

***Handbuch zur
inter- und transdisziplinären Integration von
Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften
in Forschungsprojekte der Wiener Fachhochschulen***

Autoren:

Volker Handke

Sie Liong Thio

izt  Institut für
Zukunftsstudien und
Technologiebewertung



Oktober 2017

Inhalt

1	Vorbemerkung.....	4
1.1	Zielstellung des Handbuchs.....	4
1.2	Hintergrund des Handbuchs.....	4
1.3	Aufbau des Handbuchs.....	5
2	Allgemeinverständliche Darstellung zentraler Annahmen und Methoden der GSK.....	6
2.1	Einführung.....	6
2.2	Hintergrund.....	6
2.3	Ausgangssituation.....	7
2.4	Disziplinen.....	9
2.5	Multidisziplinarität.....	9
2.6	Interdisziplinarität.....	10
	Interdisziplinarität und Integration.....	11
	Voraussetzungen interdisziplinärer Forschung.....	11
	Hemmnisse interdisziplinärer Forschung.....	13
2.7	Transdisziplinarität.....	14
	Voraussetzungen für Transdisziplinarität.....	15
2.8	Zusammenfassung inter- und transdisziplinärer Merkmale.....	16
3	Ausgewählte Methoden inter- und transdisziplinärer Forschung.....	18
4	Leitfaden zur Identifikation und Analyse von GSK-Schnittstellen.....	23
4.1	Was sind inter- und transdisziplinäre Schnittstellen?.....	23
4.2	Wozu dienen inter- und transdisziplinäre Schnittstellen?.....	23
4.3	Wie sind inter- und transdisziplinäre Schnittstellen zu finden?.....	24
	Interdisziplinäre Identifikation.....	24
	Transdisziplinäre Identifikation.....	24
4.4	Beispiele für GSK-Schnittstellen.....	25
	Wirtschaftswissenschaften.....	25
	Technikwissenschaften.....	26
5	Leitfaden für eine konstruktive Zusammenarbeit mit GSK-Forschenden.....	29
5.1	Interdisziplinäre Zusammenarbeit.....	30
5.2	Transdisziplinäre Zusammenarbeit.....	32
5.3	Prüffragen zur Planung und Durchführung transdisziplinärer Forschung.....	35
6	Ausgewählte Praxisbeispiele für gelungene GSK-Integration.....	37
6.1	Drink Smart.....	37
6.2	STRATOS.....	39

6.3	Human-Factors-Forschung	40
6.4	Strategische Innovations- und Veränderungsfähigkeit von KMU	41
6.5	ViTAL.....	42
6.6	ToRaDes.....	43
6.7	KombiMo I und II	44
6.8	Zivile Drohnen	46
6.9	Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin	47
6.10	Der neue Dorfladen	49
6.11	Gebäude-Energiewende.....	50
6.12	MATCH.....	51
7	Beispielhafte Liste von GSK-Forschungseinrichtungen	52
8	Literaturverzeichnis.....	59
9	Anhang.....	62
9.1	Beispiel Methoden Schema: Methodologische Begleitung des Akzeptanzprozesses	62
9.2	Beispiel für den Ablauf einer Studie zur Technikfolgenabschätzung:	63
9.3	Schritte einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)	63

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1: Merkmale der Integration im interdisziplinären Prozess	12
Tabelle 2-2: Merkmale der Inter- und Transdisziplinarität	16
Tabelle 2-3: Integration als Schlüsselement der Inter- und Transdisziplinarität.....	16
Tabelle 2-4: Übersicht möglicher Methoden und ihrer Merkmale (Auswahl)	17
Tabelle 9-1: Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien...	62

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1: Monodisziplinarität.....	9
Abbildung 2-2: Multidisziplinarität.....	9
Abbildung 2-3: Interdisziplinarität.....	10
Abbildung 2-4: Transdisziplinarität.....	14
Abbildung 4-1: Beispielhafte Identifizierung von PraxisakteurInnen und Methodeneinsatz in transdisziplinärer Forschung	27
Abbildung 5-1: Idealtypisches Schema transdisziplinärer Forschungsprozesse	34

1 Vorbemerkung

1.1 Zielstellung des Handbuchs

Das vorliegende Handbuch richtet sich an die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der Wiener Fachhochschulen (FHs). Vor allem richtet es sich an diejenigen Hochschulbeschäftigten die operativ, administrativ oder strategisch mit der Forschung an den FHs betraut sind. Das Handbuch soll sie bei der Integration von Methoden der Geistes-, Sozial und Kulturwissenschaften (GSK) in geeigneten Forschungsprojekten und bei inter- und transdisziplinären Projekten unterstützen. Im Besonderen zielt das Handbuch dabei auf geeignete Forschungsprojekte, die im Rahmen der Fachhochschulförderung der Stadt Wien von der Förderstelle der MA 23 betreut werden.

Das Handbuch richtet sich dabei in besonderer Weise an Forschende die bisher noch wenig mit den Methoden und Inhalten der GSK vertraut sind.

Als einen ersten Schritt dazu will das vorliegende Handbuch ein Grundverständnis für die spezifischen Perspektiven und Herangehensweisen der GSK vermitteln und zu übergreifenden Dialogen insbesondere zwischen den Disziplinen der GSK auf der einen Seite und den technik- und naturwissenschaftlichen Disziplinen auf der anderen Seite anregen.

Das beinhaltet aber auch, dass Forschende die bereits über umfangreiche und fundierte Erfahrungen mit den GSK verfügen, in dem Handbuch unter anderem inhaltliche und methodische Hinweise finden, die ihnen selbstverständlich und wenig innovativ erscheinen.

Eine gelungene interdisziplinäre Integration ist ein wechselseitiger Prozess. Das Gelingen der Integration von GSK in Natur- und Technikwissenschaften hängt daher auch von einer gelungenen Integration der Natur- und Technikwissenschaften in die GSK ab. So sollte in Zukunft auch ein entsprechendes Handbuch zur inter- und transdisziplinären Integration von Natur- und Technikwissenschaften in Forschungsprojekte der Wiener Fachhochschulen erstellt werden, das sich dann in besondere Weise an Forschende richtet die bisher noch wenig mit den Natur- und Technikwissenschaften vertraut sind. Dort wäre dann die Bedeutung und die Auswirkung der Normierung und Standardisierung bzw. der besonderen Kostenintensität technischer Forschungsinfrastrukturen im naturwissenschaftlichen und technischen Forschungsbetrieb darzustellen, was für Forschende in diesen Disziplinen in ähnlicher Weise selbstverständlich und wenig innovativ erschiene.

1.2 Hintergrund des Handbuchs

Seit dem Jahr 2005 erfolgt die Wiener Fachhochschulförderung auf Basis eines Wettbewerbsverfahrens. Seither sind die Wiener Fachhochschul-Träger aufgerufen, im Rahmen jährlicher Ausschreibungen, zu vorgegebenen Themen Projektvorschläge einzureichen. Bei Forschungsprojekten, die sich mit wichtigen gesellschaftlichen Problemen (Grand Challenges) beschäftigen, ist es seit einigen Jahren notwendig geworden inter- und transdisziplinäre Perspektiven und Methoden insbesondere der GSK zu berücksichtigen, um dem aktuellen Stand der Forschung zu entsprechen. Eindrucksvoll ist dies durch die erforderliche Einbeziehung der Social Sciences and Humanities (SSH) bei den relevanten Forschungsprojekten im derzeit laufenden europäischen Forschungsprogramm Horizon 2020 belegt.

Dabei wird davon ausgegangen, dass technische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Forschungsprojekte insbesondere dann von den Methoden und Sichtweisen der GSK profitieren können, wenn Forschungsergebnisse von individuellen und kulturellen Bewertungen geprägt oder in eine bestehende soziale Praxis eingebettet sind.

Häufig unterliegen jedoch technik-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Disziplinen einerseits und GSK andererseits einer relativ rigiden Trennung und die Methoden und Herangehensweisen der jeweils anderen Disziplinen sind weitgehend unbekannt. Das vorliegende Handbuch soll daher helfen, diese Kluft zu überbrücken und die innovative Weiterentwicklung von Forschungsprojekten zu unterstützen.

1.3 Aufbau des Handbuchs

Das Handbuch beginnt mit einer **allgemeinverständlichen Darstellung zentraler Annahmen und Methoden der GSK**. Damit soll den Wiener Fachhochschulen eine verständliche Darstellung derjenigen grundlegenden Annahmen und Methoden der GSK geboten werden, welche besonders geeignet sind, ihre technischen, naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsprojekte wesentlich zu bereichern. Vor dem Hintergrund der unterschiedlichen disziplinären Ausrichtungen und Forschungsschwerpunkten der Fachhochschulen, ist dabei im besonderen Maße methodisches GSK-Grundwissen von Relevanz, welches in einem engen Bezug zu den spezifischen Forschungsaktivitäten der jeweiligen Fachhochschulen steht. Diese im Rahmen der GSK-Integration je nach Forschungsprojekt mit entsprechender Fragestellung sinnvoll und effektiv zu kombinieren, erfordert die Anwendung insbesondere der mit den inter- und transdisziplinären Ansätzen verbundenen Methoden.

Mit Hilfe des daran anschließenden **Leitfadens zur Identifikation und Analyse von GSK-Schnittstellen** sollen die Wiener Fachhochschulen einerseits dabei unterstützt werden, diejenigen Forschungsprojekte zu identifizieren, welche für die Einbeziehung der GSK-Sichtweisen im besonderen Maße geeignet sind und von ihnen profitieren können. Andererseits dient dieser Leitfaden dazu, die Verschränkungen zwischen GSK und Forschungsprojekt zu erkennen.

Der darauf folgende **Leitfaden für eine konstruktive Zusammenarbeit mit GSK-Forschenden** will die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Fachhochschulen praxisorientiert befähigen, geeignete GSK-Forscherinnen und Forscher zu identifizieren, mit ihnen über disziplinäre Grenzen hinweg zu kommunizieren und sie anschließend als KooperationspartnerInnen oder AuftragnehmerInnen in Forschungsprojekte zu integrieren.

Den beiden Leitfäden schließt sich eine Sammlung von **ausgewählten Praxisbeispielen für gelungene GSK-Integration** an. Die Sammlung dient der beispielhaften Veranschaulichung, wie Schnittstellen zur GSK gewinnbringend genutzt werden und GSK-Aspekte in technischen, naturwissenschaftlichen und wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsprojekten erfolgreich berücksichtigt werden können.

Das Handbuch schließt mit einer beispielhaften **Liste von GSK-Forschungseinrichtungen** innerhalb und außerhalb Wiens, die über integrative Kooperationserfahrungen mit Fachhochschulen verfügen.

2 Allgemeinverständliche Darstellung zentraler Annahmen und Methoden der GSK

2.1 Einführung

Die Zusammenfassung von Geistes- Sozial- und Kulturwissenschaft zur „GSK“ bezieht sich auf drei wissenschaftliche Gebiete, die bei genauerer Betrachtung ihrerseits in einer Fülle von Teil- und Unterdisziplinen, mit teilweise ähnlichen, aber teilweise auch sehr spezifischen Annahmen, Methoden und Herangehensweisen, Forschungen betreiben.

Mit Blick auf die jeweiligen Forschungsgegenstände lässt sich am ehesten der Mensch als übergreifender Bezugspunkt der GSK auffassen. Damit könnte die Humanwissenschaft als gemeinsame disziplinäre Klammer gedacht werden.

Die Identifizierung und Darstellung eines gemeinsamen methodischen Rahmens der GSK erfordert ein relativ hohes erkenntnistheoretisches Abstraktionsniveau. Als gemeinsamer methodischer Kern bietet sich dann die Hermeneutik und Heuristik an.

Die Hermeneutik bemüht sich um eine Theorie der Interpretation und des Verstehens. Dabei geht sie davon aus, dass sich Menschen Symbolen und der Sprache bedienen. Durch diese Annahme rückt die Reflexion der Bedingungen bei der Interpretation und beim Verstehen von Symbolen und Sprache in den Mittelpunkt. Dadurch kann z.B. zwischen einem intuitiven und einem diskursiven Verstehen und ihren jeweiligen Bedingungen differenziert werden.

Die Heuristik betont die Begrenztheit von Wissen und konzentriert sich auf analytische Vorgehensweisen, die, auch bei unvollständigen Informationen und begrenzter Zeit, zu wahrscheinlichen Aussagen und praktikablen Lösungen kommen.

Aufgrund des hohen Abstraktionsniveaus erscheinen jedoch beide erkenntnistheoretischen Ansätze nur bedingt hilfreich für ein praxistaugliches Handbuch zur GSK-Integration in Forschungsprojekten an den Wiener Fachhochschulen. Daher erfolgt eine begründete Engführung auf inter- und transdisziplinäre Forschungsprozesse und deren methodische Vorgehensweise. Nicht zuletzt erfolgt diese Engführung mit Blick auf den Menschen als AkteurIn und AdressatIn von Forschung.

2.2 Hintergrund

Heutige Gesellschaften stehen Herausforderungen und Probleme gegenüber, die sich durch ein erhebliches Maß an Komplexität und Dynamik bei gleichzeitiger ökologischer, ökonomischer und sozialer Dringlichkeit auszeichnen. Damit sind vielschichtige und unterschiedliche Zusammenhänge mit wechselseitigen Einflussnahmen innerhalb eines Beziehungsgeflechts zu verstehen. Beispiel dafür sind die sogenannten Global Challenges¹⁾ die eng mit den UN-Millenniumszielen²⁾ verknüpft sind. Denkweisen mit einfachen Ursache-Wirkungs-Beziehungen liefern angesichts steigender Komplexität zunehmend weniger hinreichende Erklärungen. Gleichzeitig nehmen Ungewissheiten über zukünftige gesellschaftliche Entwicklungen zu. Aus der Sicht einzelner wissenschaftlicher Disziplinen und Wissensbestände sind gegenwärtige Aufgaben daher immer weniger schnell und effektiv zu bewältigen oder zu lösen. Zunehmend zeigt sich, dass angemessene und effektive Lösungskonzepte und Lösungen die Zusammenführung mehrerer disziplinärer Perspektiven, verschiedener Wissensformen und Wissensstände

¹⁾ Global Challenges for Humanity
<http://www.millennium-project.org/millennium/challeng.html>

²⁾ Millenniumserklärung der Vereinten Nationen.
<https://www.unric.org/html/german/millennium/millenniumerklaerung.pdf>

erfordern (vgl. Nowotny et al. 2001). Auch Schüll macht auf die erforderliche Überwindung von disziplinären Grenzen und die Vernetzung von Perspektiven, Theorien und Herangehensweisen verschiedener Fächer und Disziplinen, die in Interdisziplinarität münden, aufmerksam. Zudem ist er der Auffassung, dass es der disziplinär organisierten Wissensproduktion immer weniger gelingt, angemessene und gesellschaftlich relevante Erkenntnisgewinne zu erzielen (Schüll 2015: 61).

Andere Autoren weisen darauf hin, dass die Komplexität der Fragen und die Herausforderungen heutiger Gesellschaften nur durch transdisziplinäre Arbeit bewältigt werden kann. Dabei wird auf „das gleichberechtigte Zusammenwirken von verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und praktisch erfahrenen und/oder einflussreichen Partnern aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft verwiesen“. (Amelung et al. 2007, Bergmann und Schramm 2008, Darbellay 2015). Laut Dienel ist es diese Voraussetzung, welche die Bearbeitung und die Lösungsfindung gesellschaftlicher Fragen und Problemen ermöglicht (Dienel 2015:71). Das Aufgreifen gesellschaftlicher Probleme, die frühzeitige Einbindung und Partizipation von PraxisakteurInnen, die Integration heterogener Wissensbestände und das angemessene Verallgemeinern von Erkenntnissen aus Einzelfalluntersuchungen (Hirsch Hadorn et al. 2006, Jahn et al. 2012) machen das transdisziplinäre Forschen aus und tragen wesentlich dazu bei, verlässliches und gesellschaftlich integrierbares sowie nutzbares Wissen zu produzieren. Darüber hinaus fördert die Heterogenität der Beteiligten die Reflexivität, neue Formen der Qualitätskontrolle, das Management unvermeidbarer Unsicherheiten und das gegenseitige Lernen sowie den Dialog und die Integration mit den jeweils von der Wissensproduktion Betroffenen und ihren NutzerInnen (vgl. Waag 2012). Daher erhöht die Beteiligung außer-wissenschaftlicher Akteursgruppen und Stakeholder die Chance der Akzeptanz, der Verankerung und der Integration gesellschaftlicher, ökonomische, technischer, ökologischer oder politischer Erneuerungen. Auf diese Weise bieten inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze sowohl der Wissenschaft als auch der Wirtschaft, der Gesellschaft und nicht zuletzt der Umwelt erhebliche Vorteile.

Damit hat das auf disziplinärer und fachlicher Spezialisierung basierende Organisationsprinzip der Forschung, was die konkrete problem- und praxisbezogene Forschung betrifft, an Bedeutung abgenommen. Inter- und transdisziplinäre Forschungsansätze hingegen haben an Attraktivität gewonnen.

Forschung in inter- und transdisziplinärem Sinne bedeutet, dass für eine problemorientierte Analyse und entsprechende Entwicklung von Lösungskonzepten auf Methoden aus unterschiedlichen Disziplinen aber auch auf Wissensbeständen außerhalb wissenschaftlicher Disziplinen zurückgegriffen wird. In diesem Zusammenhang werden die für inter- und transdisziplinäre Herangehensweisen besonders geeigneten und relevanten Methoden der GSK in den Mittelpunkt gerückt. In diesem Sinne sind diejenigen Methoden der GSK von besonderer Bedeutung, welche die Sachkenntnisse, das Wissen, die Erkenntnisse und Praxiserfahrungen beteiligter AkteurInnen mobilisieren und verfügbar machen. Mehrwert und Zusatznutzen werden dann erreicht, wenn die für geeignet und relevant gehaltenen Methoden der GSK in technische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Forschungsansätze und -methoden integriert werden.

2.3 Ausgangssituation

Die Wiener Strategie für Forschung, Technologie und Innovation „Innovatives Wien 2020“ verfolgt das Ziel, die beste Lebensqualität für ihre Bevölkerung durch vielfältige Innovationen in strategischen Handlungsfeldern bei größtmöglicher Ressourcenschonung zu verwirklichen. Von den insgesamt acht Handlungsfeldern fokussiert sich das erste strategische Handlungsfeld auf die Steigerung der Attraktivität der Stadt Wien für Forscherinnen und Forscher sowie für die in Wien ansässigen Unternehmen. Zu den Maßnahmen, welche die Anziehungskraft unterstützen und erhöhen sollen, zählt die Wiener Fachhochschulförderung, die mit einem Calltypus explizit auf das europäische Forschungsprogramm

Horizont 2020 Bezug nimmt. Ziele von Horizont 2020 sind wissenschaftliche Exzellenz, die Wettbewerbsfähigkeit und Marktführerschaft sowie die Überwindung großer, gesellschaftlicher Herausforderungen. Im Rahmen dieses Programms werden u.a. Grundlagenforschung und innovative Produktentwicklung gefördert und EinzelforscherInnen, Unternehmen und Kooperationen zwischen Wissenschaft und Wirtschaft gezielt angesprochen. Mit Blick auf das Forschungsprogramm Horizont 2020 sei auf die sog. Vilnius Erklärung hingewiesen³⁾, welche explizit auf die hohe Bedeutung der Integration von „*Social Sciences and Humanities (SSH)*“ im europäischen Horizont 2020-Programm verweist.

Aus den Zielstellungen der Strategie „Innovatives Wien 2020“ geht hervor, dass es sich um langfristige Aufgaben handelt, in denen natürliche Ressourcen, soziale und kulturelle Voraussetzungen beständig erhalten und erneuert werden müssen. Ansätze für die Zielerreichung (beste Lebensqualität bei größtmöglicher Ressourcenschonung) und Lösungsansätze (wissenschaftliche Exzellenz, Förderung der Wettbewerbsfähigkeit und Stärkung der Marktführerschaft sowie die Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen) erfordern eine grundsätzliche und elaborierte Berücksichtigung der Themenvielfalt, der Akteursgruppen, ihrer Zusammenstellung und deren Wissensbestände.

Wissenschaftlich-technische Fortschritte in den modernen Lebenswissenschaften (Biowissenschaften und Biotechnologie mit der Integration von Natur- und Ingenieurwissenschaften) sowie die Folgen des demografischen Wandels, des Klimawandels, der Urbanisierung und der Mobilität, Energie etc. konfrontieren die Gesellschaft mit Herausforderungen und Fragestellungen, die aufgrund ihrer Verflechtung und Komplexität von einzelnen wissenschaftlichen Disziplinen kaum oder nicht zu beantworten sind. Sie führen zu der Erkenntnis, dass für die Erreichung der genannten Ziele der Strategie „Innovatives Wien 2020“ sozial akzeptierte und in sozialer Praxis integrierte Lösungsansätze erforderlich und daher insbesondere inter- und transdisziplinäre Herangehensweisen zielführend sind.

In diesem Zusammenhang kommt, je nach spezifischer Fragestellung, der Integration darauf abgestimmter geistes-, sozial- und kulturwissenschaftlichen Methoden eine zunehmende Bedeutung zu. Die Integration der vorhandenen und sich weiter entwickelnden Erkenntnisse und Methoden dieser Disziplinen in technische, naturwissenschaftliche und wirtschaftswissenschaftliche Forschungsansätze aber auch umgekehrt, die Integration technischer, naturwissenschaftlicher und wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsansätze in die GSK, hat das Potenzial, wesentlich zu erfolgreichen Herangehensweisen und effektiven Lösungen beizutragen. Insbesondere in Querschnittsbereichen, also Bereichen in denen sich vielfältige Themen und Fragestellungen überlappen, sind die spezifischen Perspektiven unterschiedlicher Disziplinen, AkteurInnen, Institutionen und Betroffenen prinzipiell zu berücksichtigen und nach Möglichkeit gleichberechtigt sowie mitgestaltend zu integrieren. Beispiele für solche Querschnittsbereiche, Handlungsfelder oder Räume sind Städte und Regionen, Umwelt, Gesundheit, Mobilität, Wohnen, Freizeit, Wirtschaft u.a.

Die beispielsweise von neuen Technologien, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklungen ausgelösten Herausforderungen und andere durch Komplexität gekennzeichneten Fragestellungen, erfordern unter Bedingungen unsicheren verfügbaren wissenschaftlichen Wissens für deren Bewältigung solche fachlichen und disziplinären Grenzüberschreitungen. Hierzu bietet die GSK erhebliche Potenziale.

³⁾ Erklärung von Vilnius vom 24.09.2013:

<http://horizons.mruni.eu/wp-content/uploads/2013/09/Vilnius-declaration.pdf>

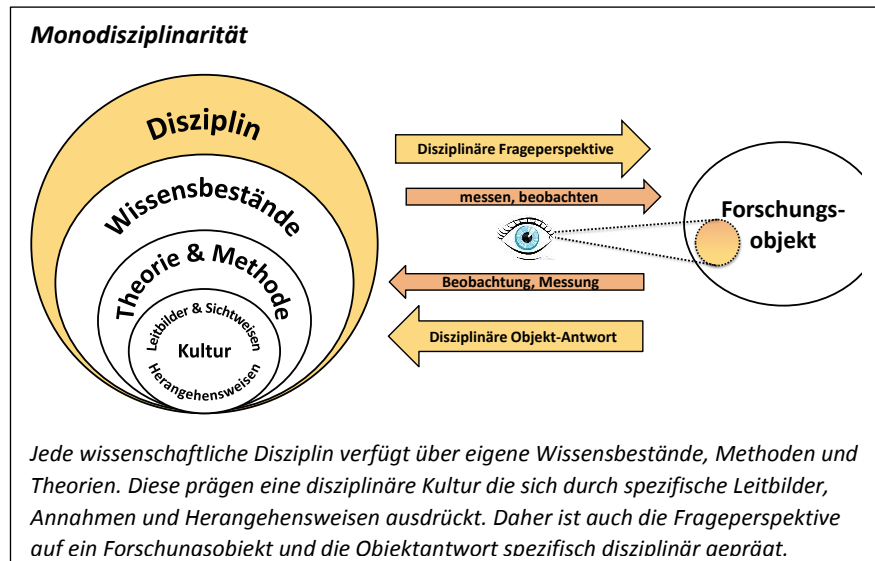
Dazu weiterführend der zugehörige Konferenzreport:

http://horizons.mruni.eu/wp-content/uploads/2014/02/ssh_mru_conference_report_final.pdf

2.4 Disziplinen

Aufgrund ihrer dynamischen Entwicklung und Leistungsfähigkeit spielen Wissenschaftsdisziplinen im Wissenschaftssystem als Categoriesystem und Ordnungsprinzip eine zentrale Rolle. Eine Disziplin wird dabei als ein homogener Kommunikationszusammenhang verstanden, d.h. es handelt sich um einen akzeptierten Korpus wissenschaftlichen Wissens (Wissensgebiet) mit einem Set von Fragestellungen, Forschungsmethoden sowie paradigmatischen Problemlösungen (Stichweh 1994). Wissenschaftsdisziplinen sind allerdings historisch gewachsen. Folglich sind ihre Formen der Wissensgewinnung und Wissensreproduktion veränderlich und wirken sich auf die Art und Weise der Fragestellungen und die bevorzugten methodischen Vorgehensweisen aus (Parthey 2010).

Abbildung 2-1: Monodisziplinarität

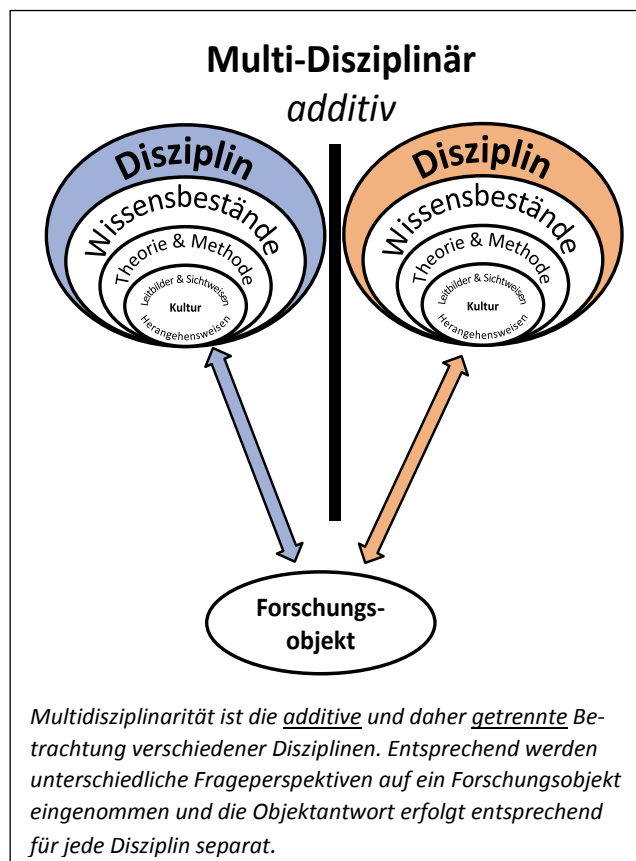


2.5 Multidisziplinarität

Mit gesellschaftlichen und technischen Entwicklungen sowie Veränderungen in der Demografie und im Klima gehen meist komplexe außerwissenschaftliche Probleme einher, die zunehmend die Mängel der Differenzierung und der Bildung von Spezialgebieten zum Ausdruck bringen. Disziplinen zeigen sich immer weniger in der Lage, adäquat auf unterschiedlichste Zusammenhänge und sich wechselseitig beeinflussende Beziehungen zu reagieren. Dadurch rücken die Notwendigkeit und die Bedeutung zunehmend in den Mittelpunkt, mehrere disziplinäre Wissensbereiche und Perspektiven bei der Beantwortung gesellschaftlicher Fragen miteinander zu verbinden.

Die Multidisziplinarität unterscheidet sich dadurch von der Monodisziplinarität, dass mehrere Disziplinen sich einem Problem oder einer Fragestellung annähern. Die Problemstellung wird unabhängig voneinander mit eigenen disziplinären Methoden und

Abbildung 2-2: Multidisziplinarität



Theorien analysiert. Der multidisziplinäre Ansatz unterteilt das Problem in Teilprobleme, die von den jeweilig kompetenten Disziplinen untersucht werden. Die Ergebnisse der aufgeteilten Forschungsanstrengungen werden am Ende des Forschungsprojekts als Gesamtergebnis nur additiv zusammengefügt (Dubielzig & Schaltegger, 2004). Der Wissenszuwachs erfolgt daher auch weitgehend disziplinär getrennt.

2.6 Interdisziplinarität

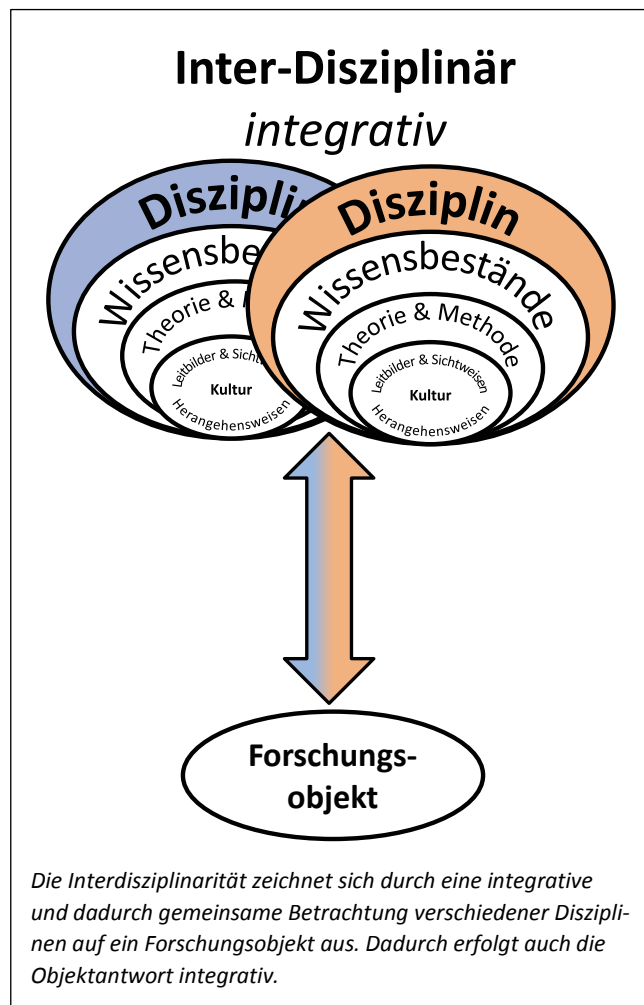
Anders als beim multidisziplinären Ansatz findet bei der interdisziplinären Herangehensweise während des Forschungsprozesses ein weitgehend wissenschaftlicher Austausch sowie eine wissenschaftliche Kooperation und Koordination zwischen den Disziplinen statt. Wechselseitige Wirkungen zwischen den Disziplinen werden daher innerhalb des Forschungsprozesses berücksichtigt und die vorhandenen interdisziplinären Synergiepotentiale genutzt (vgl. Jaeger & Scheringer 1998). Es soll allerdings vermieden werden, dass disziplinäre Diversität nicht mehr erkennbar wird. Denn dies liefe dem multiperspektivischen Zweck der GSK-Integration zuwider. Die disziplinären Perspektiven sollten daher bei der GSK-Integration sehr wohl erhalten bleiben. Die Wissenserweiterung sollte dabei integrativ und wechselseitig erfolgen. Auf diese Weise kann die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu einem tieferen und umfassenderen Verständnis komplexer Probleme beitragen und bei der Erarbeitung von Lösungskonzepten hilfreichen Zusatznutzen generieren.

Darüber hinaus bedingt Interdisziplinarität wissenschaftliche Innovation: Mit der Auflösung der Grenzen und der starrer Strukturen der Disziplinen und den dadurch ausgelösten interdisziplinären sowie übergreifenden Formen der Wissenserzeugung und -vermittlung werden Erneuerungen erst möglich. Sie erfordern allerdings sowohl den Willen als auch die Fähigkeiten der zusammenarbeitenden Personen und Institutionen.

Im Übrigen verdeutlicht dieser Prozess, dass sich die Wissensgenerierung als ursprüngliches Forschungsideal und -ziel zunehmend in Richtung einer anwendungs- bzw. problemlösungsorientierten, gesellschaftsbezogenen Forschung verschiebt. Des Weiteren verbreitet sich die Erkenntnis, dass Interdisziplinarität und die mit ihr einhergehende ganzheitlichen Betrachtung der Komplexität gegenwärtiger Fragestellungen besser Rechnung trägt.

In dem interdisziplinären Forschungsansatz stellt die Kooperation der Disziplinen durch Abstimmung und Koordination im Forschungsprozess sowie bei der Integration der Forschungsergebnisse ein Schlüsselement dar.

Abbildung 2-3: Interdisziplinarität



Interdisziplinarität und Integration

Aufgaben wie die Informationsgewinnung, die Vermittlung von Zwischenergebnissen der Forschungsarbeiten und die Zusammenführung in ein Gesamtergebnis sowie die Abstimmung während der Forschung, sind wesentliche Bestandteile der zu erfüllenden Integrationsaufgaben (Krott, 1994: 157) und erfordern ein hohes Engagement aller KooperationspartnerInnen. Interdisziplinarität durchzieht den gesamten Forschungsprozess: Sie startet bereits am Anfang des Forschungsprozesses (Problemdefinition) und wird über die Auswahl und Erklärung der Faktoren und Ursachen der Problematik, über die Analyse und Bewertung bis hin zu der Entwicklung des Lösungskonzepts beibehalten.

Die folgenden Aspekte der interdisziplinären Forschung finden im Zuge der Kooperation und Integration besondere Beachtung:

- inhaltliche Schnittstellen,
- die Regeln zur Zusammenführung,
- die Integration der Teilergebnisse,
- die Gestaltung von Kommunikationsprozessen und
- die arbeitsteilige Abstimmung von Forschungsschritten der beteiligten Disziplinen.

Voraussetzungen interdisziplinärer Forschung

Gemeinsamkeit: Übergreifend gültige Empfehlungen zur Kooperation sind nur bedingt möglich, da die jeweilige Form der Kooperation problembezogen und daher stark kontextabhängig ist. Die Zusammenarbeit ist aus diesem Grund situations- und zielspezifisch zu gestalten. In diesem Zusammenhang ist es von Bedeutung, „**gemeinsam zu bestimmten Zielsetzungen**“ zu kommen. Gemeinsame Entscheidungen und, je nach Forschungssituation und Projektphase, Gleichberechtigung bzw. seriöse Berücksichtigung der beteiligten Disziplinen und deren VertreterInnen sind demnach Voraussetzungen für das Gelingen interdisziplinärer Zusammenarbeit.

Kommunikation: Aufgrund uneinheitlicher Kriterien, die WissenschaftlerInnen verschiedener Disziplinen handhaben, unterscheiden sich auch ihre Vorstellungen darüber, was untersuchenswert ist, welche Herangehensweise sich für den zu untersuchenden Gegenstand am besten eignen und welche Methoden einzusetzen sind. Mit der Zusammenführung disziplinärer Teilsichten wird ein sozialer und kognitiver Prozess angestoßen, der einen erheblichen kommunikativen Aufwand erfordert. Die Unterschiede zwischen den Disziplinen zwingen diejenigen, die Interdisziplinarität praktizieren, fast dazu, kontinuierlich zu kommunizieren, eine Kooperation zu erarbeiten und forschungsrelevante Wege, Herangehensweisen und Methoden auszuhandeln. Weiter bedeutet Interdisziplinarität ein ständiges Hinterfragen von Selbstverständlichkeiten und/ oder Denkstilen, die den PartnerInnen gegenüber gerechtfertigt werden müssen. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass die Entwicklung und Nutzung einer **gemeinsamen Fachsprache** eine überragende Bedeutung besitzt.

In interdisziplinärer Kommunikation kommt es häufig auf die Übermittlung überwiegend informeller, nicht einfach weiterzugebender Kenntnisse an. Einer entsprechenden Kompetenz wird deshalb eine hohe Bedeutung beigemessen (Feichtinger et al. 2004: 11).

Vertrauen: Vertrauen zählt zu den wichtigsten Grundlagen der Zusammenarbeit. Das umfasst auch das Vertrauen in die fachlichen Fähigkeiten und Verhaltensweisen der KooperationspartnerInnen. In der interdisziplinären Kooperation muss es regelmäßig erarbeitet und kontinuierlich bestätigt werden.

Integrationsaufwand ist auch bei der Integration der Forschungsergebnisse zu erwarten und erfordert von allen KooperationspartnerInnen eine stetige Beteiligung an der Verständigung der anzulegenden

wissenschaftlichen Kriterien, aber auch an der Entwicklung von Entscheidungsregeln bei auftretenden Meinungsunterschieden.

Die folgende Tabelle gibt die Merkmale der Integrationselemente im interdisziplinären Prozess wieder. Sie enthält Kriterien deren Erfüllung für das Gelingen interdisziplinärer Kooperation wesentlich ist.

Tabelle 2-1: Merkmale der Integration im interdisziplinären Prozess

Elemente der Integration	Merkmale
Gemeinsame Planung und Entscheidung unter Berücksichtigung der von den beteiligten Disziplinen und Personen eingebrachten Beiträge/ je nach Forschungsfrage wäre ein gleichberechtigter Status der Mitglieder möglich	<u>Forschungsproblem</u> <ol style="list-style-type: none"> 1. Konzentration auf ein klar definiertes Problem 2. Problemdefinition (durch das Problem geleitet – nicht disziplinär) 3. Offene Problemformulierung (Lösungsbeitrag von allen Disziplinen) 4. Vorhandenes Potenzial durch vorherige Bearbeitung des Problems von mehreren Disziplinen
Gemeinsame Planung und Entscheidung	<u>Theoriebildung</u> <ol style="list-style-type: none"> 5. Akzeptanz einer einheitlichen und fächerübergreifenden Theorie 6. Einigung über Definition gemeinsamer Konzepte 7. Einigung über operationale Definitionen
Gleichberechtigung der Mitglieder/ Konsens über Theorien, Methoden, Vorgehen	<u>Methodik</u> <ol style="list-style-type: none"> 8. Einbezug aller Disziplinen bei der Methodenwahl 9. Einigung über Methodik, Prozeduren und Variablen
Gleichberechtigung der Mitglieder/ Offenheit, Akzeptanz und Vertrauen/ Zielvergemeinschaftung/ Wir-Gefühl	<u>Team</u> <ol style="list-style-type: none"> 10. Rekrutierung der Mitglieder nach Fähigkeiten, zum Ziel beizutragen 11. Gleichheit der Einflüsse der Repräsentanten der beteiligten Disziplinen 12. Akzeptanz und Reflexion der Führung unabhängig von Disziplinzugehörigkeit 13. Flexibilität der Rollen 14. Entwicklung und Gebrauch einer gemeinsamen Sprache 15. Freier Informationsaustausch und Kommunikationsfluss zwischen allen 16. Freier Austausch von Ideen, Vorschlägen, Daten 17. Wechselseitiges (kontinuierliches) Lehren und Lernen 18. Problemorientiertes statt disziplinäres Handeln 19. Geringe Außensteuerung des Teams 20. Bereitschaft, eigene Methoden und Interessen den Projektzielen unterzuordnen 21. Publikation der Ergebnisse durch das gesamte Team

Quellen: nach Luszki 1958: 135f; Blaschke 1976: 150ff.

Die Tabelle bietet insoweit Unterstützung, als dass sich beispielsweise von ihr ableiten lässt, dass die Qualität der Kooperation mit gleichberechtigten Teammitgliedern in interdisziplinären Zusammenhängen dann steigt (Punkt 11), wenn die Fachautorität und Gleichberechtigung der Disziplinen (Punkte 2, 3, 11, 12, 18) bei offener Kommunikation im Team (Punkte 3, 8, 15, 16) als bestimmende Kriterien für die Zusammenarbeit anerkannt werden.

Des Weiteren gibt die Tabelle den Hinweis, dass konsensuale Entscheidungsprozesse für die Einigung über Theorien und Methoden von hoher Bedeutung sind (Punkte 5, 6, 7, 9) und die Zielvergemeinschaftung (20, 21) für die interdisziplinäre Zusammenarbeit essentiell ist.

In inhaltlicher Hinsicht sind neben Konzentration auf ein klar definiertes Problem die Punkte 5, 6 und 7 genauso für die Einigung auf inhaltliche Fragen bedeutsam. Aber auch die Fähigkeit zur Zusammenarbeit, basierend auf Erfahrungen der beteiligten AkteurInnen (Punkte 4 und 10) beeinflussen den weiteren Erfolg dieser Kooperation.

Weitere Kriterien, die sich neben der Gleichberechtigung der disziplinären Akteure, positiv auf eine interdisziplinäre Kooperation auswirken, sind disziplinäre Offenheit, Konsens und die Vergemeinschaftung der Ziele. Auf der Akteursebene ist es die auf Erfahrung und fachlicher Expertise der Beteiligten beruhende Kooperationsfähigkeit, welche die Qualität der Zusammenarbeit maßgeblich beeinflusst (Hollaender 2003: 31ff).

Hemmnisse interdisziplinärer Forschung

Trotz großer Potenziale der Interdisziplinarität gilt es auch, Hindernisse für die Durchführung interdisziplinärer Forschung zu benennen. Diese Hindernisse sind sowohl inhaltlicher als auch institutioneller Natur.

Zu den inhaltlichen Hindernissen zählt die beobachtbare abnehmende Klarheit der Trennlinien zwischen den Disziplinen, welche die Unterscheidung zwischen interdisziplinärer und disziplinärer Forschung erschwert. Disziplinen lassen sich immer weniger anhand ihrer Forschungsobjekte, -methoden oder Problemstellungen eindeutig voneinander unterscheiden. Auch dies ist ein Indikator dafür, dass sich der Schwerpunkt von Forschung und Wissenschaft in Richtung einer Problem- und Anwendungsorientierung verschiebt.

Infolge dieser Einbuße an Trennschärfe, verstanden Fränzle und Daschkeit (1997) bereits Ende der 1990er Jahren *„lediglich diejenigen Kooperationen, welche die Sozial- und Naturwissenschaften umfassen, als interdisziplinär, während an anderen Stellen auch Kooperationen innerhalb dieser Fachgebiete bereits als interdisziplinär betrachtet werden“*.

Stichweh (1994) machte auf die Bedeutung der disziplinär organisierten Institutionen für die berufliche Sozialisation des wissenschaftlichen Nachwuchses aufmerksam. Er erläutert, dass Wissenschaftsdisziplinen als soziale Institutionen zu verstehen sind und sich durch entsprechende Attribute, wie Institute, Fachgesellschaften, Zeitschriften, Konferenzen etc. kennzeichnen lassen. Interdisziplinäre Forschung bedeutet in der Praxis demzufolge sowohl eine enge Kooperation zwischen mehreren Personen als VertreterInnen unterschiedlicher Disziplinen, als auch zwischen mehreren Institutionen. Der institutionelle Aspekt der Interdisziplinarität sollte vor diesem Hintergrund nicht unterschätzt werden, denn sie schließen organisatorische und soziale Aspekte von Kooperation ein. Fachübergreifende Forschung bedarf in diesem Kontext bewusst organisierter und bewusster Anstrengungen zur Zusammenarbeit (Hollaender 2003: 14f.). Die disziplinäre Struktur des Wissenschaftssystems und seiner Organisationen stellen organisatorische und soziale Hindernisse dar, die in der Verschränkung zwischen der sozialen, der organisatorischen sowie der inhaltlichen Ebene abgebildet werden (vgl. Fränzle und Daschkeit 1997). Anstrengungen, die Verschränkung zu lösen, sollten bei den Bemühungen, interdisziplinäre Forschung zu fördern, daher gleichermaßen in Betracht gezogen werden.

2.7 Transdisziplinarität

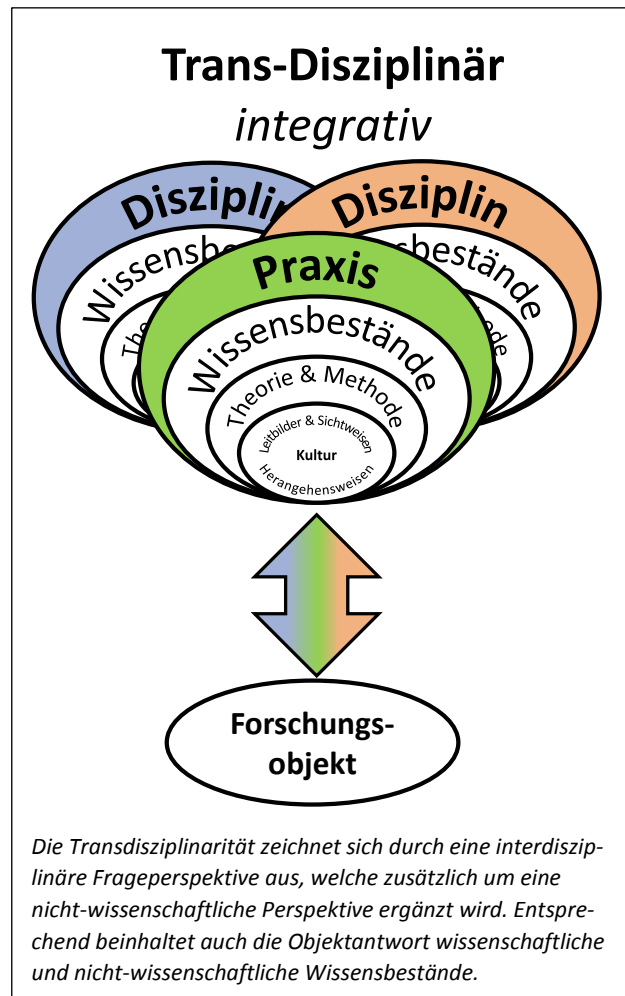
Neben der Interdisziplinarität bietet sich der transdisziplinäre Ansatz als Antwort auf komplexe Fragestellungen mit hohem gesellschaftlichem Bezug an. Transdisziplinarität bezeichnet die Einbeziehung und enge Zusammenarbeit mit betroffenen nicht-wissenschaftlichen AkteurInnen bei der Problemlösung (vgl. Nowotny et al. 2001, Amelung et al. 2007, Bergmann und Schramm 2008, Darbellay 2015). Transdisziplinarität kann als eine zusätzliche in Erscheinung getretene Form der Forschung verstanden werden. Sie legitimiert sich aufgrund eines Forschungsbedarfs, den die traditionelle disziplinäre Forschung nicht abzudecken vermag (vgl. Häberli et al. 2001; Jaeger und Scheringer 1998: 10f.; Wille 2002). D.h., dass die Bewältigung komplexer Herausforderungen eine aktive Einbeziehung von nicht-wissenschaftlichen Gruppen erfordert, die über weiterführende Problemlösungspotenziale in Wissensformen verfügen, welche über das Fachwissen einer wissenschaftlichen Disziplin hinausgehen. Oft hat sich dieses Wissen in Form von lebensweltlich geprägtem Praxis- und Erfahrungswissen niedergeschlagen.

Mit dem Aufgreifen gesellschaftlicher Probleme und die Beteiligung von PraxisakteurInnen an der transdisziplinären Forschung werden heterogene Wissensbestände in das herkömmliche Wissen des dominanten Wissenschaftssystems integriert und Erkenntnisse aus Einzelfalluntersuchungen berücksichtigt (Hirsch Hadorn et al. 2006; Jahn et al. 2012). Der transdisziplinäre Ansatz ergänzt Theoriewissen um Erfahrungswissen von Praxisinvolvierten. Dieses wird nicht nur dazu genutzt ein Problem adäquater zu beschreiben, sondern gestaltet darüber hinaus den transdisziplinären Prozess selber, mit dem Ziel auch für die Akteursgruppe akzeptable und integrierte Lösungen zu erarbeiten. Die Zusammenarbeit unterschiedlicher Disziplinen und Akteursgruppen führt zu einer Dynamik in der Wissensproduktion, in der das wechselseitige Lernen einen besonderen Bestandteil darstellt. Die entstehende Verflechtung von Lernen und Forschen ist integrales Charaktermerkmal dieses Forschens und schafft einen Mehrwert sowie einen Zusatznutzen, der die Addition des Wissens einzelner Disziplinen und Akteursgruppen übersteigt (Häberli und Grossenbacher-Mansuy 1998: 201; vgl. auch Kneer 1997: 550).

Die Merkmale der Transdisziplinarität sind in der folgenden Übersicht zusammengefasst:

- **Ausgangspunkt:** Eine gesellschaftsbezogene Fragestellung mit einer starken Problem- und Bedürfnisorientierung. Die Erarbeitung von Erkenntnisgewinn ist zielorientiert als Projekt organisiert und die Zielrichtung ist umschrieben. Eine exakte Zieldefinition ist in dieser Phase noch nicht möglich.

Abbildung 2-4: Transdisziplinarität



- **Einbindung von ExpertInnen verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen und von PraxisakteurInnen:** Die Einbindung erfolgt kontinuierlich von der Problemdefinition über die Projektbearbeitung bis hin zur Problemlösung und erfordert daher eine enge Kooperation über die gesamte Laufzeit des Projekts hinweg.
- **Integrative transdisziplinäre Schaffung von Methoden und Erkenntnisse:** Aus der Disziplinen übergreifenden Kooperation im transdisziplinären Prozess ergibt sich die Entwicklung neuer Methoden, Strukturen und Praxisanwendungen. Die Integration von Methoden, Wissen und Erkenntnissen erfolgt kontinuierlich und unter realweltlichen Kontextbedingungen.
- **Beiträge der PraxisakteurInnen basieren auf soliden methodischen Kenntnissen in ihren Wissensbereichen:** Sie verfügen über kommunikative Fähigkeiten, Offenheit und die Bereitschaft zur Reflexion eigener Paradigmen, Axiome und Herangehensweisen.
- **Starke Interaktion von Forschung, Lehre und Transfer:** Der Prozess der Schaffung von Erkenntnisgewinn verläuft gleichzeitig mit dem Prozess der Vermittlung neuer Erkenntnisse und zeitgleich zum Prozess der Praxisvalidierung neuer Theorien und Konzeptionsentwicklungen. Damit gewinnt der interventionistische Transfer der transdisziplinären Forschungsergebnisse in das jeweilige Praxisfeld an Bedeutung.
- **Parallele Wissensproduktion und –verbreitung:** Forschen, (gegenseitiges) Lehren, (interaktives) Lernen und (mehrfacher gegenseitiger) Transfer von Wissen lassen sich kaum noch trennen (Dubielzig und Schaltegger 2004: 11).

Voraussetzungen für Transdisziplinarität

Mit der engen Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen und PraxisakteurInnen ist das Risiko von Konflikten, die sich aus diversen disziplinären Zielen und Interessen (persönlich, institutionell) oder Verständigungs- und Übersetzungsschwierigkeiten (Jargon der Disziplinen) ergeben, nicht ausgeschlossen. Um sie zu vermeiden bzw. zu minimieren, sollten die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden:

- **Deutliche Ziele,** die gemeinsam unter Beteiligung aller KooperationspartnerInnen festgelegt und formuliert werden. Dies bezieht sich als erstes auf die Problemdefinition, die daraus abgeleiteten Ziele und das weitere gemeinsame Vorgehen. Hier soll insbesondere der mit dem Problemverständnis, Kommunikation und Koordination, Verstehen und Erlernen neuer Methoden und Theorien verbundene Zeitaufwand berücksichtigt werden.
- **Gewissenhafte und spezifische Vorbereitung:** Dazu zählen Problemanalyse, Teambildung, Zusammenarbeitsformen (Art der Kooperation und Kommunikation) und Konfliktregelung.
- **Kompetentes Projektmanagement:** Zu den grundlegenden Aufgaben des Projektmanagements gehören die Sicherung der Heterogenität der Projektgruppe durch die Organisation eines in- und externen Informationsaustausches (Kommunikationsmanagement) sowie die regelmäßige Reflexion und ggf. Anpassung der Projektplanung.
- **Genügend Mittel:** Transdisziplinäre Projekte sind mit höheren Kosten für Kommunikation und Koordination verbunden, die in Forschungsetats zu berücksichtigen sind.
- **Anregendes Umfeld:** Neben Wille und Fähigkeiten sind so genannte „soft skills“, d.h. soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit sowie interkulturelle Kompetenz, von den Beteiligten gefordert.

2.8 Zusammenfassung inter- und transdisziplinärer Merkmale

Im Nachfolgenden sind die beschriebenen Merkmale der inter- und transdisziplinären Ansätze in einer tabellarischen Übersicht zusammengefasst:

Tabelle 2-2: Merkmale der Inter- und Transdisziplinarität

Merkmale	Interdisziplinarität	Transdisziplinarität
Komplexe Fragestellung	✓	✓
Interaktiver Forschungsprozess	✓	✓
Kooperation zwischen den beteiligten Disziplinen	✓	✓
Einbeziehung und enge Kooperation mit nicht-wissenschaftlichen, betroffenen AkteurInnen		✓
Gemeinsam entwickelte Problemlösung	✓	✓

Quelle: Eigene Darstellung des IZT 2017

Tabelle 2-3: Integration als Schlüsselement der Inter- und Transdisziplinarität

Elemente der Integration	Interdisziplinarität	Transdisziplinarität
Gemeinsames Problemverständnis u. Festlegung eindeutiger Ziele aller Beteiligten durch Abstimmung zwischen allen Beteiligten	✓	✓
Fortlaufende Kooperation und Koordination der Arbeitsschritte im Forschungsprozess	✓	✓
Einbeziehung und enge Kooperation mit allen betroffenen Akteuren und Akteurinnen		✓
Fortlaufende Abstimmungen während d. Lösungsprozesses	✓	✓

Quelle: Eigene Darstellung des IZT 2017

Tabelle 2-4: Übersicht möglicher Methoden und ihrer Merkmale (Auswahl)

Diverse Methoden: Quantitativ Qualitativ Zukunftsforschung	Befragungen von Personen- gruppen bzw. Populationen	Einbindung von Bedürfnissen, Nutzen und Meinungen zu neuen Techno- logien	Mitgestaltungs- möglichkeiten bei neuen Tech- niken, Verfah- ren, etc.	Erfahrungs- bzw. Erkennt- nisaustausch
Stichprobe	✓	(✓)		
Populationsuntersuchung	✓	(✓)		
Einzelfallbefragung		✓	✓	
Experteninterviews	✓	(✓)	✓	
Technikfolgenabschätzung	✓	✓		(✓)
Akzeptanzforschung	✓	✓		✓
Werkstattgespräch		✓	✓	✓
Fokusgruppen		✓	✓	✓
Integrierte Roadmaps		✓	✓	✓
Szenarioprozesse/-studien	✓	✓	✓	✓

Quelle: Eigene Darstellung des IZT 2017

3 Ausgewählte Methoden inter- und transdisziplinärer Forschung

Die inter- und transdisziplinäre Forschung ist problembezogene Forschung. Die Methoden, die sie nutzt, orientieren sich an „unklar umrissenen, sich dynamisch verändernden und systemisch vernetzten Problemkomplexen, wie sie für diese Art von Forschung typisch ist“ (Dubielzig und Schaltegger 2004: 5). Gleichzeitig ist hier zu beachten, dass sich etliche inter- und transdisziplinäre Forschungsmethoden teilweise in der Entwicklungs- und Testphase befinden und die Methoden weiter entwickelt werden. Die hier vorgestellten Methoden sind bereits weitgehend etabliert und die dabei gemachten Erfahrungen sind Gegenstand in der inter- und transdisziplinären Forschungsliteratur. Dazu zählen in der GSK gängige Methoden, die u.U. bei bereits vorliegenden Erfahrungen mit inter- und transdisziplinärer Forschung schon bekannt sind und trivial erscheinen. Gleichwohl zeigt die Forschungspraxis, dass sie weiterhin von Bedeutung sind.

Die nachstehende Auswahl ist Forschungsbereichen entnommen, die sich schwerpunktmäßig inter- und transdisziplinärer Methoden bedienen. Dazu zählen u.a. die Sozialforschung, Zukunftsforschung, die Technikfolgenabschätzung sowie die Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung.

Methode	Kurzbeschreibung
Akzeptanzforschung	<p>Die Einführung neuer Technologien scheitert oft an der Akzeptanz der NutzerInnen. Die Akzeptanzforschung versucht daher, die jeweiligen Einflussfaktoren zu erfassen und zu systematisieren sowie ihre Wirkungsweise zu beschreiben und in Modellen darzustellen.</p> <p>Die Technologieakzeptanzforschung versteht Akzeptanz als Ergebnis einer Kette von sozialen und ökonomischen Prozessen, in deren Verlauf diverse Einflussfaktoren gegeneinander abgewogen werden. Ziele von Akzeptanzuntersuchungen sind einerseits die Erklärung und Prognose der Nutzerentscheidungen und andererseits die Identifikation von Parametern zur Beeinflussung der damit verbundenen Entscheidungsprozesse. Die typischerweise empirische Forschung legt den Fokus dabei entweder auf potenzielle NutzerInnen bzw. KundInnen oder auf die Analyse komplexer soziotechnischer Systeme.</p> <p>Methodisch kann die Akzeptanzforschung auf das gesamte vorhandene Instrumentarium der Sozialwissenschaften zurückgreifen. Sekundäranalysen verfügbarer Datensätze und standardisierte Befragungen sowie Leitfadeninterviews und Gruppendiskussionen zählen dabei zu den häufig genutzten Methoden. Weitere oft genutzte Verfahren sind das Tagebuchverfahren, Feldstudien mit Prototypen, laborexperimentelle Verfahren, Onlinebeobachtungen, Usability-Testing (Vgl. Anhang 9.1: Beispiel Methoden Schema: Methodologische Begleitung des Akzeptanzprozesses).</p>
Delphi-Befragungen	<p>Ziel von Delphi-Prozessen ist es, das Wissen verschiedener ExpertInnen zu einer möglichst zuverlässigen gemeinsamen bzw. übersichtlichen Einschätzung zu den Herausforderungen und Folgen von Wissenschaft und Technik oder auch sozialen Innovationen zusammen zu tragen und zu bündeln. Das Design der Delphi-Methode besteht dabei aus mindestens zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Befragungswellen. Dabei werden die Ergebnisse der jeweils vorangegangenen Welle den Mitgliedern derselben Expertengruppe in einer weiteren Befragungswelle rückgemeldet. Die Befragung erfolgt anonym und in der Regel online. Im Gegensatz zu statistischen Umfragen bezweckt die Auswahl der ExpertInnen keine Repräsentativität, sondern zielt auf Fachkompetenz und Kooperationsbereitschaft sowie der Abwägung und Konvergenz des Expertenwissens.</p>

Methode	Kurzbeschreibung
Integrated Assessment	<p>Integrated Assessment (kurz IA, dt. Integrierte Bewertung oder auch Integrierte Folgenabschätzung) bezeichnet Vorgehensweisen vor allem der Umweltwissenschaften, die interdisziplinär Wissen aus verschiedenen Fachgebieten zusammenführen, untersuchen und die Ergebnisse im Hinblick auf Handlungsalternativen darstellen und bewerten. IA zielt darauf, für komplexe Probleme möglichst vollständig Ursache - Wirkungsketten zu erfassen und führt in diesem Zusammenhang verschiedene disziplinäre Sichtweisen zusammen.</p> <p>Zum Einsatz kommen dabei meist Integrated Assessment Modelle (IAM, dt. Integrierte Bewertungsmodelle), welche die Modelle der verschiedenen Disziplinen in ein konsistentes Gesamtmodell zu integrieren versuchen. Integrated Assessment ist kein klar definierter Begriff, auch viele frühere Forschungsansätze wie z.B. Ökobilanzen lassen sich darunter subsumieren.</p> <p>Bedeutung hat der Ansatz insbesondere in der Analyse der Folgen der globalen Erwärmung und Klimapolitik erlangt. Die Anwendung von IA auch auf andere Probleme der Umweltwissenschaften bezeichnet man oft als Integrated Environmental Assessment (IEA), die Modelle dementsprechend als Integrated Environmental Assessment Modell (IEAM).</p>
Expertenbefragungen und Fallstudien	<p>Expertenbefragungen erfordern eine geeignete Grundhaltung (aufgeschlossen, respektvoll), eine gute Interviewtechnik (widerspiegelnd, aber nicht suggestiv) sowie guter Vorbereitung (Schulung der Interviewenden, durchdachte Leitfaden, Vorabinformationen zu Thema und InterviewpartnerInnen sowie Pretests). Werden diese Bedingungen beachtet, lassen sich mit wenigen Tiefeninterviews oft relevantere Informationen erfassen als mit diversen Fragebogenerhebungen.</p> <p>Fallstudien sind Kombinationen mehrerer Experteninterviews in einer Organisation oder zu einem Themenbereich mit einer entsprechenden Dokumentenanalyse und -auswertung für einen spezifischen Anwendungsfall.</p> <p>Expertenbefragungen und Fallstudien eignen sich besonders für die in der Zukunftsforschung häufigen explorativen Studien. Als besonders transparente, qualitative Verfahren sollten Expertenbefragungen den quantitativen Erhebungen möglichst vorgeschaltet werden.</p>
Horizon Scanning	<p>Horizon Scanning ist sowohl das systematisches Monitoring bekannter Trends als auch die Identifikation ganz neuer, relevanter Entwicklungen in einem bestimmten Themenbereich (sog.: „Scanfeld“). Diese Methode der strategischen Früherkennung wird bereits in einigen Staaten und Unternehmen eingesetzt, um frühzeitig Veränderungen, Chancen und Risiken zu antizipieren. Horizon Scanning ist eine relativ junge Methode der Zukunftsforschung zur strategischen Früherkennung.</p> <p>Eine Rolle spielen neben Trends auch Megatrends und Megatopics sowie "Emerging Issues". Das Horizon-Scanning-Verfahren besteht aus folgenden Schritten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung der Informationsbedarfe und des Scanfeldes (Scoping) • Quellen- und Methodenwahl sowie der Themenrecherche (Scanning) • Identifikation sogenannter Umfeldthemen • Expertendiskurs • Erstellung des Scan-Reports (Assessment zur Relevanz von Umfeldthemen)

Methode	Kurzbeschreibung
Technikfolgenabschätzung (TA)	<p>Vereinfacht ausgedrückt handelt es sich um Verfahren zur Integration von komplexen Ergebnissen. Als TA-Analysen werden Untersuchungen bezeichnet, die darauf ausgerichtet sind, die Auswirkungen der erstmaligen Anwendung neuer oder in der Entwicklung befindlicher bzw. der verstärkten oder modifizierten Anwendung bekannter Technologien (einschließlich sozialer Technologien) systematisch zu erforschen und zu bewerten. Den Schwerpunkt bilden unbeabsichtigte, oft mit beträchtlicher Verzögerung eintretende Sekundär- und Tertiäreffekte. TA-Untersuchungen sollen die Effekte der Technologieanwendung in möglichst allen (betroffenen) Teilbereichen der Gesellschaft und ihrer natürlichen Umwelt antizipieren, abschätzen und bewerten. Die im Verlauf von TA-Analysen getroffenen Auswahlentscheidungen und Werturteile sind von den subjektiven Einschätzungen der AnalytikerInnen und ihrer AuftraggeberInnen abhängig; Ergebnisse von TA-Untersuchungen sind daher i.d.R. normativ gebunden. Weil sie aber intersubjektiv verständlich und nachvollziehbar sind, lassen sie sich als 'objektiviert' bezeichnen.</p> <p>Die Ziele und Aufgaben von Technikfolgenabschätzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühwarnung vor technikbedingten Risiken und die Analyse beabsichtigter und unbeabsichtigter Folgen des Technikeinsatzes • Strategische Früherkennung von Chancen und Risiken technologischer Entwicklungen. Diesbezüglich hat die TA einen ausgeprägten Bezugspunkt zur Innovationsforschung. (vgl.: Innovations- und Technikanalyse-ITA) • Herausarbeitung von Werthintergründen unterschiedlicher Perspektiven auf Technik. Dazu bietet sich die Kooperation mit der angewandten Ethik an. • Konfliktprävention und -bewältigung in Richtung Partizipation und Mediation • Aufbrechen scheinbarer Sachzwänge zugunsten von Entscheidungsalternativen unter Einbeziehung sozialer bzw. nicht-technischer Optionen <p>Es existieren unterschiedliche Methoden und Durchführungsmöglichkeiten einer Technikfolgenabschätzung. Grundsätzlich aber ist der Ablauf meist ähnlich. Es werden verschiedene Literaturrecherchen und Analysen von Dokumenten durchgeführt, die durch Befragung von ExpertInnen ergänzt werden. Auf diese Weise werden erste wichtige Erkenntnisse gewonnen, welche die Spezialgebiete der späteren Untersuchung genauer definieren und abgrenzen. Des Weiteren helfen verschiedene Fallstudien dabei, genauere Angaben zu den erwarteten Auswirkungen der TA zu liefern. In diesem Zusammenhang werden auch Szenarien entwickelt und Computer-Simulationen entworfen, welche die Qualität quantitativer Angaben verbessern sollen. Wenn bei einer solchen TA-Untersuchung unterschiedliche umweltrelevante Gesichtspunkte im Vordergrund stehen, wird auch von "Umweltverträglichkeitsprüfung-UV" gesprochen (vgl.: Anhang 9.3 Schritte einer UVP). Um Risiken und Chancen besser bewerten zu können, werden nicht selten Bürgerbeteiligungen in diese Verfahren einbezogen (vgl.: Anhang 9.2: Ablauf einer TA-Studie).</p>

Methode	Kurzbeschreibung
Integrierte Roadmaps	<p>Integrierte Roadmaps sind ein leistungsfähiges Instrument zur Früherkennung von Innovationschancen und -risiken. Sie erweitern die klassische Markt- und Technologiesicht um nutzerbezogene Anforderungen, aber auch nicht-intendierte gesundheitliche, ökologische oder soziale Nebenfolgen oder Folgen höherer Ordnung werden identifiziert.</p> <p>Anwendungen finden integrierte Roadmaps bei Unternehmen, Verbänden und in der Politik. In Roadmaps werden Trends, Perspektiven und Herausforderungen untersucht, in Technologiebedarfe übersetzt und Schlussfolgerungen für Unternehmen oder politische AkteureInnen gezogen. Dies hilft, Unsicherheiten bei Technologieentwicklungen, Markteinführungen und Geschäftsmodellen zu minimieren und die Richtungssicherheit von Innovationsentscheidungen zu erhöhen, indem die spezifischen Umfeldbedingungen integrativ berücksichtigt und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.</p> <p>Die anzuwendenden Methoden variieren je nach Stadium des Forschungsprozesses oder technologischen Reife und können beispielsweise Trendanalysen, (Experten)Interviews, Onlinebefragungen, Expertenworkshops und die Erstellung von technologischen Roadmaps enthalten.</p>
Service Engineering	<p>Service Engineering bezeichnet die systematische Entwicklung und Gestaltung von Dienstleistungen mit geeigneten Modellen und Werkzeugen. Service Engineering hilft, den Entwicklungsprozess für Dienstleistungen zu spezifizieren, zu definieren und zu strukturieren. Vergleichbare Herangehensweisen sind insbesondere bei Produkten und Software üblich. Der wirtschaftliche Nutzen liegt darin, dass Dienstleistungen ganzheitlich konzipiert und erprobt werden: von der Ideenfindung bis hin zur Markteinführung und -etablierung. Beispielhaft lassen sich die Wohnungswirtschaft und der Telekommunikationssektor aber auch Energieeffizienzdienstleistungen für Kommunen, Unternehmen und Handwerk benennen, die besonders von der Entwicklung neuer Dienstleistungen profitieren können. Mit dieser Methode lassen sich Fragen bearbeitet, wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Denkhaltungen herrschen in Unternehmen in Verbindung mit neuen Dienstleistungen vor? • Welche Dienstleistungen sind mit (industriellen) Produkten kombinierbar? • Welche Verbindungen haben in der derzeitigen Praxis bereits Erfolg? • Wie entstehen hybride Produkte?
Innovations-Workshops	<p>Innovations-Workshops können sich auf technische und/oder soziale Innovationen beziehen. Sie können ebenso im Umfeld von Unternehmen und Verbänden wie auch im (zivil-)gesellschaftlichen Bereich durchgeführt werden. Beteiligt werden können NutzerInnen, Betroffene oder sogenannte „Early Adopter“⁴⁾, Experten aus Technik, Wissenschaft, Politik, sowie weitere Stakeholder.</p> <p>Zur Fokussierung auf das jeweilige Innovationsfeld bzw. auf die jeweilige Innovation wird meist mit Impuls-Statements und Produkt- oder Projektpräsentationen gestartet. Danach wird mit diskursiven und kreativen Methoden an der Weiterentwicklung oder Bewertung des Vorgestellten gearbeitet (z.B. mit Gruppen-Mindmaps, fokussierten Diskussionen oder Brainstormings, Usability-tests sowie Elementen aus Zukunftswerkstätten und Szenario-Workshops).</p>

⁴⁾ Als Early Adopter (wörtlich: Frühzeitige Anwender), werden NutzerInnen bezeichnet, welche einer Innovation gegenüber sehr aufgeschlossen sind und sie sehr früh aufgreifen und nutzen. Sie vollziehen dadurch den Markteintritt und ihre Praxiserfahrungen beeinflussen wesentlich die weitere Marktverbreitung einer Innovation.

Methode	Kurzbeschreibung
Szenarioprozesse und –studien	<p>Ein Szenario beschreibt ein Zukunftsbild unter Berücksichtigung verschiedener quantitativer und qualitativer Einflussfaktoren. Mit Hilfe dieser Methode lassen sich verschiedenste Szenarien entwickeln. Davon ausgehend, quasi rückblickend, können Konsequenzen für gegenwärtiges Handeln und Planen abgeleitet und Pfadabhängigkeiten erkannt werden (sog. Backcasting).</p> <p>Bei der Erstellung von Szenarios in Studien und Prozessen werden unterschiedliche Wirkungen genutzt: erstens eine explorative bzw. Wissensfunktion, zweitens eine Kommunikationsfunktion, drittens eine Zielbildungs- oder Konkretisierungsfunktion und viertens eine Entscheidungsfindungs- und Strategiebildungsfunktion. Gemeinsam sind den meisten Szenario-Entwicklungen folgende Phasen: Szenariofeldbestimmung, Identifikation und Analyse von Schlüsselfaktoren („Treiber“), Szenario-Generierung und Szenario-Transfer.</p> <p>Szenarios werden oft in explorativen Studien genutzt, beispielsweise als Grundlage für Befragungen oder Folgenabschätzungen. Sehr positive Erfahrungen wurden auch mit normativen Szenarioprozessen gemacht, bei denen transdisziplinäre Expertengruppen konsensuale Wunschkünfte entwickeln und daraus Handlungsoptionen ableiten. Eine andere Möglichkeit sind sog. narrative Szenarios, die erzählend stärker auf einen intuitiven Eindruck abzielen und lebensweltliche Auswirkungen nachvollziehbar und konkret vermitteln wollen.</p>
Partizipative Forschung	<p>Partizipative Forschungsmethoden zielen auf die Planung und Durchführung eines Untersuchungsprozesses gemeinsam mit jenen Menschen ab, deren soziale Welt und sinnhaftes Handeln als lebensweltlich situierte Lebens- und Arbeitspraxis untersucht wird. Der Begriff der partizipativen Forschung umfasst dabei verschiedene Varianten der kooperativen Forschung (z.B. Community-basierte partizipative Forschung, Aktionsforschung etc.), die grundsätzlich eine doppelte Zielsetzung verfolgen, nämlich soziale Wirklichkeit zu verstehen aber auch zu verändern. Es handelt sich also um einen wertebasierten Forschungsstil, der neben Erkenntniszielen auch transformative Handlungsziele verfolgt. In den letzten Jahren lassen sich interessante Entwicklungen bei partizipativen Forschungsansätzen beobachten. Es werden beispielsweise zunehmend kreative und visuelle Methoden wie Photovoice, Graphic Recordings oder performative Methoden und sogenannte "arts-based methods" bei der Datenerhebung und Auswertung eingesetzt.</p> <p>Der Bereich der partizipativen Datenauswertung dagegen ist noch weniger ausgearbeitet, aber auch hier gibt es neuere Entwicklungen. Der Anspruch ist grundsätzlich, nicht nur die Phase der Datenerhebung, sondern auch die Auswertung gemeinsam mit PartnerInnen aus der Praxis und den Lebenswelten zu gestalten.</p>

4 Leitfaden zur Identifikation und Analyse von GSK-Schnittstellen

Bei der Identifikation und Analyse von GSK-Schnittstellen stehen das Erkennen und die Auswahl von sachlichen Berührungspunkten zwischen der zu bearbeitenden Fragestellung und der GSK im Zentrum. Schnittstellen lassen sich als Verschränkungen und thematische Bezüge zwischen disziplinären Fragestellungen und GSK-Fragen auffassen. Mit der Engführung der GSK auf Inter- und Transdisziplinarität sind unter GSK-Schnittstellen insbesondere inter- und transdisziplinäre Schnittstellen zu verstehen.

Vor diesem Hintergrund soll der Leitfaden Auskunft darüber geben, welche Wissenschaftsdisziplinen und welche nicht-wissenschaftlichen Wissensbestände zur Problemlösung in Forschungsprojekten beitragen können. Damit zielt der Leitfaden schwerpunktmäßig auf die Themenfindung und Projektanbahnung und damit auf die zeitliche Frühphase eines Forschungsprojekts. Gleichwohl können, mit Verweis auf notwendige Prozessoffenheit von Forschungsprozessen, auch in späteren Projektphasen insbesondere transdisziplinäre Schnittstellen und die entsprechenden PraxisakteurInnen und deren Wissen zu ergänzen sein.

Grundsätzlich muss sich die Berücksichtigung von GSK-Aspekten aus dem sachlichen Zusammenhang des Projektkontextes ergeben. Dabei gilt, dass je mehr ein Forschungsthema einen lebensweltlichen Anwendungsbezug hat, desto eher GSK-Aspekte berücksichtigt werden sollten.

Empfehlenswert ist, das Vorhandensein von GSK-Schnittstellen immer zu prüfen. Im Rahmen der Antragsstellung ist es ratsam, auf diese Prüfung hinzuweisen und ggf. zu begründen, warum eine GSK-Integration im gegenständlichen Projekt keine Beiträge zur Erreichung der Projektziele leisten kann.

Des Weiteren ist es empfehlenswert, bei der Suche nach interdisziplinären Schnittstellen in der eigenen Fachhochschule zu beginnen. Dies hat den Vorteil, dass in der Regel die gleichen Verwaltungsstrukturen und Managementprozesse genutzt werden können. Die Wiener FHs weisen intern aber auch untereinander hinsichtlich ihrer thematischen Breite aber auch ihrer Spezialisierung eine erhebliche thematische Diversifikation auf. Für FH-Forschende auf der Suche nach GSK-Schnittstellen bietet sich daher zuerst der Blick auf die nachbarlichen Departments der eigenen FH und dann auf die Departments der anderen Wiener FHs an.

4.1 Was sind inter- und transdisziplinäre Schnittstellen?

Unter inter- und transdisziplinären Schnittstellen sind sachliche Verbindungen zu verstehen, durch die wissenschaftliche und nicht-wissenschaftliche Wissensbestände zur Problemlösung beitragen.

Während interdisziplinäre Schnittstellen die problemrelevante Integration von inhaltlichem und methodischem Fachwissen anderer wissenschaftlicher Disziplinen sicherstellen sollen, dienen transdisziplinäre Schnittstellen auch der Integration nicht-wissenschaftlichen Praxis- und Anwendungswissens.

4.2 Wozu dienen inter- und transdisziplinäre Schnittstellen?

Die Nutzung inter- und transdisziplinärer Schnittstellen dient der Integration von GSK in Forschungsprojekte der FHs. Indem inter- und transdisziplinäre Schnittstellen erkannt und zur Berücksichtigung von GSK-Aspekten genutzt werden, können komplexe Forschungsfragen umfassender bearbeitet werden. Auch lassen sich besser ganzheitliche Lösungen entwickeln, die im Sinne von Nachhaltigkeitsinnovationen in größerem Umfang sozial-kulturell akzeptiert und integriert werden können.

4.3 Wie sind inter- und transdisziplinäre Schnittstellen zu finden?

Das Erkennen inter- und transdisziplinärer Schnittstellen setzt voraus, sich zunächst die eigene disziplinäre Verfasstheit zu vergegenwärtigen. Dies umfasst eine kritische Bestandsaufnahme der verfügbaren Methoden- und Fachkompetenzen, welche auch die Identifizierung von Kompetenzlücken und fehlender Fach- oder Praxisperspektiven einschließt. Das Erkennen der eigenen disziplinären Positioniertheit und draus erwachsene eigene Kompetenzlücken stellt dabei eine besondere Herausforderung dar, weil es sich um etwas Unbestimmtes handelt, das sich zudem in der Regel außerhalb der eigenen professionellen Tätigkeit befindet. Die Vergegenwärtigung der eigenen disziplinären Verfasstheit beinhaltet aber auch das Erkennen einer disziplinären Forschungspraxis, wie die Nutzung einer bestimmten Fachsprache, Kommunikations- und Kooperationsformen sowie gängiger Entscheidungs- und Lösungsstrategien. Schließlich zählt auch das Vergegenwärtigen der sozial-kulturellen Verfasstheit der ForschungsakteurInnen, mit ihren spezifischen Sichtweisen, Haltungen und Leitbildern, zur Reflexion der eigenen disziplinären Einbettung.

Entscheidend für Interdisziplinarität ist jedoch letztlich der Sachzusammenhang, der sich aus dem Forschungsgegenstand, dem Problemverständnis und der zu bearbeitenden Forschungsfrage ergibt. Unabhängig davon kann der Grad an Interdisziplinarität strukturell durchaus am Abstand der kooperierenden Wissenschaftsdisziplinen ermessen werden. Im kategorisch einfachsten Sinne wären dies interdisziplinäre Kooperationen zwischen geistes-gesellschaftswissenschaftlichen einerseits und naturwissenschaftlich-technischen sowie wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen andererseits.

Hinsichtlich der Auswahl transdisziplinärer Schnittstellen ist der Sachzusammenhang aus Forschungsgegenstand, Problemverständnis und Forschungsfrage entscheidend. Weil transdisziplinäre Schnittstellen die Integration von nicht-wissenschaftlichen Wissensbeständen berücksichtigen, kommen als mögliche transdisziplinäre AkteurInnen besonders die AdressatInnen und Betroffenen der Forschungsergebnisse in Frage. Dies können je nach Forschungsgegenstand **UmsetzungsakteurInnen**, wie das produzierende und handelnde Gewerbe, Dienstleistungsanbieter, die öffentliche Hand oder zivilgesellschaftliche Gruppen sein. In Frage kommen aber auch **AnwendungsakteurInnen**, welche die Forschungsergebnisse zukünftig nutzen oder kaufen sollen. Weitere mögliche transdisziplinäre AkteurInnen stellen Personengruppen dar, die **von Forschungsergebnissen betroffen** sind. Darunter werden oftmals Stakeholder verstanden, deren bisherige Handlungsweisen durch die Forschungsergebnisse in Frage gestellt werden oder auf die die Forschungsergebnisse anderweitig Auswirkungen haben. Dazu können bisherige Anbieter und KonsumentInnen von Produkten und Dienstleistungen zählen aber auch AnwohnerInnen, Interessensvertretungen oder Wertegemeinschaften.

Zusammenfassend sind zur Identifikation von inter- und transdisziplinären Schnittstellen folgende Leitfragen zu beantworten

Interdisziplinäre Identifikation

- Welche Fächer oder wissenschaftlichen Disziplinen sind von der Forschungsfrage berührt und können relevante Beiträge zur ihrer Beantwortung leisten?
- Welche gemeinsame methodische Vorgehensweise, fachlichen Rollen und Zuständigkeiten sind im Forschungsprozess vorzusehen?

Transdisziplinäre Identifikation

- Welche NutzerInnen oder KundInnen werden mit den Forschungsergebnissen anvisiert?
- Welche Personengruppen oder Institutionen sollen die Forschungsergebnisse umsetzen?
- Welche Personengruppen sind von den Forschungsergebnissen betroffen?

- Welches nicht-wissenschaftliche Praxiswissen ist für die Umsetzung der Forschungsergebnisse relevant und hilfreich?
- Welche Stakeholder sind Träger von forschungsrelevantem Praxiswissen?
- Welche Einbindungen nicht-wissenschaftlicher Stakeholder sind für den Forschungsprozess gewinnbringend?
- Welche gemeinsame methodische Vorgehensweise, fachlichen Rollen und Zuständigkeiten sind im Forschungsprozess vorzusehen?

4.4 Beispiele für GSK-Schnittstellen

Die folgende Übersicht stellt beispielhaft sachliche Schnittstellen dar, welche sich zur Berücksichtigung von GSK-Aspekten eignen.

Wirtschaftswissenschaften

Im Rahmen der **integrativen Entrepreneurship-Forschung** (Bögenhold et al. 2009) wurden folgende Schnittstellen zwischen soziologischer und ökonomischer Perspektive identifizieren und beschrieben:

- Kulturelle Einflüsse auf ökonomisches Handeln
 - Unternehmerrolle und ihre Spiegelung in der ökonomischen Realität
 - Kulturelle Befangenheit („cultural bias“) in Unternehmen
 - Gesellschaftlich-mediale Inszenierung als Rahmung
- Netzwerkforschung
 - WirtschaftsakteurInnen als soziales Wesen
 - Prozess des Handelns als sozialer Prozess
- Sozialkapital
 - Ethnizität, Gender, Familie, Peer-Group als identitätsstiftende Systeme, in die das ökonomische Handeln der Individuen wirkungsvoll eingebettet ist.
 - Transaktionen & Märkte als soziale Konstruktionen interpretieren, verbessert die Analyse realer Phänomene

Im Zuge des **strategischen Managements in Unternehmen** kann insbesondere für den Eintritt und das erfolgreiche Agieren in neuen und stark wachsenden Märkten die Beachtung der politischen Rahmenbedingungen ein entscheidender Erfolgsfaktor darstellen. Daraus erwächst für Unternehmen aufgrund der erforderlichen Planungssicherheit der Bedarf, politische Risiken rechtzeitig zu erkennen und im Rahmen ihres Risikomanagements angemessen darauf zu reagieren. Allerdings ist die Analyse politischer Risiken eine Fragestellung, die typischerweise von der Politikwissenschaft im Rahmen der politischen Regimeanalyse bearbeitet wird. Währenddessen ist das Risikomanagement Bestandteil des strategischen Managements in Unternehmen und eher Gegenstand der Betriebswirtschaft. Vor diesem Hintergrund wird einsichtig, dass zur angemessenen Berücksichtigung politischer Risiken im strategischen Management von Unternehmen die Nutzung einer

- Schnittstelle zwischen Betriebswirtschaft und Politikwissenschaft

hilfreich ist.

Das Beispiel zeigt auch das gegenseitige Synergiepotential, welches sich durch die Nutzung derartiger Schnittstellen erschließen lässt. So erhält sowohl die Betriebswirtschaft zusätzliches politikwissenschaftliches Methodenwissen aus der Analyse politischer Risiken als auch die Politikwissenschaft neues betriebswirtschaftliches Methodenwissen aus dem strategischem Umgang mit politischen Risiken in Unternehmen (vgl.: Kap.: 6.2).

Ergebnisse der **Innovationsforschung** weisen darauf hin, dass die Innovationsfähigkeit und die Veränderungsbereitschaft von Unternehmen stark von den dort dominanten spezifischen Einstellungen, Leitbildern, Glaubenssätzen und Entscheidungsprämissen abhängen (vgl.: Kap.: 6.4). Daraus wird unmittelbar einsichtig, dass bei der Frage wie die Innovationsfähigkeit von Unternehmen gestärkt werden kann, Ergebnisse der Sozialwissenschaft wertvolle Beiträge liefern können. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit bei Forschungen zur den gegebenen Fragestellungen, die

- Schnittstellen zwischen Betriebswirtschaft und Sozialwissenschaft

zu nutzen. Vertieft sei diesbezüglich darauf hingewiesen, dass sich eine vorherrschende Unternehmenskultur nur bedingt aus der Makroperspektive einer rein institutionellen Betrachtung der Organisation (z.B. Banken) erklären lassen. Vielmehr ist es hilfreich, auch die Mikroebene der individuell handelnden Menschen zu berücksichtigen (Methodologischer Individualismus), um soziale Strukturen in Organisationen und Institutionen hinreichend zu erklären.

Technikwissenschaften

Technologische Entwicklungen sind zentrale Treiber gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen. Die Technikwissenschaft kann dabei als Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse verstanden werden. Bereits aus diesem Anwendungsbezug der Technikwissenschaft wird die

- Schnittstelle zwischen Technikwissenschaft und Humanwissenschaft⁵⁾

deutlich.

Konkretere Hinweise auf mögliche GSK-Schnittstellen der Technikwissenschaft lassen sich aus der **Technikfolgenforschung** ableiten. Dabei wird davon ausgegangen, dass Technologien nicht nur die beabsichtigten technischen Funktionserfüllungen erzielen, sondern darüber hinaus Technikanwendungen auch nichtintendierte Nebenwirkungen für die natürliche und soziale Umwelt beinhalten. Aktuelle Beispiele dafür sind die Digitalisierung, mit der sowohl ein tiefgreifender Wandel in der Organisation der Arbeitswelt einhergeht, der sich aber auch seinerseits erheblich auf das Privatleben auswirkt. So bestehen beispielsweise zwischen aktuellen technischen Innovationsthemen wie

- Industrie 4.0, Robotik, 3-D-Drucker Schnittstellen zu Fragen nach dem Erwerb und dem Wert von Arbeit

oder zwischen Themen wie

- Big Data, Internet der Dinge Schnittstellen zu Fragen der Privatsphäre, dem Datenschutz und der digitale Selbstbestimmung.

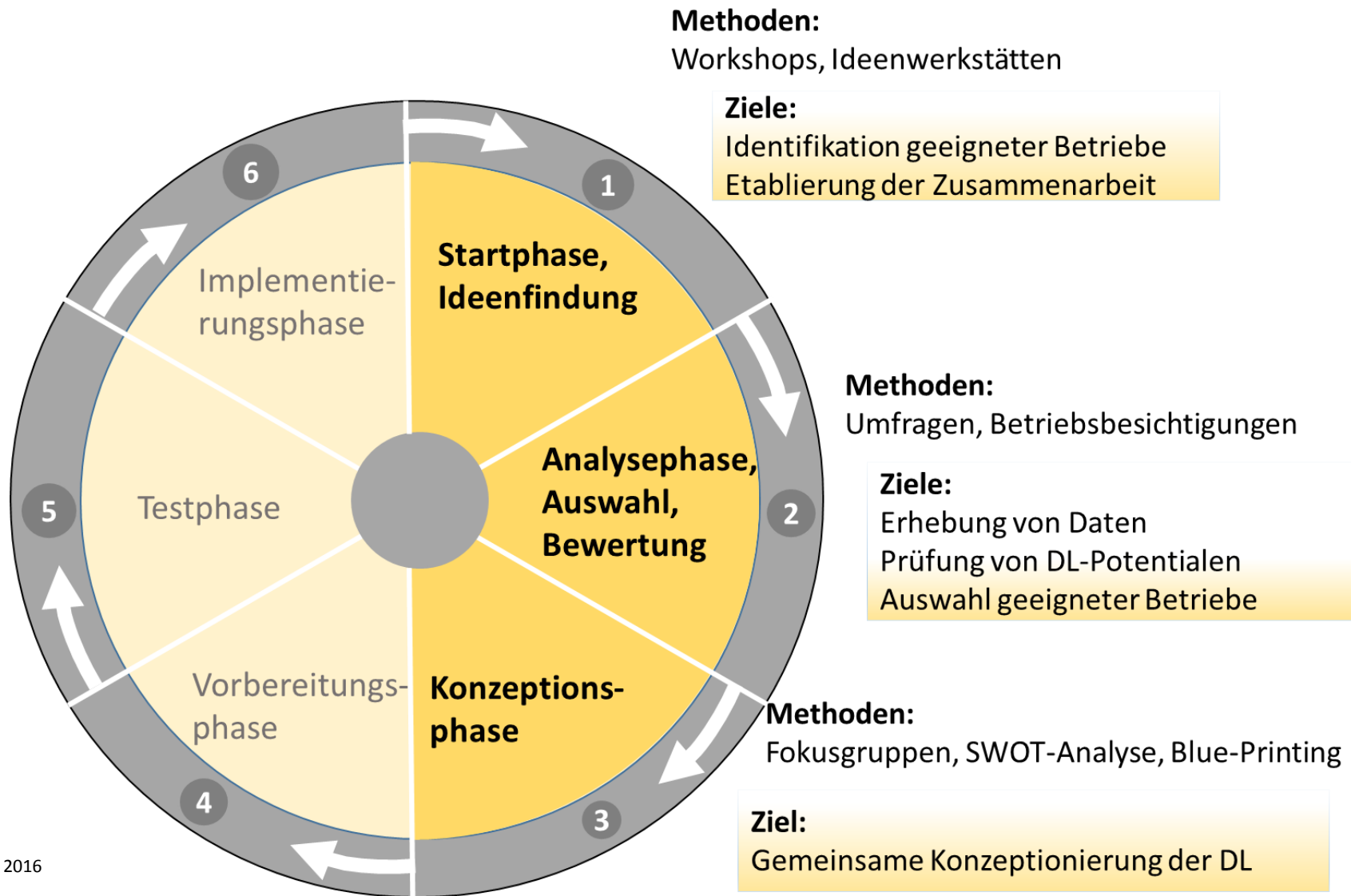
Ergebnisse der **Akzeptanzforschung** weisen darauf hin, dass der erfolgreiche Markteintritt und die Marktverbreitung neuer Technologien erheblich von der sozialen Akzeptanz der anvisierten Zielgruppe abhängen. Dazu ist es hilfreich, die Spezifika bisheriger Nutzungsroutinen zu kennen, welche wiederum stark in sozio-kulturelle Praxen eingebettet sind. Daraus lässt sich die Bedeutung der

- Schnittstelle zwischen Technikwissenschaft und Kulturwissenschaft

ermessen, um technologische Innovationen möglichst passgenau zu implementieren.

⁵⁾ Unter dem Begriff Humanwissenschaft werden alle Wissenschaften verstanden, die sich mit dem Menschen als Forschungsobjekt befassen. Sie umfasst damit große Teile sowohl der Geistes- als auch der Sozial- und Kulturwissenschaft und bedient sich daher häufig auch deren Methoden und Erklärungsansätze. Gleichwohl bedient sie sich ähnlich wie die Humanbiologie auch naturwissenschaftlicher Methoden.

Abbildung 4-1: Beispielhafte Identifizierung von PraxisakteurInnen und Methodeneinsatz in transdisziplinärer Forschung



Die Abbildung 4-1 auf der Seite 27 zeigt ein Beispiel transdisziplinärer Forschung aus dem Bereich der Dienstleistungsentwicklung. Das Vorhaben wurde vom IZT in Kooperation mit dem Landesverband Berlin Unternehmerfrauen im Handwerk e.V. (UFH) durchgeführt und unter dem Titel: „*Starke Handwerkerinnen - Energie + Effizienz- Dienstleistungen für den Klimaschutz*“ vom deutschen Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)⁶⁾ gefördert.

Zielstellung im Vorhaben war die systematische Entwicklung klimafreundlicher Dienstleistungen für Unternehmerfrauen im Handwerk.

Das Vorhaben gliederte sich in die sechs Projektphasen:

1. Sammlung von Ideen
2. Ermitteln von Anforderungen der KundInnen und der Beschäftigten
3. Konzeption der Dienstleistung
4. Testen der Dienstleistung
5. Umsetzung im Handwerksbetrieb
6. Einführung im Markt

Neben dem Methodeneinsatz in den ersten drei Projektphasen illustriert die Abbildung das sukzessive Vorgehen bei der Identifizierung von Praxispartnerinnen in der Startphase, die Auswahl geeigneter Praxispartnerinnen in der Analysephase sowie die gemeinsame Entwicklung der Dienstleistung in der Konzeptionsphase.

Die Abbildung verdeutlicht, dass die Identifikation und Analyse von transdisziplinären GSK-Schnittstellen sowie die transdisziplinäre Integration von Praxiswissen mehrere Projektphasen umfassen kann. Nach der Identifikation zu Beginn des Projekts erfolgt durch die Analyse der spezifischen Interessen und Potentiale der identifizierten Praxispartnerinnen eine weitere transdisziplinäre Engführung, die in einer Auswahl besonders geeigneter Handwerksbetriebe mündete.

In der Konzeptionierungsphase erfolgte dann die weitere transdisziplinäre Integration des Praxiswissens der ausgewählten Praxispartnerinnen.

⁶⁾ <https://www.klimaschutz.de/de/zielgruppen/wirtschaft/praxisbeispiele/project-des-monats/liste/projekt-des-monats-juni-starke-handwerkerinnen-energie-effizienz>

5 Leitfaden für eine konstruktive Zusammenarbeit mit GSK-Forschenden

Auch der Leitfaden zur konstruktiven Zusammenarbeit mit GSK-Forschenden⁷⁾ adressiert Personen, welche in Forschungsprozessen aktiv involviert sind.

In Abgrenzung zur Identifikation von GSK-Schnittstellen wo sächliche Fragen nach Disziplinen und Wissensbeständen im Mittelpunkt stehen, welche für die jeweilige Forschungsfrage nützliche Beiträge liefern können, stehen bei der konstruktiven Zusammenarbeit prozessuale Fragen nach der angemessenen Umgangsweise im Forschungsprozess im Zentrum.

“The effective integration of Social Sciences and the Humanities (SSH) requires that they are valued, researched and taught in their own right as well as in partnership with other disciplinary approaches.”

Vilnius Declaration - Horizons for Social Sciences and Humanities 24th September, 2013.

Dadurch stehen auch nicht, wie bei der Identifikation von GSK-Schnittstellen, die Projektphasen der Themenfindung und Projektanbahnung im Mittelpunkt, sondern gleichermaßen alle Projektphasen, beginnend mit der gemeinsamen Problembeschreibung, der Festlegung der Forschungsfragen und -methoden, über die Projektbearbeitung und -durchführung bis zu Dissemination, Evaluation, Reflexion und der Ableitung von Folgeaktivitäten.

Übergreifend lässt sich konstatieren, dass die **interdisziplinäre Zusammenarbeit** mit einem erhöhten Aufwand an Kommunikation verbunden ist. Dies gilt mit Blick auf die Entwicklung einer gemeinsamen Fachsprache im besonderen Maße bei interdisziplinärem Zusammenarbeiten zwischen weit entfernten und traditionell getrennten Wissenschaftsdisziplinen, wie es besonders bei der Zusammenarbeit zwischen Natur- und Technikwissenschaft und Wirtschaftswissenschaft einerseits und der GSK andererseits der Fall ist.

Aus dieser Logik heraus erhöht sich der Kommunikationsaufwand bei der transdisziplinären Zusammenarbeit nochmals, da hier die Kommunikation nicht nur über die Grenzen der jeweiligen wissenschaftlichen Disziplinen erfolgt, sondern auch über die Grenzen des Wissenschaftssystems als solches hinausgeht.

Dieser kommunikative Mehraufwand bewirkt einen erhöhten Aufwand der Projektkoordination und im Projektmanagement. Dieser Mehraufwand schlägt sich entsprechend auf die budgetäre Kalkulation dieser Projektarbeiten nieder.

Antragstechnisch ist empfehlenswert, auf diesen Mehraufwand frühzeitig und begründet hinzuweisen. Als Orientierung herangezogen werden kann die Regel, dass je mehr unterschiedliche Disziplinen und PraxispartnerInnen integriert werden, der Aufwand umso höher ist. Somit steigen die Kosten für das Projektmanagement. Falls der diesbezügliche Aufwand für das Projektmanagement gemessen am Gesamtbudget überproportional anzuwachsen droht, ist es empfehlenswert, den kommunikativen Aufwand nachvollziehbar begründet in den einzelnen Arbeitspaketen zu kalkulieren.

⁷⁾ Es sei angemerkt, dass hier eine personalisierte Pauschalzuschreibung erfolgt, die bedenklich ist. Sie kann zu Missverständnissen führen und insbesondere disziplinäre Abgrenzung verstärken, denn es gibt nicht den oder die GSK-Forschende. Vielmehr kooperieren in der interdisziplinären Forschungspraxis oftmals disziplinäre Verschnitte und Teilmengen, deren exakte Verortung zu einer wissenschaftlichen Fachdisziplin zunehmend an Bedeutung verliert.

Grundlegend förderlich für eine konstruktive Zusammenarbeit sind:

- Der Wille zur konstruktiven Zusammenarbeit
- Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit
- Offenes, gegenseitig zugewandtes, wertschätzendes und ressourcenorientiertes Miteinander
- Offenheit gegenüber fremden Wissensbeständen und Lernbereitschaft
- Die Fähigkeit, eigene Sichtweisen und Leitbilder überdenken zu können
- Die Fähigkeit, gemeinsam an Entscheidungsprozessen teilnehmen zu können

Voraussetzung für eine konstruktive Zusammenarbeit ist ferner die erfolgreich abgeschlossene Identifizierung von inter- und transdisziplinären Wissensbeständen und deren Trägern, die zur Problemlösung beitragen können. In diesem Sinne baut der Leitfaden zur konstruktiven Zusammenarbeit auf dem Leitfaden zur Identifikation und Analyse von inter- und transdisziplinärer Schnittstellen auf.

5.1 Interdisziplinäre Zusammenarbeit

Typische Leitfragen, die sich bei der Planung und Durchführung interdisziplinärer Zusammenarbeit stellen, sind demzufolge:

- Wie kann ein gleichberechtigtes Miteinander der beteiligten wissenschaftlichen Fachdisziplinen sichergestellt werden?
- Wie kann trotz disziplinärer Fachsprachen eine fachübergreifende Kommunikation sichergestellt werden?
- Wie kann ein disziplinäres Nebeneinander (Multidisziplinarität) vermieden und durch eine konstruktive Zusammenarbeit das vorhandene Synergiepotential der beteiligten Disziplinen ausgeschöpft werden?

Die Merkmale einer konstruktiven Zusammenarbeit in interdisziplinären Forschungsprozessen lassen sich entlang der Projektphasen sortieren (vgl. Tabelle 2-1: Merkmale der Integration im interdisziplinären Prozess).

Problemverständnis

- Offene Kommunikation spezifischer Problemwahrnehmungen und –perspektiven
- Herstellen eines gemeinsamen nicht-disziplinären Problemverständnisses
- Gemeinsame Festlegung auf ein klar definiertes Problem
- Problemformulierung, die offen für Lösungsbeiträge aller beteiligten Disziplinen ist
- Eigene disziplinäre Sichtweisen und Leitbilder reflektieren und offen gegenüber anderen sein
- Nutzung vorhandener Vorerfahrungen mit interdisziplinären Forschungsprozessen
- Operationalisierung der Problemstellung in klare Fragestellungen und Teilzielen

Theoretische Fundierung

- Gleichberechtigte Berücksichtigung relevanter theoretischer Ansätze der beteiligten Disziplinen
- Gemeinsame und gleichberechtigte Festlegung einer einheitlichen übergreifenden Theorie
- Gleichberechtigte Festlegung eines gemeinsamen Verständnisses von Fakten und Evidenz
- Einigung über Definition gemeinsamer Konzepte, kategorischer Begrifflichkeiten, Geltungsräume, Rahmensetzungen und Ausschlüsse
- Gleichgewichtige Festlegung gemeinsamer operationaler Definitionen
- Theoretische Ähnlichkeiten erkennen und gemeinsame Schnittstellen nutzen
- Regeln zur Zusammenführung und gemeinsamen Weiterentwicklung theoretischer Konzepte egalitär festlegen

Methodische Vorgehensweise

- Gleichberechtigte Berücksichtigung der methodischen Ansätze der beteiligten Disziplinen
- Gemeinsame und gleichberechtigte Einigung über anzuwendende bzw. zu entwickelnde Methodik, Prozeduren, Variablen
- Verstärkte Nutzung von interaktiven und offenen Forschungsprozessen
- Verstärkte Nutzung rollierender und revolvierender Vorgehensweisen⁸⁾

Verhältnis im Forschungsteam

- Rekrutierung der Mitglieder nach ihren Fähigkeiten, zur Problemlösung beizutragen
- Gleichberechtigung zwischen Repräsentanten der beteiligten Disziplinen
- Gemeinsame Festlegung der jeweiligen Rollen der beteiligten ForschungsakteurInnen
- Anlassbezogenes Zulassen von Änderungen im Rollenverständnis und Durchlässigkeit der Rollen
- Frühzeitige Analyse von potentiellen Rollenkonflikten in der Teamzusammensetzung
- Problemorientiertes statt disziplinäres Handeln
- Bereitschaft, eigene Methoden und Interessen zu hinterfragen und nach Maßgabe der Projektziele anzupassen
- Entwicklung und Gebrauch einer gemeinsamen Sprache
- Freier Informationsaustausch und Kommunikationsfluss zwischen allen
- Freier und unvoreingenommener Austausch von Ideen, Vorschlägen und Daten
- Kontinuierliches wechselseitiges Lehren und Lernen
- Akzeptanz der Führung unabhängig von Disziplinzugehörigkeit
- Laterale Führung ohne direkte Weisungsbefugnisse oder direkte Hierarchiebeziehung
- Geringe Außensteuerung des Teams
- Gleichberechtigte Beteiligung bei der Dissemination und Nutzung der Forschungsergebnisse

Vor diesem Hintergrund wird die hohe Bedeutung einer gemeinsamen und gleichberechtigten Planung und Entscheidungsfindung aller beteiligten Disziplinen, der Bereitschaft, eigene disziplinäre Theorie, Methoden und Leitbilder kritisch zu hinterfragen und ggf. der gemeinsamen Zielsetzung unterzuordnen deutlich. Sie können daher als generelle und wiederkehrende Merkmale gelungener interdisziplinärer Zusammenarbeit gelten.

⁸⁾ Unter einer rollierenden Vorgehensweise werden mehrstufige Planungs- und Kontrollprozesse bezeichnet, welche periodische (rollierend) Überprüfungen vornehmen und je nach Überprüfungsergebnisse die Ziel und den Methodeneinsatz zukünftige Perioden anpassen (revolvieren).

5.2 Transdisziplinäre Zusammenarbeit

Grundsätzlich lässt sich die transdisziplinäre Integration von Praxiswissen nicht-wissenschaftlicher AkteurInnen auch durch Befragung oder Beobachtung und ohne direkte Interaktion mit den PraxisakteurInnen bewerkstelligen. Dieses Verständnis von Transdisziplinarität stellt jedoch besondere Anforderungen an die Entwicklung von Problemdefinition und Handlungsstrategien sowie die angemessene Berücksichtigung der realen Umsetzungskontexte.

Leitfragen, die sich bei der Planung und Durchführung transdisziplinärer Zusammenarbeit stellen, sind:

- Wie können nicht-wissenschaftliche AkteurInnen in den Forschungsprozess beteiligt und eingebunden werden?
- Wie kann nicht-wissenschaftliches Praxiswissen integriert werden?
- Wie kann die tatsächliche Mitgestaltung von Forschungsergebnissen durch nicht-wissenschaftliche AkteurInnen sichergestellt werden?

Zu den Merkmalen erfolgreicher transdisziplinärer Kooperation zählen:

- Anerkennung nicht-wissenschaftlichen Praxiswissens
- Eine möglichst konsensuale Einigung auf eine gesellschaftsbezogene und lebensweltliche Problemstellung mit starker Bedürfnisorientierung
- Eine möglichst klar umschriebene Zielrichtung. Auch wenn eine genaue Zieldefinition zu Projektbeginn wegen der Ergebnisoffenheit nur bedingt möglich ist, sollten die Zielstellung aber auch Grenzziehungen und damit einhergehende Ein- und Ausschlüsse zu Beginn möglichst eindeutig und gemeinsam festgelegt werden
- Die Beschreibung der aus der Problemstellung resultierenden Forschungsfragen und die differenzierte und problemadäquate Nutzung disziplinärer Wissensbestände und Praxiswissens
- Die Einbeziehung des für die angemessene Behandlung der Fragestellung relevanten und notwendigen Praxiswissens
- Die Herstellung eines für die problemadäquate Entwicklung und Umsetzung von Handlungsstrategien dienlichen Praxisbezuges
- Kompetente PraxisakteurInnen, d.h. sie verfügen in ihren Wissensbereichen über eigene methodische Kenntnisse. Diese sind bei Festlegung der anzuwendenden Methoden gleichberechtigt zu berücksichtigen
- Eine besondere Prozessoffenheit: In transdisziplinären Forschungsprozessen entwickeln sich neue Methoden, Strukturen und Praxisanwendungen. Dies erfordert die Vermeidung einer rigiden Festlegung über die methodische Vorgehensweise im Vorfeld
- Eine kontinuierliche Kommunikation und Kooperation mit wissenschaftsexternen AkteurInnen bzw. PraxisakteurInnen, um die realweltlichen Kontexte im Forschungsprozess angemessen zu berücksichtigen. Voraussetzungen dafür sind eine gemeinsame Sprache, die Fähigkeit zur Reflexion eigener Paradigmen, Leitbilder und Herangehensweisen sowie Vertrauen in den KooperationspartnerInnen. Vom Projektmanagement wird vor diesem Hintergrund ein hohes Maß an sozialer Kompetenz verlangt.
- Eine fächerübergreifende Integration wissenschaftlichen Wissens und dessen geeignete Verknüpfung mit Praxiswissen (sog.: „*Transdisziplinäre Integration 1*“. Vgl.: Abbildung 5-1: Idealtypisches Schema transdisziplinärer Forschungsprozesse)
- Die Gewährleistung der Anschlussfähigkeit von Teilergebnissen im Projektverlauf an das Gesamtergebnis
- Die gemeinsame Generierung neuer fächerübergreifender wissenschaftlicher Erkenntnisse

- Eine gemeinsame Formulierung weiterführender Fragestellungen, die auf den neuen Erkenntnis aufbauen
- Eine gemeinsame Formulierung praxisrelevanter Handlungs- und Lösungsstrategien (sog.: „*Transdisziplinäre Integration 2*“. Vgl.: Abbildung 5-1: Idealtypisches Schema transdisziplinärer Forschungsprozesse)
- Das Einbringen der formulierten Strategien in die Diskurse im Praxisfeld und der Wissenschaft (sog.: „*Transdisziplinäre Intervention*“. Vgl.: Abbildung 5-1: Idealtypisches Schema transdisziplinärer Forschungsprozesse)
- Eine starke Interaktion von Forschung, Lehre und Transfer. Der Erkenntnisgewinn verläuft gleichzeitig mit dem Prozess der Vermittlung neuer Erkenntnisse und dem Praxisabgleich neuer Theorien und Konzeptionsentwicklungen.
- Eine in transdisziplinären Projekten parallel erfolgende Wissensproduktion und –verbreitung. Forschen, Lehren, Lernen und Wissenstransfer lassen sich kaum noch voneinander trennen.

Eine besondere Herausforderung stellt die Gewährleistung einer Gleichberechtigung zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen AkteurInnen oder der PraxispartnerInnen untereinander dar. Zum einen erwächst diese Herausforderung aus dem Anspruch von Wissenschaft an Objektivität, Evidenzbasierung und Reproduzierbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse. Diese Kernelemente guter wissenschaftlicher Praxis⁹⁾ können mit den Partialinteressen von PraxispartnerInnen kollidieren. Da den wissenschaftlichen AkteurInnen jedoch als Empfänger der Forschungsförderung letztlich die Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis obliegt, findet die Gleichberechtigung hier ihre Grenzen. Auf eine gemeinsame Zielfestlegung inklusive einer Grenzziehung, was untersucht und anvisiert wird und was nicht, kann dazu hilfreich zurückgegriffen werden.

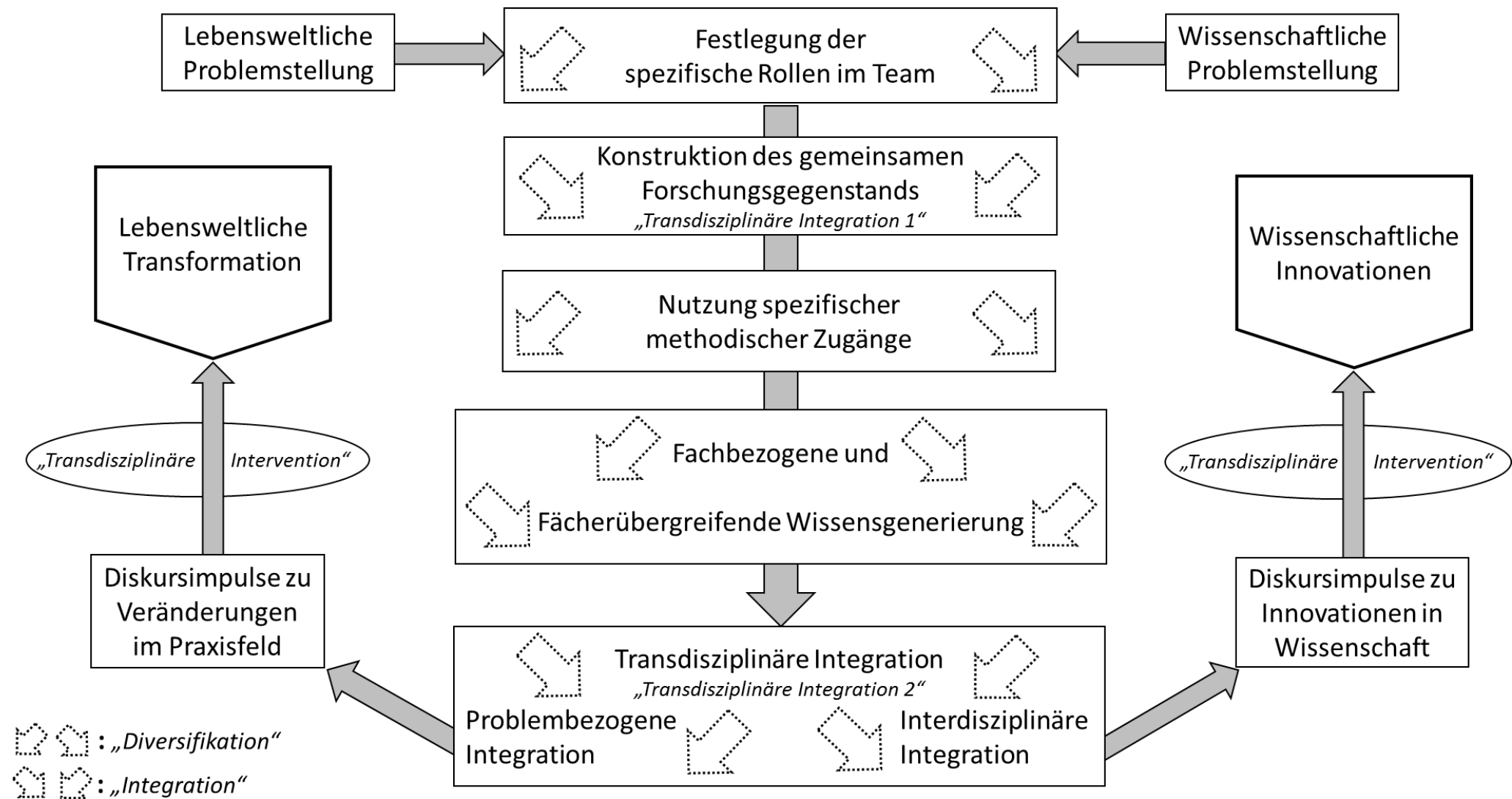
Zum anderen können unterschiedliche nicht-wissenschaftliche PraxispartnerInnen selber widerstrebende Partialinteressen besitzen und verfolgen. Vor dieser Herausforderung sind transdisziplinäre Forschungsprozesse häufig gestellt, wenn es zum Beispiel um die monetären Verwertungsinteressen von wirtschaftlich tätigen PraxispartnerInnen einerseits und die Interessen Betroffener, wie BürgerInnen- und AnwohnerInnenvertretungen oder Umweltverbänden andererseits, geht. In derartigen Konstellationen sind die gemeinsame Zielentwicklung sowie die Bereitschaft, eigene Sichtweisen und Paradigmen kritisch zu reflektieren und ggf. anzupassen von entscheidender Bedeutung. Als normative Setzung lässt sich ggf. das gemeinsame Ziel, zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen, heranziehen (vgl. Kap.: 2.7 Transdisziplinarität).

Die Abbildung auf der folgenden Seite stellt die idealtypische Vorgehensweise in transdisziplinären Forschungsprojekten schematisch dar:

⁹⁾ Gute wissenschaftliche Praxis z.B.:

- Richtlinien der Österreichischen Agentur für wissenschaftliche Integrität (OeAWI) zur Guten Wissenschaftlichen Praxis http://www.oewi.at/downloads/Broschüre_GWP-Richtlinien%20WEB%202017.pdf
- Empfehlung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis: http://www.dfg.de/download/pdf/dfg_im_profil/reden_stellungnahmen/download/empfehlung_wiss_praxis_1310.pdf
- European Network of Research Ethics and Research Integrity (ENERI) <http://www.eurecnet.org/eneri/>

Abbildung 5-1: Idealtypisches Schema transdisziplinärer Forschungsprozesse



Quelle: IZT 2017 in Anlehnung an (Bergmann, M. et al. 2005)

5.3 Prüffragen zur Planung und Durchführung transdisziplinärer Forschung

Im Folgenden finden sich ausgewählte Fragestellungen¹⁰⁾, die dazu dienen sollen, die Planung und Durchführung transdisziplinärer Forschung zu überprüfen und zu bewerten.

AkteurInnen und Kompetenzen

- Sind die im Forschungsprojekt vertretenen fachlichen Kompetenzen geeignet, die zentralen Aspekte der Problemstellung zu bearbeiten?
- Sind die Kompetenzen der PraxispartnerInnen zweckmäßig, um die relevanten lebensweltlichen Bezüge der Problemstellung zu bearbeiten?
- Sind die zur Bearbeitung der Fragestellung notwendigen Fachdisziplinen und Kompetenzen im Team vertreten?
- Werden bestehende transdisziplinäre Erfahrungen im Projektteam genutzt?
- Ist die Teamgröße und die Anzahl der vertretenen Disziplinen und PraxispartnerInnen unter den gegebenen Projektbedingungen zur Bearbeitung der Fragestellung angemessen?
- Sind die Rollen und Aufgaben der ProjektakteurInnen beschrieben?
- Werden die Aufgaben der integrierten PraxisakteurInnen angemessen beschrieben?
- Gibt es eine gemeinsam getragene Vereinbarung über die Rollen und Aufgaben im Projektteam?

Problemformulierung, Fragestellung und Konzeptionierung

- Werden im Projekt die relevanten lebensweltlichen Bezüge der Problemstellung angemessen aufgegriffen?
- Werden die lebensweltlichen Problemstellungen in wissenschaftliche Fragestellungen übersetzt?
- Wird ein übergreifender, gemeinsamer Forschungsgegenstand formuliert?
- Werden wissenschaftliche Erkenntnisziele und Praxisziele hinreichend unterschieden?
- Bietet das Projekt genügend Forschungsfreiraum, um hinreichend Prozessoffenheit zu gewährleisten?
- Passen die Form der Praxiseinbindung und der fächerübergreifenden Kooperation zur Lösungsstrategie und zur Erreichung der Projektziele?
- Ist das Forschungskonzept bezüglich benötigter Fachdisziplinen und der Vermeidung von Überkomplexität ausgewogen?
- Wird im Forschungskonzept die Ergebnisumsetzung im konkreten Kontext angemessen berücksichtigt?

¹⁰⁾ In Anlehnung an: M. Bergmann, et al.: „Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung - Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten“ ISOE-Studientexte, Nr. 13 ISSN 0947-6083 Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) Frankfurt 2005.

Projektplanung

- Erfolgte die Arbeitsplanung im Forschungsteam gemeinsam?
- Sind die PraxispartnerInnen an der Projektkonstruktion beteiligt?
- Sind die Entscheidungsstrukturen im Projekt hinreichend ausführlich beschrieben?
- Sind die Entscheidungsstrukturen im Projekt unter den gegebenen Projektbedingungen erfolgsversprechend?
- Wird der erhöhte Aufwand für Koordination, Integration und Kommunikation in der transdisziplinären Forschungspraxis angemessen berücksichtigt?

Methodische Vorgehensweise

- Sind die im Projekt genutzten Methoden, geeignet um die Wissensbeiträge aus den beteiligten Fächern und aus der Praxis angemessen miteinander zu verbinden?
- Sind die gewählten Methoden im Projekt geeignet um Praxiswissen erfolgreich zu integrieren?
- Werden die Kooperation im Projekt und die Umsetzung der Projektplanung regelmäßig reflektiert?
- Werden aus der Reflexion der Kooperation und der Planungsumsetzung Schlussfolgerungen gezogen und ggf. Anpassungen vorgenommen?

Projektergebnisse

- Leisten die Projektergebnisse einen Beitrag zur wissenschaftlichen Problemstellung?
- Werden die geplanten fachbezogenen Ergebnisse erreicht?
- Leisten die Projektergebnisse einen Beitrag zur Lösung der lebensweltlichen Problemstellung?
- Entspricht die Dissemination der Projektergebnisse den Bedürfnissen der wissenschaftlichen und der lebensweltlichen Zielgruppen?
- Werden die lebensweltlichen Projektergebnisse aktiv in das Praxisfeld vermittelt?
- Wird die Übertragbarkeit oder Verallgemeinerbarkeit kontextbezogener Projektergebnisse überprüft?
- Welchen Zusatznutzen hat die transdisziplinäre Herangehensweise im Vergleich zu anderen Forschungsansätzen erzeugt?
- Besitzen die Forschungsergebnisse unbeabsichtigte mittelbare Wirkungen für die Wissenschaft oder die lebensweltliche Praxis?

6 Ausgewählte Praxisbeispiele für gelungene GSK-Integration

6.1 Drink Smart

Titel: Drink smart - Entwicklung eines intelligenten Trinksystems zur Prävention von Dehydratation im Alter.

Förderung: IKT der Zukunft: benefit - demografischer Wandel als Chance, Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), BMVIT

KooperationspartnerInnen: akquinet ristec GmbH, MIK.OG, Schorm GmbH

Forschungsleitung: Elisabeth Haslinger-Baumann (FH Campus)

Laufzeit: 10/2016-9/2018

Abstract

Mit "Drink Smart" entwickeln Studiengänge der Pflegewissenschaft und der Technik im Forschungsfeld Ambient Assisted Living ein intelligentes Trinksystem, das die tägliche Flüssigkeitsaufnahme vor allem von älteren Menschen misst und steuert. Wesentlich für den Erfolg ist das Zusammenwirken von verschiedenen FH-Disziplinen aus Pflegewissenschaft, Gesundheitswissenschaften und Technik sowie kooperierenden Unternehmen aus den Bereichen Software, Hauskrankenpflege und der Herstellung von Kunststofftrinkgefäßen. Gemeinsam soll der intelligente Trinkbecher programmiert, hergestellt und getestet werden. Der Trinkbecher soll Daten messen, aufzeichnen, verarbeiten und wird mit der digitalen Pflegedokumentation vernetzt - seine Hilfsfunktion reicht von einer Erinnerung bis zum Alarm beim mobilen Pflegedienst. Ältere Menschen bzw. autorisierte Personen haben selbstständig Zugriff auf die Daten - entweder mittels App auf dem Mobiltelefon oder dem PC. Mindestens so wichtig wie die technischen Komponenten ist die Usability (BenutzerInnenfreundlichkeit). Diese Entwicklung trägt insgesamt dazu bei, zunehmende Dehydratation im Alter vorzubeugen, das Management von chronischen Krankheiten zu erleichtern und älteren Menschen ein selbstständiges Leben zu Hause zu ermöglichen.

Spezifische Herausforderungen

NutzerInnen wurden in folgende drei Gruppen unterteilt. Primär sind dies: Ältere Personen die bereits zu Hause betreut werden, aber noch in Grenzen selbstständig agieren können. Sekundär: An- und Zugehörige, die im selben Haushalt leben sowie Pflegepersonal. Tertiär: Hauskrankenpflegeunternehmen und Versicherungen. Es wurden sechs methodisch unterschiedliche Befragungen bei PrimärnutzerInnen durchgeführt, doch erst die PartnerInnen aus der Hauskrankenpflege haben auf das Risiko hingewiesen, dass demente Menschen von irrationalen Ängsten betroffen sein können, indem sie z.B. Stimmen aus dem Becher hören. Mit wissenschaftlichen Methoden war dieses Risiko nicht zu erkennen. Erst durch die frühzeitige, kontinuierliche und gleichberechtigte Integration der PraxispartnerInnen aus der Hauskrankenpflege konnte dieses Risiko frühzeitig und nicht erst am Ende z.B. bei der Erprobung identifiziert werden.

Weitere Erkenntnisse aus der Partizipation der NutzerInnen war die Miniaturisierungsanforderung an die im Becher verbaute Mikroelektronik, um das Gesamtgewicht gering zu halten und so die Handhabbarkeit zu gewährleisten. Eine besondere Herausforderung stellte die erforderliche reduktive Kommunikation zwischen umfangreichen sozialwissenschaftlichen Untersuchungsergebnisse einerseits und übersichtlichen technischen Lastenheften andererseits dar. Empfehlenswert ist, hinreichend Zeit für derartige Prozesse einzuplanen. Allerdings erhöht sich der kommunikative Anteil des Projektmanagement

dadurch erheblich. Eine Lösungsmöglichkeit ist es, den Kommunikationsaufwand in den einzelnen Arbeitspaketen zu kalkulieren. Eine weitere Möglichkeit für umfassende Datenerhebungen ist, die Einbindung von Studierenden zu forcieren, die z. B. bei Befragungen eingesetzt werden können. Hier verfügen die FHs über sehr gute Zugänge und entsprechendes Synergiepotential.

Empfohlen wird, die Kompetenzen der benötigten Personen möglichst genau zu identifizieren und zu beschreiben. Dies könnten sein: Übersetzungskompetenz z.B. zwischen qualitativen Methoden der Pflege einerseits und der Technik andererseits, personalisierte Scharnierfunktion, Fähigkeit zu Reduktionsentscheidungen, Reflexionsvermögen, Vermittlungskompetenz für bestehende normative Zielkonflikte, Transparenz, Prozessoffenheit, Lösungsorientierung.

Die Datennutzung bzw. der Datenschutz wurden im Rahmen einer ethischen Diskussion intensiv diskutiert.

Die Handlungssouveränität der SeniorInnen bleibt erhalten. Ein technisches Signalsystem kann möglicherweise mit wesentlich geringerem Aufforderungscharakter wahrgenommen werden als eine pflegende Person, die wiederholt zum Trinken auffordert. Dadurch kann Selbständigkeit und Autonomie besser erhalten bleiben. Zudem kann zeitlich individuell programmiert werden, falls zum Beispiel der nächtliche Toilettengang vermieden werden soll. Ebenfalls kann das Alarmierungssignal optisch/akustisch sein und seine Wiederholungen individuell programmiert werden, um die persönlichen Bedürfnisse stärker zu berücksichtigen.

6.2 STRATOS

Titel: STRATOS – STRAtegisches Management poliTtischer Risiken in der Östlichen Partnerschaft und Russland für OeSterreichs Unternehmen.

Förderung: Stadt Wien über MA 23

KooperationspartnerInnen: WU Wien, Competence Center for Emerging Markets & CEE; Wirtschaftskammer Österreich (WKO); Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche (wiiw); Österreichische Kontrollbank (OeKB).

Forschungsleitung: Johannes Leitner (Inhaltlich), Ilse Schindler (formal) (FH des BFI Wien)

Laufzeit: 12/2016 - 11/2021

Abstract

Das Projekt erforscht die Bedeutung und Implementierung von Politischem Risiko Management für österreichische Unternehmen. Unternehmen sehen sich v.a. in Emerging Markets institutionellen Rahmenbedingungen ausgesetzt, die Instabilität implizieren, schwer prognostizierbar sind und ein Risiko für die Entscheidungen und Handlungen von Unternehmen darstellen. Politisches Risiko Management bedeutet die strategiegeleitete Auseinandersetzung mit tatsächlichen und potentiellen Gefährdungen für internationale Unternehmen, die auf politische und staatlich-institutionelle Einflussfaktoren zurückzuführen sind. Ziel dieses Forschungsprojekts ist die Entwicklung eines Risikomanagement-Tools für Politisches Risiko, das österreichischen Unternehmen dabei hilft, die Potenziale der risikobehafteten Emerging Markets der Östlichen Partnerschaft und Russlands für sich nutzen zu können, jener Region, die gerade für österreichische Unternehmen traditionell wichtige Märkte darstellt. Das Forschungsprogramm ist in drei Phasen aufgeteilt, wobei jede Phase einen genau definierten Zweck erfüllt, um das Projektziel zu erreichen. Die Phase 1 dient der empirischen Erfassung des Status quo der Bedeutung von Politischem Risiko Management in österreichischen Unternehmen. In Phase 2 des Forschungsprojekts wird ein strategisches Analyse- und Managementmodell für Politisches Risiko entwickelt und Phase 3 ist der Dissemination, Diskussion und Kommunikation des Forschungsprojekts gewidmet.

Spezifische Herausforderungen

Konzeptionell wird politisches Risiko in enger Wechselwirkung mit Politikwissenschaft und Betriebswirtschaft aufgefasst. Dadurch ergibt sich ein Problemverständnis, in dem einerseits Politikwissenschaft zwar Regimeanalysen durchführt, dabei aber die Auswirkung auf Unternehmen vernachlässigt, während sich andererseits die Wirtschaftswissenschaft zwar mit Risikomanagement auseinandersetzt, dabei aber kaum Analysen politischer Risiken berücksichtigt. Aus diesen jeweiligen disziplinspezifischen Defiziten ergibt sich die Notwendigkeit der Nutzung interdisziplinärer Kooperation und mit Blick insbesondere auf die Integration von UnternehmensakteurInnen auch die Anwendung transdisziplinärer Forschungsansätze.

Eine zentrale Fragestellung im STRATOS-Projekt ist die Identifikation von Kriterien und die Ableitung von Indikatoren für das Management von politischen Risiken. Kritisch lässt sich anmerken, dass dabei vor allem der Einfluss von politischen Risiken auf Unternehmen im Mittelpunkt steht, der explizite Einfluss unternehmerischen Handelns auf politische Risiken hingegen bleibt weitgehend unberücksichtigt. Die generellen Beeinflussungsmöglichkeiten von politischen Prozessen und politischen Strategien werden mit Blick auf deren bessere Kalkulierbarkeit gleichwohl berücksichtigt.

Bei der Betrachtung der Wirkungen politischer Risiken auf Unternehmen wird in Bezug auf die unternehmerische Seite hinsichtlich Branchen und KundInnen-typ -z.B. EndkundInnen und öffentliche Hand- differenziert. Als besondere Herausforderung erscheint dabei das Fehlen eines normativen Rahmens z.B. in Form einer unternehmerischen Ethik.

6.3 Human-Factors-Forschung

Titel: Der Beitrag der Human-Factors-Forschung zum Management von Unsicherheiten in projektorientierten Organisationen

Förderung: Stadt Wien über MA 23

KooperationspartnerInnen: Stadtbaudirektion Wien, Österreichische Bundesbahnen, Siemens und Austrian Airlines

Forschungsleitung: Edgar Michael Weiss (FH des BFI Wien)

Laufzeit: 9/2016-8/2020

Abstract

Die Human-Factors-Forschung als interdisziplinäre Wissenschaft mit Fokus auf das Management des Unerwarteten im Verhältnis von Menschen, Teams, Organisationen und technischen Anwendungsbereichen soll in diesem Forschungsvorhaben auf die Team- und Organisationsstrukturen innerhalb von Projekten und projektorientierten Organisationen übertragen werden. Im Zentrum steht dabei die Entwicklung von Möglichkeiten zum Umgang mit Unsicherheiten und Unerwartetem. AdressatInnen dieser Forschung sind PraktikerInnen des Projektmanagements und projektorientierte Organisationen sowie fortgeschrittene Studierende des Projektmanagements, für die eine Toolbox für die Projektarbeit und Lehrunterlagen erarbeitet werden. Kooperationen mit Projektmanagement-Verbänden, großen projektorientierten Organisationen und Human-Factors-ExpertInnen sowie eine multimethodische Vorgehensweise ermöglichen die Identifikation von Übertragungsmöglichkeiten der Erkenntnisse der Human-Factors-Praxis in komplexen Projekten.

Spezifische Herausforderungen

Durch Globalisierung, Digitalisierung aber auch durch veränderte Ansprüche der MitarbeiterInnen, entstehen neue Arbeitsformen. Diese sind gekennzeichnet durch stark steigende Komplexität der Kommunikationsabläufe, Einschränkungen beim Überblicken des Gesamtbildes und zunehmend schwer einzuhaltende Strukturen und Pläne. Mit Hilfe des Human-Factors-Ansatzes lassen sich Erfahrungen im Umgang mit Unsicherheit und komplexen, unsicherheitsoffenen Strukturen auf die Team- und Organisationsstrukturen innerhalb von projektorientierten Organisationen übertragen und neue Organisationsformen steuerbar zu machen.

Im Rahmen des Projekts wird der Mensch als handelndes Subjekt hinsichtlich menschlicher Fehler und menschlichen Versagens in einem technischen Umfeld (z.B. im Flug- oder Bahnverkehr) und seinen komplexen Arbeitsformen explizit in den Blick genommen. Als eine wesentliche Erkenntnis des noch laufenden Projektes zeichnet sich die hohe Bedeutung von Metakompetenzen ab.

6.4 Strategische Innovations- und Veränderungsfähigkeit von KMU

Titel: Strategische Innovations- und Veränderungsfähigkeit von KMU

Förderung: Stadt Wien über MA 23

Forschungsleitung: Christina Schweiger (FH Wien der WKW)

Laufzeit: 5/2017-4/2019

Abstract

Das Forschungsprojekt „Strategische Innovations- und Veränderungsfähigkeit von KMU“ untersucht aufbauend auf Vorgängerstudien die Frage, wie die strategische Innovations- und Veränderungsfähigkeit von KMU gestärkt werden kann. Die Ergebnisse der Vorgängerstudien haben gezeigt, dass Unternehmen einen individuellen Umgang mit Veränderungen, eine sogenannte „organisationale Veränderungslogik“ haben. Soll die Innovations- und Veränderungsfähigkeit nachhaltig gestärkt sowie Innovationsblockaden identifiziert und verringert werden, muss diese Veränderungslogik berücksichtigt werden. Da aufgrund der neuartigen Thematik entsprechende Modelle zur Veränderungslogik fehlen, wird im Zuge des Projekts ein solches theoretisches Konzept zu Merkmalen der Veränderungslogik und zum Zusammenhang mit unterschiedlichen Veränderungskompetenzen erarbeitet und empirisch in einer Gruppe von KMU im Längsschnitt untersucht. Aufbauend auf diese Analyse der Veränderungslogik können punktuell hochwirksame, nachhaltige Maßnahmen zur Stärkung der Innovations- und Veränderungsfähigkeit in KMU gesetzt werden.

Neben der Entwicklung des Rahmenmodells und dem damit verbundenen unmittelbaren praktischen Nutzen für die beteiligten Unternehmen bzw. dem Transfer in die Lehre, sind Veröffentlichungen der Forschungsergebnisse in internationalen wissenschaftlichen Fachzeitschriften und auf internationalen Konferenzen geplant.

Spezifische Herausforderungen

Eine besondere Herausforderung stellt die Erfassung der spezifischen Unternehmenskulturen dar, welche durch spezifische Einstellungen, Glaubenssätze und Entscheidungsprämissen geprägt, ausschlaggebend für die Innovations- und Veränderungsfähigkeit eines Unternehmens sind. Um ein entsprechendes Rahmenmodell für organisationale Veränderungslogiken zu entwickeln sind dazu geeignete Kriterien und Indikatoren zu finden, mit deren Hilfe Innovationsblockaden identifiziert werden können, um Innovations- und Veränderungsfähigkeit nachhaltig zu stärken.

6.5 ViTAL

Titel: ViTAL – assistive domoTics for Autonomous Living

Förderung: Stadt Wien über MA 23

Forschungsleitung: Friedrich Praus (FH Technikum Wien)

Laufzeit: 10/2014 – 02/2018

Abstract

Das ViTAL-Projekt beschäftigt sich mit der Erforschung und Entwicklung von **Active and Assisted Living Technologien** im Anwendungskontext von Smart Homes, e-Health und assistierender Robotik. Ziel ist es, diese Technologien zur Unterstützung von alltäglichen Aufgaben für ältere und körperlich eingeschränkte Personen zu nutzen, um eine Erhöhung der Lebensqualität und ein sicheres und autonomes Leben in den eigenen vier Wänden zu ermöglichen. Die Projektergebnisse werden zudem aufbereitet und als Wissenstransfer in die Lehre integriert. Dieser Wissenstransfer soll zur Qualitätssteigerung der Lehre und zu einer Steigerung der Attraktivität der FH Technikum Wien sowie des Ausbildungsstandortes Wien beitragen. Der Wissenstransfer in die Lehre erfolgt unter Zuhilfenahme bewährter didaktischer Methoden unter Berücksichtigung von Gender- und Diversity-Aspekten. Des Weiteren erfolgt die Dissemination der Forschungsergebnisse durch Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen von Publikationen, Schulworkshops, Messen und Veranstaltungen, wie z.B.: Lange Nacht der Forschung oder dem Wiener Forschungsfest.

Spezifische Herausforderungen

Das Vorhaben lässt sich dem Forschungsfeld Ambient Assisted Living (AAL), also sinngemäß übersetzt „Altersgerechte Assistenzsysteme für ein selbstbestimmtes Leben“, zuordnen. Im Zentrum stehen dabei einerseits die Vernetzung sämtlicher Geräte, Leuchten und Taster im Sinne eines intelligenten Haus untereinander. Andererseits liegt der Fokus auf der Automatisierung von Gebäudefunktionen und Nutzungsroutinen. Mögliche technologische Einzelbeispiele sind das Objekt-Tracking z.B. von verlorenen Schlüsseln, automatisierte Temperaturregelung von Räumen mit integrierter Lüftungs- und Heizungssteuerung, Energiemonitoring von Gebäuden, integrierte Steuerung von Reinigungsrobotern, Multimedia-Anlagen, Rollstühle, Aufzüge und Alarmanlagen aber auch die Integration von Wetterdaten oder Gesundheitsdaten. Im Projekt ViTAL wird eine Soft- und Hardware-Plattform für derartige Smart House Technologien entwickelt. Im Zentrum stehen dabei quell-offene Steuerungssysteme, mit deren Hilfe verschiedenste Anwendungen und Prozesse zentral über ein Webinterface oder eine Handy-App gesteuert werden können. Neben den klassischen Aspekten der Integration verschiedenster Haustechnik-Systeme sollen auch Möglichkeiten zur Einbindung von E-Health-Anwendungen erforscht werden. Dabei wird besonderen Wert auf den Schutz der medizinischen Daten der NutzerInnen gelegt. Neben der Vereinfachung der Integration neuer Komponenten hinsichtlich Sicherheit, Wartung und Inbetriebnahme zielt das Vorhaben auch auf die Nutzung bisheriger Praxiserfahrungen bei der technischen Unterstützung von Menschen mit Behinderung für die Übertragung auf Marktsegmente im Komfortbereich.

6.6 ToRaDes

Titel: ToRaDes - Toolbox for Rapid Design of Smart Homes and Assistive Technologies

Förderung: Stadt Wien über MA 23

Forschungsleitung: Christoph Veigl (FH Technikum Wien), T: +43-1-3334077-304, E: christoph.veigl@technikum-wien.at

Laufzeit: 09/2016 - Aug. 08/2019

Abstract

Smart Homes und Assistive Technologies sind bedarfsgerechte, interoperable Elektronik-Produkte bzw. auf Informations- und Kommunikationstechnologien basierte Lösungen, um im unmittelbaren (Wohn-) Umfeld von Menschen die Lebensqualität zu steigern. Die Nutzbarmachung moderner Elektronik- bzw. Informations- und Kommunikationstechnologie für den Menschen steht im Fokus dieser Technologien. Das Projekt stärkt den F&E Schwerpunkt für Smart Homes und Assistive Technologies der FH Technikum Wien durch die Entwicklung und Evaluierung einer Hard- und Software Toolbox für das einfache User Centered Design von Unterstützungs-Lösungen. Durch Integration sowohl in den bestehenden Lehrbetrieb als auch in den neuen Bachelor-Studiengang Smart Homes und Assistive Technologies wird ein Transfer des Wissens in die Lehre ermöglicht.

Im Mittelpunkt des ToRaDes-Projekts steht die Entwicklung einfacher Anwendungen moderner Gebäudeautomation sowie von Hilfstechnologien für Menschen mit Behinderungen. Dazu wird eine Toolbox erarbeitet, mit dessen Hilfe Hard- und Software für die benutzerbasierte Konstruktion von Assistenztechnologien entwickelt werden kann. Die Funktionalität und die Praktikabilität der Toolbox werden durch Endnutzern wie Menschen mit Behinderungen, Angehörige oder Pflegepersonal validiert und entsprechend verbessert.

Diese Art der nutzerintegrierten Technologieentwicklung findet Eingang in das bestehende akademische Lehrangebot der Fachhochschule und die Projektergebnisse sollen sowohl die Studierende als auch dem Lehrpersonal vertiefte Einblicke in neuere Entwicklungsmethoden von Smart Homes and Assistive Technologies ermöglichen.

Mit Hilfe der Toolbox will die FH Technikum Wien die thematischen Schwerpunkt „Assistive Technologies“ weiter stärken und ein Vorbild für die Bildungslandschaft Wiens schaffen. Der Schwerpunkt „Assistive Technologies“ bietet besondere Möglichkeiten, gender-untypische Interessen und Aktivitäten zu integrieren. So können im Rahmen des Projekts sowohl technologieorientierte Männer soziale Implikationen von Technologien kennenlernen als auch das Interesse von Frauen an anwendungsorientierten Informations- und Kommunikationstechnologien gestärkt werden.

6.7 KombiMo I und II

Titel: Kombinierte Mobilität im Großraum Graz auf Basis multimodaler Knoten

Förderung: FFG mit Mitteln des BMVIT und des Klima- und Energie-Fonds

- KombiMo I: FFG mit Mitteln des BMVIT (Abwicklung über die Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft mbH – SCHIG -) und des Klima- und Energie-Fonds
- KombiMo II: SCHIG

KooperationspartnerInnen: Holding Graz (Lead), e-mobility Graz GmbH, Energie Graz GmbH & Co KG, Quintessenz GmbH, Stadt Graz Verkehrsplanung, WKO Steiermark, IBV Fallast, TU Graz, FH Joanneum

Forschungsleitung: Birgit Kohla (TU Graz, ab 7/2017: Grazer Energieagentur), Konrad Bauman (FH Joanneum)

Laufzeit: KombiMo I: 2014, KombiMo II (Umsetzungsphase): 2015 – 2018.

Abstract

Das Projekt beabsichtigt, innovative Verkehrslösungen, die zu einem beträchtlichen Teil vom motorisierten Individualverkehr verursachte Schadstoffbelastung in Graz senken, zu entwickeln. Das Projekt besteht aus zwei Phasen. Die erste Phase, KombiMo I, umfasste die Erstellung einer Machbarkeitsanalyse, die eine „kombinierte Mobilität im Großraum Graz auf Basis multimodaler Knoten“ untersuchen sollte. Schwerpunkt der Untersuchung war die Verknüpfung des Individualverkehrs und des öffentlichen Verkehrs mit sanften Mobilitätsformen, wie E-Taxi und E-Carsharing-Dienstleistungen. Ermöglicht wird diese Verknüpfung an so genannten multimodalen Knotenpunkten: Umsteigeorte zwischen öffentlichen Verkehrsmitteln, Fahrrädern, E-Carsharing-Autos und E-Taxis. Dazu ist die technische, rechtliche und organisatorische Machbarkeit evaluiert worden.

Das Projekt befindet sich inzwischen in der Umsetzungsphase, KombiMo II, in der die Ergebnisse des KombiMo I eingeflossen sind. Des Weiteren wird in dieser Phase (*inter- und transdisziplinäre*) Expertise in den diversen Bereichen eingebracht. Bei KombiMo I und II handelt es sich um zwei stark voneinander abweichenden Projekten hinsichtlich der PartnerInnenstruktur. KombiMo I startete 2014 und wurde auch 2014 abgeschlossen. Die Projektleitung lag bei der Holding Graz.

Spezifische Herausforderungen

Komplexität des Projekts: Das Projekt unterscheidet sich durch viele und vielfältig betroffene Akteursgruppen aus Bereichen der Mobilität, Stadtverwaltung, der Wirtschaft, potenziellen Nutzern und der Wissenschaft.

Vorgehensweise

Die Struktur unterscheidet zwischen UmsetzungspartnerInnen und wissenschaftlichen PartnerInnen. Die Leitung beruht bei den beteiligten wissenschaftlichen Institutionen. In beiden Kreisen gibt es regelmäßige Treffen. Um den Austausch zu gewährleisten, gibt es zusätzlich regelmäßige Abstimmungstreffen zwischen den VertreterInnen der wissenschaftlichen Institutionen und der Projektleitung. Die Projektleitung ist ebenso zu den wissenschaftlichen Workshops (Treffen der wissenschaftlichen PartnerInnen), die regelmäßig stattfinden, eingeladen. Darüber hinaus gibt es zumindest halbjährlich ein- bis zweitägige Workshops aller ProjektpartnerInnen, die zum intensiven Austausch zwi-

schen den PartnerInnen genutzt werden. Wichtig ist es hierbei, möglichst viele AkteurInnen aus unterschiedlichen Disziplinen an einen Tisch zu bringen und verschiedene Sichtweisen einfließen zu lassen. Auch die paritätische Geschlechteraufteilung war und ist in der Zusammensetzung des Projektteams sehr wichtig um gute Ergebnisse zu erzielen.

Darüber hinaus finden regelmäßig Vernetzungstreffen und Treffen zu der Realisierung des Transfers der wissenschaftlichen Ergebnisse in den "Alltagsbetrieb" statt.

Die Komplexität des Projekts führte zur Anwendung von Methoden, wie z.B. einem interdisziplinären Wettbewerb zu konkreten Ausarbeitungen von Multimodalen Knoten im öffentlichen Raum sowie einem Designwettbewerb für das Design der e-Taxis.

6.8 Zivile Drohnen

Titel: „Zivile Drohnen, eine zukunftsweisende Technologie? Perspektiven und Herausforderungen“

Förderung: Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS

Wissenschaftliche Partner: Zentrum für Aviatik, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW, Dr. Peter Lenhart) (Lead), Netzwerk Ethik von Monitoring und Überwachung, UZH (Dr. Markus Christen)

Praxispartner: Kurt Moll, Rechtsanwalt Bern

Begleitgruppe (u.a.): Schweizer Verband Ziviler Drohnen (SVZD), Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), Stadtpolizei Zürich, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW, Schweizerische Vereinigung für die Entwicklung der Landwirtschaft und des ländlichen Raums, die Schweizer Armee, Luftfahrtinfrastruktur sowie Luftfahrtorganisationen (skyguide), Große Unternehmen, kleine und mittlere Unternehmen und Startups, zivile Anwender (beispielsweise die Post), Organisationen, wie BAKOM und KTI, Verbände (Vogel- und Naturschutz, usw.)

Forschungsleitung: Michel Guillaume, Leiter Zentrum für Aviatik, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW)

Laufzeit: 2016 -2017

Abstract

Das Projekt beschäftigt sich mit den zu erwartenden Innovationen und Entwicklungen der Drohnentechnologie sowie den zukünftigen Einsatzmöglichkeiten speziell im zivilen Bereich. Die Untersuchungen fokussieren dabei auf die Entwicklungen bis 2020/2025 und werden Chancen, Risiken und Grenzen der Drohnentechnologie im zivilen Bereich analysieren. Ziel ist es letztlich, Handlungsempfehlungen „für eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Integration der Drohnen in den Alltag“ zu formulieren.

Ziele

- Erstellung eines Perspektivberichts zu den technologischen Entwicklungen und Einsatzmöglichkeiten von zivilen Drohnen im öffentlichen als auch privaten Bereich.
- Analyse der gegenwärtigen Gesetzgebung in Bezug auf Drohnen und Herausarbeitung gesetzgeberischer Herausforderungen unter Bezugnahme des Perspektivberichts.
- Erstellung eines strategischen Berichts zu den Standpunkten und Einschätzungen aller AkteurInnen im Themenfeld (Forscher, Konstrukteure, öffentliche Behörden, Unternehmen, Anwenderinnen und Anwender, NGOs usw.) sowie deren Empfehlungen für eine nachhaltige und verantwortungsbewusste Integration der Drohnen in den Alltag. Dazu soll eine Plattform geschaffen werden, die einen Dialog zwischen allen AkteurInnen ermöglicht und Raum für gemeinsame Überlegungen zu zukünftigen Rahmenbedingungen bietet.

Vorgehensweise

Die Geschäftsstelle von TA-SWISS setzt eine Gruppe von Experten unterschiedlichster Bereiche ein (Begleitgruppe), in der Personen, die sich mit vielfältigen Aspekten der Thematik befassen, vertreten sind. Im Rahmen des Projektes ist die Delphi-Methode angewandt worden. Es fanden zwei Interview-Runden mit Experten statt. In der zweiten Runde stand eine thematische Vertiefung auf der Grundlage der Ergebnisse der ersten Interview-Runde im Mittelpunkt.

6.9 Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin

Titel: „Quantified Self – Schnittstelle zwischen Lifestyle und Medizin“

Förderung: Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS

KooperationspartnerInnen: Departement Gesundheit, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Departement Gesundheit, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), IZT – Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.

Begleitgruppe: Klinische Telemedizin, Universitätsspital Zürich; Nationale Ethikkommission, Bereich Humanmedizin; Burnoutstation, Privatklinik Meiringen; Firma Medgate, Basel; Medical Information Sciences, Universität Genf; Bundesamt für Gesundheit BAG; Stiftung SPO Patientenschutz

Forschungsleitung: Prof. Dr. Heidrun Becker (Leiterin Zentrum für Aviatik, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), T: +41 (0) 58 934 64 77, E: heidrun.becker@zhaw.ch

Projektbetreuung bei TA-SWISS: Dr. Adrian Rüegsegger, T: +41 31 310 99 64, E: adrian.rueegsegger@ta-swiss.ch

Laufzeit: 04/2016 -08/2017

Abstract

Der Trend zur Selbstmessung – Quantified Self - durch Geräte und Applikationen wie(z.B. Fitnessarmbänder und Gesundheits-Apps spiegelt den Drang nach Optimierung des eigenen Körpers wider. Zum einen ergeben sich aus diesem Trend Vorteile: den selbstbestimmten und eigenverantwortlichen Umgang mit Gesundheit und den eigenen Ressourcen. Auch entstehen neue Möglichkeiten für das Gesundheits- und Krankheitsmanagement, die Erbringung von Dienstleistungen und für das Gesundheitssystem als Ganzes. Zum anderen bestehen Grauzonen, Grenzen und Hürden, die den Einsatz im medizinischen Kontext erschweren oder bedenklich erscheinen lassen. Dazu zählen die Datenqualität und der Datenschutz der erhobenen Gesundheitsdaten. Die wissenschaftliche Grundlage der Messung, die Aufbereitung und Interpretation sowie Weiterverwendung der Daten sind häufig intransparent und nicht validiert. Zudem mangelt es an verbindlichen nationalen und internationalen Standards und Gesetzen, um die Qualität und Vertrauenswürdigkeit von Geräten und Dienstleistungen des Quantified Self einschätzen zu können.

Das interdisziplinäre Projekt untersucht die derzeitigen Möglichkeiten der Selbstmessung des eigenen Körpers (Quantified Self) sowie die Chancen und Risiken der Tracking-Anwendungen im Lifestyle-Bereich und der medizinischen Anwendung. Es werden Geräte und Dienstleistungen betrachtet, die bereits heute Anwendung finden, und es wird analysiert, welche zukünftigen Einsatzbereiche von QS zu erwarten sind.

Zielstellung

Die interdisziplinäre Studie erhebt den Stand und die zukünftige Entwicklung des Phänomens „Quantified Self“ und deren Implikationen aus gesellschaftlicher, medizinischer, ökonomischer, technischer, rechtlicher und ethischer Perspektive für die Schweiz, analysiert Chancen und Risiken und leitet Empfehlungen für Entscheidungsträger ab.

Vorgehensweise

Das Projekt ist in vier Teilprojekte untergliedert: (1) Ist- und Trend-Analyse, (2) Nutzerbefragung, (3) Gesamtbeurteilung und Empfehlungen, (4) Dissemination. Im Teilprojekt 1 werden der aktuelle Stand

und zukünftige Entwicklungen mittels Literatur-, Dokumenten- und Social-Media-Analyse zum Thema Quantified Self in den Bereichen Gesellschaft, Medizin, Wirtschaft, Technik, Recht und Ethik erhoben. Experteninterviews ergänzen das gewonnene Wissen zur Trendentwicklung. Im Teilprojekt 2 werden Nutzen und Auswirkungen des Quantified Self aus der Perspektive der Nutzer/-innen und Konsumenten/-innen mittels Fokusgruppeninterviews und einer Onlinebefragung erfasst. Auf Basis dieser Ergebnisse wird in Teilprojekt 3 eine Chancen-Risiken-Analyse durchgeführt, woraus die Gesamtbeurteilung und akteursspezifische Handlungsempfehlungen abgeleitet werden. Die Dissemination im Teilprojekt 4 erfolgt über verschiedene Kanäle: Medienmitteilungen, Videoclip u.a. in sozialen Medien, Buchpublikation, Präsentation auf nationalen und internationalen Konferenzen, Artikeln in Zeitschriften und Fachjournalen.

6.10 Der neue Dorfladen

Titel: Der neue Dorfladen

Förderung: Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS

KooperationspartnerInnen: Hochschule Luzern – Soziale Arbeit: Institut für soziokulturelle Entwicklung; Hochschule Luzern – Wirtschaft: Institut für Tourismuswirtschaft und Institut für Kommunikation und Marketing; Hochschule Luzern – Technik & Architektur: Institut für Architektur

PraxispartnerInnen: Gemeinden Silenen und Realp aus der Zentralschweiz

Projektleitung: Thomas Steiner (Hochschule Luzern- Institut für Soziokulturelle Entwicklung); T: +41 41 367 49 29; E: tom.steiner@hslu.ch.

Laufzeit: 2016 -2017

Abstract

Das Projekt untersucht zum einen bestehende Konzepte und die Bedeutung eines Dorfladens und zum anderen das Zusammenleben in Dörfern. Aufgrund der Gefährdung vieler Dorfläden sollen gemeinsam mit zwei Partnergemeinden neue Konzepte entwickelt werden, die sich an den Gegebenheiten vor Ort orientieren und anpassen. Besondere Berücksichtigung sollen dabei der demographische Wandel, die Integration zugezogener Bevölkerung sowie der nachhaltige Tourismus finden.

Im Projekt „Das Dienstleistungszentrum als Dorfmittelpunkt“ erarbeitet die Hochschule Luzern gemeinsam mit interessierten Dorfladenbetreibern, Gemeinden und deren Bevölkerung sowie regionalen Entwicklungsträgern zukunftsfähige Konzepte für den Erhalt von Dorfläden in Gemeinden des Kantons Uri. Das Projekt ist lösungs- und umsetzungsorientiert: Das heisst, es wird partizipativ gearbeitet anstatt fixfertige Lösungen präsentiert. Der Prozess ist entsprechend zeitintensiv und setzt deshalb auch Geduld und Mitwirkungsbereitschaft von Seiten der Einwohnenden voraus.

Vorgehensweise

Die Wissenschaftler haben sich für die Erreichung der Projektziele für eine integrale, interdisziplinäre und partizipative Vorgehensweise entschieden.

Es wurde eine Befragung an allen Haushalten im Untersuchungsdorf zur Sensibilisierung der Problematik und zur Nachfrage, wie lokal ein optimales Dienstleistungsangebots zu gestalten wäre, durchgeführt. Des Weiteren fanden vertiefende Workshops und öffentliche Veranstaltungen, welche Herausforderungen und Zukunftsstrategien thematisierten und diskutierten, statt. In Silenen wurde eine Begleitgruppe mit rund 30 Personen aus dem Dorf gegründet. Die Begleitgruppe beteiligte sich an der Organisation einer Art „Zukunftskonferenz“. In dieser Öffentlichkeitsveranstaltung ging es darum, das Blickfeld zu erweitern und mit der übrigen Bevölkerung gemeinsam Lösungsstrategien anzudenken. In der anschliessenden Begleitgruppensitzung wurden die Lösungsvorschläge weiter ausgearbeitet. Zudem wurden für spezifische Themenbereiche Dorfbegehungen, Beobachtungen, Experteninterviews und aktivierende Befragungen durchgeführt.

Das Projekt umfasst ein Praxisprojekt mit den beiden Dörfern Silenen und Realp und ein interdisziplinäres Begleitprojekt. Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind den Instituten für soziokulturelle Entwicklung, Tourismuswirtschaft, Kommunikation und Marketing sowie Architektur der Fachhochschule zugeordnet.

6.11 Gebäude-Energiewende

Titel: „Gebäude-Energiewende“,

Förderung: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Deutschland) im Rahmen der Forschung für Nachhaltige Entwicklung (FONA)

KooperationspartnerInnen: IÖW (Lead), Brandenburgische Technische Universität Cottbus-Senftenberg, RWTH Aachen University

PraxispartnerInnen: co2online, SENERCon, Regionale Planungsgemeinschaft Havelland-Fläming, Regionale Planungsgemeinschaft Lausitz-Spreewald

Forschungsleitung: Dr. Julika Weiß; Projektleitung (IÖW)

Laufzeit: 2013 – 2016

Abstract

Übergeordnetes Projektziel ist es, neues Wissen für nachhaltige Wärmeversorgung zu gewinnen. Als Ergebnis des Projekts werden standortspezifische Optionen beschrieben, wie sich die Wärmeversorgung von Wohngebäuden in der Zukunft so entwickeln kann, dass sie ökonomisch, ökologisch und sozial nachhaltig ist. Für die beiden Modellregionen werden Szenarien erarbeitet, für die darüber hinaus die regionalökonomischen Wirkungen ermittelt werden. Aus den Ergebnissen lassen sich Empfehlungen für angepasste Sanierungsstrategien und für den Einsatz von Instrumenten ableiten, die zu diesen Sanierungsstrategien passen. Diese Empfehlungen richten sich insbesondere an Kommunen, Länder und den Bund. Hauptzielgruppe sind neben politischen AkteurInnen Intermediäre, wie Energieagenturen oder Verbraucherzentralen, die in direktem Kontakt zu den HauseigentümerInnen stehen und die Ergebnisse weitervermitteln können. Für die direkte Ansprache der HauseigentümerInnen wird ein Internettool erarbeitet, das zentrale Ergebnisse leicht verständlich aufbereitet und nutzbar macht.

Vorgehensweise

Das anwendungsorientierte Forschungsvorhaben verfolgt einen interdisziplinären Ansatz und setzt auf die Integration von Methoden und Ansätzen aus Ingenieurs-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Des Weiteren wird im transdisziplinären Sinne Wissen aus der Praxis an entscheidender Stelle in den Forschungsprozess miteinbezogen und Ergebnisse werden mit den PraxispartnerInnen diskutiert. Hierfür werden fünf Workshops mit AkteurInnen aus der Praxis durchgeführt. Dadurch, dass die Planungsgemeinschaften Havelland-Fläming und Lausitz-Spreewald als PraxispartnerInnen in das Projekt eingebunden sind, wird eine hohe Umsetzbarkeit und praxisnahe Verwertbarkeit in den Regionen gewährleistet.

Im Rahmen der Forschungsarbeit wurden Interviews mit HauseigentümerInnen und ExpertInnen sowie Fokusgruppen mit HauseigentümerInnen durchgeführt. Die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit wurde über die bereits genannten Praxisworkshops (auf denen die Fragestellung und Ziele definiert wurden, Methoden und Ergebnisse diskutiert wurden etc.), die regelmäßigen Projekttreffen sowie den Austausch und die Kommentierung von Ergebnissen, bilaterale Gespräche etc. gestaltet.

6.12 MATCH

Titel: MATCH Märkte – Akteure – Technologien. Eine Vergleichsstudie von Smart Grid Lösungen anhand von Pilotprojekten in Österreich, Norwegen und Dänemark

Förderung: Smart Grid Plus ERA-Net

Wissenschaftliche KooperationspartnerInnen: Norwegian University of Science and Technology, Danish Building Research Institute

PraxispartnerInnen: Netzbetreiber, Energieunternehmen, lokale Energieinitiativen sowie kleinere und mittlere EnergieverbraucherInnen

Forschungsleitung: Michael Ornetzeder (ITA)

Laufzeit: 02/2016-07/2018

Abstract

Smart Grids werden enorme Potenziale zugesprochen. Der Energiebedarf steigt stetig. Erneuerbare Energien wie Solar- und Windenergie werden für die Stromversorgung immer relevanter. Die Strominfrastruktur entwickelt sich daher von einer zentral gesteuerten zu einer intelligenten dezentralen Stromversorgung weiter. Nach einer ersten Experimentierphase widmet sich das Projekt der Frage: Wie lassen sich intelligente Energienetze breit anwenden?

Projektbeschreibung

Das Projekt MATCH zielt darauf ab, jene Merkmale zu identifizieren, die für eine erfolgreiche Umsetzung von Smart Grid Lösungen für KleinverbraucherInnen bei zukünftigen Anwendungen relevant sind. Dazu wird untersucht, wie die Konstellation aus technischen Konzepten und Anlagen, vorhandenen Bedingungen auf den regionalen Märkten und die Art der Einbindung der EndverbraucherInnen, genutzt, angepasst bzw. verändert werden müssen, um Smart Grid Lösungen für KleinverbraucherInnen erfolgreich umzusetzen.

Vorgehensweise

Methodisch stützt sich das Projekt auf begleitende Fallstudien von neun bereits realisierten Demonstrationsprojekten in den drei beteiligten Ländern Österreich, Norwegen und Dänemark. Zum Erfahrungsaustausch werden Stakeholder-Workshops abgehalten und die systemischen Effekte von Energienetzen mit Modellen untersucht. Des Weiteren sind ExpertInnengespräche bzw. –interviews durchgeführt worden. Thematisiert wurden Fragen wie: Kann mit Hilfe von Smart Grid ausreichend Strom erzeugt werden? Welche unerwünschten Nebenwirkungen können neue Umwelttechnologien für die Gesellschaft haben? Inwieweit sind Datenschutz und Privatsphäre gewährleistet?

In Dänemark ist die Fokusgruppenmethode bereits angewandt worden, in Österreich sind Fokusgruppen geplant. Hier in Österreich unterstützen die Salzburg AG und die Voralberger Illwerke AG sowie die Vorarlberger Kraftwerke AG (vkw) das Projekt aktiv (z.B. Organisation von Exkursionen, Terminvereinbarungen etc.).

Im erweiterten Projektteam arbeiten Forschungseinrichtungen, Energieunternehmen und lokale Energieinitiativen eng zusammen.

7 Beispielhafte Liste von GSK-Forschungseinrichtungen

Die folgende alphabetische Auflistung gibt eine beispielhafte Übersicht über ausgewählte Forschungseinrichtungen innerhalb und außerhalb Wiens, die mit der GSK vertraut sind und über integrative Kooperationserfahrungen mit Fachhochschulen verfügen. Sie soll die Forschenden an den Wiener Fachhochschulen dabei unterstützen, Kontakt mit denjenigen Forschungseinrichtungen aufzunehmen, welche im jeweiligen inhaltlich-thematischen Projektkontext hilfreiche Beiträge liefern könnten und als Auftragnehmer in Frage kommen.

4ward Energy Research GmbH, www.4wardenergy.at

Tannengasse 18/6, 1150 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Martin Schloffer, T: +43 664 88500338, e: martin.schloffer@4wardenergy.at

Die Einrichtung betreibt Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Forschung im Bereich der Energietechnik und Energiewirtschaft (Energieeffizienz, Regenerative Energieträger, Technologien zum Einsatz erneuerbarer Energieträger, Speichertechnologien, Energiemodellregionen, Energieinnovationen, Smart Grids, E-Mobilität, Energietechnische und –wirtschaftliche Modellerstellungen etc.). Die 4ward Energy Research GmbH erstellt Studien und führt Sondierungen, industrielle Forschung sowie experimentelle Entwicklungen durch, die dem Wissensaufbau, dem Zusammenführen und der Analyse bestehenden Wissens sowie als Entscheidungsgrundlage für unterschiedliche Interessengruppen dienen.

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC), www.aee-intec.at

Feldgasse 19, 8200 Gleisdorf, Österreich

Ansprechpartner: Ewald Selvička, T: +43 (0)3112 5886-0, E: e.selvicka@aee.at

AEE – Institut für Nachhaltige Technologien (AEE INTEC) ist eine außeruniversitäre Forschungseinrichtung und eines der führenden Institute im Bereich angewandter Forschung zu den drei thematischen Schwerpunkten Thermische Energietechnologien und hybride Systeme, Bauen und Sanieren sowie Industrielle Prozesse und Energiesysteme.

Das Österreichische Ökologie-Institut, www.ecology.at

Seidengasse 13, A-1070 Wien, Österreich.

Ansprechpartnerin: Gabriele Mraz, T: +43/6991/523 61 31; E: mraz@ecology.at;

Markus Meissner (Tochterfirma pulswerk GmbH), T: +43 699 1 523 61 00, E: meissner@pulswerk.at

Das Ökologie-Institut ist ein selbstverwalteter und gemeinnütziger Verein, das aus zahlreichen Fachrichtungen an innovativen Ideen und Strategien für eine nachhaltige Entwicklung arbeitet. Thematische Schwerpunkte sind: (1) Gesellschaft-Wissenschaft-Technologie: Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Umwelt; Methoden für eine partizipative Forschung; technologische Risiken; (2) Kommunikation-Partizipation-Bildung: Veranstaltungsorganisation und Moderation; Digitale Informationssysteme; Publikationen und Medienarbeit; Bildung für Nachhaltige Entwicklung. (3) Ressourcenmanagement: Integrierte Produktpolitik; Nachwachsende Rohstoffe; Erneuerbare Energieformen; (4) Stadt-Bau-Region: Partizipation und Leitbildentwicklung; Regional- oder Stadtentwicklung; Bewertungssysteme und Netzwerke für die Baubranche.

Forum Wissenschaft & Umwelt, www.fwu.at

Palmgasse 3/2, A-1150 Wien, Austria

Ansprechpartner: René Bolz, T: 01/2164120, E: office@fwu.at

Das Forum Wissenschaft & Umwelt eine unabhängige Vereinigung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die das Ziel verfolgt, fachübergreifende Beiträge für eine zukunftsverträgliche Entwicklung von Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft zu leisten. Wir wollen der gesellschaftlichen Verantwortung unserer wissenschaftlichen Tätigkeit gerecht werden und bekennen uns zu Werten wie Vielfalt des Lebens und eine zukunftsfähige, humane Gesellschaft.

Gruppe Angepasste Technologie – GrAT, www.grat.at

Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstr. 8-10, 1040 Wien, Österreich.

Ansprechpartner: Robert Wimmer, T: +43 1 58801 49523, E: contact@grat.at
Alma Becic, T: +43 1 58801 49523, E: alma.becic@grat.at

Die Gruppe Angepasste Technologie (GrAT) ist ein wissenschaftlicher Verein an der Technischen Universität Wien und setzt sich aus AkademikerInnen und StudentInnen verschiedener Fachrichtungen zusammen. Die verbindende Idee ist das gemeinsame Bewusstsein um die Verantwortung für einen sozial- und umweltverträglichen Umgang mit Technik und ihren Folgen. Im Rahmen flexibler Projekt- und Arbeitsstrukturen werden die Themen angepasste Technologie, nachhaltige Entwicklung und Kreislaufwirtschaft in interdisziplinären Forschungsprojekten bearbeitet und weiterentwickelt.

IBO – Österreichisches Institut für Bauen und Ökologie GmbH, www.ibo.at

Alserbachstraße 5, 1090 Wien, Österreich

Ansprechpartnerin: Hildegund Figl, T: + 43 (0) 1 319 20 05, E: hildegund.figl@ibo.at

Das IBO versteht sich als Forschungseinrichtung und Dienstleistungsanbieter mit den Schwerpunkten Materialökologie und Produktprüfung, Innenraum Mess- und Beratungsservice, Consulting, Bauphysik und Gebäudebewertung. Aktuelle Forschungsthemen sind Baustoffe und Konstruktionen, Ökobilanzen und Lebenszykluskosten, Behaglichkeit und Raumluftqualität sowie Sanierung und Smart Cities.

IFZ – Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur, www.ifz.at

Schlögelgasse 2, 8010 Graz, Österreich

Ansprechpartner: Jürgen Suschek-Berger, T: +43 664 88 79 69 89 E: juergen.suschek-berger@aau.at

Das IFZ ist eine national und international tätige, außeruniversitäre Forschungseinrichtung mit dem Ziel, durch seine Forschungsarbeit zu einer sozial- und umweltverträglichen, nachhaltigen und geschlechtergerechten Technikgestaltung beizutragen. Dabei beschäftigt es sich mit Technikfolgenabschätzung und sozialwissenschaftlicher Technikforschung.

Institut für Technikfolgenabschätzung (ITA) Österreichische Akademie der Wissenschaften
www.oeaw.ac.at

Apostelgasse 23, 1030 Wien, Österreich.

Ansprechpartner: Walter Peissl, T.: +43 (0)1 515 81-6584, E: wpeissl@oeaw.ac.at;

Katharina Weisswasser, T: +43 1 51581 1262, E: katharina.weisswasser@oeaw.ac.at.

Das ITA beschäftigt sich mit den Auswirkungen neuer Technologien auf Gesellschaft, Umwelt und Wirtschaft. Es betreibt wissenschaftliche Technikfolgenabschätzung (TA) zu einer Reihe von Themen. Die Ergebnisse dieser Arbeit werden sowohl in wissenschaftlichen Publikationen verbreitet als auch gezielt für Politik, Verwaltung und Öffentlichkeit aufbereitet. Aktuelle thematische Schwerpunkte sind: Informationsgesellschaft, Governance von emergierenden Technologien sowie Technologie und Nachhaltigkeit.

ÖGUT Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik GmbH, *www.oegut.at*

Hollandstraße 10/46, A-1020 Wien, Österreich.

Ansprechpartnerin: Martina Handler, T: +43 1 315 63 93 -21, E: martina.handler@oegut.at

Die ÖGUT sieht sich als moderne Plattform mit der Aufgabe, relevante Visionen auf die Erde zu holen, nutzbar zu machen und in die Zukunft zu tragen. Dies umfasst wichtige Dimensionen unserer Gesellschaft: Wirtschaft und Umwelt, Wissenschaft und Forschung, Vielfalt und Demokratie. Als Plattform für nachhaltige Entwicklung mit einem professionellen Dienstleistungsangebot vernetzt die ÖGUT rund 90 Organisationen und Institutionen aus Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Umwelt, um innovative Lösungen für gegenwärtige Herausforderungen zu entwickeln und zu initiieren.

Österreichisches Institut für Nachhaltige Entwicklung, *www.oin.at*

Lindengasse 2/12, 1070 Wien, Österreich.

Ansprechpartner: Alfred Strigl, T: +43 1 524 6847-13, E: alfred.strigl@oin.at

Das ÖIN sieht sich der Transformationsforschung verpflichtet und stellt dabei Inter- und Transdisziplinarität sowie Methodenvielfalt in den Mittelpunkt. ForscherInnen des ÖIN verfolgen das Ziel, Praktiken in Alltag, Zivilgesellschaft, Politik und Wirtschaft zu verstehen und nachhaltiger zu gestalten. Dabei stellen sie den Menschen in den Mittelpunkt und betrachten das Gesamtbild aus unterschiedlichen Perspektiven. Ziel ist es, Handlungsbedarfe aufzeigen und Impulse für mehr soziale und ökologische Gerechtigkeit zu setzen.

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO), *www.wifo.ac.at*

Arsenal 20, 1030 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Marcus Scheiblecker, T: +43 1 798 2601-245, E: marcus.scheiblecker@wifo.ac.at

Das WIFO ist ein als Verein organisiertes Wirtschaftsforschungsinstitut, das die österreichische sowie internationale Wirtschaftsentwicklung analysiert und kurz- und mittelfristige Prognosen erarbeitet. Seine Forschungsbereiche sind Arbeitsmarkt, Einkommen und soziale Sicherheit; Industrieökonomie, Innovation und internationaler Wettbewerb; Strukturwandel und Regionalentwicklung sowie Umwelt, Landwirtschaft und Energie.

SERA energy & resources e. U., www.sustain.at

Mariahilfer Straße 101/21, 1060 Wien, Österreich

Ansprechpartnerin: Susanne Geissler, T: +43 (0)1 879 49 94 503, E: susanne.geissler@sustain.at

SERA bietet Dienstleistungen im Bereich anwendungsorientierte Forschung, Machbarkeitsstudien, Evaluierungen, Lebenszyklusanalysen und Projektentwicklung und Implementierung an. Arbeitsschwerpunkte sind sozialverträgliche, energie-, ressourcen- und CO₂-sparende Prozesse, Produkte und Technologien sowie die mit diesen im Zusammenhang stehenden soziokulturellen und gesellschaftlichen Phänomene. SERA befasst sich mit der Entwicklung, Förderung und Verbreitung von Themen und Fragen des effizienten Energie- und Ressourceneinsatzes und ist im Bereich Politikberatung aktiv. Regionale Schwerpunkte sind Westafrika und Osteuropa.

SERI Nachhaltigkeitsforschungs- und kommunikations GmbH, www.seri.at

Schwarzspanierstraße 4/4, 1090 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Friedrich Hinterberger, T: +43 1 969 07 28-15, E: fritz.hinterberger@seri.at

SERI arbeitet in europäischen Forschungskonsortien für verantwortungsbewusste Konzerne und kleine Unternehmen, für österreichische Gemeinden und internationale Organisationen, auf EU- und globaler Ebene zu Themen wie nachhaltige Wirtschaftspolitik und globale Verantwortung, nachhaltige Produkte und Lebensstile sowie nachhaltige Kommunikation.

SORA Institute for Social Research and Consulting Ogris & Hofinger GmbH, www.sora.at

Bennogasse 8/2/16, 1080 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Günther Ogris. T.: +43-1-585 33 44, E: go@sora.at

Das im Jahr 1996 gegründete SORA Institut ist ein national wie international tätiges privates sozialwissenschaftliches Institut im Bereich der Politik- und Sozialforschung. Es verfügt über ein breites Methoden-Know-how das sowohl quantitativ-statistische als auch qualitative Methoden umfasst. Es beschäftigt ein interdisziplinäres ExpertInnenteam aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen wie Politikwissenschaft, Soziologie, Psychologie, Statistik, Sprachwissenschaft, Ökonomie und Raumplanung. Neben Hochrechnungen und Wahlanalysen führt das Institut Forschungs- und Beratungsprojekte zur Verbesserung von Lebensqualität, Wohnsituation und Arbeitszufriedenheit durch. Thematische Schwerpunkte bilden dabei: Wahlverhalten, Politische Kultur, (Social) Media & Communication, Arbeitsmarkt & Erwerbstätigkeit, Wohnen & Lebensqualität, Jugendliche & junge Erwachsene, Migration & Integration sowie Organisationen & Stakeholder. Darüber hinaus versteht sich das SORA Institut als Weiterbildungsmotor und Schnittstelle zwischen universitärer Ausbildung und Berufspraxis und engagiert sich in der universitären Lehre sowie bietet eigene Trainings an.

Umwelt Management Austria, www.uma.or.at

Palmgasse 3/2, 1150 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Rupert Christian, T: +43 1 2164120-14, E: office@uma.or.at

Umwelt Management Austria ist ein gemeinnütziger Verein mit den Zielen, Umweltschutz zielorientiert und nutzenstiftend in Unternehmen und öffentlichen Einrichtungen zu verankern sowie die Rahmenbedingungen für Umweltschutz und eine zukunftsfähige Entwicklung in Österreich zu verbessern. Selbstverständnis ist, dass Umweltschutz Vorteile wie Kosteneinsparungen, Rechtssicherheit, Risikominderung und Imageverbesserung bringen kann. Marktanalysen zeigen, dass der postgraduale MSc-Lehrgang Management & Umwelt von Umwelt Management Austria nach wie vor einzigartig ist. Der MSc-Lehrgang vermittelt Schlüsselqualifikationen, um Umweltschutz und Nachhaltigkeit in Unternehmen, Städten und Gemeinden, Verwaltung sowie sonstige Institutionen wirkungsvoll, wirtschaftlich vorteilhaft und sozial verträglich zu verwirklichen.

Zentrum für soziale Innovation GmbH, www.zsi.at

Linke Wienzeile 246, 1150 Wien, Österreich

Ansprechpartner: Klaus Schuch, T: +43 1 4950442-32, E: schuch@zsi.at

Das Zentrum für Soziale Innovation (ZSI) ist ein wissenschaftliches Institut in der Rechtsform einer gemeinnützigen GmbH. Als unabhängige wissenschaftliche Einrichtung engagiert sich das ZSI in der Theorie- und Methodenentwicklung, der Instrumenten- und Maßnahmenentwicklung sowie in der Vermittlung eines systemisch verstandenen Innovationsansatzes. Dabei untersucht das ZSI insbesondere die gesellschaftliche Einbettung und Wirkung von Innovation und trägt zur Gestaltung und Verbreitung von sozialverträglichen und nachhaltigen Innovationen zur Bewältigung von gesellschaftlichen Herausforderungen bei.

Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung (TA-SWISS), www.ta-swiss.ch

Brunngasse 36, 3011 Bern, Schweiz

Ansprechpartnerin: Christine D'Anna-Huber T.: + 41 (0)31 310 99 65, E.: christine.danna@ta-swiss.ch

Die Stiftung für Technologiefolgen-Abschätzung, kurz TA-SWISS, beschäftigt sich gemäß seinem Namen mit der Abschätzung von Technologiefolgen. Die Stiftung blickt dabei in die Zukunft und befasst sich mit technischen Anwendungen, die unser Leben künftig tiefgreifend verändern könnten. Im Zentrum stehen Technologien die besonders konfliktbeladen sind. Die Stiftung klärt dabei umfassend ihre Vor- und Nachteile ab. Mit Studien und partizipativen Projekten kommt es einem gesetzlichen Auftrag nach, der seit 1999 im Schweizerischen Bundesgesetz zur Förderung der Forschung und Innovation festgeschrieben ist. Die Arbeiten von TA-SWISS richten sich an Entscheidungstragende in Politik, Wirtschaft und Verwaltung sowie an die interessierte Öffentlichkeit. TA-SWISS liefert damit Grundlagen für technologiepolitische Entscheidungen. Organisatorisch ist TA-SWISS ein Kompetenzzentrum der Akademien der Wissenschaften Schweiz.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), www.ioew.de

Potsdamer Straße 105, 10785 Berlin, Deutschland

Ansprechpartnerin: Pauline Riousset, T: +49 (0)30–884 594-69, E: pauline.riousset@ioew.de

Das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) ist ein unabhängiges wissenschaftliches Institut auf dem Gebiet der praxisorientierten Nachhaltigkeitsforschung mit Sitz in Berlin und einer weiteren Niederlassung in Heidelberg. Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Erarbeitung von Strategien und Handlungsansätze für ein zukunftsfähiges Wirtschaften – für eine Ökonomie, die ein gutes Leben ermöglicht und die natürlichen Grundlagen erhält. Thematische Schwerpunkte sind: Nachhaltige Unternehmensführung, Umweltpolitik und Governance, Klima und Energie, Produkte und Konsum, Wasser- und Landmanagement, Innovation und Technologien, Digitaler Wandel, Evaluation und Bewertung sowie Partizipation und Kommunikation.

ISOE Institut für sozial-ökologische Forschung, www.isoe.de

Hamburger Allee 45, 60486 Frankfurt am Main, Deutschland

Ansprechpartnerin: Vanessa Aufenanger, T: +49 - 69 – 7076919 52, E: aufenanger@isoe.de

Das ISOE ist ein unabhängiges Institut der Nachhaltigkeitsforschung, das wissenschaftliche Entscheidungsgrundlagen und zukunftsfähige Konzepte für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft – regional, national und international – entwickelt. Das ISOE bekennt sich explizit zur transdisziplinären Forschungspraxis. Seine Forschungsschwerpunkte sind: Wasserressourcen und Landnutzung, Wasserinfrastruktur und Risikoanalysen, Energie und Klimaschutz im Alltag, Mobilität und urbane Räume, Biodiversität und Bevölkerung sowie transdisziplinäre Methoden und Konzepte.

IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung, www.izt.de

Schopenhauerstr. 26, 14129 Berlin, Deutschland

Ansprechpartner: Volker Handke, T.: +49 (0)30 803088-19, E.: v.handke@izt.de

Das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT) ist eine 1981 gegründete gemeinnützige Forschungseinrichtung. Zu den Hauptaufgaben des IZT zählen die Durchführung von Forschungsprojekten, die Erstellung von Gutachten sowie die Beratung von Entscheidungsträgern in Politik und Wirtschaft. Die Arbeitsschwerpunkte liegen in der Erstellung von Zukunftsstudien, der Analyse neuer Technologien im Hinblick auf deren Entwicklung und Einführung sowie der interdisziplinären Abschätzung und Bewertung ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Folgen. Zum Selbstverständnis zählen die Orientierung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, die Untersuchung langfristiger Zukünfte, die transdisziplinäre Einbeziehung interessierter Akteure, Akteurinnen und Anspruchsgruppen in die Forschung sowie die umsetzungsorientierte Übersetzung von Zukunftsvisionen und Szenarien in praxistaugliche Strategien.

KATALYSE Institut für angewandte Umweltforschung, www.katalyse.de

Beethovenstraße 6, 50674 Köln, Deutschland

Ansprechpartnerin: Regine Rehaag, T: +49 221 944048 41, E: rehaag@katalyse.de

Das KATALYSE Institut ist ein unabhängiges Forschungsinstitut und versteht sich als Denkfabrik, die zukunftsfähige Konzepte entwickelt und verbreitet. Es engagiert sich für den Schutz von Umwelt und Gesundheit sowie für eine nachhaltige Entwicklung in Nord und Süd. Mit einem sozial-ökologischen Forschungsansatz erarbeitet es praxistaugliche Lösungsangebote für gesellschaftliche Problemstellungen die bei den beteiligten gesellschaftlichen AkteurInnen auf Akzeptanz stoßen. Dazu ist es einerseits erforderlich die Wechselbeziehungen zwischen sozialem Handeln und ökologischen Wirkungen zu verstehen und andererseits die Lösungsangebote unter gezielter Beteiligung gesellschaftlicher AkteurInnen zu erarbeiten. Voraussetzung dafür ist es einerseits die klassisch umwelt- und naturwissenschaftlichen mit gesellschaftswissenschaftlichen Methoden zu kombinieren und die interdisziplinäre Zusammenarbeit zu stärken. Andererseits gilt es den Einbezug praktischer Wissensformen (Transdisziplinarität) durch systematischen Einbezug von Praxisexperten aus dem jeweiligen Handlungsfeld auszuweiten. Forschungsschwerpunkte liegen in den Bereichen „Gesundheit und Ernährung“, „Bauen und Wohnen“, „Nachhaltiger Konsum“ und „Managementsysteme“.

Öko-Institut e.V. Institut für angewandte Ökologie, www.oeko.de

Rheinstr. 95, 64295 Darmstadt, Deutschland

Ansprechpartnerin: Bettina Brohmann, T: +49 6151 8191-135, E: b.brohmann@oeko.de

Das Institut ist als Verein organisiert und verfügt über Standorte in Freiburg, Darmstadt und Berlin. Es verfolgt die Ziele Förderung des Umweltschutzes und der nachhaltigen Entwicklung mittels wissenschaftlicher Forschung, Beratung und Aufklärung der Öffentlichkeit. Thematische Forschungsschwerpunkte sind: Chemikalien-Management und Technologiebewertung, Energie und Klima, Immissions- und Strahlenschutz, nachhaltiger Konsum, nachhaltiger Verkehr, nachhaltige Ressourcenwirtschaft, nachhaltige Unternehmen, Nukleartechnik und Anlagensicherheit, Recht, Politik und Governance sowie Sport und Kultur.

8 Literaturverzeichnis

- Amelung, N. ; Mayer-Scholl, B.; Schäfer, M.; Weber, J. (Hrsg.). (2007): Einstieg in Nachhaltige Entwicklung. Frankfurt am Main: Peter Lang
- Bergmann, M. et al. (2005): Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung - Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten. ISOE-Studenten, Nr. 13. Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE). Frankfurt
- Bergmann, M. und Schramm, E. (Hrsg.) (2008): Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten. Frankfurt am Main: Campus
- Blaschke, D. (1976): Probleme interdisziplinärer Forschung. Wiesbaden: Steiner. Zitiert in: Hollaender, Kirsten (2003): Interdisziplinäre Forschung, Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. Phil. vorgelegt an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. Amsterdam 2003, S. 31
- Bögenhold, B.; Fink, M.; Kraus, S. (2009): Integrative Entrepreneurship-Forschung — Identifikation von Schnittstellen zwischen soziologischer und ökonomischer Perspektive. Österreichische Zeitschrift für Soziologie, 2009, Volume 34, Number 3, S. 22. DOI: 10.1007/s11614-009-0031-6
- Darbellay, F. (2015): Rethinking inter- and transdisciplinarity: Undisciplined knowledge and the emergence of a new thought style. In: Futures 65, S. 163–174
- Dienel, H-L. (2015): Transdisziplinarität. In: Lars Gerhold et. al., (Hrsg.): Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe „Zukunft und Forschung“ des Zentrums für Zukunftsstudien Salzburg. Band 4, S. 71-82. Springer VS
- Dubielzig, F.; Schaltegger, S. (2004): Methoden transdisziplinärer Forschung und Lehre. Ein zusammenfassender Überblick. Centre for Sustainability Management. Universität Lüneburg. Online verfügbar unter http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/49-8downloadversion.pdf
- Feichtinger, J.; Mitterbauer, H.; Scherke, K. (2004): Interdisziplinarität – Transdisziplinarität. Zu Theorie und Praxis in den Geistes- und Sozialwissenschaften. In: Newsletter Moderne 7, 2 (2004), S. 11–16.
- Fränzle, O.; Daschkeit, A. (1997): Die Generierung interdisziplinären Wissens in der deutschen Umweltforschung - Anspruch und Wirklichkeit. Abschlußbericht im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes „Mensch und globale Umweltveränderungen“. Kiel: Geographisches Institut, Universität Kiel (Manuskript). Zitiert in: Hollaender, Kirsten (2003): Interdisziplinäre Forschung, Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte. Inaugural-Dissertation. Zur Erlangung des akademischen Grades Dr. Phil. vorgelegt an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. Amsterdam 2003. Online verfügbar unter <http://kups.ub.uni-koeln.de/1657/>
- Häberli, R.; Grossenbacher-Mansuy, W. (1998): Transdisziplinarität zwischen Forschung und Überforderung. In: Gaia 7 (3), S. 196-213. Zitiert in: Dubielzig, F.; Schaltegger S. (2004): Methoden transdisziplinärer Forschung und Lehre. Ein zusammenfassender Überblick. Centre for Sustainability Management. Universität Lüneburg. Online verfügbar unter http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/49-8downloadversion.pdf
- Häberli, R.; Grossenbacher-Mansuy, W.; Thompson Klein, J. (2001): Summary. In: Thompson Klein, J.; Grossenbacher-Mansuy, W.; Häberli, R.; Bill, A.; Scholz, R.W.; Welti, M. (Hrsg.) Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Sciences, Technology and Society. Basel: Birkhäuser, S. 3-5. Zitiert in: Frank Dubielzig und Stefan Schaltegger (2004): Methoden transdisziplinärer Forschung und Lehre. Ein zusammenfassender Überblick. Centre for Sustainability Management. Universität Lüneburg. Online verfügbar unter http://www2.leuphana.de/umanagement/csm/content/nama/downloads/download_publikationen/49-8downloadversion.pdf.
- Hirsch Hadorn, G. et al. (2006): Implications of transdisciplinarity for sustainability research. In: Ecological Economics 60/1, S. 119–128

- Hollaender, Kirsten (2003): Interdisziplinäre Forschung, Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. Phil. vorgelegt an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. Amsterdam 2003. Online verfügbar unter: <http://kups.ub.uni-koeln.de/1657/>
- Oertel, B. et al. (2016): Starke Handwerkerinnen – Energie + Effizienz. Dienstleistungen für den Klimaschutz. IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung. Berlin. Online verfügbar unter https://projekt.izt.de/fileadmin/downloads/oe/EE-IZT_Broschuere_170123.pdf
- Jaeger, J.; Scheringer, M. (1998): Transdisziplinarität: Problemorientierung ohne Methodenzwang. In: Gaia 8 (1), S. 5-7
- Jahn, T.; Bergmann, M.; Keil, F. (2012): Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. In: Ecological Economics 79, S. 1–10
- Kneer, G. (1997): Interdisziplinarität zwischen Multidisziplinarität und Transdisziplinarität“. In: Ethik und Sozialwissenschaften 8 (4), S. 549-550
- Krott, M. (1994): Management vernetzter Umweltforschung. Wissenschaftspolitisches Lehrstück Waldsterben. Wien, Köln, Graz: Böhlau. Zitiert in: Defila, Rico; Di Giulio, Antonietta: Methodische Gestaltung transdisziplinärer Workshops. In: Niederberger, Marlen; Wassermann, Sandra (Hrsg.) (2015): Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung. Wiesbaden: Springer Fachmedien
- Luszkki, M.B. (1958): Interdisciplinary Team Research: Methods and Problems. New York: New York University Press. Zitiert in: Hollaender, Kirsten (2003): Interdisziplinäre Forschung, Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. Phil. vorgelegt an der Philosophischen Fakultät der Universität zu Köln. Amsterdam 2003. S. 31
- Magistrat der Stadt Wien (2015): FTI-Strategie “Innovatives Wien 2020“. Online verfügbar unter: <https://innovation2020.wien.gv.at/site/files/2015/09/innovatives-wien-2020-bf.pdf>
- Nowotny, H., Scott, P.; Gibbons, M. (2001): Re-thinking science: Knowledge and the public in an age of uncertainty. Cambridge, MA: Polity Press
- Parthey, H. (2010): Disziplinäre und interdisziplinäre Forschungssituationen. In: Fischer, K.; Laitko, H. ; Parthey, H. (Hrsg.) (2010): Interdisziplinarität und Institutionalisierung der Wissenschaft. Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2010. Gesellschaft für Wissenschaftsforschung. Berlin
- Quiring, O. (2006): Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien. In: MÜNCHENER BEITRÄGE ZUR KOMMUNIKATIONSWISSENSCHAFT NR. 6 (Dezember 2006), S. 23
- Röbbecke, M. et al. (2004): Inter-Disziplinieren – Erfolgsbedingungen von Forschungsk Kooperationen, Berlin: edition sigma
- Schüll, E. (2015): Interdisziplinarität. In: Lars Gerhold et. al.,(Hrsg.): Standards und Gütekriterien der Zukunftsforschung. Wissenschaftliche Schriftenreihe „Zukunft und Forschung“ des Zentrums für Zukunftsstudien Salzburg. Band 4, S. 61-70. Springer VS
- Stichweh, R. (Hrsg.) (1994): Wissenschaft, Universität, Professionen. Soziologische Analysen. Frankfurt a.M.: Suhrkamp
- Waag, P. (2012): Inter- und transdisziplinäre (Nachhaltigkeits-)Forschung in Wissenschaft und Gesellschaft. artec-paper Nr. 181. Oktober 2012. Universität Bremen
- Wille, R. (2002): Transdisziplinarität und allgemeine Wissenschaft. Darmstadt: Technische Universität Darmstadt, Fachbereich Mathematik
- Wissenschaftsrat (2015) Das österreichische Hochschul- und Wissenschaftssystem - Ein Weißbuch und eine konkrete Utopie“. Stellungnahme des österreichischen Wissenschaftsrats. Wien. Oktober 2015. Online verfügbar unter: <http://www.wissenschaftsrat.ac.at/news/Weissbuch%20Endversion.pdf>

Weiterführende Literaturempfehlungen

- Engelen, E-M.; Fleischhack, C.; Galizia, G.; Landfester, K. (Hrsg.): Heureka - Evidenzkriterien in den Wissenschaften: Ein Kompendium für den interdisziplinären Gebrauch. Spektrum Akademischer Verlag; Wiesbaden 2010. eBook-ISBN: 978-3-8274-2657-4. DOI: 10.1007/978-3-8274-2657-4. Hardcover-ISBN: 978-3-8274-2656-7
- Karl W. Brand (Hrsg.), W. Bätzing, G. Bechmann: Nachhaltige Entwicklung und Transdisziplinarität: Besonderheiten, Probleme und Erfordernisse der Nachhaltigkeitsforschung. Verlag: Analytica V.-G. Lüdenscheid-Hellersen. 2000. ISBN-10: 392934260X. ISBN-13: 978-3929342604.
- Kjørup, S. (2001): Humanities - Geisteswissenschaften – Sciences humaines: Eine Einführung. Stuttgart: Verlag: J.B. Metzler. ISBN-10: 3476018237. ISBN-13: 978-3476018236
- Kuhn, T.S. (1996): Die Struktur wissenschaftlicher Revolutionen. Berlin: Suhrkamp Verlag. 13. Auflage. ISBN-10: 3518276255. ISBN-13: 978-3518276259.
- Kuhn, T.S. (1981): Die Kopernikanische Revolution. Heidelberg: Springer Verlag. 2013. ISBN-10: 3663019071. ISBN-13: 978-3663019077.

9 Anhang

9.1 Beispiel Methoden Schema: Methodologische Begleitung des Akzeptanzprozesses

Tabelle 9-1: Methodische Aspekte der Akzeptanzforschung bei interaktiven Medientechnologien

Stadium	Methoden	Ziel
Ideensammlung	Sekundäranalysen Delphistudien Onlinebeobachtung	Ideengenerierung
Ideenentwicklung	Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen Usability (ExpertInnen)	Relevante Gestaltungsmerkmale feststellen Alltagseinbindung von Vorläufertechnologien
Umsetzung in Prototypen	Laborstudien (Usability-Tests) Onlineexperimente Logfiletracking Feldstudien (Tagebuchmethode, quasi - experimentelle Studien) Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen	Prüfung der Benutzerfreundlichkeit Kontinuierliche Weiterentwicklung von Prototypen (iteratives Vorgehen) Entwicklung von Verhaltensmodellen Entwicklung von Akzeptanzmodellen Prüfung von Prototypen hinsichtlich ihrer Alltagseinbindung
Pilotprojekte	Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen Quasi-experimentelle Studien Tagebuchmethode Logfiletracking	Prüfung der Benutzerfreundlichkeit Kontinuierliche Weiterentwicklung von Prototypen (iteratives Vorgehen) Weiterentwicklung von Verhaltensmodellen Weiterentwicklung von Akzeptanzmodellen Prüfung von Prototypen hinsichtlich ihrer Alltagseinbindung und Netzwerkeffekte Verhaltensveränderungen durch Einführung neuer Technologie prüfen
Markteinführung	Standardisierte Befragung Logfiletracking	Beobachtung des tatsächlichen Verhaltens Rückschlüsse auf mögliche technische Weiterentwicklungen Prüfung von Akzeptanzmodellen auf Bevölkerungsbasis
Marktetablierung	Standardisierte Befragung Sekundäranalysen Leitfadeninterviews Gruppendiskussionen	Beobachtung des tatsächlichen Verhaltens Hinweise auf mögliche Fehlentwicklungen Rückschlüsse auf mögliche Weiterentwicklungen Nachvollzug der Diffusion und von Sättigungsgrenzen Rückschlüsse auf mögliche technische Weiterentwicklungen

Quelle: (Quiring, 2006)

9.2 Beispiel für den Ablauf einer Studie zur Technikfolgenabschätzung:

- Genaue Definition des Problems
- Technik- und Technologiebeschreibung
- Eindeutige Beschreibung von möglichen Nebenwirkungen
- Definition und Beschreibung möglicher Betroffenen
- Abschätzung der sozialen und ökologischen Entwicklungen der Technik
- Folgebewertung der Anwendung
- Analytische Bewertung von politischen Handlungsoptionen
- verständliche Erläuterung der Untersuchungsergebnisse

(Quelle: <http://afta-bw.de/methoden-der-ta/>)

9.3 Schritte einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Die UVP ist je nach Land, Institution oder Anwendungsbereich unterschiedlich strukturiert und organisiert. Gleichwohl ist ihre Implementierung in internationalen Organisationen wie z.B. der Weltbank¹¹⁾, dem europäischen Umweltrecht¹²⁾ und dessen jeweiliger nationaler Umsetzung¹³⁾ bereits weit fortgeschritten.

Folgende Grundelemente können unterschieden werden:

- Screening-Prozess zur Ermittlung, ob eine UVP für bestimmte Projekte notwendig erscheint
- Scoping-Prozess zur Festlegung der Untersuchungsinhalte
- Erstellung eines Umweltberichtes (Umweltverträglichkeitsstudie) einschließlich einer Alternativenprüfung
- Öffentlichkeitsbeteiligung (zum Teil mehrfach während der verschiedenen Verfahrensstufen)
- Behördenbeteiligung
- Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange (Kommunen, Umweltverbände etc.)
- Entscheidung über die Zulässigkeit unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus den Beteiligungsverfahren und dem Umweltbericht

Begleitet werden die jeweiligen Ausführungsvorschriften und sektorbezogenen Leitfäden in der Regel von Positivlisten mit den Projekten, die einer UVP zu unterziehen sind.

¹¹⁾ Weltbank Operation Manuals OP 4.01 – Environmental Assessment:
<https://policies.worldbank.org/sites/PPF3/Pages/Manuals/Operational%20Manual.aspx>

¹²⁾ UVP-Richtlinie der EU:
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0092>

¹³⁾ Österreichisches UVP-Gesetz :
<http://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=10010767>