

# Forschungskooperationen – Probleme und Erfolgsdeterminanten

Von der Philosophischen Fakultät  
der Gottfried Wilhelm Leibniz Universität Hannover  
zur Erlangung des Grades  
Doktor der Philosophie (Dr. phil.)  
genehmigte Dissertation

Malte Hückstädt

2024



Referentin: Prof. Dr. Monika Jungbauer-Gans  
Korreferent: Prof. Dr. Bernd Kleimann  
Tag der Promotion: 08. Juni 2023

# Danksagung

An erster Stelle gilt mein Dank Prof. Monika Jungbauer-Gans und Prof. Bernd Kleimann für ihre Wertschätzung, ihr großes Vertrauen, ihre unschätzbare fachliche Unterstützung sowie auch für die mir gewährten Freiräume im Kontext unserer gemeinsamen Projektarbeit und meiner Promotion. Prof. Bernd Kleimann gilt mein besonderer Dank für seine zahlreichen, wertvollen Hilfestellungen im Forschungsalltag, für seine Geduld und seine unerschütterliche und deshalb ansteckende Zuversicht in das Gelingen meines Dissertationsvorhabens.

Dem *Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung* (DZHW) habe ich für die vielfältige Unterstützung meiner Dissertation zu danken: Für die zahllosen Hilfestellungen im Kontext meiner Arbeitsorganisation gilt mein Dank Dr. Laura Behrmann, Dr. Axel Oberschelp, Antje Göbe und Nora Zimmermann. Für den gleichermaßen erbaulichen wie gewinnbringenden Austausch bedanke ich mich bei meinen Kolleginnen Svenja Hampel, Dilek İkiz-Akıncı, Dr. Kristina Hauschildt und Britta Frankel. Ebenso gilt mein Dank den vielen studentischen Hilfskräften und Praktikant\*innen, die das Forschungsprojekt *Determinanten und Effekte von Kooperation in homogenen und heterogenen Forschungsverbänden* (DEKiF) am Standort Hannover begleitet haben. Zu nennen sind an dieser Stelle Judith Block, Luca M. Leisten, Tatevik Avetisyan und Annika Beier, ebenso aber auch Katarina Zivkovic, Hayastan Avetisyan, Penelope Bergel, Josefine Schirle und Amber Hoods. Ihnen schulde ich Dank für die unermüdliche Unterstützung meiner Forschungsarbeit, trotz nicht enden wollender und zweifellos ermüdender Recherchen, Datenerhebungen, -qualitätskontrollen, -aufbereitungen und zahlloser Lektorierungsarbeiten.

Mein Dank gilt ferner meinen Koautor\*innen Luca M. Leisten, Dr. Carina Weinmann, Prof. Gerhard Vowe und Prof. Florian Meißner für die ebenso professionelle, produktive wie auch lehrreiche Zusammenarbeit. Luca M. Leisten danke ich für ihre unschätzbare Unterstützung im Kontext der Vorbereitung und Durchführung der Befragung von über ca. 15.000 an DFG-Forschungsverbänden beteiligten Wissenschaftler\*innen.

Meinen Eltern Gina und Eberhard möchte ich aus tiefsten Herzen für ihre bedingungslose Unterstützung und ihr unverwüstliches Vertrauen in mich danken,

das mich über verschlungene Wege nicht nur zur, sondern auch durch die Promotion getragen hat. Was täte ich ohne Euch? – Meinen Brüdern Hauke und Kristof danke ich für den großen Halt, den ihr Dasein mir immer zuverlässig stiftete. Meiner Frau Reingard gilt schließlich mein größter Dank: Ohne ihre wundervolle Unterstützung wäre diese Arbeit für mich nicht zu schaffen gewesen.

# Zusammenfassung

Die publikationsbasierte Dissertation geht der Frage nach, welche Faktoren (1) dazu führen, dass Forschungsverbünde erfolgreich sind. Ebenso widmet sie sich der Frage, wie auftretende Kooperationsprobleme sich (2) aufeinander sowie (3) auf den Erfolg von Forschungsverbänden auswirken, unter welchen Bedingungen sie (4) entstehen und welche Relevanz ihnen (5) im Kontext verbundförmiger Forschung zukommt. Zur Beantwortung der fünf Teilfragen der Dissertation wird ein quantitatives Methodendesign verfolgt, das den empirischen Fokus auf die Kooperation von Principal Investigators und Sprecher\*innen von ausgewählten Forschungsverbänden der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) legt: Um die wichtigsten Einflussgrößen des Erfolgs von Forschungsverbänden zu explorieren, wird im Kontext des [ersten](#) Beitrages der Dissertation eine *Random Forest*-Analyse durchgeführt. Um die direkten und indirekten Entstehungskontexte und Effekte von Forschungskooperationsproblemen zu analysieren, werden im Rahmen des [zweiten](#) und [dritten](#) Beitrages der Dissertation *Strukturgleichungsmodellierungen* berechnet. Zur Beantwortung der Frage nach der Relevanz von Kooperationsproblemen sowie möglicher, systematischer Unterschiede zwischen verschiedenen Forschenden und Forschungsverbänden wird schließlich im Kontext des [vierten](#) Beitrages neben deskriptiven und explorativen Analysen eine *permutationale, multivariate Varianzanalyse* berechnet.

Der erste Beitrag der Dissertation verfolgt im Kontext der Untersuchung der Erfolgsdeterminanten von Forschungskooperationen einen datengestützten, explorativen Ansatz und spezifiziert daher keine, die Datenanalyse anleitende, Theorie. Als theoretische Heuristik wird demgegenüber im Kontext des zweiten und vierten Beitrages der Dissertation die Clubtheorie spezifiziert. Sie erlaubt es, das mit der verbundförmigen Forschung assoziierte Spannungsverhältnis von Wettbewerbs- und Kooperationsdynamiken theoretisch zu modellieren und die komplexen Interrelationen und Effekte der aus der Situation der Koopetition resultierenden Kooperationsprobleme aufzuklären. Der dritte Beitrag der Dissertation verfolgt schließlich mithilfe einer Input-Prozess-Output-Heuristik einen problemzentrierten, theoretischen Ansatz: Um die Bedingungen der Entstehung von Kooperationsproblemen sinnhaft zu analysieren, werden die Einflüsse untersucht, die verschiedene

Input- und Prozessfaktoren der kooperationsförmigen Forschung auf das Auftreten von Kooperationsproblemen ausüben.

Die Erkenntnisse, die aus den einzelnen Analysen der Beiträge abgeleitet werden können, bieten neue und nach Wissen des Autors im deutschsprachigen Raum erstmalig auf einem breiten und empirisch stabilen Fundament basierende Einsichten bezüglich der Herausforderungen und Erfolgsdeterminanten kooperationsförmiger Forschung: Aus den einzelnen Beiträgen der Dissertation können insgesamt sechs Schlüsseldimensionen der Teamarbeit abgeleitet werden, die einen besonders starken Einfluss auf das Auftreten von Kooperationsproblemen sowie auf den Erfolg und Misserfolg von Forschungsk Kooperationen ausüben. Dabei zeigt sich, dass die Performanz von Forschungsverbänden von nicht grundlegend anderen Einflussgrößen abhängt, als die von Projektteams anderer, gesellschaftlicher Funktionsbereiche: Es bedarf der sozialen Kohäsion, der Reziprozität, es bedarf gemeinsamer, realistischer und klarer Ziele, der Vermittlung bei fachlichen und persönlichen Konflikten sowie schließlich einer von allen Kooperationspartner\*innen geteilten epistemischen Basis.

## **Schlagworte**

Team Science  
Forschungsk Kooperation  
Kooperationsprobleme  
Kooperationserfolg

## **Keywords**

Team Science  
Research collaboration  
Collaboration problems  
Collaboration success

# Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	X
Abkürzungsverzeichnis	XI
<b>1 Einführung</b>	<b>1</b>
1.1 Entwicklungstendenzen der kooperationsförmigen Wissensproduktion	1
1.2 Definitorische Bestimmungen der kooperationsförmigen Forschung	3
1.3 Triebkräfte der kooperationsförmigen Forschung	5
1.4 Herausforderungen der kooperationsförmigen Forschung	7
<b>2 Fragestellung und Aufbau der Dissertation</b>	<b>11</b>
2.1 Desiderate der Kooperationsforschung	11
2.2 Fragestellung der Dissertation	14
2.3 Empirischer Fokus der Dissertation	14
2.4 Datengrundlage der Dissertation	15
2.5 Bestandteile der Dissertation	17
2.5.1 Beitrag Nr.1: Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach	18
2.5.2 Beitrag Nr.2: Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters	20
2.5.3 Beitrag Nr.3: Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis	23
2.5.4 Beitrag Nr.4: How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists	24

*Inhaltsverzeichnis*

<b>3</b>	<b>Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis</b>	<b>29</b>
<b>6</b>	<b>How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists</b>	<b>30</b>
<b>7</b>	<b>Fazit</b>	<b>31</b>
	7.1 Zusammenfassung, Diskussion und Implikationen der Ergebnisse . .	31
	7.2 Limitationen und anschließende Forschungsdesiderate . . . . .	39
	<b>Appendix</b>	<b>42</b>
<b>A</b>	<b>Abbildungen</b>	<b>44</b>
<b>B</b>	<b>Tabellen</b>	<b>54</b>
<b>C</b>	<b>Syntax</b>	<b>68</b>
<b>D</b>	<b>Codebuch</b>	<b>69</b>
<b>E</b>	<b>Erklärung der Autoren*innen</b>	<b>89</b>
<b>F</b>	<b>Selbständigkeitserklärung</b>	<b>92</b>
<b>G</b>	<b>Originalitätserklärung</b>	<b>94</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>96</b>



# Abbildungsverzeichnis

7.1	Verteilung der Outcomes von DFG-Forschungsverbänden anhand der Typologie von Bozeman und Youtie (2017) . . . . .	33
A.1	Relative frequencies of the disciplinary affiliation of the PIs and spokespeople in the population and the sample . . . . .	45
A.2	Relative frequency of researcher’s gender and roles, RC status and their funding line in the population and in the sample . . . . .	46
A.3	Mode of collaboration of the research clusters sorted according to German Research Foundation funding lines . . . . .	47
A.4	Number of scientists at the cluster level according to funding lines of the German Research Foundation . . . . .	48
A.5	The most frequent disciplinary heterogeneities at the cluster level between scientific disciplines . . . . .	48
A.6	Average spatial distribution of scientists per research cluster in kilometres, according to funding line . . . . .	49
A.7	Duration of the research cluster in years according to funding line . . . . .	50
A.8	Ongoing and terminated RC according to funding line . . . . .	50
A.9	Forms of collaboration following Menken et al. (2016) . . . . .	51
A.10	Frequencies of the proportions of female PIs in research clusters according to subject areas of the German Research Foundation (2022) . . . . .	52
A.11	Variables’ importance . . . . .	53

# Tabellenverzeichnis

2.1	Verteilung der PIs und Sprecher*innen laufender und beendeter Verbände in der Grundgesamtheit . . . . .	16
2.2	Verteilung der PIs und Sprecher*innen laufender und beendeter Verbände in der Stichprobe . . . . .	17
2.3	Übersicht über die Teilfragen der Bestandteile der kumulativen Promotion . . . . .	18
2.4	Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.1 . . . . .	20
2.5	Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.2 . . . . .	22
2.6	Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.3 . . . . .	24
2.7	Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.4 . . . . .	26
B.1	Input variables of the random forest classifier . . . . .	55
B.2	Output variable of the random forest classifier . . . . .	58
B.3	Correlation matrix of the collaboration problems . . . . .	59
B.4	Description of the sample characteristics of the measurement variables used for model analysis . . . . .	60
B.5	Configurational invariance of the four structural equation models . . . . .	62
B.6	Description of the sample characteristics . . . . .	63
B.7	Indirect effects of the structural equation model . . . . .	66

# Abkürzungsverzeichnis

<b>ALE</b> . . . . .	Accumulated Local Effects
<b>DEKiF</b> . . . . .	Determinants and Effects of Cooperation in Homogeneous and Heterogeneous Research Clusters
<b>DFG</b> . . . . .	German Research Foundation
<b>EXC</b> . . . . .	Cluster of Excellence
<b>FIML</b> . . . . .	Full Information Maximum Likelihood
<b>FOR</b> . . . . .	Research Units
<b>FZT</b> . . . . .	Research Centres
<b>MANOVA</b> . . . . .	Multivariate Analysis of Variance
<b>MDS</b> . . . . .	Multidimensional Scaling
<b>ML</b> . . . . .	Maximum Likelihood Estimator
<b>MLR</b> . . . . .	Robust Maximum Likelihood Estimator
<b>PD</b> . . . . .	Partial Dependence
<b>PERMANOVA</b>	Permutational Analysis of Variance
<b>PI</b> . . . . .	Principal Investigator
<b>RC</b> . . . . .	Research Cluster
<b>RF</b> . . . . .	Random Forest
<b>SEM</b> . . . . .	Structural Equation Modelling
<b>SFB</b> . . . . .	Collaborative Research Centres
<b>SPP</b> . . . . .	Priority Programmes
<b>TRR</b> . . . . .	Transregios
<b>WLSMV</b> . . . . .	Mean- and Variance-Adjusted Weighted Least Squares Estimator

# 1

## Einführung

### Inhalt

---

1.1 Entwicklungstendenzen der kooperationsförmigen Wissensproduktion . . . . .	1
1.2 Definitive Bestimmungen der kooperationsförmigen Forschung . . . . .	3
1.3 Triebkräfte der kooperationsförmigen Forschung . . . . .	5
1.4 Herausforderungen der kooperationsförmigen Forschung	7

---

## 1.1 Entwicklungstendenzen der kooperationsförmigen Wissensproduktion

Seit dem Beginn des 20. Jahrhunderts kann in der Wissenschaft eine deutliche Zunahme von Forschungsk Kooperationen beobachtet werden (Hall u. a. [2019b](#)). Erst seit der Mitte des 20. Jahrhunderts hat sich dieser Trend jedoch im globalen Maßstab und in allen wissenschaftlichen Disziplinen intensiviert (Wuchty u. a. [2007b](#)): In den Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, ebenso aber auch in den Sozial- und Geisteswissenschaften kann eine tendenziell dynamische Verlagerung von der solitären hin zur kooperationsförmigen Forschung festgestellt werden (Wuchty u. a. [2007b](#)). Dieser disziplinenunabhängige Trend zur kooperationsförmigen Forschung ist robust durch verschiedene Studien und auf der Basis verschiedener, repräsentativer Datenquellen belegt worden (Boardman und Corley [2008](#); Bozeman und

## 1. Einführung

Corley 2004; West u. a. 2013; Hunter und Leahey 2008).<sup>1</sup> So zeigen z.B. Wuchty u. a. (2007b), Hunter und Leahey (2008), dass der Anteil in Ko-Autorenschaft verfasster Artikel in den Sozial- und Geisteswissenschaften zwischen 1935 und 2005 von 11% auf 50%, in den Natur- und Ingenieurwissenschaften zwischen 1955 und 2000 hingegen von 50% auf 75% angestiegen ist. Ein ähnlicher Zuwachs an kooperationsförmiger Wissensproduktion lässt sich auch in den Lebenswissenschaften beobachten: Der Anteil von in Ko-Autorenschaft verfassten Artikeln ist zwischen 1955 und 2000 von 57% auf 87% angestiegen (Wuchty u. a. 2007a).

Nicht nur der Modus der kooperationsförmigen Wissensproduktion hat sich verbreitet, ebenso hat sich auch die personelle Größe von Forschungsteams in allen Wissenschaftsbereichen in einem signifikanten Ausmaß erhöht (Wuchty u. a. 2007b): Die durchschnittliche Anzahl von Autor\*innen pro Publikation ist in den Lebens-, Natur- und Ingenieurwissenschaften zwischen 1955 und 2000 um ca. 85% von 1,77 auf 3,27 Autor\*innen angestiegen. Ein ähnlich deutlicher Trend zeigt sich in den Sozialwissenschaften, in denen die durchschnittliche Anzahl von Autor\*innen pro Publikation um ca. 50% von durchschnittlich 1,2 auf 1,8 Autor\*innen angestiegen ist. Ein nur leichter aber dennoch signifikanter Anstieg von Forschungsk Kooperationen kann schließlich auch in den Geisteswissenschaften beobachtet werden, in welchen die durchschnittliche Anzahl von Autor\*innen pro Publikation um ca. 9% von 1,2 auf 1,3 Autor\*innen angestiegen ist (Wuchty u. a. 2007a).

Angesichts des Umstandes, dass Forschungsk Kooperationen zunehmend verbreitet und personell tendenziell anwachsend sind, überrascht es wenig, dass Forschungsk Kooperationen nicht mehr nur einer Minorität exzellenter Forscher\*innen vorbehalten sind (Beaver und Rosen 1978). Vielmehr ist heute ein immer größer werdender Teil der wissenschaftlichen Gemeinschaft von einer umfassenden *research*

---

<sup>1</sup>Bibliometrische Studien wie die von Wuchty u.a. (2007b), Hunter und Leahey (2008) oder West u.a. (2013) können zwar den disziplinenübergreifenden Trend zur Kooperation überzeugend darstellen und gelten somit als Kronzeugen des Faktums einer *team science revolution* (Bozeman und Youtie 2017). Zweifellos produzieren bibliometrische Studien aber ein tendenziell konservatives Bild der heutigen Verbreitung kooperationsförmiger Forschung (Leahey 2016): „*They fail to capture more informal collaborations (sharing data, exchanging ideas, helping colleagues learn new techniques) and may also neglect the contributions of students and other assistants, who are not always given coauthor status. Thus, collaboration is more varied, and possibly more common, than the coauthor measures based on bibliometric data sources suggest*“ (Leahey 2016, S. 82).

## 1. Einführung

*collaboration revolution* (Bozeman und Youtie 2017) unmittelbar betroffen, und zwar in einem zunehmenden Maße unabhängig von hierarchischen Positionen, Kompetenzniveaus oder regionalen Verortungen (Sooryamoorthy 2010; Olechnicka u. a. 2019). Wissen kann dank digitaler Infrastrukturen so einfach und kostengünstig wie nie zuvor dezentral und kollaborativ produziert, Informationen ausgetauscht, Datenbestände gemeinschaftlich aufgebaut, verknüpft und interpretiert werden. Die sich überaus dynamisch entfaltende *research collaboration revolution* mündet in manch disziplinärer Provenienz dabei sogar in einem *collaboration imperative*, d.h. in einer mangelnden Freiheit von kooperationsförmiger Forschung: „*Not only does team-based collaborative research more often lead to high impact research and to commercial uses of research as reflected in patents, in many fields it is not possible to thrive as a single investigator. If one’s work depends on access to samples or specimens or to extremely expensive shared equipment, then collaboration and research are essentially one in the same, and, thus, the collaboration imperative. Thus [...] contemporary STEM research is dominated by collaboration, teams, networks and co-authorship*“ (Bozeman und Boardman 2014).

## 1.2 Definitiorische Bestimmungen der kooperationsförmigen Forschung

Es wurden in der Vergangenheit verschiedenste Kontexte, Typen und Facetten von Forschungsk Kooperationen untersucht (Bozeman und Youtie 2017). Der Begriff der *Forschungsk Kooperation* wurde dabei meist uneinheitlich verwendet (Bukvova 2010). Wiederholt wurde jedoch die systematische Bündelung und Koordination verschiedener Ressourcen einzelner Forscher\*innen, die sich auf die Erreichung gemeinsamer Ziele oder die Generierung spezifischer Outcomes richtet (Olechnicka u. a. 2019), als konstitutiv für das Vorliegen einer Forschungsk Kooperation definiert: Eine Forschungsk Kooperation wurde dementsprechend z.B. als „[...] *the working together of researchers to achieve the common goal of producing new scientific knowledge*“ (Katz und Martin 1997, S. 7) und als „[...] *the interaction of two or*

## 1. Einführung

*more scientists in a project with a specific goal or objective, attained by sharing knowledge, skills or resources*“ (Ynalvez und Shrum 2009, S. 872) definiert.

Eine weniger auf gemeinsame Ziele fixierte und damit zeitgleich weniger normative Definition des Begriffs der *Forschungskooperation* legt Laudel (2002) vor: „*A research collaboration is defined as a system of research activities by several actors related in a functional way and coordinated to attain a research goal corresponding with these actors' research goals or interests*“ (Laudel 2002, S. 5). Laudels Definition impliziert dreierlei: Die an einer Forschungskooperation beteiligten Wissenschaftler\*innen verfolgen mit ihrer Teilnahme an einer Forschungskooperation (1) *Forschungs- und/oder Kooperationsziele*. Erstere richten sich auf die Produktion von Wissen, letztere auf anderweitige Interessen. Nur dann, wenn (2) die Forschungsziele aller an einer Kooperation beteiligten Wissenschaftler\*innen deckungsgleich sind, liegt ein *gemeinsames Forschungsziel* vor. Sind die Forschungsziele der kooperierenden Wissenschaftler\*innen hingegen nicht identisch, liegt lediglich ein *gemeinsames Kooperationsziel* vor. Ein *gemeinsames Forschungsziel* ist somit keine notwendige Voraussetzung für das Vorhandensein einer Forschungskooperation. So können Wissenschaftler\*innen auch deshalb kooperieren, weil ihre Kooperationshandlungen mit anderweitigen Interessen vereinbar sind, z.B. der Vernetzung in der Scientific Community oder dem Zugang zu exklusiven, wissenschaftlichen Infrastrukturen. Eine Forschungskooperation wird schließlich (3) durch die ihr inhärenten Aktivitäten und nicht durch die an ihr beteiligten Akteursgruppierungen definiert: Als Mitglieder einer Forschungskooperation werden all jene Personen klassifiziert, die Forschungsaktivitäten durchführen, welche auf die Produktion wissenschaftlicher Erkenntnis abzielen.

Weil Laudel systematisch zwischen gemeinsamen und solitären *Forschungs- und Kooperationszielen* unterscheidet, richtet ihre Definition der Forschungskooperation den Blick auf das Spannungsfeld, das aus divergierenden und konfligierenden individuellen und gemeinsamen Motiven der an einer Forschungskooperation beteiligten Wissenschaftler\*innen resultiert (Laudel 1999). Damit betont Laudel wenigstens implizit auch den potentiell *kooperativen* Charakter von *Forschungskooperationen*

## 1. Einführung

und lenkt so den Blick auf eine der zentralen Herausforderungen von *Forschungsk Kooperationen*: Das Spannungsverhältnis von Kooperation und Kompetition (Nickelsen und Krämer 2016).

### 1.3 Triebkräfte der kooperationsförmigen Forschung

Es können mit Blick auf das Wissenschaftssystem vielfältige Treiber kooperationsförmiger Forschung identifiziert werden. Diese können heuristisch der Makro-, Meso- und Mikroebene des Wissenschaftssystems zugeordnet werden:<sup>2</sup>

Eine zentrale Triebkraft der zunehmenden Verbreitung kooperationsförmiger Forschung ist dabei zuvorderst (1) auf der Makroebene des Wissenschaftssystems zu verorten: Die nationalen und globalen Herausforderungen, mit denen moderne Gesellschaften in zunehmend unsanfter Weise konfrontiert werden, richten sich nicht an den Grenzen einzelner Wissenschaftsbereiche und Disziplinen aus. Die im höchsten Maße anspruchsvollen und komplexen Forschungsdesiderate, die aus dem anthropogen induzierten Klimawandel, aus Pandemien oder Fluchtkrisen resultieren, werden nur dann für die Wissenschaftsgemeinschaft bearbeitbar, wenn die Erkenntnisse, Kompetenzen, Sichtweisen, Erfahrungen und Ressourcen relevanter Disziplinen und Forscher\*innen systematisch verknüpft und synergetisch genutzt werden (Hall u. a. 2019b). Die hohe Bedeutung, die Forschungsk Kooperationen im Kontext der Lösung gesellschaftlicher Konflikte zugeschrieben wird, spiegelt sich in ihrer Finanzierung wider: Zwischen 2018 und 2020 investierte die Europäische Union im Rahmen des Förderprogramms *Horizont 2020* 30 Milliarden Euro in (überwiegend interdisziplinäre und kooperationsförmig organisierte) Forschungsprojekte (Simon 2019). Die Mobilisierung kaum weniger bemerkenswerter Fördersummen lässt sich ebenso in Deutschland beobachten: Die Deutsche Forschungsgemeinschaft

---

<sup>2</sup>Die hier aufgeführten Triebkräfte kooperationsförmiger Forschung sind selbstverständlich keine erschöpfende Liste möglicher Ursachen der zunehmenden Verbreitung von Forschungsk Kooperationen. Die ausführliche Durchsicht der einschlägigen Literatur deutet jedoch darauf hin, dass den im folgenden genannten Faktoren eine hohe Bedeutung im Kontext des *collaborative turn* (Olechnicka u. a. 2019) zukommt.



## 1. Einführung

(DFG) hat im Jahr 2021 108 Forschungsverbände mit einem Fördervolumen von 938 Millionen Euro bewilligt und insgesamt 880 Forschungsverbände mit rund 12.282 Einzelprojekten gefördert (German Research Foundation 2021a).

Betrachtet man die Mesoebene des Wissenschaftssystems, gelangen (2) wissenschaftliche Organisationen wie Universitäten und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen in das Blickfeld. Das erfolgreiche Einwerben von Drittmitteln für Forschungsk Kooperationen mittleren und großen Maßstabs bildet für sie eine zentrale Möglichkeit sowohl Forschungsressourcen als auch Reputation zu erwerben (Münch 2007): Erfolgreich eingeworbene Drittmittel für langjährige und expansive Verbundforschungsvorhaben ermöglichen Forschungsorganisationen, die Finanzierung kritischer Forschungsinfrastrukturen sicherzustellen, Spitzenforscher anzuwerben, ihre (inter-)nationale Sichtbarkeit zu fördern, die Menge leistungsstarker und international konkurrenzfähiger Wissensproduktion zu steigern und sich so schließlich im zunehmend dynamischen, (trans-)national geführten Wettbewerb um Reputation und Forschungsmittel optimal zu positionieren (Münch 2009).

Auf der Mikroebene des Wissenschaftssystems gelangen schließlich (3) die Motive ins Blickfeld, die die Forschenden selbst mit Forschungsk Kooperationen verknüpfen. Als zweifellos wichtige Ursache kooperationsförmiger Forschung kann hier der Umstand gelten, dass sich wissenschaftliche Innovationen zunehmend an den Nahtstellen disziplinärer Spezialisierungen und disziplinärer Grenzen generieren lassen (Röbbecke u. a. 2004). In der Folge erzielen die Outcomes von (insbesondere disziplinübergreifenden) Kooperationen aufgrund ihrer antizipierten Qualität, ihrer Innovationskraft (Abramo u. a. 2014) oder durch die einfache Distributionskraft multipler Autoren (Bikard u. a. 2015) durchschnittlich höhere Zitationsraten, Reputation, Sichtbarkeit und Anerkennung in der Scientific Community, als dies für die Outcomes solitärer Forschungsaktivitäten der Fall ist (Wuchty u. a. 2007b). Doch nicht nur die qualitäts-, sichtbarkeits- und reputationsfördernde Fusion von Expertise und Arbeitskraft kann als individueller Treiber von Kooperation identifiziert werden, auch der Wettbewerb um finanzielle Ressourcen wird als wirkmächtiges

## 1. Einführung

Motiv von wissenschaftlicher Kooperation klassifiziert (Wray 2002): Wissenschaftliche Kooperationsvorhaben verfügen über eine hohe Konkurrenzfähigkeit bei der Einwerbung von Drittmitteln (Hall u. a. 2019a), welche insbesondere dann von zentralem Belang sind, wenn umfangreiche und kostenintensive Ressourcen und Forschungsinfrastrukturen erforderlich werden, um bestimmte Forschungsarbeiten spezifischer, disziplinärer Kontexte überhaupt ermöglichen zu können (Wray 2002; Wagner 2005). Schließlich kann die Kooperation in der Wissenschaft aber auch prosaischen Beweggründen genügen (Olechnicka u. a. 2019): Vermittelt über die durch Forschungsk Kooperationen induzierte Steigerung von Reputation und Sichtbarkeit, können Forschende ihren persönlichen Karriereverlauf optimieren (Jeong u. a. 2014; Abramo u. a. 2014) und, damit verbunden, ihr soziales Ansehen und ihr Einkommen steigern (Abramo u. a. 2014).

## 1.4 Herausforderungen der kooperationsförmigen Forschung

Mit der kooperationsförmigen Forschung und der gemeinsamen Nutzung von Finanzmitteln und Forschungsinfrastrukturen sind neben mannigfaltigen Vorteilen auch Herausforderungen und potentielle Konfliktherde verbunden (Hagedoorn u. a. 2000; Defila u. a. 2006; Baurmann und Vowe 2014; Huang 2014; Youtie und Bozeman 2014; Bozeman u. a. 2016; Bozeman und Youtie 2017). Eine (arbiträre) Auswahl drei zentraler Herausforderungen kooperationsförmiger Forschung wird im Folgenden anhand des Lebenszyklus (Laudel 1999) eines Forschungsverbundes dargelegt:<sup>3</sup>

Die Einigung auf relevante, klare, realistische und erreichbare Forschungsfragen und -ziele, die alle an einem Forschungsverbund beteiligten Wissenschaftler\*innen

---

<sup>3</sup>Um Redundanzen mit den einzelnen Beiträgen der kumulativen Dissertation zu vermeiden, wird auf eine ausführliche Darstellung möglicher Herausforderungen kooperationsförmiger Forschung an dieser Stelle verzichtet. Diese werden in allen vier Beiträgen im Kontext der Darstellung von Ursachen und Effekten von Kooperationsproblemen bzw. den Determinanten des Kooperationserfolgs von Forschungsteams zentral gestellt.

## 1. Einführung

teilen, stellt eine erste zentrale Herausforderung der *Etablierungsphase* eines Forschungsteams dar (Defila u. a. 2006): „*Der gemeinsame Forschungsgegenstand ist zu beschreiben, die Ziele und Fragen des Verbunds sind zu bestimmen und mit denen der Einzelprojekte in Einklang zu bringen, die Beteiligten sind auf die gemeinsamen Ziele und Fragen zu verpflichten, und die Arbeit ist an den gemeinsamen Zielen auszurichten*“ (Defila u. a. 2008, S. 15). Der gemeinsame Zielhorizont eines Forschungsverbundes bildet eine zentrale epistemische Leitplanke, anhand derer sich die organisationale und inhaltliche Steuerung solitärer und gemeinsamer Forschungshandlungen vollziehen lässt (Defila u. a. 2006). Damit die zu formulierenden Forschungsfragen und -ziele eines Verbundes jedoch während der *Durchführungsphase* steuernd und kohärenzstiftend auf die teilprojektinternen Forschungshandlungen einwirken und ein nachhaltiges Commitment bei den an einer Kooperation beteiligten Forschenden verankern können, ist es vonnöten, dass diese von allen Beteiligten akzeptiert und geteilt werden. Es gilt daher zu verhindern, dass Partikularinteressen einzelner Forscher\*innen, Teilprojekte oder Disziplinen die Entwicklung der gemeinsamen Forschungsfragen- und Ziele dominiert (Defila u. a. 2006). Weiterhin dürfen sich die Forschenden eines sich konstituierenden Forschungsverbundes während der *Etablierungsphase* nicht in bloßer *Antragsprosa* und *Impression Management* verlieren. Um zu gewährleisten, dass ein Forschungsverbund mit Beginn der *Durchführungsphase* arbeitsfähig ist, muss die Formulierung gemeinsamer Forschungsfragen und -ziele hinreichend konkretisiert, d.h. die einzelnen Zielerreichungsbeiträge der beteiligten Forscher\*innen, Teilprojekte und Disziplinen wie auch deren Vernetzung so konkret wie möglich und so flexibel wie nötig geplant werden (Preuß 2017).

Eine weitere zentrale Herausforderung ergibt sich während der *Durchführungsphase* kooperationsförmiger Forschungsvorhaben: Wissenschaftliche (Sub-)Disziplinen produzieren ihr Wissen mittels mehr oder minder disparater Sprachen, Theorien und Methoden (Weigand 2012). Je nach Heterogenität der an einer Kooperation beteiligten (Sub-)Disziplinen kann es zwischen Forschenden zu erheblichen, wechselseitigen Verständnisproblemen z.B. bezüglich der Konstruktion

## 1. Einführung

des gemeinsamen Forschungsgegenstandes, angewandter Begrifflichkeiten und Theorien oder fachkultureller Axiome kommen (Blaschke und Lukatis 1976; Loibl 2005; Jungert 2013). Für eine hinreichende fachliche Verständigung, die Vernetzung einzelner Forschungshandlungen und die Synthese von Forschungsergebnissen, müssen die Mitglieder eines Forschungsteams daher ein gemeinsames, epistemisches Fundament (Baurmann und Vowe 2014) schaffen, d.h. über einen Pool geteilter Begrifflichkeiten, Theorien und wechselseitig anschlussfähiger Methodeninventare verfügen (Defila u. a. 2006). Die Generierung eines gemeinsamen, epistemischen Fundaments erfolgt nicht im Selbstlauf, sondern muss unter hohem Zeitaufwand und Engagement aller Kooperationspartner\*innen gemeinschaftlich erzeugt und fortlaufend, angesichts sich wandelnder Umstände von Forschungsprozessen oder offenbar werdender Unzulänglichkeiten, modifiziert werden (Defila u. a. 2008).

Schließlich werden Forschungsteams spätestens während ihrer *Abschlussphase* vor jene Herausforderungen gestellt, die mit dem zentralen Versprechen der integrationsorientierten Wissensproduktion verknüpft sind: Die Synthese disparater Forschungsergebnisse, die es ermöglicht, die gemeinsamen, übergeordneten Forschungsfragen teilprojektunabhängig und (disziplinen-)übergreifend zu beantworten (Falcone u. a. 2019). Voraussetzung für eine gelungene Synthese ist, dass die Forschenden einen hinreichenden Konsens bezüglich gemeinsamer Ziele herstellen und dauerhaft aufrechterhalten konnten. Weiterhin bedarf die teil- und disziplinenübergreifende Wissensintegration eines geteilten, die solitären und gemeinsamen Forschungshandlungen anleitenden, epistemischen Fundaments (siehe oben). Auf dieser Basis müssen die einzelnen Forschungsergebnisse der Teilprojekte im Zuge der Ergebnissynthese zu einer übergeordneten Gesamtsicht auf den gemeinsamen Forschungsgegenstand verschmolzen werden, die über die Forschungsergebnisse der Teilprojekte hinausgehende Mehrwerte erbringt (Defila u. a. 2006).

Scheitert ein Forschungsteam an den Herausforderungen kooperationsförmiger Forschung, können die Folgen für die Mitglieder weitreichend sein: Einerseits droht insbesondere im Kontext der verbundförmigen Forschung der mittelfristige

## *1. Einführung*

Wegfall des Zugangs zu exklusiven Drittmitteln, Infrastrukturen und Großgeräten (Defila u. a. 2008). Insbesondere in jenen Disziplinen, in denen die Forschenden im Kontext der Produktion innovativen Wissens substanziell auf spezifische Infrastrukturen oder große Mengen an Sach- und Personalmittel angewiesen sind, bedeutet dies wenigstens eine temporäre Verunmöglichung der eigenen Forschungstätigkeit. Ebenso erweisen sich bei einem umfassenden Misserfolg die von den beteiligten Forschenden investierten Zeit- und Kraftressourcen als umfassende Fehlinvestition: Die gemeinschaftlichen Forschungshandlungen resultieren z.B. nicht in der ursprünglich antizipierten quantitativen oder qualitativen Steigerung des jeweils eigenen Publikationsoutputs (Sacco 2020). In der Folge können weder angemessene Reputationsgewinne erzielt, noch die Sichtbarkeit in der Scientific Community erhöht werden. Schlimmstenfalls münden misslungene Kooperationen so in maßgeblichen Zeit- und Kraftverlusten, Reputationsschäden, erschütterten Karrierewegen und persönlichen Zerwürfnissen (Bozeman und Youtie 2017).

# 2

## Fragestellung und Aufbau der Dissertation

### Inhalt

---

<b>2.1</b>	<b>Desiderate der Kooperationsforschung . . . . .</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Fragestellung der Dissertation . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>2.3</b>	<b>Empirischer Fokus der Dissertation . . . . .</b>	<b>14</b>
<b>2.4</b>	<b>Datengrundlage der Dissertation . . . . .</b>	<b>15</b>
<b>2.5</b>	<b>Bestandteile der Dissertation . . . . .</b>	<b>17</b>
2.5.1	Beitrag Nr.1: Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach . . . . .	18
2.5.2	Beitrag Nr.2: Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters . . . . .	20
2.5.3	Beitrag Nr.3: Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis	23
2.5.4	Beitrag Nr.4: How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists . . . . .	24

---

### 2.1 Desiderate der Kooperationsforschung

Die Sichtung vom Forschungsstand des Themenkomplexes der *wissenschaftlichen Kooperation* erweckt einen widersprüchlichen Eindruck: Kooperative und verbundförmig organisierte Forschungszusammenhänge verbreiten sich in zunehmend dynamischer Weise in vielen wissenschaftlichen Disziplinen. Sie gelten als neuer Standard wissenschaftlicher Praxis (Chompalov und Shrum 1999) und ihre projektförmige Organisation als „Normalmodell der Forschung“ (Torka 2006, S. 79). Dennoch liegen

## *2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation*

wenig systematische Erkenntnisse dazu vor, unter welchen Bedingungen Forschungs Kooperationen erfolgreich sind, unter welchen Bedingungen Forschungs Kooperationsprobleme entstehen und welchen Einfluss diese wechselseitig aufeinander sowie auf den Erfolg von Forschungsteams ausüben (John 2019). Der Forschungsstand ist geprägt durch Fallstudien, qualitative Studien, Erfahrungsberichte, Ratgeber und Leitfäden, die nicht oder nur sehr partiell generalisierbar sind (Porter und Rafols 2009; Bozeman u. a. 2013; Bozeman und Boardman 2013; Youtie und Bozeman 2014; Müller u. a. 2018; Bozeman und Youtie 2017; Hall u. a. 2018).

Neben diesen existiert ein breiter Zweig bibliometrischer Analysen formaler Ko-Autorenschaftsmuster. Bibliometrische Analysen blenden i.d.R. jedoch alle inter- und intrapersonellen Einflussfaktoren auf die Ausgestaltung von Forschungs Kooperationen aus und messen gleichzeitig als alleinige Zielgröße von Forschungs Kooperationen wissenschaftliche Publikationen bzw. Patente (Bozeman und Corley 2004; Bozeman und Youtie 2017). Zwar zeigen bibliometrische Studien z.B. eindrücklich, dass sich Forschungs Kooperationen in zunehmender Weise verbreiten, personell anwachsen und eine hohe Innovationsfähigkeit und Produktivität aufweisen (Wuchty u. a. 2007b). Über die sozialen Dynamiken kooperationsförmiger Forschung können bibliometrische Studien jedoch nur in überaus limitierter Weise Erkenntnisse stiften (Bozeman und Youtie 2017).

Die vergleichsweise wenigen quantitativen Studien im Bereich der wissenschaftlichen Kooperationsforschung zielen lediglich auf Teilaspekte spezieller Kooperationsformen ab (John 2019), oder können aufgrund ihrer Datenbasis nicht oder nur mit Blick auf bestimmte Themenspektren, Disziplinen bzw. einzelne Verbundtypen spezieller Förderlinien generalisiert werden (Shrum u. a. 2007; John 2019). So behandeln beispielsweise Gardner (1998) und Loibl (2005) das Konfliktmanagement in (interdisziplinären) Forschungsverbänden. Raasch u.a. (2013) untersuchen die Entwicklungsphasen interdisziplinärer Kooperation im Rahmen von Open-Source-Innovation. Parthey (1990) nimmt hingegen den Zusammenhang von disziplinübergreifender Kooperation und Ko-Autorenschaftsmustern in den empirischen Fokus. Gardner (1998) und John (2019) legen den Fokus ihrer Studien

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

wiederum auf das Konfliktmanagement und die Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Forschungsverbände der Medizin. Ein weiteres Beispiel bilden die Beiträge von Krott (1996), Hollaender (2003) und Defila u.a. (2006), die ihre Beiträge im Kontext der Exploration der Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Umweltforschung ansiedeln. Hoffmann (2005) untersucht wiederum die Determinanten des Erfolgs interdisziplinärer Forschungsprojekte der Betriebswirtschaftslehre und der Sozialpsychologie. Brandstätter und Sonntag (2016) untersuchen in ihrer Studie zwar schließlich für verschiedene Disziplinen die Erfolgsfaktoren von Forschungsk Kooperationen, ihre Schlussfolgerungen basieren aber nicht auf inferenzstatistisch belastbaren Daten.

Außerhalb der deutschsprachigen Forschungslandschaft liegen verschiedene Studien mit empirisch stabiler Datenbasis und mikrosoziologischer Perspektive rund um das Thema Forschungsk Kooperation vor, diese legen ihren Fokus aber ebenfalls nur ausschnittshaft auf Untersuchungsgegenstände spezieller Forschungsk Kooperationstypen. So untersuchen Bozeman und Gaughan (2011) inwiefern sich das Kooperationsverhalten männlicher und weiblicher Forschender unterscheidet. Youtie und Bozeman (2014) explorieren weiterhin die Gründe für auftretende Konflikte im Kontext von Ko-Autorenschaften. Melkers und Kiopa (2010) untersuchen darüber hinaus jene Faktoren die erklären, ob Forschende in den Natur- und Ingenieurwissenschaften international kooperieren und welche spezifischen Kooperationserträge sich ggf. für die jeweiligen Forschenden aus internationalen Kooperationen ergeben.

Da die Erfolgsdeterminanten und Probleme von Forschungsk Kooperationen zwar in vielfacher Weise untersucht wurden, die resultierenden Erkenntnisse jedoch i.d.R. nicht verallgemeinerbar sind, können im Anschluss an Hollaender (2003) Forschungsk Kooperationen als „*over-theorized and under-researched*“ (Hollaender 2003, S. 7) angesprochen werden. An diesem Defizit setzt die vorliegende Dissertation an.



## 2.2 Fragestellung der Dissertation

Ziel der Dissertation ist es dementsprechend, die Ursachen, Wechselwirkungen und Effekte von Kooperationsproblemen sowie die Determinanten erfolgreicher Forschungsk Kooperationen empirisch fundiert zu untersuchen. Konkret gliedert sich die globale Zielstellung der Dissertation in die folgenden fünf Teilfragen:

Teilfrage 1: Unter welchen Bedingungen sind Forschungsk Kooperationen erfolgreich?

Teilfrage 2: Welchen Einfluss üben auftretende Forschungsk Kooperationsprobleme wechselseitig aufeinander aus?

Teilfrage 3: Welchen Einfluss üben Forschungsk Kooperationsprobleme auf den Erfolg von Forschungsverbänden aus?

Teilfrage 4: Unter welchen Bedingungen entstehen Forschungsk Kooperationsprobleme?

Teilfrage 5: Bestehen systematische, individuelle und verbundweite Differenzen in der Intensität des Auftretens von Kooperationsproblemen?

## 2.3 Empirischer Fokus der Dissertation

Für die Bearbeitung der Teilfragen werden mit den Forschungsverbänden der DFG-Förderlinien *Forschungsgruppen* (German Research Foundation 2021c), *Forschungszentren* (German Research Foundation 2010), *Sonderforschungsbereiche* (German Research Foundation 2020), *Transregios* (German Research Foundation 2020), *Schwerpunktprogramme* (German Research Foundation 2015) und *Exzellenzcluster* (German Research Foundation 2019) spezielle Formen von Forschungsk Kooperationen in den Blick genommen. Sie zeichnen sich – neben variierenden Laufzeiten, personellen Größenverhältnissen, verschiedenen Kooperationsmodi, fachlichen und

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

räumlichen Heterogenitäten (Figure A.1-A.8, Appendix) – durch spezielle Organisationsstrukturen aus (Defila u. a. 2008): Die Forschungsverbände der vorgenannten Förderlinien vereinen  $n > 1$  disziplinäre oder disziplinübergreifende Teilprojekte, deren jeweilige Forschungsinhalte einem gemeinsamen Forschungsziel zugeordnet sind. Auf der Teilprojektebene verfolgen die Principal Investigators (PIs) mit den von ihnen verantworteten Teilprojekten individuelle Interessen und Forschungsziele in relativer Unabhängigkeit vom Gesamtverbund. Zeitgleich wirken die PIs aber auf Basis der Arbeiten ihrer Teilprojekte auf der Verbundebene für die gemeinsame Forschungs- und Kooperationsziel-Erreichung zusammen (Defila u. a. 2008). An dieser Mehrebenenstruktur, die Forschungsverbände zu einem „*Team von Teams*“ (Defila u. a. 2008, S. 10) macht, setzt eine zentrale, empirische Verjüngung der Reichweite der Beantwortung der fünf Teilfragen an: Im Kontext ihrer Bearbeitung wird allein die Kooperation zwischen den PIs und Sprecher\*innen auf der Verbundebene in den Blick genommen. Kooperationen auf der Teilprojektebene – etwa zwischen Postdoktoranden, Promovenden und PIs – sind hingegen nicht Untersuchungsgegenstand der Beiträge der Dissertation.

## 2.4 Datengrundlage der Dissertation

Die Teilfragen der Dissertation werden mit einem quantitativen Design bearbeitet. Datenbasis der im Zentrum der Dissertation stehenden, quantitativen Analyseverfahren sind die zwischen September und Oktober 2020 gewonnenen Daten des durch den Autor federführend vorbereiteten und durchgeführten Websurveys des Forschungsprojektes „*Determinanten und Effekte von Kooperation in homogenen und heterogenen Forschungsverbänden*“ (DEKiF). Die *Target Population* und gleichzeitige *Inferential Population* des DEKiF-Websurveys sind  $N = 15.595$  Wissenschaftler\*innen, die in den Funktionsrollen der PIs oder Sprecher\*in an *Forschungsgruppen, Forschungszentren, Sonderforschungsbereichen, Transregios, Schwerpunktprogrammen* oder *Exzellenzclustern* beteiligt waren (Tabelle 2.1).

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

Die Population des DEKiF-Websurveys birgt verschiedene Vorteile, die es ermöglichen, die durch die Dissertation anvisierte Forschungslücke empirisch fundiert zu schließen:

1. An den durch den DEKiF-Websurvey anvisierten Forschungsverbänden sind Forschende aller Disziplinen beteiligt.
2. Die Forschungsziele der Forschungsverbände weisen eine große thematische Bandbreite auf.
3. Innerhalb der Forschungsverbände wird ebenso disziplinar wie auch multi-, cross-, inter- und transdisziplinär kooperiert.
4. Die anvisierten Forschungsverbände variieren stark in ihrer personellen Größe, ihrer fachlichen Heterogenität und ihrer räumlichen Dispersion.
5. Vor Beginn der Feldphase lag eine durch Web-Scraping erzeugte, vollständige Liste aller in der Grundgesamtheit befindlichen Forschungsverbände, ihrer PIs und Sprecher\*innen vor. Dieser Umstand ermöglichte die Erhebung einer statistisch belastbaren Stichprobe.

**Tabelle 2.1:** Verteilung der PIs und Sprecher\*innen laufender und beendeter Verbände in der Grundgesamtheit

	PI	Sprecher*in	Total
Exzellenzcluster	1.010	108	<b>1.118</b>
Forschungsgruppe	2.591	322	<b>2.913</b>
Forschungszentrum	34	6	<b>40</b>
Schwerpunktprogramm	4.661	179	<b>4.840</b>
Sonderforschungsbereich	4.373	271	<b>4.644</b>
Transregios	1.934	105	<b>2.039</b>
<b>Total</b>	<b>14.603</b>	<b>991</b>	<b>15.594</b>

Der Brutorücklauf des DEKiF-Websurveys beläuft sich nach der Beendigung der Feldphase auf 33,9%. Die Anzahl jener Zielpersonen, die ihr datenschutzrechtliches Einverständnis für die Nutzung der Befragungsdaten gegeben haben und gleichzeitig wenigstens die erste Befragungsseite des DEKiF-Websurveys besucht haben, beläuft sich dabei auf  $n = 5.306$  Zielpersonen (Tabelle 2.2). Von diesen

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

haben  $n = 3.875$  Zielpersonen die Befragung beendet. Mit ca. 4% der Zielpersonen konnte aufgrund veralteter E-Mail-Adressen kein Kontakt aufgenommen werden.

Analysen der Repräsentationskomponenten des *Total Survey Errors* (Weisberg 2009) zeigten, dass die durch den DEKiF-Websurvey gewonnene Stichprobe von hoher Qualität ist: Aufgrund der Verfügbarkeit einer Liste aller Zielpersonen der Grundgesamtheit entfielen angesichts der nicht bestehenden Differenz zwischen *Inferential Population*, *Target Population* und *Sampling Frame* verschiedene, potentielle Bias-Quellen (Weisberg 2009). Signifikante Verzerrungen der Repräsentativität des Samples konnten sich insofern lediglich über die nicht realisierten Kontakte (s.o.) sowie durch Unit-Nonresponse einstellen.

Unit-Nonresponse-Analysen (Weisberg 2009) des gewonnenen Samples ergaben, dass bezüglich der (1) fachlichen Anbindung und des (2) Geschlechts der PIs und Sprecher\*innen sowie in Bezug auf ihre (3) Zugehörigkeit zu laufenden und beendeten Verbänden (4) der verschiedenen Förderlinien der Nonresponse-Fehler gering ist: Die relativen Häufigkeiten der Merkmale der genannten Variablen weichen in der Stichprobe maximal 5% von denen in der Grundgesamtheit ab (Figure A.1-A.2, Appendix).

**Tabelle 2.2:** Verteilung der PIs und Sprecher\*innen laufender und beendeter Verbände in der Stichprobe

	PI	Sprecher*in	Total
Exzellenzcluster	312	31	<b>343</b>
Forschungsgruppe	969	119	<b>1.088</b>
Forschungszentrum	10	1	<b>11</b>
Schwerpunktprogramm	1.575	55	<b>1.630</b>
Sonderforschungsbereich	1.444	94	<b>1.538</b>
Transregios	661	35	<b>696</b>
<b>Total</b>	<b>4.971</b>	<b>335</b>	<b>5.306</b>

## 2.5 Bestandteile der Dissertation

Die fünf Teilfragen der kumulativen Promotion wurden in Form von vier einzelnen Beiträgen bearbeitet (Tabelle 2.3). Im Folgenden werden die einzelnen Beiträge in

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

gebotener Kürze vorgestellt und angeordnet.

**Tabelle 2.3:** Übersicht über die Teilfragen der Bestandteile der kumulativen Promotion

Nr.	Teilfragen	Paper
Teilfrage Nr.1	Unter welchen Bedingungen sind Forschungsk Kooperationen erfolgreich?	Beitrag Nr.1: <i>Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach</i>
Teilfrage Nr.2	Welchen Einfluss üben auftretende Forschungskoope- rationsprobleme wechselseitig aufeinander aus?	Beitrag Nr.2: <i>Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters</i>
Teilfrage Nr.3	Welchen Einfluss üben auftretende Forschungskoope- rationsprobleme auf den Erfolg von Forschungsverbänden aus?	Beitrag Nr.2: <i>Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters</i>
Teilfrage Nr.4	Unter welchen Bedingungen entstehen Forschungskoope- rationsprobleme?	Beitrag Nr.3: <i>Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis</i>
Teilfrage Nr.5	Bestehen systematische, individuelle und verbundweite Differenzen in der Auftrittensintensität von Kooperationsproblemen?	Beitrag Nr.4: <i>How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists</i>

### 2.5.1 Beitrag Nr.1: Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach

Es kursieren vielfältige Annahmen darüber, wie eine erfolgreiche Forschungskoope-  
ration intern gestaltet werden sollte (Antoni 2000; Blanckenburg u. a. 2005; Defila  
u. a. 2006; Bozeman und Youtie 2017; Hall u. a. 2019c), ohne dass mit hinreichender,  
empirischer Evidenz belegt werden könnte, wie die aus qualitativen und quantitati-  
ven Fallstudien, Erfahrungsberichten und Ratgebern zu entnehmenden, vielfältigen  
Erkenntnisse in Hinblick auf ihre Bedeutung für den Erfolg von Forschungskoope-  
rationen in eine hierarchische Ordnung zu bringen sind. Hier setzt der erste Beitrag  
der Dissertation an (Tabelle 2.4), der die Teilfrage Nr.1 adressiert: Auf der Basis

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

einer umfassenden Sichtung des Forschungsstandes wird der Frage nachgegangen, welche verbundinternen Kooperationspraktiken und -bedingungen für den Erfolg von Forschungsteams am bedeutendsten sind. Der *Kooperationserfolg* wird dabei als Ausmaß der Erreichung jener Ziele operationalisiert, die die Forschenden dem Forschungsförderer vor Beginn der Laufzeit kommuniziert haben.

Um den Erfolg von Forschungsverbänden zu präzisieren, wird ein auf dem Forschungsstand basierendes, exploratives, datengesteuertes Vorgehen gewählt: Es werden die Einflüsse von 51 intra- und interpersonellen Faktoren auf den Erfolg von Forschungsverbänden mithilfe eines entscheidungsbaumbasierten *Random Forest* (Breiman 2001) modelliert. Aus zwei Gründen werden Random-Forests als Analysemethode für den ersten Beitrag der Dissertation gewählt: Entscheidungsbaumbasierte Verfahren wie Random Forests sind insbesondere bei der Modellierung einer hohen Anzahl komplexer, nichtlinearer Variablenbeziehungen – wie die zwischen Kooperationspraktiken und Kooperationserfolg – klassischen (linearen) Modellen überlegen (James u. a. 2013). Darüber hinaus setzt der Random Forest-Algorithmus weder besondere Verteilungsannahmen noch Skalenniveaus für Input- und Outputvariablen voraus (Hastie u. a. 2009), was die häufig linksschiefe Verteilung der Variablen des DEKiF-Surveys adressiert.

Der erste Beitrag der kumulativen Promotion überwindet die Schwächen vereinfachender und nicht repräsentativer Untersuchungsdesigns und trägt wesentlich zu einem konkreteren und robusteren Verständnis der zentralen Faktoren bei, die den Erfolg von Forschungsteams maßgeblich bestimmen. Aus dem Beitrag resultieren verschiedene Implikationen für Forschungsteams und Forschungsverbundmanager\*innen. Erstens: Die Forschenden eines Forschungsteams können ihre gemeinsamen Erfolgchancen maßgeblich dadurch erhöhen, dass sie sich auf gleichermaßen klare, verbindliche, gemeinsame und vor allem erreichbare Ziele einigen. Zweitens müssen die PIs und Sprecher\*innen eines Forschungsverbundes im Rahmen ihrer Zusammenarbeit darauf hinwirken, dass Unsicherheiten, Unklarheiten und Dissens in Sachfragen konstruktiv gelöst werden und die Teammitglieder

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

in ihrer individuellen Kompetenz bestätigt und nicht z.B. aufgrund persönlich geführter Auseinandersetzungen verunsichert werden. Drittens sollten insbesondere die Sprecher\*innen von Forschungsverbänden dafür Sorge tragen, dass die PIs ein gemeinsames, epistemisches Fundament ausbilden, dass die teilprojektinternen Arbeiten anleitet, die Vernetzung der Forschungsarbeiten ermöglicht und schließlich die Synthese der Forschungsergebnisse der Einzelprojekte erleichtert.

**Tabelle 2.4:** Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.1

theoretischer Rahmen	Analysemethode	geplanter Publikationsort	Autor*innen
-	Random Forests	Scientometrics (im Reviewverfahren)	Malte Hückstädt

### 2.5.2 Beitrag Nr.2: Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters

Die PIs eines Forschungsverbundes befinden sich in einer janusköpfigen Situation: Wollen sie ihre gemeinsamen Forschungsziele erreichen, ihrer übergeordneten Funktion der integrativen Wissensproduktion entsprechen und so den Fortbestand ihres Forschungsverbundes sichern, sind sie dazu angehalten, eng zu kooperieren (Baurmann und Vowe 2014). Gleichzeitig stehen die PIs jedoch mit denen von ihnen verantworteten Teilprojekten in einem wechselseitigen Wettbewerb um wissenschaftliche Anerkennung und Drittmittel (Defila u. a. 2008). Vor diesem Hintergrund wird der zweite Beitrag der Dissertation (Tabelle 2.5) - entsprechend Teilfrage Nr.2 und Nr.3 - untersuchen, welche Effekte sieben zentrale Kooperationsprobleme aufeinander sowie auf den Erfolg von Forschungsverbänden ausüben, die im Kontext von Kooperation und Konkurrenz entstehen:

1. *Fairnessprobleme* (e.g. Fehr und Schmidt 1999; Fehr und Gächter 2000)
2. *Beziehungsprobleme* (Kozlowski und Bell 2001; Defila u. a. 2006)
3. *Differenzprobleme* (Becher 1994; Brandstädter und Sonntag 2016)
4. *Kommunikationsprobleme* (Blanckenburg u. a. 2005; Sacco 2020)

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

5. *Managementprobleme* (Bolman und Deal 1991; Fleck 2015)
6. *Sicherheitsprobleme* (Antoni 2000; John 2019)
7. *Commitmentprobleme* (Gemünden 2001; Bozeman und Youtie 2017).

Als theoretische Heuristik wird im zweiten Beitrag der Dissertation die Clubtheorie (Buchanan 1965) spezifiziert. Sie richtet den Blick auf das Spannungsverhältnis von Kooperation und Konkurrenz, das die Verbundarbeit der PIs begleitet (Nickelsen und Krämer 2016). Aufbauend auf der clubtheoretischen Heuristik, werden die (Wechsel)-Wirkungen und Effekte der sieben Kooperationsprobleme durch ein auf dem Forschungsstand basierendes Hypothesenmodell dargestellt. Das spezifizierte Hypothesenmodell wird weiterhin mittels einer Strukturgleichungsmodellierung (Kline 2016) anhand der Daten des DEKiF-Websurveys getestet. Neben der simultanen, inferenzstatistischen Prüfung aller durch das Hypothesenmodell postulierten *direkten Effekte*, werden durch die Strukturgleichungsmodellierung auch *indirekte Effekte* zwischen Kooperationsproblemen einerseits, sowie zwischen Kooperationsproblemen und dem Verbunderfolg andererseits aufgedeckt (Kline 2016).

Der zweite Beitrag der Dissertation zeigt, dass insbesondere konfliktreiche, persönliche Beziehungen zwischen den Partner\*innen einer Forschungskoope-ration (*Beziehungsprobleme*) einen zentralen Knotenpunkt im Geflecht auftretender Kooperationsprobleme bilden: Mangelnde Reziprozität von Kosten und Nutzen (*Fairnessprobleme*) sowie eigennütziges Verhalten der Sprecher\*innen eines Forschungsclusters (*Managementprobleme*) fördern Beziehungsprobleme zwischen den PIs eines Forschungsverbundes. Ebenso fördern *Beziehungsprobleme* wiederum eine Erosion der Kommunikation zwischen den Kooperationspartner\*innen (*Kommunikationsprobleme*), der Zielfortschrittsevaluation (*Sicherheitsprobleme*), des fachlichen Austauschs (*Differenzprobleme*) und des Commitments an die gemeinsamen Ziele (*Commitmentprobleme*).



## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

Der zweite Beitrag der Dissertation unterstützt damit die in der Kooperationsforschung weit verbreitete, aber keineswegs triviale Auffassung, dass ein vertrauensvoller und fairer Umgang zwischen kooperierenden PIs in einem Forschungsverbund eine notwendige, wenn auch nicht hinreichende Bedingung für den gemeinsamen Erfolg ist.

Diese empirisch stabilisierte Erkenntnis birgt wichtige Implikationen ebenso für an Forschungsteams beteiligte Wissenschaftler\*innen wie auch für Forschungsverbundmanager\*innen: Für die Konfliktprävention und den Erfolg eines Forschungsverbundes ist es essentiell, dass Sprecher\*innen und PIs gemeinschaftlich ein Kooperationsklima etablieren und stabilisieren, das von wechselseitigem Vertrauen und von Fairness geprägt ist. Dieses ermöglicht es den PIs im Zuge ihrer Zusammenarbeit erstens soziale oder kognitive Risiken einzugehen (z.B. riskante Ideen zu entwickeln, schwelende Konflikte offen anzusprechen oder auszutragen) ohne negative Sanktionen von Kooperationspartner\*innen befürchten zu müssen. Durch die Etablierung und Wahrung eines von Vertrauen und Fairness geprägten Kooperationsklimas werden zweitens offene Debatten und Diskussionen zwischen den PIs gefördert und ein freier Austausch von Ideen angeregt. Drittens erleichtert ein vertrauensvolles und faires Kooperationsklima die Integration von teilprojekt-internen Forschungsergebnissen auf der Verbundebene.

**Tabelle 2.5:** Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.2

<b>theoretischer Rahmen</b>	<b>Analyse-methode</b>	<b>Publikations-ort</b>	<b>Autor*innen</b>
Clubtheorie	Strukturgleichungsmodellierung	Scientometrics 2022, volume 127, p. 5191–5224	Malte Hückstädt

### 2.5.3 Beitrag Nr.3: Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis

Obwohl Kooperationsprobleme ein zentrales Thema der wissenschaftlichen Kooperationsforschung sind, gibt es keine systematischen Erkenntnisse dazu, unter welchen verbundinternen Bedingungen zentrale Kooperationsprobleme entstehen. Vor diesem Hintergrund analysiert der dritte Beitrag der Dissertation (Tabelle 2.6) mit Hilfe einer *Input-Processes-Output*-Heuristik (Hackman 1987) die Entstehungskontexte von vier zentralen Forschungskooperationsproblemen und adressiert so die Teilfrage Nr.4:

1. *Fairnessprobleme* (e.g. Fehr und Gächter 2000; Rigotti 2020)
2. *Commitmentprobleme* (Gemünden 2001; Bozeman und Youtie 2017).
3. *Differenzprobleme* (Becher 1994; Brandstädter und Sonntag 2016)
4. *Beziehungsprobleme* (Kozłowski und Bell 2001; Defila u. a. 2006)

Aufbauend auf dem Forschungsstand wird ein der *Input-Process-Output*-Logik folgendes Hypothesenmodell konstruiert und mittels eines Strukturgleichungsmodells (Kline 2016) anhand der gewonnenen Befragungsdaten des DEKiF-Websurveys getestet. Neben der simultanen, inferenzstatistischen Prüfung aller durch das Hypothesenmodell postulierten *direkten Effekte*, werden durch die Strukturgleichungsmodellierung auch *indirekte Effekte* zwischen Kooperationsbedingungen (Input), Kooperationspraktiken (Prozess) und auftretenden Kooperationsproblemen (Output) analysiert (Kline 2016). Im Gegensatz zu herkömmlichen Regressionsverfahren erlaubt die Strukturgleichungsmodellierung auch im Kontext des dritten Beitrages der kumulativen Promotion eine umfassende Mediationsanalyse, die die komplexen Zusammenhangsstrukturen der spezifizierten (latenten und manifesten) Modellvariablen offenlegt (Hayes 2009).

Der dritte Beitrag der Dissertation zeigt erstens, dass mit steigender personeller Größe Forschungsverbände in zunehmenden Maße mit *Fairnessproblemen* konfrontiert werden. Zweitens nehmen *Fairnessprobleme* auch dann zu, wenn PIs

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

der Sozialwissenschaften beteiligt sind. *Commitmentprobleme* treten drittens dann auf, wenn die internen Kooperationsroutinen eines Forschungsverbundes von den PIs als belastend und nicht als ertragreich empfunden werden. Viertens werden *Beziehungsprobleme* durch Reibungen bei inhaltlichen oder ressourcenbezogenen Entscheidungen im Kontext der Zusammenarbeit der PIs auf der Verbundebene gefördert. Schließlich werden fünftens *Differenzprobleme* dann reduziert, wenn Forschungsverbünde interdisziplinär kooperieren und fachlich heterogen strukturiert sind, sowie dann, wenn die Teilprojekte eines Forschungsverbundes ihre Forschungsergebnisse auf der Basis der Verwendung gemeinsamer Theorien integrieren.

**Tabelle 2.6:** Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.3

<b>theoretischer Rahmen</b>	<b>Analyse- methode</b>	<b>geplanter Publikationsort</b>	<b>Autor*innen</b>
Input–Prozess– Output	Struktur- gleichungs- modellierung	Plos One (Vorbereitung der Einreichung)	Malte Hückstädt*, Luca Marie Leisten

\* Erstautor\*in

### 2.5.4 Beitrag Nr.4: How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists

Zwar legen Baurmann und Vowe (2014) und, darauf aufbauend, Meißner u.a. (2022), eine differenzierte Typologie zentraler Kooperationsprobleme vor. Weder aus den genannten Beiträgen noch aus dem Forschungsstand lassen sich jedoch empirisch gesättigte Aussagen darüber entnehmen, wie die zentralen Kooperationsprobleme hinsichtlich ihrer Relevanz anzuordnen sind und ob ihr Auftreten wechselseitig miteinander assoziiert ist. Hier setzt der vierte und letzte Beitrag der Dissertation an (Tabelle 2.7), der die Teilfrage Nr.5 adressiert: Vor dem Hintergrund der Clubtheorie (Buchanan 1965) wird der Frage nachgegangen, inwiefern systematische individuelle und verbundweite Differenzen in der Auftretensintensität der folgenden sieben Kooperationsprobleme bestehen:

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

1. *Fairnessprobleme* (e.g. Fehr und Gächter 2000; Rigotti 2020)
2. *Beziehungsprobleme* (Kozłowski und Bell 2001; Defila u. a. 2006)
3. *Differenzprobleme* (Becher 1994; Brandstädter und Sonntag 2016)
4. *Kommunikationsprobleme* (Blanckenburg u. a. 2005; Sacco 2020)
5. *Managementprobleme* (Bolman und Deal 1991; Fleck 2015)
6. *Sicherheitsprobleme* (Antoni 2000; John 2019)
7. *Commitmentprobleme* (Gemünden 2001; Bozeman und Youtie 2017).

Mittels einer *permutationalen, multivariaten Varianzanalyse* (Anderson 2001) (PERMANOVA) werden mögliche Gruppenunterschiede der Auftretensintensität von Kooperationsproblemen inferenzstatistisch überprüft. Darüber hinaus wird mit der *multidimensionalen Skalierung* (Borg u. a. 2018) (MDS) explorativ untersucht, inwiefern das Auftreten der genannten Kooperationsprobleme wechselseitig miteinander assoziiert ist.

Der vierte Beitrag der kumulativen Dissertation zeigt, dass alle sieben Kooperationsprobleme der Tendenz nach in lediglich geringer Intensität auftreten. Dieser Befund widerspricht deutlich einer zentralen Hypothese der qualitativen Studie von Meißner u.a. (2022), laut der *Differenz-, Commitment- und Sicherheitsproblemen* aus Sicht der PIs und Sprecher\*innen von Forschungsverbänden eine deutlich höhere Bedeutung im Kontext der Verbundarbeit zukommt als *Fairness-, Beziehungs-, Kommunikations- und Managementproblemen*.

Signifikante Gruppenunterschiede bezüglich der wahrgenommenen Intensität von auftretenden Kooperationsproblemen können mithilfe der *permutationalen, multivariaten Varianzanalyse* in verschiedener Hinsicht gezeigt werden. Erstens: Je integrationsorientierter der Modus der Kooperation ist, desto geringer ist die Intensität von Kooperationsproblemen ausgeprägt: PIs und Sprecher\*innen inter-, und transdisziplinärer Verbände schätzen die Intensität der sieben Kooperationsprobleme dementsprechend geringer ein, als PIs und Sprecher\*innen disziplinärer, multi- oder crossdisziplinärer Verbände. Zweitens treten

## 2. Fragestellung und Aufbau der Dissertation

Kooperationsprobleme insbesondere dann in erhöhtem Maße auf, wenn PIs aus den Geistes- und Sozialwissenschaften beteiligt sind. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen des dritten Beitrages der kumulativen Dissertation. Drittens zeigt die *permutationale, multivariate Varianzanalyse*, dass Nicht-Wissenschaftler die Relevanz aller sieben Probleme höher einschätzen als Kooperationspartner\*innen, die einen innerwissenschaftlichen Beschäftigungsstatus aufweisen.

Mithilfe der *multidimensionalen Skalierung* zeigt der Beitrag schließlich, dass insbesondere *Beziehungs-* und *Differenzprobleme* einerseits sowie *Fairness-* und *Kommunikationsprobleme* andererseits, deutlich miteinander assoziiert sind. Insbesondere *Beziehungs-* und *Differenzprobleme* sind sowohl mit *Fairness-*, *Kommunikations-* *Commitment-*, *Management-* und *Sicherheitsproblemen* leicht assoziiert, wohingegen *Kommunikations-* *Commitment-*, *Management-* und *Sicherheitsprobleme* weitestgehend unabhängig voneinander sind.

**Tabelle 2.7:** Übersicht Rahmenbedingungen Beitrag Nr.4

<b>theoretischer Rahmen</b>	<b>Analysmethode</b>	<b>geplanter Publikationsort</b>	<b>Autor*innen</b>
Clubtheorie	PERMANOVA/ MDS	Frontiers in Research Metrics and Analytics, (im Reviewver- fahren)	Dr. Carina Weinmann*, Malte Hückstädt, Prof. Dr. Gerhard Vowe, Prof. Dr. Florian Meißner

\* Erstautor\*in

# 3

## Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach

Malte Hückstädt

2023 erschienen in *Scientometrics* (128), S. 1923–1950

Download: <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04629-7>

# 4

## Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters

Malte Hückstädt

2022 erschienen in *Scientometrics* (127), S. 5191–5224

Download: <https://doi.org/10.1007/s11192-022-04472-w>

# 5

## Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis

Malte Hückstädt, Luca M. Leisten

2024 erschienen in *Scientometrics* (online first)

Download: <https://doi.org/10.1007/s11192-024-04957-w>



# 6

## How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists

Carina Weinmann, Malte Hückstädt, Florian Meißner, Gerhard Vowe

2023 erschienen in *Frontiers* (8), S.1-13

Download: <https://doi.org/10.3389/frma.2023.1106482>

# 7

## Fazit

### Inhalt

---

7.1 Zusammenfassung, Diskussion und Implikationen der Ergebnisse . . . . .	31
7.2 Limitationen und anschließende Forschungsdesiderate .	39

---

### 7.1 Zusammenfassung, Diskussion und Implikationen der Ergebnisse

Erklärtes Ziel der Dissertation war es, einen Beitrag zu einem besseren Verständnis zu leisten, unter welchen Bedingungen Forschungsk Kooperationen erfolgreich sind, wie es zu Kooperationsproblemen kommt, wie sich auftretende Kooperationsprobleme wechselseitig beeinflussen und wie Kooperationsprobleme die Performanz von Forschungsverbänden beeinträchtigen. Dementsprechend wurden neben Erfolgsdeterminanten die Intensität des Auftretens von Kooperationsproblemen, deren Ursachen, Interrelationen und Effekte mittels *Strukturgleichungsmodellierung*, *Random Forest*, *permutationaler, multivariater Varianzanalyse* und *multidimensionaler Skalierung* analysiert. Empirischer Bezugspunkt der Analysen waren Principal Investigators und Sprecher\*innen von Forschungsverbänden der DFG-Förderlinien *Forschungsgruppen*, *Forschungszentren*, *Sonderforschungsbereiche*, *Transregios*, *Schwerpunktprogramme* und *Exzellenzcluster* aller Fachgebiete

## 7. Fazit

der DFG-Fachsystematik (German Research Foundation 2022). Die PIs und Sprecher\*innen waren ferner mit laufenden und beendeten, (personell) verschieden großen, disziplinär unterschiedlich heterogenen, mono- und interdisziplinären und verschieden stark ortsverteilten Verbänden assoziiert. Insofern zeigen die Befunde der einzelnen Beiträge der Dissertation übergeordnete Trends an, die als gültig für Forschungsverbände verschiedenen Zuschnitts gelten können.

Im Kontext der abschließenden Betrachtung soll zuvorderst darauf hingewiesen werden, dass der Umstand, dass im Rahmen der Dissertation Kooperationsprobleme intensiv thematisiert wurden, nicht vergessen lassen soll, dass es ein zentraler Befund des vierten Beitrages der kumulativen Dissertation („*How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists*“) ist, dass Forschungsk Kooperationen, in denen Probleme in erheblichen Ausmaß auftreten, die Ausnahme sind. Die überwiegende Mehrheit der im Kontext des DEKiF-Surveys befragten PIs und Sprecher\*innen nahm wenigstens die Auftretensintensität von *Fairness-, Beziehungs-, Kommunikations-, Management-, Sicherheits- und Commitmentproblemen* als gering war. Entsprechend der Befunde von Bozeman und Youtie (2017) kann so für die Forschungsverbände der in der Dissertation untersuchten DFG-Förderlinien konstatiert werden, dass „*nightmare collaborations*“ die Ausnahme der Regel sind und Forschungsk Kooperationen für gewöhnlich „*routinely good*“ verlaufen (Bozeman und Youtie 2017, S. 47) (Figure 7.1)<sup>1</sup>.

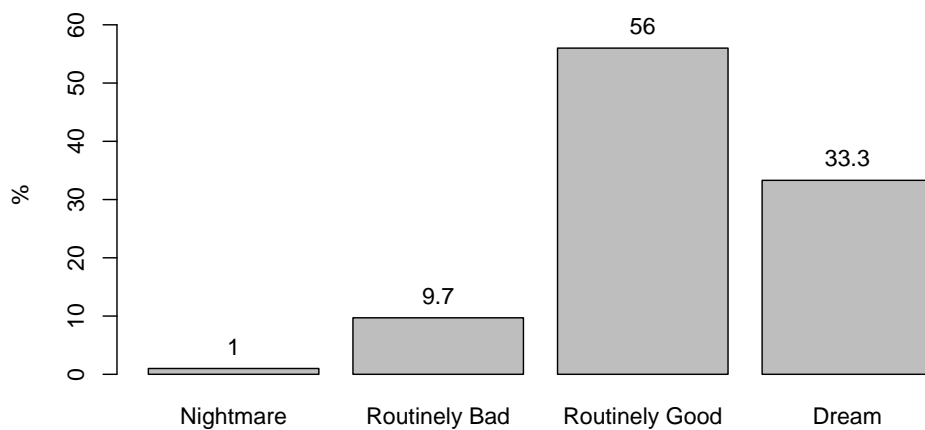
Dieser Befund sollte nicht zu dem Fehlschluss verleiten, dass Kooperationsprobleme für die meisten Forschungsverbände ein im Großen und Ganzen zu vernachlässigendes Thema sind. Im Gegenteil: 66,7% aller im Kontext des DEKiF-Surveys befragten PIs und Sprecher\*innen gaben an, dass ihr Forschungsverbund in wenigstens geringfügiger Weise von Kooperationsproblemen betroffen war oder

---

<sup>1</sup>Anmerkung: Um die durch den DEKiF-Survey gewonnenen Daten in die Typologie von Bozeman und Youtie (2017) zu überführen, wurde ein additiver Index aus sieben Kooperationsproblemen gebildet, die jeweils einer Range von  $R = 1 - 10$  Skalenpunkten aufwiesen. Dieser additive Index wurde in vier Klassen gegliedert:  $\geq 7 \wedge \leq 22$  : *Dream*;  $\geq 23 \wedge \leq 38$  : *RoutinelyGood*;  $\geq 39 \wedge \leq 54$  : *RoutinelyBad*;  $\leq 55$  : *Nightmare*.

## 7. Fazit

**Abbildung 7.1:** Verteilung der Outcomes von DFG-Forschungsverbänden anhand der Typologie von Bozeman und Youtie (2017)



ist. Da insbesondere der zweite Beitrag der Dissertation („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) deutlich zeigt, dass Forschungskoooperationsprobleme in jedweder Intensität sich wechselseitig fördern und das Leistungsniveau von Forschungsverbänden kontinuierlich reduzieren, bleibt festzustellen, dass die in der Dissertation untersuchten Kooperationsprobleme auch in geringer Ausprägung als potentieller Hemmschuh des Erfolgs eines Forschungsverbundes fungieren. Vor diesem Hintergrund stellt sich abschließend die Frage, welche Faktoren der Teamarbeit einen besonders hohen Einfluss auf den Erfolg und Misserfolg von Forschungsverbänden haben. Auf der Basis der Einzelbeiträge der Dissertation können insgesamt sechs zentrale Dimensionen der Teamarbeit benannt werden, die einen besonders hohen Einfluss auf den Erfolg und Misserfolg von Forschungsverbänden ausüben:

Erstens: Die Random-Forest-Analyse des ersten Beitrages („*Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach*“), die *Strukturgleichungsmodellierung* des zweiten Beitrages („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) und auch die *multidimensionale Skalierung* des vierten Beitrages der kumulativen

## 7. Fazit

Dissertation („*How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? Results From a Large-Scale Study of German Scientists*“) verdeutlichen die überaus hohe Bedeutung eines kohäsiven, d.h. eines von Fairness und Vertrauen geprägten Kooperationsklimas. Im Kontext verbundförmiger Forschung müssen nicht nur Wissenschaftler\*innen verschiedenster disziplinärer Provenienzen, sondern auch Forschende mit unterschiedlichsten Persönlichkeitsmerkmalen über lange Zeiträume eng zusammenarbeiten. Damit emotionale, verletzliche, selbstsichere, ruhige, wettbewerbsorientierte, kooperative, zurückhaltende, offene, zum konservativen oder zum progressiven Denken neigende Persönlichkeiten vertrauensvoll zusammenarbeiten können, bedarf es einer geteilten Wertebasis: Ehrlichkeit, Zuverlässigkeit und Fairness sind zentrale Elemente der wechselseitigen Vertrauensbildung, psychologischen Sicherheit und sozialen Kohäsion. Die hohe und keineswegs triviale Bedeutung von Vertrauen und Fairness in Forschungsteams wird deutlich, wenn man sich die destruktiven Kräfte vergegenwärtigt, die mit ihrer Abwesenheit verknüpft sind: Ein Kooperationsklima, das von wahrgenommener Unehrlichkeit, Misstrauen und Unfairness geprägt ist, verhindert, dass Forschende sich auf gemeinsame Ziele einigen, fachlich offen austauschen, gemeinsame Forschungsarbeiten zielführend planen, organisieren, evaluieren und über ihre jeweiligen Rechte und Pflichten informell und vertrauensvoll verständigen können (Baurmann und Vowe 2014; John 2019).

Zweitens: Neben der zentralen Bedeutung von Vertrauen und Fairness verweisen insbesondere die Ergebnisse des zweiten („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) und dritten Beitrages der kumulativen Dissertation („*Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis*“) auf die hohe Bedeutung der Reziprozität von Aufwand und Ertrag der gemeinsamen Verbundarbeit der PIs und Sprecher\*innen eines Forschungsverbundes: Die Allokation von Kooperationsgewinnen ist ebenso ein neuralgischer Punkt im Kontext langjähriger Forschungskooperationsbeziehungen, wie auch die wechselseitige, (informelle) Anerkennung von geleisteten (Teil-)Beiträgen zur Erreichung gemeinsamer Ziele:

## 7. Fazit

Trittbrettfahrerverhalten oder disziplinäre und geschlechtsspezifische Vorurteile torpedieren nicht nur die Erwartung wechselseitiger Wertschätzung, gegenseitigen Respekts und die Einhaltung von Reziprozitätsnormen, sondern auch die Fairness- und Vertrauenskultur eines Forschungsteams und damit seine allgemeine Resilienzfähigkeit gegenüber weiteren, auftretenden Kooperationsproblemen, Herausforderungen und unvorhergesehenen Situationen.

Drittens: Insbesondere der erste Beitrag der kumulativen Dissertation („*Ten Reasons Why Research Collaborations Succeed – A Random Forest Approach*“) verdeutlicht weiterhin die hohe Bedeutung, die die gemeinsamen Ziele eines Verbundes für ihren Erfolg darstellen: Damit ein Forschungsverbund Synergien schaffen und die heterogenen Interessen der einzelnen Kooperationspartner\*innen in Einklang bringen kann, müssen die Ziele eines Forschungsverbundes fortlaufend zu einer ebenso realistischen wie klaren Vision verdichtet werden. Die Ziele eines Forschungsverbundes fungieren im Idealfall als ein von allen PIs geteilter Kompass, an dem sich sowohl die solitären Forschungsarbeiten innerhalb der Teilprojekte als auch die gemeinschaftliche Forschungsarbeit auf der Verbundebene orientieren können. Als gemeinsamer Fixpunkt stiften die Ziele eines Verbundes so die Möglichkeit, langwierige Forschungsarbeiten kohärent und wechselseitig aufeinander abgestimmt zu vollziehen, zu evaluieren und diese angesichts sich wandelnder Umstände zu korrigieren.

Viertens: Die Gefahr einer mangelnden Zielbindung der Kooperationspartner\*innen eines Forschungsverbundes prägt sich im Kontext der verbundförmigen Wissensproduktion in besonderer Weise aus: Insbesondere während der Vorbereitungsphase und Durchführungsphase eines Verbundforschungsvorhabens müssen die PIs über lange Zeiträume erhebliche Vorleistungen erbringen, ohne dass die Höhe der Erträge, die die von ihnen investierten Zeit- und Kraftressourcen zu einem späteren Zeitpunkt ggf. erbringen, fixiert werden können. Folglich bestehen für die PIs angesichts der dezentralen Organisationsstrukturen von Forschungsverbänden erhebliche Anreize für opportunistisches Verhalten: Investitionen in die gemeinsame

## 7. Fazit

Kooperation auf der Verbundebene können aus mangelndem Interesse am gemeinsamen Erfolg, bei auftretenden Hindernissen oder Herausforderungen, zugunsten der Belange der von den PIs verantworteten Teilprojekten zurückgehalten werden. Der zweite Beitrag der kumulativen Dissertation („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) belegt die maßgeblichen Konsequenzen einer mangelnden Zielbindung seitens der PIs: In der Folge von Zielcommitmentproblemen steigen Reziprozitätskonflikte in signifikanter Weise an und das Ausmaß der Erreichung des gemeinsamen Zieles wird maßgeblich reduziert.

Fünftens: Der Erfolg von Forschungsverbänden hängt im höchsten Maße davon ab, ob es den PIs gelingt eine gemeinsame epistemische Basis zu schaffen. Diese ist sowohl konstitutiv für den fachlichen Austausch der PIs auf der Verbundebene, als auch für die Vernetzung und Integration der teilprojektinternen Forschungsarbeiten: Sie erlaubt den PIs ihre Kompetenzen, wissenschaftlichen Kenntnisse und Perspektiven zur Lösung weitreichender und ggf. disziplinübergreifender wissenschaftlicher Probleme zu verdichten und so die kooperationsförmige Produktion innovativen Wissens zielführend zu organisieren. Der zweite Beitrag der kumulativen Dissertation („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) zeigt, dass ein Mislingen der inhaltlich-fachlichen Verständigung der PIs eine Paralyse der Verbundarbeit nach sich zieht: Die teilprojektinternen Forschungsarbeiten können nicht koordiniert werden weil es nicht gelingt, ihre (Zwischen-)Ergebnisse über die Teilprojektgrenzen hinweg hinreichend zu kommunizieren. In der Folge misslingt es, die teilprojekt bzw. disziplinspezifischen Perspektiven auf den gemeinsamen Forschungsgegenstand zu überwinden. Eine Bündelung von Kräften kann aufgrund der epistemischen Differenzen nicht hinreichend erfolgen, weshalb wichtige Synergiepotentiale ungenutzt bleiben.

Sechstens: Insbesondere bei fundamentalen fachlichen oder persönlichen Differenzen zwischen PIs, die die Konfliktparteien nicht mehr aus eigener Kraft zu lösen im Stande sind, ist ein Forschungsverbund maßgeblich auf das Konfliktmanagement

## 7. Fazit

der Verbundleitung angewiesen. Diese muss neben den anderen ihr obliegenden Aufgaben in der Lage sein, bei Konflikten zwischen PIs wertschätzend, diskret und integrativ zu vermitteln, um zu verhindern, dass ungelöste persönliche oder inhaltliche Differenzen unfaires Folgeverhalten oder einen Abbau des Vertrauens zwischen den PIs befördern. Sowohl der zweite („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) als auch der dritte Beitrag der kumulativen Dissertation („*Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis*“) verweisen auf die hohe Bedeutung der negativen Folgen einer nicht hinreichend bei auftretenden Konflikten moderierenden Verbundleitung: Ungelöste inhaltliche oder persönliche Differenzen und auftretende Spannungen im Kontext inhaltlicher oder ressourcieller Entscheidungen leisten einem Kooperationsklima Vorschub, das von Misstrauen und Unfairness geprägt ist. Der fachliche Austausch der PIs wird in der Folge maßgeblich erschwert, ihre Bindung an die gemeinsamen Verbundziele löst sich sukzessiv und die PIs teilen relevante Informationen aus Misstrauen nicht oder nur noch bruchstückhaft mit ihren Kooperationspartner\*innen, wodurch die Zusammenarbeit auf der Verbundebene blockiert wird.

Selbstverständlich sind (1) soziale Kohäsion, (2) Reziprozität, (3) realistische und klare Ziele, (4) Zielcommitment, (5) eine geteilte, epistemische Basis und (6) das (Konflikt-)Management keine erschöpfende Liste jener Governancemechanismen, die Probleme zuverlässig unterbinden und Forschungsverbünde sicher zum Erfolg bringen. Wohl aber können die sechs genannten Dimensionen der Teamarbeit als höchst relevant für personell kleine und große, mono- und interdisziplinäre, fachlich homo- und heterogene sowie virtuelle und ortsgebundene Forschungsverbünde identifiziert werden. Insofern können sie grosso modo als notwendige, wenn auch sicherlich nicht als hinreichende Bedingung eines erfolgreichen Forschungsverbundmanagements gelten.

Die Beiträge der Dissertation suggerieren dementsprechend, dass sich die elementaren Bestandteile des Managements von Forschungsverbänden nicht grundsätzlich von jenen Managementpraktiken unterscheiden, die für das Führen von



## 7. Fazit

Projektteams anderer gesellschaftlicher Funktionssysteme von zentralem Belang sind. Dieser Befund erscheint einerseits überraschend, da sowohl das Wissenschaftssystem als Ganzes (z.B. die ihm innewohnende akademische Selbstorganisation oder die Ergebnisoffenheit aller Forschung) als auch die untersuchten Forschungsverbände im Speziellen (z.B. die geringen formalen Hierarchieunterschiede der PIs, die geringe Kontrollmöglichkeit ihrer teilprojektinternen Forschungsarbeiten oder die mit ihren disziplinären Herkünften verbundenen, disparaten Fachkulturen) durch verschiedene Spezifika ausgezeichnet sind. Andererseits – dies unterstreichen die einzelnen Beiträge der Dissertation – sind Forschungsteams *normale*, zweckgerichtete, soziale Systeme, für deren (Dys-)Funktionalität die psychischen und sozialen Bedürfnisse der in ihnen eingebetteten Individuen und Teilgruppen eine zentrale Rolle spielen.

In Anbetracht der möglichen Vielfalt der Kontextbedingungen, individueller Zuschnitte und Ziele von Forschungsverbänden, kann es im Allgemeinen aus Sicht des Autors keine maßgeblich über die sechs genannten Dimensionen hinausgehende, verallgemeinerbare „*one-fits-all*“-Governance für Forschungsteams geben. Verbundleitungen von Forschungsverbänden sollten daher einerseits Konflikte moderieren, soziale Kohäsion fördern, Reziprozität und Zieleinigkeit sicherstellen und die Einigung auf realistische und klare Ziele ebenso anregen wie die frühzeitige Entwicklung einer geteilten, epistemischen Basis. Darüber hinaus sollten die PIs und Sprecher\*innen eines Forschungsverbundes eine *tentative Governance* (Kuhlmann u. a. 2003) entwickeln, die an die individuellen Bedürfnisse ihres Verbundes dynamisch anpassbar ist: „*Tentative governance aims at creating spaces of openness, probing and learning instead of trying to limit options for actors, institutions and processes. It answers political and organizational complexities with explorative strategies, instead of relying only on orthodox or preservative means*“ (International Conference Tentative Governance in Emerging Science and Technology 2010).

Damit Forschungsverbände eine für sie jeweils nachhaltige, adäquate Governance kontinuierlich entwickeln können, bedarf es nicht nur spezieller (resourcieller) Unterstützung seitens der Fördermittelgeber\*innen (Hückstädt u. a. 2022; Kleimann

## 7. Fazit

u. a. 2019). Ebenso sollten PIs und Sprecher\*innen vice versa im Kontext ihrer Antragstellung der Forschungsförderorganisation jenseits der üblichen „Antragslyrik“ glaubhaft transparent machen können, wie sie die allgemeinen (z.B. *Commitment- und Beziehungsprobleme*) und die zu erwartenden, speziellen Herausforderungen (z.B. *Differenz- und Sicherheitsprobleme*) der kooperationsförmigen Forschung antizipieren und konkret adressieren werden.

## 7.2 Limitationen und anschließende Forschungsdesiderate

Wo liegen die Limitationen der Befunde der kumulativen Dissertation? Um diese Frage abschließend und übergreifend zu beantworten, werden die im Kontext der einzelnen Beiträge skizzierten Limitationen und die daraus resultierenden Forschungsdesiderate abschließend zusammengeführt und punktuell ergänzt: Eine zentrale Limitation der Befunde der Dissertation resultiert aus dem Umstand, dass sämtliche Datenanalysen auf Befragungs- und Metadaten von PIs und Sprecher\*innen basieren, die sich ausschließlich auf deren Zusammenarbeit auf der Verbundebene beziehen. Insofern ist die Reichweite der Befunde der vier Einzelbeiträge auf die Kooperation des Leitungspersonals von Forschungsverbänden der DFG-Förderlinien *Forschungsgruppen*, *Forschungszentren*, *Sonderforschungsbereiche*, *Transregios*, *Schwerpunktprogramme* und *Exzellenzcluster* begrenzt. Unter welchen Bedingungen die mannigfaltigen teilprojektinternen Forschungsk Kooperationen erfolgreich sind, welche Forschungskoperationsprobleme im Kontext der teilprojektinternen Kooperation zwischen PIs, Postdoktorand\*innen, Doktorand\*innen und anderen (wissenschaftlichen) Mitarbeiter\*innen auftreten, welche Effekte diese auf die teilprojektinterne und die Kooperation der PIs auf der Verbundebene aufweisen, müssen weitere Untersuchungen klären. Da die Datenbank GEPRIS (German Research Foundation 2021b) lediglich die PIs und Sprecher\*innen von Forschungsverbänden erfasst, dürfte die Bewerkstelligung des Feldzugangs insbesondere im Kontext einer repräsentativen Befragung der teilprojektinternen Mitarbeiter\*innen sich schwierig gestalten und ohne die Mithilfe der DFG kaum möglich sein.

## 7. Fazit

Angesichts der Vielfalt der Organisationsstrukturen von Forschungsverbänden, die durch verschiedene Förderorganisationen, Förderprogramme, Stiftungen, Wirtschaftsunternehmen und andere private Geldgeber gefördert werden, können die Befunde der einzelnen Beiträge der Dissertation jenseits der hier untersuchten DFG-Förderlinien nicht unmittelbar verallgemeinert werden. Ebenso muss es selbstverständlich auch in Anbetracht der ausgeprägten Diversität der internationalen Wissenschafts- und Förderungssysteme offen bleiben, inwiefern die Befunde der einzelnen Beiträge der kumulativen Dissertation für Forschungsteams gültig sind, die nicht aus bundesdeutschen Fördersystemen hervorgehen.

Eine weitere Limitation aller Beiträge der kumulativen Dissertation besteht darin, dass die Diversität (Figure A.1-A.8, Appendix) der untersuchten Forschungsverbände nicht oder nur punktuell (in Form der Überprüfung konfigurationaler Invarianz im Kontext der Strukturgleichungsmodellierungen der Beiträge „*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“ und „*Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis*“) statistisch kontrolliert wurde. Unter welchen Bedingungen in unterschiedlich konfigurierten Forschungsverbänden Kooperationsprobleme auftreten, wie diese unter verschiedenen Kontextbedingungen wirken und ob systematische Unterschiede hinsichtlich einer erfolgreichen Kooperationsgovernance zwischen verschiedenen Verbundtypen bestehen, müssen weitere Analysen der durch den DEKiF-Survey gewonnenen Daten zeigen.

Ebenfalls konnten die vorliegenden Beiträge der kumulativen Dissertation nicht klären, wie auftretende Kooperationsprobleme von PIs und Sprecher\*innen durch mögliche Lösungsansätze adressiert werden. Es bedarf anschließender, repräsentativer Längsschnittstudien, die kausalanalytisch der Frage nachgehen, welche Lösungsansätze und Regeln im Kontext von mangelnder sozialer Kohäsion, Reziprozitätskonflikten, mangelndem Zielkonsens, epistemischen Divergenzen oder mangelnden Verbundmanagements zur Anwendung gebracht werden und ob diese Lösungsansätze und Regeln tatsächlich in hinreichendem Maße auftretende Probleme abschwächen können. Folgestudien könnten dabei – wie von Meißner u.

## 7. Fazit

a. (2022) implizit vorgeschlagen – einer Input-Prozess-Output Logik folgen: „*To draw conclusions about solutions that are generalizable beyond specific contexts, the participants’ expectations and experiences are paramount in as much as they act as hinges between problems and solutions: Collaboration becomes problematic if the current practice deviates substantially from expectations. Thus, the function of solutions is to converge the current practice toward the expectations of participants*“ (Meißner u. a. 2022, S. 9).

Der zweite („*Coopetition between Frenemies – Interrelations and Effects of Seven Collaboration Problems in Research Clusters*“) und dritte Beitrag der kumulativen Dissertation („*Internal Factors Promoting Research Collaboration Problems – An Input-Process-Output Analysis*“) zeigen, dass das Auftreten von Kooperationsproblemen von vielfältigen Faktoren wie z.B. der Qualität der verbundweiten Kommunikation, der Koordination verschiedener Kooperationsroutinen oder emergenten Zuständen wie Fairness und Vertrauen beeinflusst wird. Es bedarf weiterer Untersuchungen, die die Wechselwirkungen zwischen den Persönlichkeitseigenschaften von Forschenden und verschiedenen Prozessfaktoren (z.B. der Entwicklung von Zielen, Vernetzung der Forschungsarbeiten oder Synthesearbeiten) eines Forschungsverbundes untersuchen. Es ist beispielsweise zu erwarten, dass Forschungsverbünde während der Orientierungs- und Konfigurationsphase von Forschenden profitieren, die ein hohes Maß an *Offenheit für Erfahrungen* aufweisen, wohingegen in der Umsetzungs- und Evaluationsphase ein Verbund von Forschenden mit hoher *Introvertiertheit* und *Gewissenhaftigkeit* profitiert (Hall u. a. 2018). Eine ähnlich gewichtige Rolle spielen erwartungsgemäß auch die Persönlichkeitseigenschaften von Forschenden im Kontext verschiedener Zielsetzungen, die Forschungsverbünde verfolgen können: Monodisziplinäre Forschungsteams, die die Replikation von Untersuchungsergebnissen anstreben, interdisziplinäre Forschungsteams, die die Produktion hochgradig innovativen Wissens verfolgen oder transdisziplinäre Forschungsteams, die Problemstellungen anwendungsorientiert und gemeinschaftlich mit außerwissenschaftlichen Akteuren über die Grenzen des Wissenschaftssystems

## 7. Fazit

hinweg bearbeiten, werden in verschiedener Hinsicht und in unterschiedlichem Maße von Persönlichkeitseigenschaften der *Offenheit*, *Gewissenhaftigkeit*, *Extraversion* und *Verträglichkeit* profitieren (Hall u. a. 2018).

Abschließend soll darauf hingewiesen werden, dass die Befunde der einzelnen Beiträge zwar durch eine belastbare Datenbasis gestützt und inferenzstatistisch abgesichert sind, ihre theoretische Untermauerung erfolgt im Kontext der einzelnen Beiträge der Dissertation aber lediglich auf Basis theoretischer Heuristiken und Theorien mittlerer Reichweite. Damit reihen sich die Beiträge der Dissertation in einen allgemeinen Trend der quantitativen, wissenschaftlichen Kooperationsforschung ein, deren Beiträge nur selten durch ausdifferenzierte Theorien geleitet bzw. gestützt werden (Hall u. a. 2018). Aus der Sicht des Autors bietet die Verschränkung ausdifferenzierter Theorien und moderner, quantitativer Methoden die Chance zu einem tieferen Verständnis der internen Funktionalität von Forschungsk Kooperationen zu gelangen.

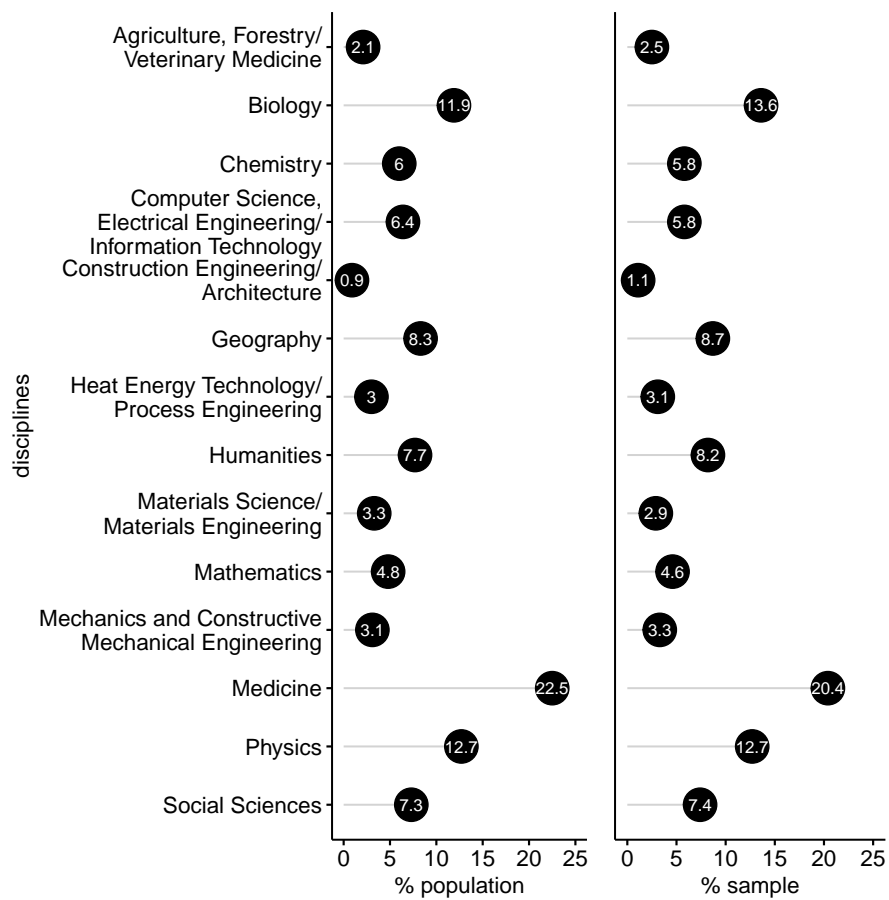
# Appendix

A

Abbildungen

A. Abbildungen

**Abbildung A.1:** Relative frequencies of the disciplinary affiliation of the PIs and spokespeople in the population and the sample

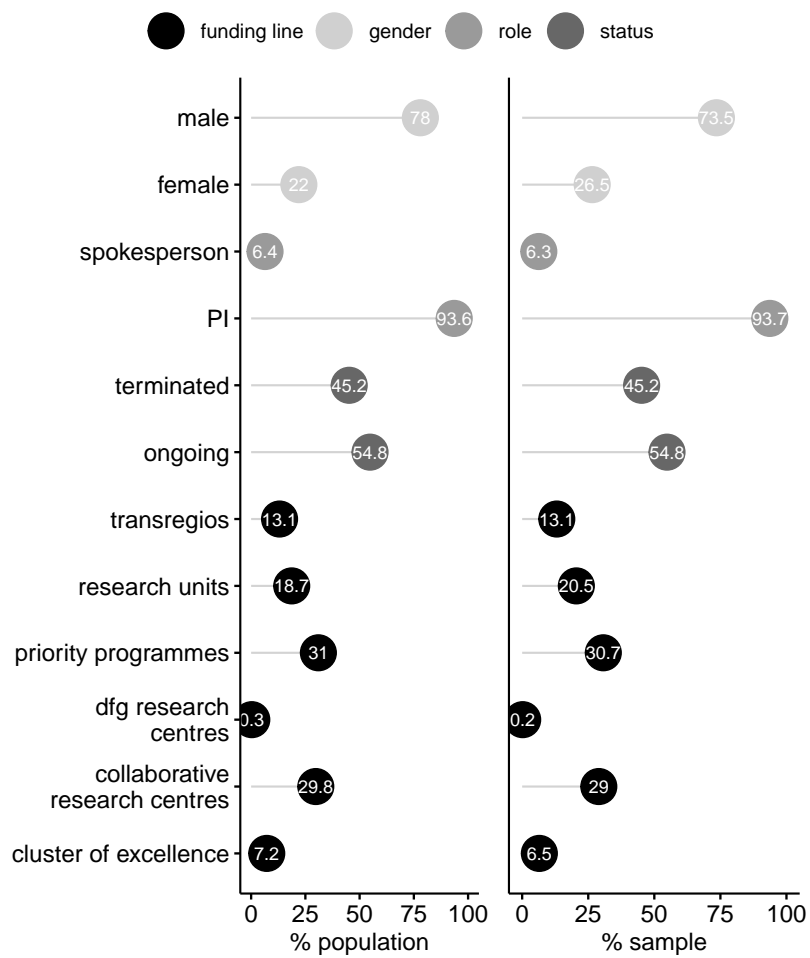


Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)



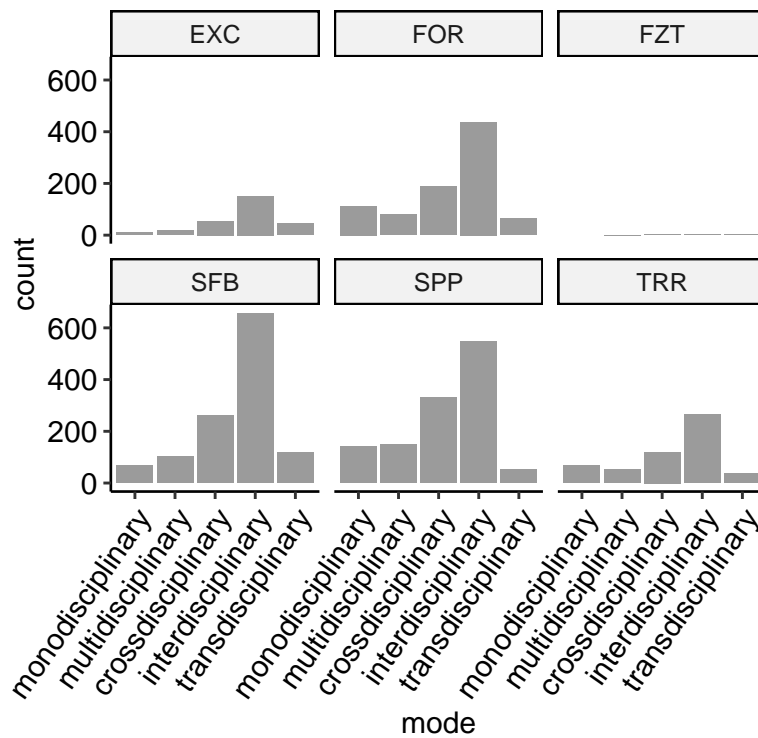
A. Abbildungen

**Abbildung A.2:** Relative frequency of researcher's gender and roles, RC status and their funding line in the population and in the sample



Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

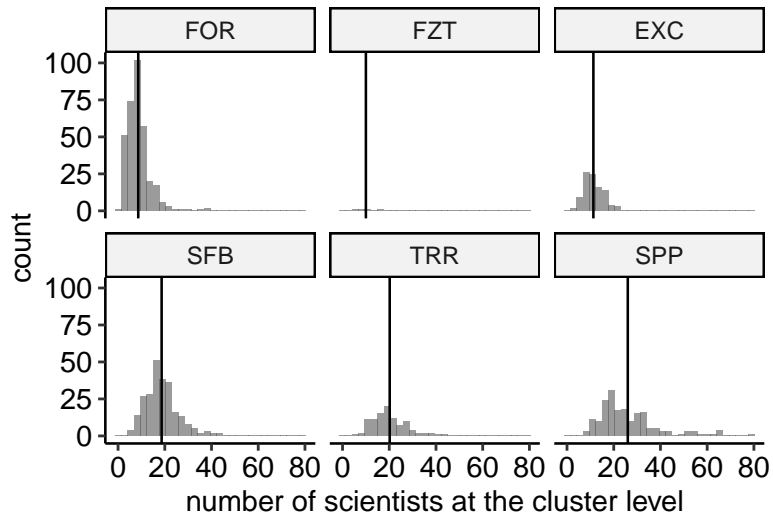
**Abbildung A.3:** Mode of collaboration of the research clusters sorted according to German Research Foundation funding lines



Note: FOR: Research Units, FZT: Research Centres, EXC: Clusters of Excellence, SFB: Collaborative Research Centres, TRR: Transregions, SPP: Priority Programmes. Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

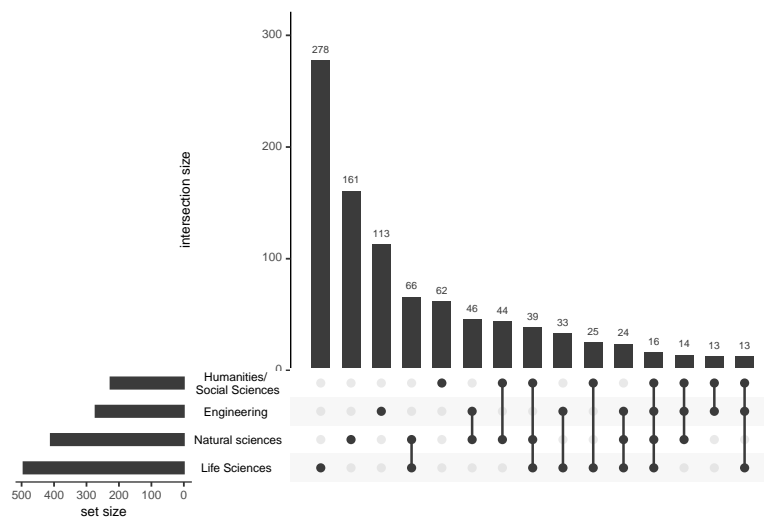
A. Abbildungen

**Abbildung A.4:** Number of scientists at the cluster level according to funding lines of the German Research Foundation



Note: vertical line: arithmetic mean. FOR: Research Units, FZT: Research Centres, EXC: Clusters of Excellence, SFB: Collaborative Research Centres, TRR: Transregios, SPP: Priority Programmes. Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

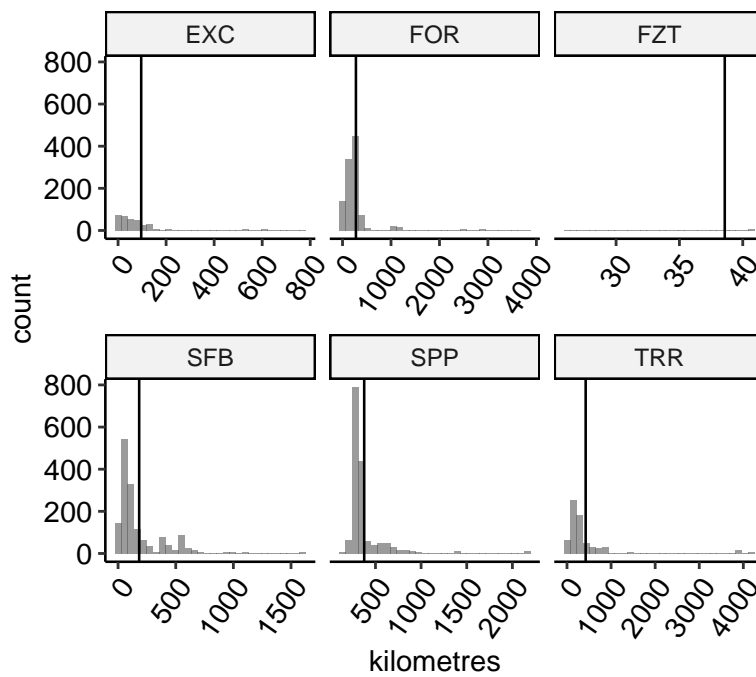
**Abbildung A.5:** The most frequent disciplinary heterogeneities at the cluster level between scientific disciplines



Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

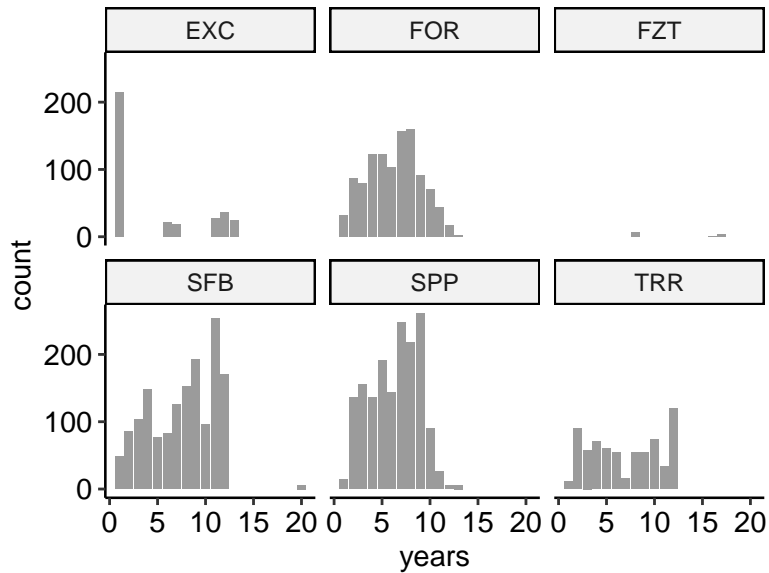
A. Abbildungen

**Abbildung A.6:** Average spatial distribution of scientists per research cluster in kilometres, according to funding line



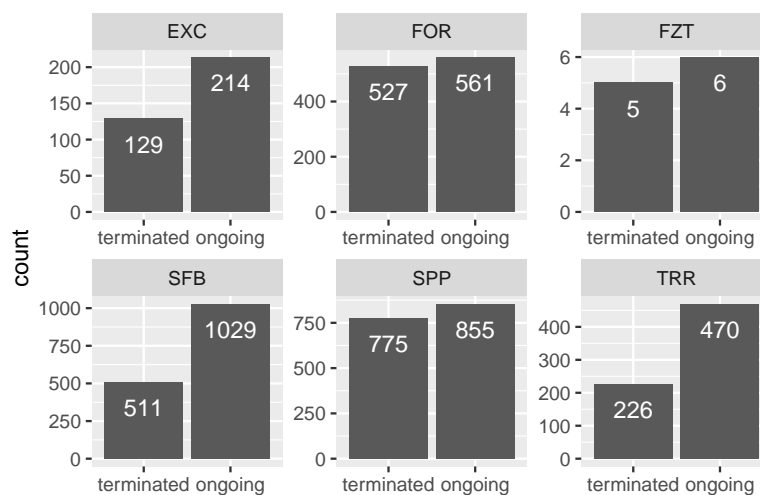
Note: vertical line: arithmetic mean. FOR: Research Units, FZT: Research Centres, EXC: Clusters of Excellence, SFB: Collaborative Research Centres, TRR: Transregios, SPP: Priority Programmes. Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

**Abbildung A.7:** Duration of the research cluster in years according to funding line



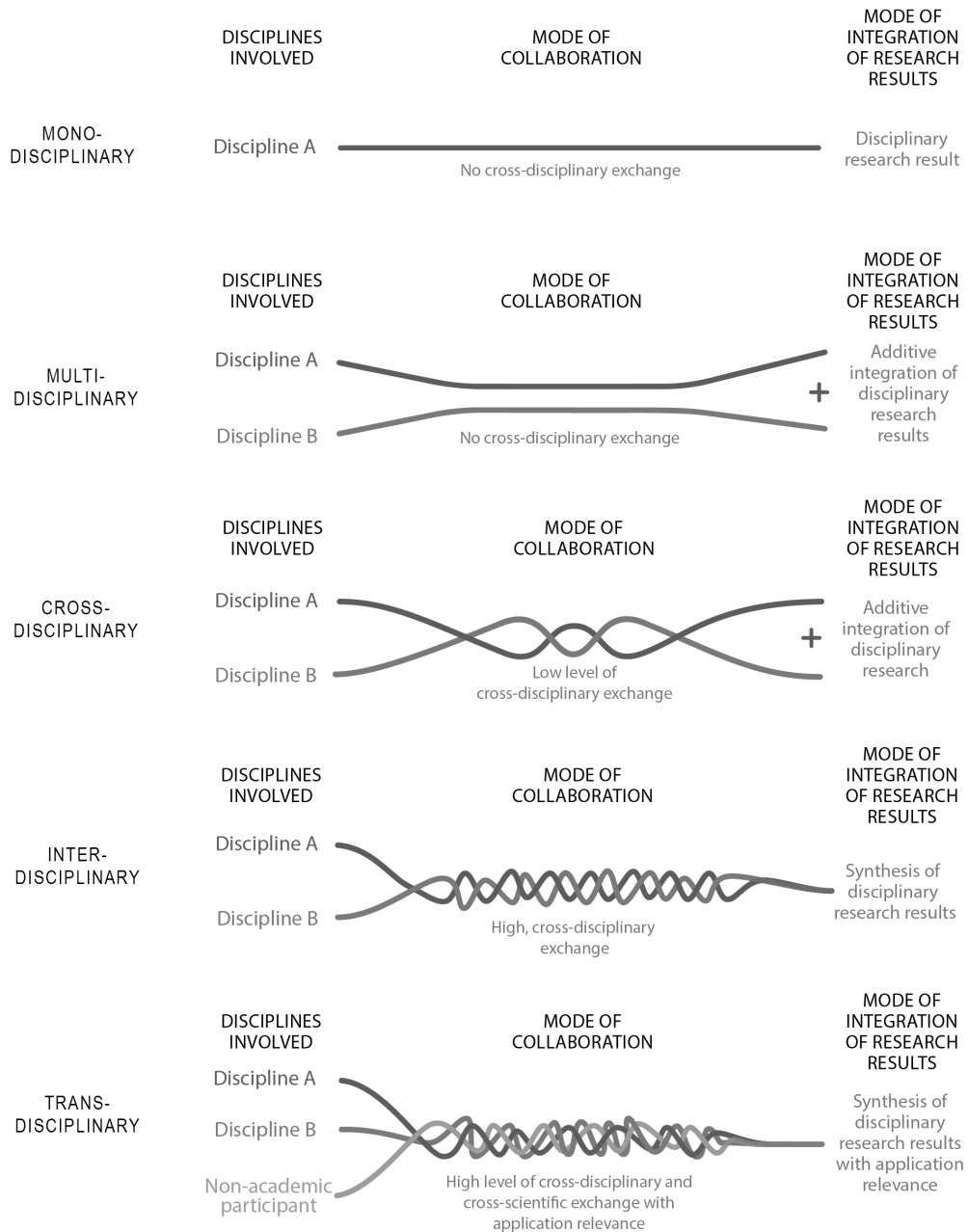
Note: FOR: Research Units, FZT: Research Centres, EXC: Clusters of Excellence, SFB: Collaborative Research Centres, TRR: Transregios, SPP: Priority Programmes. Source: web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

**Abbildung A.8:** Ongoing and terminated RC according to funding line



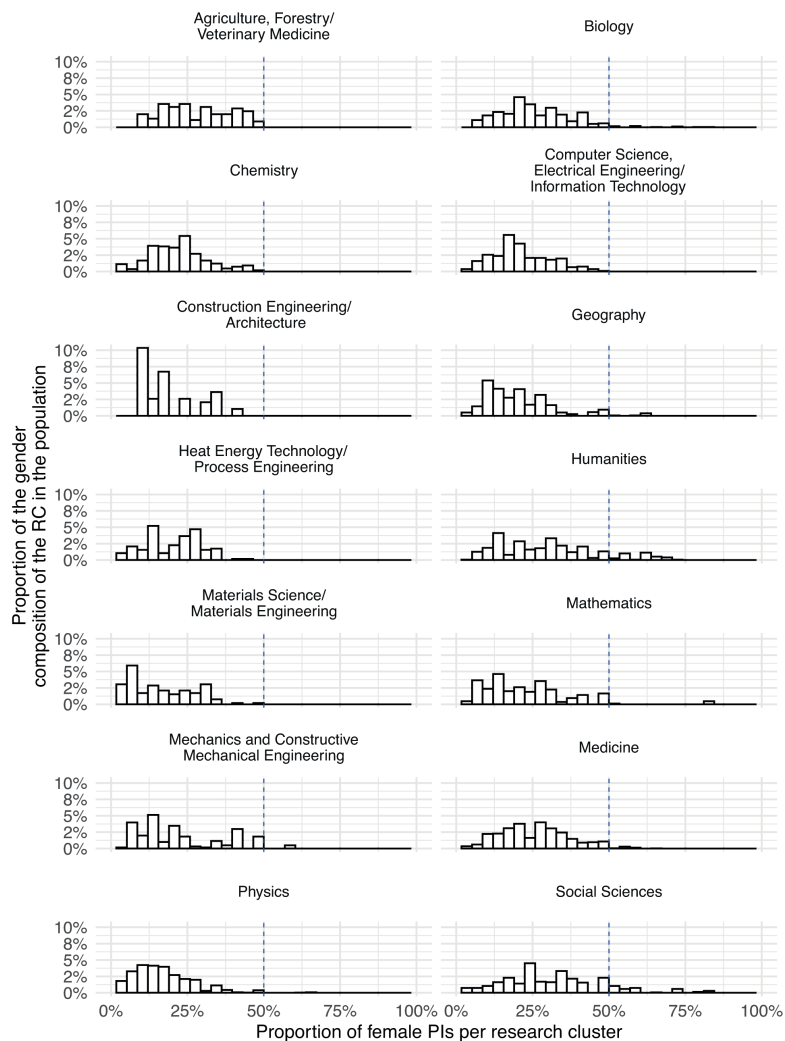
Note: FOR: Research Units, FZT: Research Centres, EXC: Clusters of Excellence, SFB: Collaborative Research Centres, TRR: Transregios, SPP: Priority Programmes. Source: web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

Abbildung A.9: Forms of collaboration following Menken et al. (2016)



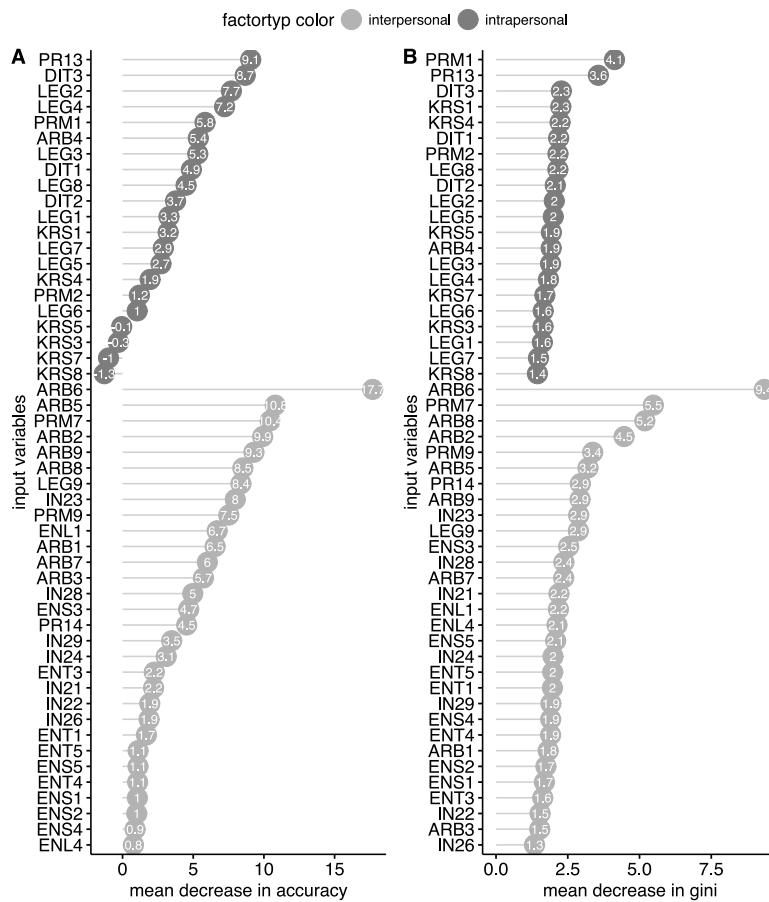
A. Abbildungen

**Abbildung A.10:** Frequencies of the proportions of female PIs in research clusters according to subject areas of the German Research Foundation (2022)



Source: Web survey of the joint project *Determinants and effects of cooperation in homogeneous and heterogeneous research clusters* (DEKiF)

Abbildung A.11: Variables' importance



Note: A: Mean Decrease in Accuracy. B: Mean Decrease in Gini



# B

## Tabellen

Tabelle B.1: Input variables of the random forest classifier

Item	Name	Topic	$\bar{x}(\sigma)$
<b>FACTORS OF STAFF SELECTION CRITERIA IN RESEARCH CLUSTERS</b>			
<i>What influence did the following characteristics have in selecting the PIs (subproject leader/applicant) in the research cluster?</i>			
Discipline-specific competence (1=not at all, 5=fully)*	KRS1	intrapersonal	4.6 (0.7)
Access to infrastructure (large-scale facilities, data and information infrastructures, laboratories) (1=not at all, 5=fully)*	KRS4	intrapersonal	3.1 (1.2)
Personality (1=not at all, 5=fully) *	KRS5	intrapersonal	3.3 (1)
Previous personal or professional acquaintance with the initiators of the cluster (1=not at all, 5=fully) *	KRS6	intrapersonal	3.7 (1)
Special research activities or research projects (1=not at all, 5=fully) *	KRS7	intrapersonal	3.9 (0.9)
Networks within the inter(national) scientific community (1=not at all, 5=fully) *	KRS8	intrapersonal	3.5 (0.9)
<b>FACTORS FOR COLLABORATION READINESS</b>			
<i>To what extent do the following statements apply to collaboration at the cluster level?</i>			
The cluster members are willing to see different points of view (1=not at all, 5=fully)**	DIT2	intrapersonal	4.1 (0.7)
The cluster members can make their own viewpoint understandable to the other cluster members (1=not at all, 5=fully)**	DIT3	intrapersonal	4.1 (0.8)
The cluster members strive to understand the mindset and methodological approaches of the other disciplines (1=not at all, 5=fully)**	DIT1	intrapersonal	4.1 (0.8)
<b>FACTORS IN DEVELOPING SHARED RESEARCH QUESTIONS</b>			
<i>What influence did the following points have on developing shared research questions and objectives at the cluster level?</i>			
Equal consideration of all disciplines represented (1=not at all, 5=fully)	ENL1	interpersonal	3.4 (1.1)
<b>FACTORS FOR THE PROCEDURES FOR INTEGRATING SUBPROJECTS' RESEARCH RESULTS</b>			
<i>What influence do the following requirements and procedures have for integrating subprojects' research results at the cluster level?</i>			
Conceptual coherence of the subprojects (1=not at all, 5=fully)*	IN21	interpersonal	4.2 (0.8)
Methodological coherence of the subprojects (1=not at all, 5=fully)*	IN22	interpersonal	3.6 (1)
Development of a shared theoretical framework (1=not at all, 5=fully)*	IN23	interpersonal	3.6 (1)
Development of a shared terminology (1=not at all, 5=fully)*	IN24	interpersonal	3.4 (1.1)
Continuous exchange between subprojects (regarding intermediate results) (1=not at all, 5=fully)*	IN26	interpersonal	4.1 (0.9)
Joint integration of the research results from the subprojects (1=not at all, 5=fully)*	IN28	interpersonal	3.7 (1)

**Tabelle B.1:** Input variables of the random forest classifier (*continued*)

Item	Name	Topic	$\bar{x}(\sigma)$
<b>FACTORS OF THE SPOKEPERSON'S CHARACTERISTICS AND ABILITIES</b>			
<i>In your personal opinion, to what extent do the following characteristics and abilities apply to the spokesperson of the research cluster?</i>			
Has high strategic competence (1=not at all, 5=fully)*	LEG1	intrapersonal	4.4 (0.7)
Has high discipline-related competence (1=not at all, 5=fully)*	LEG2	intrapersonal	4.6 (0.6)
Has good moderation skills (1=not at all, 5=fully)*	LEG3	intrapersonal	4.2 (0.9)
Can motivate the cluster members to collaborate across subprojects (1=not at all, 5=fully)*	LEG4	intrapersonal	4.2 (0.9)
Communicates comprehensively and transparently (1=not at all, 5=fully)*	LEG5	intrapersonal	4 (1)
Supports conflict resolution at the cluster level (1=not at all, 5=fully)*	LEG6	intrapersonal	3.8 (1.1)
Does not promote themselves at the expense of the cluster (1=not at all, 5=fully)*	LEG7	intrapersonal	4.1 (1.2)
Is open to criticism, suggestions, and proposals (1=not at all, 5=fully)*	LEG8	intrapersonal	4.2 (1)
Ensures an open and inclusive environment for communication at the cluster level (1=not at all, 5=fully)*	LEG9	intrapersonal	4.2 (1)
<b>FACTORS FOR DECISION-MAKING PROCEDURES FOR THE DISTRIBUTION OF RESOURCES</b>			
<i>What influence do the following decision-making procedures have for the distribution of resources within the research cluster?</i>			
Spokesperson decides (1=not at all, 5=fully)*	ENS1	interpersonal	3.4 (1.2)
A subgroup (a subproject/committee) decides (1=not at all, 5=fully)*	ENS2	interpersonal	2.8 (1.4)
A person asserts their point of view (1=not at all, 5=fully)*	ENS3	interpersonal	1.9 (1.1)
Decision by majority (1=not at all, 5=fully)*	ENS4	interpersonal	3.1 (1.3)
Unanimous decision (1=not at all, 5=fully)*	ENS5	interpersonal	3.4 (1.3)
Unanimous decision, but in case of split decision the Spokesperson decides (1=not at all, 5=fully)*	ENS6	interpersonal	3 (.14)
<b>FACTORS FOR DECISION-MAKING PROCEDURES FOR CONTENT-RELATED DECISIONS</b>			
<i>What influence do the following decision-making procedures have when it comes to content-related decisions at the cluster level?</i>			
Spokesperson decides (1=not at all, 5=fully)*	ENT1	interpersonal	3.1 (1.2)
A subgroup (a subproject/committee) decides (1=not at all, 5=fully)*	ENT2	interpersonal	3 (1.3)
A person asserts their point of view (1=not at all, 5=fully)*	ENT3	interpersonal	2 (1.1)
Decision by majority (1=not at all, 5=fully)*	ENT4	interpersonal	3.1 (1.2)
Unanimous decision (1=not at all, 5=fully)*	ENT5	interpersonal	3.5 (1.2)
Unanimous decision, but in case of split decision the Spokesperson decides (1=not at all, 5=fully)*	ENT6	interpersonal	2.9 (1.3)

**Tabelle B.1:** Input variables of the random forest classifier (*continued*)

Item	Name	Topic	$\bar{x}(\sigma)$
<b>FACTORS FOR COLLABORATION AT THE CLUSTER LEVEL</b>			
<i>To what extent do the following statements apply to the collaboration at cluster level?</i>			
There is a sense of unity at cluster level (1=not at all, 5=fully)	ARB1	interpersonal	4.2 (0.9)
There is fair interaction between the cluster members at cluster level (1=not at all, 5=fully)***	ARB2	interpersonal	4.3 (0.8)
Regular feedback is obtained from the subprojects as to whether the set (sub)goals of the cluster are being achieved (1=not at all, 5=fully)***	ARB3	interpersonal	3.9 (1)
All members at cluster level feel responsible for achieving the common cluster goals (1=not at all, 5=fully)***	ARB4	intrapersonal	3.9 (0.9)
The requirements for the subprojects regarding the common cluster objectives are clearly formulated (1=not at all, 5=fully)***	ARB5	interpersonal	4 (0.9)
The cluster members know what tasks they need to complete for the achievement of the common cluster objectives (1=not at all, 5=fully)***	ARB7	interpersonal	4.2 (0.8)
The cluster members are committed to the common objectives of the cluster (1=not at all, 5=fully)***	ARB8	interpersonal	4.1 (0.8)
The internal activities of the subprojects are coordinated with the common objectives of the cluster (1=not at all, 5=fully)***	ARB9	interpersonal	3.9 (0.9)
Communication at cluster level is open and participative (1=not at all, 5=fully)***	AR11	interpersonal	4.2 (0.9)
The cluster members reliably engage in the cluster (1=not at all, 5=fully)	PRM1	interpersonal	4 (0.8)
The cluster members collaborate towards achieving the common research objectives, also beyond the boundaries of subprojects (1=not at all, 5=fully)	PRM2	interpersonal	4.2 (0.8)
The communication at cluster level is comprehensive (1=not at all, 5=fully)	PRM5	interpersonal	4 (0.9)
The cluster members participate actively in communication within the cluster (1=not at all, 5=fully)	PRM6	interpersonal	3.8 (0.9)
There is sufficient agreement among cluster members on the common objectives at cluster level (1=not at all, 5=fully)	PRM7	interpersonal	4.1 (0.8)
The collaboration at cluster level is characterised by mutual trust (1=not at all, 5=fully)	PRM9	interpersonal	4.2 (0.8)
The cluster members do everything in their power to reliably deliver their contributions to the achievement of the common cluster objectives (1=not at all, 5=fully)	PR13	interpersonal	4 (0.8)
The cluster is adequately prepared for the fact that delays or unforeseen situations may occur in the research process (1=not at all, 5=fully)	PR14	interpersonal	4.1 (0.8)

*Note:* \*Defila u. a. (2006); \*\*Steinheider u. a. (2009); \*\*\*Anderson u. a. (2000).

B. Tabellen

**Tabelle B.2:** Output variable of the random forest classifier

Item	Name	Yes (%)	No (%)
<i>Please estimate: To what extent do the following statements apply at the cluster level?</i>			
The cluster achieves the objectives communicated to the DFG (1=not at all, 5=fully)	ER11	92	8

**Tabelle B.3:** Correlation matrix of the collaboration problems

	communication problem	goal commitment problem	difference problem	relationship problem	Fairness problem	certainty problem (CP1)	certainty problem (CP2)
communication problem	1						
goal commitment problem	.56	1					
difference problem	.66	.64	1				
relationship problem	.62	.64	.72	1			
Fairness problem	.63	.64	.70	.61	1		
certainty problem (CP1)	.36	.38	.28	.38	.36	1	
certainty problem (CP2)	.33	.33	.26	.36	.33	.51	1

*Note:* Since correlations between exogenous observed variables and latent factors are not calculated by Mplus Muthén und Muthén (2017), the correlations between the two indicators of the management problem and the remaining model variables cannot be listed.

**Tabelle B.4:** Description of the sample characteristics of the measurement variables used for model analysis

Variable	Yes (%)	No (%)	$\bar{x}(\sigma)$	Variablenname	Cronbach's $\alpha$
<b>relationship problems</b>					
There is [no] fair interaction between the cluster members at cluster level	-	-	4.3 (0.8)	RP1	.79
The collaboration at cluster level is [not] characterised by mutual trust	-	-	4.2 (0.8)	RP2	
<b>difference problems</b>					
The cluster members are [not] willing to see different points of view	-	-	4.1 (0.8)	DP1	.84
The cluster members can [not] make their own viewpoint understandable to the other cluster members	-	-	4.1 (0.7)	DP2	
The cluster members [do not] strive to understand the mindset and methodological approaches of other disciplines	-	-	4.1 (0.8)	DP3	
<b>communication problems</b>					
[No] comprehensive and transparent communication [by the spokesperson]	-	-	4 (1)	CP1	.82
Communication at the cluster level is [not] comprehensive	-	-	4 (0.9)	CP2	
The cluster members [do not] actively contribute to communication within the association	-	-	3.8 (0.9)	CP3	
<b>goal commitment problems</b>					
The cluster members do [not do] everything in their power to reliably deliver their contributions to the achievement of the [...] cluster objectives	-	-	4 (0.8)	GCP1	.86
Cluster members do [not] collaborate across sub-project borders to achieve common research goals	-	-	4.2 (0.9)	GCP2	
The cluster members are [not] committed to the common goals of the cluster	-	-	4.1 (0.8)	GCP3	
<b>fairness problems</b>					
The costs and benefits of cluster work are [not] shared fairly between the members	-	-	-	FP1	.79
The contributions made by the cluster members [...] are [not] appropriately recognised at the cluster level	-	-	-	FP2	
<b>certainty problems</b>					
[No] regular feedback is obtained from the sub-projects as to whether the set (sub-)goals of the cluster are being achieved	27	73	-	CP1	

**Tabelle B.4:** Description of the sample characteristics of the measurement variables used for model analysis (*continued*)

Variable	Yes (%)	No (%)	$\bar{x}(\sigma)$	Variablenname	Cronbach's $\alpha$
The cluster is [not] adequately prepared for the fact that delays or unforeseen situations may occur during the research process	14	86	-	CP2	
<b>management problems</b>					
[...] Self-promotion [by the spokesperson] at the expense of the cluster	17	83	-	MP1	-
The spokesperson is [not] primarily oriented towards the interests of the cluster as a whole	13	87	-	MP2	
<b>central endogenous variable</b>					
The cluster achieves the objectives communicated to the DFG	-	-	4.3 (0.7)	GOA	



B. Tabellen

**Tabelle B.5:** Configurational invariance of the four structural equation models

	<i>n</i>	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>RMSEA</i>	<i>SRMR</i>
<b>FAIRNESS PROBLEM</b>					
<i>mode of collaboration in the RC</i>					
mono-disciplinary*	-	-	-	-	-
multidisciplinary*	-	-	-	-	-
crossdisciplinary*	-	-	-	-	-
interdisciplinary*	-	-	-	-	-
transdisciplinary*	-	-	-	-	-
<i>disciplinary affiliation of the PIs</i>					
humanities	719	0.94	0.91	0.05	0.06
engineering	741	1.00	1.00	0.00	0.03
life sciences	1680	0.97	0.96	0.05	0.03
natural sciences	1446	0.96	0.93	0.04	0.07
<i>size of the RC</i>					
1-15 sub-projects	1091	0.96	0.94	0.04	0.05
16-30 sub-projects	2492	0.98	0.96	0.03	0.05
>30 sub-projects	695	0.93	0.87	0.06	0.08
<i>status of the RC</i>					
on going	1890	0.98	0.97	0.03	0.05
terminated	2969	0.94	0.90	0.05	0.06
<b>COMMITMENT PROBLEM</b>					
<i>mode of collaboration in the RC</i>					
mono-disciplinary*	-	-	-	-	-
multidisciplinary	261	0.99	0.97	0.04	0.02
crossdisciplinary	740	1	1.01	0.00	0.01
interdisciplinary	1344	0.99	0.95	0.04	0.02
transdisciplinary	961	0.99	0.96	0.04	0.02
<i>disciplinary affiliation of the PIs</i>					
humanities	572	0.99	0.95	0.05	0.03
engineering	591	0.99	0.98	0.03	0.02
life sciences	1249	0.99	0.97	0.04	0.01
natural sciences	1164	0.99	0.97	0.04	0.01
<i>size of the RC</i>					
1-15 sub-projects	851	0.99	0.96	0.04	0.02
16-30 sub-projects	1962	0.99	0.98	0.04	0.01
>30 sub-projects	516	0.98	0.94	0.05	0.02
<i>status of the RC</i>					
on going	1443	0.99	0.96	0.05	0.02
terminated	2133	0.99	0.97	0.04	0.01
<b>DIFFERENCE PROBLEM</b>					
<i>mode of collaboration in the RC</i>					
mono-disciplinary*	-	-	-	-	-
multidisciplinary*	-	-	-	-	-
crossdisciplinary*	-	-	-	-	-
interdisciplinary*	-	-	-	-	-
transdisciplinary*	-	-	-	-	-
<i>disciplinary affiliation of the PIs</i>					
humanities	520	0.99	0.99	0.03	0.02

B. Tabellen

**Tabelle B.5:** Configurational invariance of the four structural equation models (*continued*)

	<i>n</i>	<i>CFI</i>	<i>TLI</i>	<i>RMSEA</i>	<i>SRMR</i>
engineering	530	0.98	0.95	0.05	0.04
life sciences	1111	0.97	0.95	0.05	0.04
natural sciences	1055	0.97	0.94	0.06	0.03
<i>size of the RC</i>					
1-15 sub-projects	772	0.98	0.96	0.04	0.04
16-30 sub-projects	1767	0.98	0.96	0.05	0.03
>30 sub-projects	473	0.99	0.98	0.04	0.03
<i>status of the RC</i>					
on going	1296	0.99	0.98	0.03	0.03
terminated	1920	0.97	0.94	0.05	0.04
<b>COHESION PROBLEM</b>					
<i>mode of collaboration in the RC</i>					
mono-disciplinary	25	1.00	1.26	0.00	0.02
multidisciplinary	131	0.98	0.93	0.09	0.02
crossdisciplinary	376	0.98	0.90	0.09	0.02
interdisciplinary	845	0.99	0.96	0.05	0.01
transdisciplinary	699	1.00	1.02	0.00	0.01
<i>disciplinary affiliation of the PIs</i>					
humanities	324	0.99	0.97	0.06	0.01
engineering	316	1.00	0.99	0.02	0.01
life sciences	824	1.00	1.00	0.00	0.01
natural sciences	657	1.00	0.98	0.04	0.01
<i>size of the RC</i>					
1-15 sub-projects	562	1.00	1.00	0.00	0.01
16-30 sub-projects	1120	1.00	1.00	0.02	0.01
>30 sub-projects	241	0.97	0.85	0.10	0.02
<i>status of the RC</i>					
on going	1332	1.00	1.00	0.01	0.01
terminated	789	0.98	0.93	0.08	0.01

Note: \* Model not identified.

**Tabelle B.6:** Description of the sample characteristics

Variable	Yes (%)	No (%)	$\bar{x}(\sigma)$
<b>FAIRNESS PROBLEM</b>			
<i>input</i>			
Are PIs from the social sciences and humanities involved in the research cluster?	24	76	-
Number of PIs involved (obtained through web scraping)	-	-	21.0 (12.4)
Proportion of female PIs (obtained through web scraping)	-	-	23.0 (14.0)
Inter- or transdisciplinary research collaboration	57	43	-
The cluster members reliably engage in the cluster (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	2.05 (0.82)
<i>process</i>			

B. Tabellen

**Tabelle B.6:** Description of the sample characteristics (*continued*)

Variable	Yes (%)	No (%)	$\bar{x}(\sigma)$
To what extent are the research results of the sub-projects integrated at the cluster level? (1=Not at all, 6=Fully)	-	-	3.86 (0.94)
The costs and benefits of cluster work are shared fairly between the members (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	2.21 (0.95)
<i>output</i>			
The contributions made by the cluster members are appropriately recognized at the cluster level (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	1.98 (0.89)
<b>COMMITMENT PROBLEM</b>			
<i>input</i>			
Number of disciplines involved (obtained through web scraping)	-	-	2.2 (1.6)
<i>process</i>			
Equal consideration of all disciplines represented in the development of shared questions and goals* (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	3.3 (1.1)
The discipline-specific mindset of the individual cluster members complicate collaboration at cluster level* (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	2.2 (1.1)
Continuous exchange between sub-projects (e.g. regarding intermediate results)* (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	4.1 (0.9)
<i>output</i>			
The cluster members reliably engage in the cluster (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	2.0 (0.8)
The cluster members collaborate beyond the boundaries of sub-projects (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	1.9 (0.9)
<b>DIFFERENCE PROBLEM</b>			
<i>input</i>			
Inter- or transdisciplinary research collaboration	57	43	-
Number of disciplines involved	-	-	2.2 (1.6)
<i>process</i>			
Use of a common theoretical basis for the integration of the research results of the sub-projects* (1=Extremely influential, 5=not at all influential)			3.5 (1.1)
Extent to which the research results of the sub-projects are integrated at the cluster level (1=Not at all, 5=Fully)			3.86 (0.94)
Use of a shared terminology for the integration of the research results of the subprojects* (1=Extremely influential, 5=not at all influential)			3.3 (1.2)
<i>output</i>			
Readiness to engage with a different point of view (1=Not at all, 5=Fully)			2.0 (0.9)
Readiness to clarify one's own point of view (1=Not at all, 5=Fully)			2.0 (0.8)
Readiness to comprehend the ways of thinking and methods of foreign disciplines (1=Not at all, 5=Fully)			2.0 (0.9)
<b>COHESION PROBLEM</b>			

B. Tabellen

**Tabelle B.6:** Description of the sample characteristics (*continued*)

Variable	Yes (%)	No (%)	$\bar{x}(\sigma)$
<i>input</i>			
rowwise median of the selection criteria discipline-specific competence and special research activities	-	-	4.2(0.7)
rowwise median of the selection criteria personality and previous personal or professional acquaintance with the initiators of the cluster	-	-	3.4(0.8)
frictions in resource distribution at the cluster level* (1=Never, 2=Rarely, 3=Sometimes, 4=Often, 5=Very often)	-	-	1.9(0.8)
<i>process</i>			
spokesperson supports PIs in resolving conflicts at the cluster level (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	3.7(1.1)
frictions when it came to content decisions at the cluster level (1=Never, 2=Rarely, 3=Sometimes, 4=Often, =Very often)	-	-	0.2(0.8)
the collaboration at cluster level is characterised by mutual trust (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	1.8(0.9)
there is a sense of unity at cluster level (1=Not at all, 5=Fully)	-	-	0.2(0.9)

*Note:* \*based on Defila et al. (2006).

**Tabelle B.7:** Indirect effects of the structural equation model

Predictor	Mediator 1	Mediator 2	Outcome	$\beta$	$\sigma$
<b>FARINESS PROBLEM</b>					
percentage of female PIs	social scientists involved		fairness problem	0.06***	0.02
percentage of female PIs	mode of collaboration	integration of the results of the sub-projects	fairness problem	-0.02**	0.01
mode of collaboration	integration of the results of the sub-projects		fairness problem	-0.19***	0.02
<b>COMMITMENT PROBLEM</b>					
number of disciplines involved	continuous exchange between sub-projects		commitment problem	-0.07***	0.01
number of disciplines involved	continuous exchange between sub-projects	consideration of all disciplines in the context of developing shared goals	commitment problem	0.00	0.00
number of disciplines involved	continuous exchange between sub-projects	discipline-specific mindsets complicate collaboration	commitment problem	0.00	0.00
number of disciplines involved	discipline-specific mindsets complicate collaboration		commitment problem	0.01	0.00
number of disciplines involved	consideration of all disciplines in the context of developing shared goals		commitment problem	-0.03***	0.00
<b>DIFFERENCE PROBLEM</b>					
mode of collaboration	shared theoretical framework		difference problem	-0.01	0.00
mode of collaboration	integration of the results of the sub-projects		difference problem	-0.10***	0.01
mode of collaboration	shared terminology		difference problem	0.00	0.00
mode of collaboration	integration of the results of the sub-projects	shared theoretical framework	difference problem	-0.02***	0.00
mode of collaboration	integration of the results of the sub-projects	shared terminology	difference problem	0.00	0.00

**Tabelle B.7:** Indirect effects of the structural equation model (*continued*)

Predictor	Mediator 1	Mediator 2	Outcome	$\beta$	$\sigma$
integration of the results of the sub-projects	shared terminology		difference problem	0.00	0.01
integration of the results of the sub-projects	shared theoretical framework		difference problem	-0.07***	0.01
<b>COHESION PROBLEM</b>					
median of professional selection criteria	conflict in resource-related decisions		cohesion problem	0.07***	0.01
median of professional selection criteria	conflict in resource-related decisions		cohesion problem	0.03***	0.01
median of social selection criteria	confflict in resource-related decisions		cohesion problem	0.00	0.00
median of social selection criteria	conflict in resource-related decisions		cohesion problem	0.00	0.00
conflict management of the spokesperson	conflict in resource-related decisions		cohesion problem	-0.07***	0.01
conflict management of the spokesperson	conflict in resource-related decisions		cohesion problem	-0.04***	0.01

\* STDXY standardised probit coefficients; p < .05 \*, p < .01 \*\*, p < .001 \*\*\*.

# C

## Syntax

Die Syntax der Datenaufbereitungen und -analysen der vier Beiträge der publikationsbasierten Dissertation können unter [https://github.com/MalteHueckstaedt/PhD\\_Supplementary\\_Material](https://github.com/MalteHueckstaedt/PhD_Supplementary_Material) abgerufen werden.

# D

Codebuch



Preloads		
laufend_beendet	laufend	[1]
	beendet	[0]
rolle	PI	[1]
	Sprecher*in	[0]

[identif_1]	[if laufend_beendet ==1] Laut der Datenbank GEPRIS sind Sie im Forschungsverbund #{PRELOADverbundname_de.value} als #{PRELOADrolle_de.value} tätig. Trifft dies zu?	
	[if laufend_beendet ==0] Laut der Datenbank GEPRIS waren Sie im Forschungsverbund #{PRELOADverbundname_de.value} als #{PRELOADrolle_de.value} tätig. Trifft dies zu?	
	Ja	[1]
	Nein	[2]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

[identif_2]	[if identif_1==0] Sind oder waren Sie in einem anderen Forschungsverbund der koordinierten Programme bzw. Exzellenzcluster der DFG als Sprecher*in oder als Principal Investigator (Teilprojektleiter*in/Antragsteller*in) tätig, der aktuell läuft oder nach 2015 endete?	
	Ja	[1]
	Nein	[2]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

[if identif\_2 = 0] Die Befragung richtet sich ausschließlich an Sprecher\*innen und Principal Investigators (PIs) laufender bzw. nach 2015 beendeter Schwerpunktprogramme, Sonderforschungsbereiche (inkl. Transregios), Forschungszentren, Forschungsgruppen und Exzellenzcluster. Da Sie nicht zur Zielgruppe gehören, endet die Befragung an dieser Stelle leider für Sie. Wir danken Ihnen herzlich für Ihre Beteiligung.

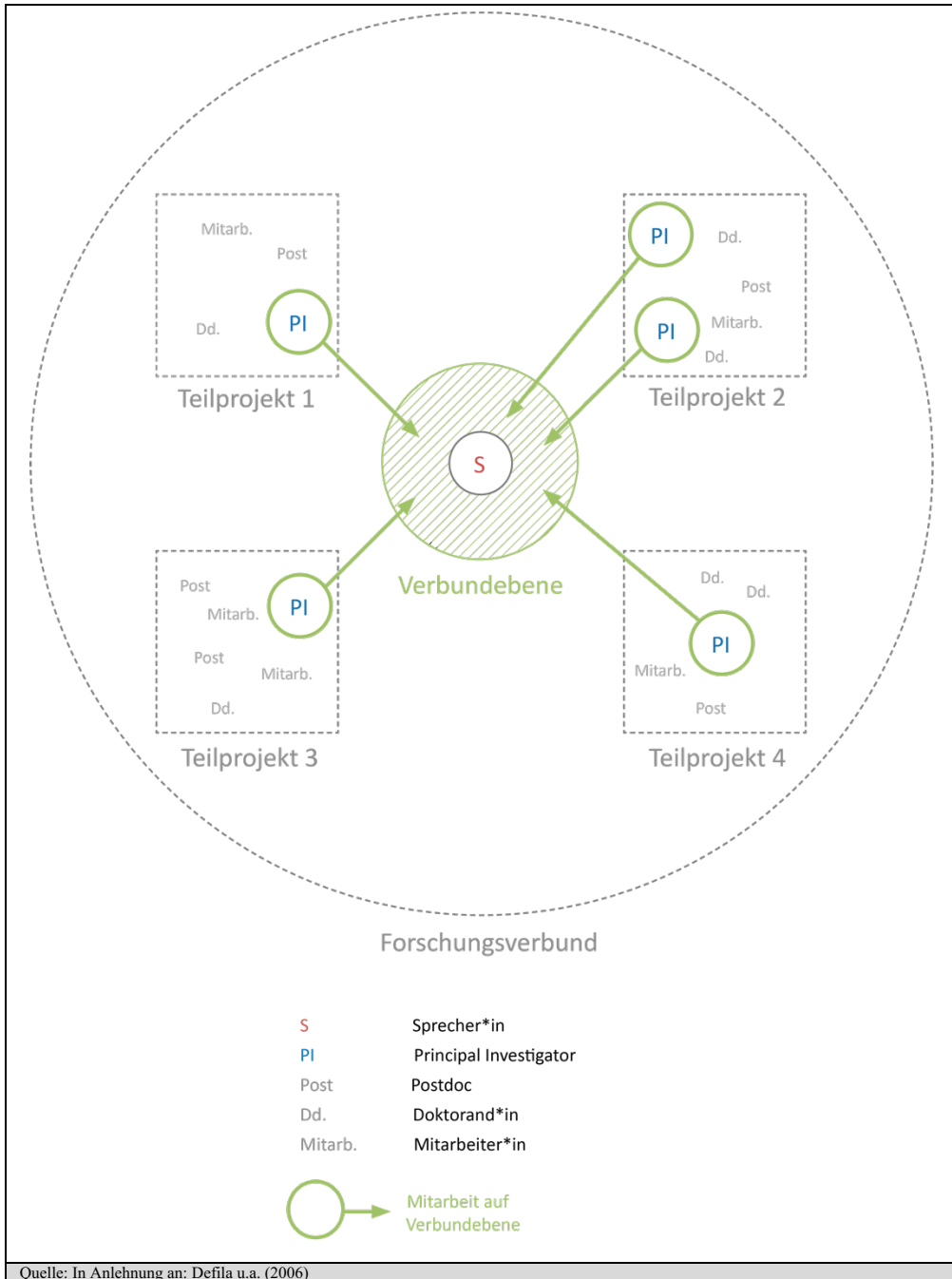
[identif_3]	[if identif_2==1] In welcher Förderlinie der koordinierten Programme bzw. Exzellenzcluster der DFG sind/waren Sie zuletzt als Sprecher*in oder als Principal Investigator (Teilprojektleiter*in/Antragsteller*in) tätig?	
	Schwerpunktprogramme	[1]
	Sonderforschungsbereiche	[2]
	Transregios	[3]
	Forschungszentren	[4]
	Forschungsgruppen	[5]
	Exzellenzcluster (Exzellenzinitiative)	[6]
	Exzellenzcluster (Exzellenzstrategie)	[7]
	Andere Förderlinie der koordinierten Programme	[8]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

[identif_4] [identif_5]	[if identif_2==1] Bitte nennen Sie die Nummer und den Namen des Forschungsverbundes der genannten Förderlinie der DFG, in dem Sie als Sprecher*in oder als Principal Investigator (Teilprojektleiter*in/Antragsteller*in) tätig sind oder waren.	
	Verbundnummer	Identif 4
	Verbundname	Identif 5
	Keine Angabe	[-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

[identif_6]	[if identif_4 or identif_5 == gültiger Wert] Sind oder waren Sie in diesem Verbund als Sprecher*in oder als Principal Investigator (Teilprojektleiter*in/Antragsteller*in) beteiligt?	
	Sprecher*in	[1]
	Principal Investigator (Teilprojektleiter*in/Antragsteller*in)	[2]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

[identif_7]	[if identif_4 or identif_5 == gültiger Wert] Handelt es sich bei diesem Forschungsverbund um einen laufenden oder bereits beendeten Verbund?	
	Laufender Verbund	[1]
	Beendeter Verbund	[2]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

Der Bezugspunkt der folgenden Befragung ist die Verbundebene von Forschungsverbänden. Wir bitten Sie daher, bei der Bearbeitung der nachfolgenden Fragen ausschließlich an die Zusammenarbeit zwischen der Verbundleitung (Sprecher\*in) und den PIs des eben genannten Verbundes zu denken, nicht an die Zusammenarbeit innerhalb der Teilprojekte des Verbundes.



top_down	Wurde der Forschungsverbund eher Top-down (von Dritten, z.B. durch das Leitungspersonal einer Hochschule oder einer Forschungseinrichtung) oder Bottom-up (durch Eigeninitiative von beteiligten Principal Investigators) initiiert?	
	(1) Top-down	[1]
	2	[2]
	3	[3]
	4	[4]
	(5) Bottom-up	[5]
	Weder noch Keine Angabe	[-99] [-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

Bitte schätzen Sie ein: Welche Rolle spielten die folgenden Eigenschaften für die Auswahl der PIs des Forschungsverbundes?							
		(1) Spielte überhaupt keine Rolle	2	3	4	(5) Spielte eine sehr große Rolle	Keine Angabe
krit_wahl_pis1	Fachliche Kompetenz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis2	Strategische Kompetenz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis3	Reputation (z.B. durch Publikationsleistung, eingeworbene Drittmittel)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis4	Zugang zu wissenschaftlichen Infrastrukturen (z.B. Großgeräte, Daten- und Informationsinfrastrukturen, Labors)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis5	Persönlichkeit	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis6	Dem Verbund vorangegangene Zusammenarbeit oder Bekanntheit mit den Initiator*innen des Verbundes	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis7	Besondere Forschungsaktivitäten oder Forschungsvorhaben	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis8	Vernetzung in der (inter-)nationalen Scientific Community	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
krit_wahl_pis9 krit_wahl_pis9o	Anderes, und zwar:	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
		[offene Angabe]					
Quelle: In Anlehnung an: Defila u.a. (2006)							

[if laufend_beendet ==1] Welche der folgenden Wissenschaftsbereiche der DFG-Fachsystematik sind an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt?			
[if laufend_beendet ==0] Welche der folgenden Wissenschaftsbereiche der DFG-Fachsystematik waren an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt?			
		Ja	Nein
wb_dfg1	Geistes- und Sozialwissenschaften	[1]	[0]
wb_dfg2	Lebenswissenschaften	[1]	[0]
wb_dfg3	Naturwissenschaften	[1]	[0]
wb_dfg4	Ingenieurwissenschaften	[1]	[0]
wb_dfg5	Keine Angabe	[1]	[0]
[Quelle: Eigene Formulierung]			

[if laufend\_beendet == 1 & wb\_dfg1 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Geistes- und Sozialwissenschaften sind an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielen.

[if laufend\_beendet == 0 & wb\_dfg1 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Geistes- und Sozialwissenschaften waren an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielten.

		(1) Eine sehr geringe Rolle	2	3	4	(5) Eine sehr große Rolle	Nicht beteiligt
fk_dfg_geistsowi1	Alte Kulturen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi2	Geschichtswissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi3	Kunst-, Musik-, Theater- oder Medienwissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi4	Sprachwissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi5	Literaturwissenschaft	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi6	Sozial- und Kulturanthropologie, Außereuropäische Kulturen, Judaistik oder Religionswissenschaft	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi7	Theologie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi8	Philosophie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi9	Erziehungswissenschaft und Bildungsforschung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi10	Psychologie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi11	Sozialwissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi12	Wirtschaftswissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_geistsowi13	Rechtswissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

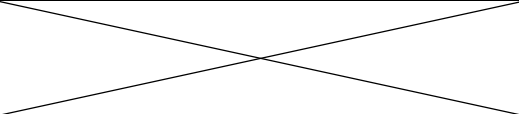
[Quelle: Eigene Formulierung]

[if laufend\_beendet == 1 & wb\_dfg2 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Lebenswissenschaften sind an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielen.

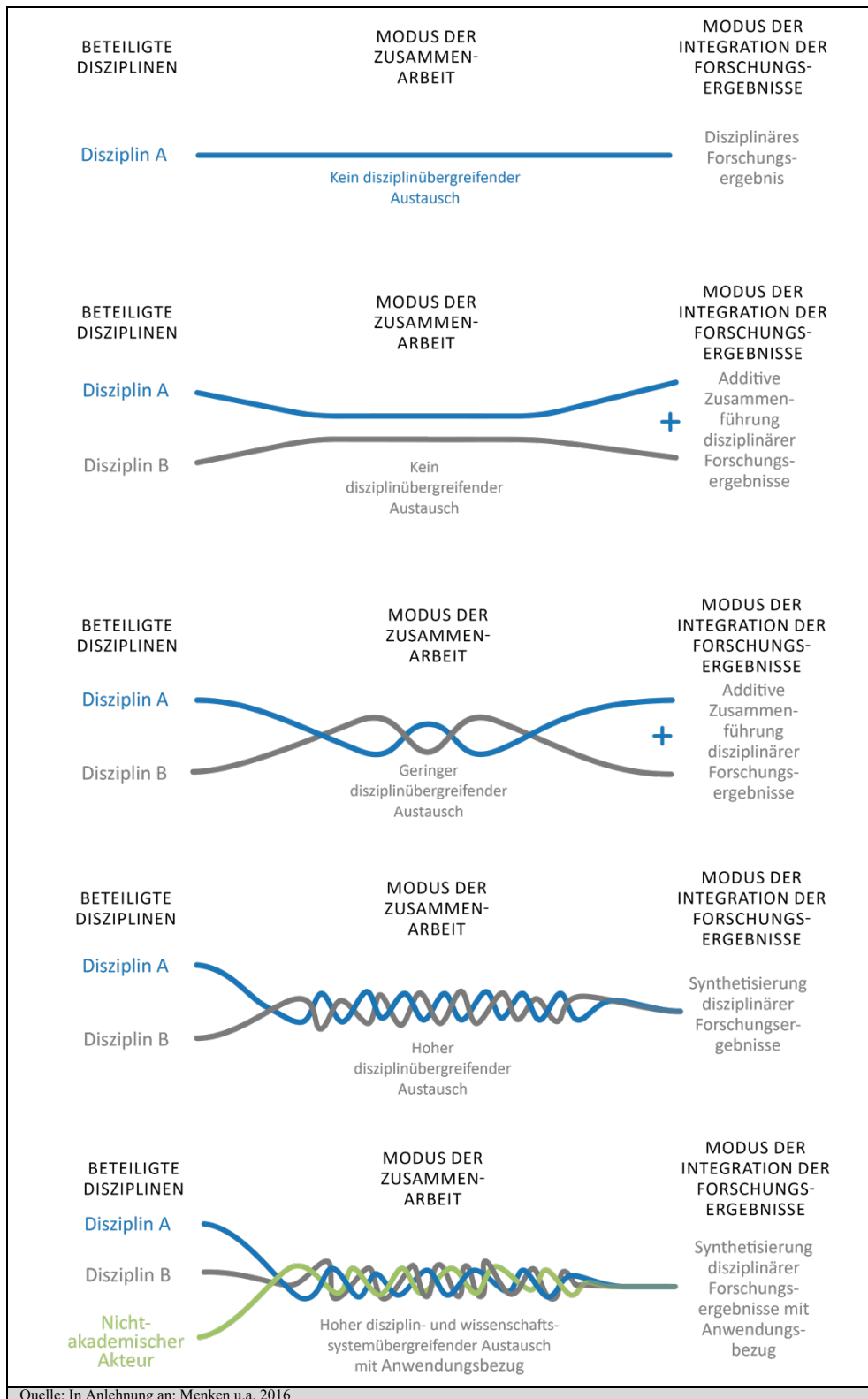
[if laufend\_beendet == 0 & wb\_dfg2 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Lebenswissenschaften waren an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielten.

		(1) Eine sehr geringe Rolle	2	3	4	(5) Eine sehr große Rolle	Nicht beteiligt
fk_dfg_lebenswi1	Grundlagen der Biologie und Medizin	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi2	Pflanzenwissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi3	Zoologie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi4	Mikrobiologie, Virologie und Immunologie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi5	Medizin	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi6	Neurowissenschaften	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_lebenswi7	Agrar-, Forstwissenschaften und Tiermedizin	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

[if laufend_beendet == 1 & wb_dfg3 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Naturwissenschaften sind an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielen. [if laufend_beendet == 0 & wb_dfg3 == 1] Welche der folgenden Fachkollegien der Naturwissenschaften waren an dem Forschungsverbund mit mindestens einem Mitglied beteiligt? Bitte schätzen Sie für diese Fachkollegien ein, welche Rolle sie für das Erreichen der gemeinsamen Forschungsziele auf Verbundebene spielten.							
		(1) Eine sehr geringe Rolle	2	3	4	(5) Eine sehr große Rolle	Nicht beteiligt
fk_dfg_naturwi1	Molekülchemie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi2	Chemische Festkörper- und Oberflächenforschung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi3	Physikalische und Theoretische Chemie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi4	Analytik/Methodenentwicklung (Chemie)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi5	Biologische Chemie und Lebensmittelchemie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi6	Polymerforschung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi7	Physik der kondensierten Materie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi8	Optik, Quantenoptik und Physik der Atome, Moleküle und Plasmen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi9	Teilchen, Kerne und Felder	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi10	Statistische Physik, Weiche Materie, Biologische Physik, Nichtlineare Dynamik	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi11	Astrophysik und Astronomie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi12	Mathematik	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi13	Atmosphären-, Meeres- und Klimaforschung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi14	Geologie und Paläontologie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi15	Geophysik und Geodäsie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi16	Geochemie, Mineralogie und Kristallographie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi17	Geographie	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
fk_dfg_naturwi18	Wasserforschung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]							

dispueber1	Bitte schauen Sie sich in Ruhe die folgende Darstellung an, die unser Verständnis von disziplinärer, multi-, cross-, inter- und transdisziplinärer Zusammenarbeit veranschaulicht. Als Disziplinen werden in der Darstellung die zuvor erwähnten Fachkollegien der DFG-Fachsystematik verstanden, deren Bedeutung Sie für die gemeinsamen Ziele des Verbundes eben bewertet haben. Bitte schätzen Sie dann ein: Welche der dargestellten Formen der Zusammenarbeit war für den Forschungsverbund vor Beginn der Laufzeit am ehesten vorgesehen?	
	Disziplinäre Zusammenarbeit	[1]
	Multidisziplinäre Zusammenarbeit	[2]
	Crossdisziplinäre Zusammenarbeit	[3]
	Interdisziplinäre Zusammenarbeit	[4]
	Transdisziplinäre Zusammenarbeit	[5]
Keine Angabe	[-999]	
[Quelle: Eigene Formulierung]		



Quelle: In Anlehnung an: Menken u.a. 2016

dispueber2	[if laufend_beendet == 1] Während der Laufzeit eines Forschungsverbundes kann sich die Form oder Intensität der Zusammenarbeit verändern. Durch welche der aufgeführten Zusammenarbeitsformen zeichnet sich der Forschungsverbund von Beginn bis zum jetzigen Zeitpunkt der Laufzeit am ehesten aus?	
	[if laufend_beendet == 0] Während der Laufzeit eines Forschungsverbundes kann sich die Form oder Intensität der Zusammenarbeit verändern. Durch welche der aufgeführten Zusammenarbeitsformen zeichnete sich der Forschungsverbund von Beginn bis zum Ende der Laufzeit am ehesten aus?	
	Disziplinäre Zusammenarbeit	[1]
	Multidisziplinäre Zusammenarbeit	[2]
	Crossdisziplinäre Zusammenarbeit	[3]
	Interdisziplinäre Zusammenarbeit	[4]
	Transdisziplinäre Zusammenarbeit	[5]
Keine Angabe	[-999]	
[Quelle: Eigene Formulierung]		

In welchem Ausmaß treffen die folgenden Aussagen auf die Zusammenarbeit auf Verbundebene zu?							
		(1) Trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	(5) Trifft voll und ganz zu	Keine Angabe
disp_sicht_1	[if laufend_beendet == 1] Die Verbundmitglieder sind bereit, sich auf eine andere Sichtweise einzulassen. [if laufend_beendet == 0] Die Verbundmitglieder waren bereit, sich auf eine andere Sichtweise einzulassen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
disp_sicht_2	[if laufend_beendet == 1] Die Verbundmitglieder können die eigene Sichtweise den anderen Mitgliedern des Verbundes verständlich machen. [if laufend_beendet == 0] Die Verbundmitglieder konnten die eigene Sichtweise den anderen Mitgliedern des Verbundes verständlich machen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
disp_sicht_3	[if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 1] Die Verbundmitglieder bemühen sich, die Denkweisen und methodischen Vorgehensweisen der anderen Disziplinen zu verstehen. [if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 0] Die Verbundmitglieder bemühten sich, die Denkweisen und methodischen Vorgehensweisen der anderen Disziplinen zu verstehen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
disp_sicht_4	[if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 1] Die disziplinspezifischen Denkweisen der einzelnen Verbundmitglieder erschweren die Zusammenarbeit auf Verbundebene. [if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 0] Die disziplinspezifischen Denkweisen der einzelnen Verbundmitglieder erschwerten die Zusammenarbeit auf Verbundebene.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
disp_sicht_5	[if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 1] Die Methoden der anderen Disziplinen bleiben unklar. [if dispueber2 == 2   3   4   5 & if laufend_beendet == 0] Die Methoden der anderen Disziplinen blieben unklar.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

Quelle: In Anlehnung an: Steinheider u.a. 2009

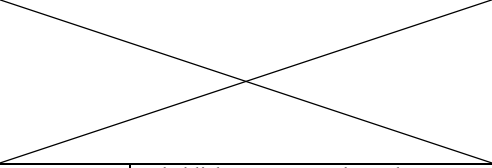


Welche Rolle spielten die folgenden Punkte bei der Entwicklung von gemeinsamen Forschungsfragen und -zielen auf Verbundebene?							
		(1) Spielte überhaupt keine Rolle	2	3	4	(5) Spielte eine sehr große Rolle	Keine Angabe
entwckl_fragziel_1	[if dispueber2 == 2   3   4   5] Gleichwertige Berücksichtigung aller vertretenen Disziplinen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
entwckl_fragziel_2	[if dispueber2 == 2   3   4   5] Ausrichtung auf eine Leitdisziplin	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
entwckl_fragziel_3	[if dispueber2 == 2   3   4   5] Aufteilung der Formulierung der Forschungsfragen und - ziele auf die vorhandenen Disziplinen und Teilprojekte	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
entwckl_fragziel_4	Ausrichtung der Forschungsfragen und -ziele der Teilprojekte auf die des Verbundes	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
entwckl_fragziel_5	Ausrichtung der Forschungsfragen und -ziele des Verbundes auf die Forschungsinteressen der Teilprojekte	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
entwckl_fragziel_6 entwckl_fragziel_6o	Anderes, und zwar:	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
		[offene Angabe]					

Quelle: In Anlehnung an: Defila u.a. (2006)

integr1	[if laufend_beendet == 1] In welchem Ausmaß ist es geplant, die Forschungsergebnisse der Teilprojekte auf Verbundebene zu integrieren? [if laufend_beendet == 0] In welchem Ausmaß wurden die Forschungsergebnisse der Teilprojekte auf Verbundebene integriert?						Keine Angabe
	(1) Überhaupt nicht	2	3	4	(5) In sehr hohem Maße		
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]	

[Quelle: Eigene Formulierung]

[if integr1 > 1] Welche Rolle spielten die folgenden Voraussetzungen und Verfahren für die Integration von Forschungsergebnissen der Teilprojekte auf Verbundebene?							
		(1) Spielt überhaupt keine Rolle	2	3	4	(5) Spielt eine sehr große Rolle	Keine Angabe
integr2_1	Inhaltlicher Zusammenhang der Teilprojekte	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_2	Methodischer Zusammenhang der Teilprojekte	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_3	Entwicklung einer gemeinsamen theoretischen Basis	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_4	Entwicklung einer geteilten Begrifflichkeit	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_5	Ausrichtung auf gemeinsame wissenschaftliche Produkte (z.B. Publikationen, Patente)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_6	Kontinuierlicher Austausch der Teilprojekte (z.B. bezüglich der Zwischenergebnisse)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_7	Spezielle Finanzressourcen für Integrationsleistungen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_8	Gemeinsame Integration der Forschungsergebnisse aus den Teilprojekten	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_9	Delegation der Integration an eine einzelne Person/Teilgruppe	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_10	Anderes, und zwar:	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
integr2_10o		[offene Angabe]					

Quelle: In Anlehnung an: Defila u.a. (2006)

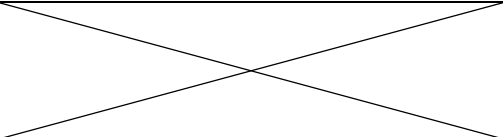
[if laufend_beendet == 1 & rolle == 0] In welchem Ausmaß treffen die folgenden Eigenschaften und Fähigkeiten Ihrer persönlichen Einschätzung nach auf die Leitung des Forschungsverbundes zu? [if laufend_beendet == 1 & rolle == 1] In welchem Ausmaß treffen die folgenden Eigenschaften und Fähigkeiten Ihrer persönlichen Einschätzung nach auf Sie selbst in Ihrer Rolle als Sprecher*in des Verbundes zu? [if laufend_beendet == 0 & rolle == 0] In welchem Ausmaß trafen die folgenden Eigenschaften und Fähigkeiten Ihrer persönlichen Einschätzung nach auf die Leitung des Forschungsverbundes zu? [if laufend_beendet == 0 & rolle == 1] In welchem Ausmaß trafen die folgenden Eigenschaften und Fähigkeiten Ihrer persönlichen Einschätzung nach auf Sie selbst in Ihrer Rolle als Sprecher*in des Verbundes zu?		(1) Überhaupt nicht	2	3	4	(5) In sehr hohem Maße	Keine Angabe
leitung_1	Hohe strategische Kompetenz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_2	Hohe fachliche Kompetenz	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_3	Gute Moderationsfähigkeiten	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_4	Motivationsfähigkeit zur teilprojektübergreifenden Zusammenarbeit auf Verbundebene	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_5	Umfassende und transparente Kommunikation	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_6	Unterstützung bei der Austragung und Bereinigung von Konflikten auf Verbundebene	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_7	Keine Profilierung auf Kosten des Verbundes	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_8	Offen für Kritik, Anregungen und Vorschläge	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_9	Schaffung eines offenen und partizipativen Umfelds für die Kommunikation auf Verbundebene	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_10	Gute Vertretung des Verbund nach außen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_11	Anderes,	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
leitung_11o	und zwar:	[offene Angabe]					
Quelle: Defila u.a. (2006)							

Welche Rolle spielten die folgenden Entscheidungsverfahren bei der Ressourcenverteilung auf Verbundebene?		(1) Spiele über- haupt keine Rolle	2	3	4	{5} Spiele eine sehr große Rolle	Keine Angabe
ent_verf_ress_1	Die Verbundleitung entschied	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_2	Eine Teilgruppe (z.B. ein Teilprojekt/Ausschuss) entschied	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_3	Eine Person setzte sich durch	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_4	Mehrheitsentscheidung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_5	Konsensentscheidung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_6	Konsensentscheidung, aber bei Dissens entschied die Verbundleitung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_7	Anderes,	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_ress_7o	und zwar:	[offene Angabe]					
Quelle: In Anlehnung an: Defila u.a. (2006)							

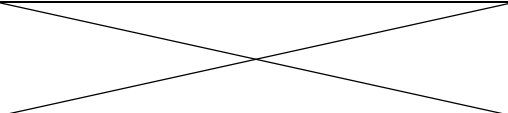
entsch_ress-rc_knflkt	[if laufend_beendet == 1] Wie häufig kommt es bei Entscheidungsfindungen bzgl. der Ressourcenverteilung auf Verbundebene zu Reibungen?					
	[if laufend_beendet == 0] Wie häufig kam es bei Entscheidungsfindungen bzgl. der Ressourcenverteilung auf Verbundebene zu Reibungen?					
	(1) Nie	(2) Selten	(3) Manchmal	(4) Oft	(5) Sehr oft	Keine Angabe
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]						

Welche Rolle spielten die folgenden Entscheidungsverfahren bei inhaltlichen Entscheidungen auf Verbundebene?							
		(1) Spielte überhaupt keine Rolle	2	3	4	(5) Spielte eine sehr große Rolle	Keine Angabe
ent_verf_inhalt_1	Die Verbundleitung entschied	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_2	Eine Teilgruppe (z.B. ein Teilprojekt/Ausschuss) entschied	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_3	Eine Person setzte sich durch	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_4	Mehrheitsentscheidung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_5	Konsensentscheidung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_6	Konsensentscheidung, aber bei Dissens entschied die Verbundleitung	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_7	Anderes, und zwar:	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
ent_verf_inhalt_7o		[offene Angabe]					
[Quelle: In Anlehnung an: Defila u.a. (2006)]							

entsch_unhlt_knflkt	[if laufend_beendet == 1] Wie häufig kommt es bei Entscheidungsfindungen bezüglich inhaltlicher Entscheidungen auf Verbundebene zu Reibungen?					
	[if laufend_beendet == 0] Wie häufig kam es bei Entscheidungsfindungen bezüglich inhaltlicher Entscheidungen auf Verbundebene zu Reibungen?					
	(1) Nie	(2) Selten	(3) Manchmal	(4) Oft	(5) Sehr oft	Keine Angabe
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]						

In welchem Ausmaß treffen die folgenden Aussagen für die Zusammenarbeit der Verbundmitglieder auf Verbundebene zu?							
		(1) Trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	(5) Trifft voll und ganz zu	Keine Angabe
arbeit_vb_1	Auf der Verbundebene existierte ein Wir-Gefühl.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_2	Auf der Verbundebene herrschte ein fairer Umgang zwischen den Verbundmitgliedern.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_3	Es wurden regelmäßig Rückmeldungen der Teilprojekte darüber eingeholt, ob die gesetzten (Teil-)Ziele des Gesamtverbundes erreicht werden.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_4	Alle Mitglieder auf Verbundebene fühlten sich für die Erreichung der gemeinsamen Verbundziele verantwortlich.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_5	Die Anforderungen an die Teilprojekte hinsichtlich der gemeinsamen Verbundziele waren klar formuliert.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_6	Die gegenüber der DFG kommunizierten Verbundziele waren realistisch und erreichbar.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_7	Die Verbundmitglieder kannten ihre für die Erreichung der gemeinsamen Verbundziele zu erledigenden Aufgaben.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_8	Die Verbundmitglieder fühlten sich den gemeinsamen Verbundzielen verpflichtet.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_9	Die internen Tätigkeiten der Teilprojekte waren hinsichtlich der gemeinsamen Verbundziele aufeinander abgestimmt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_10	Dem Verbund gelang es, seine Fähigkeiten auch in Leistung umzusetzen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
arbeit_vb_11	Die Kommunikation auf Verbundebene wird offen und partizipativ gehandhabt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

Quelle: in Anlehnung an Anderson (2000), Kauffeld und Frieling (2001), Fischer (2020)

In welchem Ausmaß treffen die folgenden Aussagen für die Zusammenarbeit der Verbundmitglieder auf Verbundebene zu?							
		(1) Trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	(5) Trifft voll und ganz zu	Keine Angabe
problm_1	Die Verbundmitglieder engagierten sich verlässlich für den Verbund.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_2	Die Verbundmitglieder kooperierten für die Erreichung der gemeinsamen Forschungsziele auch über die Grenzen von Teilprojekten hinweg.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_3	Aufwand und Ertrag der Verbundarbeit wurden zwischen den Mitgliedern fair verteilt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_4	Die Beiträge, die die Verbundmitglieder zur Erreichung der gemeinsamen Forschungsziele erbracht haben, wurden auf der Verbundebene in angemessener Weise anerkannt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_5	Die Kommunikation auf Verbundebene erfolgte umfassend.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_6	Die Mitglieder beteiligten sich aktiv an der Kommunikation im Verbund.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_7	Die Verbundmitglieder waren sich hinreichend einig über die gemeinsamen Ziele auf Verbundebene.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_8	Die Verbundmitglieder waren in der Lage, fachliche Differenzen zu überbrücken.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_9	Die Zusammenarbeit auf Verbundebene war von gegenseitigem Vertrauen geprägt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_10	Die unterschiedlichen Arbeitsstile der Mitglieder waren gut miteinander zu vereinbaren.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_11	Die Verbundleitung orientierte sich vor allem an den Belangen des gesamten Verbundes.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_12	Die Verbundleitung gewährte den PIs ein angemessenes Maß an Autonomie.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_13	Die Verbundmitglieder taten alles, um ihre Beiträge zur Erreichung der gemeinsamen Verbundziele verlässlich zu liefern.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
problm_14	Der Verbund war hinreichend darauf vorbereitet, dass es im Forschungsprozess zu Verzögerungen oder zu unvorhergesehenen Situationen kommen kann.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

Bitte schätzen Sie ein: In welchem Ausmaß treffen die folgenden Aussagen auf Verbundebene zu?							
		(1) Trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	(5) Trifft voll und ganz zu	Keine Angabe
erfolg1_1	Der Verbund hat die gegenüber der DFG kommunizierten Ziele erreicht.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
erfolg1_2	Der Verbund hat wichtige, zu Beginn der Laufzeit noch nicht absehbare Forschungsergebnisse erzielt.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

Ist für den Forschungsverbund die Beantragung einer Anschlussfinanzierung geplant?		
erfolg2	Ja	[1]
	Nein, die maximale Laufzeit ist erreicht	[2]
	Nein, aus anderen Gründen nicht	[3]
	Keine Angabe	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

[if erfolg2 == 1] Für wie wahrscheinlich halten Sie es, dass der Verbund eine Anschlussfinanzierung einwerben wird?						
	(1) Überhaupt nicht wahrscheinlich	2	3	4	(5) Sehr wahrscheinlich	Keine Angabe
erfolg3	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

Quelle: In Anlehnung an: John (2019)

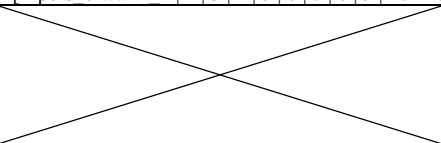
Welche der Maßnahmen sind nach Ihrer Einschätzung geeignet, um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, dass ein Forschungsverbund die dem Förderer kommunizierten Forschungsziele des Gesamtverbundes erreicht?		(1) Völlig ungeeignet	2	3	4	(5) Sehr gut geeignet	Keine Angabe
best_pract_1	Bei der Auswahl der Verbundmitglieder sollten Personen bevorzugt werden, mit denen bereits in der Vergangenheit erfolgreich zusammengearbeitet wurde.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_2	Es sollte insbesondere von der Verbundleitung immer darauf geachtet werden, dass sich alle Verbundmitglieder wertgeschätzt fühlen können.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_3	Unerlässlich ist eine Führungspersönlichkeit in der Verbundleitung, die in der Lage ist, bei Konflikten vermittelnd einzugreifen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_4	Für die Auswahl von Verbundmitgliedern sollte die Teamfähigkeit ein wichtiges Kriterium sein.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_5	Bei der Entwicklung der gemeinsamen Forschungsfragen und -ziele sollten alle Verbundmitglieder berücksichtigt werden.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_6	Zur Stärkung des Zusammenhalts auf Verbundebene sollte ein gemeinsames Selbstverständnis ausformuliert werden.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_7	Der Leitungsstil sollte möglichst partizipativ sein und bei allen wichtigen Entscheidungen die Verbundmitglieder einbeziehen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_8	Die Verbundleitung und die Verbundmitglieder sollten engmaschig kontrollieren, ob der Verbund seine (Teil-)Ziele erreicht.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_9	Die Verbundleitung sollte vorausschauend mögliche Probleme in der Kooperation proaktiv angehen.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_10	Den Verbundmitgliedern sollte so viel Spielraum wie möglich gegeben werden, damit sie ihre Forschung durchführen können.	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_11	Anderes,	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
best_pract_11o	und zwar:	[offene Angabe]					

[Quelle: Eigene Formulierung]

[if laufend_beendet == 1] Im Folgenden interessiert uns, was Sie sich als [Rolle] von Ihrer Mitwirkung im Forschungsverbund [Verbundname] erwarten. [if laufend_beendet == 0] Im Folgenden interessiert uns, was Sie sich als [Rolle] von Ihrer Mitwirkung im Forschungsverbund [Verbundname] erwartet haben.		(1) Trifft überhaupt nicht zu	2	3	4	(5) Trifft voll und ganz zu	Keine Angabe
pers_erwart1_1	Zugang zu Drittmitteln	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_2	Zugang zu Infrastrukturen (z.B. Großgeräte, Daten- und Informationsinfrastrukturen, Labors)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_3	Freude an der Arbeit mit Wissenschaftler*innen, mit denen die persönliche Chemie stimmt	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_4	Erschließung/Mitgestaltung neuer Themen- und Forschungsfelder	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]



pers_erwart1_5	Zusammenarbeit mit renommierten Wissenschaftler*innen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_6	Steigerung der Quantität des eigenen Publikationsoutputs	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_7	Steigerung der Qualität des eigenen Publikationsoutputs	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_8	Verbesserung der Chancen zur weiteren Drittmittelakquise	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_9	Vernetzung in der (inter-)nationalen Scientific Community	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart1_10	Leisten wissenschaftlicher Beiträge zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
[Quelle: Eigene Formulierung]							

[if pers_erwart1_1 > 1   2   3   4   5   6   7   8   9   10 > 1:] In welchem Umfang hat sich diese Erwartung verwirklicht?							Keine Angabe
		(1) Überhaupt nicht zu-versichtlich	2	3	4	(5) Sehr zuversichtlich	
pers_erwart2_1	[if pers_erwart1_1 > 1] Zugang zu Drittmitteln	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_2	[if pers_erwart1_2 > 1] Zugang zu Infrastrukturen (z.B. Großgeräte, Daten- und Informationsinfrastrukturen, Labors)	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_3	[if pers_erwart1_3 > 1] Freude an der Arbeit mit Wissenschaftler*innen, mit denen die persönliche Chemie stimmt	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_4	[if pers_erwart1_4 > 1] Erschließung/ Mitgestaltung neuer Themen- und Forschungsfelder	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_5	[if pers_erwart1_5 > 1] Zusammenarbeit mit renommierten Wissenschaftler*innen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_6	[if pers_erwart1_6 > 1] Steigerung der Quantität des eigenen Publikationsoutputs	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_7	[if pers_erwart1_7 > 1] Steigerung der Qualität des eigenen Publikationsoutputs	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_8	[if pers_erwart1_8 > 1] Verbesserung der Chancen zur weiteren Drittmittelakquise	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_9	[if pers_erwart1_9 > 1] Vernetzung in der (inter-)nationalen Scientific Community	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]
pers_erwart2_10	[if pers_erwart1_10 > 1] Leisten wissenschaftlicher Beiträge zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

mitgl_zeit	Sind Sie seit Beginn der Laufzeit Mitglied des Forschungsverbundes?	
	Ja	[1]
	Nein	[2]
	Keine Angabe	[-999]

[Quelle: Eigene Formulierung]

[if laufend_beendet == 1 & mitgl_zeit == 0] Wie lange sind Sie bereits Mitglied des Forschungsverbundes? [if laufend_beendet == 0 & mitgl_zeit == 0] Wie lange waren Sie Mitglied des Forschungsverbundes?		
VPN34a	Jahre	[0]-[14]
VPN34b	Monate	[0]-[12]
VPN34ka	Keine Angabe	[0 = Nein] [1 = Ja]
[Quelle: Eigene Formulierung]		

geburtsjh	Wann wurden Sie geboren?	
	Jahr:	[offene Angabe]
	Keine Angabe	[-999]
Quelle: Neufeld und Johann (2018)		

geschlecht	Bitte geben Sie Ihr Geschlecht an.	
	Männlich	[1]
	Weiblich	[2]
	Divers	[3]
	Keine Angabe	[-999]
Quelle: Neufeld und Johann (2018)		

beschaeft_position_1	Bitte nennen Sie uns Ihre derzeitige Beschäftigungsposition.	
	Professor*in	[1]
	Akademischer Rat/Akademische Rätin	[2]
	Wissenschaftliche*r Mitarbeiter*in	[3]
	Derzeit kein Beschäftigungsverhältnis im akademisch-wissenschaftlichen Bereich (inkl. Privatdozent*innen ohne Beschäftigungsverhältnis)	[4]
	Andere Position im akademisch-wissenschaftlichen Bereich,	[5]
	Keine Angabe	[-999]
beschaeft_position_1o	Andere Position im akademisch-wissenschaftlichen Bereich, und zwar:	[offene Angabe]
Quelle: Neufeld und Johann (2018)		

beschaeft_position_2	[if beschaeft_position_1 == 1]: Bitte nennen Sie das Jahr Ihrer Erstberufung.	
	Jahr der Erstberufung:	[1]
	Keine Angabe	[-999]
beschaeft_position_2o	[offene Angabe]	
Quelle: Neufeld und Johann (2018)		

beschaeft_position_3	Bitte nennen Sie das Jahr Ihrer (ersten) Promotion.	
	Jahr der ersten Promotion:	[1]
	Keine Promotion	[2]
	Keine Angabe	[-999]
beschaeft_position_3o	[offene Angabe]	
Quelle: Neufeld und Johann (2018)		

Sie sind nun am Ende der Befragung angelangt. Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme! Abschließend haben Sie die Möglichkeit, uns Kommentare und Anregungen zum Fragebogen zu hinterlassen.

# E

Erklärung der Autoren\*innen


## Erklärungen der Autoren\*innen

Die Autor\*innen bestätigen, dass sie die Arbeit an dem Beitrag „*Internal factors promoting research collaboration problems - An input-process-output analysis*“ in folgender Weise aufgeteilt haben: Malte Hückstädt: 80%, Luca M. Leisten: 20%.

  
Ort, Datum

  
Malte Hückstädt

  
Ort, Datum

  
Luca M. Leisten

## Erklärungen der Autoren\*innen

Die Autor\*innen bestätigen, dass sie die Arbeit an dem Beitrag „*How Do Researchers Perceive Problems in Research Collaboration? - Results from a Large-Scale Study of German Scientists*“ in folgender Weise aufgeteilt haben: Dr. Carina Weinmann: 50%, Malte Hückstädt: 30%, Prof. Dr. Gerhard Vowe: 10%, Prof. Dr. Florian Meißner: 10%.

	
Ort, Datum	Ort, Datum
	
Dr. Carina Weinmann	Malte Hückstädt

	
Ort, Datum	Ort, Datum
	
Prof. Dr. Gerhard Vowe	Prof. Dr. Florian Meißner

# F

Selbständigkeitserklärung

## Selbständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich an Eides Statt, dass ich die Dissertation „*Forschungs Kooperationen -Probleme und Erfolgsdeterminanten*“ selbstständig verfasst und alle benutzten Hilfsmittel vollständig angegeben habe. In Ko-Autorenschaft verfasste und bereits veröffentlichte Teile der Arbeit wurden als solche kenntlich gemacht.

[Redacted]

Ort, Datum

[Redacted]

Malte Hückstädt



G

Originalitätserklärung

## Originalitätserklärung

Ich erkläre hiermit, dass die mit dem Gesuch auf Eröffnung des Promotionsverfahrens eingereichte Dissertationsschrift zu keinem früheren Zeitpunkt als Prüfungsarbeit verwendet worden ist.

[Redacted]

Ort, Datum

[Redacted]

Malte Hückstädt

# Literaturverzeichnis

- Abramo, Giovanni, Ciriaco Andrea D'Angelo und Gianluca Murgia (2014). 'Variation in Research Collaboration Patterns across Academic Ranks'. In: *Scientometrics* 98.3, S. 2275–2294. DOI: [10.1007/s11192-013-1185-3](https://doi.org/10.1007/s11192-013-1185-3). URL: <https://doi.org/10.1007/s11192-013-1185-3> (besucht am 15. 11. 2022).
- Anderson, Marti J. (2001). 'A New Method for Non-Parametric Multivariate Analysis of Variance: Non-parametric MANOVA for Ecology'. In: *Austral Ecology* 26.1, S. 32–46. DOI: [10.1111/j.1442-9993.2001.01070.pp.x](https://doi.wiley.com/10.1111/j.1442-9993.2001.01070.pp.x). URL: <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1442-9993.2001.01070.pp.x> (besucht am 15. 11. 2022).
- Anderson, Neil, Felix C. Brodeck und Michael A. West (2000). *The Team Climate Inventory: Manual and validation of the German version - WOP Working Paper No. 2000/2*. Heidelberg: Hogrefe.
- Antoni, Conny Herbert (2000). *Teamarbeit gestalten: Grundlagen, Analysen, Lösungen*. Weinheim: Beltz. 191 S.
- Baurmann, Michael und Gerhard Vowe (2014). 'Governing the Research Club: Wie lassen sich Kooperationsprobleme in Forschungsverbänden lösen?' In: *Forschung. Politik - Strategie - Management* 2, S. 73–84.
- Beaver, Donald und Richard Rosen (1978). 'Studies in Scientific Collaboration: Part I. The Professional Origins of Scientific Co-Authorship'. In: *Scientometrics* 1.1, S. 65–84. DOI: [10.1007/BF02016840](https://link.springer.com/10.1007/BF02016840). URL: <http://link.springer.com/10.1007/BF02016840> (besucht am 20. 01. 2020).
- Becher, Tony (1994). 'The Significance of Disciplinary Differences'. In: *Studies in Higher Education* 19.2, S. 151–161. DOI: [10.1080/03075079412331382007](https://srhe.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079412331382007). URL: <https://srhe.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03075079412331382007> (besucht am 07. 11. 2019).
- Bikard, Michaël, Fiona Murray und Joshua S. Gans (2015). 'Exploring Trade-offs in the Organization of Scientific Work: Collaboration and Scientific Reward'. In: *Management Science* 61.7, S. 1473–1495. DOI: [10.1287/mnsc.2014.2052](https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2014.2052). URL: <https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/mnsc.2014.2052> (besucht am 21. 10. 2020).
- Blanckenburg, Christine, Birgit Böhme, Hans-Liudger Dienel und Heiner Legewie (2005). *Leitfaden für interdisziplinäre Forschergruppen: Projekte initiieren - Zusammenarbeit gestalten*. Hrsg. von Hans-Liudger Dienel und Susanne Schön. Stuttgart: Steiner.

- Blaschke, Dieter und Ingrid Lukatis (1976). *Probleme interdisziplinärer Forschung: Organisations- und forschungssoziologische Untersuchung der Erfahrungen mit interdisziplinärer Zusammenarbeit im SFB16 unter besonderer Betonung des Dhanbad-Projektes*. Beiträge zur Südasienforschung, 18. Wiesbaden: Steiner.
- Boardman, P. Craig und Elizabeth A. Corley (2008). ‘University Research Centers and the Composition of Research Collaborations’. In: *Research Policy* 37.5, S. 900–913. DOI: [10.1016/j.respol.2008.01.012](https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.01.012). URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733308000395> (besucht am 02.09.2019).
- Bolman, Lee G. und Terrence E. Deal (1991). ‘Leadership and Management Effectiveness: A Multi-Frame, Multi-Sector Analysis’. In: *Human Resource Management* 30.4, S. 509–534. DOI: [10.1002/hrm.3930300406](https://doi.org/10.1002/hrm.3930300406). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hrm.3930300406> (besucht am 05.03.2020).
- Borg, Ingwer, Patrick J.F. Groenen und Patrick Mair (2018). *Applied Multidimensional Scaling and Unfolding*. SpringerBriefs in Statistics. Cham: Springer International Publishing. DOI: [10.1007/978-3-319-73471-2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-73471-2). URL: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-73471-2> (besucht am 16.02.2021).
- Bozeman, Barry und Craig Boardman (2013). ‘Academic Faculty in University Research Centers: Neither Capitalism’s Slaves nor Teaching Fugitives’. In: *The Journal of Higher Education* 84.1, S. 88–120. DOI: [10.1080/00221546.2013.11777279](https://doi.org/10.1080/00221546.2013.11777279). URL: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00221546.2013.11777279> (besucht am 07.11.2019).
- (2014). *Research Collaboration and Team Science*. SpringerBriefs in Entrepreneurship and Innovation. Cham: Springer International Publishing. DOI: [10.1007/978-3-319-06468-0](https://doi.org/10.1007/978-3-319-06468-0). URL: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-06468-0> (besucht am 20.10.2020).
- Bozeman, Barry und Elizabeth Corley (2004). ‘Scientists’ Collaboration Strategies: Implications for Scientific and Technical Human Capital’. In: *Research Policy*. Scientific and Technical Human Capital: Science Careers and Networks as Knowledge Assets 33.4, S. 599–616. DOI: [10.1016/j.respol.2004.01.008](https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.01.008). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733304000162> (besucht am 09.09.2019).
- Bozeman, Barry, Daniel Fay und Catherine P. Slade (2013). ‘Research Collaboration in Universities and Academic Entrepreneurship: The-State-of-Theart’. In: *The Journal of Technology Transfer* 38.1, S. 1–67.
- Bozeman, Barry und Monica Gaughan (2011). ‘How Do Men and Women Differ in Research Collaborations? An Analysis of the Collaborative Motives and Strategies of Academic Researchers’. In: *Research Policy* 40.10, S. 1393–1402. DOI: [10.1016/j.respol.2011.07.002](https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.07.002). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733311001296> (besucht am 09.09.2019).
- Bozeman, Barry, Monica Gaughan, Jan Youtie, Catherine P. Slade und Heather Rimes (2016). ‘Research Collaboration Experiences, Good and Bad: Dispatches from the Front Lines’. In: *Science and Public Policy* 43.2, S. 226–244. DOI: [10.1093/scipol/scv035](https://doi.org/10.1093/scipol/scv035). URL: <https://academic.oup.com/spp/article-lookup/doi/10.1093/scipol/scv035>.

- Bozeman, Barry und Jan L. Youtie (2017). *The Strength in Numbers: The New Science of Team Science*. Princeton: Princeton University Press. 229 S.
- Brandstädter, Simone und Karlheinz Sonntag (2016). ‘Interdisciplinary Collaboration’. In: *Advances in Ergonomic Design of Systems, Products and Processes - Proceedings of the Annual Meeting of GfA 2015*. Hrsg. von Barbara Deml, Patricia Stock, Ralph Bruder und Christopher Marc Schlick. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 395–409.
- Breiman, Leo (2001). ‘Random Forests’. In: *Machine Learning* 45.1, S. 5–32. DOI: [10.1023/A:1010933404324](https://doi.org/10.1023/A:1010933404324). URL: <https://doi.org/10.1023/A:1010933404324> (besucht am 17.06.2021).
- Buchanan, James M. (1965). ‘An Economic Theory of Clubs’. In: *Economica* 32.125, S. 1–14. DOI: [10.2307/2552442](https://doi.org/10.2307/2552442). JSTOR: [2552442](https://www.jstor.org/stable/2552442).
- Bukvova, Helena (2010). ‘Studying Research Collaboration: A Literature Review’. In: *Sprouts: Working Papers on Information Systems* 3.10, S. 1–17.
- Chompalov, Ivan und Wesley Shrum (1999). ‘Institutional Collaboration in Science: A Typology of Technological Practice’. In: *Science, Technology, & Human Values*, S. 338–372. DOI: [10.1177/016224399902400302](https://doi.org/10.1177/016224399902400302). URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/016224399902400302> (besucht am 20.01.2020).
- Defila, Rico, Antonietta Di Giulio und Michael Scheuermann (2006). *Forschungsverbundmanagement: Handbuch für die Gestaltung inter- und transdisziplinärer Projekte*. Zürich: vdf Hochschulverlag. 348 S.
- (2008). *Management von Forschungsverbänden: Möglichkeiten der Professionalisierung und Unterstützung*. Weinheim: Wiley-VCH. 94 S.
- Falcone, Mary, James Loughead und Caryn Lerman (2019). ‘The Integration of Research from Diverse Fields: Transdisciplinary Approaches Bridging Behavioral Research, Cognitive Neuroscience, Pharmacology, and Genetics to Reduce Cancer Risk Behavior’. In: *Strategies for Team Science Success: Handbook of Evidence-Based Principles for Cross-Disciplinary Science and Practical Lessons Learned from Health Researchers*. Hrsg. von Kara L. Hall, Amanda L. Vogel und Robert T. Croyle. Cham: Springer International Publishing, S. 69–80. DOI: [10.1007/978-3-030-20992-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_4). URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_4) (besucht am 03.06.2020).
- Fehr, Ernst und Simon Gächter (2000). ‘Fairness and Retaliation: The Economics of Reciprocity’. In: *Journal of Economic Perspectives* 3.14, S. 159–181.
- Fehr, Ernst und Klaus M. Schmidt (1999). ‘A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation’. In: *The Quarterly Journal of Economics* 114.3, S. 817–868. DOI: [10.1162/003355399556151](https://doi.org/10.1162/003355399556151). URL: <https://academic.oup.com/qje/article/114/3/817/1848113> (besucht am 17.04.2019).
- Fischer, Joachim (2020). ‘Fragebogen zur Teamprozess-Messung (TP-M)’. Version 1.0. In: *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. DOI: [10.6102/ZIS273](https://doi.org/10.6102/ZIS273). URL: <https://zis.gesis.org/DoiId/zis273> (besucht am 12.06.2020).
- Fleck, Susan Louise (2015). ‘Experiences of Leadership of Cross-Disciplinary Research’. University of New South Wales. URL: <https://unsworks.unsw.edu.au/>

- [entities/publication/53c5ea22-4a54-4f07-beef-00bf37bd4afa](#) (besucht am 15. 11. 2022).
- Gardner, Deborah B. (1998). ‘Effects of Conflict Types and Power Style Use among Health Professionals in Interdisciplinary Team Collaboration’. USA: ProQuest Information & Learning, S. 0157. 0157 S.
- Gemünden, Hans Georg, Hrsg. (2001). *Management von Teams: theoretische Konzepte und empirische Befunde*. Wiesbaden: Gabler. 236 S.
- German Research Foundation (2010). *Guideline Research Centres*. URL: [https://www.dfg.de/formulare/67\\_10e/67\\_10e.pdf](https://www.dfg.de/formulare/67_10e/67_10e.pdf) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2015). *Guideline Priority Programmes*. URL: [https://www.dfg.de/formulare/50\\_05/50\\_05\\_en.pdf](https://www.dfg.de/formulare/50_05/50_05_en.pdf) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2019). *Guideline Clusters of Excellence*. URL: [https://www.dfg.de/en/research\\_funding/programmes/excellence\\_initiative/clusters\\_excellence/](https://www.dfg.de/en/research_funding/programmes/excellence_initiative/clusters_excellence/) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2020). *Guideline Collaborative Research Centres*. URL: [https://www.dfg.de/formulare/50\\_06/50\\_06\\_en.pdf](https://www.dfg.de/formulare/50_06/50_06_en.pdf) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2021a). *2021 in Numbers*. URL: [https://www.dfg.de/en/dfg\\_profile/facts\\_figures/statistics/dfg\\_in\\_numbers/index.html](https://www.dfg.de/en/dfg_profile/facts_figures/statistics/dfg_in_numbers/index.html) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2021b). *GEPRIS*. URL: <https://gepris.dfg.de/gepris/OCTOPUS> (besucht am 15. 11. 2022).
- (2021c). *Guideline Research Units*. URL: [https://www.dfg.de/formulare/50\\_04/50\\_04\\_en.pdf](https://www.dfg.de/formulare/50_04/50_04_en.pdf) (besucht am 15. 11. 2022).
- (2022). *Subject Areas of the German Research Foundation*. URL: [https://www.dfg.de/en/dfg\\_profile/statutory\\_bodies/review\\_boards/subject\\_areas/index.jsp](https://www.dfg.de/en/dfg_profile/statutory_bodies/review_boards/subject_areas/index.jsp) (besucht am 15. 11. 2022).
- Hackman, J Richard (1987). ‘The Design of Work Teams’. In: *Handbook of Organizational Behavior*. Hrsg. von Lorsch Jay Willam. Englewood Cliffs: Prentice Hal, S. 315–342.
- Hagedoorn, John, Albert N. Link und Nicholas S. Vonortas (2000). ‘Research Partnerships’. In: *Research Policy* 29.4, S. 567–586. DOI: [10.1016/S0048-7333\(99\)00090-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00090-6). URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733399000906> (besucht am 08. 11. 2019).
- Hall, Kara L., Amanda Vogel, Grace Huang, Katrina Serrano, Elise Rice, Sophia Tsakraklides und Stephen Fiore (2018). ‘The Science of Team Science: A Review of the Empirical Evidence and Research Gaps on Collaboration in Science’. In: *American Psychologist* 73, S. 532–548. DOI: [10.1037/amp0000319](https://doi.org/10.1037/amp0000319).
- Hall, Kara L., Amanda L. Vogel und Kevin Crowston (2019a). ‘Comprehensive Collaboration Plans: Practical Considerations Spanning Across Individual Collaborators to Institutional Supports’. In: *Strategies for Team Science Success: Handbook of Evidence-Based Principles for Cross-Disciplinary Science and Practical Lessons Learned from Health Researchers*. Hrsg. von Kara L. Hall, Amanda L. Vogel und Robert T. Croyle. Cham: Springer International Publishing, S. 587–611. DOI: [10.1007/978-3-030-20992-6\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_45). URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_45) (besucht am 29. 05. 2020).

- Hall, Kara L., Amanda L. Vogel und Robert T. Croyle (2019b). ‘Introduction’. In: *Strategies for Team Science Success: Handbook of Evidence-Based Principles for Cross-Disciplinary Science and Practical Lessons Learned from Health Researchers*. Hrsg. von Kara L. Hall, Amanda L. Vogel und Robert T. Croyle. Cham: Springer International Publishing, S. 3–17. DOI: [10.1007/978-3-030-20992-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_1). URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6_1) (besucht am 22. 10. 2020).
- Hrsg. (2019c). *Strategies for Team Science Success: Handbook of Evidence-Based Principles for Cross-Disciplinary Science and Practical Lessons Learned from Health Researchers*. Cham: Springer International Publishing. DOI: [10.1007/978-3-030-20992-6](https://doi.org/10.1007/978-3-030-20992-6). URL: <http://link.springer.com/10.1007/978-3-030-20992-6> (besucht am 29. 05. 2020).
- Hastie, Trevor, Robert Tibshirani und J. H. Friedman (2009). *The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction*. Springer Series in Statistics. New York, NY: Springer. 745 S.
- Hayes, Andrew F. (2009). ‘Beyond Baron and Kenny: Statistical Mediation Analysis in the New Millennium’. In: *Communication Monographs* 76.4, S. 408–420. DOI: [10.1080/03637750903310360](https://doi.org/10.1080/03637750903310360). URL: <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03637750903310360> (besucht am 21. 04. 2021).
- Hofmann, Yvette E. (2005). ‘Erfolgsfaktoren interdisziplinärer Forschungsprojekte. Ergebnisse einer Umfrage bei Professoren der Betriebswirtschaftslehre und der Sozialpsychologie’. In: *Zeitschrift für Personalforschung*, 19.1, S. 45–63.
- Hollaender, Kirsten (2003). ‘Interdisziplinäre Forschung: Merkmale, Einflußfaktoren und Effekte’. Diss. Cologne: University of Cologne.
- Huang, Jun Song (2014). ‘Building Research Collaboration Networks—An Interpersonal Perspective for Research Capacity Building’. In: *Journal of Research Administration* 45.2, S. 89–112. URL: <https://eric.ed.gov/?id=EJ1157238> (besucht am 15. 11. 2022).
- Hückstädt, Malte, Melike Janßen, Axel Oberschelp, Nick Wagner, Carina Weinmann und Mathias Winde (2022). *Forschungskooperation im Verbund: Herausforderungen, Lösungsansätze, Empfehlungen. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft. Future Lab: Kooperationsgovernance – Diskussionspapier 6*. URL: [https://www.stifterverband.org/sites/default/files/forschungskooperation\\_im\\_verbund.pdf](https://www.stifterverband.org/sites/default/files/forschungskooperation_im_verbund.pdf) (besucht am 15. 11. 2022).
- Hunter, L. und Erin Leahey (2008). ‘Collaborative Research in Sociology: Trends and Contributing Factors’. In: *The American Sociologist* 39, S. 290–306. DOI: [10.1007/s12108-008-9042-1](https://doi.org/10.1007/s12108-008-9042-1).
- International Conference Tentative Governance in Emerging Science and Technology (2010). *International Conference "Tentative Governance in Emerging Science and Technology - Actor Constellations, Institutional Arrangements & Strategies"*, Universiteit Twente. URL: <https://www.utwente.nl/en/bms/steps/news-oud/conference%20oct%202010/> (besucht am 15. 11. 2022).
- James, Gareth, Daniela Witten, Trevor Hastie und Robert Tibshirani (2013). *An Introduction to Statistical Learning*. Bd. 103. New York, NY: Springer New York.

- DOI: [10.1007/978-1-4614-7138-7](https://doi.org/10.1007/978-1-4614-7138-7). URL: <http://link.springer.com/10.1007/978-1-4614-7138-7> (besucht am 21.06.2021).
- Jeong, S., J. Y. Choi und J.-Y. Kim (2014). ‘On the Drivers of International Collaboration: The Impact of Informal Communication, Motivation, and Research Resources’. In: *Science and Public Policy* 41.4, S. 520–531. DOI: [10.1093/scipol/sct079](https://doi.org/10.1093/scipol/sct079). URL: <https://academic.oup.com/spp/article-lookup/doi/10.1093/scipol/sct079> (besucht am 02.09.2019).
- John, Michael (2019). *Management interdisziplinärer Forschungsverbände: institutionelle Bedingungen nachhaltiger Kooperation in der Medizin*. Wiesbaden: Springer Gabler. 436 S.
- Jungert, Michael (2013). ‘Was zwischen wem und warum eigentlich? Grundsätzliche Fragen der Interdisziplinarität’. In: *Interdisziplinarität: Theorie, Praxis, Probleme*. Hrsg. von Michael Jungert, Elsa Romfeld, Thomas Sukopp und Uwe Voigt. Darmstadt: Wagenbach, S. 1–12.
- Katz, J.Sylvan und Ben R. Martin (1997). ‘What Is Research Collaboration?’ In: *Research Policy* 26.1, S. 1–18. DOI: [10.1016/S0048-7333\(96\)00917-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(96)00917-1). URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733396009171> (besucht am 16.08.2019).
- Kauffeld, Simone und Ekkehart Frieling (2001). ‘Der Fragebogen zur Arbeit im Team (F-A-T)’. In: *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O* 45.1, S. 26–33. DOI: [10.1026//0932-4089.45.1.26](https://doi.org/10.1026//0932-4089.45.1.26). URL: <https://econtent.hogrefe.com/doi/10.1026//0932-4089.45.1.26> (besucht am 02.07.2020).
- Kleimann, Bernd, Annett Dauchert, Sebastian Nieveler, Nick Wagner und Winde Mathias (2019). *Kooperationsgovernance - Herausforderungen bei der Organisation und Gestaltung kooperativer Wissenschaft. Diskussionspapier 1*.
- Kline, Rex B. (2016). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. 4. Aufl. New York, NY: The Guilford Press.
- Kozłowski, Steve und Bradford S Bell (2001). ‘Work Groups and Teams in Organizations’. In: *Handbook of Psychology*. Hrsg. von W. C. Borman, D. R. Ilgen und R. J. Klimoski. New York, NY: Wiley, S. 333–375.
- Krott, Max (1996). ‘Interdisziplinarität im Netz der Disziplinen’. In: *Ökologie und Interdisziplinarität — eine Beziehung mit Zukunft? Wissenschaftsforschung zur Verbesserung der fachübergreifenden Zusammenarbeit*. Hrsg. von Philipp W. Balsiger, Rico Defila und Antonietta Di Giulio. Themenhefte Schwerpunktprogramm Umwelt. Basel: Birkhäuser, S. 87–97. DOI: [10.1007/978-3-0348-5036-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-0348-5036-0_6). URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-0348-5036-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-0348-5036-0_6) (besucht am 14.04.2020).
- Kuhlmann, Stefan, Ulrich Schmoch und Thomas Heinze (2003). *Governance der Kooperation heterogener Partner im deutschen Forschungs- und Innovationssystem - Fraunhofer ISI Institute Systems and Innovation Research*. URL: [https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cci/innovation-systems-policy-analysis/2003/discussionpaper\\_01\\_2003.pdf](https://www.isi.fraunhofer.de/content/dam/isi/dokumente/cci/innovation-systems-policy-analysis/2003/discussionpaper_01_2003.pdf) (besucht am 15.11.2022).
- Laudel, Grit (1999). *Interdisziplinäre Forschungsk Kooperation: Erfolgsbedingungen der Institution „Sonderforschungsbereich“*. Berlin: Edition Sigma.



- Laudel, Grit (2002). ‘What Do We Measure by Co-Authorships?’ In: *Research Evaluation* 11.1, S. 3–15. DOI: [10.3152/147154402781776961](https://doi.org/10.3152/147154402781776961). URL: <https://academic.oup.com/rev/article-lookup/doi/10.3152/147154402781776961> (besucht am 05.11.2020).
- Leahey, Erin (2016). ‘From Sole Investigator to Team Scientist: Trends in the Practice and Study of Research Collaboration’. In: *Annual Review of Sociology* 42.1, S. 81–100. DOI: [10.1146/annurev-soc-081715-074219](https://doi.org/10.1146/annurev-soc-081715-074219). URL: <https://doi.org/10.1146/annurev-soc-081715-074219> (besucht am 06.12.2019).
- Loibl, Marie Céline (2005). *Spannungen in Forschungsteams: Hintergründe und Methoden zum konstruktiven Abbau von Konflikten in inter- und transdisziplinären Projekten*. Heidelberg: Carl-Auer-Systeme.
- Meißner, Florian, Carina Weinmann und Gerhard Vowe (2022). ‘Understanding and Addressing Problems in Research Collaboration: A Qualitative Interview Study From a Self-Governance Perspective’. In: *Frontiers in Research Metrics and Analytics* 6. DOI: [10.3389/frma.2021.778176](https://doi.org/10.3389/frma.2021.778176). URL: <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/frma.2021.778176> (besucht am 22.02.2022).
- Melkers, Julia und Agrita Kiopa (2010). ‘The Social Capital of Global Ties in Science: The Added Value of International Collaboration’. In: *Review of Policy Research* 27.4, S. 389–414. DOI: [10.1111/j.1541-1338.2010.00448.x](https://doi.org/10.1111/j.1541-1338.2010.00448.x). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1541-1338.2010.00448.x> (besucht am 20.11.2020).
- Menken, Steph, Machiel Keestra, Lucas Rutting, Ger Post, Mieke de Roo, Sylvia Blad und Linda de Greef, Hrsg. (2016). *An Introduction to Interdisciplinary Research: Theory and Practice*. Perspectives on Interdisciplinarity Volume 2. Amsterdam: Amsterdam University Press. 130 S.
- Müller, Hans-Harald, Marcel Lepper und Hans-Harald Müller (2018). ‘Was war eigentlich Interdisziplinarität – und was war aus ihr geworden? Wissenschaftshistorische Vorüberlegungen’. In: *Interdisziplinarität und Disziplinenkonfiguration: Germanistik 1780-1920*. Bd. 8. Beiträge zur Geschichte der Germanistik. Stuttgart, S. 9–19.
- Münch, Richard (2007). *Die akademische Elite: zur sozialen Konstruktion wissenschaftlicher Exzellenz*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- (2009). ‘Stratifikation der Hochschullandschaft. Zwischen Leistungswettbewerb und Machtlogik.’ In: *Zeitschrift für Pädagogik* 55.2, S. 258–273.
- Muthén, Linda K. und Bengt Muthén (2017). *Mplus User’s Guide. Eighth Edition*. Los Angeles, CA. URL: [https://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer\\_8.pdf](https://www.statmodel.com/download/usersguide/MplusUserGuideVer_8.pdf) (besucht am 15.11.2022).
- Neufeld, Jörg und David Johann (2018). *Wissenschaftlerbefragung 2016 - Methodenbeschreibung Und Fragebogen*. Hannover, Berlin. URL: [https://www.wb.dzhw.eu/downloads/DZHW\\_WB\\_2016\\_Methoden-v1\\_2.pdf](https://www.wb.dzhw.eu/downloads/DZHW_WB_2016_Methoden-v1_2.pdf) (besucht am 15.11.2022).
- Nickelsen, Kärin und Fabian Krämer (2016). ‘Introduction: Cooperation and Competition in the Sciences’. In: *NTM Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaften*,

- Technik und Medizin* 24.2, S. 119–123. DOI: [10.1007/s00048-016-0145-4](https://doi.org/10.1007/s00048-016-0145-4). URL: <https://doi.org/10.1007/s00048-016-0145-4> (besucht am 25.03.2021).
- Olechnicka, Agnieszka, Adam Ploszaj und Dorota Celinska-Janowicz (2019). *The Geography of Scientific Collaboration*. Abingdon, Oxon; New York, NY: Routledge.
- Parthey, Heinrich (1990). ‘Relationship of Interdisciplinarity to Cooperative Behavior’. In: *International Research Management. Studies in Interdisciplinary Methods from Business, Government, and Academia*. Hrsg. von Philip Birnbaum-Nore, Frederick Rossini und Baldwin Donald. New York, Oxford: Oxford University Press, S. 141–145.
- Porter, Alan L. und Ismael Rafols (2009). ‘Is Science Becoming More Interdisciplinary? Measuring and Mapping Six Research Fields over Time’. In: *Scientometrics* 81.3, S. 719–745. DOI: [10.1007/s11192-008-2197-2](https://doi.org/10.1007/s11192-008-2197-2). URL: <http://link.springer.com/10.1007/s11192-008-2197-2> (besucht am 22.10.2020).
- Preuß, Stefanie (2017). *Drittmittel für die Forschung*. Wiesbaden: Springer. DOI: [10.1007/978-3-658-16452-2](https://doi.org/10.1007/978-3-658-16452-2).
- Raasch, Christina, Viktor Lee, Sebastian Spaeth und Cornelius Herstatt (2013). ‘The Rise and Fall of Interdisciplinary Research: The Case of Open Source Innovation’. In: *Research Policy* 42.5, S. 1138–1151. DOI: [10.1016/j.respol.2013.01.010](https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.01.010). URL: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0048733313000279> (besucht am 08.04.2020).
- Rigotti, Thomas (2020). ‘Fairness- und Vertrauenskultur als Baustein resilienten Organisationen’. In: *Fehlzeiten-Report 2020*. Hrsg. von Bernhard Badura, Antje Ducki, Helmut Schröder, Joachim Klose und Markus Meyer. Berlin; Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 133–146. DOI: [10.1007/978-3-662-61524-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-662-61524-9_8). URL: [http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-61524-9\\_8](http://link.springer.com/10.1007/978-3-662-61524-9_8) (besucht am 15.04.2021).
- Röbbecke, Martina, Dagmar Simon, Martin Lengwiler und Clemens Kraetsch (2004). *Inter-Disziplinieren: Erfolgsbedingungen von Forschungsk Kooperationen*. Hrsg. von Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung. Berlin: Ed. Sigma. 229 S.
- Sacco, Timothy (2020). ‘The Good, the Bad, and the Ugly: Dimensions of Success and Failure in Research Collaboration’. In: *Sociological Forum* 35.2, S. 488–510. DOI: [10.1111/socf.12591](https://doi.org/10.1111/socf.12591). URL: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/socf.12591> (besucht am 21.01.2021).
- Shrum, Wesley, Joel Genuth und Ivan Chompalov (2007). *Structures of Scientific Collaboration*. Cambridge, MA: MIT Press. 280 S.
- Simon, Dagmar, Hrsg. (2019). *Handbook on Science and Public Policy*. Handbooks of Research on Public Policy. Cheltenham, UK; Northampton, MA: Edward Elgar Publishing. 565 S.
- Sooryamoorthy, Radhamany (2010). ‘Science and Scientific Collaboration in South Africa: Apartheid and After’. In: *Scientometrics* 84.2, S. 373–390. DOI: [10.1007/s11192-009-0106-y](https://doi.org/10.1007/s11192-009-0106-y).
- Steinheider, Brigitte, Petra Saskia Bayerl, Natalja Menold und Rainer Bromme (2009). ‘Entwicklung und Validierung einer Skala zur Erfassung von Wissensin-

- tegrationsproblemen in interdisziplinären Projektteams (WIP)’. In: *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O* 53.3, S. 121–130. DOI: [10.1026/0932-4089.53.3.121](https://doi.org/10.1026/0932-4089.53.3.121).
- Torka, Marc (2006). ‘Die Projektförmigkeit der Forschung’. In: *Die Hochschule: Journal für Wissenschaft und Bildung* 1.15, S. 63–83.
- Wagner, Caroline S. (2005). ‘Six Case Studies of International Collaboration in Science’. In: *Scientometrics* 62.1, S. 3–26. DOI: [10.1007/s11192-005-0001-0](https://doi.org/10.1007/s11192-005-0001-0). URL: <http://link.springer.com/10.1007/s11192-005-0001-0> (besucht am 04.11.2020).
- Weigand, Dominik (2012). ‘Die Macht Der Fachkultur: Eine Vergleichende Analyse Fachspezifischer Studienstrukturen’. Marburg: Tectum.
- Weisberg, Herbert F. (2009). *The Total Survey Error Approach: A Guide to the New Science of Survey Research*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- West, Jevin D., Jennifer Jacquet, Molly M. King, Shelley J. Correll und Carl T. Bergstrom (2013). ‘The Role of Gender in Scholarly Authorship’. In: *PLoS ONE* 8.7. Hrsg. von Lilach Hadany, S. 1–6. DOI: [10.1371/journal.pone.0066212](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066212). URL: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0066212> (besucht am 20.10.2020).
- Wray, K. Brad (2002). ‘The Epistemic Significance of Collaborative Research’. In: *Philosophy of Science* 69.1, S. 150–168. DOI: [10.1086/338946](https://doi.org/10.1086/338946). URL: <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/338946> (besucht am 21.10.2020).
- Wuchty, S., B. F. Jones und B. Uzzi (2007a). *Supporting Online Material for: The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge*. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1136099> (besucht am 15.11.2022).
- (2007b). ‘The Increasing Dominance of Teams in Production of Knowledge’. In: *Science* 316.5827, S. 1036–1039. DOI: [10.1126/science.1136099](https://doi.org/10.1126/science.1136099). URL: <https://www.sciencemag.org/lookup/doi/10.1126/science.1136099> (besucht am 05.05.2020).
- Ynalvez, Marcus Antonius und Wesley M. Shrum (2009). ‘International Graduate Science Training and Scientific Collaboration’. In: *International Sociology* 24.6, S. 870–901. DOI: [10.1177/0268580909343501](https://doi.org/10.1177/0268580909343501). URL: <https://doi.org/10.1177/0268580909343501> (besucht am 12.10.2021).
- Youtie, Jan und Barry Bozeman (2014). ‘Social Dynamics of Research Collaboration: Norms, Practices, and Ethical Issues in Determining Co-Authorship Rights’. In: *Scientometrics* 101.2, S. 953–962. DOI: [10.1007/s11192-014-1391-7](https://doi.org/10.1007/s11192-014-1391-7).