Fraunhofer ISI

Monitoring Sozial-Ökologische Transformation

Akteurs-Analyse der sozial-ökologischen Forschung (Research Brief 2)

Autorinnen und Autoren:

Katrin Ostertag, Sven Kunze, Andrea Zielinski, Miriam Bodenheimer, Henning Kroll

No. S05/2026

Impressum

Monitoring Sozial-Ökologische Transformation
Akteurs-Analyse der sozial-ökologischen Forschung (Research Brief 2)

Autorinnen und Autoren

Dr. Katrin Ostertag, katrin.ostertag@isi.fraunhofer.de;
Fraunhofer ISI

Dr. Sven Kunze, sven.kunze@isi.fraunhofer.de;
Fraunhofer ISI

Andrea Zielinski, andrea.zielinski@isi.fraunhofer.de;
Fraunhofer ISI

Dr. Miriam Bodenheimer, miriam.bodenheimer@isi.fraunhofer.de;
Fraunhofer ISI

Dr. Henning Kroll, henning.kroll@isi.fraunhofer.de
Fraunhofer ISI

Bildnachweis

Deckblatt: Shutterstock.com/TechSolution

Zitierempfehlung

Ostertag, K.; Kunze, S.; Zielinski, A.; Bodenheimer, M. Kroll, H. (2026): Monitoring Sozial-Ökologische Transformation: Akteurs-Analyse der sozial-ökologischen Forschung. Research Brief 2 im Rahmen des von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Projekts Nr. 2021-622-2. Karlsruhe: Fraunhofer ISI (Working Papers Sustainability and Innovation, No. S05/2026).
DOI: 10.24406/publica-8871

Veröffentlicht

Juni 2026

Kontakt

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe
Katrin Ostertag, katrin.ostertag@isi.fraunhofer.de

Hinweise

Dieser Bericht einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen unter Beachtung der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis zusammengestellt. Die Autorinnen und Autoren gehen davon aus, dass die Angaben in diesem Bericht korrekt, vollständig und aktuell sind, übernehmen jedoch für etwaige Fehler, ausdrücklich oder implizit, keine Gewähr. Die Darstellungen in diesem Dokument spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Auftraggebers wider.

Zusammenfassung

Die sozial-ökologische Forschung ist ein breites Forschungsgebiet, das Wissen für die Transformation zur Nachhaltigkeit bereitstellt. Sie stützt sich auf eine Vielzahl forschender Institutionen. Diese werden untersucht mit Blick auf die Rolle verschiedener Akteursgruppen insgesamt und in ausgewählten inhaltlichen Clustern. Der Fokus liegt dabei auf Akteuren in Deutschland. Zusätzlich werden Kooperationspartner aus dem Ausland betrachtet und Genderaspekte beleuchtet.

Key words: sozial-ökologische Forschung; Monitoring; Akteursanalyse

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung 3

1 Einleitung 5

2 Methodisches Vorgehen 6

3 Analyse der Ergebnisse 7

3.1 Führende staatliche und private Akteure der SÖF 7

3.2 Akteure aufstrebender und wichtiger Cluster 12

3.3 Internationale Akteure in der deutschen SÖF 16

3.4 Gender der Autor:innen 19

4 Zusammenfassung und Reflexion 21

5 Abbildungsverzeichnis 23

6 Tabellenverzeichnis 24

7 Literaturverzeichnis 25

8 Abkürzungsverzeichnis 26

Anhang 29

A.1 Gender der Autor:innen in der SÖF 29

1 Einleitung

Die sozial-ökologische Forschung (SÖF) ist ein breites Forschungsgebiet, das Wissen für die Transformation zur Nachhaltigkeit bereitstellt. Neben dem Forschungsgegenstand ist die SÖF gekennzeichnet von typischen Merkmalen, die den Forschungsprozess betreffen. Dazu gehört z. B. eine systemische Forschungsperspektive, die sowohl soziale und gesellschaftliche als auch ökologische Fragen miteinander verbindet. Ebenfalls Inter- und Transdisziplinarität sind typische, wenn auch nicht zwingende Merkmale der SÖF.

In einem früheren Research Brief haben wir unser Verständnis der SÖF ausführlich beschrieben (Bodenheimer et al. 2026) und legen es auch diesem Research Brief zugrunde. Im ersten Research Brief wurden die inhaltlichen Strukturen der SÖF untersucht. Mittels einer Strukturierung und schrittweisen Bündelung in 590 Topics, 113 Cluster und zehn inhaltliche SÖF-Kategorien wurden die Schwerpunkte dargestellt und auch die inhaltliche Entwicklung der SÖF über die Zeit betrachtet. Der zweite Research Brief widmet sich nun der Analyse der beteiligten Akteure an der SÖF. Der Fokus liegt dabei auf Akteuren in Deutschland, es werden aber auch Kooperationspartner aus dem Ausland mitbetrachtet.

Die Arbeiten erfolgten für die Hans-Böckler-Stiftung (HBS) im Rahmen des Projekts „Monitoring Sozial-ökologische Transformation“. [1]

[1] Auftragsforschungsvertrag 2021-622-2

2 Methodisches Vorgehen

Die Identifizierung von Akteuren der SÖF baut auf dem gleichen Textkorpus auf, wie er bereits in Bodenheimer et al. (2026) verwendet wurde. Dort ist seine Konstruktion ausführlich beschrieben. Er umfasst 31.521 Dokumente. Im Kern enthält er Publikationen, die

- in der Datenbank SCOPUS gelistet sind,
- englischsprachig und aus dem Jahr 2000 oder jünger sind,
- mindestens einen Autor oder eine Autorin mit Affiliation an einer deutschen Institution haben und
- unserem inhaltlichen Suchstring für SÖF entsprechen.

Der Fokus liegt auch für die Akteursanalyse auf diesen wissenschaftlichen Publikationen, wie es für die Identifikation von Forschungsakteuren passend ist. Die betrachteten Publikationen richten sich an akademischen Qualitätsansprüchen aus. Wir sprechen deshalb im Weiteren von „akademischer" SÖF, auch wenn sie nicht allein von Akteuren aus Hochschulen und Universitäten getätigt wird.

Insgesamt wurden 393 Akteure identifiziert. Gezählt werden dabei nicht Personen, sondern die Institutionen, mit denen die Autor:innen affiliiert sind. Die Akteure lassen sich in verschiedene Kategorien unterteilen:

- Hochschulen: 201 Akteure
- Hochschulfreie Forschung: 128 Akteure (z. B. Akteure aus der Helmholtz-Gemeinschaft)
- Verwaltung: 21 Akteure (z. B. Bundesanstalten, Behörden)
- Unternehmen: 35 Akteure
- Zivilgesellschaft: 8 Akteure

Unter „Zivilgesellschaft" fassen wir hier eine relativ heterogene Gruppe von Akteuren zusammen. Sie umfasst nationale und internationale Nichtregierungs-Organisationen genauso wie globale Governance-Institutionen, z. B. Organisationen der UN.

Die Akteursanalyse fokussiert auf Deutschland, umfasst aber am Rand auch Akteure aus dem Ausland. Diese werden dann mit einbezogen, wenn Autorinnen oder Autoren sowohl einer deutschen Institution als auch einer Institution im Ausland angehören. Auch wenn Ko-Autoren oder Ko-Autorinnen einer ausländischen Institution angehören, wird diese gezählt.

3 Analyse der Ergebnisse

Der Blick auf die Akteure der SÖF erfolgt in den nächsten Abschnitten aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Im Abschnitt 3.1 werden zunächst die Akteure mit den meisten Publikationen insgesamt und nach Akteurskategorie betrachtet. Anschließend werden im Abschnitt 3.2 führende Akteure in ausgewählten inhaltlichen Clustern untersucht. Die Akteure der deutschen SÖF sind über Doppel-Affiliationen und Ko-Autorenschaften mit internationalen Akteuren der SÖF verbunden. Die Strukturen dieser ausländischen Akteure sind Gegenstand von Abschnitt 3.3. Die Daten zu institutionellen Akteuren sind aus den Daten der Autor:innen der betrachteten Publikationen abgeleitet. Die Autorendaten lassen sich nicht nur nach institutioneller Zugehörigkeit auswerten, sondern auch nach Geschlecht. Dies wird in Abschnitt 3.4 dargestellt und diskutiert.

3.1 Führende staatliche und private Akteure der SÖF

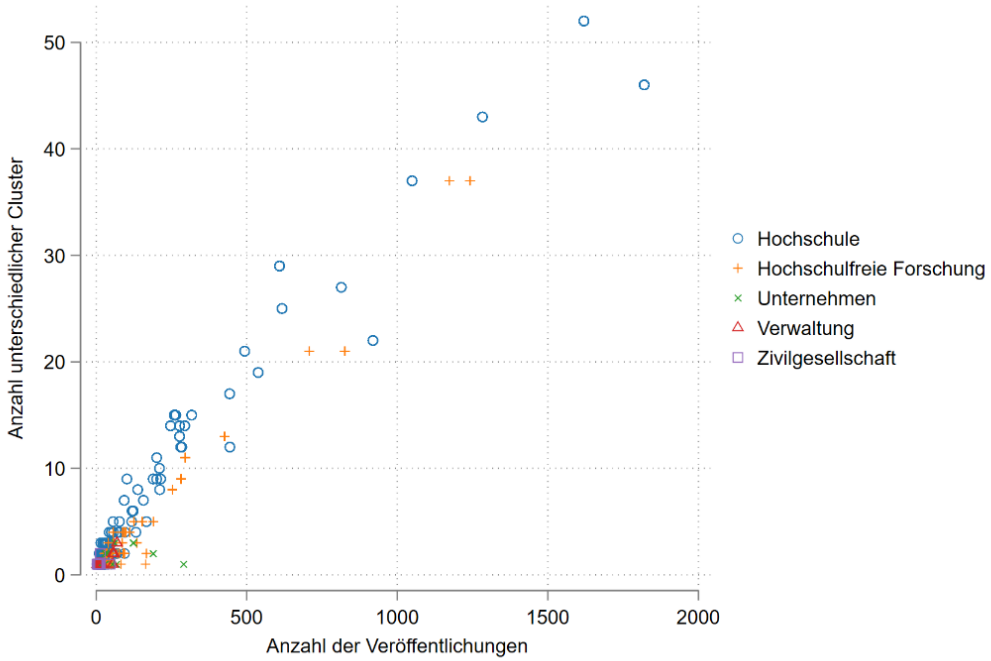
In einem früheren Research Brief haben wir die Themen, mit denen sich die SÖF befasst, ausführlich untersucht (Bodenheimer et al. 2026). Die Ergebnisse wurden anhand von zehn inhaltlichen SÖF-Kategorien dargestellt, die in weitere inhaltliche Cluster unterteilt waren. Um hier eine Brücke zu schlagen, werden in diesem Kapitel an verschiedenen Stellen Verbindungen zu diesen Clustern hergestellt. So zeigt Abbildung 1 den Zusammenhang zwischen der Gesamtanzahl der Veröffentlichungen und der Anzahl an unterschiedlichen Clustern, die die Akteure abdecken.

Akteure aus dem Bereich „Hochschule“ dominieren deutlich hinsichtlich der Menge der Veröffentlichungen und der Breite der thematischen Cluster. Sie weisen hohe Werte in beiden Dimensionen auf, einige Institutionen erreichen fast 2.000 Veröffentlichungen und sind gleichzeitig in bis zu 50 Clustern vertreten. Dies deutet darauf hin, dass Hochschulen ein zentraler Treiber der SÖF in Deutschland sind.

Akteure der „hochschulfreien Forschung“ wie Forschungsinstitute der Fraunhofer-Gesellschaft oder Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft stellen die zweitwichtigste Akteursgruppe dar, sind aber deutlich weniger breit aufgestellt als Hochschulen. Die Anzahl der Veröffentlichungen liegt häufig im mittleren Bereich (zwischen 100 und 1.200), die Anzahl der inhaltlichen Cluster, die diese Akteure inhaltlich bearbeiten, ist moderat bis hoch (bis etwa 40).

Weitere Akteursgruppen wie Unternehmen, Verwaltung oder Zivilgesellschaft spielen quantitativ eine eher untergeordnete Rolle – sie haben meist eine niedrige Anzahl an Veröffentlichungen (meist unter 100) und eine geringe thematische Breite (bis etwa zehn Cluster). Das deutet darauf hin, dass diese Akteure einen eher spezialisierten und fokussierten Beitrag zur SÖF in Deutschland leisten.

Abbildung 1: Anzahl der Cluster und Veröffentlichungen nach Akteurstyp

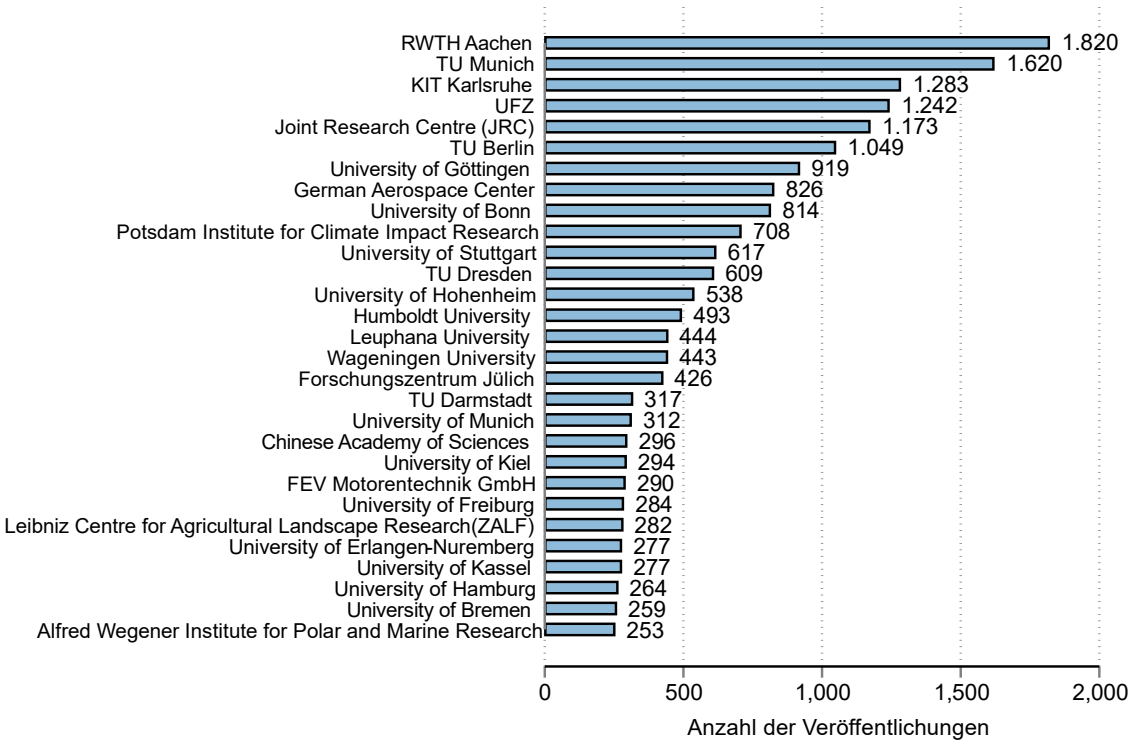


Anmerkung: Diese Abbildung zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl an unterschiedlichen Clustern und der Gesamtzahl an Veröffentlichungen von SÖF-relevanten SCOPUS-Publikationen. Zusätzlich wird nach Akteurstyp unterschieden.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Abbildung 2 zeigt die SÖF-Akteure, deren Publikationszahlen über dem Medianwert (50. Perzentil) aller untersuchten Akteure liegt, gemessen an der Gesamtzahl der Veröffentlichungen über die Jahre 2000–2021 über alle Cluster hinweg. Spitzenreiter ist die RWTH Aachen mit 1.820 Publikationen, gefolgt von der TU München und dem KIT Karlsruhe mit jeweils 1.620 und 1.283 SÖF-relevanten Publikationen. Dicht gefolgt werden sie von hochschulfreien Akteuren wie dem Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) oder dem Joint Research Center (JRC) der Europäischen Kommission. Wie in Abbildung 2 zu sehen ist, sind dort neben dem JRC zwei weitere ausländische Akteure vertreten (Universität Wageningen und die Chinese Academy of Sciences). Dies ist möglich, wenn ein deutscher Autor oder eine deutsche Autorin eine doppelte Affiliation oder eine Ko-Autorenschaft mit einer ausländischen Affiliation hat (siehe Kapitel 2). Auf den Anteil der ausländischen Akteure wird in Abschnitt 3.3 vertieft eingegangen.

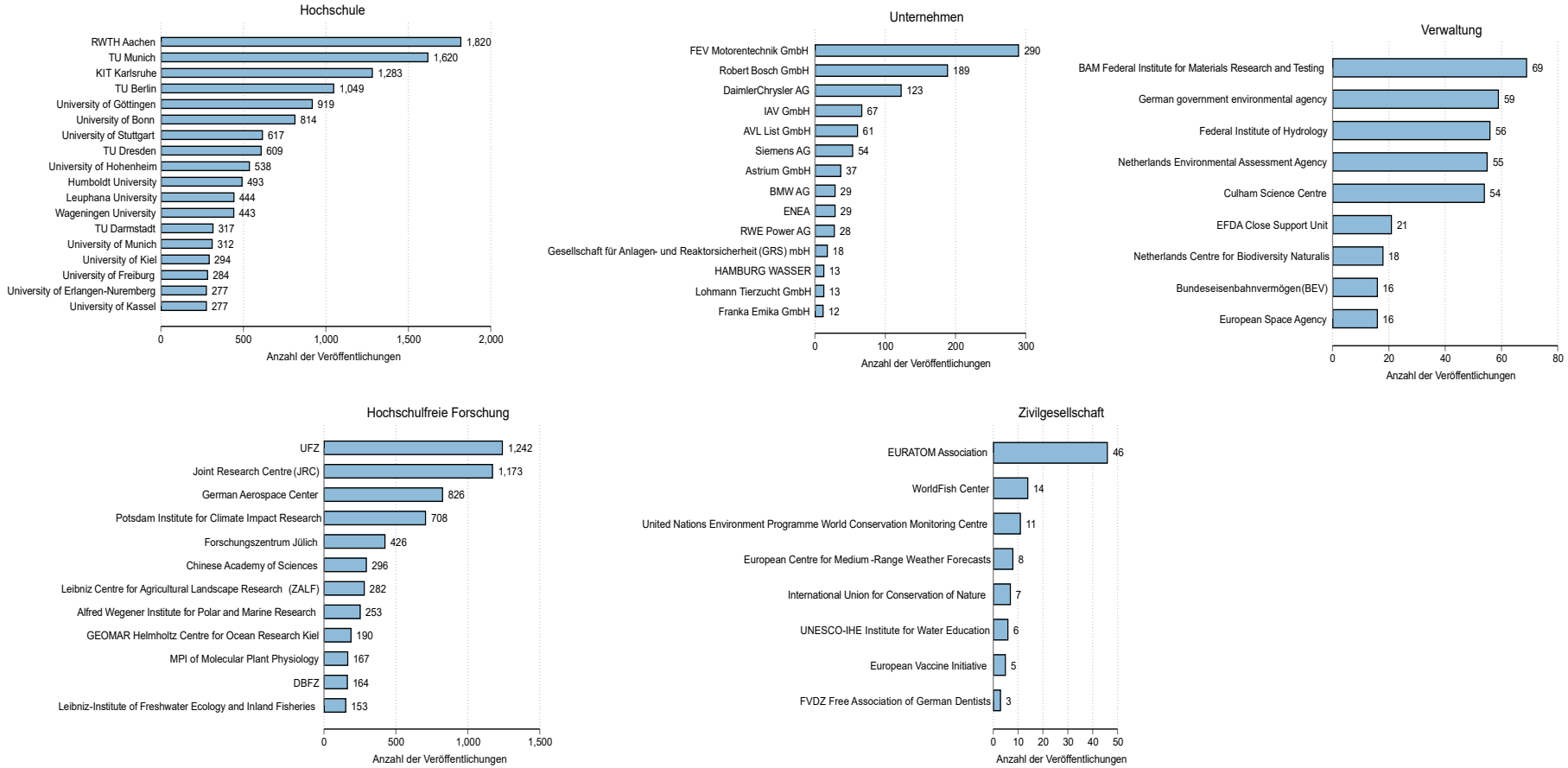
Abbildung 2: Top-Akteure der SÖF



Anmerkung: Diese Abbildung zeigt die Gesamtzahl der Veröffentlichung in SÖF-Clustern für Akteure, deren Publikationszahlen über dem Medianwert aller untersuchter Akteure liegt.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Abbildung 3: Top-Akteure der SÖF nach Organisationstyp



Anmerkung: Diese Abbildung zeigt die Gesamtzahl der Veröffentlichung in SÖF-Clustern für verschiedene Akteursgruppen. Gezeigt werden jeweils die Akteure, deren Publikationszahlen über dem Medianwert der Gruppe liegt.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Abbildung 3 differenziert die Top-Akteure nach Organisationstyp. Es werden weiterhin nur die Akteure oberhalb des Medianwertes der Publikationen innerhalb des jeweiligen Organisationstyps gezeigt. Eine Ausnahme bildet die Kategorie „Zivilgesellschaft", in der aufgrund der geringen Anzahl alle Akteure gezeigt werden. Innerhalb der Hochschulen führen forschungsstarke Technische Universitäten wie die RWTH Aachen, die TU München, das Karlsruher Institut für Technologie und die TU Berlin das Feld an – mit jeweils weit über 1.000 Publikationen. Aber auch klassische Volluniversitäten wie Göttingen, Bonn oder Stuttgart sind unter den führenden Hochschulen vertreten.

Das UFZ kann mit den führenden Akteuren aus dem Hochschulbereich mithalten. Neben dem UFZ zeigt innerhalb der hochschulfreien Forschungsakteure vor allem das Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission eine sehr hohe wissenschaftliche Output-Leistung bei sozial-ökologischen Themen auf. Zudem zählen das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und das Forschungszentrum Jülich zu den publikationsstärksten Einrichtungen in diesem Akteurstyp. Diese Organisationen sind oftmals thematisch spezialisiert und leisten substanzielle Beiträge zu zentralen gesellschaftlichen Herausforderungen wie Klima, Biodiversität oder Nachhaltigkeit.

Mit fünf von zehn Institutionen ist die Helmholtz-Gemeinschaft unter den führenden deutschen hochschulfreien Forschungsakteuren sehr gut vertreten. Zu ihnen zählen das UFZ, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (German Aerospace Center), das Forschungszentrum Jülich, das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung sowie das GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung. Auch die Leibniz-Gemeinschaft ist mit drei Institutionen unter den führenden Akteuren dabei: dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, dem ZALF und dem Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei. Während die Max-Planck-Gesellschaft als weitere große außeruniversitäre Einrichtung noch mit einem Institut sichtbar wird, ist das für die Fraunhofer-Gesellschaft auf dieser Ebene nicht der Fall. Das ändert sich jedoch, wenn einzelne Cluster betrachtet werden (vgl. Abschnitt 3.2).

Innerhalb der Gruppe der Verwaltungseinrichtungen zeigt sich ein anderes Bild: Unter den führenden Akteuren dieser Gruppe sind deutlich geringere Publikationszahlen zu verzeichnen als in den Akteursgruppen der Hochschul- und hochschulfreien Forschung. Die meisten Veröffentlichungen stammen von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), gefolgt vom Umweltbundesamt (UBA) sowie von der Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG). Auffällig ist, dass auch internationale Verwaltungseinrichtungen wie die Netherlands Environmental Assessment Agency und die European Space Agency vertreten sind. Diese werden hier aufgeführt, wenn deutsche Forscher:innen dort auch eine Affiliation haben oder wenn Ko-Autor:innen dort affiliiert sind. Insgesamt deutet dies darauf hin, dass Verwaltungseinrichtungen überwiegend punktuelle, oft anwendungsorientierte Beiträge zur sozial-ökologischen Forschung leisten.

Die Beteiligung von Unternehmen fällt im Vergleich erwartungsgemäß geringer aus. Dennoch sind einige Akteure mit beachtlichen Publikationszahlen sichtbar, darunter FEV Motorentechnik GmbH, Robert Bosch GmbH und DaimlerChrysler AG. Diese Unternehmen stehen für einen stark praxisorientierten Ansatz und sind meist in projektbezogenen Kooperationen mit wissenschaftlichen Einrichtungen aktiv.

Auch die Gruppe der zivilgesellschaftlichen Organisationen weist auf der Grundlage der Analyse der SÖF-relevanten SCOPUS-Publikationen insgesamt geringe Publikationszahlen auf, jedoch stechen hier insbesondere die EURATOM Association und das WorldFish Center hervor. Ergänzend dazu leisten Institutionen wie das United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre oder das European Centre for Medium-Range Weather Forecasts kleinere, aber inhaltlich fokussierte Beiträge zur sozial-ökologischen Forschung. Diese Akteure bringen speziell praxisnahe und anwendungsorientierte Perspektiven in die Forschungslandschaft ein.

Insgesamt belegt die Vielfalt der vertretenen Institutionen die breite institutionelle Verankerung der SÖF in der Forschungslandschaft. Die gezeigte Verteilung impliziert, dass deutsche Hochschulen die sozial-ökologische Forschung stark prägen und dominieren. Dies bestätigen Ergebnisse früherer Studien, wonach besonders deutsche technische und naturwissenschaftliche Universitäten in SÖF-Kontexten besonders sichtbare Akteure sind (Schneidewind und Singer-Brodowski 2014). Auch spezialisierte außeruniversitäre Forschungseinrichtungen spielen eine wichtige Rolle, während Verwaltungsorganisationen, Unternehmen und zivilgesellschaftliche Akteure mit gezielten, projektbasierten Beiträgen punktuell Akzente setzen.

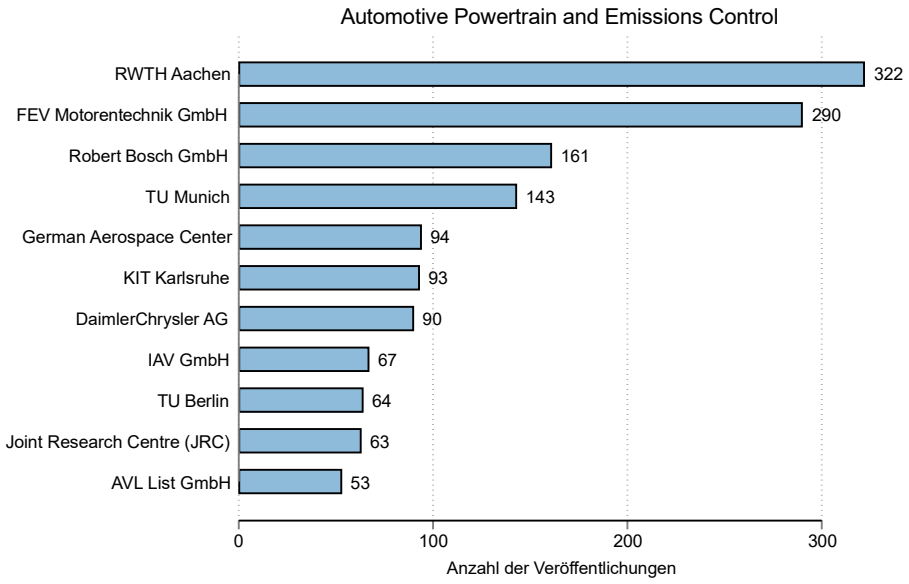
3.2 Akteure aufstrebender und wichtiger Cluster

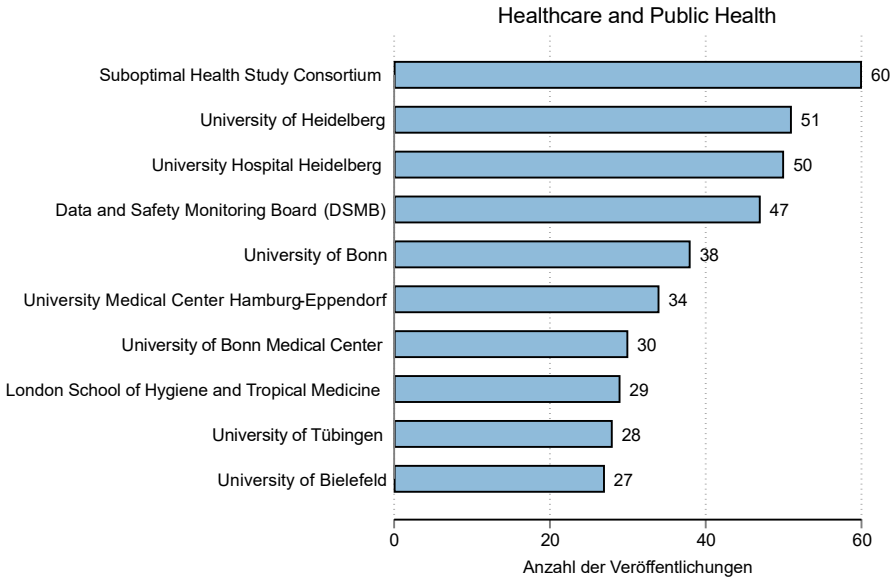
In dem nun folgenden Abschnitt wird auf besondere Cluster eingegangen, die im Research Brief 1 (Bodenheimer et al. 2026) identifiziert wurden. Dabei handelt es sich zunächst um die beiden größten Cluster mit geringer Wachstumsdynamik – „Automotive Powertrain and Emission Control" und „Healthcare and Social Sciences Research" – sowie um die beiden größten Cluster mit hoher Wachstumsdynamik – „Food Systems" und „Healthcare and Public Health". Zusätzlich werden noch die Akteure der drei wachstumsstärksten Cluster vorgestellt und analysiert.

Abbildung 4 zeigt die Akteure der größten Cluster innerhalb der SÖF, welche nur (noch) eine geringe Wachstumsdynamik haben. Auffällig ist zunächst, dass sich eine starke Beteiligung von technisch-orientierten Hochschulen zeigt. Gleichzeitig treten aber auch Unternehmen in diesem Cluster sehr forschungsstark auf. So dominieren im Bereich „Automotive Powertrain and Emissions Control" mit der RWTH Aachen, der FEV Motorentechnik GmbH und Robert Bosch GmbH, Einrichtungen mit klarem industrie- und anwendungsorientiertem Profil.

Im Cluster „Healthcare and Social Sciences Research" hingegen finden sich vorrangig akademische Akteure, darunter das Joint Research Centre (JRC) sowie große deutsche Universitäten, wie die RWTH Aachen und die TU Berlin. Vergleicht man beide Cluster, so fällt auf, dass im Cluster „Healthcare and Social Sciences Research" Unternehmensakteure fehlen, obwohl es durchaus potenziell relevante privatwirtschaftliche Akteure wie Siemens Healthineers in der deutschen Forschungslandschaft gäbe.

Abbildung 4: Akteure der größten Cluster mit geringer Wachstumsdynamik



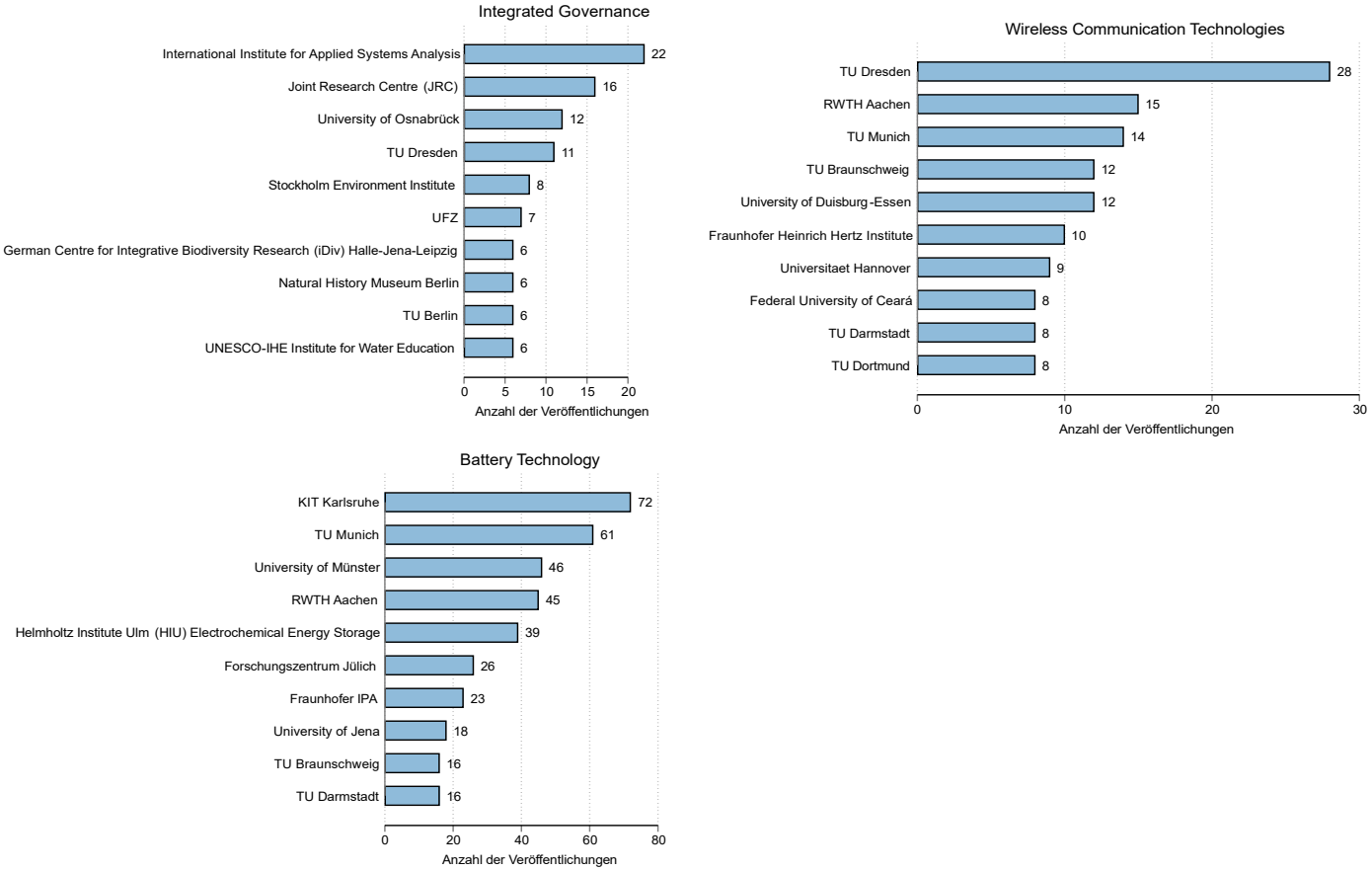


Anmerkung: Diese Abbildung zeigt die Akteure für die größten Cluster mit geringerer Wachstumsdynamik, die in Bodenheimer et al. (2026) identifiziert wurden.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Abbildung 5 zeigt die Akteure der drei Cluster mit dem stärksten Wachstum („Battery Technology", „Wireless Communication Technologies" und „Integrated Governance"). Es zeigt sich, dass in den beiden aufstrebenden Clustern mit technischem Oberthema insbesondere technische Universitäten eine zentrale Rolle in der sozial-ökologischen Forschung einnehmen. Im Bereich „Battery Technology" führt das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) die Forschungstätigkeit im Cluster an, dicht gefolgt von der TU München. Im Cluster „Wireless Communication Technologies" dominieren ebenfalls technische Hochschulen (TU Dresden, RWTH Aachen, TU München). Bei diesem engeren thematischen Zuschnitt werden auch die Fraunhofer-Institute als Akteure der SÖF sichtbar. Die Präsenz technischer Hochschulen und von Fraunhofer in diesen Feldern unterstreicht die zunehmend technische und innovationsgetriebene Ausrichtung der SÖF, insbesondere in Bereichen wie Energietechnologien und Digitalisierung (Lange und Santarius 2020).

Abbildung 5: Akteure der wachstumsstärksten Cluster



Anmerkung: Diese Abbildung zeigt die Akteure für die wachstumsstärksten Cluster, die in Bodenheimer et al. (2026) identifiziert wurden.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

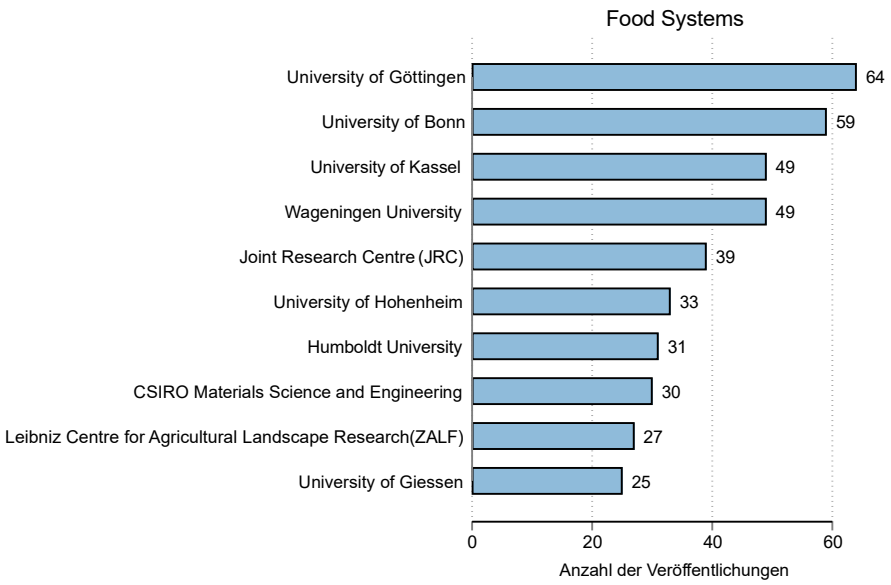
Im Cluster „Integrated Governance“ sieht das Bild anders aus. Hier zeigt sich eine stärker interdisziplinäre und international ausgerichtete Zusammensetzung der Akteure. Führend ist hier das International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA), gefolgt vom Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission sowie weiteren Universitäten und außeruniversitären Forschungseinrichtungen wie dem Stockholm Environment Institute. Die Vielfalt dieser Akteure verdeutlicht die Notwendigkeit inter- und transdisziplinärer Ansätze zur Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen (Jahn und Keil 2015).

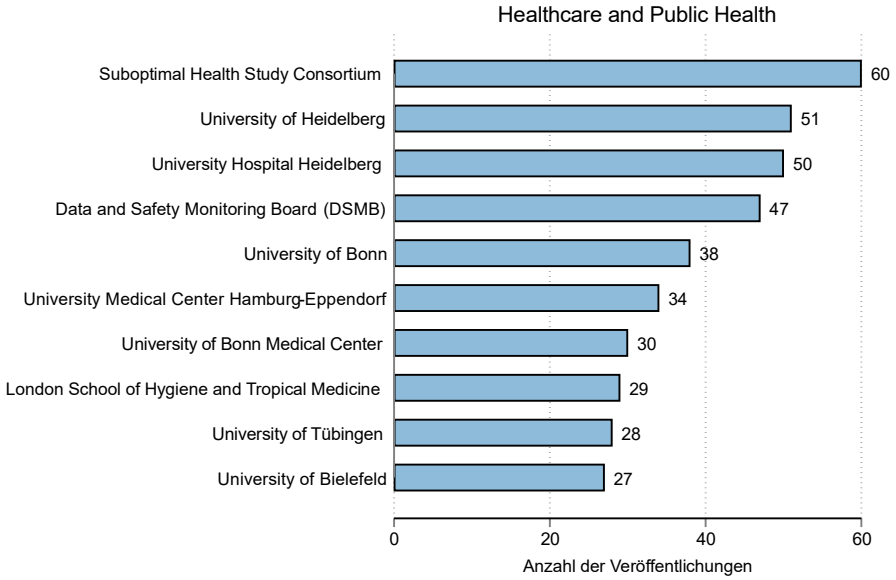
Abbildung 6 zeigt die Akteure der wachstumsstärksten und größten Cluster der SÖF. Dabei fällt auf, dass neben technisch orientierten Akteuren auch klassische Volluniversitäten und medizinische Forschungseinrichtungen eine zentrale Rolle in der sozial-ökologischen Forschung spielen. Besonders im Cluster „Healthcare and Public Health“ weisen das Suboptimal Health Study Consortium, ein Zusammenschluss verschiedener forschungsstarker Medizin-Forschungsinstitute sowie die Universität Heidelberg und das Universitätsklinikum Heidelberg ein hohes Wachstumspotenzial auf. Im Cluster „Food Systems“ dominieren hingegen Universitäten mit einem starken agrarwissenschaftlichem und ökologisch-nachhaltigem Profil, wie die Universität Göttingen, die Universität Bonn und das Joint Research Centre (JRC).

Aus wissenschaftspolitischer Sicht zeigt die Analyse der Abbildungen, dass große technische Universitäten nicht nur mengenmäßig dominieren, sondern zugleich in dynamischen technologisch orientierten Forschungsfeldern der SÖF besonders wachstumsstark sind. Gleichzeitig verdeutlichen die zusätzlichen Cluster „Healthcare and Public Health“ und „Food Systems“, dass auch medizinische und agrarwissenschaftliche Forschungseinrichtungen maßgeblich zur Entwicklung des Forschungsfeldes beitragen. Dies unterstreicht, dass sozial-ökologische Transformationen nicht nur technologiegetrieben sind, sondern auch gesundheitliche, ökologische und ernährungsbezogene Aspekte umfassen müssen.

Die Daten belegen weiterhin, dass außeruniversitäre und international vernetzte Einrichtungen wichtige Vermittlungs- und Integrationsrollen zwischen unterschiedlichen Forschungs- und Politikfeldern übernehmen (Schot und Steinmueller 2018). Um die thematische Breite und Innovationsfähigkeit der SÖF langfristig zu sichern, ist eine bewusste Förderung interdisziplinärer Kooperationen notwendig, die gleichermaßen technologische Innovation, medizinische und agrarwissenschaftliche Expertise sowie grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung integriert, daher notwendig.

Abbildung 6: Akteure der wachstumsstärksten und größten Cluster





Anmerkung: Diese Abbildung zeigt die Akteure für die größten Cluster mit hoher Wachstumsdynamik, die in Bodenheimer et al. (2026) identifiziert wurden.

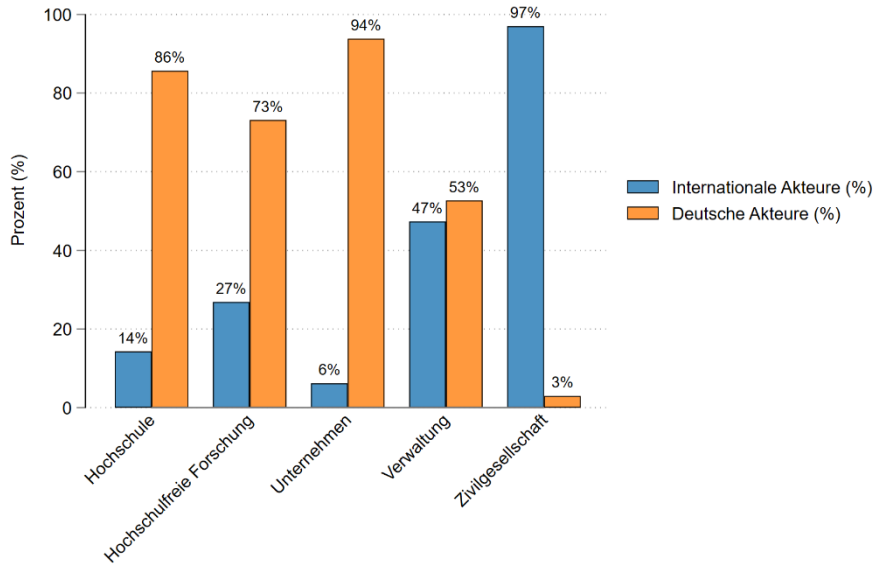
Quelle: Eigene Daten und Darstellung

3.3 Internationale Akteure in der deutschen SÖF

Wie in Abschnitt 3.1 erwähnt, tauchen einige internationale Akteure in der deutschen SÖF-Forschungslandschaft auf. Um ihre Rolle besser einordnen zu können, zeigt Abbildung 7 den prozentualen Anteil deutscher und internationaler Akteure je Akteurskategorie. In drei von fünf Kategorien: „Hochschulen", „hochschulfreie Forschung" und „Unternehmen", machen internationale Akteure weniger als 30 Prozent aus. In der Kategorie „Verwaltung" herrscht fast Parität zwischen internationalen und deutschen Akteuren.

Auffällig ist das Ergebnis für die Kategorie „Zivilgesellschaft": Mit einem Anteil von 97 Prozent zeigt sich hier der mit Abstand größte Anteil internationaler Akteure. Die Definition des Akteurstyps „Zivilgesellschaft" (vgl. Abschnitt 2) lässt im Prinzip auch nationale Organisationen zu. Allerdings zeigen die Daten, dass nur die internationalen Institutionen mit SCOPUS-Publikationen zu SÖF in Erscheinung treten. Der hohe Anteil internationaler Akteure in der Kategorie „Zivilgesellschaft" scheint darauf hinzuweisen, dass internationale NGOs und globale Governance-Institutionen entscheidende Vermittlungsrollen bei globalen sozial-ökologischen Herausforderungen einnehmen (Jahn und Keil 2015).

Abbildung 7: Anteil deutscher und internationaler Akteure an SÖF-SCOPUS Publikationen pro Akteurstyp



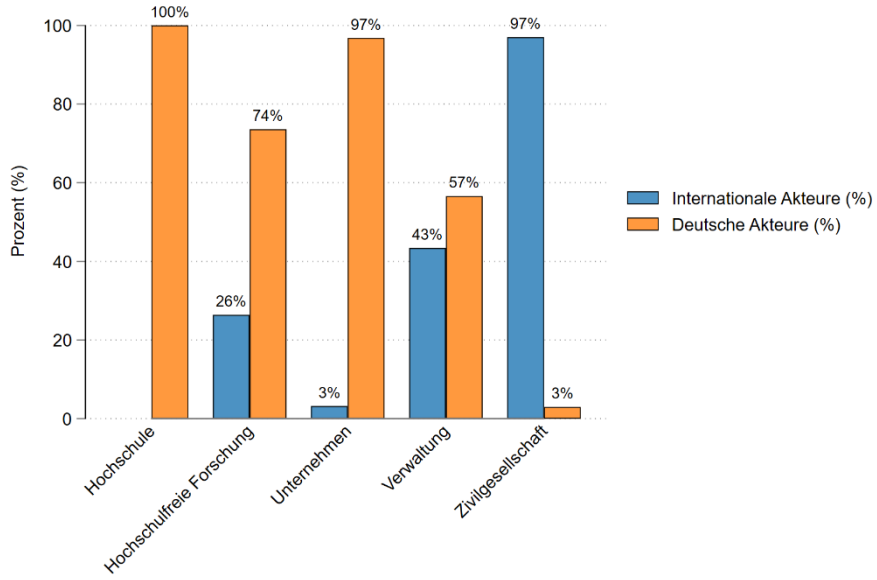
Anmerkung: Die Abbildung zeigt für alle SÖF-SCOPUS-Publikationen den prozentualen Anteil von deutschen und internationalen Akteuren pro Akteurskategorie.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Beschränkt man die Akteure auf die jeweils zehn publikationsstärksten pro Kategorie (vgl. Abbildung 8), dann zeigt sich ein differenziertes Bild. Während bei den Hochschulen internationale Akteure in den Spitzenpositionen keine Rolle spielen, ist der Anteil internationaler Akteure im Spitzenbereich bei hochschulfreien Forschungsakteuren mit 26 Prozent sehr ähnlich wie in der Gesamtgruppe (27 Prozent). Dies verdeutlicht, dass es in dieser Kategorie eine breite internationale Beteiligung gibt, zu der auch einige sehr aktive internationale Akteure gehören.

Gleichzeitig nimmt der Anteil internationaler Akteure unter den führenden Verwaltungsorganisationen etwas ab (43 Prozent gegenüber 47 Prozent unter allen Verwaltungsakteuren). Dies lässt sich dadurch erklären, dass internationale Verwaltungsakteure typischerweise stärker auf politische Koordination, Vernetzung und Beratung ausgerichtet sind, während deutsche Verwaltungseinrichtungen wie das Umweltbundesamt oder Bundesforschungsanstalten häufig über eigene Forschungsabteilungen verfügen, die stärker publizieren.

Abbildung 8: Anteil deutscher und internationaler Top 10 Akteure an SÖF-SCOPUS Publikationen pro Akteurstyp

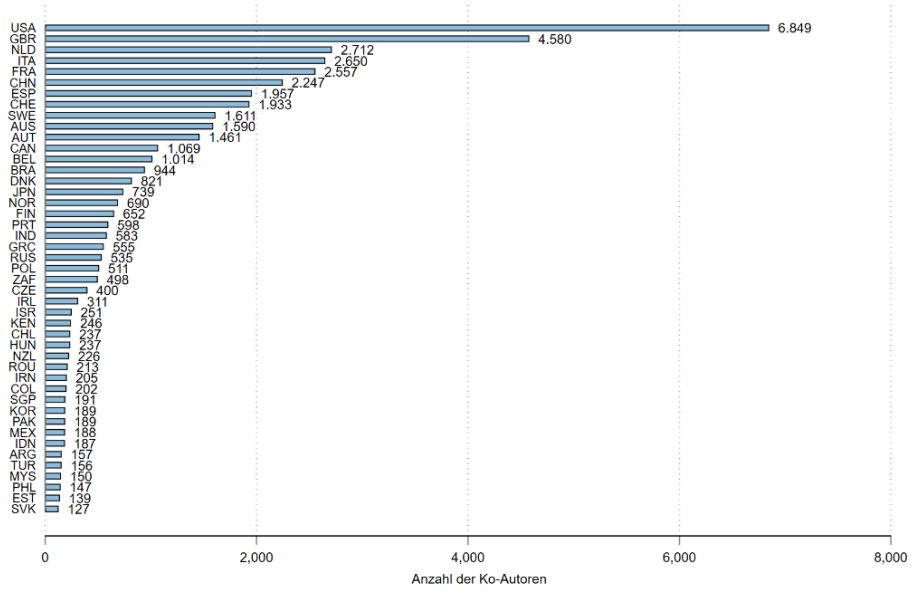


Anmerkung: Die Abbildung zeigt den prozentualen Anteil von deutschen und internationalen Akteuren an allen SÖF-SCOPUS Publikationen pro Akteurskategorie. Dabei wurden nur die 10 größten Akteure pro Kategorie berücksichtigt.

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Abbildung 9 zeigt die Herkunftsländer ausländischer Ko-Autor:innen von deutschen Akteuren in der sozial-ökologischen Forschung und bildet somit eine weitere Facette der internationalen Zusammenarbeit im Bereich der SÖF ab. Mit großem Abstand führen die USA das Ranking an und weisen mit 6.849 Ko-Autor:innen die mit Abstand höchste Anzahl internationaler Mitwirkungen auf. Auf dem zweiten Platz liegt das Vereinigte Königreich mit 4.580 Ko-Autor:innen. Den dritten Platz belegen die Niederlande mit 2.712 Ko-Autor:innen, gefolgt von Italien, Frankreich, China, Spanien und die Schweiz mit jeweils ca. 2.000 bis 2.500 Ko-Autor:innen. Die starke Beteiligung westeuropäischer Staaten, Nordamerikas und Chinas verweist auf gut etablierte wissenschaftliche Netzwerke und eine hohe Kooperationsintensität in transnationalen Forschungsprojekten.

Abbildung 9: Geographische Herkunft der internationalen Ko-Autor:innen



Anmerkung: Die Abbildung zeigt die Anzahl der ausländischen Ko-Autor:innen für die links aufgeführten Herkunftsländer

Quelle: Eigene Daten und Darstellung

Auch weitere europäische Staaten (u. a. Österreich, Belgien, Dänemark, Norwegen und Finnland) sowie asiatische Partner (Japan, Südkorea) und Länder des Globalen Südens (Brasilien, Südafrika und Indien) sind vertreten, jedoch mit deutlich geringeren absoluten Ko-Autor:innenzahlen.

Diese internationale Vernetzung ist für die SÖF von besonders hoher Relevanz, da viele der adressierten gesellschaftlichen Herausforderungen – wie Klimawandel, Biodiversitätsverlust oder globale Gerechtigkeit – länderübergreifend wirken und transnationale Lösungsansätze erfordern. Die hohen Ko-Autor:innenzahlen mit bestimmten Partnern lassen auf langjährig gewachsene Strukturen schließen, die häufig in groß angelegten Verbundprojekten oder internationalen Konsortien institutionalisiert sind.

Insgesamt legen die Daten nahe, dass deutsche Forschungseinrichtungen sowohl stark in globalen „Kernnetzwerken" mit wenigen, sehr intensiven Partnerländern verankert sind, als auch in breitere internationale Kooperationen eingebunden sind. Gleichwohl ist die Verteilung der internationalen Partner auf die Weltregionen weiterhin ungleich. Eine stärkere Anbindung an unterrepräsentierte Regionen könnte dazu beitragen, die thematische und geografische Vielfalt der SÖF zu erweitern.

3.4 Gender der Autor:innen

Der hauptsächliche Fokus bei unserer Analyse der Akteure der SÖF sind Institutionen. Diese werden aus den Daten der Autor:innen der betrachteten Publikationen abgeleitet. In diesem Abschnitt nutzen wir die Daten der SÖF-Autor:innen jedoch anders. Wir werten sie nach Geschlecht aus. Im Fokus der Betrachtung stehen somit Personen und nicht, wie in den Abschnitten zuvor, Institutionen. Dabei betrachten wir alle zehn übergeordneten inhaltlichen SÖF-Kategorien mit ihren Clustern, wie sie aus Bodenheimer et al. (2026) hervorgegangen sind.

Tabelle A.1 (s. Anhang 0) zeigt die geschlechtsspezifische Verteilung in den unterschiedlichen Kategorien und Clustern der sozial-ökologischen Forschung. Es wird deutlich, dass die natur- und ingenieurwissenschaftlich geprägten Bereiche wie „IT, Energy und Transport" überwiegend

männlich dominiert sind. Häufig liegt der Frauenanteil hier bei 10 bis 30 Prozent, in Einzelfällen sogar nur bei 3 bis 5 Prozent.

Diese Werte spiegeln sich teilweise in der allgemeinen Hochschulstatistik wider. Die dort verwendeten „Fächergruppen" stimmen zwar nicht eins zu eins mit den oben dargestellten inhaltlichen SÖF-Kategorien überein. Aber grobe Entsprechungen sind plausibel. So sind etwa in ingenieur- und technikwissenschaftlichen Bereichen für die Jahre 2014 bis 2021 durchschnittlich Frauenanteile zwischen 13 Prozent (Elektrotechnik) und etwa 25 Prozent (Bauingenieurwesen) beim wissenschaftlichen Personal zu finden (Destatis 2025). In den untersuchten sozial-ökologischen Clustern sind diese Anteile teils noch geringer, was auf spezifische, möglicherweise verstärkte Selektionsmechanismen hinweisen könnte.

In den biologischen sowie umwelt- und geowissenschaftlichen Themenfeldern (Biology, Earth Science) sind Frauen mit Anteilen zwischen 20 und 42 Prozent zwar häufiger vertreten, bleiben aber dennoch oft unter den Durchschnittswerten entsprechender Fächer in der Hochschulstatistik (Destatis 2025). In den sozial- und gesundheitswissenschaftlichen sowie agrarwissenschaftlichen Themenfeldern (Health, Social Sciences, Food/Agriculture) zeigt sich dagegen ein ausgewogeneres Geschlechterverhältnis mit Frauenanteilen zwischen 30 und teilweise über 50 Prozent. Diese Werte nähern sich dem Anteil weiblichen wissenschaftlichen Personals in vergleichbaren Fachbereichen an deutschen Hochschulen an, der laut Destatis (2025) beispielsweise in den Sozialwissenschaften bei etwa 49 Prozent und in den Agrar- und Ernährungswissenschaften bei rund 45 Prozent für die Jahre 2014 bis 2021 liegt.

Dennoch ist auffällig, dass selbst in den weniger technisch orientierten Bereichen Frauen nur selten deutliche Mehrheiten bilden. Dies deutet auf die Existenz struktureller Barrieren hin, die trotz relativ hoher Einstiegsquoten von Frauen auf höheren Ebenen der Forschungskarriere wirken können. Empirische Untersuchungen bestätigen diese Annahme und verweisen auf systemische Herausforderungen wie geringere Zitationsraten und schlechtere Zugänge zu internationalen Kooperationen für Frauen (Huang et al. 2020; Witteman et al. 2019).

Zusammenfassend zeigt die Analyse, dass die sozial-ökologische Forschung in ihrer Geschlechterverteilung weitgehend klassischen Mustern fachlicher Segregation folgt und diese teilweise noch verstärkt. Die hier festgestellten Werte unterstreichen die Notwendigkeit aktiver Maßnahmen zur Gleichstellungsförderung insbesondere in technisch-naturwissenschaftlichen Bereichen sowie auf höheren Karrierestufen innerhalb der sozial-ökologischen Forschungsgemeinschaft.

4 Zusammenfassung und Reflexion

Die vorangegangene Analyse hat einen Überblick über die Akteurslandschaft der SÖF gegeben. Dabei wurde sowohl auf die SÖF insgesamt als auch auf einzelne Akteurskategorien und ihre Rolle eingegangen. Für ausgewählte inhaltliche Cluster wurde dieser Blick vertieft. Auch die internationalen Akteure wurden beleuchtet und die Genderbalance untersucht.

Bezüglich der Erkenntnisse zu den Akteursstrukturen in der SÖF lassen sich folgende Kernergebnisse festhalten:

- Die Analysen der SÖF-relevanten SCOPUS-Publikationen zeigen, dass Hochschulen ein zentraler Treiber der SÖF in Deutschland sind und in vielen verschiedenen thematischen Clustern zu den wichtigsten Akteuren zählen. In anderen Akteurskategorien, insbesondere in der hochschulfreien Forschung, sind Akteure der SÖF dagegen thematisch spezialisiert. Bei einem generischen Blick werden sie nicht unbedingt sichtbar.
- Die Befunde für die Auslandsbezüge der deutschen SÖF zeigen, dass englischsprachige sowie nord- und westeuropäische Länder bei der Herkunft von Ko-Autor:innen der SÖF-SCOPUS-Publikationen dominieren. China ist ebenfalls bereits ein wichtiger Partner. Länder aus Südost- und Osteuropa sowie des Globalen Südens sind hingegen eher schwächer vertreten. Um die Perspektiven dieser Weltregionen in den SÖF-Fragestellungen besser abzubilden, könnte die internationale Beteiligung sowie das Forschen und Publizieren in Netzwerken mit diesen Regionen stärker gefördert werden.
- Schließlich sollte die Gleichstellungsförderung weiterhin einen hohen Stellenwert einnehmen. Denn nach unseren Befunden sind die Geschlechterunterschiede in den SÖF-Publikationen eher noch stärker ausgeprägt als in der Forschung im Allgemeinen.

Bezüglich des methodischen Vorgehens sind einige Besonderheiten und mögliche weiterführende Arbeiten hervorzuheben. Die wichtigste empirische Basis für die Akteursanalyse war die inhaltliche Abgrenzung der SÖF aus Bodenheimer et al. (2026) und ein darauf basierender Textkorpus von über 30.000 Publikationen, die entsprechenden inhaltlichen Kriterien genügen und in der Datenbank SCOPUS erfasst sind. Der Fokus liegt auf Akteuren, die als Autoren dieser SCOPUS-Publikationen in Erscheinung treten, bzw. auf den Institutionen, denen sie angehören. Die Stärke dieses Vorgehens liegt in seiner Breite. Sie zeigt sich in der hohen Anzahl ausgewerteter Publikationen, welche die strengen SÖF-Suchkriterien abdecken. Eine weitere Stärke ist der klare Fokus auf Publikationen aus der Forschung, der durch die Datenbank SCOPUS gewährleistet ist.

Das Vorgehen hat aber auch Grenzen. So fielen beispielsweise einige Akteure, die aufgrund ihrer Rolle bei der Genese der SÖF als SÖF-Akteure zu erwarten gewesen wären, aufgrund der strengen Abgrenzung und des Fokus auf die wichtigsten Akteure aus der Untersuchung heraus. Eine weiter gefasste inhaltliche Definition der SÖF würde hier vermutlich Abhilfe schaffen. Sie würde aber auch mehr unpassende Publikationen als SÖF identifizieren. Deshalb wurde die strenge Definition beibehalten.

Auch der Fokus auf SCOPUS-Publikationen als Kriterium für die Identifikation von Forschungspublikationen kann hinterfragt werden. Die Auswahlkriterien von SCOPUS zielen darauf ab, eine hohe wissenschaftliche Qualität der SCOPUS-Datenbankeinträge zu gewährleisten (z. B. Artikel aus Zeitschriften mit Peer-Review). Nicht enthalten ist sogenannte „graue Literatur", die nicht unter die Auswahlkriterien von SCOPUS fällt (z. B. Working Papers, Schriftenreihen von Forschungsfördernden). Es besteht Bedarf an Forschung, die dieses Defizit in Zukunft adressiert. Herausfordernd ist es, diese graue Literatur treffsicher zu identifizieren. Denn die Abdeckung der grauen Literatur sollte weder allzu große Lücken aufweisen noch Publikationen beinhalten, die nicht in den Bereich Forschung fallen (z. B. Policy Briefs, Strategiepapiere).

Weiterer Forschungsbedarf besteht bei der Frage, welche anderen Arten von Teilhabe an Forschung jenseits von Ko-Autorenschaft bestehen. Zum Beispiel können Akteure aus der Praxis als nicht geförderte Projektpartner in einem Forschungsprojekt involviert sein, ohne dass sich dies in einer Ko-Autorenschaft zeigt. Solche Praxispartner könnte man zum erweiterten Kreis der Akteure der SÖF zählen.

5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anzahl der Cluster und Veröffentlichungen nach Akteurstyp 8
Abbildung 2: Top-Akteure der SÖF 9
Abbildung 3: Top-Akteure der SÖF nach Organisationstyp 10
Abbildung 4: Akteure der größten Cluster mit geringer Wachstumsdynamik 12
Abbildung 5: Akteure der wachstumsstärksten Cluster 14
Abbildung 6: Akteure der wachstumsstärksten und größten Cluster 15
Abbildung 7: Anteil deutscher und internationaler Akteure an SÖF-SCOPUS Publikationen pro Akteurstyp 17
Abbildung 8: Anteil deutscher und internationaler Top 10 Akteure an SÖF-SCOPUS Publikationen pro Akteurstyp 18
Abbildung 9: Geographische Herkunft der internationalen Ko-Autor:innen 19

6 Tabellenverzeichnis

Tabelle A.1: Gender-Quote differenziert nach SÖF-Kategorien und Clustern 29

7 Literaturverzeichnis

Bodenheimer, M.; Zielinski, A.; Hohmann, C.; Ostertag, K.; Kunze, S.; Kroll, Henning (2026): Monitoring Sozial-Ökologische Transformation: Topic-Model-gestütze Analyse der sozial-ökologischen Forschung. Research Brief 1 im Rahmen des von der Hans-Böckler-Stiftung geförderten Projekts Nr. 2021-622-2. Karlsruhe.

Destatis (2025): Statistik des Hochschulpersonals. Hauptberufliches wissenschaftliches und künstlerisches Personal an Hochschulen: Deutschland, Jahre, Lehr- und Forschungsbereiche nach Fächergruppen, Geschlecht (1997-2023), GENESIS Online (Code: 21341-0002). https://www-genesis.destatis.de/datenbank/online/ (Abruf am 20.8.2025).

Huang, J.; Gates, A.; Sinatra, R.; Barabási, A. (2020): Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. In: Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 117, H. 9, 4609–4616 (https://doi.org/10.1073/pnas.1914221117, Abruf am 20.08.2025).

Jahn, Th.; Keil, F. (2015): An actor-specific guideline for quality assurance in transdisciplinary research. In: Futures 65, 195–208 (https://doi.org/10.1016/j.futures.2014.10.015, Abruf am 20.08.2025).

Lange, St.; Santarius, T. (2020): Smart Green World? Making digitalization work for sustainability. Milton Park, Abingdon, Oxon, New York: Routledge (https://doi.org/10.4324/9781003030881, Abruf am 20.08.2025).

Schneidewind, U.; Singer-Brodowski, M. (2014): Transformative Wissenschaft. Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. 2. Aufl., Marburg: Metropolis Verlag.

Schot, J.; Steinmueller, W. E. (2018): Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. In: Research Policy 47, H. 9, 1554–1567 (https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011, Abruf am 20.08.2025).

Witteman, H. O.; Hendricks, M.; Straus, S.; Tannenbaum, C. (2019): Are gender gaps due to evaluations of the applicant or the science? A natural experiment at a national funding agency. In: The Lancet 393, H. 10171, 531–540 (https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)32611-4, Abruf am 20.08.2025).

8 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erläuterung
ARG	Argentinien
AUS	Australien
AUT	Österreich
BAM	Bundesanstalt für Materialprüfung
BEL	Belgien
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BRA	Brasilien
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
CAN	Kanada
CHE	Schweiz
CHL	Chile
CHN	China
COL	Kolumbien
CSU	Christlich-Soziale Union
CZE	Tschechien
DLR	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt
DNK	Dänemark
ECORNET	Ecological Research Network
ESP	Spanien
EST	Estland
ETUC	European Trade Union Confederation
ETUI	European Trade Union Institute
e. V.	eingetragener Verein
FIN	Finnland
FRA	Frankreich
GBR	Großbritannien
GRC	Griechenland

Abkürzung	Erläuterung
HBS	Hans-Böckler-Stiftung
HUN	Ungarn
IASS	Institute for Advanced Sustainability Studies
IDN	Indonesien
IFEU	Institut für Energie- und Umweltforschung
IG BAU	Industriegewerkschaft Bauen-Agrar-Umwelt
IIASA	International Institute for Applied Systems Analysis
IND	Indien
IÖW	Institut für ökologische Wirtschaftsforschung
IRL	Irland
IRN	Iran
ISOE	Institut für sozial-ökologische Forschung
ISR	Israel
ITA	Italien
JPN	Japan
JRC	Joint Research Centre
KEN	Kenia
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KOR	Korea
MEX	Mexiko
MYS	Malaysia
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NGO	Non-governmental organisation (Nichtregierungsorganisation)
NLD	Niederlande
NOR	Norwegen
NZL	Neuseeland
PAK	Pakistan
PHL	Philippinen
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
POL	Polen

Abkürzung	Erläuterung
PRT	Portugal
RIFS	Research Institute for Sustainability
ROU	Rumänien
RUS	Russland
RWTH	Rheinisch-Westphälische Technische Hochschule
SGP	Singapur
SÖF	Sozial-ökologische Forschung
SVK	Slowakei
SWE	Schweden
TU	Technische Universität
TUR	Türkei
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
UFZ	Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung
UN	United Nations (Vereinte Nationen)
URL	Uniform Resource Locator (Webadresse)
USA	United States of America
v. a.	vor allem
vgl.	vergleiche
WWF	World Wide Fund for Nature
ZAF	Südafrika
ZALF	Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V.
z. B.	zum Beispiel

Anhang

A.1 Gender der Autor:innen in der SÖF

Tabelle A.1: Gender-Quote differenziert nach SÖF-Kategorien und Clustern

SÖF-Kategorie: Biology		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Animal Behavior	38 %	62 %
Animal Biology	23 %	77 %
Biodiversity and Conservation Ecology	23 %	77 %
Biodiversity Conservation	38 %	62 %
Insect Ecology	32 %	68 %
Insects	26 %	74 %
Microbial Ecology and Biogeochemistry	25 %	75 %
Molecular Biology	35 %	65 %
Plant Physiology	31 %	69 %
Plant Physiology and Genetics	25 %	75 %
Sensory Perception and Biological Rhythms	36 %	64 %
Taxonomy	27 %	73 %
Vector-Borne Diseases and Plant Pathology	33 %	67 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**30 %**	**70 %**
SÖF-Kategorie: Building, Construction, Infrastructure		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Building Energy Efficiency and Thermal Systems	27 %	73 %
Building Science and Indoor Environmental Quality	28 %	72 %
Construction Materials and Structural Engineering	14 %	86 %
Lighting Design and Control	26 %	75 %
Materials Engineering and Structural Integrity	29 %	71 %
Materials Science and Engineering	15 %	85 %
Smart Materials and Structures	25 %	75 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**23 %**	**77 %**

Tabelle A.1: Gender-Quote … (Fortsetzung)

SÖF-Kategorie: Health		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Assistive Technologies for Elderly Living	27 %	73 %
Childhood Obesity and Health Interventions	56 %	44 %
Dentistry and Dental Health	36 %	64 %
Healthcare and Public Health	44 %	56 %
Healthcare and Social Sciences Research	29 %	71 %
Human Factors and Behavioral Sciences	35 %	65 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**38 %**	**62 %**
SÖF-Kategorie: Earth Science, Environment, Ecology, Climate Science		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Adsorption and Nanomaterials	42 %	67 %
Arctic Knowledge	25 %	58 %
Biochemical Reactions and Catalysis	35 %	75 %
Climate Change and Resilience Strategies	29 %	65 %
Climate Change Science, Policy, and Adaptation Strategies	25 %	71 %
Climate Science	28 %	75 %
Earth Sciences	25 %	72 %
Ecological Dynamics	40 %	75 %
Ecosystem Services	28 %	60 %
Environmental and Ecological Studies	28 %	72 %
Environmental Management and Conservation	29 %	72 %
Environmental Pollution and Toxicology	32 %	71 %
Geological History	26 %	68 %
Geospatial and Earth Observation Research	25 %	74 %
Interdisciplinary Studies in Earth Sciences, Logistics, and Decision Support Systems	27 %	75 %
Sustainability Assessment and Environmental Indicators	23 %	73 %
Sustainable Waste Management and Resource Recovery	24 %	77 %

Tabelle A.1: Gender-Quote … (Fortsetzung)

SÖF-Kategorie: Earth Science, Environment, Ecology, Climate Science (Fortsetzung)		
Waste Management and Recycling	16 %	76 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**28 %**	**71 %**
SÖF-Kategorie: Energy		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Battery Technology	16 %	84 %
Bioenergy and Gas Resources	27 %	73 %
Energy Markets, Renewable Energy, and Transition Strategies	26 %	74 %
Energy Transition	26 %	74 %
Heat and Energy Systems	14 %	86 %
Mining and Energy Resources	16 %	84 %
Nuclear Energy and Fusion Research	9 %	91 %
Power Systems	6 %	94 %
Power Systems and Energy Storage Technologies	25 %	75 %
Quantum Physics and Energy Technologies	16 %	84 %
Solar Energy	21 %	79 %
Solar Energy Technologies and Applications	31 %	69 %
Structural Mechanics and Renewable Energy Systems	11 %	89 %
Wind Energy Systems and Marine Ecology	31 %	69 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**20 %**	**80 %**
SÖF-Kategorie: Food, Agriculture, Forest		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Crop Management	22 %	78 %
Crop Science and Agricultural Sustainability	26 %	74 %
Dairy Farming	37 %	63 %
Fisheries Science and Management	25 %	75 %
Fishery Management	26 %	74 %
Food Systems	46 %	54 %
Forest Management	25 %	75 %

Tabelle A.1: Gender-Quote … (Fortsetzung)

SÖF-Kategorie: Food, Agriculture, Forest (Fortsetzung)		
Irrigation Management	32 %	68 %
Land Management	29 %	71 %
Landscape Management	37 %	63 %
Livestock Farming	41 %	59 %
Soil Science	25 %	75 %
Sustainable Agriculture	36 %	64 %
Sustainable Agriculture and Rural Development	28 %	72 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**31 %**	**69 %**
SÖF-Kategorie: IT, Computer Science, Robotics		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Cognitive Science and Environmental Monitoring	24 %	76 %
Computational Intelligence and Autonomous Systems	20 %	80 %
Computing Systems and Security	10 %	90 %
Data Management and Information Systems	28 %	72 %
Ecological Modeling and Simulation	23 %	77 %
Emerging Technologies and Environmental Systems	29 %	71 %
Industry 4.0 and Digital Transformation	17 %	83 %
Information Engineering and Intelligent Systems	26 %	74 %
Positioning and Navigation Technologies	7 %	93 %
Remote Sensing and Imaging Technologies	10 %	90 %
Robotic Systems and Human-Robot Interaction	25 %	75 %
Robotics and Artificial Intelligence	11 %	89 %
Virtual and Augmented Reality Technologies	21 %	79 %
Wireless Communication Technologies	9 %	91 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**19 %**	**81 %**

Tabelle A.1: Gender-Quote … (Fortsetzung)

SÖF-Kategorie: Social Sciences		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Behavioral Science and Human-Computer Interaction	29 %	71 %
Business and Financial Management	27 %	73 %
Digital Education and Instructional Design	30 %	70 %
Education and Learning Sciences	37 %	63 %
Integrated Governance	43 %	57 %
Interdisciplinary Sustainability	40 %	60 %
Law and Political Science	30 %	70 %
Migration and Displacement Studies	55 %	45 %
Social Sciences	27 %	73 %
Social Security and Taxation	20 %	80 %
Sustainable Business and Supply Chain Management	25 %	75 %
Sustainable Production and Resource Management	28 %	72 %
Tourism Studies and Cultural Heritage	36 %	64 %
Urban & Rural Development	28 %	72 %
Urban Planning and Sustainable Development	40 %	60 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**33 %**	**67 %**
SÖF-Kategorie: Transport, Cars		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Automotive and Sustainable Transportation Technologies	28 %	72 %
Automotive Powertrain and Emissions Control	5 %	95 %
Carbon Trading	18 %	82 %
Fluid Dynamics	18 %	82 %
Noise Control and Acoustics	29 %	71 %
Transportation	24 %	76 %
Transportation Systems and Driver Assistance	18 %	82 %
Vehicle Braking Systems and Components	3 %	97 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**18 %**	**82 %**

Tabelle A.1: Gender-Quote … (Fortsetzung)

SÖF-Kategorie: Water		
Cluster	**Weiblich**	**Männlich**
Aquaculture	25 %	75 %
Marine Ecosystem Management	40 %	60 %
Water and Wastewater Management	31 %	69 %
Water Resource Management	30 %	70 %
Durchschnitt SÖF-Kategorie	**31 %**	**69 %**

Quelle: Eigene Daten und Darstellung