

1. Einleitung

Große gesellschaftliche Herausforderungen bestimmen institutionelles Handeln. Seit der Jahrtausendwende sind Themen wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust, soziale Ungleichheit, Versorgungssicherheit, Gesundheitsversorgung und demografischer Wandel als globale Handlungsfelder zunächst in den Millenniumsentwicklungszielen (MDGs) und im Anschluss als Nachhaltigkeitsziele (SDGs) kodifiziert worden (UNGA 2000, 2015). Komplementiert werden globale Anstrengungen durch nationale Agenden wie die Nachhaltigkeitsstrategie oder die Zukunftsstrategie in Deutschland (BMBF 2023; BReg 2021a).

Diese Handlungsfelder beschreiben auf verschiedenen Ebenen und in unterschiedlichen Kontexten Herausforderungen, die nur im Zusammenspiel einer Vielzahl unterschiedlicher Akteur:innen zu lösen sind. Ihre Gegenstände sind komplex, systemisch, interdependent, drängend und nur multiperspektivisch zu erfassen (Mazzucato 2018, S. 803). Deswegen erfordern sie eine strategische Eingrenzung und Operationalisierung. Dies erfolgt als Missionen, die jeweils in einem definierten Rahmen mit gezielten Maßnahmen erfüllt werden sollen, indem Forschung neues Wissen generiert und innovative Lösungswege aufzeigt.

Um das Potential von Forschung und Innovation (F&I) zu realisieren, sind Kooperationen und Kollaborationen unterschiedlicher gesellschaftlicher Teilbereiche, sogenannter Sektoren, erforderlich. Zielführend können diese Ansätze nur sein, wenn sie auf geteilte Wissensressourcen zugreifen und ihre Anstrengungen auf ein gemeinsames Ziel ausrichten. Aus diesem Grund gilt der Wissens- und Technologietransfer als Mittel und Methode erfolgreicher Innovationsökosysteme.

Transfer ist ein Instrument zur Gestaltung übergreifender Zusammenarbeit unterschiedlicher Akteur:innen aus verschiedenen Bereichen, um Wissen und Technologien in die Anwendung zu bringen und nachhaltige Lösungen in der Praxis zu implementieren. Jedoch ist dieser Prozess keineswegs trivial. Er erfordert nicht nur geeignete institutionelle Rahmenbedingungen und Infrastrukturen, sondern stellt auch an die Handelnden im Innovationsprozess hohe Anforderungen. Es sind Personen, die mit variablen Wissensständen und heterogenen Ressourcen in unterschiedlichen Rollen an verschiedenen Stellen eines komplexen Systems ihre Beiträge bündeln. Ihre Motivationen, Werte und Kenntnisse, ihr Verständnis sowie ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten bestimmen

maßgeblich den Erfolg von Kooperationen und Kollaborationen in Innovationsprozessen. Sie werden in dieser Arbeit betrachtet, um durch die prototypische Befähigung der Handelnden die Leistungsfähigkeit des Systems zu steigern und zur Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit lokaler, regionaler, nationaler und globaler Gemeinschaften und Gesellschaften beizutragen.

1.1 Problemstellung

Ausgehend von drängenden, gesellschaftlichen Herausforderungen braucht es einen Paradigmenwechsel im Verständnis und in der Praxis des Wissens- und Technologietransfers zwischen Wissenschaften, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Die Bundesregierung hat in ihrer Zukunftsstrategie die bereits in der vorausgehenden Hightech-Strategie benannte, zentrale Bedeutung eines engen Zusammenspiels dieser Sektoren für die Stärkung des Forschungs- und Innovationssystems in Deutschland hervorgehoben (BMBF 2023, 2014). Darin setzt sie das Ziel, durch einen beschleunigten Transfer wissenschaftlicher Erkenntnisse und neuer Technologien in die Wirtschaft die Wettbewerbsfähigkeit bei Zukunftstechnologien zu sichern und Innovationen in den Alltag der Menschen zu integrieren.

Vor diesem Hintergrund vollzieht sich ein grundlegender Wandel im Transferverständnis. Das bisher vorherrschende enge und weitgehend lineare Konzept wird zunehmend durch ein breiteres Verständnis ergänzt oder sogar abgelöst. Dieser Paradigmenwechsel drückt sich an Hochschulen in der Erweiterung des Aufgabenspektrums um die sogenannte *Dritte Mission* aus, das neben den originären Aufgaben oder Missionen Lehre und Forschung nun auch den Transfer umfasst.

Dieser Entwicklung zum Trotz fehlt es bislang an einem fundierten Verständnis der Kompetenzen, die Akteur:innen für erfolgreiches Transferhandeln benötigen. Es mangelt sowohl an Beschreibungen der Anforderungen von Praxispartner:innen an Transferprozesse als auch an einer systematischen Erfassung der in den Wissenschaften ausgebildeten und entwickelten Kompetenzen. Diese Lücke spiegelt sich auch in der akademischen Ausbildung wider, wo das Thema Transfer, abgesehen von Initiativen im Bereich des klassischen Technologietransfers, bisher kaum aufgegriffen wird.

Während strategische Positionspapiere und politische Erklärungen organisatorische Umstrukturierungen fordern und einzelne Studien die institutionelle Rolle in Wissensgenerierungsprozessen beleuchten, bleiben die handelnden Personen, die für Wissensgenese und Innovation unerlässlich sind, weitgehend unberücksichtigt. Die vorliegende Arbeit rückt darum Transferhandeln in den Fokus. Obwohl die Bedeutung innovationsbasierter Lösungsansätze für aktuelle Herausforderungen erkannt wurde, fehlen Befähigungsangebote zur Förderung von Handlungsfähigkeit in Transferprozessen (BReg 2021b; Roessler 2016; WR 2020, 2016). Diese Arbeit betrachtet darum diese Akteur:innen und untersucht die erforderlichen Voraussetzungen und Kompetenzen für erfolgreiches Handeln in diesem Feld. Damit leistet sie einen wichtigen Beitrag zur Operationalisierung der politischen Zielsetzungen und zur Verbesserung der Transferprozesse zwischen den Sektoren Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft.

1.2 Forschungsstand und Forschungsdesiderat

Die Bedeutung eines effektiven Wissens- und Technologietransfers für die Wettbewerbsfähigkeit und Zukunftsfähigkeit nationaler Innovationssysteme ist unbestritten. In den letzten Jahrzehnten hat sich das Verständnis von Innovationssystemen grundlegend gewandelt. Über die etablierten Modelle des *Market Pull* und *Technology Push* hinaus hat sich ein Verständnis etabliert, das Innovations(öko)systeme als komplexe Netzwerke heterogener Akteur:innen begreift (Welsch 2005, S. 56–66). Gemeinsam treiben sie Prozesse der Wissensgenerierung, des Wissenserwerbs, der Wissensverbreitung, der Wissensregulierung sowie der Wissensanwendung voran, die sich zunehmend an den großen gesellschaftlichen Herausforderungen orientieren (Howaldt und Schwarz 2019, S. 10).

Seit der Jahrtausendwende haben die *Helix*-Modelle der Innovationssysteme neue Perspektiven eröffnet. Diese Modelle betonen einerseits die Rolle nationaler (Forschungs-)Politiken als dritter Sektor neben Wirtschaft und Wissenschaft. Andererseits beschreiben sie mit der Helix-Metapher eine koevolutive und interdependente Dynamik, die über reine Austauschbeziehungen hinausgeht (Etzkowitz und Leydesdorff 2000, S. 111–112). Dabei werden Wissensproduktion und Innovation als dynamische Prozesse zwischen den beteiligten Akteur:innen und Stakeholder:innen konzeptualisiert. Eine Erweiterung dieses Ansatzes stellt das *Quadruple Helix*-Modell dar, das die Öffentlichkeit und Zivilgesellschaft als vierten Strang integriert (Carayannis und Campbell 2009, S. 206). Dieses Modell bezieht gesellschaftliche Akteur:innen ein, die maßgeblich über Erfolg oder Misserfolg von Innovationen mitentscheiden. Die zunehmende Bedeutung missionsorientierter Forschung, wie sie beispielsweise im Green Deal der EU oder der Zukunftsstrategie der Bundesregierung zum Ausdruck kommt, unterstreicht die Notwendigkeit einer kontinuierlichen Interaktion zwischen Akteur:innen aus unterschiedlichen Sektoren, um Lösungen zu entwickeln und komplexe Transformationsprozesse zu gestalten (BMBF 2023; EK 2019).

Es lässt sich also eine fortschreitende Hybridisierung von Wissensgeneseprozessen, politischer Steuerung und wirtschaftlicher Umsetzung sowie ein zunehmendes Maß gesellschaftlicher Partizipation konstatieren. Damit geht nicht nur eine veränderte Rolle gesellschaftlicher Akteur:innen einher, die vielfältige Bedarfe einbringen und eine zunehmend aktiveren Rolle als Adressierte, Impulsgebende sowie Forschende einnehmen, sondern diese Transformation verändert auch die Rolle wissenschaftlicher Akteur:innen. Infolge der forschungspolitischen Neuaustrichtung sehen sich Forschungseinrichtungen, insbesondere aber Forschende vor die Herausforderung gestellt, ihr Handeln in einer dynamischen Konstellation unterschiedlicher Perspektiven, Interessen sowie Stakeholder:innen zu verorten und neue Kompetenzen für effektive Transferprozesse auszubilden und zu entwickeln.

Die Forschung zu diesen erforderlichen Kompetenzen liegt nicht gebündelt vor, sondern zeigt sich als heterogenes und fragmentiertes Feld. Es existieren vielfältige Diskurse und Debatten, die oft in eigenständigen theoretischen oder disziplinären Traditionen verwurzelt sind und unabhängig voneinander geführt werden.

In der deutschen Hochschullandschaft werden relevante Qualifizierungsinhalte aktuell prominent unter den Begriffen *Future Skills* und *21st Century Skills* diskutiert. Ver-

wandte Konzepte umfassen *Emerging Skills*, die stärker industriegetrieben sind, sowie *Professional Skills*, die auf die Beschäftigungsfähigkeit aus akademischer Perspektive abzielen (Gilbuena et al. 2015; Mohan et al. 2010, S. 562). Betrachtet werden vorrangig solche Kompetenzen, die für zukünftige Kollaborationsprozesse als essenziell gelten (Kotsiou et al. 2022; Hoffmann et al. 2021; Ehlers 2020; Stifterverband und McKinsey 2019).

Mit den *Schlüsselkompetenzen* hat in den letzten zwei Jahrzehnten ein Ansatz an Bedeutung gewonnen, der neben der fachlichen Ausbildung auch die Vorbereitung auf professionelle Aufgaben zu integrieren bestrebt ist. Auf diese Weise soll die Befähigung zum Umgang mit hochemergenten Systemen, Organisationen und Situationen verstärkt adressiert werden (Ehlers 2020, S. 43–48). Eng verwandt damit ist das Konzept der Handlungskompetenzen (Bergen und Santo 2018, S. 359–360; Weinert 2001, S. 51). Ein weiterer bedeutender Entwicklungsstrang liegt mit der *Bildung für nachhaltige Entwicklung* vor. Dieser Ansatz fokussiert die Befähigung von Akteur:innen zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen (Sass et al. 2020, S. 303; Rieckmann 2012, S. 127–128). Verwandte Diskurse umfassen *Transdisziplinarität* und *Transformative Wissenschaften*. *Transdisziplinarität* zielt auf die Generierung neuen Wissens unter Einbeziehung von Praxisakteur:innen ab (Philipp und Schmohl 2021, S. 14; McGregor 2017, S. 6–8; Gibbs 2017a, S. V). *Transformative Wissenschaften* verfolgen einen eingreifenden Ansatz, der auf gesellschaftliche Herausforderungen und notwendigen Wandel reagiert (Schneidewind und Wissel 2015; WR 2015b, S. 8).

Es wird deutlich, dass die Vielschichtigkeit der Diskurse und Debatten eine integrative Betrachtungsweise erforderlich macht, um Transferkompetenz in die akademische Ausbildung zu integrieren. Diese Einsicht gewinnt zusätzlich an Relevanz, wenn berücksichtigt wird, dass personenbezogenes Transferhandeln als eigenständiger Forschungsgegenstand sowohl in der theoretischen Konzeptualisierung als auch in der empirischen Anwendung ein Desiderat bleibt. Transferkompetenz im Zusammenhang innovationsorientierter Wissensgenese ist bisher nicht beschrieben worden. Um das für effektives Transferhandeln notwendige Wissen und die erforderlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten auf der Grundlage des aktuellen Forschungsstands herauszuarbeiten, ist es darum erforderlich, verwandte Konzepte und einschlägige Begriffe aus den genannten Diskursen und Debatten einzubeziehen. In Kapitel 3 wird ein umfassender Überblick über diese Arbeiten gegeben.

Dabei gilt, dass eine bloße Aggregation unterschiedlicher Anforderungsprofile nicht genügen kann, um Transferkompetenz hinreichend zu erfassen. Vielmehr bedarf es einer kohärenten Konzeptualisierung als eigenständiges Kompetenzprofil. Diese Aufgabe birgt besondere Herausforderungen, die sich aus der komplexen Natur des Transferhandelns in einem dynamischen Prozess ergeben. Eine theoretische Auseinandersetzung mit dem Kompetenzbegriff ist somit die Voraussetzung, um darauf aufbauend einen eigenen Begriff von *Transferkompetenz* vorzuschlagen. Dieser Begriff wird auf die Anforderungen des dieser Arbeit zugrunde gelegten Transferverständnisses ausgerichtet.

Zu diesem Zweck werden relevante Diskurse aus verwandten Forschungsfeldern aufgegriffen und übergreifende Kompetenzentwürfe in ihren spezifischen theoretischen Rahmen (*frameworks*) hinsichtlich ihrer Beiträge zu einem besseren Verständnis der Kompetenzanforderungen ausgewertet. Im Ergebnis wird ein eigenständiges Verständ-

nis von Transferkompetenz entwickelt, das sich aus 14 distinkten Kompetenzelementen zusammensetzt und die weitere Arbeit strukturiert.

1.3 Fragestellung und Zielsetzung

Im Anschluss an die Problemstellung und die Leerstelle hinsichtlich der erforderlichen Kompetenzen für ein innovationsorientiertes Transferhandeln verfolgt diese Arbeit das Ziel, Kompetenzen und Kompetenzelemente zu identifizieren, die erforderlich sind, um intersektoral und organisationsübergreifend in komplexen Prozessen zu kollaborieren. Um dieses Ziel zu erreichen, behandelt diese Arbeit die folgende Frage:

Welche in der Literatur beschriebenen Kompetenzen oder Kompetenzelemente mit welchen Performanzkriterien konstituieren Transferkompetenz?

Zur Beantwortung dieser Frage wird ein theoretisch abgeleitetes Transferkompetenzverständnis entwickelt. Als solches entbehrt es zunächst praktische Relevanz. Um Transferkompetenz im Verständnis dieser Arbeit also in der Praxis zu fundieren, werden in Studie I Unternehmen aus den vier größten Branchen des Ingenieurwesens in Telefoninterviews zu ihren Bedarfen befragt. Diesen Bedarfen geht die Arbeit anhand der folgenden Fragen nach:

Welche Anforderungen an das Kompetenzprofil von Akteur:innen in Forschungs- und Entwicklungskollaborationen stellen Unternehmen?

Lassen sich bestimmte Transferkompetenzprofile unterscheiden und gibt es spezifische Bedarfe hinsichtlich einzelner Kompetenzelemente?

Wie verhält sich die erforderliche Transferkompetenz hinsichtlich unterschiedlicher Unternehmensprofile und Transferaktivitäten?

Um einen Vergleich mit den Bedarfen in der Praxis anstellen zu können und Befähigungsbedarfe zu identifizieren, werden in Studie II die Transferkompetenzprofile von Wissenschaftler:innen erstellt. Dazu werden 1.115 Personen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen befragt, um die folgende Frage zu beantworten:

Über welche transferrelevanten Kompetenzelemente und damit über welches Maß an Transferkompetenz verfügen Wissenschaftler:innen?

Auf diese Weise werden zwei Datensätze gewonnen und miteinander verglichen. Aus dem Vergleich kann ein Bedarf abgeleitet werden, Transferkompetenz bereits in der akademischen Ausbildung zu entwickeln, um Absolvent:innen zu befähigen, zur Bewältigung großer gesellschaftlicher Herausforderungen beizutragen.

Das Ziel dieser Arbeit schließt an diese empirischen Studien an. Es wird auf der Grundlage der Studienergebnisse ein prototypisches Lehrangebot für Transfer entwi-

ckelt und evaluiert. In die Entwicklung fließen sowohl die Konzeption des Begriffs Transferkompetenz als auch aktuelle Entwicklungen in der Lehr- und Lernforschung sowie der Hochschuldidaktik ein. Damit leistet diese Arbeit einen Beitrag zur Transferkompetenzentwicklung in der akademischen Ausbildung und stärkt das deutsche Innovationssystem durch die Befähigung von akademischen Fachkräften und Nachwuchswissenschaftler:innen.

1.4 Forschungsdesign und Methodologie

Die vorliegende Arbeit basiert auf einem multimethodischen Ansatz, der verschiedene, aufeinander aufbauende Untersuchungsschritte beinhaltet. Jeder dieser Schritte bedient sich spezifischer Methoden, die darauf ausgerichtet sind, die jeweiligen Forschungsfragen der Einzelstudien zu beantworten. In ihrer Gesamtheit tragen diese Einzeluntersuchungen zur Erreichung des übergeordneten Ziels bei. Damit wird die Voraussetzung geschaffen, einen evidenzbasierten und erprobten Prototyp zu entwickeln, der es ermöglicht, Transferkompetenz als Ausbildungsziel in die akademische Ausbildung zu integrieren. Das Forschungsdesign umfasst in einem ersten Schritt eine Literaturrecherche und -analyse, die verwandte Forschungsfelder erschließt. Im Ergebnis führt die Analyse zu einer Typologie, die als Grundlage für die Entwicklung eines eigenen Verständnisses von Transferkompetenz dient. Transferkompetenz setzt sich aus 14 Kompetenzelementen zusammen und wird in ein Werkzeug zur Darstellung und zum Vergleich unterschiedlicher Kompetenzprofile überführt. Auf der Grundlage der 14 Kompetenzelemente wird der Begriff für die folgenden Studien operationalisiert und in Fragebögen überführt. Als Ergebnis dieser Studien ergeben sich vergleichbare Transferkompetenzprofile, die hier in Abbildung 1 exemplarisch für Unternehmen (Studie I) sowie Forschende in den Wissenschaften (Studie II) dargestellt sind. Analog erfolgt die abschließende Lehrevaluation unter Einbezug qualitativer Methoden.

Die Arbeit setzt mit einer umfassenden Klärung der zentralen Begriffe ein. Diese werden mittels einer Literaturrecherche und -analyse unter Berücksichtigung des aktuellen Forschungsstands erarbeitet. Dabei ist hervorzuheben, dass die präzise Bestimmung von Begriffen sowohl der »Vielfalt geschichtlicher Erfahrung [als auch ...] theoretischen und praktischen Sachbezügen« (Koselleck 1997, XXIII) gerecht zu werden hat, damit sie als Instrumente wissenschaftlichen Arbeits geeignet sind. Ein holistisches Verständnis der verwendeten Begriffe und Konzepte ist also unabdingbare Voraussetzung für die methodische Durchführung der nachfolgenden Forschungsvorhaben und gewährleistet die Validität und Reliabilität der gesamten Untersuchung. Entsprechend wurde eine qualitative Inhaltsanalyse des Forschungsstands durchgeführt. Dabei erfolgte die Analyse in Anlehnung an Gläser und Laudel (2009, S. 197–260) sowie unter Rekurs auf Mayring (2019b, 2015, 2010). Das auf dieser Grundlage entwickelte Verständnis von Transferkompetenz wird anschließend in ein Werkzeug, das *Kompetenzrad*, überführt und für die folgenden Studien operationalisiert.

Abbildung 1: Forschungsdesign



In Studie I wird eine quantitative Erhebung durchgeführt. Dazu wird das Konzept von Transferkompetenz in 14 Kompetenzelemente und diese wiederum werden in inhaltliche Bestandteile untergliedert. Für das Forschungsdesign wird also zunächst erklärt, wie die Kompetenzelemente für die quantitative Sozialforschung operationalisiert werden können. Dies ist erforderlich, um die Hypothesen empirisch zu überprüfen und Daten für die Auswertung auf der Grundlage eines strukturierten Fragebogens in Telefoninterviews generieren zu können. Im Detail wird in Kapitel 4.3 auf die literaturbasierte Fragebogenkonstruktion eingegangen und aufgezeigt, wie sich die operationalisierten Kompetenzelemente in entsprechende Fragen (*Items*) überführen lassen. Abschließend gilt es, die Stichprobe begründet einzugrenzen. Erst dann kann in der Feldphase mit der Datenerhebung begonnen werden. Der generierte Datensatz wird im Anschluss

mit statistischen Methoden ausgewertet und ein allgemeines Profil sowie unterschiedliche Relevanz- oder Bedarfsprofile werden erstellt.

Auch für die Studie II werden die Daten auf der Grundlage des literaturbasiert entwickelten Fragebogens erhoben. Die Itemformulierung wird für die Selbstauskunft angepasst (Döring und Bortz 2016, S. 409). Insgesamt werden 1.115 Wissenschaftler:innen interviewt. Die Datenerhebung erfolgt mittels einer Webapplikation. Dazu wird ebenfalls ein strukturierter Fragebogen eingesetzt, wodurch eine standardisierte und qualitätsgesicherte Erfassung gewährleistet werden kann. Zur Vermeidung von Reihenfolgeeffekten werden die Items innerhalb der Fragebatterien automatisch randomisiert.

Die quantitative Lehrevaluation schließlich verwendet denselben Fragebogen und die gleiche Auswertungsmethode wie Studie II. Auch hier werden Transferkompetenzprofile erstellt. Dazu füllen die teilnehmenden Studierenden einen ersten Fragebogen zu Beginn der Lehrveranstaltung und einen zweiten Fragebogen nach dem Besuch der Lehrveranstaltung aus. Dadurch ist es möglich, ein allgemeines Profil der Transferkompetenz am Anfang des Semesters mit einem Kompetenzprofil zu vergleichen, wie es sich am Ende der Veranstaltung darstellt. Auf diese Weise lässt sich nicht nur eine Entwicklung nachvollziehen, sondern es kann das Profil während der akademischen Ausbildung auch mit Bedarfen aus der Praxis abgleichen und sogar darauf ausgerichtet werden. Ergänzend zur quantitativen Evaluation wird eine qualitative Inhaltsanalyse in Anlehnung an Gläser und Laudel (2009) sowie Mayring (2019b, 2015, 2010) durchgeführt. Gegenstand der Analyse sind die Beiträge der Studierenden in den begleitend geführten Lernjournalen. Zu diesem Zweck wird eine eigene formative Evaluationsmethode entwickelt, die in Kapitel 8.4.2 eingeführt wird.

1.5 Aufbau der Arbeit

Der Aufbau dieser Arbeit folgt im Wesentlichen der im Forschungsdesign angelegten Struktur und ist auf das Ziel ausgerichtet, ein prototypisches Lehrangebot für Transfer zu entwickeln und zu evaluieren, das in der Empirie fundiert ist. Dazu führt Kapitel 2 in das Themenfeld ein und erschließt aktuelle Entwicklungen in ihrer historischen Genese. Zunächst wird die *Neue Missionsorientierung* betrachtet, die eine Brücke zwischen den großen gesellschaftlichen Herausforderungen und dem individuellen Handeln von Akteur:innen und Stakeholder:innen schlägt. Es wird gezeigt, wie die Forschungs- und Innovationspolitik in den Dienst an der Gesellschaft gestellt wird und Innovationen als Mittel soziotechnischer Transformation gelten. Die konkrete Umsetzung innovativer Lösungsansätze erfolgt im Rahmen des Wissens- und Technologietransfers. Es wird gezeigt, wie unterschiedliche Verständnisse miteinander konkurrieren, und argumentiert, dass ein breites Verständnis erforderlich ist. Das spiegelt sich in Förderlogiken wider und hat folgerichtig eine große Wirkung auf die wissenschaftliche Praxis. Damit ist der Rahmen dieser Arbeit gesetzt.

Das folgende Kapitel 3 wertet den Forschungsstand aus und schlägt einen eigenen Begriff von Transferkompetenz vor, die notwendig ist, um Transferprozesse erfolgreich zu gestalten. Dazu werden verwandte Diskurse auf ihre Beiträge hin befragt und hinsichtlich transferförderlicher Aspekte analysiert. Zudem erörtert dieses Kapitel den

Kompetenzbegriff, der sich aufgrund seiner spezifischen Natur einer Definition entzieht. Auf dieser Grundlage werden dann 14 Kompetenzelemente herausgearbeitet, die Transferkompetenz konstituieren. Abschließend wird dieser Kompetenzbegriff in ein Werkzeug, das *Kompetenzrad*, überführt, das als Instrument zur Visualisierung der in den folgenden Studien gebildeten Transferkompetenzprofile herangezogen wird.

Bevor die Studien thematisiert werden, erörtert Kapitel 4 die methodischen Grundlagen der quantitativen Sozialforschung, mit denen die Studien I und II sowie die quantitative Lehrevaluation durchgeführt werden. Gegenstand dieses Kapitels sind das Forschungsinteresse hinsichtlich der verschiedenen Bereiche, die Hypothesenbildung sowie die methodischen und operativen Schritte bei der Durchführung der folgenden Studien.

Die erste Datengrundlage wird mit Studie I in Kapitel 5 geschaffen. Hier werden mittlere und große Unternehmen aus den vier größten ingenieurwissenschaftlichen Branchen in Deutschland nach ihren Transferkompetenzbedarfen befragt. Das Kapitel berichtet zunächst über die methodischen Aspekte der Studie und präsentiert im Anschluss die Ergebnisse in Form unterschiedlicher Relevanzprofile, die jeweils spezifischen Transferkompetenzbedarfen entsprechen. Zusätzlich werden Kompetenzprofile in Abhängigkeit von der Nachhaltigkeit sowie dem Kooperationserfolg der Unternehmen gebildet.

Im Anschluss erhebt die Studie II Kapitel 6 die Kompetenzprofile, wie sie in den Wissenschaften ausgebildet sind. Dazu werden 1.115 Wissenschaftler:innen aus Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen gebeten, ihre Transferkompetenz anhand der operationalisierten 14 Kompetenzelemente einzuschätzen. Auch hier werden zunächst die methodischen Aspekte der Studie erörtert. Im Anschluss werden die Ergebnisse in spezifische Transferkompetenzprofile überführt. Ergänzend werden die Transfertätigkeiten der Befragten in ein Verhältnis zu ihrer ausgebildeten Transferkompetenz gestellt und gezeigt, dass mit zunehmender Aktivität auch die Transferkompetenz zunimmt.

Die Datengrundlage der beiden Studien wird in Kapitel 7 erörtert und eingeordnet. Das schließt auch den Vergleich der Ergebnisse und die Ableitung eines Transferkompetenzbedarfs aus der Differenz zwischen Relevanzprofilen in der unternehmerischen Praxis sowie Kompetenzprofilen in den Wissenschaften ein. Der identifizierte Bedarf liegt der folgenden Entwicklung eines Prototyps zugrunde, um Transferkompetenz in Lehrangeboten auszubilden. In diesem Kapitel wird aber nicht nur ein Vergleich vorgenommen, sondern es werden auch die verwendeten Methoden kritisch betrachtet und ihre Grenzen aufgezeigt.

Das abschließende Kapitel 8 bildet den Kern dieser Arbeit. In diesem abschließenden Teil konvergieren die Erkenntnisse der vorangegangenen Untersuchungen und dienen als Fundament für die Entwicklung eines prototypischen Lehrformats. Dazu werden pädagogische, didaktische und lerntheoretische Überlegungen an den Anfang gestellt. Im Anschluss an die Idee des *Constructive Alignment* werden anschließend ausgehend von den Lehr- und Lernzielen Fragen zur Lernumgebung, zu Lernmethoden sowie zu kompetenzorientierten Prüfungsformen erörtert. Auf dieser Grundlage wird schließlich der Prototyp *Engineering for Impact – Verantwortungsvolle Innovationen* als Fallbeispiel eingeführt und abschließend evaluiert. Mit einem Mixed-Methods-Ansatz wird der Transfer-

kompetenzerwerb der Teilnehmenden quantitativ im Anschluss an die Studien I und II sowie qualitativ mit der neu entwickelten Evaluationsmethode *Formative Teaching Analysis Poll* evaluiert. Die Arbeit schließt mit einem Fazit und Ausblick.