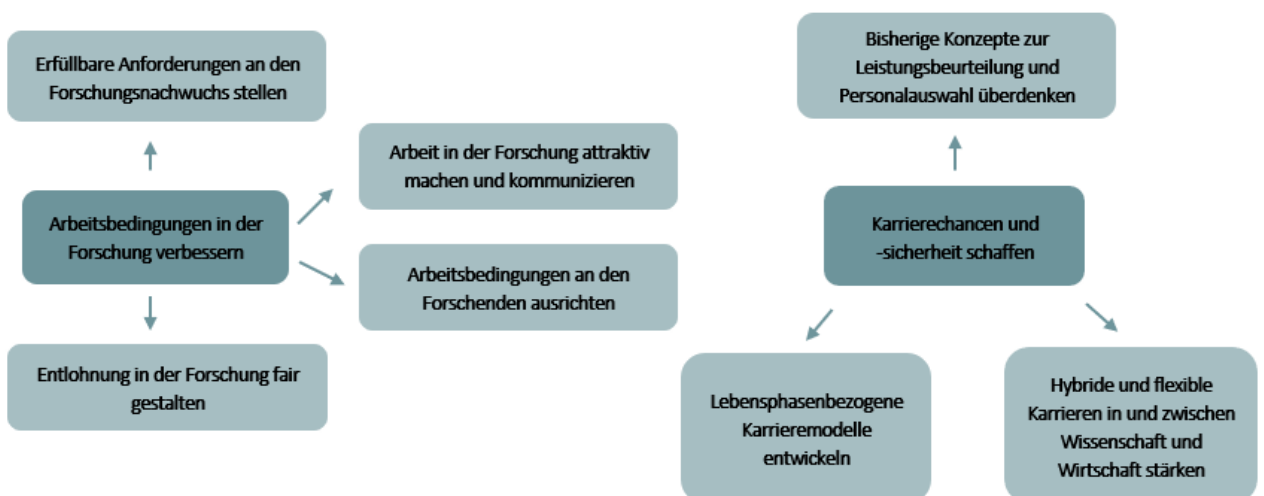
Exkurs: Workshop Weiterbildungen für FTI-Beschäftigte

TeilnehmerInnen unterstrichen die Bedeutung eines Rechts auf lebenslanges Lernen. Dazu vorgeschlagen wurde auch eine Öffnung von Weiterbildungsformaten, etwa in Richtung von sektorübergreifenden, internationalen Zertifizierungen oder „Microdegrees“ für Fachkräfte in aktuellen, am Arbeitsmarkt gefragten Technologiefeldern, die auch erfahrenen PraktikerInnen Anschlüsse an FTI ermöglichen (siehe hierzu das Beispiel Niederlande).

Deshalb muss FTI als Beruf in vielen Feldern attraktiver und zugänglicher gestaltet werden. Rigide Karrierephasen, unerfüllbare und formalistische Anforderungen und Erwartungen, und enge Erfolgskriterien halten nicht nur talentierte Menschen ab, sondern können auch zu Fehlallokationen von Zeit und Arbeitskapazität in der FTI selbst führen (z.B. Zeit für redundante Publikationen statt Teamarbeit an weiterführender Forschung). Die „reale“ Gestaltung von Arbeits- und Karrierebedingungen und deren Darstellung greifen bei der Attraktivierung des Standorts und der FTI-Karrieren also ineinander. Studieninhalte sollen auf die Vielfalt praktischer Anforderungen und Arbeitsformen vorbereiten, Erfahrungen mit praktischer FTI-Arbeit zugänglich gemacht werden, Darstellungen von FTI-Arbeitswelten realistisch und attraktiv sein.

Bedarf besteht auch bei der Durchlässigkeit von Karrieren sowie Übergängen zwischen Wissenschaft in unterschiedlichen Formaten (Grundlagen- und angewandte Forschung, Universitäten, Fachhochschulen und Außeruniversitäre) und passenden Anwendungsfeldern, insbesondere in der Wirtschaft. Übergänge können über flexible Weiterbildungs- und Kooperationsangebote gestaltet werden. Möglicherweise können hier für bestimmte (nicht nur junge) FTI-Beschäftigte auch Bildungskarenzen, befristete Abordnungen, Studienaufenthalte usw. gestaltet werden.

2.3.2 Unterziele





- **Arbeitsbedingungen in der Forschung verbessern:** Um Karrieren in FTI attraktiver gestalten zu können, müssen je nach Beschäftigungsfeld die Arbeitsbedingungen in diesen Berufen angepasst und verbessert werden. Dies kann und soll über vier Mechanismen geschehen:
 - **Entlohnung in der Forschung fair gestalten:** Nicht in allen Bereichen des FTI-Systems passen Entlohnung, Qualifikation und Einsatz des Personals zusammen. Anreize und Leistungskriterien sollten einerseits den vielfältigen Beiträgen von Teams zu erfolgreicher Forschung gerecht werden, andererseits erwünschte Durchlässigkeiten zwischen FTI-Bereichen nicht behindern.

Exkurs: Workshop Nichtlinearität in FTI-Karrieren

Immer wieder kam das Wort „Nichtlinearität“ in den Workshops zur Sprache. Zur Nichtlinearität gehöre, – neben flexibleren Karrieremodellen – Stellenbesetzungen und Entwicklungen weniger an Titeln als an erworbenen Kompetenzen auszurichten. Bisherige Kriterien der Leistungsbewertung (Erfahrung, Seniorität, Publikationslisten) sind ebenfalls zu überdenken.

- **Arbeitsbedingungen an den Forschenden ausrichten und verbessern:** Wie gesehen, können überzogene und unerfüllbare Anforderungen, etwa rigide Erwartungen an Anwesenheit und Verfügbarkeit, talentierte und erwünschte Beschäftigte abschrecken. Andererseits aber erfordert FTI auch Eigenverantwortung und flexible Arbeitsweisen, und bietet dementsprechend vielfältige Möglichkeiten zur Arbeitsgestaltung entsprechend der Bedürfnisse der Beschäftigten.

Arbeitszeiten, Arbeitskulturen und Arbeitsausmaß müssen für unterschiedliche Lebensphasen und -situationen aller Beschäftigten gestaltbar sein und nicht nur als Frauen- und Vereinbarkeitsthema behandelt werden.

- **Erfüllbare Anforderungen an den Forschungsnachwuchs stellen:** Die Anforderungen, Erwartungen und Kriterien für Erfolg – insbesondere für FTI-BerufsanfängerInnen – beeinflussen die Attraktivität von FTI-Berufen und des Standortes. Publikationsdruck im akademischen Bereich, Druck für stetige Verfügbarkeit führen zu hoher Belastung und mitunter ineffektiver Arbeit. Daher müssen Anforderungen und Leistungskriterien an die diversen Arbeits- und Lebensrealitäten der FTI und ihrer Beschäftigten angepasst werden.
- **Arbeit in der Forschung attraktiv machen und kommunizieren:** Die oben genannten Ziele sind wichtige Voraussetzungen für erhöhte Attraktivität einer FTI-Karriere. Dies muss jedoch auch gut vermittelt und kommuniziert werden. Auch hier gilt es, vielfältige Realitäten und gute Praxis zu zeigen, Diversität und Chancengleichheit ebenso sichtbar zu machen wie Interdisziplinarität.
- **Karrierechancen und -sicherheit schaffen:** Lineare und starre Karrierewege einerseits, unsichere Projekt-Arbeitsverhältnisse andererseits verringern die Attraktivität von FTI-Berufen und somit die Bereitschaft sowohl gegenwärtiger als auch zukünftiger ForscherInnen, langfristig in diesem Bereich zu bleiben. Es ist daher wichtig forschungsnahe Karrieren so zu gestalten, dass sie zu diversen Lebensphasen und -situationen passen:
 - **Lebensphasenbezogene Karrieremodelle entwickeln:** Karrieremodelle müssen flexibel und anpassungsfähig gestaltet werden. Die Realitäten von Menschen unterscheiden sich nicht nur schon beim Karriereeinstieg, sondern verändern sich auch über den ganzen Lebensverlauf hinweg. Demzufolge müssen Karrieremodelle nicht nur für Frauen oder Eltern auf unterschiedliche Lebensphasen und -situationen ausgerichtet sein.
 - **Hybride und flexible Karrieren in und zwischen Wissenschaft und Wirtschaft stärken:** Um die Durchlässigkeit zwischen Sektoren zu stärken und Wissen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft zu transferieren, sollten Karrierewechsel auch hier besser ermöglicht werden. So bleiben für ForscherInnen Optionen offen, Phasen des Forschens und Anwendens, des Aufbaus und der Nutzung neuen Wissens aneinander anzuschließen.
 - **Bisherige Konzepte zur Leistungsbeurteilung und Personalauswahl überdenken:** Erfolgsindikatoren zur Leistungsbeurteilung sollten zukünftig weniger auf klassische Beurteilungskriterien zurückgreifen. Gerade für angewandte und transdisziplinäre Forschung in Teams und Netzwerken sind traditionelle Ausweise individueller wissenschaftlicher Leistung (wie Publikationen in High-Impact Zeitschriften) wenig aussagekräftig. Für Vernetzungen, Kooperationen und Wissenstransfer sind geeignete Indikatoren zu entwickeln.

- **Mobilität für Forschende unterstützen:** Wissenszirkulation und Internationalität sind wichtige Grundsteine für FTI. Mobilität von Forschenden trägt dazu bei, und diese bauen neue Netzwerke und Kooperationsmöglichkeiten auf. Es soll darauf abgezielt werden, sowohl ausländische ForscherInnen für Karrieren in Österreich zu gewinnen als auch österreichische ForscherInnen bei Karrieren und Weiterqualifizierung im Ausland zu unterstützen.
 - **PartnerInnen und Familien von mobilen Forschenden mitdenken:** Will man Mobilität fördern und gleichzeitig Menschen in diversen Lebenssituationen für die FTI gewinnen und in diesem Bereich halten, so muss man deren PartnerInnen und Familien berücksichtigen. *Dual Career* Angebote, passende Kinderbetreuungs- und Schulangebote können hier helfen.
 - **Positive Willkommenskultur fördern:** Auch Erwartungen an Lebensqualität und Möglichkeiten sich zu integrieren und Anschluss zu finden, beeinflussen Mobilitätsentscheidungen von internationalem FTI-Personal. Aufenthaltsrechtliche Hürden, Alltagsrassismus usw. sind hier kontraproduktiv. Wünschenswert – aber nur zum Teil vom BMK direkt zu beeinflussen – ist hier eine positive gesellschaftliche Willkommenskultur und selbstverständlich sichtbare Diversität.

- **Das Dreieck Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft stärken:** Die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Wirtschaft ist in Österreich dank zahlreicher Formate – viele davon verantwortet das BMK – sehr gut entwickelt⁹. Nun kommt es darauf an, den Humanpotenzialaspekt in diese Zusammenarbeit zu integrieren. Dazu stehen zwei Wege offen:
 - Aspekte von Bildung, Weiterbildung und Qualifizierung in die existierenden Kooperationen zwischen Wirtschaft und Wissenschaft miteinbeziehen: Dadurch kann Humanpotenzial künftig als Querschnittsthema über viele Programme des BMK wie auch über die institutionellen Verantwortungen (vor allem bei AIT und SAL) gedacht werden (*HP Mainstreaming*). Wie dies beispielhaft umgesetzt werden kann, beschreibt das Kapitel zur Umsetzung.
 - **Kooperationen zwischen Bildungs- und Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft stärken:** Auch die institutionelle Zusammenarbeit zwischen Bildungs- und Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft gilt es aufzubauen und zu verstetigen. Wichtig sind hier Plattformen, Strukturen und Formate, in denen sich die Akteure aus der Wirtschaft, der Wissenschaft und Schulen treffen können. Dazu gibt es punktuell gute Praxis (z.B. im Kontext von *Talente regional*), die als Beispiel für auch längerfristige Zusammenarbeit herangezogen werden kann.

⁹ Siehe z.B.: OECD (2018). *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*, OECD Reviews of Innovation Policy, OECD Publishing, Paris. Abgerufen von: <https://doi.org/10.1787/9789264309470-en>.

Exkurs: Internationaler Vergleich Niederlande: Zentren für Expertise

In den Niederlanden haben sich die Regierung, Unternehmen, Forschungsinstitutionen und Bildungseinrichtungen zusammengetan. Mehrere „Zentren für Expertise“ wurden eingerichtet mit den Zielen der „Förderung von lebenslangem Lernen und rechtzeitiger Umschulung, Verbesserung der Innovationsfähigkeit von Unternehmen und der Ausbildung von innovativen und qualifizierten Fachkräften“¹⁰. Jedes Zentrum umfasst verschiedene Themenbereiche (z.B. Life Sciences & Gesundheit, Landwirtschaft & Nahrungsmittel, Wasser & Energie). In jedem dieser Themenbereiche sind sowohl Universitäten als auch UnternehmerInnen und PartnerInnen aus Forschungseinrichtungen vertreten, welche an gemeinsamen Projekten und Vorträgen arbeiten.

- **Ökosysteme und Netzwerke stärken:** Netzwerke nehmen grundsätzlich einen zentralen Stellenwert innerhalb von FTI ein, weil es um Austausch und Zirkulation über Organisationen, Disziplinen und Domänen hinweggeht. Wiewohl Vernetzungen ergebnisoffen sein sollten, ist Vernetzung kein Selbstzweck oder Selbstläufer. Netzwerke (und ihre Mitglieder) navigieren zwischen Zweckbindung und offenen Möglichkeitsräumen, zwischen sozialer Schließung und Offenheit.
- **Netzwerkbildung im Kontext von Förderprogrammen ermutigen:** Gemeinsame Erfahrungen geförderter Personen und Organisationen bilden oft einen guten Ausgangspunkt für Vernetzungsaktivitäten. Netzwerke brauchen gemeinsame Ziele und Orientierungen ebenso wie ein gewisses Maß an Offenheit für neue Themen, Herausforderungen und Akteure. Sie können diese, und die Interessen und Beiträge ihrer TeilnehmerInnen auch selbst, in einem kooperativen Prozess definieren und entwickeln.
- **Netzwerke stabilisieren und erneuern:** In der Logik der Förderung liegt es oftmals näher, neue Vernetzungsprojekte aufzusetzen als bestehende zu pflegen und weiterzuentwickeln. Mitunter kann es aber zielführender sein, mehr Aufmerksamkeit auf Weiterentwicklung und Nachhaltigkeit zu verwenden, Netzwerke mit Inhalten zu füllen und den Austausch auch mit neuen TeilnehmerInnen zu fördern.

¹⁰ Centres of Expertise: <https://www.stemcoalition.eu/programmes/centres-expertise>

Exkurs: Workshop Nachhaltige Netzwerke

Um nachhaltig zu sein, brauchen Netzwerke Aktivitäten mit einem erkennbaren Mehrwert für alle Beteiligten und auch eine/n „KümmererIn“, die oder der sie pflegt. Sie befinden sich in einem „Aufmerksamkeitswettbewerb“, in dem Akteure den Einsatz ihrer Kapazitäten gegen Alternativen abwägen. Vielfach aber werden eher neue Vernetzungsinitiativen gestartet als auf die Nachhaltigkeit bestehender zu achten.

2.3.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge

Die existierenden Programme bzw. Instrumente im BMK-Portfolio zielen auf die Humanpotenzialentwicklung im engen Austausch zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und Unternehmen ab und unterstützen die Mobilität der Forschenden.

Name	Zielgruppe
Forschungspartnerschaften – Industriennahe Dissertationen	Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen; Indirekt (<i>final beneficiaries</i>): Promovierende
Stiftungsprofessuren	Universitäten und FTI-Unternehmen; Indirekt (<i>final beneficiaries</i>): ForscherInnen (vor allem aus dem Ausland)

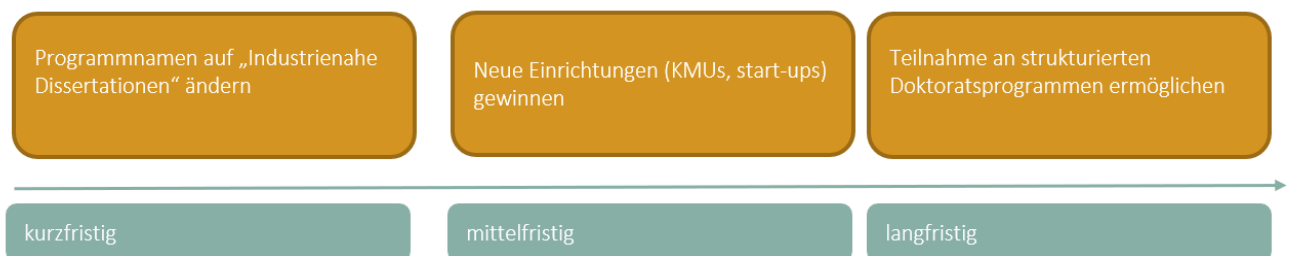
Industriennahe Dissertationen

Im Rahmen der *Industrienahe Dissertationen* bekommen DissertantInnen die Möglichkeit, ihre Doktorarbeit in Unternehmen an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Wirtschaft zu verfassen. Auf diesem Weg sollen wissenschaftlich anspruchsvolle Qualifikationsarbeiten entstehen, die gleichzeitig wirtschaftlich verwertbare Innovationen (mit-)entwickeln. So wird hochqualifiziertes Forschungspersonal ausgebildet und Promovierende wie auch ihre BetreuerInnen gewinnen Kompetenzen in einschlägigen FTI-Themen.

Empfehlungen zu Industrienahe Dissertationen:

- Das Programm wird von der Nationalstiftung und vom Österreich-Fonds finanziert, daher fungiert das BMK hier nicht als Programmeigentümer. Es erfreut sich bei der Zielgruppe sehr hoher Beliebtheit, die Übernahmequote der DissertantInnen in die Unternehmen ist ebenso wie die Zufriedenheit der Teilnehmenden sehr hoch. Das zeigte sich in den Fokusgruppen deutlich und war auch Ergebnis der Evaluierung.

- Auf der anderen Seite nehmen die Förderung sehr wenige Unternehmen (große Forschungseinrichtungen, Kompetenzzentren, Großunternehmen) in Anspruch, diese aber gleich mehrfach. Bei diesen Einrichtungen sind hohe Mitnahmeeffekte zu vermuten, da sie sowieso DissertantInnen beschäftigen.
- Das Programm sollte wie folgt angepasst werden:
 - Der Programmname ist überall auf *Industrienahe Dissertationen* zu ändern (d.h. der Name *Forschungspartnerschaften* sollte nicht weiterverwendet werden).
 - Der Kreis der einreichenden Unternehmen wird auf KMUs und *Start-ups* erweitert.
 - Den DissertantInnen sollte die Teilnahme an strukturierten Doktoratsprogrammen¹¹ ermöglicht werden.



Stiftungsprofessuren

Neben der verbesserten Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, zielen *Stiftungsprofessuren* darauf ab, Wissensbereiche zu stärken und die Forschungslandschaft attraktiver zu gestalten. Vor allem sollen exzellente ForscherInnen aus dem Ausland die Möglichkeit bekommen, in Österreich neue Themengebiete einzuführen und qualitativ hochwertige Forschung an österreichischen Universitäten betreiben zu können. Themen für *Stiftungsprofessuren* werden vom BMK vorgegeben, Universitäten bewerben sich um die Förderung und schreiben im Falle des Zuschlags die Professur aus, die in der Folge von Unternehmen mitfinanziert wird.

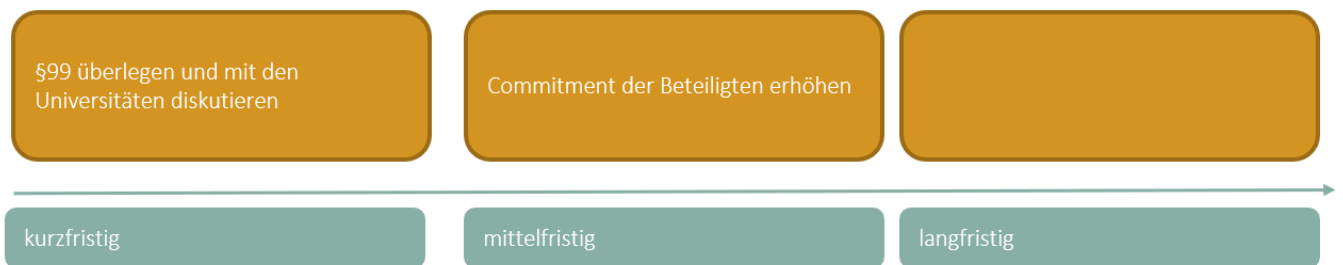
Empfehlungen zu den Stiftungsprofessuren:

- Auch hier zeigt sich ein positives Resümee und eine sehr hohe Zufriedenheit der Teilnehmenden (sowohl in den Fokusgruppen als auch bei der Evaluierung¹²).
- Das Instrument ist jedoch aufgrund der Länge der universitären Berufungsverfahren nach §98 zeitlich sehr aufwändig.
- Auch ist das Verfahren mit mehreren Risiken verbunden:
 - die genaue Passung einer Person bei vergleichsweise eng definierten Themen,

¹¹ Strukturierte Doktoratsprogramme dienen der organisierten und themenspezifisch strukturierten Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden. Im Rahmen von Doktoratsprogrammen werden inhaltlich und didaktisch aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen zu einem Forschungsschwerpunkt angeboten. Die kontinuierliche Betreuung während der gesamten Promotionsphase findet in der Regel in Teams statt. Auf diese Weise – und in Verbindung mit zusätzlichen Kursangeboten – werden *drop-outs* verringert, die Orientierung an aktuellen Forschungsthemen ermöglicht und überlange Promotionszeiten vermieden, wodurch sich sowohl die Erfolgchancen des Promotionsvorhabens als auch die Karrierechancen im wissenschaftlichen Bereich erhöht. Strukturierte Doktoratsprogramme werden an vielen Universitäten nach internationalen Empfehlungen und Kriterien angeboten (vergleiche beispielsweise European University Association (2005): Doctoral Programmes for the European Knowledge Society, Brussels <https://eua.eu/component/publications/publications/79-report/659-doctoral-programmes-for-the-european-knowledge-society.html>)

¹² Siehe Ruhland, Sascha, et al. (2020): Instrumentenevaluierung bmvit-Stiftungsprofessur. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:489cea50-b395-435e-8228-b0d0c1fea473/evaluierung_stiftungsprofessur.pdf [letzter Zugriff: 05.03.2021]

- das *Commitment* der mitfinanzierenden Unternehmen über einen langen Zeitraum bevor ein Förderungsvertrag zustande kommt,
 - die Weiterführung der Professur und des gesamten Teams über die Förderung hinaus.
- Daher sollten die Themen breiter definiert und das *Commitment* der Beteiligten bereits vor dem Förderungsvertrag erhöht werden. Dazu könnte beispielsweise ein Memorandum of Understanding zwischen den Universitäten, den mitfinanzierenden Unternehmen und der FFG dienen. Regelmäßige Feedbackrunden mit der Hochschulsektion des BMBWF und den Universitäten können helfen, die *Stiftungsprofessuren* laufend zu optimieren und die Informationsflüsse zu verbessern.



Aufgrund der schon vielfach vorhandenen Ansätze und Bemühungen können hier die Forschungsorganisationen sowie die Forschungsförderungsorganisationen voneinander lernen und Erfahrungen teilen. Das BMK könnte hier **Vernetzungsaktivitäten** über die Communities einzelner Programme hinaus initiieren oder auch die bisherigen *FEMtech Netzwerktreffen* um diese Aspekte erweitern.

2.4 Ziel: Chancengleichheit in FTI ermöglichen

Chancengleichheit ist sowohl ein Thema sozialer Gerechtigkeit als auch eines der Förderung von Humanpotenzial. Werden Menschen aus bestimmten Gruppen direkt oder indirekt von FTI-Karrieren ausgeschlossen, so verliert man potenzielle Talente. Zudem steigen mit diverseren Teams die Chancen, Forschungsergebnisse und Innovationen hervorzu- bringen, die auch breitere NutzerInnen-Gruppen einbeziehen.

Im Bereich der Geschlechtergleichstellung hat die Chancengleichheit die längste Ge- schichte und Erfahrung, von der Frauenförderung bis zum Gender *Mainstreaming*. In den letzten Jahren sind dabei auch andere Ungleichheiten unter der Überschrift der Diversität oder Intersektionalität in den Blick geraten.

Chancengleichheit und **Beseitigung von Diskriminierungen und Zugangsbarrieren** sind jedenfalls zentrale Ziele einer FTI-Humanpotenzialstrategie. Das *Mainstreaming* in allen Initiativen und das Setzen spezifischer Maßnahmen für bestimmte Zielgruppen ergänzen einander dabei. Das umfasst den **Abbau von Stereotypen, die Beseitigung struktureller Behinderungen, die Besetzung von Positionen und Gremien und Verteilung von Förde- rungen – sowie das Monitoring entsprechender Ziele und Ergebnisse.**

2.4.1 Status Quo und Herausforderungen

Bis zum Erreichen von Chancengleichheit in FTI in Österreich ist es trotz diverser Förderinitiativen noch ein weiter Weg. So werden beispielsweise Patente mehrheitlich von Männern beantragt, Forschungsgelder werden häufiger an Männer vergeben, technologieorientierte *Start-ups* werden überwiegend von Männern gegründet und auch das Adressieren von Gender und Diversität ist nur in wenigen Forschungsprojekten ein Thema. Trotz einiger Fortschritte in den 2000er Jahren und auch beim Anteil von Frauen an den AbsolventInnen von MINT-Studiengängen liegt der Anteil von Frauen, die in Wissen- schaft und Forschung arbeiten, mit 30% unter dem EU-Durchschnitt. Diese konzentrieren sich im öf- fentlichen und gemeinnützigen Sektor, in der industriellen Forschung liegt ihr Anteil bei 17% (Europä- ische Kommission, 2019¹³; Wroblewski & Striedinger 2018¹⁴).

Nun ist die Geschlechterungleichheit ein gewissermaßen systemisches gesellschaftsweites *wicked problem*, bei welchem vielfältige Ursachen struktureller, institutioneller und auch diskursiver Art inei- nandergreifen. Diese reichen von hartnäckigen Stereotypen über ebenso persistente Arbeitsteilungen und Zuständigkeiten, die auch nicht intendiert in persönlichen und organisationalen Entscheidungen reproduziert werden, bis zu ungleichen Bewertungen und ungleicher Sichtbarkeit der Leistungen und Kompetenzen aller Geschlechter. Auch aktive Gleichstellungspolitiken können wiederum Konkurrenz- ängste und Ressentiments hervorrufen.

¹³ Europäische Kommission. (2019). *She Figures 2018*, Luxembourg: Publications Office of the EU, [https://op.europa.eu/en/publication-de- tail/-/publication/9540ffa1-4478-11e9-a8ed-01aa75ed71a1](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/9540ffa1-4478-11e9-a8ed-01aa75ed71a1). Letzter Zugriff 21.03.2021

¹⁴ Wroblewski, Angela & Striedinger, Angelika. (2018). *Gleichstellung in Wissenschaft und Forschung in Österreich*, Wien: BMBWF.

Exkurs: Fokusgruppe Gender und Gleichstellung

Aus den Fokusgruppen ging hervor, dass Frauen in FTI-Berufen immer noch mit viel Energie für Chancengleichheit und Gerechtigkeit einstecken müssen. Dies trägt zu einer Ermüdung und Belastung bei. Die öffentliche Hand, aber auch Unternehmen müssen daher zukünftig stärker Themen wie das Coaching für neue Mitarbeiterinnen, Gehaltsfairness, Karriereperspektiven und Wiedereinstieg thematisieren und Barrieren abbauen.

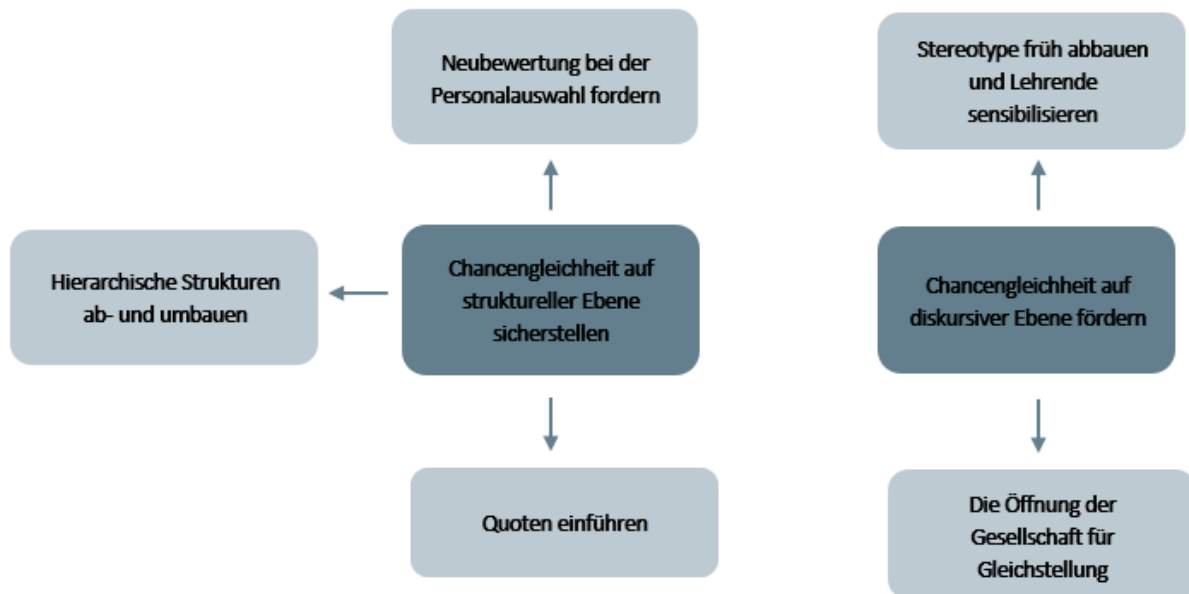
Mit wachsender Erfahrung und Institutionalisierung von Geschlechtergleichstellung insbesondere im öffentlich finanzierten FTI-Bereich haben sich die Zielsetzungen und Strategien verändert. Zunächst hatte man versucht, Frauen für bestehende Arbeitsweisen und Leistungskriterien quasi fit zu machen (= „*fixing the women*“ etwa durch Qualifizierung, Training, Coaching) und ihre numerischen Anteile an Jobs und Leitungspositionen zu erhöhen („*fixing the numbers*“). Hinzu kommt eine systemischere Sicht auf Organisationen und Institutionen, die Veränderung von deren Strukturen, Arbeitsbedingungen, Leistungs- und Erfolgskriterien („*fixing the institutions*“). Schließlich geht es darum, mit Blick wieder auf die Gesamtgesellschaft und den Nutzen von FTI (siehe Kap. 2.1), Geschlechterverhältnisse und -ungleichheiten jeglicher Art in FTI systematisch einzubeziehen, um die Relevanz und den Nutzen der Ergebnisse für alle Geschlechter sicherzustellen („*fixing the knowledge*“)¹⁵.

Entsprechend setzen Interventionen zur Gleichstellung auf allen Ebenen der Förderung von Humanpotenzial an – Chancengleichheit erweist sich als Querschnittsthema und das *Mainstreaming* als dauerhafte Herausforderung, bei der immer wieder auch gezielte Förderungen bestimmter Gruppen notwendig sein können. Geschlechterungleichheiten nehmen im jeweiligen sozialen Kontext unterschiedliche Formen an: Soziale Herkunft und Milieu, Alter, Karrierephase und Lebenssituation strukturieren diese (Intersektionalität) und können je unterschiedliche Initiativen und Maßnahmen erfordern: In Bildung und Erziehung sollen Stereotype schon frühzeitig abgebaut und insbesondere LehrerInnen und ErzieherInnen sowohl für Gleichstellung als auch für Diversität sensibilisiert werden. Auch in der beruflichen und tertiären (Aus-)Bildung sind unbewusste Stereotypen auch bei wohlmeinenden und engagierten Lehrenden institutionell zu adressieren – ohne dabei ein Klima von persönlichen Vorwürfen zu befördern. Kinder und Jugendliche sollen entlang ihrer vielfältigen Interessen Zugänge zu FTI-Themen und -Erfahrungen finden und entsprechende Vorbilder kennenlernen (siehe Kap. 2.2). In FTI-Qualifizierungen geht es, wie gesehen, auch um geschlechtergerechte Lehr- und Forschungsinhalte, die Gender gerade in scheinbar „neutralen“ Themen reflektieren – und so auch geschlechter- und diversitätsgerechte Innovationen ermöglichen. Gleiches gilt bei der Personalrekrutierung und bei Entscheidungen über Projekte, Förderungen usw.

¹⁵ Siehe Schiebinger, Londa. (2016). Gendered Innovations in Science, Health, and Technology, in: Wong, Angela et al. (eds.), *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Gender and Sexuality Studies*. Singapore: John Wiley & Sons, Ltd, S.1–8, <http://doi.wiley.com/10.1002/9781118663219.wbegss306>, letzter Zugriff am 22.3.2021.

Schließlich geht es um Karrierewege, die für alle Geschlechter unterschiedliche Lebenssituationen, -phasen und Bedürfnisse abdecken können. Veränderte Leistungs- und Erfolgskriterien sollten nicht nur diversen Beschäftigtengruppen gerecht werden, sondern damit auch besser den absehbar vielfältiger werdenden Anforderungen transdisziplinärer und missionsorientierter FTI entsprechen. Wieder wird es von Bedeutung sein, Maßnahmen auf all diesen Ebenen einem Monitoring zu unterziehen, und sinnvolle Erfolgsindikatoren zu entwickeln und anzuwenden.

2.4.2 Unterziele



- **Chancengleichheit auf struktureller Ebene sicherstellen:** Chancengleichheit in FTI auf struktureller Ebene herzustellen, adressiert zum einen weiterhin die „Zahlen“ der Repräsentation und der Verteilung von Ressourcen, zum anderen die Strukturen und Kriterien der Institutionen.
 - **Neubewertung bei der Personalauswahl fordern:** Wie bereits im Kapitel 2.3 angemerkt, müssen die Kriterien bei der Personalauswahl und -entwicklung überdacht und überarbeitet werden. Kriterien wie Seniorität, Titel oder wissenschaftliche AutorInnenschaft sollen flexibler und entsprechend realer Arbeits- und Kooperationsverhältnisse im jeweiligen Feld gestaltet werden. So hatte z.B. die *San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA)*¹⁶ gefordert, Impactfaktoren wissenschaftlicher Zeitschriften nicht als Kriterien für die wissenschaftliche Qualität einzelner Beiträge heranzuziehen, weil dies Ungleichheiten im Feld auf Kosten der fachlichen Qualität verstärkt. Daraus ergibt sich der Bedarf nach vielfältigeren und bedarfsgerechten Kriterien der Personalauswahl, bei denen z.B. öffentliche Wirkung, Wissenstransfer und Vernetzungsaktivitäten, von Industrie bis zu Schulen eine Rolle spielen können¹⁷.
 - **Quoten einführen:** Wiewohl Gleichstellung nicht ausschließlich an zahlenmäßiger Gleichverteilung zu messen ist, können Quoten die Diversität erhöhen. Ein Mindestanteil an Frauen nicht nur in Leitungspositionen, sondern auch in Auswahl- und Entscheidungsgremien ist vermutlich notwendig, aber nicht hinreichend, um Gender in FTI vermehrt zu adressieren.

¹⁶ Siehe <https://sfedora.org/>

¹⁷ Siehe Hatch, Anna et al. (2019). Research Assessment: Reducing bias in the evaluation of researchers, in: *eLife*, <https://elifesciences.org/in-side-elif/1fd1018c/research-assessment-reducing-bias-in-the-evaluation-of-researchers>, letzter Zugriff am 22.3.2021.

- **Hierarchische Strukturen ab- und umbauen:** Gute Forschung erfordert gutes Management. Gerade in der FTI übernehmen vielfach Personen Leitungsfunktionen aufgrund fachlicher Kompetenz und Reputation. Nicht immer haben diese die Gelegenheit, auch soziale Leitungskompetenzen und eben auch Gender- und Diversitätskompetenzen zu erwerben. Häufig passen auch (Erwartungen an) formale Hierarchien und praktische Arbeit und Kooperation in Projektteams nicht zueinander. Das kann zu Reibungs- und Innovationsverlusten und Frustrationen führen, die schlimmstenfalls Abwanderung aus dem Sektor zur Folge haben. Deshalb bedürfen viele Forschungsorganisationen flacherer und funktionalerer Hierarchien und solcher Führungs- und Arbeitskulturen, die die erforderliche Autonomie und Eigenverantwortung der FTI-Beschäftigten unterstützen.
- Den Zielen geschlechtergerechter „Zahlen“ der Verteilung von Forschungsressourcen und geschlechtergerechten „Wissens“ bei Forschungsinhalten entspricht die Forderung, **Gender-Kompetenz als K.O. Kriterium bei der Vergabe von Forschungsgeldern einzuführen:** Werden in der Förderung Forschungsthemen und Projekte systematisch auf ihre Genderrelevanz hin bewertet und werden von ihnen fachlich einschlägige und transdisziplinäre Beiträge zur Aufklärung geschlechterungleicher Zusammenhänge und Wirkungen verlangt, so werden mehr Ressourcen und Kompetenzen in die Richtung positiv geschlechterrelevanter FTI gelenkt. Nach diesen Kriterien geförderte Projekte erfordern bereits vorhandene Gender-Kompetenz und entwickeln diese weiter. Spezifisch darzustellen, wie dies im Projekt geschehen soll, sollte ein Evaluierungskriterium sein.

Exkurs: Fokusgruppe

Gender und Gleichstellung in FTI-Forschungsprojekten

In der Fokusgruppe zu *Gender und Gleichstellung* wurde angemerkt, dass Gender nicht nur in ausdrücklichen „Gender-Projekten“ vorkommen sollte. Gender gehöre vielmehr in alle Förderungsformate integriert. So sollte beispielsweise der Aspekt der UserInnen-Orientierung bei vielen der thematischen Programme auch explizit Nutzerinnen einbeziehen (ein bekanntes Beispiel: Crash Tests bei Autos sollten immer auch berücksichtigen, dass Schwangere Auto fahren). Auch und gerade bei der Entwicklung von KI-Anwendungen muss verhindert werden, dass diese diskriminierend wirken bzw. die in ihren Datengrundlagen aufscheinenden Ungleichheiten z.B. in Stereotype oder „Risikofaktoren“ übersetzen, die dann zur Grundlage weiter diskriminierender Entscheidungen werden. Daher müssen EntwicklerInnen dazu ausgebildet werden, auf etwaige Problematiken zu achten und geeignete Architekturen und Testprozeduren zu entwickeln – auch um KI zur Entdeckung und Adressierung latenter *Biases* einzusetzen.

- **Chancengleichheit auf diskursiver Ebene fördern:** Ungleiche Chancen und Verhältnisse in der FTI spiegeln vielfach auch jene des gesellschaftlichen Umfelds wider. Stereotypen, Rollenbilder und auch Erwartungen von Personen, stereotyp betrachtet und bewertet zu werden, tragen dazu bei, Frauen (und auch Männer, die sich nicht mit den Männlichkeitsbildern technischer Expertise und Exzellenz identifizieren können oder wollen) auszuschließen. Aus diesem Grund können Maßnahmen auch auf diskursiver Ebene Wirkungen erzielen. Hier geht es zum einen um Sensibilisierung von Lehrenden, Medien, Kultur-AkteurInnen usw. für Darstellungen, Diskurse und Verkehrsformen, die Ungleichheit befördern, zum anderen geht es darum, Gleichheit und Diversität als selbstverständlich zu erachten. Dies erfolgt einerseits über:
 - **Die Öffnung der Gesellschaft für Gleichstellung:** Chancengleichheit und Diversität müssen niederschwellig und beiläufig kommuniziert werden, um Stereotypen und Vorurteilen entgegenzuwirken. Auch weibliche FTI-Beschäftigte schätzen es nicht unbedingt, als benachteiligte und unterrepräsentierte Gruppe angesprochen zu werden. Dies beginnt bei einfachen Interventionen, wie der Repräsentation von Frauen, ethnischen Gruppen usw. in Illustrationen und Symbolbildern.
 - **Stereotype früh abbauen und Lehrende sensibilisieren:** Um Chancengleichheit zu ermöglichen, sollten Stereotypen und Vorurteile gar nicht erst entstehen oder möglichst früh abgebaut werden. Dies bedeutet, dass insbesondere PädagogInnen bezüglich Benachteiligung und Diskriminierung sensibilisiert werden. Ein Weg kann sein, auf gendergerechte Sprache und Diversität und insgesamt auf das Vorkommen von Mädchen, anderen unterrepräsentierten oder unsichtbaren Gruppen vor allem im MINT-Bereich zu achten. Auch müssen Lehrende geschult werden, um gezielt gegen Benachteiligung vorgehen und jene fördern zu können, die sich zurückziehen oder marginalisiert werden.

Eine offene Frage auf längere Sicht ist, wie gut sich die für die Geschlechtergleichstellungen entwickelten Strategien und Maßnahmen auf die **Adressierung anderer Ungleichheiten** übertragen lassen – zumal diese ja nicht je isoliert voneinander, sondern in Wechselwirkung auftreten (Intersektionalität, also Überschneidung von Gender, sozialer und ethnischer Herkunft, Alter, Behinderung usw.). Deshalb bedürfen Maßnahmen zur Förderung von Chancengleichheit gehaltvoller Analysen der jeweils vorliegenden Mechanismen der Ungleichstellung und der Möglichkeiten ihrer Überwindung.

2.4.3 Maßnahmen und Optimierungsvorschläge

Das BMK setzt mit den verschiedenen *FEMtech* Programmlinien und Initiativen wichtige Grundsteine zur Erreichung von Gleichstellung in FTI. *FEMtech* Programmlinien umfassen verschiedene Karrierephasen von Forscherinnen, adressieren aber auch Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

Name	Zielgruppe
Talente nützen: FEMtech Praktika für Studentinnen	FTI-Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Naturwissenschaft und Technik; Studentinnen
Talente nützen: FEMtech Karriere	FTI-Unternehmen und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in Naturwissenschaft und Technik; Forscherinnen und Technikerinnen
Talente nützen: FEMtech Forschungsprojekte	FTI-Unternehmen, Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitäre Forschungseinrichtungen
FEMtech Expertinnendatenbank, FEMtech Expertin des Monats, FEMtech Wissen, FEMtech Netzwerktreffen	Forscherinnen, Medien und Öffentlichkeit, NutzerInnen wissenschaftlicher Expertise, breite Gesellschaft

Talente nützen: FEMtech Praktika für Studentinnen

Ziel der *FEMtech Praktika* für Studentinnen ist es, Nachwuchswissenschaftlerinnen für Karrieren in der angewandten Forschung zu gewinnen. Im Rahmen der Programmlinie erhalten Studentinnen einen Praktikumsplatz in einem FTI-Unternehmen oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, um ein bis sechs Monate an Forschungs- und Innovationsprojekten mitzuarbeiten.

Talente nützen: FEMtech Karriere

FEMtech Karriere zielt explizit darauf ab, die Chancengleichheit in Organisationen zu erhöhen. In Organisationen wird die Entwicklung spezifischer Maßnahmen für Karrierereflexibilität und Genderkompetenz gefördert, die auch Weiterbildungsmöglichkeiten umfassen. Auf diesem Weg sollen FTI-Organisationen strukturell sensibilisiert werden und lernen, Chancengleichheit in ihren Organisationen zu erhöhen.

Talente nützen: FEMtech Forschungsprojekte

Mit der Programmlinie *FEMtech Forschungsprojekte* werden Projekte gefördert, die Gender, Geschlechterverhältnisse und -ungleichheiten in der FTI klar adressieren.

Einerseits sollen so geschlechtergerechtere und gesamtgesellschaftlich nützlichere Innovationen entstehen, andererseits Bewusstsein und wissenschaftlich-technische Aufmerksamkeit für genderrelevante Themen geschaffen werden. So wird sichergestellt, dass neben einer Stärkung des Marktpotenziales solcher Innovationen, Forschungsprojekte an die Lebensrealitäten von Frauen und Männern angepasst sind.

Empfehlungen zu FEMtech Praktika, FEMtech Karriere und FEMtech Forschungsprojekte:

- **FEMtech Praktika** erfreut sich großer Beliebtheit, allerdings stellt sich die Frage, ob Unternehmen und vor allem große außeruniversitäre Forschungseinrichtungen, die oft mehrere Studentinnen beschäftigen, für die Bereitstellung solcher Praktika wirklich Förderungen benötigen, oder ob hier nicht erhebliche Mitnahmeeffekte vorliegen. Dies, ebenso wie die langfristigen Wirkungen dieser Programmlinie auf die Karriereverläufe der Studentinnen wäre einer genaueren Analyse zu unterziehen. Die Evaluierung¹⁸ bewertet zwar die Wirkung der Praktika auf Ebene einer Befragung der FörderungsnehmerInnen und der Studentinnen (siehe S. 46ff), untersucht jedoch die Karriereverläufe nicht. Angesichts dessen, dass die Praktika nun schon seit 2011 gefördert werden, wäre eine solche Analyse (beispielsweise als Career Tracking) jedoch machbar und hilfreich. Weiters wäre es überlegenswert, Studentinnen nicht nur in MINT-Studiengängen zu fördern, sondern v.a. auch in anderen, „weicheren“ Disziplinen mit Schnittstellen zur FTI. Als Beispiel könnte man *Smart*-Bereiche anführen, die weit mehr als nur die Technologie involvieren (z.B. *Smart City*, *Smart Agriculture* oder *Smart Living*) und deren gesellschaftlicher Nutzen gut kommunizierbar ist.
- **FEMtech Karriere** zielt auf das oben genannte „*fixing the institutions*“ und generiert dadurch Mehrwert, dass nicht einzelne Frauen unterstützt, sondern die gesamten Organisationen adressiert werden, d.h. deren Strukturen, Hierarchien und Arbeitsbedingungen. Obwohl die Projekte klein sind (max. 50.000 € Förderung), ist die Programmlinie aufgrund ihrer Komplexität kein Einstiegsformat. Falls das Format weitergeführt werden soll, so empfiehlt es sich hier auch verstärkt neue Organisationen zu adressieren (KMUs, *Start-ups*) und bei der Bewerbung der Programmlinie regionale Akteure (z.B. regionale Innovationsagenturen) mit einzubeziehen.
- **FEMtech Forschungsprojekte** ist national und auch international eines der wenigen Programmlinien, die auf „*fixing the knowledge*“ abzielen. In größeren – häufig interdisziplinären – Forschungsprojekten mit mehreren Forschungseinrichtungen, Universitäten und Unternehmen wird die Genderdimension in Forschungsprojekten verfolgt und Genderexpertise aufgebaut¹⁹: Diese Programmlinie bietet einzigartige Erfolge und *showcases*, die breit kommuniziert werden sollten.

¹⁸ Siehe Heckl, Eva et al (2020): Evaluierung des Förderschwerpunkts Talente. https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/evaluierungen/talente_evaluierung.html. Letzter Zugriff am 14.04.2021.

¹⁹ Siehe dazu Angela Wroblewski (2016): Gender in Forschungsinhalten Review der FEMtech Forschungsprojekte 2008 bis 2014 https://www.femtech.at/sites/default/files/FEMtech_Bericht_final_v2.pdf. Letzter Zugriff am 14.04.2021.



Initiative FEMtech

FEMtech Expertinnendatenbank, FEMtech Expertin des Monats, FEMtech Wissen, FEMtech Netzwerktreffen: All diese Formate beabsichtigen eine verstärkte Bewusstseinsbildung und Sichtbarkeit von Frauen in FTI. Die *FEMtech Expertinnendatenbank* beispielsweise zielt darauf ab, die Expertise von Frauen zugänglich zu machen und der verbreiteten Fehleinschätzung, es gäbe in dem jeweiligen Feld keine Fachfrauen, entgegenzuwirken. Ebenso geht es bei der *FEMtech Expertin des Monats* darum, das Wissen und die Fähigkeiten von exzellenten Forscherinnen in Wissenschaft und Wirtschaft aufzuzeigen und diese auch als potenzielle Vorbilder sichtbar zu machen. *FEMtech Netzwerktreffen* sollen wiederum die Expertinnen als Community ermächtigen und Kontakte und gegenseitige Unterstützung ermöglichen. *FEMtech Wissen* sammelt relevante Daten, Publikationen und Themen rund um die Bereiche Chancengleichheit und Gender.

Exkurs: Fokusgruppen Wirkungen der Nominierung zur *FEMtech Expertin des Monats*

Obwohl es sich bei *FEMtech Expertin des Monats* nicht um eine Förderung, sondern um eine Auszeichnung handelt, berichteten einige der nominierten Personen im Rahmen einer Fokusgruppe über die weitreichenden Wirkungen. In den Organisationen beteiligten sich mehrere Abteilungen (Marketing, Führungsebene) und verbreiteten die Nachrichten, wodurch sowohl das Bestehen der Auszeichnung als auch deren Auswirkungen disseminiert wurden. Neben dem Effekt, dass Frauen vor den Vorhang geholt wurden, hatte die Auszeichnung auch die Entstehung neuer, unternehmensinterner Vernetzungen zufolge. In einem Unternehmen wurde das Format unternehmensintern weitergeführt.

Empfehlungen für die Initiative FEMtech (*FEMtech Expertinnendatenbank, FEMtech Expertin des Monats, FEMtech Wissen, FEMtech Netzwerktreffen*):

- Die *FEMtech Expertinnendatenbank* enthält über 2.300 Expertinnen und wird regelmäßig hinsichtlich der enthaltenen Expertise analysiert. Über die Nutzung der Datenbank ist öffentlich keine systematische Analyse zugänglich, publiziert werden nur Testimonials einzelner Nutzerinnen. Die Datenbank scheint mächtig zu sein, abschließend kann dies jedoch erst nach einer genaueren Untersuchung der Nutzung bewertet werden. Auch stellt sich die Frage, ob diese Datenbank nicht sinnvoll mit ähnlichen Expertinnendatenbanken auf internationaler Ebene verknüpft werden sollte.

- **FEMtech Wissen** sammelt vor allem Publikationen, aber auch Daten, Fakten und Highlights (Abstracts zentraler Publikationen) sowie Berufsinformationen zu genderrelevanten Themen in FTI. Wie bei der *FEMtech Expertinnendatenbank* stellt sich die Frage, wie intensiv diese Datenbank genutzt wird. Eine Weiterführung sollte von den Ergebnissen einer Analyse der Nutzung und des Bekanntheitsgrads abhängig gemacht werden. Auch hier wären internationale Kooperationen, z.B. im deutschsprachigen Raum²⁰ anzudenken.
- Das **FEMtech Netzwerktreffen** ist meist gut besucht und ein beliebtes Format, das beibehalten werden sollte. Allerdings können auch hier Überlegungen angestellt werden, wie der Kreis der TeilnehmerInnen sowohl bei den Vortragenden als auch im Publikum erweitert werden könnte.
- Bei der **FEMtech Expertin des Monats** wird davon ausgegangen, dass aufgrund der breit zugänglichen Information zu den jeweiligen Expertinnen das Format nicht nur gut wirkt, sondern auch Folgeeffekte in den Organisationen zeitigt (siehe Box oben). Auf einen ähnlich nachhaltigen Effekt weist eine Untersuchung aus dem Jahr 2019 hin, wonach über 30% der 158 untersuchten Expertinnen ihre berufliche Position deutlich verbessern konnten²¹. In Ergänzung dieser Untersuchung der persönlichen Karriereverläufe könnte man auch die Effekte in den Organisationen systematisch untersuchen um Informationen darüber zu gewinnen, ob die beiden Expertinnen aus der Fokusgruppe Einzelfälle sind oder Folgeeffekte in den Institutionen häufiger auftreten.



²⁰ Das Kompetenzzentrum Frauen in Wissenschaft und Forschung des Leibniz –Instituts für Sozialwissenschaften betreibt beispielsweise die CEWS-Literaturdatenbank: Lit@CEWS <https://www.gesis.org/cews/cews-home>

²¹ Vgl. Neumann, Silvia (2019). Durchbrechen die FEMtech Expertinnen des Monats die Gläserne Decke? https://www.femtech.at/sites/default/files/FEMtech%20Expertinnen%202005_2018_Projektarbeit_2019.pdf Letzter Zugriff 17. März 2021

3. Schwerpunktsetzungen und Optimierungen

Dieses Kapitel stellt reflektiert die existierenden Programme und Aktivitäten im Lichte der oben formulierten Zielsetzungen und formuliert Empfehlungen zur Optimierung der Aktivitäten des BMK für jedes der vier Ziele, um die Unterziele besser erreichen zu können.

3.1 FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten

Im Unterschied zum BMBWF finden sich im gesamten Programmportfolio des BMK – auch jenseits der HP Programme – kaum Formate, die eine **Partizipation breiter Teile der Gesellschaft** in Projekten, in der Programmentwicklung oder Evaluierung unterstützen²². Eine Ausnahme stellt das thematische Programm *benefit*²³ dar. Gerade mit der oben angesprochenen Erweiterung des Ressorts um den Klimaschutz kann das BMK nicht nur seine Themen mit gesellschaftspolitischen Herausforderungen verbinden, sondern viele seiner Programme auch partizipativer gestalten.

Eine stärkere Missionsorientierung trägt dazu bei, **die oben erwähnten Ziele besser zu adressieren**: FTI wird stärker an gesellschaftlichen Herausforderungen und am gesellschaftlichen Bedarf ausgerichtet, der Nutzen von FTI besser an die Gesellschaft kommuniziert, und diese für solche Ziele mobilisiert, die Verhaltensänderungen oder soziale Komplementärinnovationen erfordern (z.B. Abfallvermeidung und -verwertung in der *Circular Economy*). Auch bieten missionsorientierte Programme und Initiativen Identifikationsflächen mit FTI über Technikaffinität hinaus, woraus sich das Potenzial ergibt, andere Gesellschaftsgruppen anzusprechen (insbesondere junge Frauen) und dort Interesse und Begeisterung zu wecken.

Partizipative Formate wiederum tragen dazu bei, breite Gesellschaftsschichten teilhaben zu lassen und fördern das Engagement unterschiedlicher Stakeholder. Doch nicht nur die Programme bieten sich hier als Interventionsmöglichkeit an. Auch die **Forschungseinrichtungen** in der Verantwortung des BMK können hier mit Initiativen beitragen. Das AIT verfolgt beispielsweise bereits viele Formate zum Einbezug und zur Adressierung zivilgesellschaftlicher Akteure.²⁴

Mögliche Maßnahmen:

- Existierende Programme des BMK mit Missionsorientierung (vor allem thematische Programme mit Themen wie *Smart Cities*, *Green Mobility*, *Circular Economy*) können mit partizipativen Elementen ergänzt werden.
- Existierende und neu eingerichtete BürgerInnenräte können in die Entwicklung und Umsetzung von Programmen und Schwerpunkten mit einbezogen werden.

²² Ein Beispiel für ein österreichisches Programm, welches breite Teile der Gesellschaft einbezieht, ist #ConnectingMinds (siehe <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/connectingminds/>). Auf internationaler Ebene gibt es sehr viele Beispiele, ein sehr innovativer Vorreiter ist hier die Brüsseler Innovationsförderagentur Innoviris (siehe <https://innoviris.brussels/>).

²³ Siehe <https://www.ffg.at/programm/benefit>

²⁴ z.B.: *Lila4Green: Living Lab for Green* <https://lila4green.at/>, *hiStory* Geschichten zur Geschichte machen <https://hi-story.eu/visitor-ui/7c78c058-2b46-4ccb-a2da-d3936c2eafee>, *Schaltwerk 2030 – Wir schalten auf Zukunft! Co-Creation / Co-Learning* für strategische Ausrichtung der Region <https://www.schaltwerk2030.at/>, *European Mobile Youth* Förderung demokratische Beteiligung junger EU-Bürger*innen <https://europeanmobileyouth.eu/>

3.2 Für FTI qualifizieren und begeistern

FTI-Programme und Initiativen mit der Zielgruppe Kinder und Jugendliche finden sich auf nationaler, regionaler und internationaler Ebene vielfach. Hier sollte man von **guter internationaler Praxis lernen** (z.B. MINT-Strategie Großbritannien, MINT-Aktionsplan Deutschland) und Experimentierräume schaffen, sowohl in den Schulen als auch im außerschulischen Bereich. Wichtig ist auch die **Zusammenarbeit** der Programme untereinander, innerhalb des BMK wie auch mit den Programmen des BMBWF und BMDW. So können Informationstage gemeinsam gestaltet werden, die Plattform *fti...remixed* auch von anderen (*Talente regional* aber auch beispielsweise *Jugend Innovativ* oder *Sparkling Science*²⁵) genutzt werden oder gemeinsame langfristige Partnerschaften mit Schulen, PädagogInnen und Bildungsdirektionen aufgebaut werden.

Es handelt sich bei allen bestehenden Aktivitäten und Programmen um kleine, niederschwellige Initiativen die durchaus erfolgreiche **showcases** hervorbringen, die entsprechend breit kommuniziert und in Einzelfällen auch skaliert werden sollten.

Die Unterziele, die darauf abzielen, die Lebenswelten von SchülerInnen zu berücksichtigen, werden mit den existierenden Programmen bereits gut erreicht, neue Zielgruppen könnten durch die Kooperation mit Schulen, die weniger bildungsaffine SchülerInnen ausbilden (z.B. sogenannte Brennpunktschulen) zusätzlich angesprochen werden. Doch auch außerschulische Organisationen und Initiativen wie z.B. Jugendzentren, Jugendstiftungen und ähnliches wären hier zu adressieren. Zusätzlich könnten verstärkt neue Medien (*TikTok*, *YouTube*, *Instagram*) und innovative Medienformate (Vlogs, ein Tag im Leben einer Forscherin) eingesetzt werden.

Bei der Ausbildung von Fachkenntnissen und Schlüsselkompetenzen und Förderung digitaler Kompetenzen ist auch die Erwachsenenbildung anzusprechen, hier können möglicherweise in Kooperation mit dem BMDW weitere Akzente gesetzt werden. Allerdings sollte sich das BMK darüber im Klaren sein, wie begrenzt seine Zuständigkeiten und Möglichkeiten auf diesem Gebiet sind und seine **Rolle eher unterstützend** und ergänzend verstehen.

3.3 Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken

Stiftungsprofessuren und *Industriennahe Dissertationen* tragen beide zu dem genannten Ziel bei: Die *Stiftungsprofessuren* fördern Mobilität und Netzwerke sowie das Dreieck Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft; die *Industrienahe Dissertationen* schaffen Karrierechancen und verbessern (insbesondere wenn der Zugang zu strukturierter Dokoratsausbildung hinzukommt) die Arbeitsbedingungen in der Forschung.

Die Stärkung des Forschungsstandorts ist ein zentrales Ziel eines großen Teils der Programme und Initiativen des BMK. Daher bietet es sich an, die Unterstützung des Humanpotenzials in einer Vielzahl der BMK Programme wie auch in den Forschungsorganisationen im Querschnitt (**HP Mainstreaming**) zu implementieren. Um dies zu erreichen, können mehrere Wege parallel beschritten werden:

²⁵ Im Programm *Sparkling Science* gibt es seit einigen Jahren keine neuen Ausschreibungen. Es ist jedoch geplant, das Programm noch im Jahr 2021 neu aufzusetzen.

Für **FFG Programme mit kleineren Projekten**, die vor allem Unternehmen adressieren (vor allem Basisprogramme) können zwei bis drei einfache humanpotenzialorientierte Kriterien eingefügt werden²⁶. Beispiele sind:

- Neueinstellung junger ForscherInnen mit diversen Hintergründen
- Zugang zu unternehmensinterner und unternehmensübergreifender Weiterbildung
- Ermöglichung flexibler Arbeitszeiten.

Für **Programme mit großen und längerfristigen Projekten in der Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft** (z.B. COMET²⁷, thematische Programme) können die Erfordernisse entsprechend ambitionierter formuliert sein:

- Die im COMET Programm genannten Anforderungen wie die forcierte Attraktion international renommierter ForscherInnen, die Schaffung von strukturierten Karrieremodellen für ForscherInnen und die aktive Unterstützung der intersektoralen Mobilität des Forschungspersonals sollten auf ihre Übertragbarkeit auch auf andere Programme geprüft werden.
- Ein zusätzlich wichtiges Element ist der Zugang zu strukturierten Doktoratsprogrammen für die beschäftigten DissertantInnen.
- Weitere Elemente können die Zusammenarbeit in inter- und transdisziplinären Teams, *Dual Career* Maßnahmen sowie die Unterstützung nichtlinearer Karrieren sein.

Ist ein solches Set an Indikatoren entwickelt, ist dieses **auch auf die aws sowie auf die Forschungseinrichtungen AIT und SAL** anzuwenden. Insbesondere das AIT bietet bereits heute klare Karrieremodelle und –wege, bemüht sich um *Gender Equality*, Diversität, *Work Life Choice* und bietet für seine ca. 220 DissertantInnen ein PhD Programm an²⁸.

3.4 Chancengleichheit in FTI ermöglichen

Alle Programme und Initiativen des BMK zu Gender und Chancengleichheit tragen den Namen *FEMtech*. **FEMtech hat eine lange Tradition**, es ist eine sehr bekannte und daher auch sehr starke Marke. Dennoch ist die derzeitige Situation aus zwei Gründen suboptimal:

- Erstens verwirrt, dass *FEMtech* einerseits eine Initiative mit vielerlei Services und Vernetzungsinitiativen und andererseits drei Programmlinien unter dem Dach *Talente* darstellt. *Talente* wird als Marke von den AntragstellerInnen und ProjektleiterInnen kaum wahrgenommen. In der Fokusgruppe war entsprechend nur von *FEMtech* die Rede.
- Zweitens lässt der Name vermuten, es handele sich um ein **Frauenförderungsprogramm im Technologiebereich**, das auf dem Prinzip der positiven Diskriminierung fußt²⁹. Zeitgemäßer,

²⁶ Die Projektbeschreibungen der Basisprogramm-Anträge enthalten jetzt schon sowohl soziale Aspekte als auch Genderaspekte und Genderrelevanz. Siehe hierzu https://www.ffg.at/sites/default/files/downloads/Basisprogramm_Projektbeschreibung_MUSTER_12.pdf

²⁷ Bei COMET ist bereits heute der Aufbau und Entwicklung von Human Ressourcen ein zentrales Ziel. Dazu gehört: die forcierte Attraktion international renommierter Forscher und Forscherinnen, die Schaffung von strukturierten Karrieremodellen für ForscherInnen und die aktive Unterstützung der intersektoralen Mobilität des Forschungspersonals. Siehe hierzu FFG (2016): Monitoring- und Evaluierungskonzept für das Kompetenzzentren-Programm COMET https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/strukturprogramme/evaluierungskonzept_comet_2016_final_0.pdf Letzter Zugriff 03.04.2021

²⁸ Siehe <https://www.ait.ac.at/karriere>

²⁹ Dieses Argument ist in den Interviews mehrfach erwähnt worden, auch die Evaluierung von 2011 macht darauf aufmerksam (siehe Grasenick, Karin et al. (2011): Evaluierung des Programms FEMtech, https://repository.fteval.at/166/1/2011_Evaluierung%20des%20Programmes%20FEMtech.pdf, S. 15) letzter Zugriff 28.03.2021

und den Programmen und Initiativen unter *FEMtech* gerechter werdend, wäre ein Name, der die Förderung der Chancengleichheit von Frauen und Männern konnotiert.

Um diese Verwirrung und die falschen Assoziationen künftig zu vermeiden, wird die **engere Zusammenführung der Initiative *FEMtech* mit den drei Programmlinien** empfohlen, dies beinhaltet auch eine enge Zusammenarbeit von ÖGUT, Joanneum Research und FFG. Als neuer Name für das Dach könnte etwa **GERIT (*Gender Equality in Research Innovation and Technology*)** oder auch **G-FIT (*Gleichstellung in Forschung, Innovation und Technologie*)** gewählt werden.

Ob die Marke *Talente* dann für die beiden anderen Programmlinien beibehalten werden soll, wäre davon unabhängig zu entscheiden. Es ist dabei zu beachten, dass das Dach *Talente* die Programmnamen verlängert und verkompliziert.

Die existierenden Programmlinien **adressieren die oben genannten Ziele bereits sehr gut**, vor allem *FEMtech Karriere* und teilweise auch *FEMtech Forschungsprojekte* zielen darauf ab, Chancengleichheit auf struktureller Ebene sicherzustellen. Die *Initiative FEMtech* mit verschiedenen Services sowie Vernetzungs- und Kommunikationsformaten fördert Chancengleichheit auf diskursiver Ebene und macht deutlich, dass es bei dem Thema Chancengleichheit nicht nur um Förderungen gehen kann. Die *FEMtech Praktika* unterstützen ein frühes Aufbrechen von Stereotypen und adressieren auch die MINT Ziele des Themas „Für FTI qualifizieren und begeistern“.

In Summe sind die existierenden Programmlinien jedoch zu klein und werden auch zu wenig in der Breite genutzt, um die Chancengleichheit nachhaltig zu verbessern. Daher werden drei Maßnahmen vorgeschlagen:

- **Erfolge besser und breiter kommunizieren:** In der Fokusgruppe meinten einige TeilnehmerInnen, ihnen sei viel zu wenig bekannt, was es unter *FEMtech* alles gäbe. Umfassende Informationen zu den geförderten Projekten liegen nicht systematisch vor. In der FFG Projektdatenbank finden sich beispielsweise nur sechs *FEMtech Forschungsprojekte* und 14 *FEMtech Karriere* Projekte. Neben systematischen Listen der geförderten Projekte können erfolgreiche Projektbeispiele als *showcases* vor den Vorhang geholt werden und mit sowohl medialer Unterstützung, als auch flankierend durch weitere Kommunikations- und Vernetzungsmaßnahmen (z.B. *FEMtech Netzwerktreffen*) breiter kommuniziert werden. Wie wirksam die mediale und kommunikative Unterstützung ist, zeigt das Beispiel der *FEMtech Expertin des Monats*.
- **Nutzung und Wirkung der Einzelmaßnahmen analysieren und erfolgreiche Formate skalieren:** Bei einigen Formaten liegen die Informationen hinsichtlich der Nutzung nicht abschließend vor, dies ist aber unabdingbar, um sinnvolle Aussagen hinsichtlich einer möglichen Skalierung treffen zu können.
Bei *FEMtech Forschungsprojekte* handelt es sich eindeutig um ein hoch innovatives und beispielgebendes Format, das nicht nur besser kommuniziert und als Beispiel für „*fixing the knowledge*“ dargestellt, sondern auch skaliert werden sollte.
- **Chancengleichheit als Querschnittsmaterie über alle Förderungsprogramme festlegen:** Sowohl FFG als auch FWF haben schon vor vielen Jahren Gender-Kriterien in allen Programmen festgelegt. Hier kann das BMK über die allgemeinen Kriterien hinaus festlegen, welche zusätzlichen Elemente in welchen Programmen zur Anwendung kommen sollen. Einige Module aus

FEMtech Karriere würden sich durchaus lohnen, in die breitere Anwendung zu gelangen. Beispiele aus *FEMtech Forschungsprojekten* können immer dann präsentiert werden, wenn Unternehmen und Forschungseinrichtungen die Meinung vertreten, in ihrer Forschung käme Chancengleichheit nicht vor.

4. Querschnittsthemen und Roadmap

Dieses Kapitel formuliert Querschnittsthemen, die insbesondere für die Umsetzung der Strategie von Bedeutung sind und versucht eine Zusammenfassung aller Empfehlungen in einer Roadmap, welche das heutige Programmportfolio des BMK im Kontext der Programme von BMBWF und BMDW einem künftigen Portfolio im Jahr 2030 gegenüberstellt.

4.1 Querschnittsthemen für die Umsetzung der Strategie

Neben den Vorschlägen zur Schwerpunktsetzung und Optimierung der Maßnahmen zu den vier Zielen, gibt es noch weitere Aspekte, die insbesondere bei der Umsetzung der Strategie zu beachten sind und die Aktivitäten zu allen Zielsetzungen betreffen. Diese Querschnittsthemen dienen dazu, Maßnahmen effizient, aber auch transparent und nachhaltig umsetzen zu können.

Zusammenarbeit und Abstimmung, Rolle des BMK

Bei der Umsetzung der Strategie ist eine enge Zusammenarbeit und Abstimmung mit den Vorhaben von Akteuren im Ökosystem der Strategie (also andere Bundesministerien, Stakeholder, FördernehmerInnen, Bundesländer, indirekte NutzerInnen) notwendig, um Redundanzen zu vermeiden, Synergien zu nutzen, aber dabei auch spezifische Akzentsetzungen des BMK sichtbar zu machen.³⁰ In diesem Zusammenhang ist **die Rolle des BMK ausschlaggebend** – manche Maßnahmen liegen in der Hauptverantwortung des Ministeriums, bei manchen ist es mitverantwortlich, bei wiederum anderen Maßnahmen nimmt es eine unterstützende oder moderierende Rolle ein. Wenngleich diese Rollen unterschiedlich sind, so sind alle für die Erreichung des jeweiligen Ziels wichtig und bringen eine gewisse Verantwortlichkeit mit sich.

Inter- und Transdisziplinarität

Die Öffnung von FTI zu gesellschaftlichen Herausforderungen und Bedarfen bietet dem BMK die Gelegenheit, gesellschaftlich anschlussfähige Themen in der FTI-Landschaft zu positionieren (Stichwort ist Missionsorientierung) und sollte bei einer Strategie für das Humanpotenzial eine zentrale Rolle spielen. Weder dieser Bedarf noch die gesellschaftlichen Ressourcen fügen sich notwendigerweise in die klassischen Fachdisziplinen und Technologiefelder ein. Sowohl die Öffnung der Disziplinen untereinander und die Entstehung neuer Felder (Interdisziplinarität), als auch die Einbindung von AnwenderInnen und zivilgesellschaftlichen Akteuren (Transdisziplinarität), sind horizontale Themen in der Strategie.

³⁰ Wie eine rezente vom BMK beauftragte Studie resümiert, herrscht in Österreich bei der Koordinierung der FTI-Politik eine „negative Koordination“ vor, d. h. jedes Ministerium bestimmt dessen eigenen Beitrag, anstatt gemeinsame Initiativen und Strategien zu entwickeln (siehe Biegelbauer, Peter et al.: Mission-oriented innovation policies in Austria – a case study for the OECD, http://repository.fteval.at/539/1/Endbericht_BMK_OECD_MOP_Final.pdf, (Letzter Zugriff am 19.04.2021, S. 6). Laut Studie resultiert daraus sowohl eine Schwäche hinsichtlich der horizontalen und vertikalen Koordination und deren Intensität, als auch die eingeschränkte Effektivität von Evaluationen hinsichtlich institutionellen Lernens. Eine frühe Teilhabe der zentralen Ministerien und Verbesserungen hin zu einer „positiven Koordination“ wären essenziell für den Strategieerfolg. Hier müsste sich das BMK aktiv und anhaltend einbringen.

Internationale Beispiele

Um effektive und zielgerichtete Maßnahmen zur Humanpotenzialförderung umsetzen zu können, lohnt sich der Blick über nationale Grenzen hinaus. Eine offene, aber auch kritische Auseinandersetzung mit internationalen Strategien zur Humanpotenzialförderung kann dazu beitragen, die österreichische Strategie klarer zu definieren und passende Umsetzungsmöglichkeiten zu finden.

Im Appendix findet sich eine ausgewählte Übersicht internationaler Beispiele, deren Zielsetzungen und Schwerpunkte. Die internationalen Beispiele zeigen, dass **Kooperation zwischen den FTI-Sektoren, aber auch zwischen Bildung, Wirtschaft und Wissenschaft in allen Strategien essentiell ist**. So setzen die Niederlande vor allem auf regionale Partnerschaften, während in den USA die enge Zusammenarbeit zwischen Regierung und FTI-Räten eine zentrale Rolle spielt.

Darüber hinaus werden auch Transparenz und ein klares Hervorheben von Verantwortlichkeiten und Rechenschaftspflichten unterstrichen. Zudem lässt sich aus mehreren internationalen Beispielen ableiten, dass der gesellschaftliche Nutzen und Mehrwert von FTI deutlich aufgezeigt werden muss. **FTI ist kein alleinstehendes System**, sondern Teil der Gesellschaft. Eine klare Ausrichtung an gesellschaftlichen Problemen und Herausforderungen kann das Thema FTI für breite Bevölkerungsschichten öffnen oder zumindest zugänglicher machen.

Monitoring und Evaluierung

Jede Strategie beinhaltet die Mittel und Maßnahmen der Zielerreichung als auch die Messung des Fortschritts bei der Erreichung der Ziele. Gerade im Kontext der Humanpotenzialstrategie, die viele Akteure einbettet und verschiedene Themen anvisiert, ist es förderlich, den Umsetzungsfortschritt bzw. Fortschritt der Zielerreichung transparent und regelmäßig zu erheben und zu kommunizieren. Die durch das Monitoring regelmäßig erhobenen Daten sollen klar und in möglichst intuitiv verständlicher Form an die involvierten Akteure, die Endbegünstigten und die allgemeine Öffentlichkeit kommuniziert werden. Das Monitoring dient auch als Datengrundlage für Evaluierungen, die sinnvollerweise bereits beim Design der Programme oder Formate mit entworfen werden. Zu jeder vorliegenden Evaluierung sollte eine Stellungnahme des BMK publiziert werden, in welcher Weise und mit welchem Zeithorizont die Ergebnisse umgesetzt werden.

Institutionelle Steuerung und Förderprogramme

Neben der Verantwortung für zahlreiche FTI-Programme ist das BMK auch für die institutionelle Steuerung der beiden außeruniversitären Forschungseinrichtungen AIT und SAL zuständig und teilt sich mit dem BMDW die Verantwortung für FFG und aws. Bei der Umsetzung der Humanpotenzialstrategie ist darauf zu achten, dass Steuerung durch Programme und institutionelle Steuerung einander ergänzen. Dies kann sichergestellt werden, indem beispielsweise

- die FFG die Programme zur Entwicklung des Humanpotenzials strategiekonform umsetzt und weiterentwickelt (z.B. partizipative Elemente integriert oder Netzwerke unterstützt),
- FFG und aws Humanpotenzial-Maßnahmen überall dort stärken, wo es in ihrem Programmportfolio sinnvoll erscheint und in ihren eigenen Organisationen die Entwicklung ihres Humanpotenzials unterstützen (als *HP Mainstreaming*),
- AIT und SAL die angebotenen Maßnahmen nutzen und mit organisationsinternen Personalentwicklungsmaßnahmen ergänzen.

Entwicklung des Humanpotenzials als Querschnittsmaterie (HP *Mainstreaming*)

Qualifizierung, Mobilität, Karriereentwicklung und Chancengleichheit spielen in zahlreichen Programmen des BMK wie auch bei den Forschungseinrichtungen AIT und SAL eine bedeutende Rolle. Dies kann durch ein explizites Thematisieren der Humanpotenzialentwicklung verstärkt und systematisiert werden, indem man diese Aspekte auch im Rahmen der Leistungsvereinbarungen und in Förderverträgen verankert. Insbesondere große und auf längere Dauer ausgelegte Projekte wie z.B. die COMET-Zentren bieten sich hierfür an. Folgende Themen kommen hier beispielhaft in Frage:

- Attraktive und zeitgemäße Arbeitszeit- und Karrieremodelle anbieten,
- Chancengleichheit umsetzen,
- DissertantInnen den Zugang zu strukturierter Dokoratsausbildung (siehe hierzu Fußnote 11) ermöglichen,
- Interaktion mit breiten gesellschaftlichen Gruppen und der Zivilgesellschaft ausbauen,
- MitarbeiterInnen zur Mobilität ermutigen und Personal auch aus dem Ausland rekrutieren.
- Die Durchlässigkeit zwischen den Sektoren (vor allem zwischen Wissenschaft und Wirtschaft) erhöhen.

Dabei sind die Spezifika der Einrichtungen wie z.B. Größe und Dauer des Projekts bzw. des Zentrums, thematische und internationale Ausrichtung zu berücksichtigen. Die Organisationen und geförderten Projekte können hier eigene Vorschläge unterbreiten, wie sie ihre Pläne zur Entwicklung ihres Humanpotenzials umsetzen möchten.

Kommunikation, Skalierung und Branding

Über den gesamten Projektverlauf hinweg bestätigte sich die Wichtigkeit des *Brandings* und des Bekanntheitsgrades der Interventionen des BMK. Es gibt bereits gut gelungene Programme, Vorzeigeprojekte und Erfolgsmodelle, diese leiden jedoch oftmals unter geringer Sichtbarkeit. Sie zu kommunizieren ist wichtig, **die Kommunikation müsste aber mit einer Hochskalierung der erfolgreichen Formate einhergehen, um die erzielten Erfolge in die Breite zu tragen und signifikante Größeneffekte zu erzielen.** Grundvoraussetzung dafür sind gezielte Pläne und sowohl der Wille und auch die Mittelausstattung, diese umzusetzen. Dabei könnte an folgenden Punkten gearbeitet werden:

- Neue Rollenbilder schaffen (fernab der typischen „weißen alten (oder auch jung-dynamischen) Männer“) und diese der Bevölkerung näherbringen;
- Aktives Bekräftigen und Kommunizieren von *showcases* und *good practice* Beispielen, damit sowohl die allgemeine Bevölkerung erleichterten Zugang zu FTI und Einblicke in deren Relevanz erhält, als auch bestehende Netzwerke gestärkt werden;
- Ergebnisse öffentlich zugänglich machen und leicht verständlich aufbereiten wie das beispielsweise bereits mit Videos auf der FFG Homepage passiert³¹;
- Diversere Unternehmen/Einrichtungen adressieren, insbesondere KMUs und *Start-ups*, und die Kooperation mit den Universitäten und dem BMBWF stärken.

³¹ Siehe <https://www.ffg.at/praktika/erfahrungsberichte>

4.2 Entwicklung einer Roadmap: Aktivitäten des BMK von 2021 bis 2030

Zur Entwicklung einer Roadmap wird zunächst der Ist-Zustand einem möglichen Bild für 2030 gegenübergestellt. Die beiden Bilder zeigen auf der Abszisse die Zielgruppen der verschiedenen Instrumente, Initiativen, Programme und Programmlinien zum Thema der Stärkung des Humanpotenzials: Personen, Konsortien und Netzwerke sowie Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Dabei wird jeweils auf die Letztbegünstigten abgezielt, nicht auf die Einrichtungen, welche die Förderungen erhalten³². Auf der Ordinate finden sich die vier Ziele der gegenständlichen Strategie. In diese Matrix sind die Programme, Programmlinien und Aktivitäten einsortiert. Die Länge der Balken enthält keine Aussage über die Mächtigkeit des jeweiligen Programms, sondern ist schlicht der Länge des Programmnamens geschuldet. Falls einzelne Programme oder Programmlinien mehrere Zielgruppen oder Ziele adressieren, so sind sie zwischen den Zielen bzw. Zielgruppen eingezeichnet.

Die anschließende Roadmap zeigt schließlich den Weg auf: Welche Optimierungen und Maßnahmen können kurzfristig (ein bis drei Jahre), welche mittelfristig (drei bis sechs Jahre) und welche langfristig (sechs bis neun Jahre) umgesetzt werden.

4.2.1 Mapping für das Jahr 2021

Das erste Bild zeigt den Status quo und bildet Programme, Programmlinien und Aktivitäten des BMK, des BMDW und des BMBWF zur Stärkung des Humankapitals. Programme oder Formate, die mehrere Ziele adressieren sind zwischen den Zielen bzw. Zielgruppen eingezeichnet (z.B. adressiert die LNF sowohl „qualifizieren und begeistern“ als auch „mit und für die Gesellschaft“).

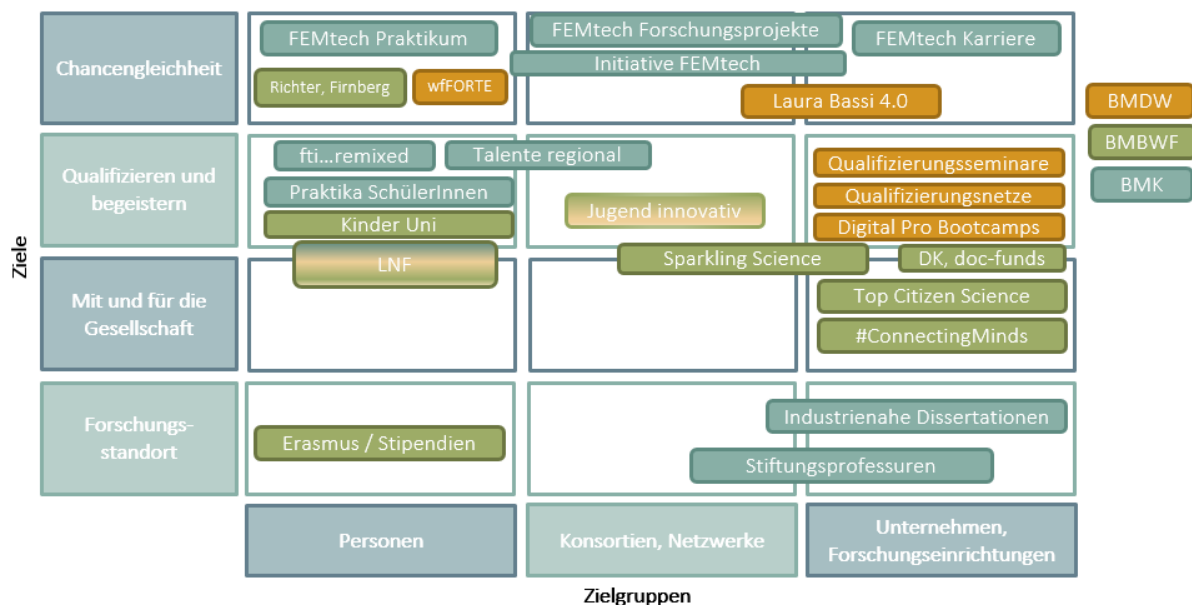


Abbildung 3: Mapping Status quo

³² Bei *FEMtech Praktika* erhalten beispielsweise die Unternehmen und Forschungseinrichtungen, welche die Studentinnen beschäftigen, die Förderung, Endbegünstigte sind jedoch die Studentinnen, daher ist dieses Programm unter „Personen“ einsortiert.

- Es zeigt sich, dass **alle drei Ministerien Programme verantworten, welche Chancengleichheit adressieren**, wobei die Zielgruppen das jeweilige Klientel des Ministeriums widerspiegeln: Das BMBWF unterstützt Aktivitäten in der Grundlagenforschung, das BMK in der angewandten Forschung und das BMDW konzentriert sich auf die Kooperation von Forschungseinrichtungen/Universitäten mit Unternehmen, vor allem KMUs.
- **Die meisten – wenn auch überwiegend kleinen – Programme finden sich zum Thema „Qualifizieren und Begeistern“**: BMK und BMBWF unterstützen mehrere Programme, die auf Kinder und Jugendliche abzielen, das BMDW konzentriert sich auf die berufliche Weiterbildung und betreibt *Jugend innovativ* gemeinsam mit dem BMBWF.
- Im Ziel „FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten“ finden sich mehrere **partizipative Programme des BMBWF** bzw. des FWF und die *LNF*, die alle drei Ministerien unterstützen.
- Bei der Stärkung des FTI-Standortes **dominiert das BMK**, obwohl auch hier die Programme sehr klein sind.

Insgesamt finden sich in allen Themen sehr viele kleine Programme der drei Ministerien.

4.2.2 Mapping für das Jahr 2030

Für das **Jahr 2030** wird das gleiche Bild nur für die Programme und Aktivitäten des BMK gezeichnet. Die Grafik fasst alle Empfehlungen aus den vorherigen Abschnitten zusammen:

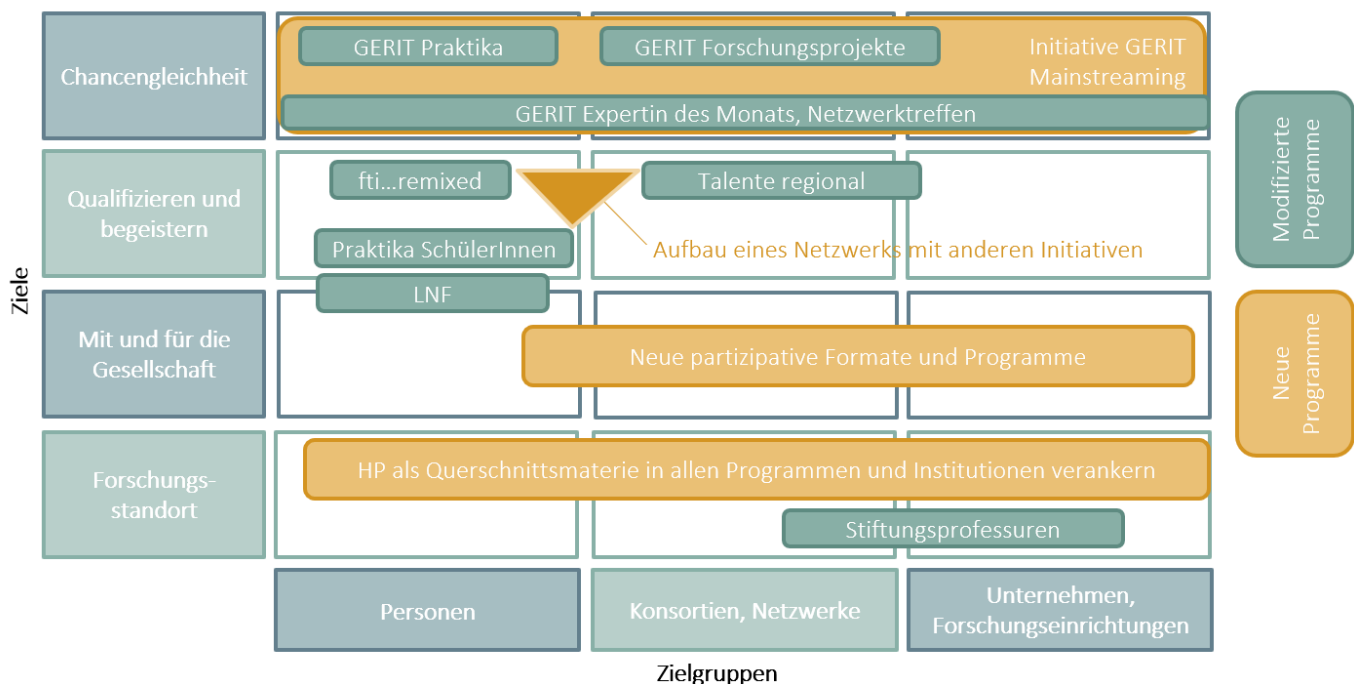


Abbildung 4: Mapping für das Jahr 2030

- Zur Unterstützung der Chancengleichheit umfasst die GERIT (Gender Equality in Research Innovation and Technology) oder G-FIT (Gleichstellung in Forschung, Innovation und Technologie) Initiative sowohl die Praktika als auch die Forschungsprojekte.

Unterstützt werden diese Programme durch Netzwerktreffen und die Expertin des Monats. Die GERIT oder G-FIT Initiative unterstützt dabei auch, dass die Ziele dieser Programme wie auch die Ziele der früheren Programmlinie *FEMtech Karriere* im Querschnitt über einen Großteil der BMK Programme umgesetzt werden.

- *fti...remixed*, *Praktika SchülerInnen* und *Talente regional* werden **modifiziert in ein Netzwerk mit ähnlichen Programmen des BMBWF und der Bundesländer eingebettet** und in enger Kooperation mit Schulen, BildungsträgerInnen und Bildungsdirektionen weiterentwickelt³³. In diesem Netzwerk findet auch ein Großteil der Kommunikation zu den einzelnen Programmen, ebenso wie das Monitoring und die Evaluierung statt.
- Zur Gestaltung von FTI für und mit der Gesellschaft finden sich im Jahr 2030 neben der *LNf* weitere **partizipative Formate und Programme** als Weiterentwicklung bestehender BMK Programme (insbesondere bei den missionsorientierten thematischen Programmen).
- Zur nachhaltigen und breiten Stärkung des Humanpotenzials wird das Thema als **Querschnitt in allen Programmen und Initiativen verankert**, wobei die Intensität dieser Bemühungen von Größe und Laufzeit der Projekte abhängt. Die *Stiftungsprofessuren* und die *Industrienahen Dissertationen* werden entsprechend den Empfehlungen modifiziert und weitergeführt. Auch bei den Forschungseinrichtungen in der Verantwortung des BMK wird ein Fokus auf die Stärkung des Humanpotenzials gelegt.

4.2.3 Roadmap 2021 bis 2030

Die Gegenüberstellung von Ist-Zustand und Zukunftsbild wird nun durch eine Roadmap komplettiert, die Maßnahmen und Aktivitäten des BMK in eine zeitliche Dimension einbettet. Die Überprüfung der erfolgreichen Umsetzung der Maßnahmen sollte auch in einem dreijährigen Abstand erfolgen, also in den Jahren 2024, 2027 und 2030.

FTI für die Gesellschaft und mit der Gesellschaft gestalten

Kurzfristig (ein bis drei Jahre):

- Optimierung der *LNf* entsprechend der Empfehlungen in Abschnitt 2.1.3 (hybride und digitale Formate, kleinere Foren, Attrahierung weniger affiner Personen)
- Auswahl von Programmen (vor allem missionsorientierte Programme), die sich für die Integration partizipativer Formate (Einbindung von NutzerInnen und BürgerInnen) eignen

³³ Ein Beispiel für ein solches Netzwerk, welches Förderungsprogramme, aber auch viele andere Aktivitäten in enger Kooperation mit Forschungs- und Hochschuleinrichtungen zum Thema „Gender und Gleichstellung in Forschung und Innovation“ zusammenfasst, ist der *Gender Hub* des *Research Council Norway (RCN)*: <https://www.forskningsradet.no/en/Adviser-research-policy/Gender-balance-and-gender-perspectives/>. Die Aktivitäten und Programme des RCN reichen von Grundlagenforschung bis angewandte Forschung und Innovation, enthalten monetäre Förderungen ebenso wie Bewusstseinsbildung, Networking sowie Kommunikation und werden von nahezu allen Ministerien in Norwegen finanziert.

Mittelfristig (drei bis sechs Jahre):

- Entwicklung und Pilotierung einzelner partizipativer Programme auf der Basis vielfach vorhandener nationaler (z.B. FFG und FWF³⁴) und internationaler Erfahrungen
- Einbindung existierender und neu gegründeter BürgerInnenräte

Langfristig (sechs bis neun Jahre):

- Weiterentwicklung und Skalierung erfolgreicher Programme

Für FTI qualifizieren und begeistern

Kurzfristig (ein bis drei Jahre) und mittelfristig:

- Überprüfung der Nutzung und Wirkung von *fti...remixed*, *Praktika SchülerInnen* und *Talente regional*
- Optimierung einzelner Programme gemäß den Empfehlungen in Abschnitt 2.2.3.

Mittelfristig (drei bis sechs Jahre):

- Sukzessiver Aufbau eines Netzwerks ähnlicher Programme mit dem BMBWF und anderen Akteuren
- Weiterentwicklung der Programme in enger Kooperation mit Schulen, BildungsträgerInnen und Bildungsdirektionen

Langfristig (sechs bis neun Jahre):

- Aufbau eines gemeinsamen Daches der Programme im Netzwerk
- Entwicklung gemeinsamer Standards für Monitoring und Evaluierung

Bei diesem Ziel lassen sich die Fristen nur schwer in die drei Perioden einteilen: Da die Überprüfung von Nutzung und Wirkung einige Zeit benötigt, wird die Optimierung der existierenden Formate möglicherweise länger dauern und sich mit dem Netzwerkaufbau sowie der Weiterentwicklung der Programme überlappen. Insbesondere wenn einzelne Programme oder Programmlinien skaliert werden, kann dieser Schritt bis in die lange Frist dauern. Auch ist der Aufbau eines gemeinsamen Daches ein längerfristiges Projekt, mit dem ausgehend von dem Netzwerk bereits in der mittleren Frist begonnen werden sollte.

Den FTI Standort im Kontext von Forschung, Wirtschaft und Bildung stärken

Kurzfristig (ein bis drei Jahre):

- Optimierung der *Stiftungsprofessuren* entsprechend der Empfehlungen in Abschnitt 2.3.3 (Minimierung der Risiken, Erhöhung des *Commitments*, Kommunikation mit den Universitäten)
- Anpassung der *Industrienahe Dissertationen*

³⁴ Partizipative Programme des FWF sind *#ConnectingMinds* <https://www.fwf.ac.at/de/forschungsfoerderung/fwf-programme/connectingminds> oder *Top Citizen Science* <https://www.fwf.ac.at/en/research-funding/fwf-programmes/top-citizen-science-funding-initiative>, partizipative Programme der FFG sind *benefit* <https://www.ffg.at/benefit> oder *Impact Innovation* <https://www.ffg.at/en/programme/impactinnovation>.

Mittelfristig (drei bis sechs Jahre):

- *Mainstreaming 1*: Entwicklung von einfachen Kriterien für FFG Programme mit kleineren Projekten für ein Humanpotenzialmainstreaming
- *Mainstreaming 2*: Entwicklung von ambitionierteren Kriterien für Programme mit großen und längerfristigen Projekten
- *Mainstreaming 3*: Entwicklung von Zielen und Kriterien für AIT und SAL

Langfristig (sechs bis neun Jahre):

- Implementierung der Kriterien und Festlegung in den Leistungsvereinbarungen mit FFG, AIT und SAL

Das programmspezifische *Mainstreaming* mag bei einigen Programmen schneller und einfacher umzusetzen sein als bei anderen, daher ist diese Maßnahme sowohl mittel- als auch langfristig zu sehen. Bei der Verankerung der Kriterien in den Leistungsvereinbarungen kann auch keine genaue Zeitangabe gemacht werden, da die jeweiligen Zeithorizonte der Vereinbarungen zu berücksichtigen sind.

Chancengleichheit in FTI ermöglichen

Kurzfristig (ein bis drei Jahre):

- Überprüfung der Nutzung und Optimierung einzelner Formate gemäß 2.4.3
- *FEMtech Forschungsprojekte* als *showcases* bekannter machen und skalieren

Mittelfristig (drei bis sechs Jahre):

- Netzwerk- und Kommunikationsformate mit den Programmlinien in einer Initiative zusammenführen
- Reframing GERIT oder G-FIT

Langfristig (sechs bis neun Jahre):

- *Mainstreaming 1: FEMtech Karriere* als eigene Programmlinie nicht weiterverfolgen, sondern in einem Großteil der BMK Programme umsetzen
- *Mainstreaming 2*: Ausgehend von den existierenden Gender-Kriterien der FFG weitere Gender *Mainstreaming* Elemente für einen Großteil der BMK Programme konzipieren und umsetzen

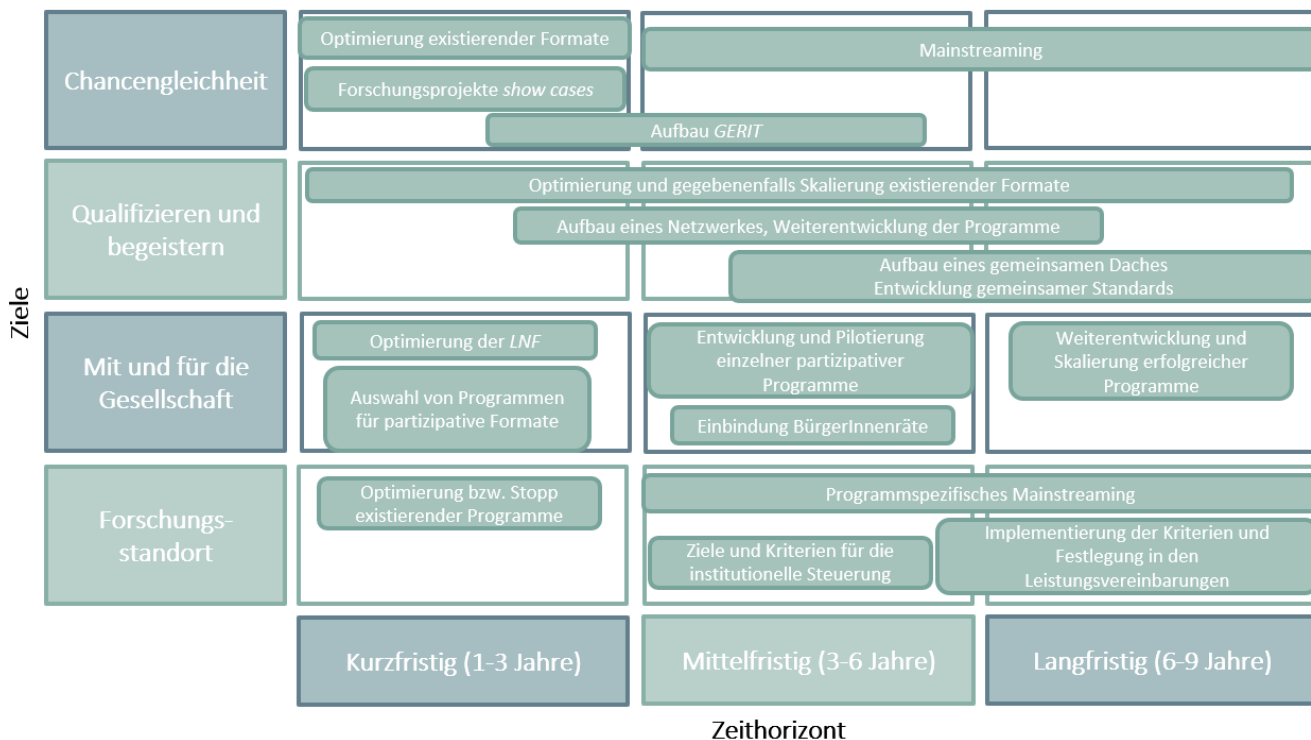


Abbildung 5: Roadmap 2021 bis 2030

Mit dem sukzessiven Aufbau von GERIT kann bereits in der kurzen Frist begonnen werden, es wird aber voraussichtlich bis zum Ende der mittleren Frist dauern, bis dieser Aufbau abgeschlossen sein wird. Auch die beiden Mainstreaming Maßnahmen können bereits mittelfristig umgesetzt werden. Bis die Implementierung jedoch in allen Programmen, in denen es sich das BMK abgeschlossen sein wird, dauert es voraussichtlich bis 2030.

Appendix 1: Ausgewählte Übersicht an internationalen Beispielen

Land	Allgemeine Zielsetzung	Definierte Ziele	Zielgruppe(n)	Governance	Instrumente
Australien: Science, Technology, Engineering and Mathematics in the National Interest: A Strategic Approach	„Australia will be able to provide a better and prosperous future for all, while securing our place in a changing world. By 2025 we should have reached a point where Australians will understand and value the science they use in everyday life, and where the STEM enterprise will be widely accepted as a central and visible source of solutions to societal challenges.“	Investieren in Ausbildung Bewusstseins-schaffung der allgemeinen Bevölkerung, FTI-Forschung soll eine der besten der Welt werden, FTI soll internationalisiert werden, Forsungstechnologien ausbauen und Innovationen fördern	SchülerInnen, Forschende, Forschungseinrichtungen, Gesellschaft	übergreifend: Ministerien, National Innovation Council, verschiedene Agenturen helfen bei Praxisumsetzung	Vernetzung Universitäten & Unternehmen, Training für Personal, Scholarships, Politik, die aktiv Innovation unterstützt
Dänemark: Strategy for Denmark's Digital Growth	„Denmark as a digital frontrunner.“	Gesamtgesellschaftlicher Fokus, eher auf Digitalisierung als FTI per se, Unternehmen, Industrien und Gesellschaft auf Digitalisierung schulen, Forschungslandschaft attraktiver gestalten	Unternehmen, Industrien, breite Bevölkerung	Fokus auf Ministerium für Industrie, Unternehmen und Finanzen	Beratung & Betreuung, Sensibilisierung, Technology Pact (MINT Weiterbildungen & Training), Forschungsförderung
Deutschland: Mit MINT in die Zukunft!	„Von der Kita (...) bis hin zum Berufseinstieg und der Weiterbildung, wollen wir Kinder, Jugendliche und Erwachsene für MINT interessieren.“	Regionale Projekte für Kinder & Jugendliche Forschungslandschaft attraktiver gestalten Gender Gleichheit Awareness-Raising und Öffentlichkeitsarbeit Digitalisierung vorantreiben	Kinder & Jugendliche, Mädchen & Frauen, breite Öffentlichkeit, Unternehmen	Ministerium für Bildung, BMAS und der Bundesagentur für Arbeit	Förderungen für regionale Projekte, außerschulische Projekte, Job-Matching & Beratung, Projekte zur Bewältigung von Stereotypen

<p>Großbritannien: Success Through STEM</p>	<p>„Empowering future generations through science, technology, engineering and mathematics to grow a dynamic innovative economy.“</p>	<p>FTI-Sektor attraktiver gestalten Vernetzung & Kooperationen fördern Errichtung von (regionalen) Organisationen & Programmen LLL & Weiterbildungen</p>	<p>Sehr breit angesetzt: STEM wird nicht nur im Bildungskontext verstanden; UnternehmerInnen, Industrie, SchülerInnen, LehrerInnen etc.</p>	<p>Department of Education and Learning, andere Ministerien, eigene Agenturen (z.B. STEM Education Steering Group, National STEM Center)</p>	<p>Kooperationen, Zusammenarbeit der Ministerien, Weiterbildungen, Förderungen auch zwischen den Ministerien absprechen</p>
<p>Niederlande: Techniekpact</p>	<p>„...effort to structurally improve alignment between education and the technology job market and reduce the shortage of technically trained staff.“</p>	<p>Ziele sind sehr regional ausgerichtet, Internationalisierung Partnerschaften mit Industrie und Unternehmen fördern, Mobilität von Personen fördern und lebenslanges Lernen garantieren, Aktive Zusammenarbeit zwischen Staat und Bundesländern</p>	<p>v.a. regionale Unternehmen & FTI-Einrichtungen, aber auch Nachwuchs, Mädchen und FTI-Personal</p>	<p>Gründung von Expertenzentren, „smart industry field labs“, Zuständige in den Regionen</p>	<p>Förderungen für Unternehmen, viele Mentoringprogramme (v.a. für Mädchen & Studentinnen, Weiterbildungen für Personal & LehrerInnen, PhD Programme & Scholarships</p>
<p>Schweden: The Swedish Innovation Strategy</p>	<p>„In Sweden, we need to be more innovative to meet the global societal challenges, to increase the competitiveness and to renew the future welfare and public services. This calls for an innovation climate that provides the best possible conditions for individuals, businesses, the public sector and civil society organisations to be innovative.“</p>	<p>Starker Fokus auf Innovation Innovationsfreundliches Klima schaffen (Anreize) Life-Long-Learning für alle Qualitätssicherung in FTI</p>	<p>Sehr gesamtgesellschaftlicher Ansatz, aber auch Fokus auf Unternehmen, öffentliche Einrichtungen</p>	<p>Government Offices of Sweden, Partnerschaften zwischen privaten und öffentlichen Organisationen</p>	<p>Verbesserung der Technologie-Infrastruktur, Finanzierung und Förderungen von FTI-Projekten erhöhen, Fokus auf Vernetzung verschiedener Industrien</p>

Vereinigte Staaten: Charting A Course For Success: America's Strategy For Stem Education	„Vision for a future where all Americans will have lifelong access to high-quality STEM education and the United States will be the global leader in STEM literacy, innovation, and employment.“	Chancengleichheit ausbauen Schulbildung mit stärkerem MINT Fokus Ausbau strategischer Partnerschaften	Starker Fokus auf Bildung und Weiterbildung: Kinder & Jugendliche, aber auch Unternehmen & FTI-Organisationen	Office of Science and Technology Policy (OSTP), National Science and Technology Council	Vergrößertes Budget und Finanzierung von Projekten, Praktika, Kooperationen zwischen Bildungseinrichtungen & Unternehmen fördern, Forschungsförderung
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Appendix 2: TeilnehmerInnen der Workshops, Interviews und Fokusgruppen

Christina	Adorjan	Armanda	Pilinger
Andreas	Bauer	Sabine	Pohoryles-Drexel
Ronald	Bieber	Bettina	Poller
Sarah	Bittner-Krautsack	Nikolaus	Possanner
Matthias	Böhm	Yvonne	Poul
Leonie	Bolt	Marie-Theres	Raberger
Michaela	Burghard	Andrea	Rainer
Petra	Busswald	Christoph	Ramoser
Natalie	Denk	Brigitte	Ratzer
Theresa	Dietinger	Angelika	Rauch
Julia	Eder	Siegfried	Reich
Andrea	Eichelberg	Eva-Maria	Resch
Sabine	Erber	Manuel	Schachinger
Renate	Fischer	Roberta	Schaller-Steidl
Anton	Fuchs	Josef	Scheucher
Verena	Fuchsberger	Denise	Schöffbeck
Alexandra	Giesinger	Ayla	Schwarzmayr
Anton	Graschopf	Klara	Sekanina
Wolfgang	Haidinger	Karin	Sommer
Gerlinde	Hauer	Anna	Steiger
Michael	Heiss	Robert	Stiedl
Helga	Hons	Alexander	Stocker
Florian	Huber	Lena	Stockinger
Stefanie	Jakoubi	Barbara	Streicher
Jürgen	Janger	Agnes	Streissler-Führer
Victoria	Kalla	Anita	Thaler
Ines	Kienzl	Sandra	Wabnegg
Firdes	Kiraci	Alexandra	Waldherr
Franziska	Kirchweger	Barbara	Weitgruber
Sabine	Koch	Günther	Wellenzohn
Daniela	Kopriva-Urbas	Elvira	Welzig
Helena	Körner	Angela	Wroblewski
Sabine	Köszegi	Barbara	Zimmermann
Veronika	Kotzab		
Silvia	Laimgruber		
Wilfried	Lepuschitz		
Christian	Listabarth		
Elisabeth	Lukasser-Vogl		
Hannah	Malhonen		
Ruth	Markut-Kohl		
Mirijam	Marschner		
Karin	Maurer		
Sabine	Mayer		
Simone	Mesner		
Lisbeth	Mosnik		
Daniela	Müller		
Gerald	Murauer		
Tung	Pham		

Appendix 3: Literaturverzeichnis

Biegelbauer, Peter, Christian Hartmann, Wolfgang Polt, Anna Wang und Matthias Weber (2020): *Mission-Oriented Innovation Policies in Austria – a Case Study for the OECD*. Graz/Wien: Joanneum Research/AIT, 2020. https://repository.fteval.at/539/1/Endbericht_BMK_OECD_MOP_Final.pdf [letzter Zugriff: März 2021].

Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019): *Mit MINT in die Zukunft! Der MINT Aktionsplan des BMBF*. https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/MINT_Aktionsplan.pdf [letzter Zugriff: März 2021]

Danish Government (2018): *Strategy for Denmark's Digital Growth*. https://eng.em.dk/media/10566/digital-growth-strategy-report_uk_web-2.pdf [letzter Zugriff: April 2021]

Department for Employment and Learning (2011): *Success Through STEM. STEM Strategy*. https://dera.ioe.ac.uk/10407/1/2857p_stem_booklet_v5.pdf [letzter Zugriff: April 2021]

European University Association (2005): *Doctoral Programmes for the European Knowledge Society*, Brussels <https://eua.eu/component/publications/publications/79-report/659-doctoral-programmes-for-the-european-knowledge-society.html> [letzter Zugriff April 2021]

European Commission (2019): *She figures 2018*. Luxemburg: Publications Office of the EU, 2019. <https://op.europa.eu/s/oYFu> [letzter Zugriff: März 2021]

Grasenick, Karin, Stephan Kupsa und Nicole Warthun (2011): *Evaluierung des Programms FEMtech*. Wien: convelop cooperative knowledge design gmbh, May 2011. <https://doi.org/10.22163/fteval.2011.139> [letzter Zugriff: April 2021]

Hatch, Anna, Veronique Kiermer, Bernd Pulverer, Erika Shugart und Stephen Curry (2019): *Research Assessment: Reducing Bias in the Evaluation of Researchers*. ELife, 17. April 2019. <https://elifesciences.org/inside-elife/1fd1018c/research-assessment-reducing-bias-in-the-evaluation-of-researchers> [letzter Zugriff: März 2021]

Heckl, Eva, Andrea Dorr und Joachim Kaufmann (2020): *Evaluierung des Förderschwerpunkts Talente*, Endbericht. https://www.bmk.gv.at/themen/innovation/publikationen/evaluierungen/talente_evaluierung.html [letzter Zugriff: April 2021]

Kezar, Adrianna J. und Elizabeth M. Holcombe (2019): *Leveraging Multiple Theories of Change to Promote Reform: An Examination of the AAU STEM Initiative*. Educational Policy, Mai 2019. <https://doi.org/10.1177/0895904819843594> [letzter Zugriff: März 2021]

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, Policy and Global Affairs (2016): *Developing a National STEM Workforce Strategy: A Workshop Summary*. <https://doi.org/10.17226/21900> [letzter Zugriff: April 2021]

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2016): *Promising Practices for Strengthening the Regional STEM Workforce Development Ecosystem*. <https://doi.org/10.17226/21894> [letzter Zugriff: April 2021]

National Science and Technology Council (2018) - Charting A Course For Success: America's Strategy For Stem Education. <https://www.energy.gov/sites/default/files/2019/05/f62/STEM-Education-Strategic-Plan-2018.pdf> [letzter Zugriff: April 2021]

Neumann, Silvia (2019): *Durchbrechen die FEMtech Expertinnen des Monats die Gläserne Decke?* https://www.femtech.at/sites/default/files/FEMtech%20Expertinnen%202005_2018_Projektarbeit_2019.pdf [letzter Zugriff: März 2021]

OECD (2018): *OECD Reviews of Innovation Policy: Austria 2018*. OECD Reviews of Innovation Policy. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/9789264309470-en> [letzter Zugriff: März 2021]

OECD (2019): *Future of Education and Skills 2030*. OECD Learning Compass 2030. Paris https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf [letzter Zugriff: April 2021]

Österreichische Bundesregierung (2020): *FTI-Strategie 2030. Strategie der Bundesregierung für FTI*. Wien. https://www.bundestkanzleramt.gv.at/themen/forschungskoordination_fti.html [letzter Zugriff: April 2021]

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (2016): *Monitoring- und Evaluierungskonzept für das Kompetenzzentren-Programm COMET*. https://www.ffg.at/sites/default/files/allgemeine_downloads/strukturprogramme/evaluierungskonzept_comet_2016_final_0.pdf [letzter Zugriff: März 2021]

Office of the Chief Scientist (2013): *Science, Technology, Engineering and Mathematics in the National Interest: A Strategic Approach*. Australian Government, Canberra. <https://www.chiefscientist.gov.au/sites/default/files/STEMstrategy290713FINALweb.pdf> [letzter Zugriff: April 2021]

Puggaard, K. M. and Bækgaard, L. (2016): *Handbook on how to make Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) more appealing to girls and young women*. <https://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:968893/FULLTEXT01.pdf> [letzter Zugriff: März 2021]

Ruhland, Sascha, Eva Heckl und Anton Geyer (2020): *Instrumentenevaluierung bmvit-Stiftungsprofessur*, Endbericht. Wien: KMUForschung, 2020. https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:489cea50-b395-435e-8228-b0d0c1fea473/evaluierung_stiftungsprofessur.pdf [letzter Zugriff: März 2021]

Schiebinger, Londa (2016): *Gendered Innovations in Science, Health and Technology*. In: Wong, Angela et al. (eds.), *The Wiley Blackwell Encyclopedia of Gender and Sexuality Studies*. Singapore: John Wiley & Sons, Ltd, p.1–8, <https://doi.org/10.1002/9781118663219.wbegss306> [letzter Zugriff: März 2021]

Swedish Ministry of Enterprise, Energy and Communications (2012): *The Swedish Innovation Strategy*. <https://www.government.se/contentassets/cbc9485d5a344672963225858118273b/the-swedish-innovation-strategy> [letzter Zugriff: April 2021]

Techniekpact Noord-Nederland (2013): *Startdocument Techniekpact Noord-Nederland 2013-2020* [in Dutch]. <https://web.archive.org/web/20160828065410/https://techniekpact.nl/cdi/files/933fa67c7850157a38564612671806bea5068393.pdf> [letzter Zugriff: April 2021]

US Department of Education (2010): *The Principals' Partnership. Research Brief. S.T.E.M. Initiatives*. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED538599.pdf> [letzter Zugriff: März 2021]
alternative URL: <https://web.archive.org/web/20200711094314/https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED538599.pdf> [letzter Zugriff: April 2021]

Wroblewski, Angela (2016): *Gender in Forschungsinhalten: Review der FEMtech-Forschungsprojekte 2008 - 2014*. Wien: IHS, 2016. https://www.femtech.at/sites/default/files/FEMtech_Bericht_final_v2.pdf [letzter Zugriff: März 2021]

Wroblewski, Angela und Angelika Striedinger (2018): *Gleichstellung in Wissenschaft und Forschung in Österreich*. Wien: BMBWF, 2018. [https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:8812d12e-7263-4529-ba97-b4c57bc865af/Gleichstellung%20in%20Wissenschaft%20und%20Forschung%20in%20%C3%96sterreich%20\(Kurzfassung,%20PDF%205,5%20MB\).pdf](https://www.bmbwf.gv.at/dam/jcr:8812d12e-7263-4529-ba97-b4c57bc865af/Gleichstellung%20in%20Wissenschaft%20und%20Forschung%20in%20%C3%96sterreich%20(Kurzfassung,%20PDF%205,5%20MB).pdf) [letzter Zugriff: März 2021]

zbc3 (2015): *LNF 2008 bis 2014. Geschichte, Analyse, Potenziale*. https://www.rat-fte.at/files/rat-fte-pdf/publikationen/2015/150911_LNF%20Imactanalyse.pdf [letzter Zugriff: April 2021]