

# Radikale Innovationen – Mehr Freiraum für innovative und risikobehaftete Forschung

---

## Endbericht

# Radikale Innovationen – Mehr Freiraum für innovative und risikobehaftete Forschung

Endbericht

technopolis <sub>|group|</sub>

Katharina Warta

Tobias Dudenbostel

Oktober 2016

## Inhaltsverzeichnis

---

Einleitung .....	3
<b>1 Problemaufriss, Konzepte und konkrete Erfahrungen .....</b>	<b>5</b>
1.1 Empirische Befunde zur Innovationskraft in Österreich.....	5
1.2 Radikale Innovationen, Freiräume für die Forschung, Risikobereitschaft und <i>Public Sector Innovation</i> : zur Verortung verwendeter Konzepte.....	6
1.2.1 Radikale Innovationen .....	6
1.2.2 Transformative Research .....	7
1.2.3 Die Rolle von Interdisziplinarität.....	8
1.2.4 Freiräume und Experimentierräume.....	9
1.2.5 Risiko: eingehen, vermeiden oder managen.....	10
1.2.6 Public Sector Innovation .....	12
1.2.7 Design based Innovation: Prozesse, Visualisierung, Systematisierung .....	13
1.3 Lernen aus konkreter Erfahrung: Auswahl der Fallstudien und Überblick.....	14
<b>2 Was wird bereits gemacht, um innovatives Potential in Forschung und Entwicklung zu stärken? 18</b>	
2.1 Ein neues Augenmerk auf Ausschreibungs- und Auswahlssysteme .....	18
2.2 Neue Auswahlsettings: Kommunikation in den Mittelpunkt rücken.....	22
2.2.1 Die richtige Anleitung und Moderation diskursiver Projektauswahl: Wie konkurrierende Kandidat/inn/en zu konstruktiver Kritik finden .....	22
2.2.2 Co-Entwicklung von Projekten in der Antragsphase: Norwegische Erfahrungen mit der Sandkastenmethode.....	28
2.3 Das Management von Risiko bei Innovationen der öffentlichen Versorgung: Überlappende Akteurskonstellationen mit neuen Aufgaben .....	32
2.3.1 Die Geschichte einer innovativen Akteurskonstellation zur Skalierung einer Innovation.....	32
2.3.2 Erfolgsfaktoren der Nereda-Technologie.....	35
2.4 Problembewusstsein, Ergebnisoffenheit, Perspektivenvielfalt: einen Rahmen für Experimente setzen. 37	
<b>3 Ansatzpunkte für neue Impulse in Österreich .....</b>	<b>43</b>
3.1 Ansatzpunkte in der Projektförderung.....	44
3.2 Entwicklung innovativer Innovationsförderung in einem experimentellen Setting.....	46
3.3 Neue Rollen und Funktionen von (Förder-)Agenturen im Innovationssystem.....	47
3.4 Und was passiert, wenn das alles nicht klappt? .....	48
Anhang A Quellen .....	50
Anhang B Teilnehmer/innen an den Workshops.....	51

## Tabellen

---

Tabelle 1	Zieldimensionen, Instrumente und (erwartete) Wirkungen der präsentierten Fallbeispiele .....	17
Tabelle 2	Bewertung des innovativen Gehalts durch den RCN.....	21
Tabelle 3	Übersicht Transformative Research Scheme .....	23

## Abbildungen

---

Abbildung 1	Neue Beziehungen des öffentlichen Sektors in der Bereitstellung öffentlicher Leistungen.....	13
Abbildung 2	Die Positionierung der Fallstudien entlang vier Dimensionen .....	16
Abbildung 3	Auswahlkriterien in den Bewertungsrunden des Transformative Research Scheme.....	24
Abbildung 4	Das Förderprogramm als Lernprozess.....	27
Abbildung 5	Der vierstufige Austausch- und Auswahlprozess des Idea Lab .....	31
Abbildung 6	Akteure, ihre Rollen, Motive und Vereinbarungen im Nereda-Konsortium .....	34
Abbildung 7	Das Ökosystem „radikaler“ Innovationen.....	39
Abbildung 8	Das Überleben „radikaler“ Ideen .....	40

## Boxen

---

Box 1	Backward-tracing von Innovationen .....	15
Box 2	Kernpunkte der aktuellen Strategie des RCN .....	19
Box 3	Pitch to Peers: ein neues Auswahlsetting.....	25
Box 4	Sandpits des EPSRC in Großbritannien: ein Vorreiter-Modell .....	28
Box 5	Die Vorgeschichte von Nereda.....	33
Box 6	Ausbau von Nereda bis zur Wirtschaftlichkeit.....	34

## Einleitung

---

Ausgangspunkt für das BMWFW, sich mit der Thematik radikaler Innovationen zu beschäftigen und gemeinsam mit dem Rat für Forschung und Technologieentwicklung | RFTE unter dem Titel *„Radikale Innovationen – Mehr Freiraum für innovative und risikobehaftete Forschung“* eine Studie auszuschreiben, waren folgende Beobachtungen<sup>1</sup>: *„Österreichs Forschungs- und Innovationslandschaft im Unternehmensbereich ist durch überwiegend inkrementelle Innovationen (kleine und kontinuierliche Verbesserungen von bestehenden Produkten und Prozessen) geprägt“* und *„In Österreich zeichnet sich das Fördersystem durch eine eher konservative, risikoaverse Einstellung aus.“* Um die Dynamik voranzutreiben, so die Überlegung, soll dem Risiko in der Förderung von Forschungsprojekten mehr Freiraum gegeben werden. Aufgabe der Studie ist es deshalb, auf Basis vor allem auch internationaler Erfahrungen Impulse dafür zu liefern, wie man

- im jetzigen Fördersystem (in Bezug auf die angewandten Methoden, Verfahren, Kriterien, eingesetzten Expert/inn/en) mehr Freiraum geben kann,
- durch Ausweitung bzw. Modifikation des Portfolios Formate schaffen kann, die den aufgezeigten Dimensionen Rechnung tragen können bzw.
- durch die Veränderung von Rahmenbedingungen risikoreichere und innovativere Vorhaben stimulieren kann.

Die Studie fasst Beispiele zusammen, die im Rahmen von zwei Workshops im Dezember 2015 und April 2016 mit zentralen Stakeholdern der österreichischen Forschungs- und Innovationsförderung präsentiert und diskutiert wurden. Im August 2016 bot ein Arbeitskreis im Rahmen der Technologiegespräche des Europäischen Forums Alpbach Gelegenheit, die Studienergebnisse mit weiteren Personen und im Austausch mit anderen Impulsvorträgen zu diskutieren und Handlungsoptionen für Österreich zu entwickeln. Diese Suche nach konkreten neuen Optionen stellt die Sinnhaftigkeit „klassischer“ Forschungsförderung nicht grundsätzlich infrage. Es ist aber unübersehbar, dass in einem sich verändernden Forschungs- und Innovationssystem bei gleichzeitig begrenzten finanziellen Mitteln neue Strategien zu entwickeln sind und bereits entwickelt werden, um Freiräume zu schaffen. Ansatzpunkte für solche Strategien finden sich im abschließenden Abschnitt 3 dieses Berichts.

Eingangs setzen wir in Abschnitt 1 den konzeptuellen Rahmen für diese Analysen, mit empirischen Befunden zur Innovationskraft in Österreich, einer kurzen Klärung zentraler Begriffe und dem methodischen Zugang bei der Auswahl der Fallstudien.

Der Fokus bei der Auswahl der Fallbeispiele, die in Abschnitt 2 präsentiert werden, lag bei Interventionen der öffentlichen Hand im Hinblick auf forschungsbasierte Innovationen. Drei Handlungsstränge lassen sich hierbei erkennen, die sich an den drei Schlüsselaspekten Geld, Kommunikation und Akteure orientieren.

Öffentliches Geld für Forschung wird mittels institutioneller Finanzierung und der Förderungen von Projekten, meist in Form von Zuschüssen vergeben. Wenn die Auswahlssysteme, inklusive der darin angewandten Auswahlkriterien, zunehmend risikoaverse Projektanträge anziehen, liegt ein Lösungsansatz in der Neuausrichtung von Vergabeprozessen. So hat eine Vertreterin des Research Council of Norway darüber berichtet, wie diese Förderagentur schrittweise über das gesamte Portfolio hinweg Auswahlprozesse so reformierte, dass risikoreichere Projektideen höhere Chancen auf Förderung erhielten. Allem voran ist dies die Trennung der Kriterien „Innovativität“ und „wissenschaftlich-technische Qualität“ in mehrstufigen Auswahlverfahren.

Kommunikation und Interaktion sind die Schlüsselworte für neue Formate: Gleich zwei Fallbeispiele zeigen, dass Kommunikation mit Antragsteller/innen nicht mit der Beantwortung von Fragen zum An-

---

<sup>1</sup> Zit. Ausschreibungsunterlage

tragsformat enden sollte. Vielmehr rückt die Vorstellung von Projektideen und die beidseitige Bereitschaft zur Diskussion mit Expert/inn/en, Peers und anderen Antragsteller/inne/n in den Mittelpunkt. Die Einschätzungen über das Projekt, die sich in diesem Prozess ergeben, sind für die Förderentscheidung ausschlaggebend. Konkret führte das englische Economic and Social Research Council | ESRC mit dem Transformative Research Scheme ein neues Format ein und entwickelte hierfür einen „Pitch-to-Peers Workshop“ für die Kandidat/inn/en in engerer Auswahl. Die Evaluierungsergebnisse zeigen, dass die daraus resultierenden Publikationen im Vergleich zu Publikationen aus dem ESRC Standard Grants Scheme in der Tat ‘transformativer’ sind. Auch die „Sandpit“ Methode, die als neues Format in Norwegen unter dem Titel „Idealab“ eingeführt wurde, stellt Kommunikation und Interaktion in den Mittelpunkt. Sie geht jedoch noch ein Stück weiter, in dem zwar Projektideen eingereicht werden, die tatsächlichen Projekte und Partnerschaften aber erst im Sandpit im Zuge von Vorstellung, Feedback, Weiterentwicklung und Auswahl entstehen.

Neue Akteure und neue Akteurskonstellationen sind die dritte Option, um die Chancen radikaler Innovationen zu stärken. Interessanterweise sind wir auf dieses Ergebnis über „backward-tracing“ gestoßen, d.h. bei der Ergründung, was erfolgreiche (namentlich preisgekrönte) Innovationen zum Erfolg geführt hat. Da hieß es nirgends: Diese oder jene Förderung war „the difference that made the difference“! Wir fanden jedoch ein Beispiel, in dem eine Förderagentur eine zentrale Rolle spielte, nämlich bei der Entwicklung einer Kläranlage in den Niederlanden. Koordiniert von der Stiftung für angewandte Wasserforschung entwickelte sich über 20 Jahre ein Konsortium von Universität, lokalen Wasseragenturen, einer kommerziell ausgerichteten Beratungsfirma und eben der Agentur, das Zeugnis davon legt, wie die Last des Risikos durch Kooperation reduziert werden kann. Die Agentur war nicht nur Geldmaschine, sondern auch Konsortialpartnerin und damit langfristig engagiert. Solche Erfahrungen werfen Fragen von Unabhängigkeit und Relevanz, von Rolle und Kooperation neu auf und öffnen damit Perspektiven, die durch langfristiges Commitment und neue Akteurskonstellationen Freiraum für radikale Innovationen schaffen.

Wir laden daher dazu ein, auch und gerade dem öffentlichen Sektor Freiräume für Innovation zu eröffnen, experimentelle Settings zu erlauben und aus Innovationsprozessen zu lernen.

*“A public sector that promotes meritocracy and fosters innovation is better placed to stimulate such processes in the broader society, thus initiating a self-reinforcing change process, which helps individuals make the best use of their talents and skills, and ultimately leads to better economic performance as well as public value creation and a better response to societal challenges.”<sup>2</sup>*

Die dritte Fragestellung dieser Studie adressiert Rahmenbedingungen – unter dem Titel „Ökosysteme für Innovation“: Wie können Innovationen – auch ohne öffentliche Förderung – entstehen, sich weiterentwickeln, Widerstände überleben und an ihnen wachsen, und ihre Umsetzung in der Welt finden? Fraglos ist das Pendant zum Risiko die Angst vor dem Misserfolg, und das Pendant zum Freiraum, dass, auch wenn etwas schief geht, wichtige Schritte in Richtung Erkenntnis und Innovation anerkannt werden. Fehler und Enttäuschungen sind enge Nachbarn von Perspektivenwechsel und Innovation. Um Geld, Kommunikation und neue Akteurskonstellationen in Verbindung zu bringen, ist es den Versuch wert, das Risiko einzugehen und etwas Neues auszuprobieren.

Die vorliegende Studie ist Teil eines umfassenderen Prozesses, der im Frühsommer 2015 von BMWFW und RTFE lanciert wurde. Er lief über das Jahr 2015/16 und umfasste vier Arbeitsgruppen zu den Themen „Auswahlverfahren“, „Governance“, „Inter- und Transdisziplinarität“, „Neue Formate prüfen, entwickeln“ sowie zwei Workshops im Rahmen dieser Studie, und hat im schon erwähnten Arbeitskreis in Alpbach einen ersten Zwischenschritt erreicht. Rückblickend wurden über ein Jahr hinweg Erfahrungen zusammengetragen, Sichtweisen definiert und Ideen generiert. Folgen wir den Leitlinien von „Design based innovation“, dann steht als nächster Schritt die Entwicklung von Prototypen und dann erst die

---

<sup>2</sup> Christian Bason, et al. (2013) S. 35

Systematisierung an. Wir hoffen, diesen Prozess mit dieser Zusammenfassung von Ergebnissen und weiterführenden Überlegungen zu unterstützen.

An dieser Stelle ist den Auftraggeberinnen Sabine Pohoryles-Drexel (BMFWF), Constanze Stockhammer (RTFE) und Charlotte Alber (FFG) für die stimulierende und offene Begleitung dieses Projekts über die gesamte Laufzeit zu danken. Ebenso danken wir Sabine Mayer (FFG), Dorothea Sturn, Falk Reckling und Klaus Zinöcker (FWF) sowie Anton Graschopf (RTFE), die weitere Schnittstellen zu den Arbeitsgruppen bildeten, für ihre konstruktiven Beiträge und Rückmeldungen. Dass die Workshops so gut besucht waren, hat uns besonders gefreut.

## 1 Problemaufriss, Konzepte und konkrete Erfahrungen

---

Bevor in dieser Studie Initiativen und Konzepte vorgestellt werden, die radikale Innovationen fördern oder fördern wollen, stellt sich die Frage: Gibt es überhaupt ein Problem? Und wenn ja, welche Konzepte helfen uns, dieses Problem zu verstehen und es gegebenenfalls anzugehen? Gibt es bereits Versuche, Erfahrungen, Beispiele, um mit diesem Problem besser umzugehen? Das erste Kapitel setzt den Rahmen für diese Studie. Eingangs wird kurz auf empirische Befunde zur Innovationskraft in Österreich eingegangen, und zwar auf Basis des jüngsten Forschungs- und Technologieberichts der Bundesregierung<sup>3</sup>. Es folgt der zweite Teil, in dem Konzepte vorgestellt werden, die uns geleitet haben, das Problem von Innovationskraft im Zusammenhang mit Freiräumen für Forschung und Risikobereitschaft bei der Förderung von Forschung und Entwicklung besser zu umreißen. Das Kapitel endet mit einer Einführung zu den Fallbeispielen, die in zwei halbtägigen Workshops präsentiert und diskutiert wurden. Hier wird erklärt, wie wir zu dieser Auswahl kamen und warum wir meinen, dass diese Beispiele geeignet sind, die Fragestellung auszuleuchten und Hinweise auf Potentiale zur Verbesserung in Österreich zu geben.

### 1.1 Empirische Befunde zur Innovationskraft in Österreich

Angesichts vielfältiger ökonomischer, ökologischer und gesellschaftlicher Herausforderung hat die Österreichische Bundesregierung im Jahr 2011 in ihrer Strategie für Forschung, Technologie und Innovation die Absicht bekundet, Forschung, technologische Entwicklung und Innovation zu stärken und als weiteres Ziel vorgegeben, dass Österreich von der Gruppe der *Innovation Follower* in die Gruppe der *Innovation Leader*, also der innovativsten Länder der EU vorstößt.<sup>4</sup> Welches Land *Innovation Leader*, welches *Innovation Follower* und welche nur *modest* oder *moderate Innovators* sind, wird auf Basis des Abschneidens im Innovationsranking der EU-Kommission bestimmt<sup>5</sup>, das seit 2001 jährlich aufgestellt wird und derzeit 25 Einzelindikatoren auswertet. Es geht also darum, innovativer als andere Länder zu werden, und hierfür bedarf es, so die Strategie, nicht nur eines Dialogs zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft, sondern auch eines breiten Innovationsansatzes, der neben technischen Innovationen auch gesellschaftliche, soziale und ökonomische Neuerungen umfasst.

Fünf Jahre später zieht der Österreichische Forschungs- und Technologiebericht 2016 (FT-Bericht) Bilanz<sup>6</sup>: Um das gesetzte Ziel zu erreichen, werden sehr viele Maßnahmen bearbeitet und einige konnten auch bereits abgeschlossen werden. Trotzdem ist auf dem Weg zum *Innovation Leader* eine weitere Steigerung, vor allem der Umsetzungsintensität der Maßnahmen erforderlich. Weil das Innovationsranking nicht mehr zu Jahresbeginn, sondern zur Jahresmitte erscheint, basiert der aktuelle Forschungs- und Technologiebericht 2016 auf einer Aktualisierung der einzelnen Indikatoren für Österreich durch das WIFO und kommt zu dem Ergebnis, dass sich Österreich im Ranking von 2016 voraussichtlich um einen Platz im Vergleich zum Vorjahr auf Platz 10 verbessern wird. Veränderungen ergeben sich aber

---

<sup>3</sup> Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2016, abgerufen am 09.06.2015 via <http://wissenschaft.bmfwf.gv.at/bmfwf/forschung/national/oesterreichischer-forschungs-und-technologiebericht-2016/>

<sup>4</sup> Vgl. FTI-Strategie des Bundes, abgerufen am 09.06.2016 via [https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/fti\\_strategie.html](https://www.bmvit.gv.at/innovation/publikationen/fti_strategie.html).

<sup>5</sup> Bis 2015 Innovation Union Scoreboard (IUS) und seit 2016 European Innovation Scoreboard (EIS).

<sup>6</sup> Vgl. Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2016, op.cit., Vorwort auf S.3.

oftmals durch Definitionsänderungen bei den Indikatoren.<sup>7</sup> Wenn man allerdings die Rankingplätze auf Basis heutiger Methodik für die vergangenen Jahre zurückrechnet, ergibt sich, wie auch bei der Auswertung anderer Innovationsrankings, kein eindeutiges Bild in Bezug auf starke Verbesserungen oder Verschlechterungen bei der Platzierung Österreichs in den vergangenen Jahren.<sup>8</sup> Der FT-Bericht resümiert, dass der Abstand zur Spitzengruppe noch immer groß sei, wenngleich sich einige für wichtig befundene Indikatoren, nämlich die F&E-Quote und die Patentintensität, für sich betrachtet positiv entwickelt haben.

Zusammengefasst bleibt das Bild, dass Österreich noch erhebliche Anstrengungen vor sich hat, um *Innovation Leader* zu werden und so das gesetzte Ziel zu erreichen. Einen möglichen Beitrag zu diesem Ziel könnte die gezielte Förderung von radikalen Innovationen leisten.

Neben dieser indikatorbasierten Analyse gibt es aber auch eine qualitative Ebene: So gibt es Einschätzungen, das dominierende *mind set* in Österreich sei wenig innovationsfreudig. Geringe Verfügbarkeit von Venture-Kapital sei hierfür ein Anzeichen, verbunden mit einer schwachen Gründungskultur, der eine hohe Regelungsdichte gegenübersteht. „Innovationsfreie Inflexibilität“ wird nicht nur dem technologisch-wirtschaftlichen, sondern auch dem Kulturbereich vorgeworfen, so von Peter Truschner in einem Essay, erschienen im Album der Tageszeitung *Der Standard* vom 25. Juni 2016, indem er sich auf Kulturschaffende im Allgemeinen und im Speziellen auf Theaterproduktionen bezieht. Er verortet eine resignative Haltung, die

*„auch damit zu tun (hat), dass nichts, was in den letzten 20 Jahren für eine kulturelle Innovation stand, seinen Ursprung im deutschsprachigen Raum hat – auch, weil es die dafür unabhkömmliche Start-up Mentalität nicht gibt, die verlangt, dass man jungen Kreativen einfach mal einen Vorschuss an Vertrauen und Geld schenkt, damit sie ohne inhaltliche oder formale Einschränkungen die ihrer Zeit gemäßen Narrative und Formate produzieren können, ohne erst jahrelang Erfahrung mit dem systemimmanenten Katzbuckeln und Speichellecken machen zu müssen.“*

Die genannten kulturellen Aspekte haben jedenfalls mit Haltung, Risikobereitschaft, Konformismus, oder auch Lust an Neuem zu tun. Empirische Bilanz zu ziehen, inwiefern sich Österreich (im Unterschied zu anderen Ländern) heute (im Unterschied zu früher) abhebt, ist schwierig und sprengt den Rahmen der Studie. In der Leistungsbeschreibung zu dieser Studie wird konstatiert: *„In Österreich zeichnet sich das Fördersystem durch eine eher konservative, risikoaverse Einstellung aus. Es stellt sich die Frage, wie man den Risikogedanken im wissenschafts- und wirtschaftspolitischen Instrumentarium besser verankern kann.“*

Dieser Befund ist möglicherweise subjektiv. Unter den Stakeholdern, die an den Workshops zu diesem Projekt teilgenommen haben, besteht jedoch ein breiter Konsens, dass es Luft nach oben gibt. Es mag sein, dass mit dieser Unzufriedenheit ein Grundstein für Reformen gelegt ist, die nicht nur kleine Schrauben an zahllosen Programmen drehen, sondern auch die tatsächliche Offenheit der öffentlichen Hand für risikoreiche, in ihren Resultaten nicht abschätzbare Projekte stärken.

## 1.2 Radikale Innovationen, Freiräume für die Forschung, Risikobereitschaft und *Public Sector Innovation*: zur Verortung verwendeter Konzepte

### 1.2.1 Radikale Innovationen

Eine Innovation wird „radikal“ genannt, wenn sie nicht nur eine laufende Verbesserung von Produkten, Dienstleistungen oder Prozessen mit sich bringt, sondern einen Markt bzw. die wirtschaftliche Aktivität

<sup>7</sup> Der Abstand zur Gruppe der Innovation Leader (entsprechend einem auf 1 normierten Indikator) beträgt diesen Berechnungen zufolge derzeit 0,06 Punkte und ist damit geringer als im Jahr 2011, als die FTI-Strategie beschlossen wurde und der Abstand fast 0,11 Punkte betrug, aber größer als z.B. im Jahr 2009, als Österreich nur 0,01 Punkte von der Führungsgruppe entfernt war. Vgl. FT-Bericht 2016, S.28f.

<sup>8</sup> Vgl. hierzu vor allem Tabelle 1-10 auf S. 34 des FT-Berichts 2016.



von Firmen in diesem Markt signifikant verändert. Die Unterscheidung zwischen radikalen und inkrementellen Innovationen, die bereits auf Schumpeter zurückgeht, bezieht sich also auf die **Wirkung** einer Innovation und nicht auf den Neuigkeitsgrad. Da diese Wirkung unter Umständen mit großen Verzögerungen eintritt, lässt sich nur rückblickend, manchmal erst mit großem zeitlichen Abstand sagen, ob es sich um eine radikale Innovation handelt. Es ist daher in der Regel schwierig, radikale Innovationen in ihren frühen Stadien als solche zu erkennen. So fällt auch bei der Durchsicht der im *European Innovation Scoreboard* (siehe Abschnitt 1.1 oben) verwendeten 25 Indikatoren auf, dass sich keiner davon auf Anstieg nur radikaler Innovationen zuordnen ließe. Im Unternehmensbereich könnte man Hinweise darauf am ehesten noch in den Indikatoren 1.3.2 „Wagniskapitalinvestitionen in % des BIP“ und 3.1.3 „Beschäftigungsanteil schnell wachsender Unternehmen in innovativen Branchen in %“ finden. Im Forschungsbereich lassen Indikatoren zu Publikationsoutput oder Zitationen eher nicht darauf schließen, dass hier kürzlich erfolgte, radikale Innovationen abgebildet würden. Somit kann man vermuten, dass radikale Innovationen in den Innovationsrankings nur allenfalls implizit abgebildet werden, und der Begriff findet sich, wie gesagt, auch kaum im aktuellen Forschungs- und Technologiebericht 2016 wieder.

In den 1990er-Jahren hat Clayton Christensen den Begriff der *Disruption* geprägt, der sich vereinfacht wie folgt erklären lässt<sup>9</sup>:

*„Eine Low-End-Technologie ermöglicht es, Kundengruppen mit geringeren Ansprüchen zu bedienen, für die das etablierte Hightech Produkt unerschwinglich ist. Wie sich neue Technologien kontinuierlich verbessern, sind sie irgendwann gut genug für die etablierten Märkte, sodass die Anbieter der alten Technologie aus dem Markt gedrängt werden.“*

Aus dieser Verbreitungsdynamik entsteht sowohl ein hohes Wachstumspotential als auch ein laufender Druck auf die technologische Entwicklung.

### 1.2.2 Transformative Research

Ein Konzept, das in den 2000er Jahren in der Wissenschaftspolitik besonders im anglo-amerikanischen Bereich Verbreitung gefunden hat und das uns bei unseren Fallstudien zu neuen Konzepten der Förderung radikal innovativer Forschung immer wieder begegnete, ist *transformative research*. Die *National Science Foundation* definiert den Begriff wie folgt:

*„Transformative research involves ideas, discoveries, or tools that radically change our understanding of an important existing scientific or engineering concept or educational practice or leads to the creation of a new paradigm or field of science, engineering, or education. Such research challenges current understanding or provides pathways to new frontiers.“<sup>10</sup>*

Der auf europäischer Ebene korrespondierende Begriff ist *frontier research*, der aber explizit eine Einschränkung auf die Grundlagenforschung vornimmt und daher weniger hilfreich für die Diskussion von radikalen Innovationen ist.<sup>11</sup>

In den Fallbeispielen, die wir näher untersucht haben, werden mit dem Konzept in der Praxis einerseits Interdisziplinarität und Risiko verbunden (wie im Falle des *Research Council of Norway* | *RCN*), andererseits aber auch zusätzlich die Entwicklung neuer methodischer Ansätze und Untersuchungen neuer bzw. bisher vernachlässigter Themen (*ESRC*). Besonders in Großbritannien scheint es schon seit längerem ein besonderes Augenmerk auf die Förderung von *transformative research* zu geben. Laut Angaben in den Internetauftritten der sieben Forschungsförderagenturen in UK ist die Förderung von *transformative research* bei allen ein Thema. Von den sieben Förderagenturen haben aber nur das *Engineering*

<sup>9</sup> Zit. Interview mit Frank Piller von der RWTH Aachen, brand eins Innovation (2016), S. 29.f

<sup>10</sup> Siehe Website der NSF, abgerufen am 09.06.2016: [https://www.nsf.gov/about/transformative\\_research/definition.jsp](https://www.nsf.gov/about/transformative_research/definition.jsp).

<sup>11</sup> Vgl. Internetauftritt des ERC, abgerufen am 09.06.2016: <https://erc.europa.eu/glossary/term/267>.

and Physical Science Research Council | EPSRC und das Economic and Social Research Council | ESRC auch spezielle Verfahren entwickelt, um transformative Forschung zu fördern.

### 1.2.3 Die Rolle von Interdisziplinarität

Interdisziplinarität<sup>12</sup> wird häufig im Zusammenhang mit innovativer Forschung oder radikalen Innovationen genannt, meist mit hohen Erwartungen, verbunden mit der Kritik, dass Interdisziplinarität zu wenig gefördert werde. Der Zusammenhang zwischen Neuigkeitswert und Interdisziplinarität stellt sich bei (erkenntnisorientierter) Grundlagenforschung und (unmittelbar an Innovation ausgerichteter) anwendungsorientierter Forschung unterschiedlich dar.

In der Grundlagenforschung bilden Forschungsdisziplinen ein zentrales Orientierungsraster. Peer-Review Verfahren sind i.d.R. die wichtigste Instanz, die Qualität von Forschungsleistungen zu überprüfen. Diese Peers werden im selben Fachgebiet, also innerhalb einer Disziplin gesucht, weil man berechtigterweise davon ausgeht, dass, wenn überhaupt, nur Expert/inn/en aus derselben Disziplin, also Kolleg/inn/en in der Lage sind, die Qualität von Forschung zu beurteilen. Forschung entwickelt sich aber nicht nur innerhalb von Disziplinen, sondern auch über Disziplinen hinweg weiter, und neue Disziplinen entstehen häufig an diesen Schnittstellen. Dieser Neuigkeitswert sollte unterstützt werden, wird aber tendenziell vernachlässigt, weil (fachspezifische) Gutachter/innen diese Leistungen oft nur schwer beurteilen können. Sogar wenn ein interdisziplinäres Projekt in den jeweils einzelnen Disziplinen exzellent ist, kann die Tatsache, dass ein Gutachter nur die Qualität für seine Disziplin sicher einschätzen kann, zu einer skeptischeren Beurteilung führen. Je stärker ein Auswahlssystem nach Wissenschaftsdisziplinen organisiert ist, desto wahrscheinlicher tritt so ein Fall ein. Organisationen wie der ERC oder auch die Alexander von Humboldt Stiftung haben multidisziplinär zusammengesetzte Auswahlpanels, die interdisziplinären Projekten offener gegenüberstehen.

Eine ganz andere Frage ist, ob der Neuigkeitsgrad von interdisziplinärer Forschung per se höher ist als von disziplinärer Forschung. Hierfür gibt es keinen Nachweis. Es gibt große relevante Erkenntnisse sowohl in disziplinären wie auch in interdisziplinären Kontexten. Wichtig ist, dass letztere ebenso eine Chance zu einer fairen Beurteilung bekommen wie erstere.

Damit unterscheidet sich das Problem aber deutlich vom Beitrag interdisziplinärer Zugänge in anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung: Hier gibt es in unterschiedlichen Phasen durchaus gute Argumente, heterogene Sichtweisen, Kompetenzen und Traditionen zusammenzubringen, um *out-of-the-box*-Denken zu ermöglichen. Das gilt nicht nur in frühen Phasen wie der Ideenfindung – ähnlich wie in der wissenschaftlichen Forschung, wo Forschungsfragen auch aus anderen Wissenschaftsdisziplinen kommen können –, sondern insbesondere auch in späteren Phasen, wenn es um das Ausprobieren und Bewerten von Pilotanwendungen geht.<sup>13</sup> Durch die Konfrontation mit ungewöhnlichen Zielgruppen können für eine Innovation ungeahnte Umsetzungsfelder entdeckt werden, die den Entwicklungsaufwand erst rentabel machen.

Diesen Möglichkeiten eine Chance zu geben setzt die Bereitschaft voraus, den Zufall spielen zu lassen, jemanden ins Boot zu holen, von dem man nicht genau weiß, wozu er gut ist, der aber die aktuelle Kons-

<sup>12</sup> Eine Herausforderung im Zusammenhang mit Interdisziplinarität ist auch die Abgrenzung zu verwandten Begriffen wie Transdisziplinarität und Multidisziplinarität. Diese Unterscheidung steht nicht im Zentrum unserer Fragestellung, dennoch sei hier auf die Unterscheidung entsprechend Wikipedia (Zugriff 12. 9. 2016) hingewiesen: Unter Interdisziplinarität versteht man die Nutzung von Ansätzen, Denkweisen oder zumindest Methoden verschiedener Fachrichtungen. Transdisziplinarität als Prinzip integrativer Forschung ist ein methodisches Vorgehen, das wissenschaftliches Wissen und praktisches Wissen verbindet. Unter Multidisziplinarität (auch: Pluridisziplinarität) versteht man die nebenläufige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung oder Untersuchung eines Forschungsobjekts durch Wissenschaftler voneinander unabhängiger Fachbereiche, wobei zwischen den Disziplinen kein nennenswerter methodischer, terminologischer oder konzeptioneller Austausch stattfindet. Im Unterschied zur Trans- und Interdisziplinarität wird also weder eine einheitliche konzeptionelle Rahmenstruktur aufgebaut, noch erfolgt die Erarbeitung gemeinsamer Lösungsstrategien.

<sup>13</sup> Vergl. Hierzu die Darstellungen über die Firma „Applied Minds“ in Brand 2016, S. 79ff. Siehe auch die in Abschnitt 2.4, S. 37 genannten Beispiele.

tellation gut zu ergänzen scheint. Wie die Fallbeispiele zeigen werden, investieren hoch innovative Unternehmen in solche Möglichkeitsräume, die öffentliche Innovationsförderung kennt jedoch kaum Mechanismen für solche Versuche.

#### 1.2.4 Freiräume und Experimentierräume

In Österreich ist die Freiheit der Wissenschaft durch Art. 17 des Staatsgrundgesetzes über die allgemeinen Rechte der Staatsbürger, RGBl. Nr. 142/1867 geschützt und an Universitäten darüber hinaus durch das Universitätsgesetz. Freiheit ist jedoch keine absolute Größe. So stehen der Freiheit der Forschung in Österreich (oder allgemeiner in entwickelten Demokratien) in erster Linie die Grenzen ihrer Finanzierung gegenüber. Die Bedingung für Freiheit liegt also in den Ressourcen. Im Wettbewerb um diese Ressourcen ist das subjektive Gefühl von Freiheit eingeschränkt: Vom Forschungssektor würde man eigentlich die Suche nach Neuem und in dem Zusammenhang große intellektuelle Beweglichkeit erwarten. Vor dem Hintergrund knapper finanzieller Mittel und in einem Zusammenspiel von Qualitätsindikatoren, Forschungsestablishment und Antragsverfahren, an das sich Antragsteller strategisch anzupassen versuchen, entwickelt sich der Forschungssektor jedoch zu einem vorsichtigen Feld. Zumindest im Bereich der Grundlagenforschung führt das derzeitige, auf prominent platzierte Publikationen und eingeworbene Drittmittel ausgerichtete Anreizsystem dafür, dass Forschende diese beiden Indikatoren<sup>14</sup> gegenüber z.B. der wissenschaftlichen Qualität ihrer Arbeit priorisieren. Es wird dann nicht der interessantesten und wissenschaftlich wertvollsten Fragestellung nachgegangen, sondern den Fragen, die sich derart beantworten lassen, dass man dafür Drittmittel einwerben kann und die Arbeit später in einem möglichst hochrangigen Journal veröffentlichen kann. Angesichts der großen Konkurrenz um Fördermittel werden also jene Indikatoren bedient, die die Chance auf Finanzierung steigern: Das sind in erster Linie Publikationen. Publiziert werden in der Regel erfolgreiche Forschungsergebnisse. Also navigieren Wissenschaftler /innen in möglichst sicheren Gewässern, um Kentern zu vermeiden und auch noch in der nächsten Runde ihr Boot zu haben.

Neuartig ausgerichtete Forschungsvorhaben aber brauchen länger und sind dadurch mit einem höheren Risiko verbunden. Unter aktuellen Anreizmechanismen ist das sowohl für Forschende als auch für Forschungsfinanzierer weniger attraktiv.<sup>15</sup> Außerdem, so ein Arbeitspapier des *National Bureau of Economic Research*, werden wirklich unkonventionelle Publikationen weniger konsistent zitiert und bergen damit ein höheres Risiko für alle Beteiligten.<sup>16</sup> Dazu passt auch der Befund, dass interdisziplinäre Forschungsanträge weniger oft gefördert werden.<sup>17</sup>

Freiräume gibt es allerdings an der Spitze, wenn Forscher/innen große Auszeichnungen erhalten, mit denen sie ganze Forschungsgruppen über mehrere Jahre ohne Sorge um weitere Drittmittelakquise finanzieren können. Die eben fertiggestellte Evaluierung des Wittgenstein-Preis-Programms<sup>18</sup> und auch vorläufige Ergebnisse der Evaluierung des Programms „Alexander von Humboldt-Professur“ zeigen, dass unter solchen Umständen anders geplant wird: langfristiger, mutiger, visionärer, freier. Das führt rückblickend immer wieder zu unerwarteten und radikal neuen Ergebnissen. Doch diese Formate sind selten und kostenintensiv.

Auch in der Wirtschaft gibt es Freiräume für Experimente nur selten, am ehesten in Start-ups oder in großen Unternehmen z.B. der Autoindustrie oder der Internet-Economy, die einen Teil ihrer Forschungsinvestitionen in experimentelle Formate investieren. Sowohl in der Wissenschaft als auch in der

<sup>14</sup> Zur Bedeutung von Indikatoren insgesamt und der Probleme, wenn sie alleine zur Bestimmung wissenschaftlicher Qualität herangezogen werden siehe: Wilsdon, J., et al. (2015). *The Metric Tide: Report of the Independent Review of the Role of Metrics in Research Assessment and Management*. DOI: 10.13140/RG.2.1.4929.1363. Abgerufen am 18.08.2016 via <http://www.hefce.ac.uk/pubs/rereports/Year/2015/metrictide/Title,104463,en.html>.

<sup>15</sup> Siehe den Vox-Artikel „The 7 biggest problems facing science, according to 270 scientists“, <http://www.vox.com/2016/7/14/12016710/science-challenges-research-funding-peer-review-process>. Zugriff am 17.08.2016.

<sup>16</sup> Wang et al (2016), *Bias against Novelty in Science: A Cautionary Tale for Users of Bibliometric Indicators*, NBER Working Paper No. 22180. Die Zusammenfassung des erwähnten Working Paper kann unter <http://www.nber.org/papers/w22180> abgerufen werden. Zugriff am 17.08.2016.

<sup>17</sup> Bromham et al (2016), *Interdisciplinary research has consistently lower funding success*, in: *Nature* 534, p. 684–687. Zusammenfassung abgerufen am 18.10.2016 via <http://www.nature.com/nature/journal/v534/n7609/full/nature18315.html>.

<sup>18</sup> Siehe [http://fteval.at/de/evaluation\\_studies/all/2016/1981/](http://fteval.at/de/evaluation_studies/all/2016/1981/).

Wirtschaft geht es darum, in einem gewissen Rahmen eine Weile etwas auszuprobieren ohne zu bewerten und ohne die Befürchtung, der Geldhahn würde zugedreht, wenn kurzfristige Ergebnisse ausbleiben. Wir können vermuten, dass der permanente Druck zum Erfolg (egal, ob er sich nun in der Marktreife eines Produkts, Prozesses oder einer Dienstleistung ausdrückt oder in wissenschaftlichen Publikationen) die Freiheit und Innovationskraft von Akteuren einschränkt. Es scheint aber besonders schwierig, mit Steuergeld solche Freiräume zu finanzieren.

#### 1.2.5 Risiko: eingehen, vermeiden oder managen

Die genannte Vorsicht ist das Gegenstück zum Risiko: Brian Uzzi<sup>19</sup> sagt: „Kreativität selbst ist schließlich von Natur aus ineffizient, sie produziert immer viel Abfall.“ Und genau das Risiko, dass etwas schiefgeht, oder dass eine Idee nicht aufgeht, ist Grund für die öffentliche Finanzierung von Forschung. Andreas Schibany und Helmut Gassler haben bereits 2010 treffend formuliert, dass radikale Innovationen nur mittelbar und durch die allgemeine Förderung risikoreicherer Forschung zu fördern sind:

*„[Eine] Legitimation für die öffentliche Finanzierung von F&E liegt im Risiko / der Unsicherheit von Forschungstätigkeiten. Der Glanz radikaler Innovationen hat vielerorts zu der Forderung geführt, die öffentliche Hand sollte verstärkt solche fördern. Bloß – das eigentliche Risiko liegt in der Unmöglichkeit, ex ante etwaige Forschungsausgaben und deren Wirkungen abschätzen zu können. Statt sich daher auf radikale Innovationen zu konzentrieren – die immer eine Ausnahme sind, nicht planbar und deren Erfolg mitunter von Glück abhängt – sollte die öffentliche Hand verstärkt jene Forschungsart fördern, welche per definitionem risikoreich, offen und langfristig orientiert ist und welche private, gewinnorientierte Unternehmen in zu geringem Ausmaß durchführen.“<sup>20</sup>*

Die Praxis zeigt jedoch, dass dieses Vorhaben deswegen schwierig ist, weil auch die öffentliche Hand erfolgreich sein will: Obwohl wir über die langen möglichen Verzögerungen zwischen einer wissenschaftlichen Erkenntnis und ihrer Anerkennung als Baustein einer radikalen Innovation Bescheid wissen, ist ein kurz- bis mittelfristiger Erfolg von Förderungen wie dem Wittgenstein-Preis<sup>21</sup> das beste Argument, solche Programme aufrechtzuerhalten. „No news is good news“ gilt im Kontext wirkungsorientierter Budgetführung nicht. Von Förderprogrammen angewandter Forschung kursiert die Anekdote, dass eine Quote von 5% nicht rückgezahlter Darlehen (z.B. aufgrund von Insolvenzen oder Fehlschlägen) bei den Basisprogrammen von Externen der FFG zum Vorwurf gemacht wurden. Wenn sich der Erfolg von Agenturen und ihren Programmen in erfolgreichen Projekten misst und nicht in Beteiligungen an Projekten, die etwas riskieren, entstehen widersprüchliche Anreizsysteme, die das Spektrum an Innovationsprojekten stark auf solche Vorhaben einschränken können, die schon ziemlich genau wissen, worauf sie hinauswollen. Widersprüchlich ist dies dann, wenn gleichzeitig „technisches Entwicklungsrisiko“ ein Förderkriterium<sup>22</sup> ist.

In diesem Zusammenhang taucht die Frage nach Governance-Strukturen der Förderagenturen selbst auf, die auch unter einem gewissen Erfolgsdruck stehen. Neal Lane stand in den 90er Jahren an der Spitze der US-amerikanischen National Science Foundation|NSF und sagt heute (2015)<sup>23</sup>

<sup>19</sup> Interview, brand eins Innovation (2016), S 63.

<sup>20</sup> Andreas Schibany, Helmut Gassler (2010): Nutzen und Effekte der Grundlagenforschung. Studie im Auftrag des Wissenschaftsfonds (FWF) und des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (BMWF), Joanneum Research.

<sup>21</sup> Die Evaluierung des Wittgenstein-Preises (Seus et al. 2016) konstatiert „The Wittgenstein funds have undoubtedly facilitated the pursuit of unconventional and creative research streams and high risk projects, an increase in scientific performance and in enhancing the visibility of Austrian research.“

<sup>22</sup> Laut einer internen Evaluation der FFG hat sich dieser Indikator seit 2008 dynamisch nach oben entwickelt, überdurchschnittlich wurde es 2008 bei 61% der Projekte eingestuft, bis zum Jahr 2015 ist dieser Wert kontinuierlich auf 71% der Projekte gestiegen. Rückblickend sind laut Wirkungsmonitoring nur 11% der Projekte technisch nicht im ursprünglich geplanten Umfang erfolgreich, dieser Wert steigt bei KMU auf bis zu 18%.

<sup>23</sup> Neal Lane im Gespräch mit Holden, Siehe Breakthrough fundamental science, The Give Well Blog, 14.04.2015, <http://blog.givewell.org/2015/04/14/breakthrough-fundamental-science/>

*„The National Science Foundation (NSF), the National Institutes of Health (NIH), as well as the Department of Energy’s Office of Science, NASA and other agencies support basic research. But, increasingly, these agencies have been challenged to ensure that the research they support has potential practical benefits for the country. As a result, support for bold, sometimes called “high risk,” research has suffered. There has been a growing pressure to identify outcomes, and that discourages potentially path-breaking investigations.“*

Diese neue Verpflichtung, Ergebnisse vorab zu identifizieren und zu dokumentieren ist auch im österreichischen Forschungssystem beobachtbar und bildet sich zum Beispiel in der wirkungsorientierten Budgetplanung oder den Leistungsindikatoren in den Leistungsvereinbarungen mit Universitäten und Forschungseinrichtungen ab. Betrachtet man die Governance-Strukturen in der österreichischen Forschungsfinanzierung, so hat sich in den vergangenen zwei Jahrzehnten viel geändert. Insbesondere wurde ein stark personen- und beziehungsorientiertes System durch ein leistungsorientiertes System abgelöst. Professoren – und es waren vor allem Männer! – haben nicht mehr den Nimbus und die Rechte, die sie einst hatten. Nachgerückt ist ein starker Wettbewerb auf allen Karrierestufen, so dass der Mut zum Risiko gering ist.

An dieser Stelle sind Agenturen möglicherweise die Schlüsselstelle zur Veränderung<sup>24</sup>, weil sie zwischengeschaltet sind zwischen Wissenschaftler/inne/n und Forscher/inne/n auf der einen und der Politik auf der anderen Seite. Uns liegt keine vergleichende Studie über Governance-Strukturen und die in Förderorganisationen inhärenten Anreizmechanismen vor, die für oder gegen Risikobereitschaft sprechen. Unsere Beobachtungen legen aber nahe, dass die Freiheitsgrade von Forschungsorganisationen sich an der Schnittstelle zwischen der Politik (also den Programm-Eigentümer/inne/n oder Prinzipalen) und der Agentur (also dem Programmmanagement oder Agenten) definieren.<sup>25</sup>

Der Nobelpreisträger Henry M. Markowitz hat in den 1950er-Jahren den Blick auf Risiko verändert, als er argumentierte, die Diversität eines Investitions-Portfolios am Kapitalmarkt sei gewinnversprechender, als auf eine einzige Investition zu setzen. Diese Bereitschaft, für unterschiedliche Projekttypen unterschiedliches Risiko einzugehen, spiegelt sich ein Stück weit im Förderanteil wieder, wird aber vor dem Hintergrund der oben beschriebenen Erfolgskriterien durch die Ausschreibungs- und Auswahlpraxis wieder verflacht. Unsere Beobachtung ist, dass die Auswahlmechanismen von Forschungsförderung meist darauf abzielen, das Risiko zu reduzieren: Freiräume gibt es nur für Personen mit höchsten Meriten sowie in Ausnahmefällen für junge, vielversprechende Nachwuchsforscher/innen, jeweils aber bestimmt durch die altbekannten Auswahlverfahren, weil hier die Chancen groß sind, dass früher oder später etwas dabei herauskommt.

Hinter dieser vorsichtigen Forschungsförderung liegt, so unsere Vermutung, eine geringe Fehlertoleranz öffentlicher Förderorganisationen. Hier dürften nicht nur Regelungen eine Rolle spielen, sondern auch Organisationskulturen. So konstatiert eine Expertenkommission der Europäischen Kommission:<sup>26</sup>

*„The fear of making mistakes is very rooted in the public sector and can act as a barrier to innovation. The leaders at all levels in the public sector need to recognize that experimenting with new solutions (prototyping) and sometimes making mistakes are opportunities to learn.“*

Dies führt zum nächsten Punkt, der Innovationskraft des öffentlichen Sektors selbst.

<sup>24</sup> Ein anderer Zugang ist der, die institutionelle Finanzierung wieder zu erhöhen und Forscher/inne/n die Sicherheit zu geben, in der sie Projekte mit unsicherem Ausgang entwickeln können.

<sup>25</sup> Um diese Freiheitsgrade genauer einzuschätzen, bedürfte es sowohl einer Untersuchung der formalen Regelungen als auch der gelebten Praxis, die unseres Wissens noch nicht vorliegt.

<sup>26</sup> Christian Bason, Hugo Hollanders (2013): Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture. Report of the Expert Group on Public Sector Innovation, European Commission, S. 22



### 1.2.6 Public Sector Innovation

*“Many public and social innovation initiatives imply a blurring of boundaries between the public sector and other sectors, and require new means of collaboration whether between the state and citizens, private businesses, social enterprises or civil society organisations.”<sup>27</sup>*

Wenn wir davon ausgehen, dass das Problem zu konservativer bzw. risikoaverser Forschungs- und Innovationsförderung trotz anders ausgerichteter nationaler Strategien besteht und sich möglicherweise sogar verstärkt, ist ein Ansatz, dies zu ändern, am öffentlichen Sektor selbst anzusetzen und Reformen ebenso als Innovationen zu begreifen. *Public Sector Innovation* | *PSI* kann drei Zieldimensionen zugeordnet werden: erstens einem internen Fokus auf die Effizienz des öffentlichen Sektors, zweitens einem externen Fokus auf die Verbesserung der Angebote für Bürger/innen und Unternehmen, und drittens solchen Initiativen, die die Unterstützung der Innovation in anderen Sektoren im Auge haben. Um diese dritte Dimension geht es in diesem Bericht.

Aus einer breiteren Perspektive verschiebt sich die Rolle der öffentlichen Hand von der Sicherung von Stabilität, Resilienz und Kontinuität zu einer strategischen Rolle, um neue Entwicklungen und Veränderungen zu managen. Hierfür braucht es die Zusammenarbeit mit einer breiten Palette von Stakeholdern, nicht nur innerhalb von Politik und Verwaltung, sondern auch mit Unternehmen. Das kennt man schon länger unter dem Schlagwort *public-private-partnerships* | *PPP*. Darüber hinaus rücken Bürger/innen („citizens“) stärker in den Fokus, nicht nur als Zielgruppe, sondern auch als Partner/innen in der Entwicklung von Programmen. Wenig Beachtung findet im Diskurs der Innovationspolitik noch die Einbindung von gemeinnützigen Organisationen der Zivilgesellschaft, man denke hier zum Beispiel an die Bereiche Gesundheit oder Pflege. Im Bereich der Mobilität gibt es hingegen bereits vermehrt Initiativen in diese Richtung.<sup>28</sup>

Institutionelle Innovationen sollen sich an der Komplementarität von privatem, öffentlichem und gemeinnützigem Sektor orientieren<sup>29</sup>.

*„It lies in the nature of changing technological, economic and social narratives that the relations between these sectors are changing.”<sup>30</sup>*

Diese Veränderung ist in Abbildung 1 dargestellt: Bürger/innen werden nicht mehr vom öffentlichen, privaten und gemeinnützigen Sektor getrennt bedient, sondern von einem Konglomerat, in dem diese Sektoren unter Beteiligung der Bürger/innen in unterschiedlichen Intensitäten miteinander verbunden sind.

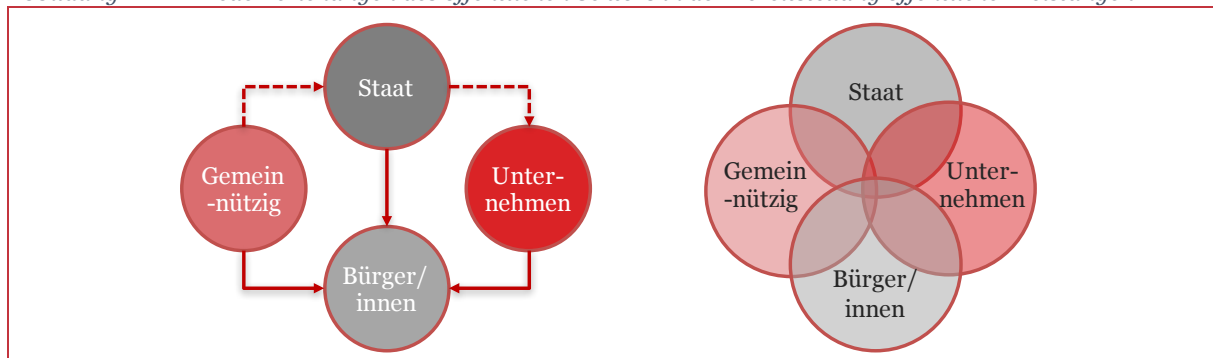
<sup>27</sup> Christiansen, Jesper and Laura Bunt (2012): Innovation in policy: allowing for creativity, social complexity and uncertainty in public governance. Nesta Mind Lab, S. 9

<sup>28</sup> Siehe z.B.: Living Lab Urbane Mobilität Wien ZWA - Zukunft Wird Anders, Living Labs des BMVIT-Programms „Mobilität der Zukunft“; Erfahrungen der FFG bei der Zusammenführung unterschiedlicher Arten von Organisationen in den BMVIT-Programmen benefit – Intelligente Technologien für ältere Menschen und KIRAS (Sicherheitsforschung) oder das Programm „Innovationslabore“ der ffg.

<sup>29</sup> Das Fallbeispiel Nereda (Abschnitt 2.3) illustriert eine solche neue Konstellation von Stakeholdern

<sup>30</sup> Zit. Bason et al. (2014), S. 31

Abbildung 1 Neue Beziehungen des öffentlichen Sektors in der Bereitstellung öffentlicher Leistungen



Quelle: Nach Christiansen, J. und L. Bunt (2012), Innovation in policy: Allowing for creativity, social complexity and uncertainty in public governance, MindLab & Nesta.

Diese neue Verschränkung ist ungewöhnlich und widerspricht auf den ersten Blick Prinzipien von Transparenz und Unabhängigkeit. Tatsächlich kann Distanz ein guter Garant für Unabhängigkeit sein, aber in einem politischen Kontext, der sich an gesellschaftlichen Herausforderungen orientiert und für diese innovative Lösungen sucht, ist das ungenügend. Wenn unterschiedliche Sektoren einander näher rücken und neue Kooperationsformen ausprobieren, geht das nur mit einem klaren Rollenverständnis.

#### 1.2.7 Design based Innovation: Prozesse, Visualisierung, Systematisierung

Wenn wir nun die systemische Betrachtung, wie in Abbildung 1 dargestellt, verlassen und eine operative Perspektive einnehmen, stellt sich die Frage, wie die Zusammenführung zwischen unterschiedlichen Akteurstypen konkret zu gestalten ist, um Innovationen Raum zu geben. Hier bieten sich Design-basierte Vorgangsweisen an, weil sie prozessorientiert sind und gleichzeitig – in Anlehnung an die ästhetisch-formalen Qualitäten von Design – die Vermittlung von Prozessschritten im Auge behalten.

Brian Uzzi (S. 60) unterscheidet in der Welt der Innovationen die Welt der Technologie, wo nur Funktionalität zählt, von der ästhetischen Welt, wo es um soziale Übereinkunft geht.

*„Doch zwischen beiden gibt es Schnittstellen, und die interessieren mich am meisten. Wie beim Design Engineering: Man versucht, etwas funktionaler zu machen – und will zugleich ein hohes Maß an sozialer Übereinkunft, dass es sich dabei um etwas Neues handelt.“*

Zahlreiche Initiativen nutzen bereits Design-Methoden im Zusammenhang mit öffentlichen und sozialen Innovationen.

*„Design Thinking ist eine Methode, die sich an den Arbeitsprozess anlehnt, dem die meisten Designer intuitiv folgen. Er läuft in Stufen ab und funktioniert umso besser, je gemischter das Innovationsteam zusammengesetzt ist. Im Idealfall kommen die Teilnehmenden aus unterschiedlichen Disziplinen, Abteilungen und Hierarchiestufen.“<sup>31</sup>*

Geoff Mulgan<sup>32</sup>, Direktor von Nesta, meint, Design beschleunigt das Denken und schlägt eine Brücke zwischen einem Gedanken und der Aktion. Er definiert eine Reihe von Elementen für diesen Zugang, die ursprünglich aus der Design-Entwicklung von Produkten stammen. Diese Elemente sind nicht als linearer oder chronologischer Ablauf zu verstehen, sondern sind Bausteine für das Design von Politik im Sinne iterativer Prozessschritte. Die Elemente sind:<sup>33</sup>

<sup>31</sup> Überblick über „Design Thinking“, in brand eins Thema Innovation, 2016, S. 14.

<sup>32</sup> Geoff Mulgan (2014): Design in public and social innovation. What works and what could work better. Nesta.

<sup>33</sup> Siehe auch brand eins Thema Innovation, 2016, S. 14.

- Erfahrungen von Nutzer/innen verstehen und beobachten: Zunächst geht es darum, den Problemraum abzustecken und eine geeignete Frage zu formulieren.
- Sichtweise definieren: Die unterschiedlichen Daten, Eindrücke und Erfahrungen werden vorgestellt, miteinander verknüpft und verdichtet.
- Ideengenerierung: Dies ist der Schritt von der Diagnose zur Idee, es geht um das Aktivieren von Kreativität. Das Team entwickelt eine möglichst große Zahl an Lösungsmöglichkeiten und fokussiert dann. Neue Ideen werden produziert, ähnliche oder verwandte Ideen gebündelt. Hier können Szenarien entwickelt werden, wobei die Nutzer/innenorientierung ausschlaggebend dafür ist, welche Ideen weiterverfolgt werden.
- Schnelle Prototypen: Es ist wichtig, schnell in die Umsetzung zu kommen, um die Praxistauglichkeit in einem ersten Test von Ideen, die auch noch unvollständig sein können, zu testen. Die Einführung erfolgt in kleinem Maßstab<sup>34</sup> und soll Anhaltspunkte für Verbesserungen bieten.
- Visualisierung der Probleme, der Reflexionsprozesse und neuer Lösungen.
- Systematisierung: Auswahl relevanter Aspekte / Probleme / Lösungen mit Hilfe von Beobachtung, Monitoring, Dokumentation.

Der im Frühsommer 2015 lancierte Prozess, neue Wege für die Förderung radikaler Innovationen zu suchen und zu öffnen, zeigt – ohne den Begriff bemüht zu haben – einige Merkmale von Design Based Innovation. Anfangs ging es sowohl in Arbeitsgruppen mit Stakeholdern unterschiedlicher involvierter Institutionen (Ministerien, Agenturen, Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung) und der Beauftragung der vorliegenden Studie um die Sammlung vorliegender Erfahrungen. Diese Studie, die die Ergebnisse von zwei Workshops verschriftlicht, wurde im August 2016 in einem Arbeitskreis in Alpbach vorgestellt, gemeinsam mit Vorträgen von Forscher/innen über ihre Erfahrungen. Der Arbeitskreis wurde auch zur Generierung von Ideen für nächste Schritte genutzt. Eine konsequente Fortsetzung wäre die Entwicklung „schneller Prototypen“, zu der wir in den Schlussfolgerungen und Empfehlungen (Abschnitt 3, Seite 43) eingehen.

### 1.3 Lernen aus konkreter Erfahrung: Auswahl der Fallstudien und Überblick

Im Zentrum dieser Studie steht die Frage, welche Mechanismen in Wissenschaft und Wirtschaft die Bereitschaft zu Risiko und radikaler Innovation einschränken und welche sie fördern. In zwei Workshops mit internationalen und österreichischen Gästen, die aus erster Hand über interessante Initiativen berichten konnten, wurden handlungsleitende Konzepte und konkrete Initiativen vorgestellt und diskutiert. Um den Raum der Überlegungen zu öffnen, wählten wir die Fallbeispiele entlang von vier unterschiedlichen Dimensionen aus: Ein Beispiel sollte sich mit Risikobereitschaft in wissenschaftlicher Forschung beschäftigen, ein anderes wurde per *backward tracing*<sup>35</sup> von hinten her aufgezümt, indem wir nach Erfolgsfaktoren von preisgekrönten Innovationen suchten. Die dritte Dimension verlässt wiederum erfolgreiche Patent-basierte Entwicklung und konzentriert sich auf die Kreativwirtschaft, den Dienstleistungssektor und neue Geschäftsmodelle. Schließlich suchten wir viertens nach neuen, experimentellen Formaten. Letztendlich fiel die Auswahl auf folgende vier Beispiele:

2012 startete der ESRC<sup>36</sup> das *Transformative Research Scheme*, ein Pilotprogramm zur Förderung von besonders innovativen Forschungsprojekten mit einem neuen, teilweise experimentellen Auswahlmechanismus (*Pitch-to-Peers*), das Technopolis begleitend evaluiert. Peter Kolarz, der diese Evaluation leitet, präsentierte die Ergebnisse der Evaluation des Auswahlprozesses beim ersten Workshop am 18.

<sup>34</sup> Ein Beispiel für so eine kleindimensionale Umsetzung in einer Pilotphase kann das Young Citizen Science Programm des BMWFW genannt werden, das – recht pragmatisch – aus dem Programm „Sparkling Science“, das Schulklassen in Forschungsprojekte einbindet, acht Pilotprojekte zu weiterer Entwicklung von Citizen Science mit Schüler/innen einlud. Die Erfahrungen mit dieser Pilotphase werden derzeit ausgewertet, fließen aber laufend in die Planung weiterer Förderungen ein, die insbesondere im Rahmen des Programms „Top Citizen Science“ des FWF mündete, das im Dezember 2015 erstmals ausgeschrieben wurde.

<sup>35</sup> Box 1, (Seite 12) erklärt die Methode des *backward-tracing* und die Kriterien, nach denen das Fallbeispiel ausgewählt wurde.

<sup>36</sup> Das *Economic and Social Research Council* | ESRC ist die größte Fördereinrichtung Großbritanniens für Forschung zu sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Fragestellungen, mit einem Jahresbudget (2015/16) von rund 250 Mio. EUR.



Dezember 2015. Er kam zu dem Schluss, dass es dem ESRC mit diesem Programm gelungen ist, administrativ/kulturell einen Platz zu schaffen, an dem das Potential jeder einzelnen Bewerbung erörtert wird, so dass neue Akteure mit neuen Ideen eine reale Chance auf Entwicklung ihrer Forschungsprojekte haben.

Das zweite Fallbeispiel wurde über *backward-tracing* unter preisgekrönten Innovationen ausgewählt, die auf der Shortlist des *European Inventors Awards* standen, um dann zu untersuchen, welche Faktoren – und Fördermaßnahmen der öffentlichen Hand – diese Innovationen ermöglicht haben. Die Wahl fiel auf eine mehrfach international ausgezeichnete Infrastruktur-Innovation, nämlich die niederländische Kläranlage Nereda, deren Entwicklung insbesondere wegen der Akteurskonstellation interessant ist. Sie wurde von Cora Uijterlinde, Forschungsmanagerin für Abwasserentsorgung an der niederländischen Stiftung für angewandte Wasserforschung | STOWA präsentiert, die ein Konsortium von Universität, lokalen Wasseragenturen, einer kommerziell ausgerichteten Beratungsfirma und eben STOWA selbst koordinierte.

#### Box 1 *Backward-tracing von Innovationen*

Das Zustandekommen radikaler Innovationen lässt sich meist nicht singulär auf ein gefördertes Projekt zurückführen. Oft handelt es sich um Prozesse, in denen geförderte und nicht geförderte Entwicklungsstränge zusammenwirken. Die Methode des *backward tracing* dreht daher den Spieß um und geht von erfolgreichen radikalen Innovationen aus, um zu fragen: Was hat Euch so weit gebracht? Wann war welches Fördermodell, wann waren welche Rahmenbedingungen für die Entwicklung ausschlaggebend?

Über die von Technopolis seit 2011 jährlich für das Europäische Patentamt durchgeführten ökonomischen Hintergrundanalysen zu Nominierten für den Europäischen Erfinderpreis haben die Autor/inn/en einen reichen Fundus an Fallbeispielen, um die Erfolgsfaktoren für radikale Innovationen herauszuarbeiten. Das Europäische Patentamt prämiert Erfindungen für ihren hohen ökonomischen und /oder sozialen Impact. Auf die Frage nach Erfolgsfaktoren nennen Erfinder/innen und Projektleiter/innen durchgängig neben Geduld und der Kraft zur Überwindung von Widerständen im „Establishment“ systemische Settings und Akteurskonstellationen sowie die Kombination bzw. Verzahnung verschiedener Politikelemente, die individuelle Förderprogramme umfassen können.

Aus der Liste für den Preis nommierter Projekte kamen vier Projekte für diese Studie in die engere Wahl, bei denen in der einen oder anderen Form die Relevanz des öffentlichen Sektors durch Förderung oder durch Regulierung deutlich war. Letztendlich wurde die mehrfach ausgezeichnete Entwicklung einer innovativen Kläranlagen-Technologie (Nereda) ausgewählt: Dieses Fallbeispiel unterstreicht die Bedeutung von Sektorpolitiken, weist eine Akteurskonstellation auf, in der die Rolle der Förderagentur als Koordinatorin neu definiert ist und illustriert die für zahlreiche Innovationsprojekte relevante Herausforderung der schrittweisen Skalierung, bei der sich das Risiko insbesondere aus der langen Entwicklungsdauer ergibt. Kurzum, es ist ein gutes Beispiel für das geduldige Zusammenspiel von Förderung und dem Management von Verwertungsrechten, Regulierung und innovativer öffentlicher Beschaffung.

Die anderen drei Projekte der engeren Auswahl schienen aus unterschiedlichen Gründen als Lernfeld für Österreich weniger geeignet: Ein Beispiel beschreibt die Entwicklung einer transportablen Brennstoffzelle in Deutschland; hier ging es in erster Linie um Gründungsförderung, die in Österreich in vergleichbarer Form bereits existiert. In einem weiteren Beispiel, einem Troponin-T-Test als Indikator für Herzinfarkte, spielten das Management von Patenten, die Überwindung konkreter Widerstände im „Establishment“, die Kooperation zwischen Industrie und Forschung und nicht zuletzt die Persönlichkeit des Erfinders eine große Rolle. Rückblickend bestätigt diese Komplexität die Relevanz von Ökosystemen für Innovationen. Die Unterscheidung zwischen projektspezifischen und systemischen Faktoren wäre jedoch ein Studienprojekt für sich. Schließlich gab es noch ein durchaus beeindruckendes Projekt eines neuen Industriestandards (Near Field Communication | NFC), der sich aus Australien global durchgesetzt hat. Solche Standards können zwar als radikalen Innovation gelten, sie sind aber insgesamt so unwahrscheinlich, dass aus diesem Fallbeispiel für das konkrete Umfeld in Österreich wenig zu lernen gewesen wäre.

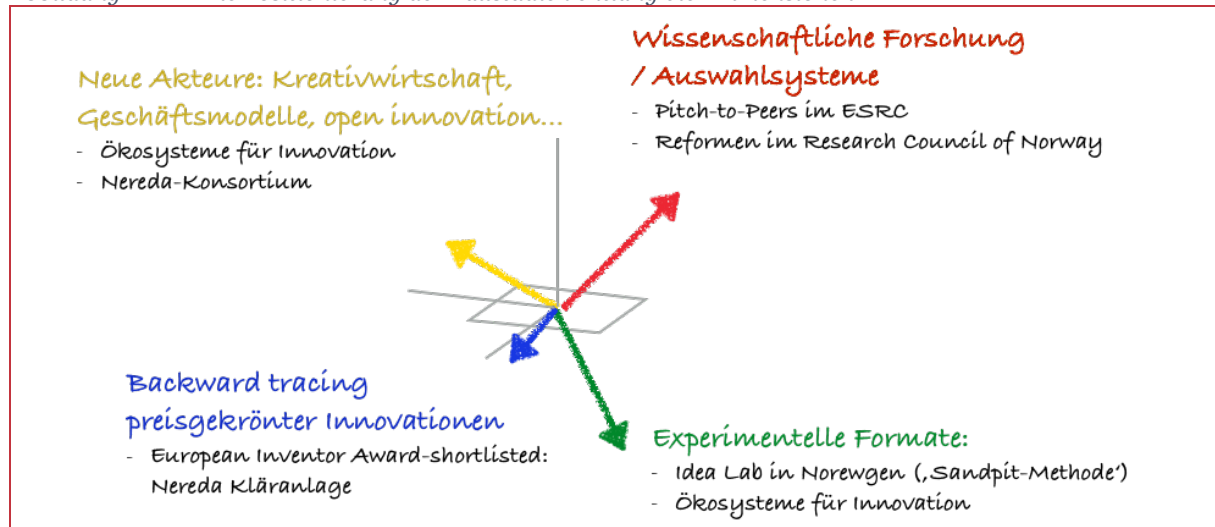
Im April 2016 fand der zweite Workshop statt. Hier kam eine neue Dimension ins Spiel, die sich nicht in erster Linie auf Förderungen bezog, sondern auf die Bedeutung von Ökosystemen für radikale Innovationen. Christopher Lindinger, Leiter des *Ars Electronica Future Lab*, das seit 1999 mit einem interdisziplinären Team an zahlreichen radikalen Innovationsprojekten mitgewirkt hat, bot einen Einblick

in das, was aktuelle und zukunftsweisende Innovationen sind und was sie für ihre Entstehung und Entfaltung brauchen.

Das vierte Fallbeispiel bezog sich auf ein neues Format zur Förderung besonders innovativer Projekte, das unter dem Titel *Idea Lab* in Anlehnung an die in Großbritannien entwickelte Sandpit-Methode<sup>37</sup> in Norwegen eingeführt wurde. Kristin Oxley, Senior Advisor des Generaldirektors, *Research Council of Norway* | *RCN* präsentierte sowohl das Setting des *Idea Lab* als auch die programmübergreifende Reform der Auswahlprozesse, um radikalen Innovationen eine hohe Chance einzuräumen.

Die folgende Abbildung zeigt, wie sich die ausgewählten Fallbeispiele in diesem Raum positionieren:

Abbildung 2 Die Positionierung der Fallstudien entlang vier Dimensionen



Quelle: Technopolis<sup>38</sup>

Die Relevanz der Beispiele misst sich letztendlich an ihrem Potenzial, Zusammenhänge verständlich zu machen, neue Interventionsformen der öffentlichen Hand zu stimulieren und diesen vielleicht sogar konkret als Vorbild zu dienen. Über die Fallstudien hinweg hoben sich im Zuge der Recherche und Diskussionen einige spezielle Lernfelder heraus, entlang derer die Fallbeispiele im folgenden Abschnitt präsentieren werden, und die bei der Skizzierung möglicher Maßnahmen dienlich waren.<sup>39</sup> Die Voraussetzung für dieses Lernen ist jedoch ein Überblick, wie die unterschiedlichen Instrumente öffentlicher Intervention in den Systemen wirken. Die folgende Tabelle greift deshalb in den Spalten die vier Fallbeispiele auf und notiert, wie sie sich in den im Abschnitt 1.2 behandelten Konzepten positionieren. Diese Konzepte können auch als Zieldimensionen im Zusammenhang mit der Förderung von radikalen Innovationen gesehen werden: In der Tabelle zeigen wir jeweils Instrumente (Bullet-Points) und Wirkungen (letztere mit einem Pfeil gekennzeichnet), die in den Fallbeispielen beobachtet wurden.

<sup>37</sup> Siehe Box 4, Seite 28

<sup>38</sup> In Anlehnung an das 1+3 dimensionale Feynman Checkerboard, siehe <http://cds.cern.ch/record/730492/files/ext-2004-030.pdf>, Zugriff am 28.06.2016

<sup>39</sup> Siehe hierzu Kapitel 3, Seite 37f.

Tabelle 1 Zieldimensionen, Instrumente und (erwartete) Wirkungen der präsentierten Fallbeispiele

	Nereda	Transformative research scheme (ESRC)	RCN	Ökosysteme
<b>Radikale Innovationen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Langfristiges öffentliches Engagement</li> <li>→ <i>Neue, effiziente und international kompetitive Abwassertechnologie</i></li> <li>→ <i>Ermöglicht Projekte mit hohem Skalierungsaufwand</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Idea Lab sucht explizit nach radikalen Innovationen</li> <li>Das Problemfeld (Thema) ist im Call definiert</li> <li>→ <i>Ungewöhnliche Projekte werden im Workshop gemeinsam entwickelt</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ergebnisoffenheit: Verwertungspotential erweist sich erst durch Konfrontation mit neuen Zielgruppen</li> <li>→ <i>Innovationen entfalten sich in Ökosystemen, in denen neben Qualität und Neuigkeitswert der Idee viele andere Faktoren eine Rolle spielen</i></li> </ul>
<b>Transformative Research</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Bewertung von Innovativität und Qualität der Projekte in getrennten Auswahlrunden</li> <li>→ <i>Erster Eindruck: deutlich innovativere Projekte (Evaluation steht noch aus)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neuaufstellung der Auswahlprozesse, adressiert explizit transformative Forschung</li> <li>→ <i>Höhere Chancen für Projekte transformativer Forschung</i></li> </ul>	
<b>Interdisziplinarität</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interdisziplinäres Panel</li> <li>Pitch2Peers ist multidisziplinär</li> <li>→ <i>Obwohl Interdisziplinarität keine Bedingung ist, bewegen sich viele Projekte an Schnittstellen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interdisz. zentral im Idea Lab</li> <li>→ <i>Neue Projekte an neuen Schnittstellen</i></li> <li>Stärkung interdisziplinärer Panels in allen Programmen</li> <li>→ <i>Interdisziplinäre Projekte erhalten höhere Chancen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zusammenführen von Akteuren mit unterschiedlichen Perspektiven in der Inventionsphase</li> <li>Konfrontation mit unterschiedlichen Umwelten in der Umsetzungsphase</li> <li>→ <i>Out-of-the-box-Ideen, neue Märkte für neue Produkte und Prozesse</i></li> </ul>
<b>Experimentier-räume</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>Im Idea Lab werden die Projekte parallel zur Projektauswahl ausgearbeitet</li> <li>→ <i>Weniger Kriterien-konforme Strategien bei Einreichungen</i></li> <li>→ <i>Die Projekte sind lösungsorientiert, aber ergebnisoffen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inventionen brauchen Freiräume</li> <li>Experimentierräume, wie große Konzerne sie einrichten, unterstützen die Ideengenerierung</li> <li>→ <i>Die Auseinandersetzung mit Konkurrenz (creative destruction und andere Innovatoren) wird erst später relevant</i></li> </ul>
<b>Risiko-bereitschaft &amp; -management</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konsortialvertrag zentraler Stakeholder</li> <li>→ <i>Risiko durch öffentliche Beauftragung und Plattform internalisiert</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Timing &amp; Briefing der Auswahlpanels, Austausch zwischen Kandidat/inn/en im Pitch-to-Peers</li> <li>Fokus auf die Qualität statt auf die Schwächen des Projekts</li> <li>→ <i>Erhöhte Risikobereitschaft</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Investitionsbereitschaft geht einher mit Begeisterungsfähigkeit, nicht mit Überprüfbarkeit</li> <li>Risikomanagement bedeutet auch: Verantwortung für das Verhindern von Ideen transparent machen.</li> <li>→ <i>Das mittlere Management wird als Innovationsbroker aktiver</i></li> </ul>
<b>Public Sector Innovation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Neue Konsortialpartnerschaft, neuer Partner</li> <li>→ <i>Verstärktes Engagement der Agentur in nachhaltigen Entwicklungsprojekten</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interne Feedbackschleifen</li> <li>Einbindung der Evaluatoren in den Prozess</li> <li>Kommunikationskultur: konstruktiv-kritisch statt kompetitiv-bewertend</li> <li>→ <i>Neue Zielgruppen (jünger, mehr Frauen) werden erreicht</i></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Settings internationaler Konzerne als Muster für öffentlich geförderte Experimentierräume</li> <li>→ <i>Wechselseitige Stärkung von öffentlicher und privater Innovationskultur</i></li> <li>→ <i>Im Ökosystem tritt die öffentliche Hand in vielen Rollen auf: Regulierung, Nachfrage, Förderung, Bildung, Moderation</i></li> </ul>

## 2 Was wird bereits gemacht, um innovatives Potential in Forschung und Entwicklung zu stärken?

---

Im Zuge der Recherchen zu Fallbeispielen und in den Diskussionen über die Förderung radikal innovativer Forschung heben sich einige Aspekte als besonders bedeutend, aber auch als besonders sensibel ab. Das betrifft allen voran die Bedeutung von Zulassungs- und Auswahlmechanismen – immerhin gehören diese zu den zentralen Stellschrauben, die einer Forschungsförderungsorganisation zur Verfügung stehen. Darunter fallen insbesondere die Programmziele und Auswahlkriterien, die Zusammensetzung der Auswahlpanels und, nicht zuletzt, die Kommunikation während des Auswahlprozesses.

Ein weiterer Aspekt, der aus verschiedenen Beispielen als wichtig hervorgeht, ist das Zusammenbringen unterschiedlicher, auch wenig vertrauter Stakeholder. Das sind einmal die Konsortialpartner bei großformatigen Innovationsprojekten, ein andermal Personen mit unterschiedlichem Erfahrungshintergrund im Rahmen ergebnisoffener Experimentierräume, die zur Generierung einer Idee und manchmal auch zur Durchsetzung eines Projektes zusammenkommen.

Aus einer umfassenderen Perspektive, die sich nicht an spezifischen Prozessen oder Instrumenten orientiert, gewinnt das Konzept von Innovationsökosystemen an Bedeutung. Dieses Konzept untersucht in Analogie zur Natur, wie Phänomene in wirtschaftlichen, technologischen oder sozialen Kontexten beobachtet werden können. Ein biologisches Ökosystem besteht aus verschiedenen miteinander interagierenden Organismen in einem gleichen örtlichen Gebiet. So ist auch ein Innovationsökosystem durch unterschiedliche Teilnehmende charakterisiert. Um radikale Innovationen zu verstehen, ist es nicht ausreichend zu betrachten, ob und wie ein (einzelner) Akteur erfolgreich seine internen Innovationsherausforderungen löst, „sondern dass alle Partner des Ökosystems genauso ihre eigenen Innovationsherausforderungen lösen müssen, damit im Ökosystem Wert geschaffen werden kann.“<sup>40</sup> Hier spielt also neben „kreativer Zerstörung“ auch wechselseitige kreative und produktive Verstärkung eine Rolle. Das setzt natürlich ausreichende Offenheit voraus.

Im Folgenden stellen wir die Beispiele vor, die wir im Rahmen von Fallstudien erarbeitet haben, ergänzt um Einschätzungen aus Medien und Literatur. Dabei legen wir zuerst das Augenmerk auf Zulassungs- und Auswahlssysteme zur Förderung innovativer Forschung, um dann auf die (damit zum Teil verbundenen) neuen Auswahlsettings und neuartigen Kommunikationsansätze einzugehen. Danach geht es um das Management von Risiko im Rahmen innovativ zusammengesetzter Konsortien, aber auch der Anerkennung des Risikos von radikalen Innovationen.

### 2.1 Ein neues Augenmerk auf Ausschreibungs- und Auswahlssysteme

Ein Beispiel dafür, welchen Beitrag neue Zulassungs- und Auswahlssysteme zur Förderung transformativer Forschung<sup>41</sup> liefern können, kann aus dem Fall des *Research Council of Norway* | RCN gewonnen werden.

Im Unterschied zu den österreichischen Forschungs- und Innovationsagenturen hat der RCN ein breites Aufgabenspektrum, das sowohl die Förderung von wissenschaftlicher Forschung (ähnlich dem FWF) als auch die Förderung angewandter Forschung (ähnlich der FFG) umfasst. Ebenso gehören Forschungsevaluation und strategische Beratung zu seinem Aufgabenspektrum.

Der RCN hatte im Jahr 2014 ein Budget von NOK 8 Milliarden (ca. € 850 Mio.), das zu über 50% vom Ministerium für Bildung und Forschung und vom Ministerium für Handel, Industrie und Fischerei stammte. Vom Gesamtbudget werden wiederum 42 % an 48 Forschungsinstitute ausgeschüttet, und

---

<sup>40</sup> Zitat Enkel, Ellen et al. (2015), Innovationen durch Innovationsökosysteme, KMU-Magazin, Nr. 5, Mai 2015, S. 85-88.

<sup>41</sup> Die Vortragende des RCN hat konsequent von transformativer Forschung gesprochen und diese in ihrer Präsentation Sabine Hossenfelder folgend, wie folgt definiert: *“If you think of science being an incremental slow push on the boundaries of knowledge, then transformative research is a jump across the border in the hope to land on safe ground. Most likely, you’ll jump and drown, or be eaten by dragons.”* Auf der Homepage des RCN wird fast ausschließlich von „breakthrough research“ gesprochen. Wir gehen davon aus, dass der RCN diese Begriffe analog versteht, verwenden aber der Präsentation folgend in diesem Abschnitt den Begriff transformative Forschung.

zwar inklusive der institutionellen Grundfinanzierung.<sup>42</sup> 2015 wurde das Budget erhöht, so dass mittlerweile NOK 8,5 Milliarden zur Verfügung stehen (mehr als € 900 Mio.). Die Erhöhung kam unter anderem auch der bottom-up-Förderung für wissenschaftliche Forschung (FRIPRO) zugute. FRIPRO ist eine hochkompetitive Förderlinie, die Erfolgsrate beträgt zwischen 5 und 15%. Die unterschiedlichen Förderlinien umfassen Forschungsprojekte, Karriereförderung für junge Forscher/innen, Mobilitätsgrants und die Förderung von Veranstaltungen. Hier ist *Boldness* des Projekts ein Kriterium, also der Mut zu innovativer Forschung. Es geht jedoch nicht um den Innovationsgehalt im Sinne eines Marktpotentials.<sup>43</sup>

Im Jahr 2012 wurde der RCN von Technopolis evaluiert. Die Evaluierung bescheinigte dem RCN zwar insgesamt ein gutes Zeugnis, urteilt aber, dass die Förderung von Forschungsprojekten sowohl in der angewandten Forschung als auch in der Grundlagenforschung zu sehr *business as usual* oder *more of the same* war, ohne wirklich interdisziplinäre, risikoreiche und potentiell disruptive Forschung zu fördern.<sup>44</sup> Gleichzeitig stellte die Evaluierung auch fest, dass der RCN generell die nationalen Forschungsschwerpunkte in guter Weise in thematische Programme übersetzt. Es wurde also in den richtigen Themen gefördert, dort aber zu sehr das, was Universitäten und Forschungsinstitute so oder so geforscht hätten.

#### Box 2    *Kernpunkte der aktuellen Strategie des RCN*

Die aktuelle Strategie *Research for Innovation and Sustainability* des RCN für die Jahre 2015-2020 will einerseits die Innovationsfähigkeit der Gesellschaft insgesamt erhöhen, und zwar sowohl im privaten als auch im öffentlichen Sektor, und gleichzeitig Nachhaltigkeit in allen Bereichen fördern. Die sechs davon abgeleiteten Ziele sind:

- „Erhöhen der Investitionen in bahnbrechende Forschung und Innovation
- Fördern von Forschung nach nachhaltigen Lösungen für die Gesellschaft und Unternehmen
- Kultivieren eines mehr forschungsorientierten, innovativeren Unternehmenssektors
- Fördern eines öffentlichen Sektors, der Forschung in seinen Reform- und Erneuerungsanstrengungen implementiert
- Erhöhen der internationalen Kooperation und der Teilhabe in EU-Initiativen
- Agieren als strategisch ausgerichtete Fördereinrichtung, die Kohärenz und Erneuerung im Forschungssystem unterstützt.“<sup>45</sup>

Besonders der erste Punkt, die Erhöhung von bahnbrechender Forschung und Innovation soll laut Strategie durch folgende Veränderungen erreicht werden:

- „Stärken der Investitionen in langfristige, bahnbrechende Grundlagenforschung durch die Ermunterung von Interdisziplinarität und den Einsatz von neuen Unterstützungs- und Auswahlmethoden
- Entwicklung von offeneren, thematischen Initiativen, die den Bedarf an thematisch ausgerichteten Anstrengungen mit dem Bedürfnis nach einer adäquaten wissenschaftlichen Bandbreite vereinbaren können.“<sup>46</sup>

Quelle: Research for innovation and sustainability. Strategy for the research council of norway 2015-2020, RCN 2015.

Aus der Evaluierung von 2012 ergab sich für den RCN der Auftrag, die thematische Ausrichtung der Programme beizubehalten, gleichzeitig aber in deren Rahmen neuartige Forschung besser zu fördern.

<sup>42</sup> Vgl. [http://www.forskningsradet.no/en/Key\\_figures/1138785841814](http://www.forskningsradet.no/en/Key_figures/1138785841814)

<sup>43</sup> Vgl. [http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/About\\_FRIPRO/1253954757377](http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/About_FRIPRO/1253954757377)

<sup>44</sup> Vgl. Erik Arnold, Bea Mahieu: A Good Council? Evaluation of the Research Council of Norway, 2012, S.96.

<sup>45</sup> Siehe [http://www.forskningsradet.no/en/Main\\_strategy\\_of\\_the\\_Research\\_Council/1185261825635](http://www.forskningsradet.no/en/Main_strategy_of_the_Research_Council/1185261825635), abgerufen am 10.06.2016. Übersetzung durch die Autor/inn/en.

<sup>46</sup> Siehe Research for innovation and sustainability. Strategy for the research council of norway 2015-2020, RCN 2015. Übersetzung durch die Autor/inn/en.



Es ging bei den Reformen also nicht um eine thematische Verschiebung, sondern um eine Neuaufstellung der Prozesse, um die Förderung innovativerer Projekte zu ermöglichen. In diesem Sinne hat der RCN seit 2012 eine Reihe von Reformen durchgeführt, zu denen erste Erfahrungen vorliegen. Die Einführung erfolgte schrittweise, zuerst im Rahmen einer Pilotphase mit dem bottom-up-Förderprogramm FRIPRO und dann mit dem Programm *Norwegian Centres of Excellence | SFF*. Aufbauend auf diesen Erfahrungen weitet der RCN derzeit die Reform der Auswahlverfahren nach und nach auf all seine Programme aus.

Die Erfahrungen aus der ersten Einführungsphase beziehen sich auf fünf Veränderungen zugunsten verstärkter Förderung transformativer Forschung:

### **1. Explizite Berücksichtigung disruptiver und interdisziplinärer Ansätze im Kriterienkatalog der Ausschreibung**

Die Auswahlkriterien entsprechen einer konkreten Umsetzung des in den Programmzielen verankerten Bekenntnisses zur Förderung transformativer Forschung. Durch sie wird die neue Ausrichtung gezielt an die Forschungscommunity kommuniziert. Das generelle Ziel des RCN, *breakthrough research and innovation* zu fördern ist auf der Homepage des Programmes FRIPRO wie folgt formuliert:<sup>47</sup>

*„Der RCN will mutige Forschung unterstützen, die auf wissenschaftliche Innovation fokussiert – und das trifft genauso auf FRIPRO zu. Im Kontext von FRIPRO versteht man unter mutiger Forschung solche Projekte, die über schrittweise Forschung mit fast gesicherten Resultaten, aber auch geringen Chancen auf wichtige Durchbrüche hinausgehen. Mutige Projekte trauen sich, ein Risiko einzugehen, sind kreativ und unkonventionell und haben das Potential, Erkenntnisse in einem Forschungsfeld signifikant zu verändern.“*

In den Förderzielen von FRIPRO wird demnach explizit neben wissenschaftlicher Qualität nach internationalen Standards als Kriterium und neben dem Ziel, Karrieren junger Talente zu fördern, auch Mut in wissenschaftlichem Denken und Innovation genannt.<sup>48</sup> Die Wichtigkeit dieses Kriteriums wird in der Beschreibung des Auswahlprozesses noch einmal extra betont.<sup>49</sup>

### **2. Heterogene Zusammensetzung der Auswahlpanels**

Im Rahmen des Auswahlverfahrens von FRIPRO werden die Fördergesuche zunächst durch Auswahlpanels (*ranking panels*) bewertet. Anders als in früheren Auswahlverfahren gibt es nicht mehr neun verschiedene Auswahlpanels, sondern nur noch drei, weswegen diese ein breiteres Disziplinenfeld abdecken müssen. Die finale Förderentscheidung treffen dann so genannte *granting committees*<sup>50</sup>. Die Jurys sind mit Generalisten besetzt, also Wissenschaftler/innen, die es gewohnt sind, interdisziplinär zu arbeiten und zu denken. Auch beim Auswahlverfahren des Exzellenzzentren-Programms (SFF) hat man mit breit besetzten Panels gute Erfahrungen gemacht.

### **3. Größere Bewertungsskala**

Sowohl bei der Bewertung von Exzellenzzentren (SFF Programm) als auch beim Programm FRIPRO wurde die frühere Bewertung mit bis zu sieben Punkten durch eine neue, größere Bewertungsskala mit nur drei Noten abgelöst (A bis C). Diese bezieht sich in erster Linie auf den Innovationsgehalt.

<sup>47</sup> Vgl. [http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/Assessment\\_criteria/1253995643981](http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/Assessment_criteria/1253995643981), abgerufen am 16.06.2016. Übersetzung aus dem Englischen durch die Autor/inn/en.

<sup>48</sup> Vgl. [http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/About\\_FRIPRO/1253954757377](http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/About_FRIPRO/1253954757377) abgerufen am 16.06.2016.

<sup>49</sup> Siehe [http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/The\\_application\\_review\\_process/1253995643966](http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/The_application_review_process/1253995643966), abgerufen am 16.06.2016.

<sup>50</sup> Die einzelnen Granting Committees decken Humanities and Social Sciences (FRIHUMSAM), Medicine, Health Sciences and Biology (FRIMEDBIO) und Mathematics, Physical Science and Technology (FRINATEK) ab, siehe <http://www.forskningsradet.no/en/Funding/FRIHUMSAM/1253985454765>, abgerufen am 16.06.2016.

Tabelle 2 Bewertung des innovativen Gehalts durch den RCN

Note	Definition
<b>A</b>	Die Note A – sehr gut – bescheinigt, dass das Projekt ein sehr hohes Potential zu wissenschaftlicher Innovation hat. Mit hoher Wahrscheinlichkeit führt es zu einem substantiellen theoretischen Fortschritt und/oder zur Entwicklung signifikant neuer Methoden und/oder einer radikalen Erweiterung des Wissens. Das Projekt ist außergewöhnlich kreativ.
<b>B</b>	Die Note B – gut – wird verliehen, wenn das Projekt ein hohes Potential zu wissenschaftlicher Innovation hat. Wahrscheinlich resultiert es in klarem theoretischen Fortschritt und/oder in der Entwicklung neuer Methoden und/oder in einer Erweiterung des Wissens. Das Projekt ist sehr kreativ.
<b>C</b>	Die Note C – schwach – wird verliehen, wenn ein Projekt nur begrenztes Potential für wissenschaftliche Innovation zeigt.

Quelle: Assessment criteria and check points in FRIPRO, RCN.<sup>51</sup>

Die Differenzierung der Anträge untereinander wird somit weniger groß, was indirekt dazu beitragen kann, dass wirklich innovative Konzepte eher gefördert werden. Üblicherweise stehen innovative Anträge in direkter Konkurrenz zu anderen hochqualitativen Anträgen mit geringerem Innovationsgehalt. Indem wie im SFF-Programm zunächst aber der innovative Gehalt eines Antrags anhand von den drei Noten beurteilt wird, werden die Chancen für eine Förderung eines innovativeren und risikoreicheren Ansatzes erhöht.

#### 4. Nicht-konsensuale Förderentscheidung

In der zweiten Auswahlrunde beim Exzellenzzentren-Programm wird jeder Antrag von drei Expert/inn/en evaluiert, die ihre Bewertung in einem gemeinsamen Bericht darlegen, die Entscheidung muss aber nicht einstimmig erfolgen. Das hat den Erfahrungen des RCN nach in der Vergangenheit ebenfalls die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass innovative Forschung gefördert wird. Die Empfehlungen der Expert/inn/en werden dann einem großen gemeinsamen Board<sup>52</sup> zur finalen Entscheidung über Förderung oder Ablehnung des Antrags vorgelegt.

#### 5. Angemessenes Förderbudget

Zuletzt ist eine angemessene Höhe des Förderbudgets eine wichtige Voraussetzung für die hier beschriebene Art von – transformativer – Forschung. Dabei scheint es nach den Erfahrungen des RCN aber so zu sein, dass sowohl ein zu knappes Budget als auch ein zu großzügiges Budget hinderlich sein können. Je knapper nämlich die Mittel, so die Erfahrungen, desto eher tendieren Gutachter/innen dazu, Risiko zu vermeiden und einen inkrementellen Forschungsansatz einem radikal innovativen vorzuziehen. Dies deckt sich auch mit Erfahrungen aus anderen Förderkontexten in der Grundlagenforschung (siehe Abschnitt 1.2.4). Im Vereinigten Königreich, aus dem viele Ideen zur Gestaltung von Programmen zur Förderung transformativer Forschung in Norwegen stammen, hat man aber auch die Erfahrung gemacht, dass ein zu hohes Budget für ein Förderprogramm problematisch sein kann, weil dann auch ungeeignete Zielgruppen angezogen werden.

##### Zentrale Lernfelder

- Auf die Kritik tendenziell konservativer Forschungsförderung reagierte der RCN allem voran mit einer Neuaufstellung der Auswahlprozesse bei Beibehaltung existierender Programme.
- Diese Neuaufstellung ist von mehreren Prinzipien getragen: weniger, aber inhaltlich breiter aufgestellte parallele Entscheidungspanels, eher grobe Beurteilungsraster, explizite Berücksichtigung von transformativer Forschung und von Interdisziplinarität bei den Auswahlkriterien, Aufheben der Konsens-Bedingung bei der Projektbewertung.

<sup>51</sup> Abgerufen über [http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/Assessment\\_criteria/1253995643981](http://www.forskningsradet.no/prognett-fripro/Assessment_criteria/1253995643981).

<sup>52</sup> Das Board, das die finale Entscheidung trifft, ist ein gemeinsames internationales Komitee mit sieben bis zehn Mitgliedern, die bereits in der ersten Runde des SFF-Begutachtungsverfahrens involviert waren. Eine detaillierte Beschreibung des Auswahlprozesses der Ausschreibungsrunde 2011 kann hier abgerufen werden: <http://www.forskningsradet.no/servlet/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition%3A&blobheadervalue1=+attachment%3B+filename%3D110426-SFF-III-Informationtoapplicants.pdf&blobkey=id&blobtable=Mungo-Blobs&blobwhere=1274505635562&ssbinary=true>. Zugriff am 19.08.16.

## 2.2 Neue Auswahlsettings: Kommunikation in den Mittelpunkt rücken

Schon die oben skizzierten Erfahrungen zeigen, dass es einen entscheidenden Einfluss auf das Endergebnis der Projektauswahl haben kann, in welcher Reihenfolge (bei mehrstufigem Verfahren) und nach welchen Kriterien eine Forschungsidee diskutiert und beurteilt wird. Beim obigen Beispiel wurden innerhalb von definierten Programmen die Auswahlmechanismen verändert, um radikale Innovationen besser förderbar zu machen. Zusätzlich liegen Erfahrungen vor, bei denen spezifische Programme oder Instrumente neu entwickelt wurden, um damit transformative Forschung zu stimulieren. In den beiden folgenden Fallbeispielen wird neuen Kommunikationsformaten im Auswahlprozess, aber auch nach Start der bewilligten Projekte besonders viel Aufmerksamkeit geschenkt.

Das erste Beispiel kommt aus Großbritannien. Das *Transformative Research Scheme* des *Economic and Social Research Council* | *ESRC* ist, wie der Name schon sagt, auf die Förderung transformativer Forschung ausgerichtet. Um die entsprechenden Projekte auch zu finden, wurde ein eigenes Verfahren entwickelt, bei dem **in konstruktiv-kritischer Atmosphäre** über neue Ideen geurteilt werden kann. Bedeutend ist dabei das Timing der Fragen (zunächst wird die Idee bewertet, dann erst die wissenschaftliche Qualität) wie auch die gegenseitige Bewertung der Antragstellenden (im *Pitch-to-Peer*-Verfahren beurteilen die Kandidat/inn/en einander gegenseitig). Schließlich konnte im Zuge von bislang drei Ausschreibungsrunden die Moderation des Auswahlpanels deutlich verbessert werden. Das zweite Beispiel kommt abermals vom RCN, der in Anlehnung an die in Großbritannien entwickelte *Sandpit*-Methode ein Programm für besonders innovative Projekte eingeführt hat: Das *Idea Lab* soll neue Ideen hervorbringen und fördern.

### 2.2.1 Die richtige Anleitung und Moderation diskursiver Projektauswahl: Wie konkurrierende Kandidat/inn/en zu konstruktiver Kritik finden

Das *Economic and Social Research Council* | *ESRC* ist eine der sieben wichtigsten Forschungsfördereinrichtungen (*Research Councils*) in Großbritannien und blickt auf eine 50jährige Geschichte zurück. Heute ist das ESRC die größte Fördereinrichtung für sozialwissenschaftliche Forschung in Großbritannien mit einem Jahresbudget von ca. € 250 Mio. im Geschäftsjahr 2015/2016 und mit 140 Mitarbeiter/innen.<sup>53</sup> Das ESRC beschreibt seine Mission in der aktuellen Strategie<sup>54</sup> wie folgt:

- „Förderung und Unterstützung von hochqualitativer sozial- und wirtschaftswissenschaftlicher Forschung und verwandter Postgraduiertenausbildung mit verschiedenen Mitteln,
- Entwicklung und Unterstützung von nationalen Dateninfrastrukturen, die hochqualitative Forschung ermöglichen,
- Voranbringen von Wissen und Bereitstellung von ausgebildeten Sozialwissenschaftlern, die die Bedürfnisse von Wirtschaft und Gesellschaft erfüllen und dadurch zur wirtschaftlichen Wettbewerbsfähigkeit des Vereinigten Königreichs, der Effektivität der öffentlichen Verwaltung und Politik und zur Lebensqualität beitragen.
- Klare Kommunikation und Förderung des Public Understanding of Social Sciences.“

Unter dem ersten Punkt, der Förderung und Unterstützung von hochqualitativer Forschung, werden sowohl der Forschungs- als auch der Innovationsbereich angesprochen, ebenso explizit auch potentiell transformative Forschung<sup>55</sup>:

*„Wir haben uns verpflichtet, mit unseren Angeboten die beste Forschung zu identifizieren und zu fördern. Darin eingeschlossen ist innovative und potenziell transformative Forschung; Forschung, die die exzellenten Datenressourcen im Vereinigten Königreich nutzt; und solche Forschung, die existierende Forschungsergebnisse*

<sup>53</sup> Vgl. ESRC Annual Report and Accounts, abgerufen am 13.06.2015 über <http://www.esrc.ac.uk/files/news-events-and-publications/publications/corporate-publications/annual-report/annual-report-and-accounts-2014-15/>.

<sup>54</sup> Vgl. ESRC Strategic Plan 2015, abgerufen am 13.06.2015 über <http://www.esrc.ac.uk/files/news-events-and-publications/publications/corporate-publications/strategic-plan/esrc-strategic-plan-2015/>.

<sup>55</sup> Siehe auch Abschnitt 1.2.2, Seite 6 zu Transformative Research.



*synthetisiert und evaluiert, um damit Evidenz für Entscheidungsträger in Politik und Praxis zu liefern.“<sup>56</sup>*

Um gezielt solche transformative Forschung zu fördern, hat das ESRC im Jahr 2012 das *Transformative Research Scheme* eingeführt.

Seither wurden in drei Ausschreibungsrunden (vgl. Tabelle 3) 45 Projekte mit einem Volumen von bis zu € 260.000 bei einer Laufzeit von 18 Monaten zur Förderung bewilligt. Technopolis evaluiert derzeit Prozesse und Ergebnisse dieses Programms.<sup>57</sup>

Tabelle 3 Übersicht Transformative Research Scheme

Bewerbungsrunde	Anträge	Eingeladen zum Pitch-to-Peers Workshop	Geförderte
2012/13	67	32	20
2013/14	69	26	13
2014/15	106	25	12
Summe	242	83	45

Quelle: Peter Kolarz et al (Technopolis Group), Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1, Final report, September 2015, ins Deutsche übertragen.

Es zeigt sich, dass sich die Projekte häufig an (neuen) Schnittstellen unterschiedlicher Disziplinen bewegen. Zur Illustration seien einige Projekttitel genannt: „*A new sociology for a new century: transforming the relations between sociology and neuroscience, through a study of mental life and the city*“, „*Physiology, identity and behaviour: a neuropolitical perspective*“ oder „*Using big data analytics and genetic algorithms to predict street crime and optimise crime reduction measures*“.

Da in den verschiedenen Ausschreibungen nur ein oder zwei Anträge pro Forschungsorganisation erlaubt waren, haben zunächst diese Organisationen auf vielfältige Weise eine Vorauswahl getroffen. Die Eckpunkte des zweistufigen Auswahlsystems beim ESRC waren dann wie folgt gestaltet: In der ersten Stufe werden zweiseitige anonyme Kurzbewerbungen eingereicht, die das geplante Projekt inklusive eines im Vereinigten Königreich üblichen *impact statements* beschreiben. Diese Kurzbewerbungen werden dann in einem gemeinsamen *Peer Review* mit zwei Gutachter/innen pro Bewerbung und nach Diskussion auf einer Skala von 1-10 bewertet. Die Schwerpunkte dieser ersten Phase liegen auf dem innovativen bzw. transformativen Charakter des Projekts und der Relevanz für den ESRC-Themenbereich.

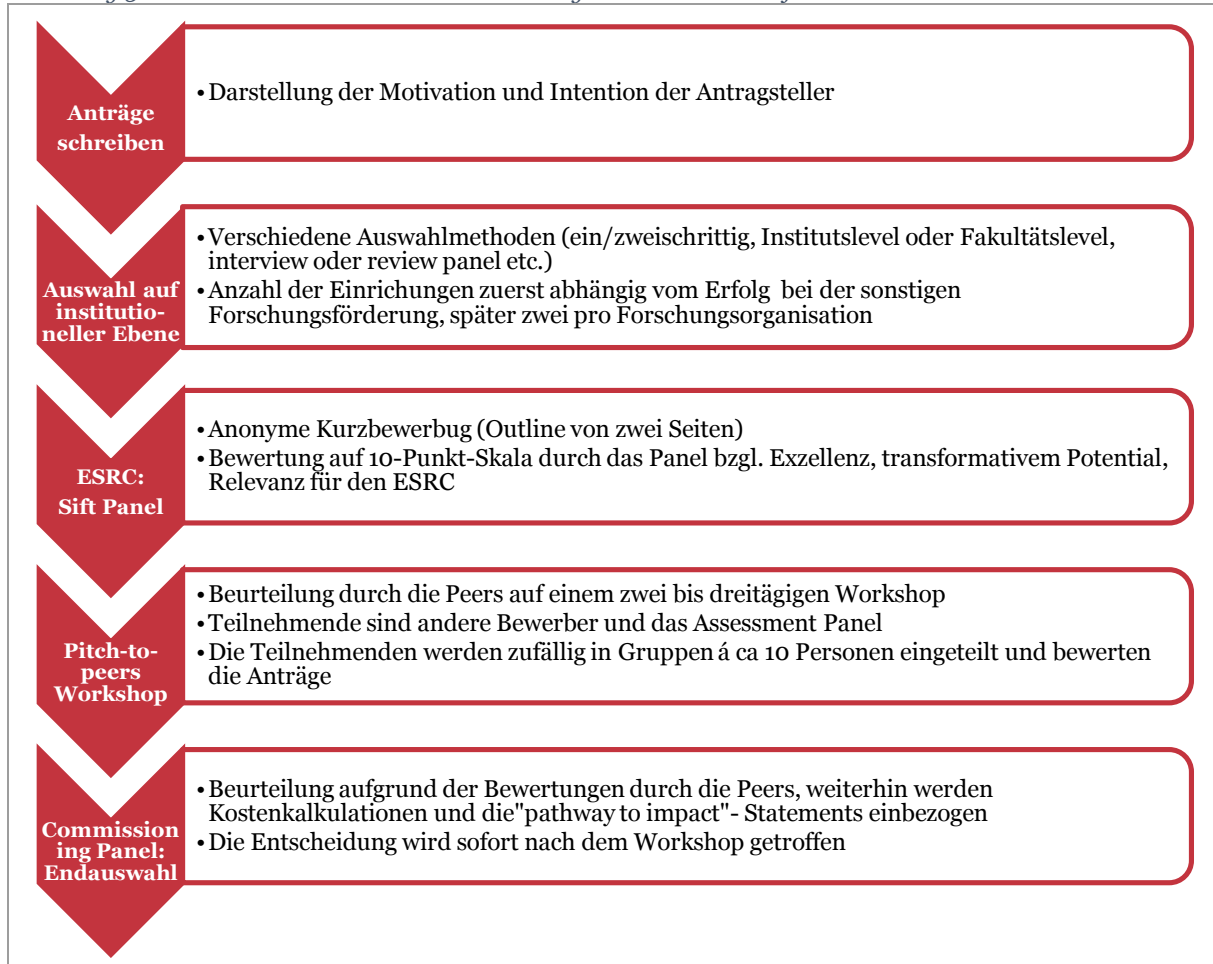
Die wissenschaftliche Qualität und auch der Aspekt des Risikos stehen erst in der zweiten Stufe im Zentrum. Nun stellen die Bewerber/innen ihre Vorhaben in zehn Minuten mündlich (und ohne Präsentationssoftware!) im Rahmen eines *Pitch-to-Peer-Workshops* (siehe Box 3 unten) dar. Das Publikum setzt sich sowohl aus Mitbewerber/innen als auch aus Gutachter/innen zusammen. Für Fragen stehen pro Bewerbung 20 Minuten zur Verfügung. Der letzte Bewertungsschritt ist dann ein *Panel Review* der Gutachter/innen, denen es freisteht, die Bewertungen der Mitbewerber/innen zu berücksichtigen oder nicht. In der Praxis werden die Einschätzungen der Mitbewerber/innen bei knappen Entscheidungen oder bei sehr divergierenden Einschätzungen der Gutachter/innen berücksichtigt.

<sup>56</sup> Vgl. ESRC Strategic Plan 2015, S. 9, abgerufen am 13.06.2015 über <http://www.esrc.ac.uk/files/news-events-and-publications/publications/corporate-publications/strategic-plan/esrc-strategic-plan-2015/>. Übersetzt durch die Autor/inn/en.

<sup>57</sup> Quelle: Peter Kolarz et al. (2015), Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1 Final Report, Technopolis.

Eine erste wichtige Erkenntnis aus diesem Beispiel in Bezug auf die Förderung transformativer Forschung bestätigt die Bedeutung **der Aufteilung der Auswahlkriterien auf verschiedene Bewertungsrunden**<sup>58</sup> (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3 Auswahlkriterien in den Bewertungsrunden des Transformative Research Scheme



Quelle: Peter Kolarz et al. (Technopolis Group), Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1, Final report, September 2015, ins Deutsche übertragen.

Die Erfahrungen in diesem Prozess zeigen, dass die Kategorien „radikal/innovativ“, „Qualität“, „Relevanz“ und „Risiko“ separat zu verwenden sind und ausbalanciert werden müssen, ohne dass sich allerdings hierfür klare Regeln etablieren lassen. Vielmehr gilt es, Einzelfälle zu diskutieren. In seinen Einzelteilen ist dieser Prozess an sich nicht neu – so ist die Unterteilung der Projektauswahl in einen mehrstufigen Prozess, bei dem die einzelnen Stufen spezifischen Kategorien und Kriterien zugeordnet sind, nicht ungewöhnlich. Seltener ist jedoch, die Überprüfung des Potentials für eine radikale Innovation in der ersten Stufe und die wissenschaftliche Qualität erst später zu überprüfen.

<sup>58</sup> Eine solche Unterteilung des Entscheidungsprozesses hat sich auch beim Beispiel des RCN (siehe Abschnitt 2.1) als zielführend erwiesen, dort ebenfalls bei Aufteilung der Auswahlkriterien nach Innovationsgehalt und wissenschaftlicher Qualität und damit einhergehender Verwendung verschiedener Bewertungsskalen.

Die ersten Befunde der noch laufenden Evaluierung sind positiv, die Einschätzungen eines *Peer Reviews* bestätigten den transformativen Charakter der insgesamt 45 bisher geförderten Projekte. Auf dieser Basis fiel die Entscheidung zur Fortführung des Programms, wie aus dem folgenden Statement aus einem Planungsdokument des ESRC hervorgeht:

*„Wir werden damit fortfahren, ambitionierte, wirkungsvolle und topaktuelle Sozialwissenschaft über alle Förderungsinstrumente hinweg zu fördern, einschließlich unseres Transformative Research Scheme, das hochinnovative Forschung unterstützt. [...] Wir werden weitere Runden des Pionierinstruments Transformative Research Scheme durchführen, das bisher 45 Projekte gefördert hat und dem kürzlich von einem Peer Review im Rahmen einer unabhängigen Evaluation bescheinigt wurde, genuin transformative Ideen hervorzubringen.“<sup>59</sup>*

Darüber hinaus gibt es in der Strategie des ESRC von 2015 das Vorhaben, die aus dem Programm gezogenen Erkenntnisse hinsichtlich einer besseren Förderung von radikalen Innovationen auf andere Programme des ESRC anzuwenden:<sup>60</sup>

*„Unsere Strategie 2015 beinhaltet außerdem unser Vorhaben, ambitionierte und innovative Sozialwissenschaften, aufbauend auf den im Transformative Research Scheme gemachten Erfahrungen, über alle Förderungsinstrumente hinweg zu fördern.“*

### Box 3 Pitch to Peers: ein neues Auswahlsetting

*Scott Berkun, ein Bestsellerautor, der sich mit Innovation, Kreativität und Wirtschaft beschäftigt, schreibt in seinem Blog „How to pitch an idea“:<sup>61</sup>*

*„In vielen Bereichen wird die Aufgabe, eine Idee an jemanden anzubringen, der etwas mit ihr machen kann, ein „Pitch“ genannt: Ideen für Software-Features, Implementierungsstrategien, Kinofilme, Organisationsveränderungen, Businesspläne, all dies wird von einer Person einer anderen gepitched. Und obwohl die Bereiche oder Sektoren sich unterscheiden, bleiben die wesentlichen Fähigkeiten für das Pitching im Großen und Ganzen gleich. (...)*

*Ideen verlangen nach Veränderung. Definitionsgemäß bedeutet eine Idee, dass etwas Anderes stattfinden wird als zuvor. Selbst wenn Deine Idee fraglos wundervoll und brilliant ist, irgendjemanden wird sie irgendwo dazu zwingen, etwas anders zu machen. Und da viele Leute Änderung nicht mögen, ja Veränderung fürchten, können gerade die Aspekte Deiner Idee, die Du so attraktiv findest, jene sein, die es für andere Leute so schwer macht, die Idee zu akzeptieren.“*

*Beim Pitching geht es in erster Linie um eine Art „Verkaufsleistung“, und nicht um die Darstellung von Kompetenzen oder Ressourcen. Im Rahmen des Transformative Research Scheme des ESRC werden die Kandidat/inn/en, die die erste Auswahlrunde auf Basis der Kurzanträge überstanden haben, zu einem Pitch-to-Peers-Workshop eingeladen<sup>62</sup>. Hier präsentieren sie ihre Projektideen, die von den anderen Kandidat/inn/en und dem Begutachtungspanel bewertet werden. Rund um diese Workshops gibt es Abendaktivitäten und Übernachtungsmöglichkeiten.*

*Während des Workshops werden die Kandidat/inn/en nach dem Zufallsprinzip in Gruppen von 10-12 Personen eingeteilt, inklusive Vertreter/inne/n des Auswahlpanels. Die Projektpräsentationen finden in*

<sup>59</sup> ESRC Delivery Plan 2016-2020, S. 3, abgerufen am 02.06.2016 via <http://www.esrc.ac.uk/files/news-events-and-publications/publications/corporate-publications/delivery-plan/esrc-delivery-plan-2016-2020/>. Übersetzt durch die Autor/inn/en.

<sup>60</sup> ESRC response to the strategic consultation exercise held in 2014, S. 3, abgerufen am 02.06.2016 via <http://www.esrc.ac.uk/files/news-events-and-publications/publications/corporate-publications/strategic-plan/esrc-response-strategic-consultation/>. Übersetzt durch die Autor/inn/en.

<sup>61</sup> Siehe <http://scottberkun.com/essays/38-how-to-pitch-an-idea/>, abgerufen am 17.06.2016. Übersetzt durch die Autor/inn/en.

<sup>62</sup> Peter Kolarz, Erik Arnold et al (2105) Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1 Final Report, Technopolis Group.

diesen Gruppen statt, die Gruppe stellt Fragen und bewertet schließlich das Projekt. Das Bewertungspanel analysiert diese Bewertungen aus den Workshops und formuliert eine Empfehlung für die Förderentscheidung. Die Entscheidung, welche Projekte gefördert werden, fällt unmittelbar nach den Workshops und wird den Kandidat/inn/en kurz danach mitgeteilt. Neben den Workshops sind auch die Dokumente „Der Weg zum Impact“ und die Projektkosten im Augenmerk des Panels. Der finanzielle Aufwand für das Pitching von Seiten des ESRC ist nicht veröffentlicht, Schätzungen gehen von maximal £30,000 (rd. € 35.000) aus.

Bei der Entwicklung des Pitch-to-Peers-Auswahlformats durch das ESRC war man sich auch der Erfahrungen bewusst, die der Engineering and Physical Sciences Research Council | EPSRC mit den Sandpits gemacht hat (siehe Box 4, Seite 28), die zum Teil als Vorbild gedient hatten, auch wenn offiziell kein Austausch zwischen den Fördereinrichtungen stattfand. Im EPSRC-Format diente unter anderem die Einbeziehung von Wagniskapitalgebern auch der Risikokontrolle, was aber bei der Transformative Research Scheme nicht im selben Ausmaß der Fall war, weil mehr über wissenschaftliche Qualität gesprochen wurde.

Die zweite zentrale Erfahrung liegt in der **Art und Weise, wie über Innovationen in Auswahlverfahren kommuniziert** wird. Ein wichtiges Statement der Evaluatoren des *Transformative Research Scheme* des ESRC war:

*„Um innovative/ radikale/ transformative Forschung gezielt und erfolgreich zu fördern, hat der ESRC sowohl administrativ als auch kulturell einen Platz geschaffen, an dem diese Eigenschaften jeder einzelnen Bewerbung erörtert werden können.“<sup>63</sup>*

Für die Beurteilung von innovativen, risikoreichen Projektanträgen braucht man eine konstruktive Besprechungskultur, in der den Chancen, die in einem Projekt liegen, mehr Platz eingeräumt wird als seinen Schwächen. Typischerweise kennt man aus dem Peer Review traditionellerer Forschungsförderung einen Fokus auf Kritik: ein Projekt mit Schwachstellen gilt in der Regel nicht als exzellent. Obwohl die Projekte wissenschaftlich ausgerichtet sind, wählte der ESRC mit dem *Pitch-to-Peers*-Verfahren ein Setting aus der Start-up-Förderung, das auf rascher und hoch interaktiver Kommunikation basiert und das in die Kommunikation nicht nur die Bewerber/innen und ein Gutachter/innen-Panel, sondern auch deren Peers (also die Konkurrent/inn/en der Bewerber/innen um diese Förderung) einbindet.

Drittens macht die Evaluierung der Prozesse nach den ersten drei Ausschreibungsrunden deutlich, dass experimentelle Settings Zeit brauchen, damit man **aus Erfahrung lernen** kann: Die Erfahrungen des ESRC waren nicht von Anfang an nur positiv. Gerade der erste Auswahlprozess war vom Zurückfallen in traditionelle Muster geprägt in Bezug auf die Diskussionskultur („As soon as we unpack something, we begin to talk it down“) und starkem Konkurrenzdenken. Interessant ist, dass diese Muster auch mit dem Geschlecht in Verbindung gebracht wurden bzw. dass das Programm (und die Evaluierung) sensibel für die Geschlechterdimension war: Das Ergebnis der ersten Runde war, dass tendenziell eher ältere (im Sinne von hochrangigen) Männer gefördert wurden. Auch beklagten Teilnehmer/innen des ersten Workshops, dass dies quasi archetypisch männliche Events waren, in denen Männer die Diskussion prägten und es tendenziell konfrontativ im Sinne von Verkaufen und Überzeugen zugeht.<sup>64</sup>

Mit dem **starken Bekenntnis zu einer positiv-konstruktiven Diskussionskultur und dem aktiven Einfordern derselben** konnte diesen traditionellen Verhaltensmustern in den folgenden beiden Runden entgegengewirkt werden. So wurde explizit auf die Verwendung von Titeln und damit auf die aktive Kennzeichnung von Hierarchien im Diskurs verzichtet. Außerdem erwies sich die Einbindung sowohl von Mitbewerber/inne/n (im *Pitch-to-Peer*) als auch von ehemaligen Bewerber/inne/n (im Gutachter/innen-Panel) als zielführend. Generell schenkte man der Auswahl der Gutachter/innen mehr

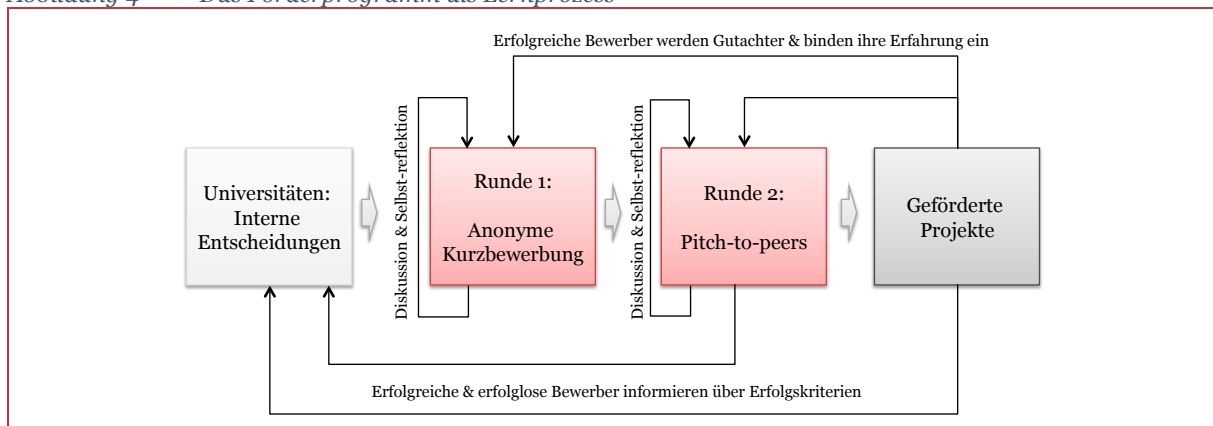
<sup>63</sup> Präsentation „Radikale Innovationen: Transformative Research Scheme“ von Peter Kolarz und Erik Arnold.

<sup>64</sup> Ebenfalls wurde von den Teilnehmer/inne/n kritisiert, dass auch die Teilnahme an einem zweitägigen Workshop Schwierigkeiten für Forscher/innen in Teilzeitanstellung mit sich brachten, ähnlich zur Kritik an den *Sandpits* des EPSRC.

Aufmerksamkeit, um Gutachter/innen zu erreichen, die mit den besonderen Anforderungen des Auswahlsystems vertraut waren und auch zur Zielerreichung des Programms beitragen wollten. Die Teilnehmenden wurden kontinuierlich zu gegenseitiger Unterstützung motiviert, was insgesamt die Kommunikationskultur verbesserte. Eine im Rahmen der Workshops gemachte Erfahrung war, dass jene „gepitchten“ Ideen eher gefördert wurden, zu denen mehr Fragen gestellt wurden.<sup>65</sup>

Das heißt konkret: Es ist auf diese Weise gelungen, die Atmosphäre im *Pitch-to-Peers*-Workshop deutlich zu entspannen. Tatsächlich hat sich über die drei Jahre auch die Erfolgsstatistik verändert: Der Frauenanteil unter den geförderten Projekten stieg von 32% auf 58%, der Anteil von Forscher/inne/n in frühen Karrierephasen von 11% in der ersten Runde auf 46% in der zweiten, in der dritten Runde waren schließlich die Projekte gleichteilig auf Personen unterschiedlicher Karrierestufen verteilt.

*Abbildung 4 Das Förderprogramm als Lernprozess*



Quelle: Peter Kolarz et al. (2015), Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1 Final Report, Technopolis Group, ins Deutsche übertragen.

Die Evaluatoren von Technopolis haben die beiden Auswahlstufen in der Ausschreibung von 2014/15 beobachtet und unterstreichen, dass es nicht nur auf das Konzept selbst, sondern vor allem auf seine konkrete Umsetzung ankommt und dass sich das Ergebnis über die Phasen hinweg hinsichtlich Offenheit und Innovativität durch Lernen und Feinjustierung verbessern konnte. Für eine Umgestaltung eines solchen Auswahlsystems sollte also ein Lernbedarf bei allen Beteiligten eingeplant werden (siehe Abbildung 4).

## Zentrale Lernfelder

- *Um in der Forschung Transformatives und neue Felder zu erschließen, sollen die Dimensionen Innovativität und Qualität der Projekte in getrennten Auswahlrunden bewertet werden, und zwar in der angegebenen Reihenfolge.*
- *Der Schlüssel zum Erfolg bei der Öffnung von Programmen für neue Inhalte und neue Akteure liegt in der Kommunikationskultur während der Bewertung: Konstruktiv-kritisch statt kompetitiv-bewertend.*
- *Unter dieser Voraussetzung ist die Einbindung von Mitbewerber/inne/n im Auswahlprozess (pitch to peer) und von Schlüsselpersonen aus nächster Nähe (ehemalige Projektleiter/innen im Panel-Vorsitz) geeignet, um Neues auf den Weg zu bringen.*

<sup>65</sup> Peter Kolarz et al., (2015).

### 2.2.2 Co-Entwicklung von Projekten in der Antragsphase: Norwegische Erfahrungen mit der Sandkastenmethode

Das Format der Sandkastenmethode (*sandpit*) führt die Idee des Austauschs zwischen Kandidat/inn/en für ein Förderprogramm noch weiter, indem nicht nur Projektideen vorgeschlagen, sondern auch gemeinsam weiterentwickelt werden. Das Programm wurde in Großbritannien von einem technisch ausgerichteten Forschungsfonds im Rahmen thematischer Ausschreibungen entwickelt, vom *Research Council of Norway* | RCN übernommen und im Sinne der Strategie zur Förderung risikoreicher und transformativer Forschung unter dem Titel *Idea Labs* ausprobiert. Letzteres wurde während des zweiten Workshops für die vorliegende Studie präsentiert.

#### Box 4 Sandpits des EPSRC in Großbritannien: ein Vorreiter-Modell

Der Engineering and Physical Sciences Research Council | EPSRC ist einer der sieben wichtigsten Forschungsfördereinrichtungen (Research Councils) des Vereinigten Königreichs. Es besteht in der aktuellen Form seit 1994 und ist für ungefähr die Hälfte der Forschungsförderung in den Engineering and Physical Sciences im Vereinigten Königreich verantwortlich<sup>66</sup>. Das EPSRC gab 2015/2016 ca. € 1 Mrd. für Forschungsförderung in verschiedenen Disziplinen (von Mathematik bis zu Materialwissenschaften, von Informationstechnologien zu strukturellen Ingenieurwissenschaften) aus. Ungefähr die Hälfte davon geht in Forschungsprojekte, gefolgt von jeweils ca. 15% für Stipendien und Wissenstransfer.<sup>67</sup>

Seit 2003 will der EPSRC mit seiner IDEAS Factory neue Querverbindungen und damit auch neue Forschungsprojekte anstoßen, oftmals über Disziplinengrenzen hinweg. Solche Forschung soll hochinnovativ und risikoreich sein und eine neue Dimension von Problemlösungen eröffnen. Eines der Instrumente, das im Rahmen der IDEAS Factory angewandt wird, sind die Sandpits (Sandkästen):

Sandpits<sup>68</sup> sind interaktive Workshops, die an einem ausgesuchten Ort über fünf Tage hinweg 20-30 Teilnehmer/innen zusammenführen, dazu eine/n Direktor/in, ein Team von Experten-Mentor/inn/en, und einige unabhängige Stakeholder. Die Teilnehmer/innen kommen aus unterschiedlichen Disziplinen, manche sind aktive Forscher/innen, andere potentielle Nutzer/innen der Ergebnisse. Diese Zusammensetzung soll Querdenken fördern und radikale Zugänge, die die Herausforderungen für die Forschung aufgreifen.

Sandpits werden von einem Direktor oder einer Direktorin geleitet, weiteres unterstützen „Mentor/inn/en“ den Prozess, das sind Expert/inn/en für die relevanten Sektoren. Diese Gruppe von Teilnehmer/innen darf keine Förderung erhalten, sie sind deshalb auch unabhängige Gutachter/innen.

Sandpits sind intensive Diskussionsforen, in denen freies Denken gefördert wird, um in Problemstellungen einzutauchen, die nicht auf der Tagesordnung stehen, und um innovative Lösungen hierfür zu entdecken. In einer Evaluierung des Natural Environment Research Council wurde bestätigt, dass dieses Format hoch effektiv sein kann, wenn es darum geht, zur Beantwortung von sehr neuen Fragen Forschende aus unterschiedlichen Disziplinen zusammen zu bringen.<sup>69</sup> RAND Europe attestiert dem Instrument, dass darin bestätigte Proposals dank der stetigen Feedbackprozesse an Qualität gewinnen, die Innovationen in diesen Proposals entstammen hauptsächlich aus den interaktiven Diskussionen der sehr verschiedenartigen Teilnehmenden.<sup>70</sup>

Auch laut Homepage und Äußerungen des EPSRC handelt es sich bei den Sandpits um ein Erfolgsmodell. So berichtet das EPSRC in einem Dokument über die IDEAS Factory von folgender Einschätzung unabhängiger Expert/inn/en:

„Das IDEAS Factory Instrument der Sandpits ist einzigartig und hat bereits seine generell positive Wirkung auf die Teilnehmenden unter Beweis gestellt. Durch Sandpits

<sup>66</sup> Vgl. <https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/pubs/epsrc-annual-report-and-accounts-2014-15/>, abgerufen am 12.06.16.

<sup>67</sup> Vgl. <https://www.epsrc.ac.uk/about/>, <https://www.epsrc.ac.uk/about/facts/budget/>, abgerufen am 02.06.16.

<sup>68</sup> Die folgenden Ausführungen sind <https://www.epsrc.ac.uk/funding/howtoapply/routes/network/ideas/whatisasandpit/>, abgerufen am 02.06.16, entnommen und von den Autor/inn/en übersetzt.

<sup>69</sup> Vgl. Evaluation of NERC's process for commissioning Research Programmes, 2011, S.6f abgerufen am 03.06.2016 über <http://www.nerc.ac.uk/about/perform/evaluation/evaluationreports/commissioning-report/>.

<sup>70</sup> Vgl. Alternatives to Peer Review in Research Project Funding, 2013, S.18f, abgerufen am 03.06.2016 über [http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research\\_reports/RR100/RR139/RAND\\_RR139.pdf](http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR100/RR139/RAND_RR139.pdf).



sind unabhängige und nachhaltige Forschungsgemeinschaften entstanden, ebenso ist ein Kulturwechsel unter den Teilnehmenden zu beobachten, die ihrerseits Kreativität und Originalität annehmen und entstehen lassen, nicht zuletzt kam es zu einer Erhöhung der Leistungsfähigkeit von multidisziplinär Forschenden und deren Interaktionen im Vereinigten Königreich.“<sup>71</sup>

*In der Forschungscommunity wird das Instrument der Sandpits aber auch kritisiert. So weist eine Professorin darauf hin, dass Sandpits jene Personen, die in Teilzeit arbeiten, aufgrund der erforderlichen fünfjährigen Anwesenheit vor große Herausforderungen stellt. Dies wären oftmals Frauen, und das in einem Forschungsbereich, in dem ohnehin schon nur eine von fünf Professor/inn/en weiblich ist.<sup>72</sup> Andere Einschätzungen aus den Geisteswissenschaften sind, dass die durchorganisierte Gestaltung der Kommunikation auf den Workshops nicht zu interdisziplinärer Forschung führe und die Veranstaltung Reality-TV ähneln würde, bei der sich Forschende um Finanzierung stritten.<sup>73</sup> Die Durchführenden solcher Workshops bekennen denn auch:*

„Sandpits sind nicht für jeden. Nicht jedes Thema passt zu dieser Art von Druck und Wettbewerb. Nicht jeder Akademiker kann in einer so intensiven Umgebung, die auch als „Dragon’s Den“<sup>74</sup> beschrieben wurde, Leistung abrufen. Die Fördereinrichtungen, die Sandpits durchgeführt haben, loben die innovativen Ergebnisse und die Teilnehmenden sind am Ende der Woche überrascht darüber, wie weit man gekommen ist in solch kurzer Zeit.“<sup>75</sup>

*Der Erfolg des Instruments wird aber weniger an konkreten innovativen Forschungsthemen belegt als an der Tatsache, dass das Instrument bei Policy Makern bekannt und beliebt ist und vor allem vielfach kopiert wurde.<sup>76</sup> So wurde das Instrument von verschiedenen Forschungsförderern im Vereinigten Königreich, in den USA (NSF)<sup>77</sup>, und auch in Norwegen vom RCN eingesetzt.*

Bis Sommer 2016 hat der RCN zwei *Idea Labs* durchgeführt, ein weiteres ist geplant. Der RCN setzt das *Idea Lab* dann ein, wenn es um disziplinen- und sektorübergreifende Themen und Akteure geht, die zur Lösung einer oder mehrerer verwandter Forschungsfragen zusammenkommen sollen. In den Worten des RCN geht es darum, „neue, radikale Lösungen für gegenwärtige und zukünftige gesellschaftliche Herausforderungen zu finden.“<sup>78</sup> Die bisherigen Themen waren:

- Towards a zero-emission society (2014)
- Cities that work (2016)
- Restructuring and knowledge transfer between offshore industries (geplant für Mitte 2016)

Die ersten beiden *Idea Labs* wurden vom RCN geplant und finanziert. Angesichts der relativ geringen Zahl an geförderten Projekten ist der finanzielle und organisatorische Aufwand bei diesem Format vergleichsweise groß. Um der Interdisziplinarität gerecht zu werden, griff der RCN jeweils auf mehrere seiner thematischen Boards zurück. Auch die Finanzen wurden je nach thematischer Ausrichtung den jeweils entsprechenden Budgetlinien zugeordnet. Das dritte, für 2016 geplante *Idea Lab* ist eine kleinere und schneller organisierte Version eines *Idea Labs*, das die Regierung direkt in Auftrag gegeben hat, um neue, innovative Forschungsprojekte für die Neustrukturierung der norwegischen Offshore-Industrie

<sup>71</sup> EPSRC Welcome to the IDEAS Factory. Home of innovation since 2004, S.2, abgerufen am 03.06.2016 über <https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/pubs/welcome-to-the-ideas-factory-home-of-innovation-since-2004/>.

<sup>72</sup> Vgl. <http://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2013/dec/18/research-council-sandpits-funding-decisions>.

<sup>73</sup> Vgl. <https://www.timeshighereducation.com/news/sandpits-bring-out-worst-in-infantilised-researchers/407201.article?storyCode=407201&sectioncode=26>.

<sup>74</sup> Dragon’s Den ist eine reality-TV-Serie (dt. „Höhle des Löwen“). Siehe hier [https://en.wikipedia.org/wiki/Dragons%27\\_Den#Germany](https://en.wikipedia.org/wiki/Dragons%27_Den#Germany)

<sup>75</sup> Vgl. KI – knowinnovation Homepage: <http://knowinnovation.com/2010/03/in-the-sandpit/>.

<sup>76</sup> Vgl. <https://www.epsrc.ac.uk/funding/howtoapply/routes/network/ideas/whatisasandpit/sandpitpsychology3/>.

<sup>77</sup> Laut Selbstausskunft der Facilitators: <http://knowinnovation.com/2010/03/in-the-sandpit/>.

<sup>78</sup> Vgl. [http://www.forskningsradet.no/prognett-lab/Hva\\_er\\_en\\_idelab/1253988810676](http://www.forskningsradet.no/prognett-lab/Hva_er_en_idelab/1253988810676), abgerufen am 02.06.2016.

zu ermöglichen. Insgesamt hat der RCN die Erfahrung gemacht, dass *Idea Labs* populär bei politischen Entscheidungsträgern sind.

*Idea Labs* werden üblicherweise ungefähr sechs Monate im Voraus geplant. Neue Zielgruppen mit einem neuen und ungewöhnlichen Instrument anzusprechen war deutlich aufwändiger als bei anderen Ausschreibungen des RCN. Es galt nicht nur die „übliche“ Forschungscommunity zu aktivieren, aufgrund des interdisziplinären Charakters wurden auch gezielt Akteure angesprochen, die dem RCN und anderen Stakeholdern als relevant erschienen. Darüber hinaus erfordert die Auswahl eines/r geeigneten Direktors/Direktorin und der Mentor/inn/en ebenfalls Zeit. Insgesamt ist das Verfahren auch im Hinblick auf die personellen Ressourcen aufwändiger als bei anderen Programmen. Die Kosten für die Organisation des *Idea Labs* belaufen sich für den RCN erfahrungsgemäß auf NOK 1,2 Mio. bis NOK 1,5 Mio. (€ 120.000 - € 150.000).

Aus der Forschungscommunity werden kurze Anträge eingereicht, in denen sowohl interessante Fragen aufgeworfen als auch Antworten gegeben werden dürfen. In einem Peer-Review-Prozess entscheidet dann der RCN zusammen mit ausgewählten Mentor/inn/en darüber, die Antragsteller/innen zum *Idea Lab* einzuladen mit dem Ziel, ein möglichst gemischtes, interessantes Feld von ca. 30 Teilnehmenden einzuladen.<sup>79</sup> Bei der Auswahl geht nicht nur um den Antrag sondern auch um die Person, deswegen wird zur Auswahl auch ein Organisationspsychologe mit einbezogen. Dieses Verfahren bedeutet im Vergleich zu den normalen Ausschreibungen einen deutlich höheren Zeitaufwand, um das Thema einer Ausschreibung in Kooperation mit relevanten Stakeholdern zu organisieren und die Forschungscommunity zu aktivieren.

Das eigentliche *Idea Lab* wird dann als mehrtätiger Workshop durchgeführt, zu dem sich die Teilnehmenden einfinden. Dabei ist die Kommunikation in vier Schritten organisiert (siehe auch Abbildung 5, die die vier Schritte visualisiert).

- *Interaktion und Problemverständnis:* Im ersten Schritt lernen die Teilnehmenden einander kennen, wobei sich auch ein gemeinsames Problemverständnis entwickelt und ein Überblick über vorhandene Expertise entsteht.
- *Ideengenerierung:* Auf diesem Problemverständnis aufbauend und mit Unterstützung der Mentor/inn/en und *Facilitators* werden Ideen generiert und diskutiert, die dann in selbst entstehenden Kleingruppen weiterbearbeitet werden.
- *Ideenweiterentwicklung:* In der Folge entstehen unter den Antragsteller/innen spezifische Forschungsgruppen mit *Ownership*. Die daraus entstehenden Anträge werden wiederholt begutachtet, gepitched, überarbeitet und wieder getestet. Das umfasst auch einen Blick auf die Finanzierungserfordernisse.
- *Auswahl:* Im letzten Schritt findet die Auswahl der Projekte statt, die zunächst aufbauend auf festgelegten Kriterien und dem Feedback aller Teilnehmenden gereiht werden. Eine Endempfehlung an den RCN zur Förderung oder Nichtförderung wird dann von den Direktor/inn/en und Mentor/inn/en formuliert.

Das Verfahren unterscheidet sich damit grundlegend von klassischen Auswahlverfahren. Hier kommen Antragsteller mit einer initialen Idee, die dann vor Ort weiterentwickelt wird. So können während des Workshops neben neuen Inhalten auch neue Projektpartnerschaften entstehen. In klassischen Verfahren wäre das Projektteam oder -konsortium bereits ein Auswahlkriterium.

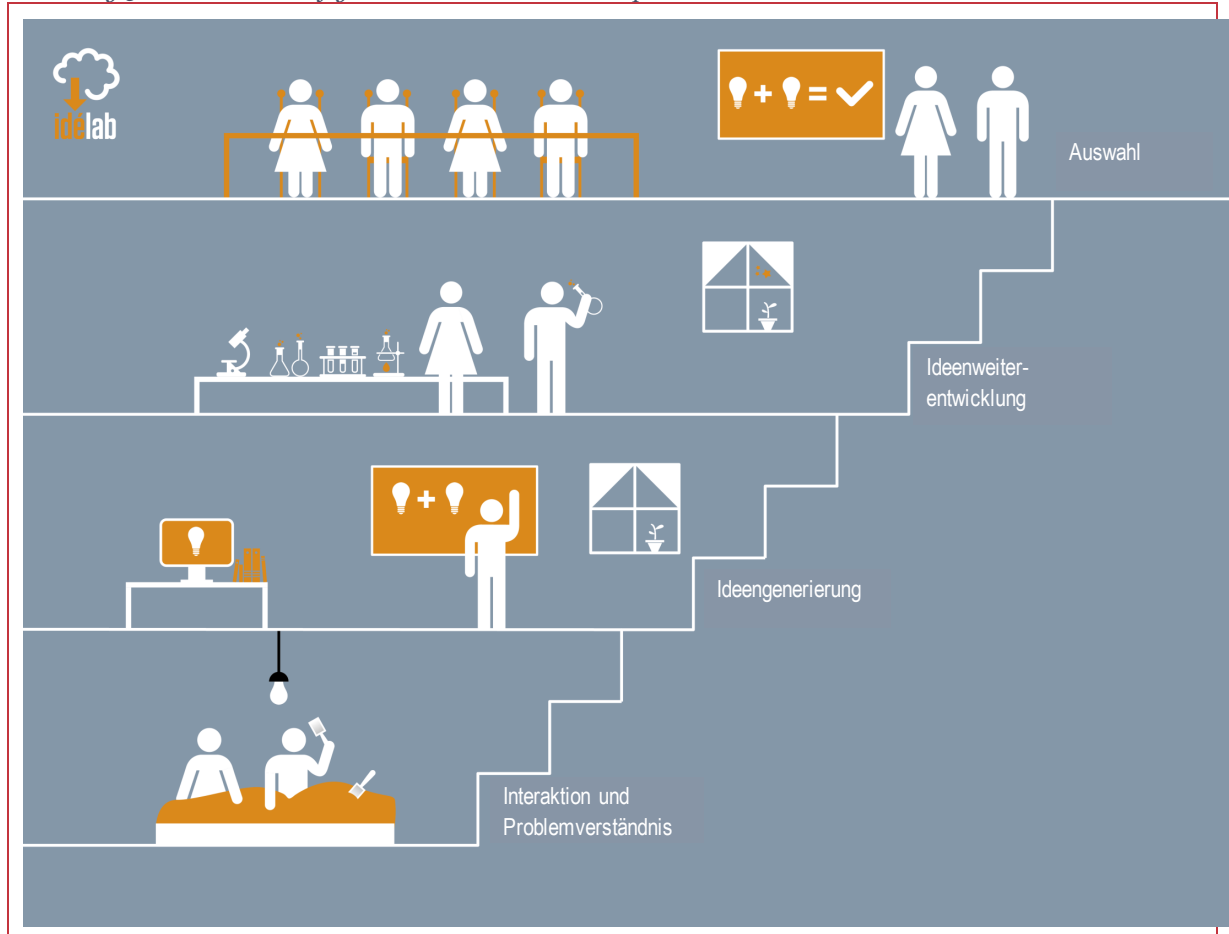
Im Jänner 2014 fand das erste *Idea Lab* statt, zu dem 27 von 155 Bewerber/innen zugelassen waren. Das Budget von NOK 30 Mio. NOK (€ 3 Mio.) wurde von drei thematischen Programmen des RCN bereitgestellt (Biotechnologie für Innovation, Nanotechnologie und neue Materialien, Kernkompetenz und Wertschöpfung in IKT), was aufgrund des interdisziplinären Charakters des Instruments üblich ist. Vier Projekte und ein Forschungsnetzwerk wurden für die Weiterführung ausgewählt. Sie befassen sich mit Themen wie der Reduktion des Energieverbrauchs in Gebäuden oder Bioöl als Nebenprodukt. Alle 27

<sup>79</sup> Bei ca. 120 Antragsteller/innen/n.



*Idea Lab*-Teilnehmer/innen bleiben über ein formalisiertes Netzwerk in Kontakt, das über drei Jahre vom RCN gefördert wird. Es ist durchaus denkbar, dass im Verbund des Netzwerks auch solche Projekte weiterverfolgt oder weiterentwickelt werden, die im Laufe des *Idea Labs* verworfen wurden, auch wenn der RCN bisher keine eindeutigen Hinweise darauf hat. Eine Einreichung des gleichen Projektantrags in einem anderen Programm ist allerdings wegen des konkreten Themas des *Idea Labs* und des interdisziplinären Charakters schwierig.

Abbildung 5 Der vierstufige Austausch- und Auswahlprozess des *Idea Lab*



Quelle: Kristin Oxley, RCN, Präsentationsunterlage

Die mithilfe des *Idea Lab* generierten, ausschließlich inter- oder transdisziplinären Projekte schätzt der RCN als ausgesprochen innovativ ein, was hauptsächlich auf das innovative Design des Kommunikationsraums *Idea Lab* zurückzuführen ist. Zwar kann für die so vom RCN geförderten Projekte noch keine Bewertung hinsichtlich der Wirkungen und damit auch hinsichtlich des transformativen Charakters der Projekte getätigt werden. Erfahrungen aus Großbritannien mit der *Sandpit*-Methode, auf der das *Idea Lab* aufbaut, weisen allerdings auf mehr Innovativität hin (siehe Box 4, S. 28).

Abschließend sei an dieser Stelle noch die Frage der Gender-Bilanz behandelt: Im Vereinigten Königreich war ein Kritikpunkt an den vom EPSRC durchgeführten *Sandpits*, dass es teilzeitbeschäftigten Forscher/innen (überwiegend Frauen) schwer möglich ist, einem so intensiven Auswahlinstrument für fünf Tage beizuwohnen, was zwingend für eine Teilnahme nötig ist.<sup>80</sup> So ergeben sich rückwirkend Einschränkungen für das Programm, und das in einem Forschungsbereich, in dem, wie oben gesagt, nur

<sup>80</sup> Vgl. Judy Robertson im Guardian, abgerufen am 02.06.2016 via <http://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2013/dec/18/research-council-sandpits-funding-decisions>

eine von fünf Professor/inn/en weiblich ist.<sup>81</sup> In Norwegen machte man in dieser Hinsicht andere Erfahrungen: Beim letzten *Idea Lab* 2016 waren von 29 Teilnehmenden 20 Frauen. Den vier geförderten Projektteams standen zwei Projektleiter und zwei Projektleiterinnen vor, in den Projektteams fanden sich dann elf Mitarbeiterinnen und sechs Mitarbeiter.<sup>82</sup> Eine Vertreterin des RCN erklärte, dass sich dies einerseits aus der schon erwähnten thematischen Ausrichtung des EPSRC ergab, insbesondere aber aus einer egalitäreren Kultur in Norwegen, wo es für Frauen und Männer ähnlich herausfordernd ist, einem fünftägigem Workshop beizuwohnen. Aus den Erfahrungen mit dem *Transformative Research Scheme* des ESRC (siehe Kapitel 1.2.1, Seite 6) wissen wir, dass die Kommunikationskultur während des Auswahlprozesses auch einen Einfluss auf das Geschlechterverhältnis der geförderten Projekte haben kann. Auch auf dieser Ebene könnte in Norwegen die egalitärere Kultur zum ausgeglichenen Verhältnis von Frauen und Männern in den geförderten Projekten beigetragen haben.

#### Zentrales Lernfeld

- Die Förderung neuer Ideen braucht Experimentierräume, die Kontakt und Kommunikation fördern, wie das *Idea Lab* des RCN. Mit der „Sandpit“-Methode des EPSRC<sup>83</sup> liegen bereits Erfahrungen vor, auf denen es sich lohnt, aufzubauen.

## 2.3 Das Management von Risiko bei Innovationen der öffentlichen Versorgung: Überlappende Akteurskonstellationen mit neuen Aufgaben

In der Innovations- und Forschungsförderung gibt es heutzutage ein eingespieltes, klassisches Modell der Aufgabenverteilung der Akteure: Eine Forschungsorganisation schreibt Anträge, ein Unternehmen tritt als Projektpartner und Verwerter auf und eine Förderagentur entscheidet über die Qualität der Anträge und vergibt Förderungen. Man kann diese Rollenaufteilung zwischen Förderagentur, Forschungseinrichtung und unternehmerischer Verwertung aber auch neu denken. So kann z.B. die öffentliche Versorgung als wichtiger Akteur anerkannt werden und eine Förderagentur Konsortialpartnerin werden. Wie Abbildung 1 (S. 13) zeigt, kann das ein Näherrücken, Überlappungen und die Integration unterschiedlicher Perspektiven im Sinne einer gemeinsamen Problemlösung bedeuten. Wie dies gelingen kann, illustriert das Beispiel der vielfach ausgezeichneten Kläranlagentechnologie Nereda aus den Niederlanden, das – juristisch untermauert – neue Formate von Partnerschaft erfolgreich genutzt hat.<sup>84</sup>

### 2.3.1 Die Geschichte einer innovativen Akteurskonstellation zur Skalierung einer Innovation

Die Entwicklung des Nereda-Prozesses dauerte rund 20 Jahre. Sie startete mit einer finanziellen Förderung der *Netherlands Organisation for Scientific Research* | *NWO* und konnte auf verschiedenen Vorarbeiten (siehe Box 5) aufbauen. Gegen Ende der 1990er Jahre konnte die technische Umsetzbarkeit einer Kläranlage basierend auf dem Nereda-Prozess bereits gezeigt werden, zu dem Zeitpunkt war sie jedoch aus Effizienzgründen wirtschaftlich noch nicht vielversprechend. Trotzdem investierte eine französische Firma in eine Pilotanlage in Paris, bei deren Betrieb sich auch die wirtschaftlichen Kennzahlen verbesserten, der Nereda-Prozess war seither auch wirtschaftlich erfolversprechend.<sup>85</sup>

<sup>81</sup> Vgl. <http://www.theguardian.com/higher-education-network/blog/2013/dec/18/research-council-sandpits-funding-decisions>.

<sup>82</sup> Mitarbeiter/innen konnten auch in mehreren Projekten aktiv sein. Siehe: [http://www.forskningradet.no/prognett-lab/Nyheter/Her\\_er\\_de\\_fire\\_prosjektene\\_som\\_fikk\\_finansiering\\_fra\\_Idelab/1254015620502&lang=no](http://www.forskningradet.no/prognett-lab/Nyheter/Her_er_de_fire_prosjektene_som_fikk_finansiering_fra_Idelab/1254015620502&lang=no).

<sup>83</sup> Siehe <https://www.epsrc.ac.uk/funding/howtoapply/routes/network/ideas/whatisasandpit/>

<sup>84</sup> Streng genommen bezeichnet Nereda den zur Klärung von Wasser durchgeführten Prozess, der mithilfe von speziellen, zusammenklumpenden Bakterien schneller und damit effizienter sein kann. Siehe Radauer et al., *Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012*.

<sup>85</sup> Aus Gründen, die nichts mit der Technologie zu tun hatte, stieg die französische Firma allerdings aus dem Projekt aus. Vgl. ebenfalls Radauer et al., *Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012*, S. 1ff.

Box 5 Die Vorgeschichte von Nereda<sup>86</sup>

*Schon in den 1960er Jahren wurde in den Niederlanden in einer industriellen Kläranlage die Beobachtung gemacht, dass sich hier granulierter Belebtschlamm (Biomasse) bildete, der zu einer schnelleren Senkung und Absetzung der Verschmutzungen führte, als dies bei herkömmlichen Klärprozessen der Fall war. Auf dieser Beobachtung aufbauend wurde in den 80er und 90er Jahren bereits eine Technologie erfolgreich vermarktet, die aber nur organische Verschmutzungen von Wasser klärte und als Nebenprodukt Biogas entstehen ließ. Für stark verschmutzte Industrieabwässer und Haushaltsabwässer war die damalige Technologie allerdings ungeeignet, unter anderem, weil sie nur unter Abwesenheit von Sauerstoff angewendet werden konnte.*

*Im Jahr 1988 arbeitete der damalige Assistenzprofessor van Loosdrecht, späterer Erfinder der Nereda-Technologie, an der Delft University an einer Nachfolgetechnologie mit dem Namen CIRCOX, die bereits unter dem Vorhandensein von Sauerstoff funktionierte, verlässlich aber nur bei industriellen Abwässern. Eine Herausforderung bei der Klärung von Haushaltsabwässern im Vergleich zu industriellen Abwässern ist z.B. der inkonstante Fluss von Abwässern aus den Haushalten.*

*Grundsätzlich beschäftigte sich die Wissenschaft zu dieser Zeit mit der Frage, was Bakterien zum Zusammenklumpen veranlasst. War es eine gewählte Form der Selbstorganisation oder eine von den äußeren Umständen aufgezwungener Zustand? Van Loosdrecht glaubte an letzteres und war später in der Lage vorauszusagen, wann Bakterien zusammenklumpen – womit die wissenschaftliche Basis für den Nereda-Prozess gelegt war.*

Im Jahr 1999 wurde der Nereda-Prozess von der Stiftung für angewandte Wasserforschung | STOWA aufgegriffen, einer Agentur, die sich als „Wissenszentrum der regionalen Wassermanager“ versteht. Motiviert von der Initiative des Erfinders Mark van Loosdrecht stellte sie ein Projektkonsortium auf, das sie über mehr als ein Jahrzehnt koordinierte, um die Nereda-Technologie weiterzuentwickeln und zur Umsetzung zu führen.

So wurde STOWA zu einem der drei zentralen Partner des Konsortiums, in dem van Loosdrecht bzw. die Universität Delft für die Forschung (sowohl im Grundlagenbereich als auch im Anwendungsbereich) verantwortlich war, und die ingenieurwissenschaftliche Beratungsfirma *Royal HaskoningDHV* für die technische Implementierung und Vermarktung. Die STOWA selbst übernahm neben der Koordination des Konsortiums die Förderung und finanzierte z.B. eine Machbarkeitsstudie über die technischen und ökonomischen Aspekte einer Pilotanlage, aber auch die Forschung an der Universität Delft.

In dieser partnerschaftlichen Konstruktion konnte Schritt für Schritt die Technologie hochskaliert werden:

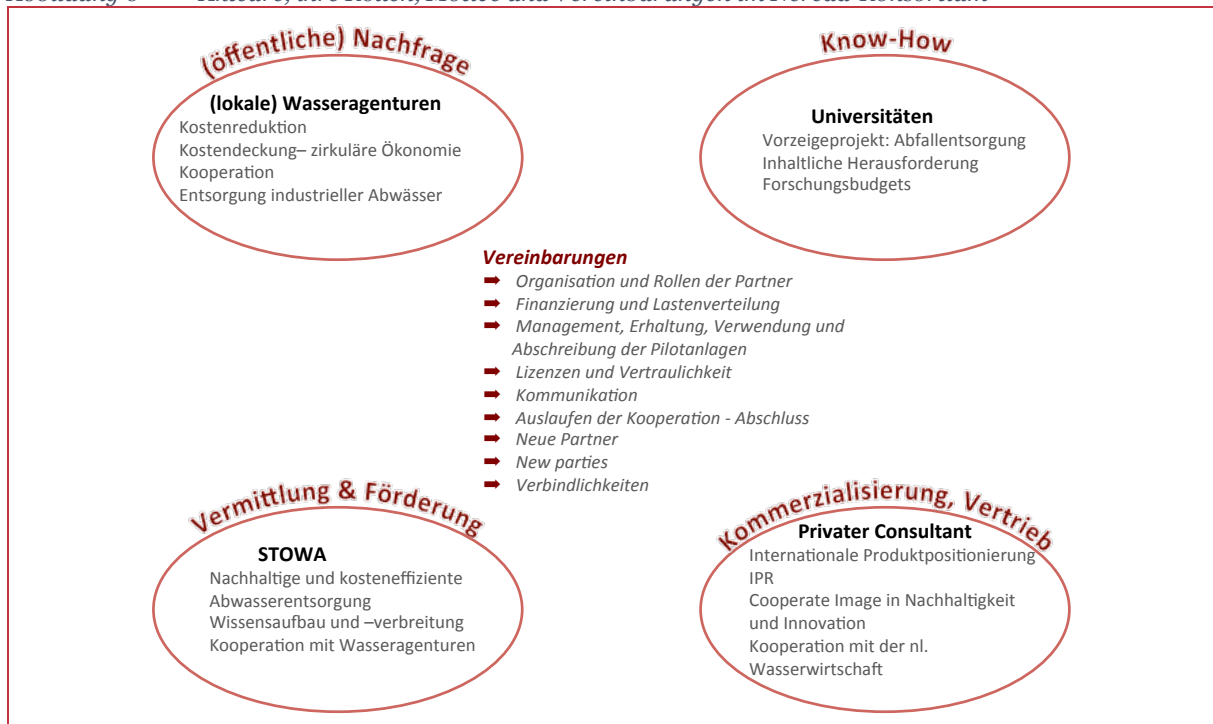
- Mit Unterstützung der STOWA, aber auch erneut der NWO<sup>87</sup>, wurde 2003 die erste kleinere Pilotanlage im niederländischen Ede gebaut,
- gefolgt 2005 von einer ersten industriellen Anlage für einen Käsehersteller und 2006 von einer zweiten Anlage für einen weiteren Lebensmittelhersteller. Dabei wurden die Anlagen, die auf dem Nereda-Prozess aufbauten, auch unter der Marke Nereda, dem Namen der griechischen Wassernymphe, vermarktet.
- Von diesen erfolgreichen, kleineren Anlagen im industriellen Bereich ausgehend, wurde erneut die Klärung von Haushaltsabwässern ins Auge gefasst, was aber wiederum größere Anlagen nötig machte.

Um diesen Herausforderungen gewachsen zu sein, gab sich das Konsortium mit einem offiziellen Konsortialvertrag eine neue Gestalt, die auch neue Partner umfasste und so ihre definitive Form fand. Zu den drei alten Partnern, der Delft University of Technology, der STOWA und Royal HaskoningDHV, kamen nun auch sechs lokale Wasseragenturen hinzu.

<sup>86</sup> Quelle für die Vorgeschichte von Nereda war hauptsächlich Radauer et al., Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012, S.1ff.

<sup>87</sup> Bzw. der thematischen Division der NWO, der Technology Foundation STW, siehe: <http://www.stw.nl/>.

Abbildung 6 Akteure, ihre Rollen, Motive und Vereinbarungen im Nereda-Konsortium



Quelle: K. Warta (Technopolis Group) in Anlehnung an die Präsentationsunterlage von Cora Uijterlinde (STOWA)

Sie unterzeichneten 2006 einen Vertrag, der *National Nereda Research Programme* | *NNOP* genannt wurde.<sup>88</sup> In diesem Vertrag wurden auch die Aufgaben und Verantwortlichkeiten der jeweiligen Partner festgelegt. Die STOWA als Projektkoordinatorin war für die Vermittlung und Förderung zuständig. Die Universität übernahm wie gehabt die Grundlagenforschung und die angewandte Forschung in den relevanten Gebieten. Dabei profitierte das Projekt auch von Prof. van Loosdrechts Herangehensweise:

*“You have to be versatile and not too narrowly focussed as a researcher. By applying a broad view, you can see outside of the box. While I work very applied, each of my PhD students tackles a fundamental question. Answering these fundamental questions altogether provides the basis for out-of-the box thinking.”<sup>89</sup>*

Die Beratungsfirma Royal HaskoningDHV übernahm auch für die folgenden Projekte die technische Implementierung und die Vermarktung im Ausland. Neu hinzu kamen die Dutch Waterboards, in der Rolle „intelligenter Erstkunden“, die einerseits ihre Bedürfnisse und ihr Wissen in die Projektgestaltung mit einbrachten, andererseits aber auch das Risiko auf sich nahmen, als Erstkunden noch mit Nachbesserungsbedarf bei den Anlagen konfrontiert zu sein. Auf diese Weise wurde auch eine Art innovative öffentliche Beschaffung betrieben. Damit war die Grundlage für den Ausbau zur vollen Größe und auf dieser Basis auch für die Kommerzialisierung im In- und Ausland geschaffen.

#### Box 6 Ausbau von Nereda bis zur Wirtschaftlichkeit

*Die erste Auflage des Konsortialvertrags für Nereda lief bis Ende 2012 und beinhaltete eine Vereinbarung über den Bau von mehreren serienmäßigen Kläranlagen in einer Größe, die die Klärung von Haushaltsabwässern zulässt. 2015 gab es drei betriebsbereite Anlagen für die Klärung von Haushaltsabwässern in den Niederlanden (Epe, Garmerwolde und Dinxperio), eine in Lissabon (Portugal), eine in Ryki (Polen),*

<sup>88</sup> Informationsblatt: Nereda. Het voorbeeld van een Nederlandse Innovatie. Abgerufen am 16.06.2016 über [http://stowa.nl/Upload/onderzoek\\_projecten/Poster\\_Nereda\\_STOWA.pdf](http://stowa.nl/Upload/onderzoek_projecten/Poster_Nereda_STOWA.pdf).

<sup>89</sup> Zitiert nach Radauer et al., Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012, S.9.

eine in Clonakilty (Irland) und zwei in Südafrika sowie vier kleinere Anlagen für die Klärung von Industrieabwässern in den Niederlanden.

Die erste Kläranlage in diesem Großmaßstab für die Reinigung von Haushaltsabwässern wurde in Südafrika gebaut. Seit 2012 besteht die vollständige Kläranlage im niederländischen Epe, die Wasser von ca. 60.000 Einwohnern reinigt und ungefähr €15 Millionen gekostet hat.<sup>90</sup> 2014 gab es Nereda-Kläranlagen in den fünf oben beschriebenen Ländern und mehr als 30 weitere Projekte sowohl für industrielle Kunden als auch private Haushalte waren in Planung<sup>91</sup>, von denen einige größer als die Anlage in Epe sein sollten.

Im Jahr 2012 hatten Nereda-Kläranlagen verschiedene Vorteile gegenüber anderen Technologien:

- Sie verbrauchen ca. 75% weniger Platz, vor allem, weil nur ein einziger Reaktionsstank nötig ist und der auch noch verhältnismäßig klein ist.
- Durch die Nutzung von nur einem einzigen, kleineren Reaktor wird ca. 20% weniger Energie verbraucht.
- Mit Nereda-Technologie geklärtes Wasser hat einen höheren Reinheitsgrad und erfüllt in weiterer Folge auch höchste europäische Standards.
- Kleinere Kläranlagen sind einfacher zu bauen, weswegen beim Bau auch Kosten und Energie gespart werden. Zur Risikominimierung waren die gebauten Nereda-Kläranlagen auch immer mit herkömmlichen Technologien kompatibel, so dass im Notfall ein Umbau hätte erfolgen können.<sup>92</sup>

Quelle: Royal Haskoning DHV: The natural way of treating wastewater, Broschüre<sup>93</sup>

### 2.3.2 Erfolgsfaktoren der Nereda-Technologie

Um dieses Projekt über 20 Jahre zum Erfolg zu führen, waren folgende Faktoren ausschlaggebend: Allem voran gab es eine **gute Idee für eine kostengünstige und umweltfreundliche Anlage**, entwickelt von einem Forscher an der Technischen Universität Delft, der bereits in frühen Jahren Förderungen in spezifischen thematischen Förderlinien erhalten hatte. Die technische Herausforderung des Projekts lag im Hochskalieren, also dem Übertragen von einem im Labor funktionierenden Verfahren auf immer größere Anlagen, die am Ende Abwässer von mehr als 60.000 Einwohnern reinigen konnten. Dies war allerdings nur mit weiteren, spezialisierten Akteuren möglich. Der zweite Erfolgsfaktor war daher die **Qualität des Konsortiums**. Dieses setzte sich neben der Universität aus fünf regionalen Wasseragenturen zusammen und aus der nationalen Agentur STOWA, welche über Jahresbeiträge der Wasseragenturen finanziert wird. Die STOWA koordinierte das Konsortium, war somit Schnittstelle zu anderen Projektpartnern und stellte darüber hinaus auch Fördermittel bereit. Ein weiterer Partner ist eine der größten niederländischen Beratungsfirmen, die in die Verwertungsrechte investierte und damit die Vermarktung auch im Ausland übernahm. Die **frühzeitige Beteiligung des Wirtschaftspartners** war ein wesentlicher Faktor für die Kommerzialisierbarkeit der Anlage. Diese Konsortiums-Konfiguration – Wasseragenturen als Kunden auf der einen Seite und ein kommerzieller Partner auf der anderen – war für STOWA so positiv und richtungsweisend, dass sie heute auch in anderen Projekten etabliert wird. Sie hat das langfristige Engagement ermöglicht, das zu der radikalen Innovation einer völlig neuartig konzipierten Kläranlage geführt hat.

STOWA ist im Unterschied zu österreichischen Förderagenturen klein und einem spezifischen Sektor verschrieben. Interessant ist hier, dass es in einem sehr langfristigen Prozess möglich war, eine rechtliche Vereinbarung zu finden, die sowohl die Forschungsarbeit als auch die Kommerzialisierung unterstützte, und in der

- die Agentur nicht nur mit Förderungen, sondern auch als Konsortialpartner auftritt,

<sup>90</sup> <http://www.waterworld.com/articles/2010/06/sustainable-wastewater-treatment-plant-planned-in-netherlands.html>

<sup>91</sup> Angaben von DHV, abgerufen am 16.06.2016, via <https://www.royalhaskoningdhv.com/en-gb/nereda/news-events-and-downloads/nereda-research-program-wins-pia-honour-award/2732>

<sup>92</sup> Vgl. wiederum Radauer et al., Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012, Stand 2012.

<sup>93</sup> Zugriff über <https://www.royalhaskoningdhv.com/nereda/-/media/nereda/files/public/brochures-and-inserts/rhdhv-nereda-en.pdf?la=en-gb>



- die öffentliche Hand über (in einem Konsortium koordinierte) Wasseragenturen als Nachfragerin der Innovation auftritt und
- die kommerzielle Verwertung an einen privaten Partner abgetreten wurde.

In den 20 Jahren der Projektlaufzeit hat es – zumindest aus Sicht von STOWA – keine relevante alternative Technologie gegeben, auf die STOWA bzw. eine der anderen Wasseragenturen gesetzt hätte. Das ist ein weiterer Faktor, der den Umgang mit Risiko durch das Konsortium beeinflusst:

Durch das frühzeitige Engagement der Wasseragenturen in dem Innovationsprojekt ist es gelungen, sich vor Wettbewerb auf dem nationalen Markt zu schützen und gleichzeitig im Ausland kompetitiv aufzutreten. Die Wasseragenturen haben als intelligente Pionierkunden das Risiko auf sich genommen, dass die Anlagen in den ersten Betriebsjahren noch verbessert werden mussten, haben aber durch die Festlegung auf diese Technologie gleichzeitig garantiert, dass es zu einer Umsetzung der Nereda-Technologie kommt und dass sie mit dem Hersteller über das Projekt der Einzelkläranlage hinaus durch den Kooperationsvertrag verbunden bleiben. Wäre die Nereda-Technologie nicht umgesetzt worden, wären die Kläranlagen der Wasseragenturen heute wahrscheinlich größer, würden weniger effizient betrieben und hätten mehr gekostet.

Dadurch wurde aber auch das Risiko für das Beratungsunternehmen Royal HaskoningDHV verringert, das mit der tatsächlichen Implementierung und der internationalen Vermarktung betraut war. In den Niederlanden war man sich so der Kunden des Projektes sicher und der Möglichkeit, an den fertigen Kläranlagen weiterlernen zu können. Gleichzeitig hatte man die Chance, die Kläranlagen im Ausland erfolgreich zu vermarkten.

Nicht zuletzt hatten auch die Förderagenturen bzw. die STOWA selbst die Gewissheit, dass die Fördergelder gut angelegt sind, waren doch nicht nur eine Forschungseinrichtung, sondern bereits ein Industriepartner und die inländischen Kunden am Projekt beteiligt und konnten davon profitieren.

Durch die Aufteilung des Risikos im Projektkonsortium war es besser einschätzbar und ermöglichte Zeit und Raum für Experimente. Letztendlich wurde auf diese Weise ein gemeinsames Bekenntnis und die gemeinsame Professionalität genutzt, um für alle Beteiligten eine Position zu finden, in der sie das Risiko teilen konnten. Nur in einem solchen Setting war es überhaupt möglich, ein so hohes Risiko einzugehen, denn es war allen Beteiligten klar, dass der erste Prototyp zwar lange in Verwendung sein würde (ca. 20 Jahre rechnet Prof. van Loosdrecht als Lebenszeit für eine Kläranlage), aber erst die nächsten Kläranlagen wirklich vom Bau und Betrieb der ersten Ausführung im Großmaßstab profitieren würden.

Ein zentrales Ergebnis war schließlich auch, dass Innovationen, die einen hohen Skalierungsaufwand haben, deutlich von langfristigem Engagement der öffentlichen Hand profitieren. Schließlich ist der Bau einer Kläranlage sehr aufwändig und der Bau einer zweiten noch fast genauso aufwändig.

Dabei gehen die Erfahrungen aus Nereda auch mit Einschätzungen anderer Experten einher. So hat eine Expertengruppe für die Europäische Kommission festgestellt:

*„Die potentiellen Erträge in Bezug auf die Verbesserung der Effizienz der Verwaltung und [...] in Bezug auf die Förderung von kompetitiver Innovation im Privatsektor sind erheblich. Zusätzlich haben solche Projekte oftmals hohe Sichtbarkeit und erfreuen sich hoher lokalpolitischer Unterstützung, sind aber häufig durch hohes Risiko und große Komplexität belastet. Das Management solcher hoch-risikoreicher Projekte erfordert spezifische Fähigkeiten, die in der öffentlichen Verwaltung oftmals nur wenig vorhanden sind.“<sup>94</sup>*

Mit der spezifischen Risiko minimierenden Konstellation von Akteuren im Projektkonsortium wurde ein Weg gefunden, mit genau diesem Risiko und der Komplexität umzugehen, in dem es auf verschie-

<sup>94</sup> Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture. Report of the Expert Group on Public Sector Innovation, S. 21. Abgerufen am 22.06.2016 via [https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/psi\\_eg.pdf](https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/psi_eg.pdf). Übersetzung durch die Autor/inn/en.

dene Schultern verteilt wurde. Hier spielt das Projektmanagement von STOWA eine zentrale Rolle. Obwohl es in Österreich einen starken öffentlichen Sektor gibt, ist es eher die Ausnahme als die Regel, dass eine Förderagentur so deutlich die Funktion als Koordinatorin in einem Konsortium übernimmt. Gerade angesichts der großen gesellschaftlichen Herausforderungen (z.B. im den Bereichen Umwelt, Nachhaltigkeit, Gesundheit) ist die öffentliche Hand jedoch sowohl in der Sache als auch in der Innovationsförderung gefordert. Der oben zitierte Bericht der Expertengruppe der Kommission folgert weiter:

*„[...] in many Member States [...] there is still room for improvement in the preparatory planning stages of public sector procurement processes.“<sup>95</sup>*

Das Beispiel der Kläranlage Nereda kann als Aufruf verstanden werden, proaktiv eine Annäherung von Akteuren unterschiedlicher Mission, Motive und Kernkompetenzen zu unterstützen und dieses Vorhaben auch als Lernfeld wahrzunehmen. Das Zusammenspiel von (öffentlicher) Universität, (öffentlicher) Wasseragentur, (öffentlicher) Förderagentur und privater Firma – unabhängig von ihrem privatrechtlichen oder öffentlich-rechtlichen Status – kann, wie der Fall Nereda zeigt, einen neuen und zukunfts-trächtigen Markt eröffnen.

#### *Zentrale Lernfelder*

- *Innovationen, die einen hohen technologischen Skalierungsaufwand haben, profitieren deutlich vom langfristigen Engagement der öffentlichen Hand: Die Projektdauer liegt im Fall Nereda bei ca. 20 Jahren.*
- *Förderagenturen, Versorgungseinrichtungen und öffentliche Forschungseinrichtungen können in großskalierten Innovationsprojekten als Konsortialpartner auftreten. Die Kommerzialisierung der Ergebnisse liegt gut in Hand privater Firmen, wenn klare Vereinbarungen an die Stelle von vorsichtiger Zurückhaltung treten.*
- *Durch das nachhaltige und langfristige Engagement der komplementären Konsortialpartner war das (potentiell hohe) Marktrisiko für die einzelnen Akteure deutlich reduziert.*

## 2.4 Problembewusstsein, Ergebnisoffenheit, Perspektivenvielfalt: einen Rahmen für Experimente setzen

Auch in unserem letzten, im Rahmen dieser Studie beleuchteten Beispiel wird die Bedeutung von innovativen Akteurskonstellationen klar. Dabei wird aber auch betont, dass man bei einer radikalen Innovation vorher nicht unbedingt weiß, welche alten und neuen Akteure eigentlich wichtig sein werden. Im Unterschied zu großer öffentlicher innovationsbasierter Beschaffung stoßen Planung und Steuerung hier schnell an Grenzen. Statt eine solide und langfristige Konsortialstruktur zu entwickeln, geht es hier um eine Sensibilität für Ökosysteme, in denen Innovationen sich entwickeln können. Im Kontext von Unternehmen bedeutet dies z.B. ein Bewusstsein für das gesamte Ökosystem des Unternehmens zu schaffen und nicht nur an Produkte des Unternehmens und damit an die bekannten Zielgruppen und Partner zu denken. Organisationstheoretisch geht es also um Vernetzung statt um Institutionalisierung. In diesem Sinne wurde als vierter Erfahrungsbericht ein solcher „Netzwerkknoten“ eingeladen, über innovationsförderliche Aspekte und Herausforderungen von und für Ökosysteme der Innovation zu sprechen.

Seit 1999 forscht und entwickelt das *Ars Electronica Futurelab* in Linz<sup>96</sup> unter der Leitung von Christopher Lindinger am Nexus zwischen Kunst, Technologie und Gesellschaft. Heute zählt das Team rund 40 Mitarbeiter/innen aus den unterschiedlichsten Disziplinen wie Architektur, Biologie, Chemie, Grafik, Hochbau, Informatik, Kunst, Mediendesign, Medientechnik, Musik, Physik, Soziologie, Psychologie, Telematik, Vermessungstechnik. Das *Futurelab* finanziert sich zu 90% aus Auftragsprojekten, bei denen Innovationen für und mit Unternehmen, teilweise mit internationalen Konzernen, entwickelt werden.

<sup>95</sup> Ebd., S. 21.

<sup>96</sup> Vgl. <http://www.aec.at/futurelab/#>

Lindingers Erfahrungen öffnen einen Einblick in das, was aktuelle und zukunftsweisende Innovationen sind und was sie für ihre Entstehung und Entfaltung brauchen.

Das folgende Schaubild illustriert das Umfeld „radikaler“ Innovationen als Ökosystem, in dem nicht nur Qualität und Neuigkeitswert einer Idee, sondern zahlreiche andere, oft interdependente Faktoren eine Rolle spielen. Eric Schmidt (Google) sieht in Ökosystemen den Erfolgsfaktor der Zukunft, wenn er sagt:

*„Jene Unternehmen, die sich über ihre Technologie oder ihr Produkt definieren, werden sterben. Es werden jene überleben, die sich über ihr Ökosystem definieren.“<sup>97</sup>*

Dabei wird etablierten Firmen, so Bran Ferren (Applied Minds<sup>98</sup>), die wie Autobauer oftmals von ihrem Produkt her denken, von ihrer Struktur eine bestimmte Richtung aufgedrängt:

*„Autobauer sind Gefangene ihrer Geschichte: Sie denken [...] von der Technik aus. Das Wichtigste am Transport sind aber ganz andere Dinge: die Software und die Logistik.“<sup>99</sup>*

Diese umfassendere Sicht auf die Entwicklungsdynamik von Unternehmen stellt nicht nur traditionelle Innovationskulturen der Wirtschaft in Frage, sondern auch die etablierten Mechanismen der Innovationsförderung durch die öffentliche Hand. Der rote Luftballon wurde als Symbol für radikale Innovationen in der folgenden Abbildung 7 gewählt, weil die erste und damals einzige Anwendung des damals neu auf den Markt gekommenen Lasers die Zerstörung eines Luftballons in einem anderen Luftballon war.<sup>100</sup> Die mit einer Linie verbundenen Punkte stellen die Struktur „radikaler“ Innovationen dar, während es gilt, die stacheligen Sterne zu vermeiden, damit die Idee überleben kann und zu einem fertigen Produkt, dem dargestellten Paket, werden kann. Wichtig für den Weg der Idee sind außerdem externe Trends, die hier als Pfeile dargestellt werden und den Luftballon beeinflussen, und insgesamt das Ökosystem, das hier als Häuser verschiedener Form illustriert ist.

<sup>97</sup> Zitiert nach C. Lindinger (Ars Electronica Futurelab), Präsentationsunterlage.

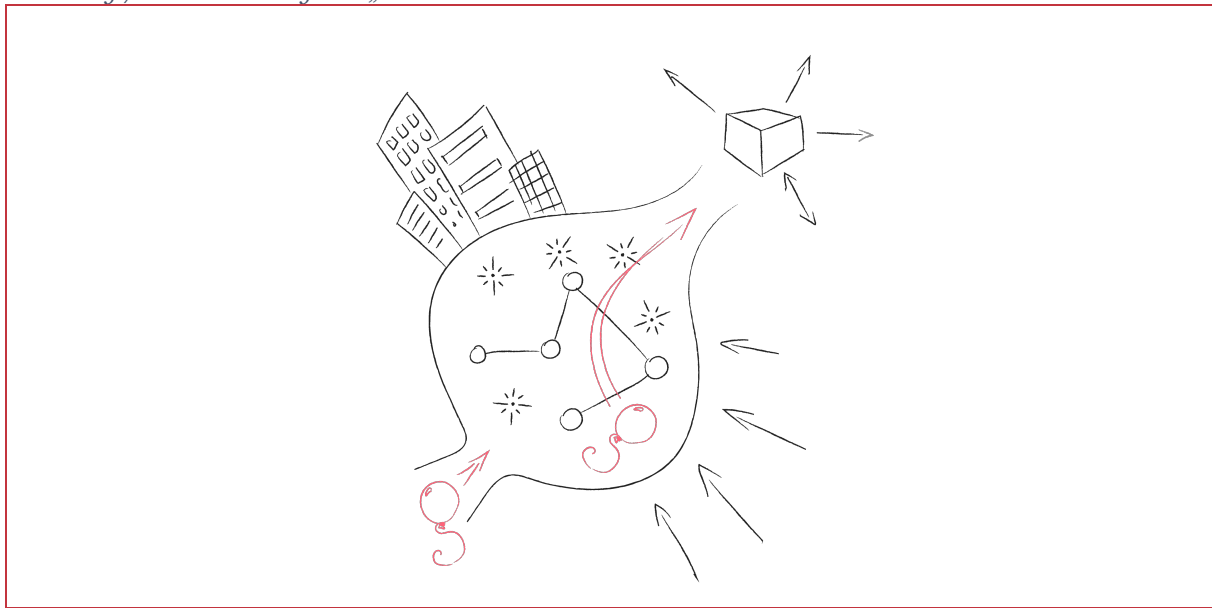
<sup>98</sup> <http://appliedminds.com/>. 2013 wurde Apples „Pinch-to-Zoom“-Patent für ungültig erklärt, weil Ferren und ein Geschäftspartner das Konzept bereits 2005 patentiert hatten.

<sup>99</sup> Brian Ferren über Innovationen, siehe brand eins Innovation (2016), S. 80.

<sup>100</sup> Von Arthur L. Schawlow (1921–1999), Miterfinder des Lasers 1958 und Nobelpreisträger 1982, kennt man sein Statement aus den frühen 60er Jahren: „Der Laser ist eine Lösung auf der Suche nach einer Anwendung“.



Abbildung 7 Das Ökosystem „radikaler“ Innovationen



Quelle: C. Lindinger (Ars Electronica Futurelab), Präsentationsunterlage

Um die Komplexität dieses Ökosystems begreifbarer zu machen, unterscheidet Lindinger fünf Aspekte, die einander im positiven Fall gegenseitig verstärken: (i) Positive Bedingungen für die Entstehung „radikaler“ Ideen, (ii) ihr Überleben, (iii) ihr Auftauchen („emergence“), (iv) der Einfluss „radikaler“ Trends und (v) die Struktur „radikaler“ Ideen.

### 1. Die Entstehung radikaler Ideen durch ungeplante Konfrontation

Ideen entstehen oft ungeplant und lassen sich an einer starken unmittelbaren Überzeugung oder auch Emotion erkennen. Eines der Fallbeispiele erzählt von einer künstlerisch-technisch motivierten Installation im Rahmen einer Ausstellung, bei der eine Kamera ein großes Kaleidoskop füttert, das von den Bewegungen der davorstehenden Besucher/innen gesteuert wird bzw. darauf Feedback gibt. Diese Installation war zunächst als rein künstlerischer Ausdruck geplant. Als eine Klasse von autistischen Kindern die Ausstellung besuchte, zeigt sich, dass diese Kinder auf unerwartet starke Weise mit dem Kaleidoskop interagierten. Dadurch, dass die Installation die Bewegung der autistischen Kinder als verstärktes Feedback an diese zurückspielt, gelang es vielen dieser Kinder dann, ihre eigenen Aktionen erstmals bewusst wahrzunehmen und in einigen Fällen sogar, ihr Lock-in zu durchbrechen.

Inspiziert von dieser Erfahrung wurde die Installation weiterentwickelt – trotz widriger finanzieller Rahmenbedingungen: In Österreich hätten hierfür keine Mittel zur Verfügung gestanden – und später von einem Unternehmen übernommen. Heute ist sie in zahlreichen Therapiezentren im Einsatz. Die Herangehensweise, erst eine Anwendung zu bauen und dann verschiedene Zielgruppen damit zu konfrontieren, hat hier sehr gut funktioniert und zu einer radikalen Innovation geführt.

Ein anderes Beispiel beschreibt die Entwicklung einer Technologie, die man vorab für eine teure Spielerei halten könnte, hin zu neuen Methoden, um reale Räume auszutesten. Ausgehend von der Faszination im Umgang mit virtueller Realität, wie man sie z.B. von den *Holodecks* der *Star Trek Franchise* auf der Kinoleinwand kennt, entstand die Idee, den realen Raum am Himmel für Installationen zu nutzen, indem man nachts Leuchtkörper mit Hubschraubern transportiert und so Formen suggeriert. Aufgrund der hohen Kosten solcher Einsätze wurde die Idee zunächst verworfen, schließlich bräuhete man sehr viele Hubschrauber. Mit der Entwicklung spezifischer Drohnen (*Quadcoptern*) konnte die Idee aber im Jahr 2012 umgesetzt werden. Dank zentraler Steuerung großer Schwärme solcher Drohnen sind Betriebs- und Personalkosten gering. Erste Anwendungen wurden für Marketingzwecke entwickelt, in dem

z.B. mehrere hundert Drohnen das *Star-Trek*-Symbol in den Londoner Nachthimmel zeichnen.<sup>101</sup> Heute wenden Architekten diese Erfindung für eine Art „Prämaterialisierung“ an, bei der mit Drohnen neu zu bauende Objekte vorab erlebbar gemacht und damit die Veränderungen z.B. für die Skyline oder für direkte Anwohner/innen sichtbar werden. Mittlerweile gibt es für diesen Bereich bei Futurelabs allein über ein Dutzend konkreter Anwendungsfelder, in denen am industriellen Einsatz von Drohnen geforscht und entwickelt wird. Mit diesen Drohnen wird bei Futurelabs ein siebenstelliger Betrag an Umsatz generiert, der 20-30 Arbeitsplätze sichert.

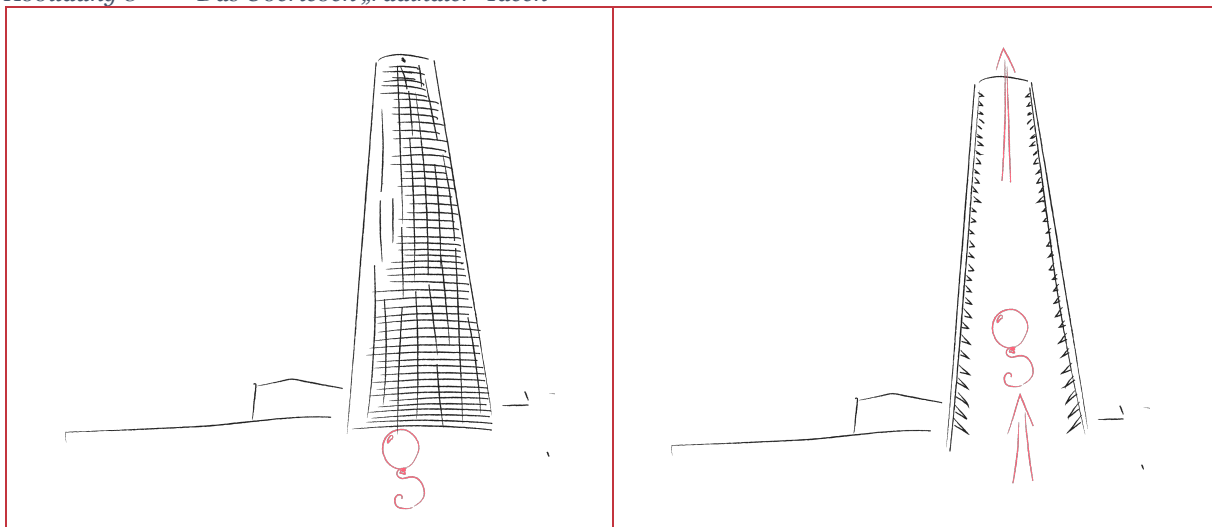
In beiden Fällen war zum Zeitpunkt der Ideenentwicklung noch keine konkrete kommerzielle Umsetzung in Sicht. Das in der Innovationsförderung übliche Kriterium der „wirtschaftlichen Verwertungsaussichten“ hätte damals realistisch nicht erfüllt werden können, da diese Aussichten sich erst im Entwicklungsprozess schärfen.

## 2. Das Überleben guter Ideen

Nach diesen geglückten Beispielen kommen verhinderte Innovationen zur Sprache. Immer wieder passiert es, dass potentiell bahnbrechende Erfindungen liegen bleiben und ihre Bedeutung dem Management erst dann bewusst wird, wenn ein Konkurrent – oft Jahre später – mit einer Erfindung reich wird, die im eigenen Haus keine Unterstützung gefunden hat. Das schmerzt und führt zu der Frage, was es eigentlich ermöglicht, dass gute Ideen nicht zerstört werden. Oder umgekehrt: Was bringt gute Ideen um?

Die folgende Skizze illustriert eines der Dilemmas:

Abbildung 8 Das Überleben „radikaler“ Ideen



Quelle: C. Lindinger (Ars Electronica Futurelab), Präsentationsunterlage

Die Idee muss symbolisch durch den Kanal oder Schornstein nach oben transportiert werden und dabei an vielen Widerständen (zumeist des mittleren Managements) vorbei. Das mittlere Management hat grundsätzlich zwei Optionen: Es kann Ideen verhindern, ohne dass es jemals jemand merkt. Oder es kann die Idee nach oben lassen und dann aber riskieren, dass eine gescheiterte Idee ein schlechtes Licht auf sie wirft. Deshalb wurde bei einem Kunden **ein internes Ideen-Outtake-Tracing** eingeführt, bei dem jede Idee eingetragen wird und in der Folge vermerkt wird, wer bzw. welche Ebene im Unternehmen die Idee getötet hat. Das dreht die Anreiz-Struktur um oder verschiebt sie zumindest.<sup>102</sup>

<sup>101</sup> Siehe <http://www.aec.at/feature/drone100/>

<sup>102</sup> Auf der anderen Seite ist auch nicht unbedingt jede Idee gut. Deswegen muss ein Unternehmen auch vor der Ressourcenverschwendung für schlechten Ideen verschont werden. Ein Ansatzpunkt könnte es sein, nicht das mittlere Management entscheiden zu lassen, sondern den eigenen Mitarbeiter/innen Anreize zu geben, die Idee aufzugeben, so Ursina und Jean Philippe Hartmann

### 3. Das Auftauchen der Idee im Markt („emergence“)

Wenn im Unternehmen die Entwicklung positiv verläuft, gilt es, auf den Markt zu kommen. Hier sind wieder vollkommen neue Kompetenzen und Perspektiven erforderlich. Die Nutzung künstlicher Intelligenz bzw. von Robotern ist hierfür ein Paradebeispiel. Roboter können heute bereits zahlreiche Aufgaben der Altenpflege übernehmen. Das ist für Länder mit ungünstiger Alterspyramide wie z.B. Japan eine große Chance. Trotzdem ist die Akzeptanz verhalten: Roboter wirken, selbst wenn der einzelne Roboter niedlich anmutet, in der Masse unpersönlich und erschreckend. Es führt also kein Weg daran vorbei, die Akzeptanz in den Fokus zu rücken, also vollkommen nichttechnische Probleme zu behandeln, wie z.B. Ästhetik, Variation, Vertrauen oder auch die Ausbildung von Pfleger/inne/n in Ergänzung zur Maschine: Generell kann man Pflegeaufgaben unterteilen einerseits in die Arbeit am Menschen, die auch in Zukunft immer noch vom Menschen durchgeführt werden sollte und ergo vom Pflegepersonal übernommen wird. Andererseits wird ein großer Teil der Arbeit in der Pflege nicht am Menschen durchgeführt, z.B. der Transport von Essen. Dieser Teil kann einfacher automatisiert werden. Hier wären in relativ langen Vorlaufzeiten Entwicklungen zu finanzieren, die sich in kaum einem Förderprogramm wiederfinden.

Ein anderer Aspekt, der von Experten der Innovation betont wird, wenn es um die Markteinführung geht, ist der Aspekt der Geschwindigkeit, die nach der Prototypentwicklung von Bedeutung ist. So bekannt Per-Kristian Halvorsen von der kalifornischen IKT-Firma Intuit:

*„Kunden probieren die Beta-Version und geben uns Feedback. Das alles muss aber schnell gehen, weil wir unsere Produkte laufend verbessern. Wir entwickeln im Fluss: Wir testen und verändern und verwerfen. Aber immer rasch. Wer schnell ist, wird nicht so leicht kopiert.“<sup>103</sup>*

Bei der Vermarktung muss man also einerseits schnell sein, andererseits auch völlig nichttechnische Probleme adressieren. Das ist auch einer der Gründe, warum das *Ars Electronica Futurelab* in Linz hohen Wert auf das Design legt. Beim Entwerfen eines Prototyps muss man sich auch direkt Gedanken über die Zielgruppen machen, die man ansprechen möchte und über das, was die Prototypen kommunizieren, auch wenn sie in großen Gruppen auftreten.

### 4. Der Einfluss radikaler Trends

Der nächste Punkt beschäftigt sich mit der Wirkung der Innovation auf das Unternehmen: Wenn sich ein Unternehmen darauf einlässt, Dinge anders zu machen oder andere Dinge zu machen, dann häufig aufgrund eines Trends, der aus der Umwelt auf das Unternehmen einströmt. Die Reaktion auf einen Trend kann unterschiedlich sein und betrifft erneut das ganze Ökosystem und nicht nur Teilaspekte. Es kann vorteilhaft oder sogar notwendig sein, sich bewusst mit dem Trend auseinanderzusetzen – zum Beispiel mit neuen Elektromotoren und Produktionsmethoden in der Automobilindustrie, die mittelfristig viel weniger Konfigurierbarkeit erlauben. In Zukunft werden nur noch größere Module für Endkund/inn/en wählbar sein. Das hat Folgen für die Zulieferindustrie und die Margen im Vertrieb. Die Unternehmen müssen sich mit einem internen Paradigmenwechsel auseinandersetzen und sich dafür oder dagegen entscheiden. Das bedeutet, aus einer neuen Perspektive auf Selbstverständliches zu schauen, Kompetenzen neu zu bewerten oder Nebenaspekte ins Zentrum zu rücken. Trends und die damit verbundenen Innovationen machen zwar nicht alles obsolet, was ein Unternehmen bisher hatte, aber manche Nutzung wird obsolet und kann von einer neuen Nutzung abgelöst werden. Ein Fallbeispiel zeigt, wie der Trend von Papier zu Elektronik auf den ersten Blick für einen Herausgeber von japanischen Comics (in allen Variationen) nur Probleme aufwarf. Eine neue Analyse des eigenen Ökosystems warf ein neues Licht auf einen unvergleichlichen Marktvorteil, nämlich den Zugang zu einem flächendeckenden Distributionsnetzwerk. Dieses wird jetzt für kleine elektronische Produkte genutzt, die in

---

in: Hört auf vorzugeben, innovativ zu sein. Die Kunst der radikalen Innovation, im Druck. Auszüge auf: <https://www.innopunk.de/blog/>, abgerufen am 16.06.2016.

<sup>103</sup> Interview mit Per-Kristian Halvorsen in brand eins Innovation (2016), S. 75.

Kombination mit neuen Dienstleistungen angeboten werden, welche genau von demselben Trend der Digitalisierung möglich gemacht wurden, der zuvor Comics in Papierform obsolet werden ließ.

## 5. Die Struktur „radikaler“ Ideen

Überlegungen zum (reflektierten) Umgang mit Trends führen unmittelbar zu der Funktion von Strukturen im Unternehmen, die auch ein wesentlicher Faktor des Ökosystems sind: Sie sollen halten, aber sie müssen sich auch anpassen können. Diese Anpassung geschieht wieder in Rückkopplung mit den Zielgruppen und ihrer Akzeptanz der Innovationen. Die Einführung selbstfahrender Autos hinkt der Technik hinterher, könnte man meinen. Erst wenn das Ökosystem als Ganzes in Betracht gezogen wird und die Markteinführung sowohl Präferenzen von Nutzer/inne/n, Sicherheits- bzw. Haftungsfragen und auch rein kulturell die schrittweise Ausweitung des Akzeptanzniveaus berücksichtigt, kann eine radikale Innovation ihren Weg machen. Das kann bedeuten, dass die Struktur des Produkts, oft in Kombination mit einer Leistung oder neuen Interaktionen, auf diese Akzeptanz eingeht. Im Fall des selbstfahrenden Lastwagens ist das die besondere Aufmerksamkeit auf neue Schnittstellen zwischen Auto und Fahrer, die alles andere als virtuell sind, sondern vielmehr an realen Orten (z.B. kurz nach der Autobahn) entwickelt und bedient werden müssen. So ist es heute kein Problem mehr, Lastwagen selbstständig auf Autobahnen fahren zu lassen. Der wesentlich schwierigere Teil ist jeweils die Fahrt von der Startfirma zur Autobahn bzw. von der Autobahn zur Zielfirma.

In der Diskussion mit den Teilnehmer/inne/n am Workshop kamen ungünstige Faktoren für radikale Innovationen in Österreich noch einmal zur Sprache. Hier war es noch vor wenigen Jahren sehr schwierig, Förderungen zu bekommen, weil, wer keinen universitären Werdegang hatte, nicht als Forscher/in oder Innovator/in wahrgenommen wurde. Auch in Unternehmen zählt (formaler) Status zu viel, weshalb in beiden Bereichen das Potential von jungen Menschen bis etwa 35 nur unzureichend wahrgenommen wird.

Im Förderwesen ist es systematisch Bedingung, im Antrag um Innovationsförderung den unmittelbaren wirtschaftlichen Nutzen eines Projekts vorherzusagen. Die Erbringung eines solchen Nachweises ist aber immer schwierig, in vielen Fällen gar nicht ernsthaft möglich, das gilt insbesondere für die Phase der Ideenfindung, die nicht teuer, aber auch nicht gratis ist. Die im Workshop beschriebenen Innovationsprojekte zeigen, dass der wirtschaftliche Nutzen häufig ganz wo anders lukriert worden ist, als das zu Beginn erwartet wurde. Das Paradigma, Innovationen für den Markt zu fördern, ergo die Nutzungsperspektive schon bei der Invention zum entscheidenden Kriterium zu machen, ist in diesem Sinn kontraproduktiv.

Wie bereits erwähnt hat das Futurelab immer auch einen ästhetisch-künstlerischen Anspruch, weil damit eine größere Vision und eine Bedeutung erdacht und kommuniziert werden muss, die über die Erfordernisse eines bloß technisch funktionierenden Prototyps hinausgeht. Solche inventions- und experimentell-orientierten Projekte fanden aber nach den Erfahrungen des Futurelabs in der Förderlandschaft kaum Unterstützung<sup>104</sup>.

Wenn aber der vorhergesagte wirtschaftliche Nutzen von Innovationsprojekten kein sinnvoll anwendbarer Indikator sei, wie kann man denn den Erfahrungen des Futurelab nach gute Ideen von schlechten unterscheiden, sei es zur unternehmensinternen Weiterverfolgung, sei es für eine Förderung? Hierzu gibt es erprobte Prozesse, deren Aspekte uns auch bereits bei den anderen Fallbeispielen in diesem Kapitel begegnet sind.

Explizit gibt es solche Prozesse vor allem in größeren Organisationen, in denen Innovationsprojekte mit einer verdichteten Experimentierperiode von etwa einem halben Jahr starten. Dann wird ein erstes Fazit gezogen und überlegt, ob und wie weitergemacht werden kann. Die Auswahl erfolgt unmittelbar, ist an der Begeisterung der Personen für das Projekt orientiert und weniger an expliziten, vergleichbaren Kriterien. Solche Experimentierräume auch für kleinere Strukturen zu fördern, mit niederschweligen Pro-

<sup>104</sup> Eine Ausnahme bildete schon damals NESTA in Großbritannien, das auch solche kleinen experimentellen Projekte gefördert hat und 2012 in eine unabhängige Stiftung umgewandelt wurde.

jekten, so dass neue Begegnungen zwischen Unternehmen und Kreativen entstehen, wäre eine gute Perspektive. Die Erfahrung zeigt, dass es Personen gibt, die eine unglaubliche Energie und auch eine ausgezeichnete Idee haben und diese auch gut mündlich kommunizieren können – aber oft nicht schriftlich. Hier geht ebenfalls Potential verloren. Wenn Begeisterung die Projektauswahl bestimmt, dann lässt sich diese nur im unmittelbaren Kontakt beurteilen.

#### *Zentrale Lernfelder*

- *Innovationen entstehen und entfalten sich in Ökosystemen, in denen nicht nur Qualität und Neuigkeitswert einer Idee, sondern zahlreiche andere, oft interdependente Faktoren eine Rolle spielen.*
- *Die ökonomische und gesellschaftliche Relevanz vieler Innovationen wird durch Konfrontation mit unterschiedlichen, auch unerwarteten Zielgruppen deutlich. Sie lässt sich meist weder voraussehen noch planen.*
- *Radikale Innovationen werden von innovationsorientierten Konzernen in ergebnisoffenen Experimentierräumen gefördert: Solche Orte sind für hochkreative, transdisziplinäre Projekte ideal. Diese halten jedoch den Förderrichtlinien der Innovationsförderung i.d.R. nicht stand, da es zu diesem Zeitpunkt nicht möglich ist, den wirtschaftlichen Nutzen eines Projekts zu definieren. Solche Experimentierräume auch für kleinere Strukturen zu fördern, mit niederschweligen Projekten, so dass neue Begegnungen zwischen Unternehmen und Kreativen entstehen, wäre eine gute Perspektive.*
- *In der österreichischen Förderlandschaft wirken außerdem auch kulturelle Aspekte hemmend auf das Ökosystem, in dem radikale Innovationen entstehen können bzw. sollen: Wer keinen universitären Werdegang nachweisen kann, wird oft nicht als Forscher/in wahrgenommen. Status zählt auch in Unternehmen viel, das Potential von jungen Menschen bis etwa 35 wird nur unzureichend wahrgenommen.*
- *Eine Hauptaufgabe bei radikalen Innovationen ist es, die grundsätzliche Möglichkeit zu schaffen, dass die Idee im Unternehmen überlebt. In Betrieben und anderen Organisationen sind insbesondere auf Ebene des mittleren Managements die Anreize hoch, Ideen zu verhindern. Beispiele zeigen, dass sich dieser Anreiz umdrehen lässt, wenn das Management dem Ideen-Tracing Aufmerksamkeit schenkt.*

### 3 Ansatzpunkte für neue Impulse in Österreich

Eine Aufgabe dieser Studie ist es, Ansatzpunkte auf Governance-Ebene zu identifizieren, um risikoreiche Projekte in der FTI-Förderung sicherzustellen. Diese Formulierung, die der Leistungsbeschreibung entnommen ist, weist bereits auf das Spannungsfeld zwischen *Sicherstellung* und *Risikobereitschaft* hin. Die Konzepte, Initiativen und Programme, die in diesem Bericht vorgestellt wurden, zeigen verschiedene Wege auf, risikoreichen Projekten und damit auch radikalen Innovationen größere Chancen zur Entwicklung, Ausarbeitung und Umsetzung zu geben. Im Folgenden skizzieren wir Ansatzpunkte, wie dies in Österreich umsetzbar wäre, aus drei Perspektiven: Zuerst betrachten wir die Projektförderung und die damit verbundenen Aspekte von Förderzielen und Auswahlprozessen. Dann betrachten wir die Innovationspolitik an sich als ein Feld, das sich als innovativ im Sinne der „Public Sector Innovation“ auffassen und dadurch experimenteller agieren kann. Schließlich öffnen wir den Blick in systemischer Hinsicht und laden dazu ein, in neuen Akteurskonstellationen die Rolle von (Förder-)Agenturen im Innovationssystem zu variieren.

Unsere Empfehlung ist, bei der Entwicklung neuer Initiativen sowohl im Prozess als auch in der inhaltlichen Ausrichtung innovativ zu sein. Es gilt im etablierten Rahmen von Förderungen an bestimmten Stellschrauben zu drehen, die sich eignen, die Förderungen für mehr Freiraum und unerwartete Innovationen zu öffnen und parallel experimentelle Settings auszuprobieren.



Österreich setzt dabei nicht bei null an. An vielen Stellen gibt es Bewusstsein über die Bedeutung geeigneter Kommunikationsrahmen, Innovationslabors werden gefördert und Begleitmaßnahmen erweitern den Radius öffentlicher Unterstützung über die finanzielle Förderung hinaus. Darüber hinaus gibt es aber noch Potenzial zur Verbesserung.

### 3.1 Ansatzpunkte in der Projektförderung

Projektförderung gehört zum Kerngeschäft von Förderagenturen im Forschungs- und Innovationsbereich. Wir werden in Abschnitt 3.3 auf andere (potentielle) Rollen eingehen, eingangs stellen wir jedoch die Ausrichtung und die Verfahren bei der Förderung von Projektvorhaben in Forschung und Entwicklung in den Fokus der Überlegungen.

Der erste Ansatzpunkt liegt in der **Zieldefinition der Förderung** und infolgedessen der Ausschreibung **und der damit in Einklang stehenden Definition von Auswahlkriterien**. Der Research Council of Norway hat dafür optiert, für alle Programme als Ziel zu formulieren, dass transformative Forschung gefördert werden soll. Gleichzeitig hörten wir von Christopher Lindinger, dass Innovationsförderungen für experimentell angelegte Innovationsprojekte häufig nicht geeignet sind, weil verlangt wird, die wirtschaftliche Verwertung einzuschätzen, was in der frühen Phase der Ideengenerierung und erster Entwicklung unrealistisch ist. Widersprüchliche Signale sollte man vermeiden und die Kohärenz im Ausschreibungs- und Vergabedesign dahin gehend überprüfen, wo von wem Risikobereitschaft erwartet wird und welche Sicherheiten oder Erfolgswahrscheinlichkeiten eingefordert werden.

Die Evaluierung des Transformative Research Schemes des ESRC in Großbritannien und die Erfahrungsberichte des Research Council of Norway haben gezeigt, dass in der Projektförderung die Chance radikal neuer Forschungs- oder Innovationsprojekte steigt, wenn in einem zweistufigen Verfahren zuerst die Attraktivität der Idee bewertet wird und dann erst Qualitätskriterien zum Tragen kommen. So wird sichergestellt, dass „saubere“, aber weniger inspirierte Anträge nicht zum Zug kommen, gleichzeitig steigen die Anreize für Antragsteller/innen, ungewöhnlichere Projektideen einzureichen.

Ein weiterer Ansatzpunkt ist deshalb die **konsequente Trennung des Auswahlverfahrens von Förderanträgen in diesen beiden Stufen**: Die erste Stufe ist dem Inhalt des Projekts, also dem Innovationsgrad bzw. der wissenschaftlichen Herausforderung, dem Verständnis der zugrundeliegenden Problemstellung und dem damit verbundenen Lösungsansatz gewidmet. Diese Anträge sind formal weniger aufwändig und richten sich stärker an der Zukunft der Arbeit als an der Vergangenheit aus. Die Anträge sollten eher kurz sein, um den Aufwand in der ersten Phase gering zu halten. Bei der Projektbewertung haben sich disziplinar breit aufgestellte Jurys bewährt, wobei die Kompetenzen, die so eine Jury zusammenzuführen hat, nicht zu unterschätzen sind. Dieses Verfahren ist weniger bürokratisch, es gibt – gewollt – weniger „sichere“ Anhaltspunkte, gleichzeitig ist es offener für neue Bewerber/innen, denn idealerweise sind die Anträge anonym einzureichen.

Erst im zweiten Schritt werden „pragmatische“ Kriterien angewandt, nämlich wissenschaftliche bzw. technische Qualitätskriterien – „können die Leute das überhaupt?“ Es ist wichtig, diese zweite Stufe bei der Ausschreibung deutlich zu formulieren, damit auch wirklich qualitätsvolle Projekte eingereicht werden. An dieser Stelle stellt sich die Frage der Anonymität der Antragsteller/innen neu, da Referenzen ein Aspekt der Qualitätskontrolle sind, eine zu starke Gewichtung der Referenzen aber Anreize bei Antragsteller/innen setzt, die ihre Risikobereitschaft reduzieren. Dies betrifft Publikationen und Publikationsstrategien im Fall wissenschaftlicher Forschung, im Fall angewandter Forschung liegt die Problematik eher bei den Wirtschaftlichkeitskriterien, die für wirklich neue Versuche schlecht abzuschätzen sind. Hier kommt also die Risikobereitschaft der Förderagentur bzw. des Programmträgers ins Spiel.

Diese Trennung in zwei Schritte soll jedenfalls folgende Aspekte berücksichtigen: Erstens wird zuerst die Projektidee und dann erst die Qualität (in gewissem Sinn: die Wahrscheinlichkeit, dass das Projekt auch wirklich zu etwas führt) überprüft. Zweitens sollte der erste Schritt möglichst unbürokratisch und anonymisiert sein, um immer wieder auch neue Bewerber/innen anzusprechen. Drittens sind in den jeweiligen Runden die Kriterien nicht zu wiederholen, es geht also in der zweiten Runde nicht darum, dieselbe Frage genauer zu überprüfen, sondern andere Fragen zu überprüfen. Schließlich führt diese Neuaufstellung zu neuen Herausforderungen für die Auswahlkomitees.



Dies führt zum dritten Ansatzpunkt, nämlich in **interaktiv angelegte Kommunikationsformate speziell während der Projektauswahl** zu investieren. In den Workshops wurden hierzu zwei Beispiele präsentiert: das „Pitch-to-Peers-Verfahren“ des ESRC (Box 3, S. 25) und die *Idea Labs* des Research Council of Norway, in Anlehnung an die in Großbritannien entwickelte Sandpit-Methode (siehe Box 4, Seite 28). Beide zeigen, dass direkte Kommunikation es leichter macht, ausreichend Vertrauen zu entwickeln, um auch in der Förderung mehr Risiko einzugehen. Solche Settings ziehen auch neue, weniger etablierte Zielgruppen an. Was lässt sich aus diesen Fallbeispielen für den österreichischen Kontext der Projektförderung lernen? Hier sind zwei Wege gangbar: Der eine ist, für existierende Förderprogramme eine weitere „Schleife“ im Auswahlsystem zu ziehen und für die Endauswahl neue Kommunikationsformate einzusetzen. Der andere ist, so ein Format für ein neues Programm einzusetzen.

Worum geht es im Detail? Ein wichtiger Aspekt beider genannter Formate, der so in Österreich bislang noch nicht realisiert wurde, ist, dass die Bewerber/innen voreinander ihre Anträge präsentieren und gegenseitig auch bewerten (im Fall von Pitch-to-Peers) oder Feedback geben und die Projektidee weiterentwickeln (im Fall der *Idea Labs*). Es gibt in Österreich durchaus Momente, in denen Förderwerber/innen zusammenkommen, sei es bei Informationstagen im Vorfeld, wo die Ausrichtung eines Programms besprochen wird, sei es bei Vernetzungsveranstaltungen z.B. im Rahmen thematischer Programme, oder im Rahmen von Wettbewerben. Dies ist jedoch alles entweder vor oder nach der Förderentscheidung, oft auch während des Projektverlaufs angesiedelt. Nun geht es darum, die Anonymität der Antragsteller/innen aufzuheben und sie gleichzeitig auf eine gemeinsame Augenhöhe zu bringen. Dadurch geht es – insbesondere bei den *Idea Labs* – auch um Kooperation und nicht nur um Wettbewerb.

In beiden Formaten wird die Förderentscheidung von einer Jury getroffen und nicht an die Kandidat/inn/en delegiert. Die Jurymitglieder sind jedoch bei den Projektvorstellungen und -diskussionen anwesend und kennen die Einschätzungen der Mitbewerber/innen. Diese Prozesse brauchen eine klare Moderation. Vom ESRC wissen wir, dass konstruktive Besprechungskultur wichtig ist, in der den Chancen, die in einem Projekt liegen, mehr Platz eingeräumt wird als seinen Schwächen. Darin liegt auch die Stärke solcher Kommunikationsprozesse: Im Gespräch, wo Fragen und Antworten möglich sind, ist es nicht mehr so wichtig, keine Schwachstellen zu zeigen. Ohne diesen Austausch und angesichts der Mittelknappheit ist der Druck, „korrekte“ Projektanträge zu stellen hoch, weil schon eine einzige kritische Bewertung angesichts der starken Konkurrenz die Bewilligung verhindern kann.

*Idea Labs* gehen in der konstruktiven Auseinandersetzung während des Auswahlprozesses noch einen Schritt weiter, weil Antragsteller/innen hier gemeinsam Projektideen weiterentwickeln. Das heißt, im Grunde weiß niemand vor dem *Idea Lab*-Workshop, was nachher herauskommt, weil die Vorhaben neu aufgestellt werden. Es wäre naiv zu glauben, dass Konkurrenz in solchen Settings weniger Rolle spielt: vermutlich ist das Gegenteil wahr, denn der Vergleich findet auf deutlich mehr Ebenen statt als nur dem schriftlichen Projektplan sowie den Referenzen. Damit kommen persönliche Urteile ins Spiel, die in klassischeren Auswahlprozessen durch komplexe Indikatorensysteme so weit als möglich neutralisiert bzw. objektiviert wurden. Die Herausforderung bei kommunikationsorientierten Auswahlsettings ist also, durch einen geeigneten Prozess der Anhörung, Rückfragen und Abstimmung den Projektanträgen gerecht zu werden. Der „Trick“ in den beiden beschriebenen Formaten ist, die Antragsteller/innen selbst zu Expert/inn/en zu machen und so die Zahl und Diversität der Rückmeldungen zu erhöhen.

Solche Workshops sind finanziell und personell aufwändiger als gewohnte Verfahren, die auf schriftlichen Anträgen und eventuell auf einer Präsentation der Anträge vor einer Jury beruhen. Sie sind auch technisch nur mit einer begrenzten Zahl an Kandidat/inn/en durchführbar. Daher sind solche Verfahren eher für Programme geeignet, die Projekte mit relativ großem Volumen fördern.

Schließlich bezieht sich ein vierter Ansatzpunkt auf die Beobachtung, dass in Innovationsökosystemen **junge Menschen und ihre Innovationsprojekte** weniger gefördert werden als ältere, obwohl radikale Innovationen häufig in jungen Köpfen ihren Ursprung haben. Uns liegt über die Altersverteilung im österreichischen Fördersystem keine systematische Auswertung vor, es wäre demnach ein erster Schritt, zu überprüfen, inwiefern diese Verzerrung überhaupt zutrifft. Falls ja, dann gäbe es mehrere Maßnahmen, die ergriffen werden könnten. Im *Transformative Research Scheme* war man nach der

ersten Ausschreibungsrunde weder mit der Gender- noch mit der Altersstruktur der Projektleiter/innen glücklich. Es gelang aber bereits in der zweiten Runde, mehr Frauen und mehr junge Leute zu fördern, indem man auf die Verwendung von Titeln und damit auf die aktive Kennzeichnung von Hierarchien im Diskurs verzichtete und, wie schon erwähnt, eine konstruktive Haltung im Auswahlprozess einforderte. Über solche indirekten Maßnahmen hinaus könnte man auch das Alter zum Ausgangspunkt einer Initiative machen und – versuchsweise – junge Forscher/innen und Entwickler/innen gezielt auf ein Programm aufmerksam machen bzw. ein Programm exklusiv an junge Antragsteller/innen zu richten.

### 3.2 Entwicklung innovativer Innovationsförderung in einem experimentellen Setting

Über die Förderung hinaus kann ein großer Hebel zu Erneuerung in der **Innovationsbereitschaft der öffentlichen Hand selbst** liegen. Ebenso wie im Industrie- und Dienstleistungssektor kommt es hier auf eine kommunikative Öffnung, neue Partnerschaften, Rollendiversität und die Bereitschaft an, Experimentierräume zu gestalten. Solche Experimentierräume sind durch einen zeitlichen, gegebenenfalls auch einen räumlichen Rahmen definiert. Die Einladung zu Experimentierräumen basiert auf Überzeugungsfähigkeit, Begeisterung, aber auch Kompetenz und Expertise. Seniorität der Teilnehmer/innen und Perspektiven auf wirtschaftliche Verwertbarkeit der Ideen spielen hier keine Rolle. Das heißt aber nicht, dass die Einladungen nicht themen- oder bedarfsbezogen sind.

Unsere Anregung ist daher, **in einem experimentellen Rahmen eine neue Initiative zu entwickeln**, die dann der Förderung radikaler Innovationen dienlich sein soll. Wir fassen dies als ein in sich definiertes Projekt von *Public Sector Innovation* auf und empfehlen, Prinzipien des *Design Based Policy Making* anzuwenden, wie sie in Abschnitt 1.2.7 dargestellt wurden: In Stichworten sind diese Prinzipien (i) Problemraum abstecken & Frage formulieren, (ii) Sichtweisen definieren und verdichten, (iii) Ideengenerierung, (iv) schnelle Prototypenentwicklung, (v) Visualisierung und (vi) Systematisierung. Damit gibt sich die öffentliche Hand während der Ideenentwicklungsphase ausreichend Freiheitsgrade.

Wenn wir die vorliegende Studie ebenso wie die Arbeitsgruppen, die sich seit Sommer 2015 mit der Öffnung des Fördersystems für radikale Innovationen beschäftigt haben, als Teil dieses Prozesses verstehen wollen, so sind die ersten der Elemente von *Design Based Policy Making* damit intensiv behandelt worden: nämlich den Problemraum abzustecken und Sichtweisen zu definieren. In Alpbach wurden erneut Sichtweisen präsentiert und Fragen definiert, die sich aus dieser Vorarbeit ergeben, wie es dem dritten Schritt entspricht. Hier seien einige dieser Themenstellungen angesprochen, die die Teilnehmer/innen am Workshop für neu, interessant, wesentlich und/oder für Österreich wünschenswert hielten:

- Jobsicherheit gibt Mut zum Risiko
- Disruptive Wirkung als Folge von iterativen Schritten, wie dies im Stage-Gate-Modell von DARPA vorgestellt wurde
- Die Einbindung von Expert/inn/en und Forscher/inne/n in die Definition (thematischer) Ausschreibungen
- Mehr Vertrauen gegenüber jungen Forscher/inne/n
- Höhere Flexibilität der Industrie im Ökosystem berücksichtigen und Fördersystem anpassen
- Spielgeld für radikale, ungewöhnliche Ideen in ein Programm einbetten
- Den Umgang mit Fehlern verbessern, weg vom Begriff „Scheitern“, hin zum Begriff „Lernerfahrung“
- Datenbank der Erfahrungen (Methoden, experimentelle Designs)
- Vereinfachung der Kriterien und Interdisziplinarität und Radikalität als Einstiegskriterium
- Neue Auswahlssysteme ausprobieren
- Wissenschaftskommunikation als Impact, um das System zu ändern
- Spielraum bzw. Freiraum für Risikobereitschaft: Spielbein-Standbein Metapher
- Face-to-face-Kontakt für neue Ideen

- Stärkung von Blue-Sky-Programmen, wie dem Wittgenstein-Preis (fwf) oder Freigeist der VW-Stiftung für alle Karrierestufen,

Auf Basis dieser Resonanzen gilt es nun, folgen wir den Ansätzen von *Design Based Innovation* (vergl. Abschnitt 1.2.7, S. 13f), eine Frage zu formulieren und die Sichtweisen noch einmal zu schärfen, miteinander zu verknüpfen und zu verdichten.

Ein wichtiger nächster Schritt wäre dann die Ideengenerierung. An dieser Stelle könnte sich die Innovationspolitik bzw. die Verwaltung selbst einen Experimentierraum in einem kommunikationsorientierten, partizipativen Setting gönnen. Experimente benötigen eine sorgfältige Planung und entsprechende zeitliche Vorlaufzeit. Das bedeutet, so wie es Hr. Lindinger mit seinen kreativen Keimzellen beschreibt, dass man für solche Experimente Zeit und ein Projektteam braucht, das sich aus dem laufenden Tagesgeschäft herausnimmt und weitgehend diesem Projekt widmet.

In zweierlei Hinsicht könnte sich so eine Vorgangsweise an Erfahrungen aus den *Idea Labs* orientieren: Erstens sollten die einzuladenden Personen engagierte und kompetente Personen mit inspirierenden Ideen sein. Es geht nicht um die ausgewogene Vertretung des Establishments oder um Seniorität, es sollte aber auch kein Randprojekt werden, in das nur Personen aus wenig mächtigen Positionen eingebunden werden. Zweitens geht es bei der Ideenentwicklung um durchaus konkrete Maßnahmen, die schnell in die Phase eines Prototyps, also einer versuchsweisen Anwendung überführt werden könnten. Dies setzt voraus, dass für dieses experimentelle Setting von Anfang an ein Budget gesichert wird: Wenn eine attraktive und umsetzbare Initiative definiert wurde, dann wird diese auch im Rahmen des bereitgestellten Budgets ausgearbeitet und in einer Pilotphase ausprobiert. Dabei ist es durchaus denkbar, existierende Programme heranzuziehen, um innerhalb dieser Budgets etwas Neues auszuprobieren. Bei der Budgetierung ist zu beachten, dass die Initiative die Chance auf Entwicklung bekommen sollte, damit – ähnlich wie beim *Transformative Research Scheme* des ESRC<sup>105</sup> – Feedbackschleifen und Verbesserungen möglich sind.

Eine bislang noch kaum besprochene Anforderung des *Design based Policy Making* ist die Visualisierung der Projektidee. Dadurch wird es leichter, die Idee zu vermitteln und gleichzeitig wird deutlich, ob die involvierten Personen ein gemeinsames Bild davon haben, worauf es ankommt.

Ein möglicher zeitlicher Rahmen hierfür wäre die Vorbereitung des Prozesses im Herbst 2016 und die Durchführung des Workshops im ersten Quartal 2017, detaillierte Ausarbeitung der Initiative bis Sommer 2017 und Start einer Pilotphase im September.

### 3.3 Neue Rollen und Funktionen von (Förder-)Agenturen im Innovationssystem

Betrachtet man das Umfeld radikaler Innovationen als Ökosystem, dann wird deutlich, dass es bei der Förderung radikaler Innovationen nicht nur um finanzielle Förderung geht, sondern um unterschiedliche Aspekte, die in Wechselwirkungen miteinander verbunden sind. Zu diesen Aspekten zählen Innovationskultur, die Verteilung von Verantwortung, Kooperationskulturen und die Flexibilität von Märkten bzw. Nutzer/innen der Innovationen. **Neue Akteurskonstellationen** können die Basis für radikale Innovationen bieten. Das bedeutet einerseits die Einbindung neuer Akteure, auch wenn sie auf den ersten Blick nicht zum System gehören. Andererseits bedeutet es, **etablierte Akteure in neuen Rollen und Funktionen erneut einzubinden**.

In der Entwicklungsgeschichte der Nereda-Abwasser-Technologie<sup>106</sup> spielte die kleine Agentur STOWA eine große Rolle, weil sie nicht nur (aus einer gewissen Distanz heraus) Förderungen bewilligte, sondern als einer von mehreren und im Einzelnen sehr unterschiedlichen Akteuren aktiv in ein Konsortium als Konsortialpartner eingebunden war und dieses Konsortium – von innen heraus – koordinierte. Das entspricht einem Bild von *public sector innovation*<sup>107</sup>, in dem Bürger/innen nicht mehr von öffentlichem, privatem und gemeinnützigem Sektor getrennt bedient werden, sondern von einem Konglomerat, in

<sup>105</sup> Siehe Abschnitt 2.2.1, Seite 20.

<sup>106</sup> Siehe Abschnitt 2.3, Seite 30ff.

<sup>107</sup> Siehe Abbildung 1, Seite 10.

dem diese Sektoren – unter Beteiligung der Bürger/innen – in unterschiedlichen Intensitäten miteinander verbunden sind, teilweise in überlappenden oder vergleichbaren Positionen.

Ein wichtiger Schlüssel zur Machbarkeit war im Fall Nereda die Qualität des Konsortialvertrags. Er eröffnete die Möglichkeit, dieses Projekt langfristig, also deutlich länger als die Laufzeit eines Fördervertrags zu betreuen. Zwar lässt sich diese Erfahrung nicht eins zu eins auf österreichische Verhältnisse umlegen, sie kann jedoch dazu anregen, neue Konstellationen anzudenken, in denen Förderagenturen in anderen Rollen auftreten als in Finanzierung und Beratung. Komplexe Governance-Strukturen können für solche Initiativen hinderlich sein, da sie die Beweglichkeit einschränken. Entwicklung (im Sinne neuer Aktivitäten) ist dann vorrangig durch Wachstum möglich, was üblicherweise die Komplexität weiter erhöht. Außerdem ist eine Ausweitung der Aktivitäten in Zeiten knapper Budgets schlecht durchzusetzen. Umgekehrt kann oder könnte gerade die nicht-hoheitliche Position von **Agenturen neue Wege eröffnen, sich als Vertragspartner, Drehscheibe aber auch als Pool von Expert/inn/en neu zu positionieren**. Wie schon im vorangehenden Abschnitt 3.1 ausgeführt, kann das Projekt, das mit diesem Bericht einen ersten Abschluss findet, als ein Schritt in *public sector innovation* verstanden werden. Interessanterweise war unter den drei Akteuren BMWFW, Rat für Forschungs- und Technologiepolitik und FFG die einfachste Option für die Vertragskonstruktion, den Auftrag zur Studie durch die FFG zu vergeben, wobei die beiden anderen Akteure die Studie finanzierten. Im Unterschied zu einer reinen Abwicklungsfunktion ist die FFG hier jedoch ebenso wie die beiden anderen Akteure in die inhaltliche Projektbegleitung eingebunden. Ein weiterer Schritt zu einem neuen Rollenverständnis wäre, **Innovationsagenturen aktiv in das öffentliche Beschaffungswesen einzubinden**, nicht nur als Mitglied eines Auswahlpanels, sondern längerfristig auch in der Projektbegleitung. Dies kann möglicherweise schon **vor** einer etwaigen Ausschreibung ansetzen oder die Ausschreibung selbst begleiten. Selbstverständlich sind hier Wettbewerbsregeln einzuhalten.

Die wichtigsten Schlussfolgerungen aus den besprochenen Beispielen sind: Auch in kleinen Initiativen können Akteure in neuen Rollen auftreten und diese ausprobieren. Für größere Initiativen fordert gerade der Bedarf nach Absicherung wettbewerbsrechtlicher Konformität ein hohes Maß an Transparenz und kann damit eine neue Beweglichkeit und Innovationskultur im System fördern. Diese neuen Rolle öffnen auch die Möglichkeit, mit neuen Akteuren in Kontakt zu kommen, zum Beispiel aus diversen Versorgungsbereichen, die hohen Innovationsanforderungen gegenüberstehen, aber weniger innovationserfahren sind.

### 3.4 Und was passiert, wenn das alles nicht klappt?

Abschließend greifen wir unter dem Stickwort „**Fehlerkultur**“ einen Aspekt auf, der im Arbeitskreis in Alpbach mehrfach angesprochen wurde. Hätten wir die Gelegenheit, die Workshops des letzten Jahres fortzusetzen, so würden wir vermutlich nach einer beispielhaften Initiative suchen, die einen konstruktiven Umgang mit dem „Scheitern“ sucht und entwickelt.

Um diese Problematik gleich am eigenen Beispiel festzumachen, könnten wir diese Einsicht so interpretieren, dass wir mit diesem Projekt gescheitert sind, weil eine Frage offen bleibt. Man könnte sagen, diese Frage war ja auch nicht gestellt, aber es ist die Frage nach der Governance von Fördereinrichtungen und dem Impact dieser Governance auf die Risikobereitschaft in der Förderung insofern offen geblieben, als wir hierzu kein geeignetes praktisches Beispiel gefunden haben. Umgekehrt gibt es zahlreiche Erfahrungen – auch aus Österreich! –, die wir, auch aus Zeitgründen, nicht mehr berücksichtigen konnten. Die klassische Variante ist entweder zu sagen, das sei technisch nicht möglich gewesen oder aber offene Fragen unter den Tisch zu kehren. Wenn wir sie an dieser Stelle in Erinnerung führen, so deshalb, weil wir hoffen, dass ausreichend Material da ist, um die nächsten Schritte zu setzen.

Noch ein Versuch: Wir greifen mit den Anregungen in diesem Bericht ein Stück weit nach den Sternen, weil wir uns das sehr produktiv vorstellen, wenn die Ansatzpunkte, die in diesem Abschnitt skizziert sind, aufgegriffen würden. Aber wir können nicht versprechen, dass dann wirklich, in ein, zwei, drei Jahrzehnten, aus so einem Programm der radikale Durchbruch entsteht.

Was passiert, wenn das alles nicht klappt? Dann gilt es als erstes, genauer hinzusehen und zu fragen: Was hat nicht geklappt und was schon? Was sollte hiervon dokumentiert werden, so dass wir dieselben

Fehler nicht wiederholen und Lücken schließen? Dann wird man beim nächsten Schritt nicht in dieselbe Grube fallen und muss trotzdem nicht weit vorsichtiger gehen.

Wir danken an dieser Stelle den Auftraggeberinnen und allen Personen, die sich als Vortragende oder Teilnehmende an diesem Projekt mit unsicherem Ausgang beteiligt haben.

## Anhang A Quellen

---

Arnold, Erik, Bea Mahieu (2012) A Good Council? Evaluation of the Research Council of Norway, Final Report, Technopolis Group.

Bason, Christian, Hugo Hollanders (2013): Powering European Public Sector Innovation: Towards A New Architecture. Report of the Expert Group on Public Sector Innovation, European Commission.

Bundeskanzleramt (2013): Der Weg zum Innovation Leader. Strategie der Bundesregierung für Forschung, Innovation und Technologie.

Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (2016): Österreichischer Forschungs- und Technologiebericht 2016.

Christiansen, Jesper, Laura Bunt (2012): Innovation in policy: allowing for creativity, social complexity and uncertainty in public governance. Nesta Mind Lab.

Enkel, Ellen, Monika Hengstler, (2015), Innovationen durch Innovationsökosysteme, KMU-Magazin, Nr. 5, Mai 2015, S. 85-88.

Europäische Kommission: Innovation Union Scoreboard (IUS) und seit 2016 European Innovation Scoreboard (EIS).

Frank Piller (2016) Von Branche zu Branche. Im Interview mit Ulf Froitzheim. In: brand eins Thema Innovation.

Heuer, Stefan (2016): Die Macher. In: brand eins Thema Innovation.

Kolarz, Peter, Erik Arnold et al. (2015), Evaluation of the ESRC Transformative Research Scheme, Phase 1 Final Report, Technopolis Group.

Mulgan, Geoff (2014): Design in public and social innovation. What works and what could work better. Nesta.

Radauer Alfred et al. (2016), Presenting the (economic) value of patents nominated for the European Inventor Award 2012.

Seus, Sarah, Eva Heck, Susanne Bühner et al. (2016): Evaluation of the START Programme and the Wittgenstein Award. Final report for the Austrian Science Fund (FWF), Vienna.

Uzzi, Brian (2016): Der nächste große Hit. Im Interview mit Jochen Metzger, Søren Harms, In: brand eins Thema Innovation.



## Anhang B Teilnehmer/innen an den Workshops

<i>Name</i>	<i>Institution</i>
Alber, Charlotte	FFG
Arnold, Erik	Technopolis (UK)
Bapuly, Bedanna	ÖAW
Breu, Ruth	Universität Innsbruck, Laura Bassi Centre QE LaB
Dudenbostel, Tobias	Technopolis (Wien)
Graschopf, Anton	Rat für Forschungs- und Technologieentwicklung   FTE
Jörg, Leonhard	FFG
Kolarz, Peter	Technopolis
Kraft, Michael	Bundeskanzleramt   BKA
Lehner, Patrick	Österreichische Akademie der Wissenschaften   ÖAW
Lindinger, Christopher	Ars Electronica Futurelab
Lingner, Claudia	Ludwig Boltzmann Gesellschaft   LBG
Loibl, Celine	BMWFW
Matzinger, Sabine	BMWFW
Mayer, Sabine	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft   FFG
Müller, David	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft   BMWFW
Nagler, Alexander	ÖAW
Oxley, Kristin	The Research Council of Norway
Panholzer, Georg	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft   BMWFW
Pohoryles-Drexel, Sabine	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft   BMWFW
Radauer, Alfred	Technopolis (Wien)
Seipelt, Joachim	Austria Wirtschaftsservice   aws
Singer, Eva	Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft   BMWFW
Stampfer, Michael	Wiener Wissenschafts- und Technologiefonds   WWTF
Steyer, Mario	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie   BMVIT
Stockhammer, Constanze	Rat für Forschung und Technologieentwicklung
Sturn, Dorothea	FWF   Der Wissenschaftsfonds

Uyterlinde, Cora	Foundation for Applied Water Research   STOWA
Warta, Katharina	Technopolis (Wien)
Weinbauer, Beate	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft   FFG
Wildberger, Andreas	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft   FFG
Zinöcker, Klaus	FWF   Der Wissenschaftsfonds



technopolis |group| Germany  
Martin-Luther-Straße 11A  
60316 Frankfurt am Main  
Germany  
T +49 69 4800 5265  
F +49 69 4800 5270  
E [info.de@technopolis-group.com](mailto:info.de@technopolis-group.com)  
[www.technopolis-group.com](http://www.technopolis-group.com)