

## Exzellenz in wissenschaftlichen Karrierewegen: Von AcademiaNet Role Models lernen







## IMPRESSUM

### Kontaktadresse:

Prof. Dr. Martina Schraudner  
Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation  
Hardenbergstraße 20  
10623 Berlin  
Telefon: +49 (0) 30 6807969-0  
Telefax: +49 (0) 30 6807969-10  
E-Mail: [martina.schraudner@iao.fraunhofer.de](mailto:martina.schraudner@iao.fraunhofer.de)

Autorinnen: Angelika Trübswetter, Anna Sinell, Martina Schraudner  
Gestaltung und Illustration: Florian Paschke  
Druckerei: Laserline Digitales Druckzentrum Bucec & Co. Berlin KG

Link: [publica.fraunhofer.de/dokumente/N-332327.html](http://publica.fraunhofer.de/dokumente/N-332327.html)  
URN: urn:nbn:de:0011-n-3323279

© Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation, 2015  
Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Werk ist einschließlich aller seiner Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Speicherung in elektronischen Systemen. Die Wiedergabe von Warenbezeichnungen und Handelsnamen in diesem Buch berechtigt nicht zu der Annahme, dass solche Bezeichnungen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und deshalb von jedermann benutzt werden dürften. Soweit in diesem Werk direkt oder indirekt auf Gesetze, Vorschriften oder Richtlinien (z.B. DIN, VDI) Bezug genommen oder aus ihnen zitiert worden ist, kann der Verlag keine Gewähr für Richtigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität übernehmen.

Das dieser Publikation zugrunde liegende Projekt „Exzellenz in wissenschaftlichen Karrierewegen: Von AcademiaNet Role Models lernen“ mit dem Förderkennzeichen 12.5.8050.0233.0/MA01 wurde von der Robert Bosch Stiftung gefördert.

**Exzellenz in wissenschaftlichen Karrierewegen:  
Von AcademiaNet Role Models lernen**



## **EINFÜHRUNG**

*Theoretischer  
Hintergrund und  
Forschungsfragen*

## **METHODIK**

*Kombination quantitativer  
und qualitativer  
Methoden*

## **ERGEBNISSE**

*Lebenslaufanalyse,  
Online-Befragung  
und Interviews*

## **FAZIT**

*Zusammenfassende  
Schlussfolgerungen*





## INHALTSVERZEICHNIS

- 10 — *Einleitung*
- 12 — *Zentrale Ergebnisse im Überblick*
- 14 — *Theoretischer Hintergrund*
- 19 — *Forschungsfragen*
- 22 — *Methodisches Vorgehen*
- 30 — *Quantitative Lebenslaufanalyse – Sample und Ergebnisse*
  - *Sample/Individualfaktoren*
  - *Deskriptive Ergebnisse*
  - *Inferenzstatistische Ergebnisse*
- 46 — *Quantitative Online-Studie und qualitative Interviews – Sample und Ergebnisse*
  - *Sample*
  - *Ergebnisse*
- 54 — *Zusammenfassung*
- 56 — *Acknowledgements*
- 57 — *Literaturverzeichnis*





# **EINFÜHRUNG**

*Theoretischer Hintergrund  
und Forschungsfragen*

# EINLEITUNG

Die Fraunhofer-Gesellschaft ist die führende Organisation für angewandte Forschung in Europa. Forschen für die Praxis ist die zentrale Aufgabe der Fraunhofer-Gesellschaft. Die 1949 gegründete Forschungsorganisation betreibt anwendungsorientierte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft. Vertragspartner und Auftraggeber sind Industrie- und Dienstleistungsunternehmen sowie die öffentliche Hand.

Das Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation hat in Kooperation mit Portia Ltd. das von der Robert Bosch Stiftung geförderte Projekt "Exzellenz in wissenschaftlichen Karrierewegen: Von AcademiaNet Role Models lernen" (Bewilligungsnummer: 12.5.8050.0233.0/MA01) im Zeitraum von Juni 2013 bis März 2015 durchgeführt. Ziel des Projektvorhabens ist, die individuellen Karriereprofile der in der AcademiaNet-Datenbank aufgenommenen Wissenschaftlerinnen zu analysieren.

Die Broschüre stellt die Ergebnisse der Analyse von 1.135 Lebensläufe erfolgreicher Wissenschaftlerinnen aus der AcademiaNet-Datenbank sowie eine quantitative und qualitative Studie zu den subjektiven Einstellungen zu Erfolgsfaktoren und Hürden der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen vor. Ziel ist es, fachbereichsspezifische Karrieremuster aufzudecken, um jungen Wissenschaftlerinnen anhand von Role Models eine Orientierungshilfe – insbesondere in männlich- und weiblich-dominierten Fachgebieten – zu liefern. Role Models dienen Individuen als Orientierung, fördern deren soziale und leistungsorientierte Entwicklung und haben Einfluss auf Karriereerfolg (Shapiro, Haseltine & Rowe, 1978; Erikson, 1985; Gibson, 2004).

# ZENTRALE ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

## 1

**Die Lebensläufe erfolgreicher Wissenschaftlerinnen sind individuell stark verschieden.**

*Die Kombination dreierlei verschiedener Datenquellen (Lebenslaufanalyse, Online-Studie und qualitative Interviews) legt die Diversität und Vielfalt an möglichen erfolgreichen Karrieren im Wissenschaftssystem dar.*

## 2

**Zur Identifizierung von Karrieremustern bedarf es einer fachkulturspezifischen Betrachtung.**

*Bei Betrachtung der Wissenschaftlerinnen insgesamt zeigen sich keine einheitlichen Karrieremuster. Signifikante Unterschiede im Karriereverhalten zwischen verschiedenen Forschungsdisziplinen deuten auf fachspezifische Anforderungen an die Wissenschaftlerinnen hin.*

# 3

**Es herrschen einheitliche Erfolgsfaktoren und fachspezifische Herausforderungen in der Wissenschaft.**

*Während Wissenschaftlerinnen aus männlich- bzw. weiblich-dominierten Fachkulturen unterschiedliche Hürden im Karriereverlauf zu bewältigen haben, herrscht ein einheitliches Verständnis bezüglich der Einschätzung der Erfolgsfaktoren in der Wissenschaft.*

# 4

**Lebensläufe scheinen nicht die optimale Quelle zur Darstellung individueller Fähigkeiten, Qualitäten und Karriereverläufe zu sein.**

*Vor allem die Interviews und Selbsteinschätzungen zeigen die Defizite von Lebensläufen als Darstellungsform für Karrierewege und Karriereerfolg auf, da es häufig individuelle Entscheidungen und Fähigkeiten sind, die den Wissenschaftlerinnen zum Karriereerfolg verhelfen, die im Lebenslauf nicht abgebildet werden.*

# THEORETISCHER HINTERGRUND

Der Frauenanteil in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in europäischen Industrieunternehmen lag im Jahr 2009 lediglich bei 35% (Eurostat, 2013). Im Vergleich mit den EU27-Staaten nimmt Deutschland mit einem Frauenanteil in der Wissenschaft von nur 25% (EU27-Durchschnitt liegt bei 33%) einen hinteren Platz ein (Weissenberger-Eibl et al., 2011; Gemeinsame Wissenschaftskonferenz [GWK], 2014). Der Frauenanteil variiert nach Forschungssektor: Hochschulen weisen 35% auf, der öffentliche Forschungssektor außerhalb der Hochschulen 32%, F&E-Abteilungen in der Wirtschaft 13% (EU27 Durchschnitt sind 40%, 40%, 19%; GWK, 2014). Die Unterrepräsentanz von Frauen in der Wissenschaft spiegelt sich sowohl in außeruniversitären Forschungsorganisationen als auch an deutschen Hochschulen wider. Vor allem in wissenschaftlichen Führungspositionen ist der Anteil der Frauen besonders gering, wie die Zahlen aus dem Jahr 2013 verdeutlichen: In den vier großen außeruniversitären Forschungseinrichtungen lag der Frauenanteil in Führungspositionen (C4/W3) zwischen fünf und 13% (GWK, 2014). Der Frauenanteil an Hochschulen in der höchsten Besoldungsgruppe C4/W3 lag im Jahr 2012 bei 16% (GWK, 2013). Im deutschen Wissenschaftssystem liegt somit ein für die Leistungsfähigkeit wichtiges Innovations- und Wissenspotential weitgehend brach (Bührer, Hufnagel & Schraudner, 2009). Das Potential von Frauen in Wissenschaft und Forschung auf europäischer und deutscher Ebene wird noch nicht ausreichend ausgeschöpft und genutzt. Für den dargestellten geringen Anteil von Frauen in der Wissenschaft und insbesondere in wissenschaftlichen Führungspositionen werden verschiedene Erklärungsmodelle in der Literatur diskutiert. Zahlreiche Studien konnten verschiedene Faktoren für die Unterrepräsentanz von Frauen identifizieren: So werden beispielsweise der Mangel an institutioneller Unterstützung und intransparente Prozesse (Macha & Klinkhammer, 2000; Britton, 2010), strukturelle Hürden und Barrieren (Eagly & Carli, 2007; Busolt, Kugele & Tinsel, 2009; Solga & Pfahl, 2009), familiäre Verpflichtungen (Sonnert & Holton, 1995) oder das Fehlen von Vorbildern (Blickenstaff, 2005; Grün, Hecht, Rubelt & Schmidt, 2009) als mögliche Erklärungsansätze diskutiert.



Laut Vinkenburg und Weber (2012) existiert bislang nur wenig empirische Forschung zu einheitlichen, verallgemeinerungsfähigen Karrieremustern und -entwicklungen. Eine der ersten Studien, die anhand von Interviews und Fragebögen Karrieremuster in der Wissenschaft und Geschlechterunterschiede untersuchen, liefern Sonnert und Holton (1995). Ihr zentrales Ergebnis ist, dass keine einheitlichen Karrieremuster und karriererelevanten Erfolgsfaktoren in der Wissenschaft existieren. Sie folgern, dass Karriereerfolg wesentlich vom Glück abhängt. Eine aktuelle Studie (basierend auf qualitativen Interviews mit quantitativen Lebenslaufdaten) von Vinkenburg, Herschberg, Conolly und Fuchs (2014) identifiziert fünf sich voneinander abgrenzende und in sich konsistente Muster in Wissenschaftskarrieren.

Die Untersuchung von Karrieremustern ist somit ein eher junges Forschungsfeld – verglichen mit dem Konstrukt des wissenschaftlichen Karriereerfolgs, das von zahlreichen Studien fokussiert wird. In der Literatur zu erfolgskritischen Karrierefaktoren dominiert die Messung der Publikationsproduktivität (Long, Allison & McGinnis, 1993; Dietz, Chompalov, Bozeman, Lane & Park, 2000; Gaughan & Bozeman, 2002; Dietz & Bozeman 2005; Lee & Bozeman, 2005; Sabatier, Carrere & Mangematin, 2006; Heining, Jerger & Lingens, 2007; Graber, Launov & Wälde, 2008; Riggs, Reitman, Mielenz & Goodman, 2012).

Da es sich bei den Mitgliedern der AcademiaNet-Datenbank bereits um herausragende Wissenschaftlerinnen handelt, liegt der Fokus der vorliegenden Studie nicht auf der den Erfolg beschreibenden Variable der Publikationsproduktivität, sondern vielmehr auf verhaltensorientierten Merkmalen, die möglicherweise zu diesem Erfolg geführt haben. Im Kontext der Messung von wissenschaftlichen Karrieremustern erfolgreicher Frauen sind in diesem Projektvorhaben folgende Indikatoren zentral:

*(1) Mobilität, (2) Karrieretempo und (3) Einbindung in die Wissenschafts-Community.*

# (1) *Mobilität*

Mobilität ist eines der am meisten untersuchten Konstrukte bezüglich des Einflusses auf akademische Karrierewege und Karriereerfolg. Studien von Sandström (2009), die akademische Lebensläufe mit bibliometrischen Daten kombinieren, zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen der Mobilität von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, erfasst durch Orts- und Institutionswechsel und der Anzahl der Zitationen ihrer Publikationen. Cañibano, Otamendi und Andújar (2008) decken in ihren Studien Mobilitätsunterschiede zwischen unterschiedlichen Forschungsdisziplinen (Biologie, Physik/Raumfahrt und Philosophie/Philologie) auf: So zeigen sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Physik/Raumfahrt in allen gemessenen Mobilitätsaspekten mobiler als die Vergleichsgruppen. Arbeiten von Lee und Bozeman (2005) verdeutlichen signifikante Unterschiede zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Universitäten mit oder ohne Industrieerfahrung: Jene Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit Industrieerfahrung publizieren signifikant weniger Studien während ihres Karriereverlaufes als ihre Kollegen ohne Industrieerfahrung, vor allem bei Wissenschaftlerinnen ist dieser Unterschied deutlich ausgeprägt. Dietz und Bozeman (2005) hingegen kommen zu einem gegenteiligen Ergebnis: In ihren Studien fördern intersektorale Jobrotationen die Produktivität (gemessen an Publikationen und Patentanmeldungen), da sie Zugang zu neuen Netzwerken und Humankapital mit sich bringen. Insgesamt erscheinen somit drei Variablen als besonders praktikabel und nützlich für die Messung von Mobilität: geographische Mobilität, institutionelle Mobilität und Sektorenmobilität.

## (2) *Karrieretempo*

In zahlreichen Studien (Mangematin, 2000; Dietz et al., 2000; Sabatier, Carrere & Mangematin, 2006; Jungbauer-Gans & Gross, 2013) wird zur Messung von wissenschaftlichem Erfolg die Variable *Karrieretempo* – die zeitliche Dauer von der Promotion bis zur Berufung in eine Professur – herangezogen. Eine nationale Studie von Jungbauer-Gans und Gross (2013), die mehr als 700 Habilitanden unterschiedlicher Fachdisziplinen (Mathematik, Rechtswissenschaften und Soziologie) untersucht, zeigt, dass sich ein geringes Lebensalter zum Zeitpunkt der Habilitation bei allen drei Disziplinen positiv auf die Dauer bis zur Berufung auswirkt. Dies wird ebenfalls in der Studie von Schulze, Warning und Wiermann (2008) zur Entfristung von Wirtschaftsprofessoren in Österreich, Deutschland und der Schweiz bestätigt. Jungbauer-Gans und Gross (2013) konnten ebenfalls fachspezifische Unterschiede identifizieren: so zeigt ihre Analyse, dass in der Soziologie die Anzahl der SCI-Publikationen den größten Einfluss hat, im Bereich der Rechtswissenschaften sind hochgebildete Eltern und Mentoren die entscheidenden Einflussfaktoren und in der Mathematik ist ein hohes Berufsprestige der Eltern neben einem hohen Anteil an Zeit für Forschung relevant. Eine internationale Studie von Sabatier, Carrere und Mangematin (2006) zeigt signifikante Geschlechterunterschiede bei den Einflussfaktoren auf das Karrieretempo von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern: So werden Männer durchschnittlich schneller in höhere Positionen berufen als Frauen. Eine Ursache dafür sehen die Autoren in der stärkeren Partizipation in verschiedenen Netzwerken. Eine Vergleichsstudie mit Lebenslaufdaten von amerikanischen und europäischen Wissenschaftlern von Youtie, Roger, Heinze, Shapiro und Tang (2013) zeigt, dass vor allem in den USA in den frühen Phasen einer wissenschaftlichen Karriere ein schneller Abschluss der Promotion für den Erfolg ausschlaggebend ist. Veränderungen bezüglich des Karrieretempos zwischen den beiden verglichenen Kohorten werden in der aktuellen Literatur sichtbar. Auch die Befunde zu fachspezifischen Unterschieden ergeben einen interessanten Analysefokus für die hier vorgelegte Studie.

### (3) Einbindung in die Wissenschafts-Community

Karrieren sind unter anderem auch durch Faktoren wie die Einbindung in Netzwerke und das Vorhandensein von Mentoren stark beeinflusst (Sabatier, Carrere & Mangematin, 2006). Ihre Studie zeigt, dass sich die untersuchten Biologinnen im Hinblick auf die Einbindung in Netzwerke stark von ihren männlichen Kollegen unterscheiden. Dies führt laut den Autoren dazu, dass Frauen mehr Zeit für ihren wissenschaftlichen Erfolg benötigen. Gaughan, Lee und Bozeman (2005) schlussfolgern in ihrer Studie, dass Wissenschaftlerinnen meist eine geringere Publikationsproduktivität vorweisen als Wissenschaftler, da Frauen seltener in Netzwerken vertreten sind. Auch auf nationaler Ebene wird deutlich: Karrieren werden durch soziale Netzwerke vermittelt. Jedoch sind diese dem Wissenschaftsrat (2007) folgend heutzutage noch überwiegend männlich dominiert. Das heißt, dass Frauen in Entscheidungsgremien und Berufungsausschüssen noch nicht ausreichend eingebunden sind. Diese Ausschlussmechanismen sind bereits im frühen Forschungsalter erkennbar und so haben Allmendinger, Fuchs und Stebut (2000) für die schrittweise Desintegration im Kontext der Promotionsphase den Begriff *Cooling Out* etabliert. Es wird deutlich, dass die Einbindung in die Wissenschafts-Community ein wichtiger Bestandteil im Kontext der Untersuchungen von Karrieremustern und Karriereerfolg darstellt.

# FORSCHUNGSFRAGEN

Aufbauend auf den dargestellten theoretischen Grundlagen adressiert die hier vorgestellte Untersuchung die beiden nachstehenden zentralen Fragestellungen:

*(1) Lassen sich universelle oder fachspezifische Karrieremuster in den Lebensläufen der exzellenten Wissenschaftlerinnen der AcademiaNet-Datenbank identifizieren?*

*(2) Welche Faktoren und Hürden sind aus Sicht der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen erfolgskritisch bzw. zu bewältigen?*



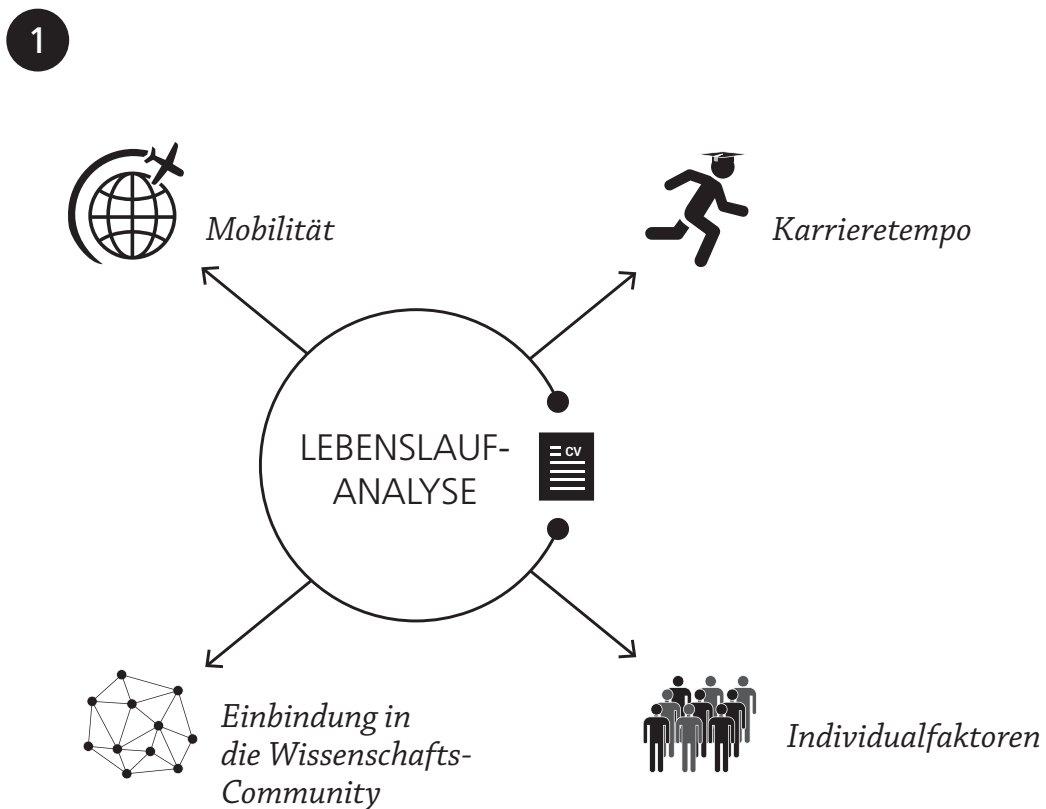
A teal-colored hexagon is centered on the page, containing the title and subtitle text. The background of the entire page is a repeating pattern of light blue lines forming a grid of interconnected hexagons.

# METHODIK

*Kombination quantitativer  
und qualitativer  
Methoden*

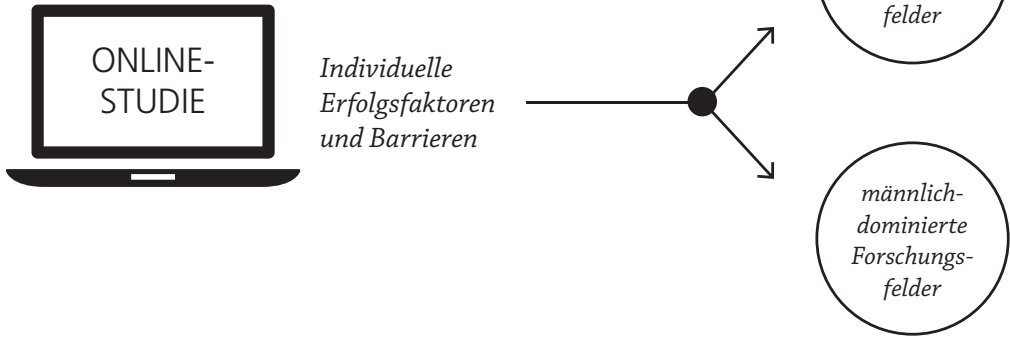
# METHODISCHES VORGEHEN

Die einzelnen Prozesselemente der explorativen Studie werden in drei Schritten in Abbildung 1 dargestellt.





2



3

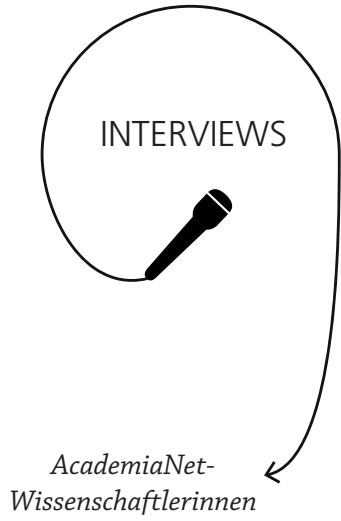


Abbildung 1: Prozessgrafik der empirischen Untersuchung (Eigene Darstellung, 2015)

## METHODISCHES VORGEHEN DER QUANTITATIVEN LEBENS LAUFANALYSE

Um die Fragestellungen nach karriererelevanten Faktoren und möglichen Karrieremustern der Wissenschaftlerinnen empirisch untersuchen zu können, wurde aufbauend auf Dietz et al. (2000) und Dietz (2004) ein auf die inhaltlichen Voraussetzungen der AcademiaNet-Datenbank angepasstes Kodiersystem mit vier Kategorien entwickelt:



### INDIVIDUALFAKTOREN

OPERATIONALISIERUNG:

- *Forschungsdisziplin*
- *Kohorte*
- *Jahr der Promotion*
- *Jahr der ersten Professur*
- *Aktueller Wohnort*
- *Erfahrung an Forschungsorganisationen*
- *Anzahl Forschungsorganisationen*
- *Anzahl Jobs*
- *Anzahl Gastprofessuren*
- *Jahre im Beruf*



### MOBILITÄT

OPERATIONALISIERUNG:

- *Anzahl Orte*
- *Ortsrotationen*
- *Anzahl Länder*
- *Länderrotationen*
- *Anzahl Institutionen*
- *Institutionsrotationen*
- *Sektor-Rotationen \**
- *Jahre in Industrie*



### KARRIERE TEMPO

OPERATIONALISIERUNG:

- *Dauer 1. Abschluss – Professur*
- *Dauer Promotion – Professur*
- *Dauer Promotion*



### EINBINDUNG IN DIE WISSENSCHAFTS-COMMUNITY

OPERATIONALISIERUNG:

- *Anzahl Mitgliedschaften in Gremien/  
Jurys*
- *Anzahl Preise und Stipendien*
- *Anzahl Publikationen ≤ 3 Co-Autoren*
- *Anzahl Publikationen > 3 Co-Autoren*

\* Unterschieden wurde zwischen den Sektoren: *Wirtschaft/Industrie, Wissenschaft und Regierung.*

Die Hauptphase der Kodierung erfolgte, im Anschluss an einen Pretest, in den Monaten August und September im Jahr 2013. Dazu wurden 1.299 Lebensläufe (Stand 19. August 2013) an das Fraunhofer Forschungsteam übergeben, von denen 164 aufgrund von unvollständiger Datenlage aus dem Gesamtsample ausgeschlossen werden mussten. Die Kodierung der verbliebenen 1.135 Lebensläufe aus der SQL-Datenbank erfolgte in einer Kombination aus einem automatisierten (42 Variablen) und händischen (25 Variablen) Vorgehen. Da sich nicht alle kodierten Variablen als praktikabel oder relevant für weitere Auswertungen erwiesen, wird in den weiteren Ausführungen nur auf die Analysen ausgewählter Variablen eingegangen. Die händische Kodierung wurde von drei Personen durchgeführt. In Anlehnung an Cañibano und Bozeman (2009) wurden zur Verringerung der Fehlerquote und zur Sicherung der Güte des Datensatzes Trainingsphasen im Vorfeld, das Führen eines Kodierbuches, regelmäßige Abstimmungen zur Interkoderreliabilität und stichprobenartige Überprüfungen des kodierten Datensatzes durchgeführt.

## METHODISCHES VORGEHEN IN DER QUANTITATIVEN ONLINE-STUDIE UND BEI DEN QUALITATIVEN INTERVIEWS

Der Fragebogen zur quantitativen Online-Studie wurde basierend auf den Forschungsarbeiten von Sonnert und Holton (1995) entwickelt. Der Online-Fragebogen bestand aus den vier folgenden Bereichen:

### *(1) Erfolgsfaktoren*

*a) Wie wichtig bewerten Sie folgende Faktoren für den wissenschaftlichen Karriereerfolg in Ihrer Forschungsdisziplin? Bewertung von 12 aus der Literatur abgeleiteten Erfolgsfaktoren anhand einer 4-stufigen Likert-Skala (1 = unwichtig bis 4 = wichtig).*

*b) Welches sind die 3 wichtigsten Faktoren für eine erfolgreiche Karriere in Ihrer Forschungsdisziplin? Auswahl aus 12 aus der Literatur abgeleiteten Faktoren.*

### *(2) Hürden/Hemmnisse*

*Welchen Hürden und Herausforderungen sind Sie in Ihrem Karriereverlauf in Ihrer Forschungsdisziplin begegnet? Auswahl aus 8 aus der Literatur abgeleiteten Faktoren.*

### *(3) Anforderungen an Nachwuchswissenschaftlerinnen*

*a) Wie wichtig bewerten Sie folgende Faktoren als Voraussetzung für den wissenschaftlichen Karriereerfolg junger Wissenschaftlerinnen in Ihrer Forschungsdisziplin? Bewertung von 7 aus der Literatur abgeleiteten Erfolgsfaktoren anhand einer 4-stufigen Likert-Skala (1 = unwichtig bis 4 = wichtig).*

*b) Welches sind die 3 wichtigsten Voraussetzungen für eine erfolgreiche Karriere in Ihrer Forschungsdisziplin? Auswahl aus 7 aus der Literatur abgeleiteten Faktoren.*

*(4) Soziodemographische Daten mit Angaben zu Alter, Titel, Position, Forschungsdisziplin, Jahr des Promotionsabschlusses, aktueller Wohnort, Staatsangehörigkeit und Anzahl an Kindern.*

Zusätzlich wurde ein qualitatives Vorgehen gewählt, um die in der quantitativen Analyse identifizierten Muster in den Karriereverläufen exzellenter Wissenschaftlerinnen tiefergehend zu untersuchen. Durch das qualitative Vorgehen konnten weitere Variablen, die nicht in den standardisierten Online-Lebensläufen vorhanden sind (bspw. Familienstatus), erhoben und analysiert werden. Qualitative Methoden eignen sich durch ihre ergebnisoffene Anlage besonders für die Entdeckung unbekannter Sachverhalte und Zusammenhänge (Lamnek, 2010).

Daher wurden zehn leitfadengestützte, ca. 60-minütige Telefoninterviews mit Wissenschaftlerinnen der AcademiaNet-Datenbank aus den MINT-Bereichen im Sommer 2014 durchgeführt. Die Auswahl der Interviewpartnerinnen erfolgte durch ein semi-randomisiertes Verfahren, indem jeweils die letzte Person der ersten Seite einer jeden MINT-Fachdisziplin ausgewählt wurde. Der Leitfaden enthielt die folgenden Themenblöcke: Erfolgsfaktoren in der Wissenschaft, entscheidende Wendepunkte im wissenschaftlichen Karriereverlauf, Vorhandensein eines Role Models, Anforderungen an Nachwuchswissenschaftlerinnen, Nutzen der AcademiaNet-Datenbank für Nachwuchswissenschaftlerinnen und Verbesserungspotential bei der AcademiaNet-Datenbank, um sie gezielter für Nachwuchswissenschaftlerinnen nutzbar zu machen.

Alle Interviews wurden aufgenommen und in Anlehnung an das Verfahren der zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2010) ausgewertet.



# ERGEBNISSE

*Lebenslaufanalyse,  
Online-Befragung  
und Interviews*

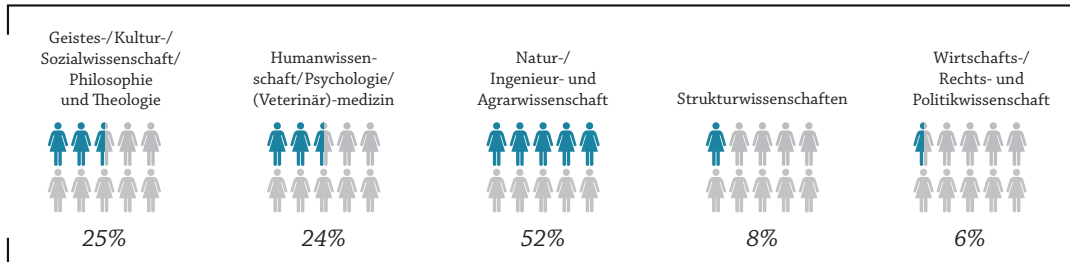
# QUANTITATIVE LEBENS LAUFANALYSE - SAMPLE UND ERGEBNISSE

## SAMPLE / INDIVIDUALFAKTOREN

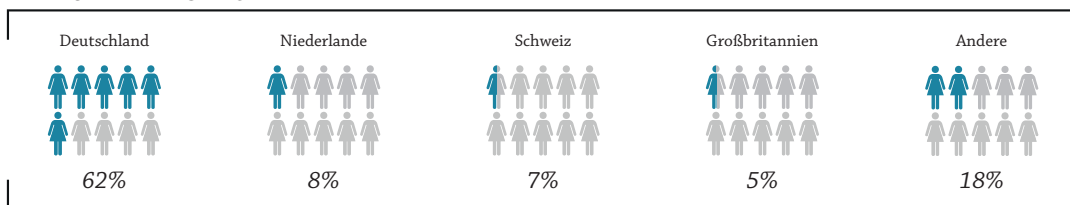
Das Sample umfasst erfolgreiche Wissenschaftlerinnen der von der Robert Bosch Stiftung initiierten und finanzierten Plattform AcademiaNet. Karriereerfolg wird im Kontext der Untersuchung durch das spezifische Set an Aufnahmekriterien (hervorragende wissenschaftliche Qualifikation, selbstständige Führungstätigkeit, akademische Mindestreife und weitere unterstützende Kriterien wie Vereinbarkeit von Beruf und Familie, Auslandserfahrung oder Lehrtätigkeit), die von den Wissenschaftlerinnen erfüllt werden müssen, operationalisiert. Eine Aufnahme in die Datenbank ist nur über eine Nominierung der beteiligten Projektpartner möglich (<http://www.academia-net.org/>). Für die quantitative Lebenslaufanalyse konnten 1.135 vollständige Profile exzellenter Wissenschaftlerinnen berücksichtigt werden; diese wurden in Anlehnung an die Studien von Jungbauer-Gans und Gross (2013) in zwei Kohorten eingeteilt: Die erste Kohorte umfasst Personen, die ihre Promotion vor 1995 abgeschlossen haben ( $\text{PhD} \leq 1995$ ), die zweite Kohorte umfasst Personen, die Ihre Promotion nach 1995 abgeschlossen haben ( $\text{PhD} > 1995$ ). Eine Differenzierung nach Forschungsdisziplinen erfolgte anhand des unterscheidenden Kriteriums der Zugehörigkeit zu männlich-dominierten (Ingenieur-, Material- und Computerwissenschaft sowie Physik) und zu weiblich-dominierten (Linguistik/Literatur, Kultur-, Sozial- und Erziehungswissenschaft) Forschungsdisziplinen. Alle weiteren Forschungsdisziplinen wurden in der Gruppe „Andere“ subsumiert. Diese Teilstichprobe wurde in den fachbereichsspezifischen Gruppenvergleichstests nicht betrachtet. Um subjektive Einstellungen zu Hürden und Erfolgsfaktoren wissenschaftlicher Karrierewege zu erheben, wurde eine Online-Studie (Mitte Oktober bis Mitte November 2014) mit AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen, männlich- und weiblich-dominierter Fachdisziplinen, durchgeführt, an der 245 Frauen teilnahmen (Rücklaufquote von 60%).



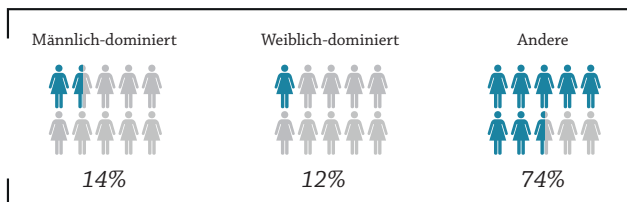
## FORSCHUNGSDISZIPLIN ACADEMIANET



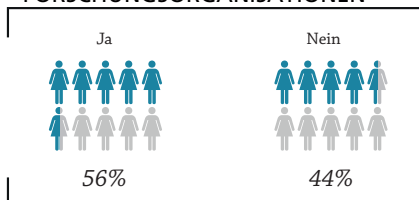
## AKTUELLER WOHSITZ



## FORSCHUNGSGEBIET



## FORSCHUNGSORGANISATIONEN



## KOHORTE

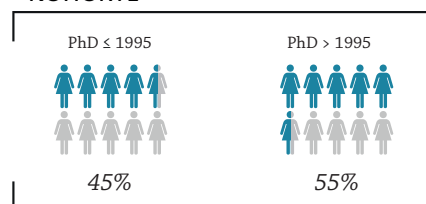


Abbildung 2: Das Sample der quantitativen Lebenslaufanalyse; N=1135. (Eigene Darstellung, 2015)

## DESKRIPTIVE ERGEBNISSE



### *MOBILITÄTSVERHALTEN DER ACADEMIANET-WISSENSCHAFTLERINNEN*

Die deskriptive Analyse zeigt, dass die Karrierewege der einzelnen Wissenschaftlerinnen sehr unterschiedlich verlaufen, da die Daten stark streuen und die Range der untersuchten Variablen sehr groß ist. Besonders hoch ist die Streuung im Mobilitätsverhalten der Wissenschaftlerinnen, wie Abbildung 3 verdeutlicht.

Insgesamt zeigt sich, dass die Wissenschaftlerinnen mit im Mittel 3,27 Ortsrotationen eine hohe Mobilität aufweisen.

Analog zu den Ortsrotationen weisen die Wissenschaftlerinnen im Mittel 3,41 Institutsrotationen und 4,63 verschiedene Jobs auf. Das heißt, innerhalb einer Stadt haben die AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen kaum das Institut gewechselt. Eine neue Stadt geht mit einem neuen Job einher. Lediglich 22% der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen haben nicht im Ausland gearbeitet. Üblicherweise sind die Wissenschaftlerinnen, nachdem sie einmal im Ausland gearbeitet haben, wieder in ihr *Heimatland* zurückgekehrt, was sich an der Kombination der Variablen *Länderrotationen* und *Länderanzahl* ablesen lässt. Nur knapp 7% der Wissenschaftlerinnen verfügen über Industrieerfahrung (im Durchschnitt verfügt eine AcademiaNet-Wissenschaftlerin über 0,15 Sektor-Rotationen und hat 0,37 Jahre in der Industrie gearbeitet), was den Schluss zulässt, dass sich Industrieerfahrung unter Umständen hinderlich auf eine Wissenschaftskarriere auswirkt. Doch auch hier zeigen sich Fälle von Wissenschaftlerinnen, die teilweise mehrere Jahre in Wirtschaftsorganisationen anstellig waren. Diese Variable wird in den fachbereichsspezifischen Analysen noch eingehender betrachtet.

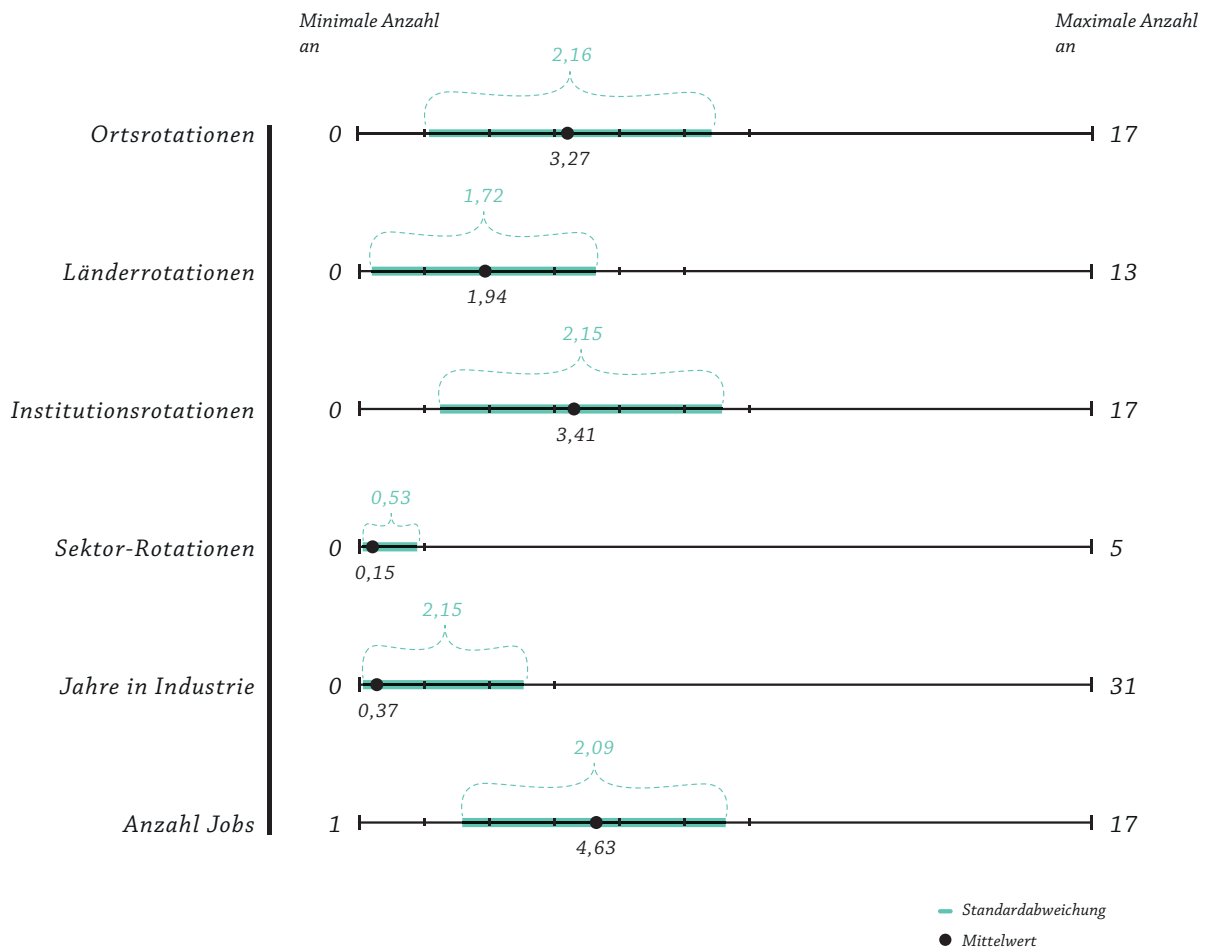


Abbildung 3: Mobilitätsverhalten der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen, N=1135. (Eigene Darstellung, 2015)



## KARRIERETEMPO DER ACADEMIANET-WISSENSCHAFTLERINNEN

Auch im Karrieretempo variieren die Lebensläufe der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen deutlich. Operationalisiert wurde das Karrieretempo über die Dauer von dem Jahr des ersten Hochschulabschlusses (entweder Masterabschluss oder Diplom) bis zur ersten Professur. Um verschiedene Karrieretempo-Faktoren vergleichen zu können, wurden außerdem die Dauer von der Promotion bis zur Professur und die Dauer der Promotion betrachtet. Um Verzerrungen durch die Einführung der Juniorprofessur zu vermeiden, wurde die Juniorprofessur nicht als volle Professur gewertet. Mit Ausnahme einer eher einheitlichen Dauer für die Promotion, die durchschnittlich bei 3,67 Jahren liegt, unterscheiden sich die Lebensläufe der Wissenschaftlerinnen bezüglich des Karrieretempos. Im Mittel benötigen die Wissenschaftlerinnen 14 Jahre von dem ersten Abschluss bis zur Professur. Geht man von dieser Dauer aus, überschätzt man sich allerdings im Mittel um knapp 5 Jahre aufgrund der hohen Standardabweichung. Diese starke Varianz kann teilweise auf Kohorten-Effekte zurückgeführt werden. Betrachtet man die Dauer von Promotion bis in die Professur, so fällt auf, dass die Standardabweichung – trotz geringerem Mittelwert – ähnlich der Standardabweichung vom ersten Abschluss bis zur Professur ist. Das geht mit dem Ergebnis einher, dass sich die AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen in der Dauer ihrer Promotion eher wenig unterscheiden.

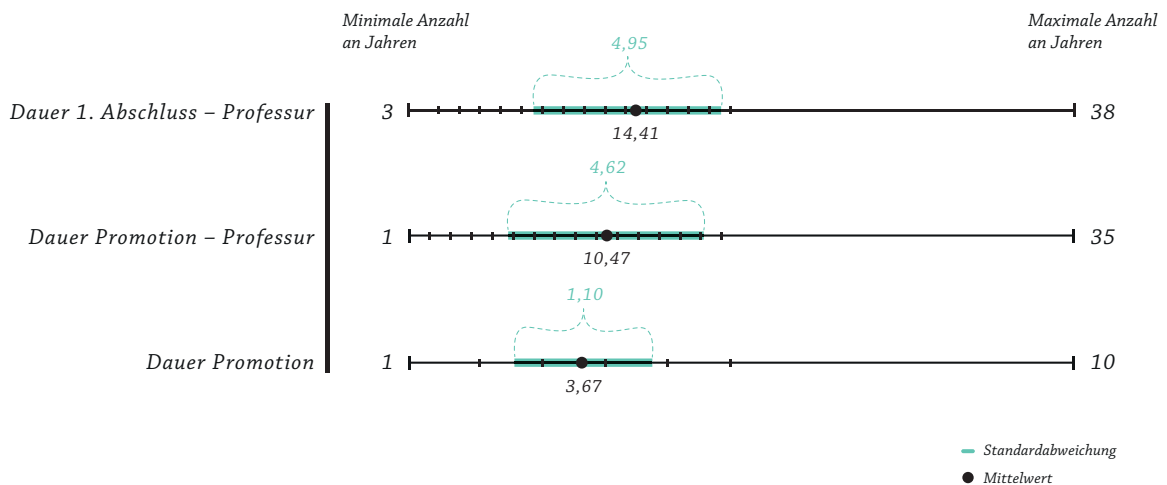


Abbildung 4: Karrieretempo der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; N=1135. (Eigene Darstellung, 2015)



## EINBINDUNG DER WISSENSCHAFTLERINNEN IN DIE WISSENSCHAFTS-COMMUNITY

Am deutlichsten sind Schwankungen bei den Variablen, die die Einbindung in die Wissenschafts-Community der Wissenschaftlerinnen messen. Es zeigt sich weder ein eindeutiges Publikationsverhalten (gemessen anhand der Co-Autorenschaft), noch eine einheitliche Zahl an Mitgliedschaften in Gremien und Jurys oder gewonnenen Preisen und Stipendien. Die breite Varianz bei allen untersuchten Merkmalen ist aus deskriptiver Perspektive ein erster Hinweis für die breite Vielfalt der untersuchten Karriereverläufe.

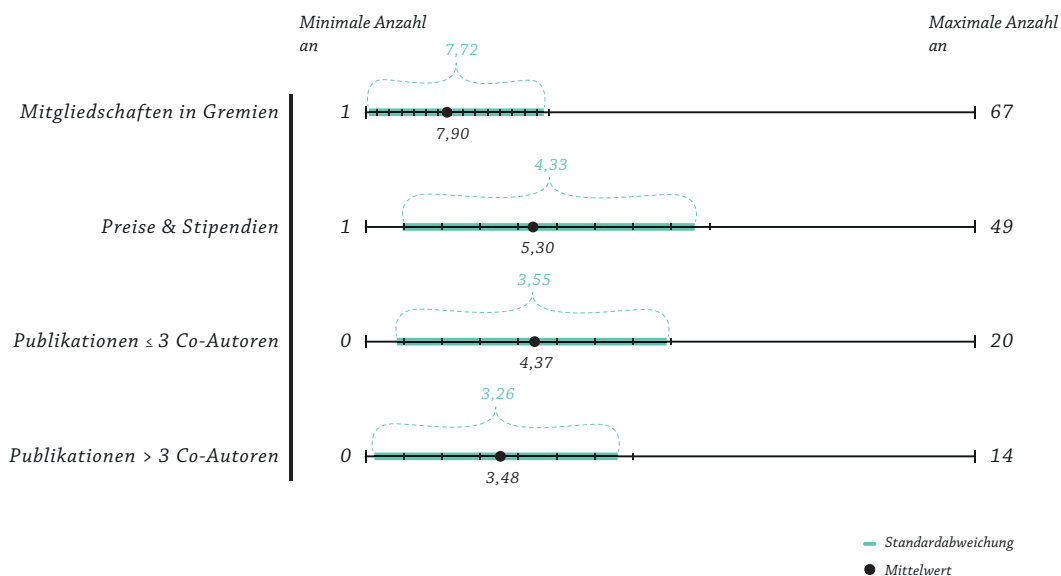


Abbildung 5: Einbindung der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen in die Wissenschafts-Community; N=1135. (Eigene Darstellung, 2015)

## INFERENZSTATISTISCHE ERGEBNISSE

### GRUPPENVERGLEICHSTEST: KOHORTENSPEZIFIKA

Anhand eines t-Tests für unabhängige Stichproben wurde untersucht, inwiefern die Werdegänge unterschiedlicher Kohorten, differenziert nach dem Jahr der Promotion (PhD  $\leq$  1995 und PhD  $>$  1995), voneinander abweichen. Die Differenzierung der Kohorten ist angelehnt an Jungbauer-Gans und Gross (2013), die unterschiedliche Karrierechancen für die beiden Kohorten annehmen und bereits kohortenspezifische Unterschiede in den Werdegängen von Wissenschaftlerinnen aufzeigen konnten.

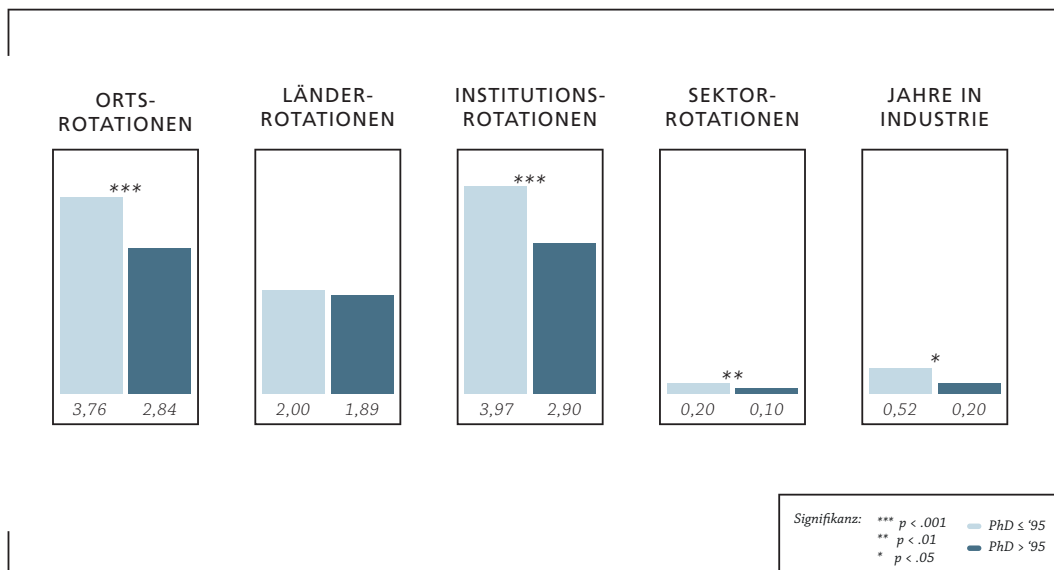


Abbildung 6: Kohortenspezifische Unterschiede bezüglich des Mobilitätsverhaltens von AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanzen.  $N$  (PhD  $\leq$  1995) = 491,  $N$  (PhD  $>$  1995) = 594. (Eigene Darstellung, 2015)

Mehrfach zeigen sich in dem vorliegenden Untersuchungssample signifikante Unterschiede zwischen den beiden Kohorten, wobei ein Großteil der Unterschiede auf die längere Dauer im Beruf der älteren Kohorte zurückzuführen ist. So weisen die älteren Wissenschaftlerinnen in ihrem Mobilitätsverhalten sowohl signifikant mehr Orts-, Instituts- sowie Sektor-Rotationen auf. Das impliziert, dass die Wissenschaftlerinnen über die gesamte Arbeitsspanne hinweg Mobilität beweisen. Kein Unterschied zeigt sich bezüglich der internationalen Mobilität zwischen den Kohorten. Das heißt, die jüngeren Wissenschaftlerinnen verfügen im Durchschnitt bereits über genauso viel internationale Erfahrung wie die ältere Kohorte. Dies spiegelt die wachsende internationale Vernetzung der Wissenschaft in den letzten Jahrzehnten wider (Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF], 2008).

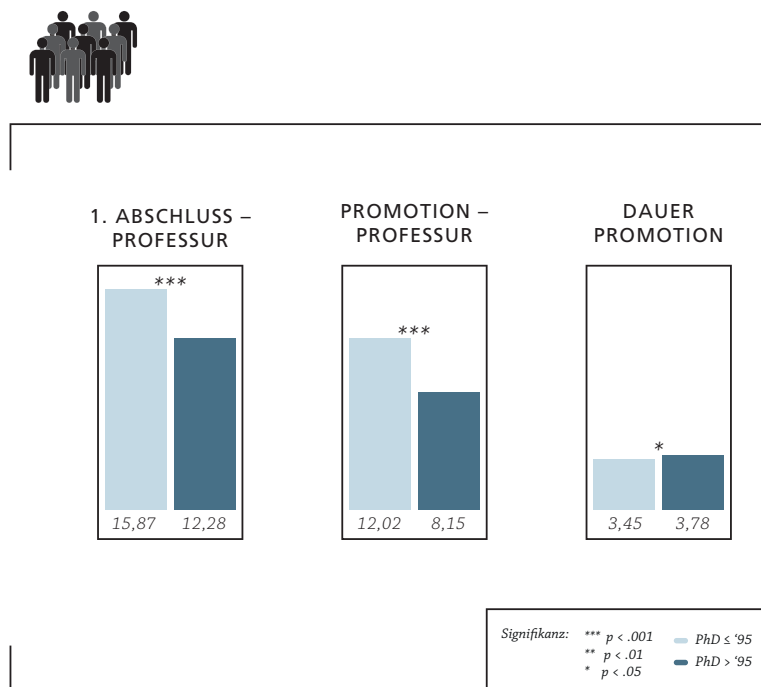


Abbildung 7: Kohortenspezifische Unterschiede bezüglich des Karrieretempos von AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanzen. N (PhD ≤ 1995) = 491, N (PhD > 1995) = 594. (Eigene Darstellung, 2015)

Ein deutlicher Unterschied zeigt sich zwischen beiden Kohorten in ihrem Karrieretempo. Obwohl die ältere Kohorte in einem signifikant kürzeren Zeitraum promoviert hat ( $p < .05$ ), hat die jüngere Kohorte signifikant schneller eine Professur erreicht als die Vergleichsgruppe. Nicht nur die Dauer von der Promotion bis in die Professur ( $p < .001$ ), sondern auch von dem ersten Hochschulabschluss bis in die Professur ( $p < .001$ ) sind bei der jüngeren Kohorte signifikant kürzer als bei der älteren Kohorte. Das heißt, die jüngere Kohorte absolviert vor allem nach der Promotion deutlicher schneller die nötigen Karriereschritte, um eine Professur zu erreichen. Die vermeintlich etwas längere Dauer der Promotion scheint sich nicht negativ auf die Dauer bis zur Professur auszuwirken. Da Juniorprofessuren nicht als vollwertige Professuren gewertet wurden, sind die Ergebnisse durch deren Einführung nicht beeinflusst.

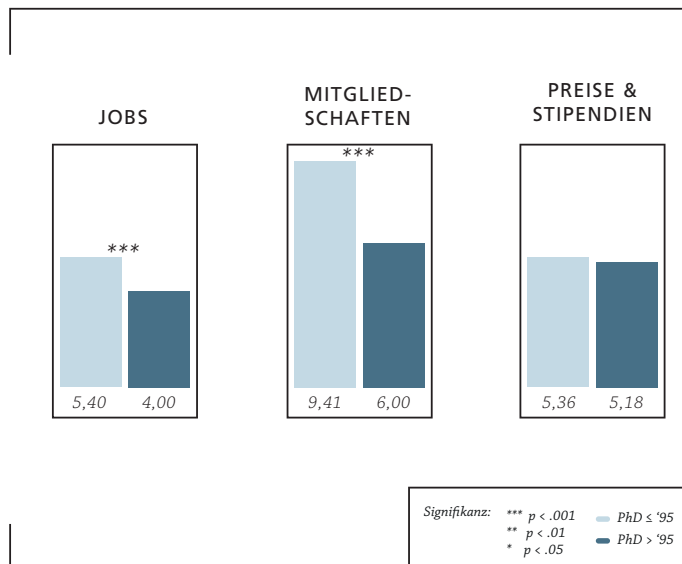


Abbildung 8: Kohortenspezifische Unterschiede bezüglich der Einbindung in die Wissenschafts-Community von AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanzen.  
 N (PhD ≤ 1995) = 491, N (PhD > 1995) = 594. (Eigene Darstellung, 2015)



Auch in der Einbindung in die Wissenschafts-Community treten Unterschiede zwischen den beiden Kohorten auf. So sind die älteren Wissenschaftlerinnen zwar signifikant häufiger in Gremien und Jurys vertreten, was sicherlich auch auf ihr fortgeschrittenes Alter und die damit einhergehende Erfahrung zurückzuführen ist, verfügen allerdings nicht über mehr gewonnene Preise und Stipendien. Auch zeigen sich signifikante Unterschiede im Publikationsverhalten. Zwar weist die ältere Kohorte mehr Publikationen mit höchstens drei Co-Autoren auf, es bestehen aber keine Unterschiede bei der Anzahl der Publikationen mit mehr als drei Co-Autoren.

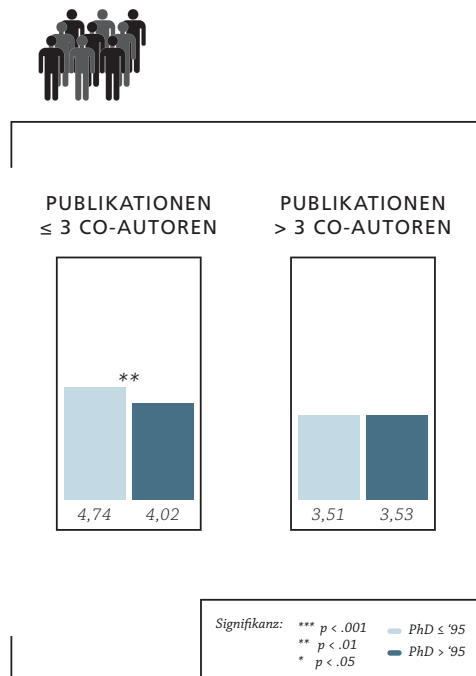


Abbildung 9: Kohortenspezifische Unterschiede bezüglich des Publikationsverhaltens von AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanz. N (PhD ≤ 1995) = 491, N (PhD > 1995) = 594. (Eigene Darstellung, 2015)

## GRUPPENVERGLEICHSTEST: FACHBEREICHSSPEZIFIKA

Im Einklang mit den Ergebnissen von Lind und Löther (2007) zum starken Effekt der Fachkulturen auf die Karriereverläufe von Wissenschaftlerinnen wurden signifikante Unterschiede zwischen fachspezifischen Werdegängen identifiziert. So konnten anhand von t-Tests für unabhängige Stichproben sowohl Unterschiede bei den Individualfaktoren, dem Mobilitätsverhalten und der Einbindung in die Wissenschafts-Community zwischen den untersuchten Wissenschaftlerinnen männlich- und weiblich-dominierter Fachgebiete aufgedeckt werden. Dass die Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Fachgebieten durchschnittlich älter sind als die männlich-dominierte Vergleichsgruppe, lässt sich indirekt anhand des Promotionsjahres, der Anzahl der Jahre im Beruf und der Anzahl der Jobs ablesen, die sich jeweils signifikant zwischen den einzelnen Fachgebieten unterscheiden.

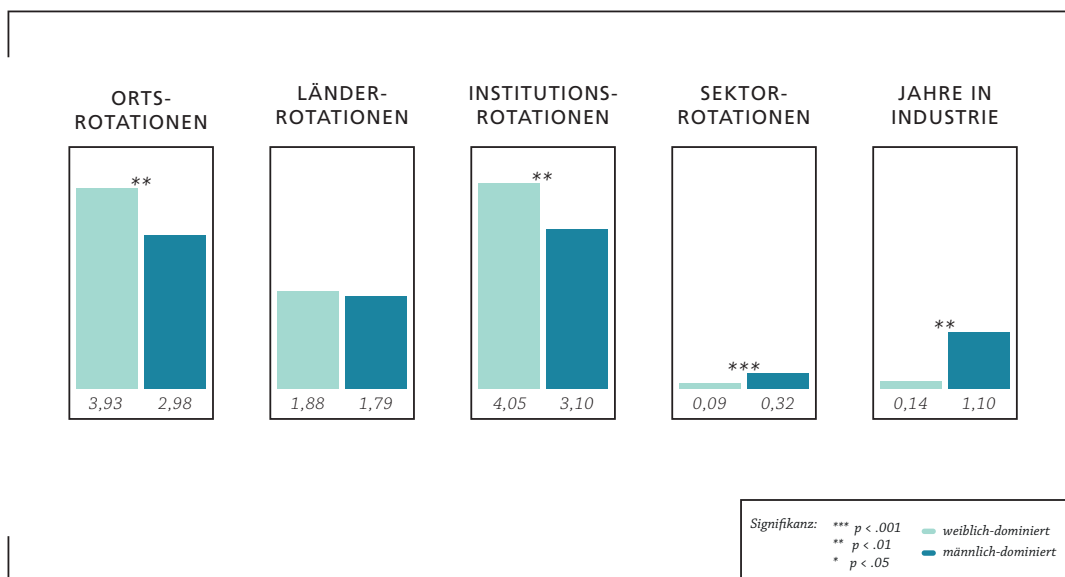


Abbildung 10: Fachspezifische Unterschiede bezüglich des Mobilitätsverhaltens der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; N (weiblich-dominiert) = 131, N (männlich-dominiert) = 159. (Eigene Darstellung, 2015)

Im Einklang mit den Erkenntnissen zu fachspezifischen Mobilitätsunterschieden von Zubieta (2009) sowie Cañibano, Otamendi und Andújar (2008) steht auch das Mobilitätsverhalten der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen: Innerhalb eines Landes wechseln die Akademikerinnen weiblich besetzter Forschungsdisziplinen signifikant häufiger Orte ( $p < .01$ ) und Forschungseinrichtungen ( $p < .01$ ) als Wissenschaftlerinnen männlich-dominierter Fachgebiete. Bezüglich der internationalen Mobilität zeigt sich dieser Unterschied jedoch nicht ( $p > .05$ ). Deutlichster Mobilitätsunterschied besteht in der Sektorenmobilität: Wissenschaftlerinnen aus männlich-dominierten Bereichen haben sowohl signifikant häufiger ( $p < .001$ ) als auch signifikant länger ( $p < .01$ ) in der Industrie gearbeitet als Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Fachgebieten. Allerdings waren – trotz ihrer Anwendungsnähe – auch nur 17% der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen aus männlich-dominierten Fachbereichen in der Industrie tätig.

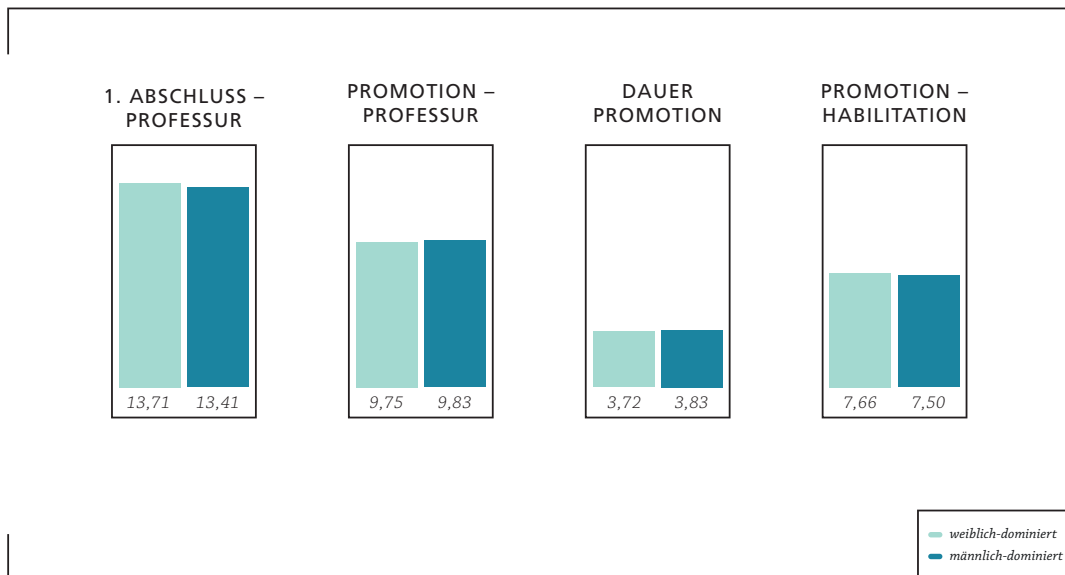


Abbildung 11: Fachspezifische Unterschiede bezüglich des Karrieretempos der AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanz. N (weiblich-dominiert) = 131, N (männlich-dominiert) = 159. (Eigene Darstellung, 2015)

Im Gegensatz zu den dargestellten Unterschieden zwischen den untersuchten Kohorten zeigen sich beim Karrieretempo keine signifikanten Differenzen zwischen Wissenschaftlerinnen aus weiblich- und aus männlich-dominierten Fachbereichen.

Bezüglich der Einbindung in die Wissenschafts-Community treten wiederum signifikante Unterschiede zwischen den Vergleichsgruppen auf: Zwar sind Wissenschaftlerinnen aus männlich- und weiblich-dominierten Fachbereichen tendenziell gleich stark in wissenschaftlichen Gremien und Jurys vertreten, doch Wissenschaftlerinnen aus männlich-dominierten Bereichen haben im Durchschnitt signifikant mehr Preise und Stipendien in ihrem bisherigen Werdegang erlangt ( $p > .05$ ). Des Weiteren unterscheiden sich die Wissenschaftlerinnen der beiden Gruppen deutlich in ihrem Publikationsverhalten. Während Wissenschaftlerinnen aus weiblich besetzten Forschungsdisziplinen nur in Ausnahmefällen mit mehr als drei Co-Autoren publizieren, zeigen die Wissenschaftlerinnen der männlich besetzten Bereiche kein eindeutiges Publikationsverhalten. So verfügen die Wissenschaftlerinnen in weiblich besetzten Fachbereiche über signifikant mehr Publikationen mit höchstens drei Co-Autoren ( $p < .001$ ) und gleichzeitig über signifikant weniger Publikationen mit mehr als drei Co-Autoren als die Vergleichsgruppe ( $p < .001$ ).

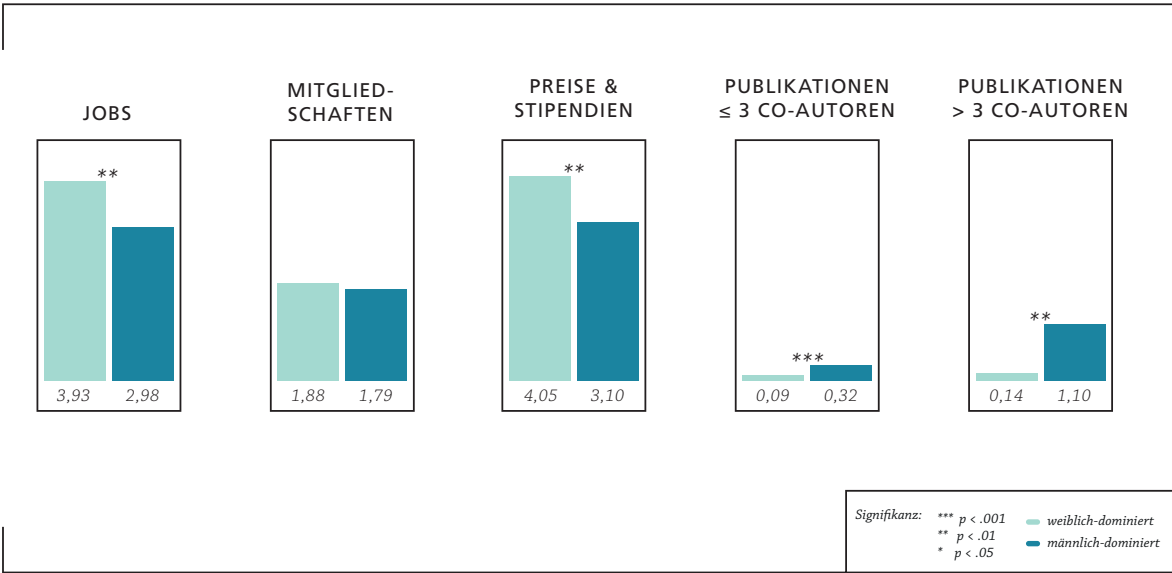


Abbildung 12: Fachspezifische Unterschiede bezüglich der Einbindung in die Wissenschafts-Community; angegeben sind die Mittelwerte und Signifikanz. N (weiblich-dominiert) = 131, N (männlich-dominiert) = 159. (Eigene Darstellung, 2015)

## *KORRELATIONEN AUSGEWÄHLTER KARRIEREVARIABLEN*

Um Ansatzpunkte für wissenschaftliche Karrieremuster zu identifizieren, wurden ausgewählte Variablen anhand von Korrelationsanalysen auf Zusammenhänge geprüft.



### *MOBILITÄT*

Länderrotationen korrelieren signifikant negativ mit der Dauer der Tätigkeit in der Industrie. Das bedeutet, je länger eine AcademiaNet-Wissenschaftlerin in der Industrie gearbeitet hat, desto weniger Länderrotationen weist sie auf und umgekehrt. Dieser signifikante Zusammenhang zeigt sich jedoch weder bei den männlich- noch bei den weiblich-dominierten Fachgebieten. Zwischen den Mobilitäts- und Vernetzungsvariablen zeigen sich vielfach signifikante Zusammenhänge. So weisen Orts- beziehungsweise Institutionsrotationen signifikant positive Zusammenhänge mit der Anzahl an Preisen und Stipendien und der Anzahl an Mitgliedschaften auf. Das heißt, je mobiler sich die Wissenschaftlerinnen zeigen, desto mehr Preise und Stipendien haben sie gewonnen sowie Mitgliedschaften inne. Dies bestätigt die Hypothese von Dietz und Bozeman (2005), dass höhere Mobilität, gemessen an Institutionsrotationen, Zugang zu neuen sozialen Netzwerken mit sich bringt und somit in einer stärkeren Vernetzung resultiert.



### *KARRIERETEMPO*

Zwischen den Variablen zur Erfassung der Einbindung in die Wissenschafts-Community und dem Karrieretempo (gemessen an Dauer von der Promotion bis zur Professur) zeigen sich keinerlei signifikante Korrelationen.



## *EINBINDUNG IN DIE WISSENSCHAFTS-COMMUNITY*

Sowohl Vernetzung als auch Mobilitätsverhalten stehen in einem signifikanten Zusammenhang mit dem Publikationsverhalten. Die Anzahl von Orts- und Institutionsrotationen korreliert signifikant positiv mit der Anzahl der Publikationen mit höchstens drei Co-Autoren und signifikant negativ mit der Anzahl der Publikationen mit mehr als drei Co-Autoren. Diese Signifikanzen treten ausschließlich bei der Betrachtung der Gesamtsamples auf und zeigen sich nicht in der fachkulturspezifischen Betrachtung.



## *FACHSPEZIFIKA*

Bei dem Zusammenhang zwischen Vernetzung und Mobilität bestehen forschungsdisziplinspezifische Unterschiede. So zeigen sich in weiblich-dominierten Fachbereichen stärkere Korrelationen zwischen Orts- und Institutsrotationen und der Anzahl an Stipendien und Preisen sowie Mitgliedschaften, während dies in den männlich-dominierten Fachbereichen nicht der Fall ist. Nur in weiblich-dominierten Bereichen gilt: je mehr Orts- beziehungsweise Institutsrotationen eine Wissenschaftlerin aufweist, desto stärker vernetzt ist sie (gemessen an der Anzahl an Mitgliedschaften und Preisen sowie Stipendien). Bezüglich des Zusammenhangs zwischen internationaler Mobilität und Vernetzung zeigt sich ein leicht abgeändertes Bild: Länderrotationen korrelieren signifikant positiv mit der Anzahl an Preisen und Stipendien. Dieser Zusammenhang zeigt sich in den weiblich-dominierten Fachbereichen am deutlichsten. Gemessen an Mitgliedschaften hingegen zeigt sich dieser signifikante Zusammenhang zwischen Vernetzung und internationaler Mobilität jedoch nicht, obwohl die beiden die Vernetzung darstellenden Variablen – also Anzahl der Mitgliedschaften und Anzahl der Preise und Stipendien – signifikant positiv miteinander korrelieren ( $r = .32^{***}$ ). Diese Interkorrelation zeigt sich besonders stark, betrachtet man die weiblich-dominierten Fachgebiete. In den männlich-dominierten Fachgebieten zeigt sich kein Zusammenhang zwischen der Anzahl der Preise und Stipendien und der Anzahl der Mitgliedschaften.

# QUANTITATIVE ONLINE-STUDIE UND QUALITATIVE INTERVIEWS – SAMPLE UND ERGEBNISSE

## SAMPLE

Die deskriptiven Daten des Gesamtsamples der durchgeführten Online-Studie mit N = 245 AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen sind in Abbildung 13 dargestellt.

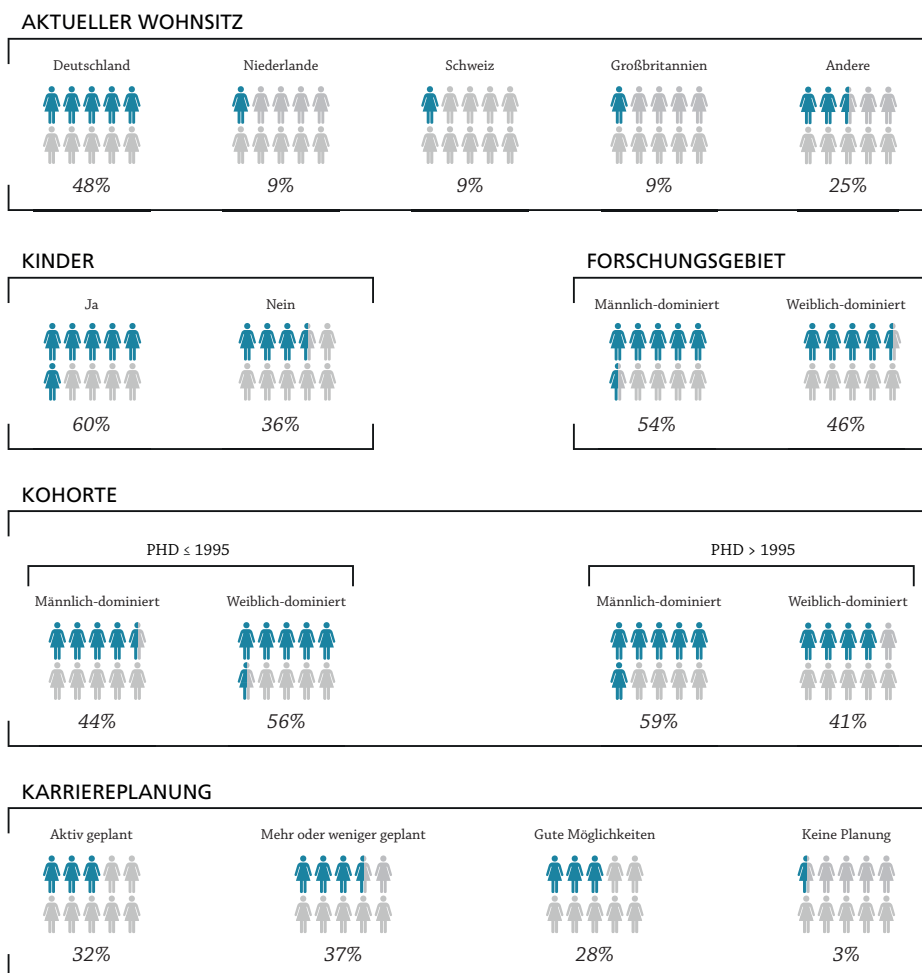


Abbildung 13: Das Sample der quantitativen Online-Befragung; N = 245. (Eigene Darstellung, 2015)



Abbildung 12 zeigt, dass knapp 70% der Wissenschaftlerinnen ihre Karriere aktiv oder mehr oder weniger aktiv geplant haben, wobei die beiden Gruppen, die aktiv oder mehr oder weniger geplant haben, gleich groß sind. Knapp 30% sind der Ansicht, ihren wissenschaftlichen Weg nicht zu sehr geplant zu haben, sondern dass sich gute Möglichkeiten ergeben haben. Lediglich 3% der befragten Wissenschaftlerinnen geben an, ihren wissenschaftlichen Weg überhaupt nicht geplant zu haben.



Abbildung 14 stellt die deskriptiven Daten der zehn interviewten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen dar. Acht der zehn interviewten Wissenschaftlerinnen haben Kinder. Die Mehrheit der befragten Wissenschaftlerinnen gibt an, dass sie ihre Karriere eher weniger langfristig geplant haben, sondern vermehrt nach mittel- und kurzfristigen Möglichkeiten Ausschau gehalten haben.

## ERGEBNISSE

Die Ergebnisse der Online-Untersuchung zeigen, dass die Publikationsproduktivität die Liste der wichtigsten Erfolgsfaktoren deutlich mit 68% anführt, gefolgt von den Variablen Ehrgeiz/ Zielstrebigkeit mit 56% und der wissenschaftlichen Qualifikation mit 53%. An vierter Stelle stehen Netzwerke mit 37%. Die Ergebnisse bestätigen vorangegangene Studien, die Publikationsproduktivität als essentielles Erfolgskriterium für Wissenschaftskarrieren identifizieren konnten (Gaughan & Bozeman, 2002; Dietz et al., 2000; Sabatier, Carrere & Mangematin, 2006; Heining, Jerger & Lings, 2007; Graber, Launov & Wälde, 2008). Die vorliegenden Ergebnisse stehen auch mit der qualitativen Studie von Sonnert und Holton (1995) im Einklang, die zeigt, dass sowohl Frauen als auch Männer – neben der Wahl der Forschungseinrichtung und des Forschungsthemas – die Publikationsproduktivität als einen der wichtigsten Erfolgsfaktoren angeben.

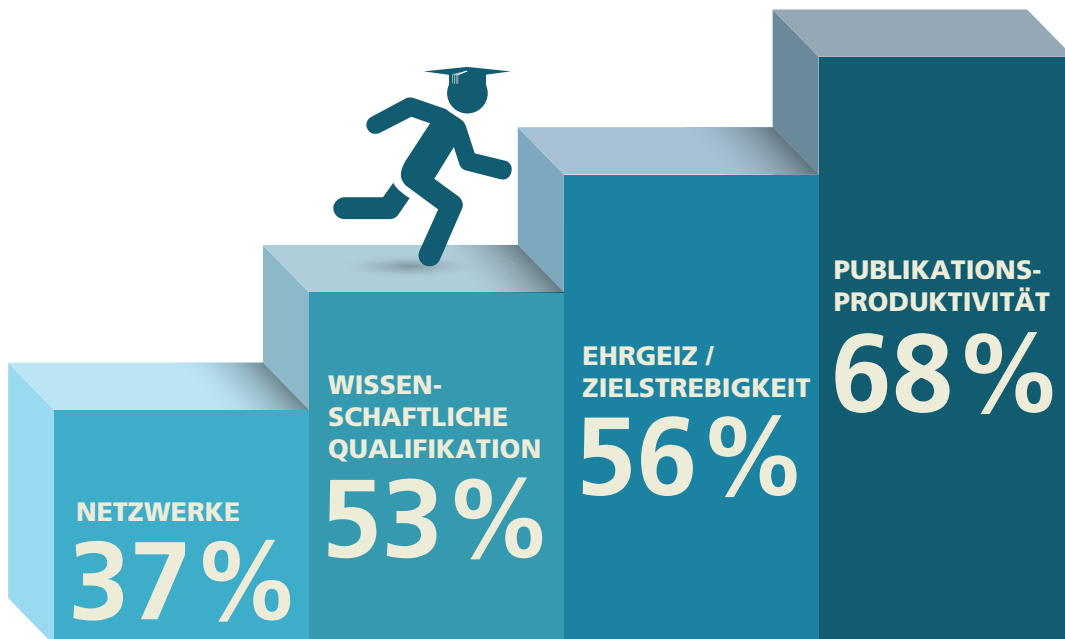


Abbildung 15: Erfolgsfaktoren der befragten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; N = 245.  
(Eigene Darstellung, 2015)

Auch bei der qualitativen Analyse wird der Publikationsrate ein hoher Stellenwert beigemessen und wird als wichtigstes Erfolgskriterium bewertet:

»Soft factors are important but not sufficient. Publication rate is the most important. Speed of a career will depend on circumstances (e.g. children).«

Der forschungsdisziplinspezifische Blick zeigt keine großen Unterschiede; lediglich die Reihenfolge der Bedeutung der beiden Faktoren Ehrgeiz/Zielstrebigkeit und wissenschaftliche Qualifikation sind in den beiden untersuchten Gruppen vertauscht: So messen die Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Disziplinen (63%) der wissenschaftlichen Qualifikation eine größere Bedeutung zu als ihre Kolleginnen aus männlich-dominierten Disziplinen (47%). Zudem zeigt sich in der qualitativen Untersuchung, dass vor allem Leidenschaft für die Forschung und die eigenen Forschungsthemen – vergleichbar mit Ehrgeiz und Zielstrebigkeit bei der Online-Befragung – von den Wissenschaftlerinnen als zentraler Erfolgsfaktor genannt wird. Nachstehende Zitate verdeutlichen dabei das Verständnis von Leidenschaft:

»Self confidence can be learnt, personal motivation cannot and it cannot be introduced through support measures. You need to want to do research.«

»I worked for first five years unpaid until a position became available. «

Nur 19% der befragten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen sind der Meinung, dass geographische Mobilität ein wichtiger Erfolgsfaktor für die Karriereentwicklung ist. Auch bei der qualitativen Befragung zeigt sich, dass Mobilität als Erfolgsfaktor kontrovers diskutiert wird.

»Mobility shows that you are interested to move outside own environment, and can adapt to different conditions, cultures, language...and still be effective as a researcher.«

»Research abroad is valuable, especially if moving from cultures that discourage competitiveness to those that value it, because it allows to experience interaction with scientists in different fields, capability to adapt to different environments, cultures, languages and still being successful«

Hinsichtlich der am häufigsten erlebten Hürde der befragten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen zeigt sich keinerlei Unterschied zwischen den Disziplinen: So nennen beide untersuchten Fachbereiche Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben mit jeweils 54% (männlich-dominiert) und 44% (weiblich-dominiert) als das größte Hindernis auf ihrem bisherigen Karriereweg.

»It would be useful to know the family situation for all the women on AcademiaNet – this would send an important message that it is possible to have a career and a family.«

»People with young children need to know how to plan to stay competitive.«

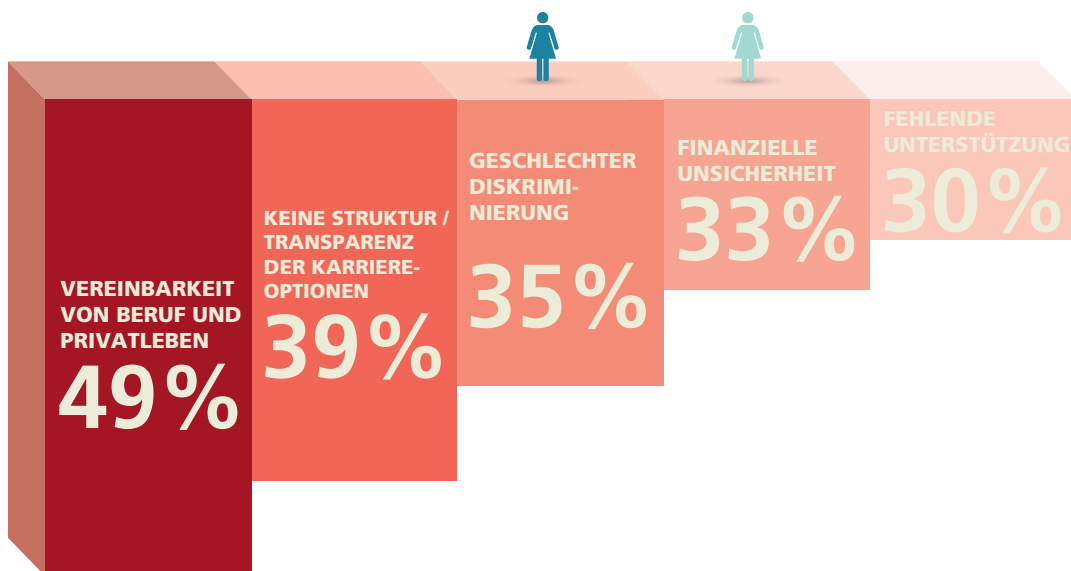


Abbildung 16: Hürden der befragten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen; N = 245. (Eigene Darstellung, 2015)

Bei den weiteren Hürden zeigt sich jedoch ein differenzierteres Bild. So nennen Wissenschaftlerinnen aus männlich-dominierten Disziplinen die direkte Diskriminierung mit 42% an zweiter Stelle und Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Forschungsdisziplinen die finanzielle Unsicherheit mit 44%. Die Ergebnisse stützen die Erkenntnisse von Morrison, Bourke und Kelley (2005), dass Wissenschaftlerinnen in Männerdomänen besonders häufig mit Diskriminierung konfrontiert sind.

Auch Sonnert und Holton (1995) zeigen, dass der Umgang mit Geschlechterdiskriminierung zu einer der am häufigsten genannten Hürden von den von ihnen befragten Wissenschaftlerinnen zählt. Auch in der qualitativen Untersuchung zeigt sich, dass die Mehrheit der befragten Frauen – insbesondere ältere Wissenschaftlerinnen – bereits vermehrt mit direkter Geschlechterdiskriminierung konfrontiert waren.

Lediglich 10% der gesamten befragten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen geben an, keine Hindernisse auf dem bisherigen wissenschaftlichen Karriereweg gehabt zu haben. Bei männlich-dominierten Fachbereichen wurde außerdem von einem Drittel der Wissenschaftlerinnen angegeben, sie hätten Kompromisse für die Karriere ihres Partners eingehen müssen. 34% der Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Fachbereichen geben fehlende Unterstützung des Vorgesetzten als erlebte Hürde an.

Bei der Frage nach wichtigen Voraussetzungen für junge Wissenschaftlerinnen geben die Befragten an, dass wissenschaftliche Qualifikation (65%), Ehrgeiz/Zielstrebigkeit (59%) und Neugier/unbedingtes Interesse (45%) die drei wichtigsten Faktoren sind. Der forschungsdisziplinspezifische Blick zeigt eine ähnliche Bewertung der drei Faktoren, wobei Wissenschaftlerinnen aus männlich-dominierten Disziplinen Ehrgeiz/Zielstrebigkeit mit 64% an erster Stelle und Wissenschaftlerinnen aus weiblich-dominierten Disziplinen die wissenschaftliche Qualifikation mit knapp 80% als wichtigste Voraussetzung für junge Wissenschaftlerinnen sehen.

*»Timing is important, mentors can advise when it is right to make the next move.«*

*»Men can be good role models at professional level: motivation, career path but not personal/family level.«*

So können sich die befragten Wissenschaftlerinnen auch vorstellen selbst als Mentorinnen über die AcademiaNet-Plattform für Nachwuchswissenschaftlerinnen zur Verfügung zu stehen. Ebenfalls sieht die Mehrheit der interviewten Wissenschaftlerinnen AcademiaNet als nützliche Quelle für Vorbilder für Nachwuchswissenschaftlerinnen, wobei der narrative Fokus (persönliche Geschichten) verstärkt werden müsste. AcademiaNet kann aus Sicht der Wissenschaftlerinnen als Unterstützungstool für Nachwuchswissenschaftlerinnen dienen, um ihnen wertvolle Einblicke in die unterschiedlichen Stationen von Wissenschaftskarrieren zu geben.





# **FAZIT**

*Zusammenfassende  
Schlussfolgerungen*

# ZUSAMMENFASSUNG

## *Karrieremuster*

Anhand der Lebenslaufanalyse wird deutlich, dass es sich bei den herausragenden Karrieren der 1.135 untersuchten AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen häufig um individuelle Werdegänge handelt, die nicht nach einem einheitlichen, universellen Muster ablaufen. Ein ebenso vielfältiges Bild zeigt sich in den Interviews mit zehn Wissenschaftlerinnen der AcademiaNet-Plattform. Auch hier konnten keine einheitlichen Karrieremuster identifiziert werden. Die größten Unterschiede weisen die AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen in ihrem Mobilitätsverhalten auf. Nichtsdestotrotz konnten teilweise fachkulturspezifische Konsistenzen in den Karriereentwicklungen entdeckt werden

## *Mobilität*

Eine einheitliche Tendenz zeigt sich einzig bei der Sektoren-Mobilität, die bei allen untersuchten Wissenschaftlerinnen eher gering ausfällt. Dies bedeutet, dass die AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen die Wissenschaft nur in Ausnahmefällen während ihres Karriereverlaufs verlassen haben, um in Industrie oder Regierung tätig zu sein. Der Blick auf die geographische Mobilität zeigt keine einheitlichen Muster. Er lässt jedoch den Schluss zu, dass die erfolgreichen Wissenschaftlerinnen allgemein mit sehr hohen Mobilitätsanforderungen konfrontiert sind. So haben AcademiaNet-Wissenschaftlerinnen im Mittel mindestens dreimal die Stadt gewechselt, 80% haben mindestens einmal im Ausland gearbeitet.

## *Vernetzung*

Die signifikanten positiven Korrelationen zwischen Mobilitäts- und Vernetzungsvariablen zeigen, dass vor allem internationale Mobilität und Vernetzung in einem engen Zusammenhang miteinander stehen. Angesichts der Erkenntnisse zu dem Stellenwert der Vernetzung für wissenschaftliche Karrierewege (Cañibano, Otamendi & Andújar, 2008; Sabatier, Carrere & Mangematin, 2006) und vor dem Hintergrund, dass im Wissenschaftssystem vor allem Frauen Männern gegenüber schlechter vernetzt sind, (Kanter, 1977 ; Baker, 1994; Wellington & Spence, 2001; Forret & Dougherty, 2004), erscheint es besonders vielversprechend, an der Mobilität anzuschließen, um mehr Frauen zu Karriereerfolg zu verhelfen.



### *Erfolgsfaktoren*

Vorangegangene Untersuchungen zur Gewichtung der Publikationsproduktivität für den wissenschaftlichen Karriereverlauf konnten anhand der Interviews und der Online-Studie bestätigt werden. Im Gegensatz zu den erlebten Hürden und Herausforderungen zeigten sich keine fachkulturspezifischen Erfolgsfaktoren. Dies impliziert, dass in der Wissenschaft generell ähnliche Faktoren für den wissenschaftlichen Erfolg gelten.

### *Hürden*

Das Ergebnis, dass vor allem Wissenschaftlerinnen in männlich-dominierten Fachdisziplinen die direkte Diskriminierung als Hindernis auf dem bisherigen Karriereweg angeben, stützt die Ergebnisse verschiedener vorangegangener Forschungsarbeiten (u.a. Goldenhar, Swanson, Hurrell, Ruder & Deddens, 1998; Schaffer & Riordan, 2004; King, Hebl, George & Matusik, 2010), die das Phänomen des Tokenism (Kanter, 1977) in ihren Arbeiten als Erklärungsansatz für die Diskriminierung von Frauen als Minderheitsgruppen heranziehen. Tokenism beschreibt dabei halbherzige und oberflächliche Bemühungen und Maßnahmen, Minderheiten in eine Gruppe zu integrieren, von deren Wirkung die Entscheidungsträger eigentlich nicht überzeugt sind. Schaffer und Riordan (2004) fanden in Untersuchungen von Versicherungsunternehmen heraus, dass die numerische Repräsentanz negativ mit Diskriminierung korreliert. Je kleiner eine Minderheit in der Arbeiterschaft ist, desto größer ist deren Diskriminierung.

### *Role Models*

Die Ergebnisse unterstützen Gibsons (2004) Role-Model-Ansatz, dass sich junge Wissenschaftlerinnen nicht an dem Karriereverlauf eines einzelnen Role Models orientieren müssen. Sie können sich vielmehr, orientiert an verschiedenen Karriereentwicklungen, ihr individuelles Role Model konstruieren. Lebensläufe scheinen allerdings nicht die optimale Quelle zur Orientierung, da häufig eher individuelle Geschichten und Faktoren, die nicht in Lebensläufen dargestellt sind, zum erfolgreichen Verlauf einer Karriere beitragen.

# ACKNOWLEDGEMENTS

*Wir bedanken uns herzlich bei der Robert Bosch Stiftung für die Finanzierung des Projektvorhabens sowie bei allen Interviewpartnerinnen und Teilnehmerinnen der Online-Befragung.*

# LITERATURVERZEICHNIS

Allmendinger, Jutta; Fuchs, Stefan; Stebut, Janina von (1999): Drehtüre oder Paternoster? Zur Frage der Verzinsung der Integration in wissenschaftliche Organisationen im Verlauf beruflicher Werdegänge von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern. In: Claudia Honegger (Hg.): Grenzenlose Gesellschaft? Opladen: Leske + Budrich, S. 96–107.

Baker, Wayne E. (1994): Networking smart. How to build relationships for personal and organizational success. New York, NY: McGraw-Hill.

Blickenstaff, Jacob Clark (2005): Women and science careers: leaky pipeline or gender filter? In: Gender and Education 17 (4), S. 369–386. DOI: 10.1080/09540250500145072.

Britton, Diana M. (2010): Engendering the University through Policy and Practice: Barriers to Promotion to Full Professor for Women in the Science, Engineering and Math Disciplines. In: Birgit Riegraf (Hg.): Gender Change in Academia 2010. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, S. 15–26.

Bührer, Susanne; Hufnagl, Miriam; Schraudner, Martina (Hg.) (2009): Frauen im Innovationssystem - im Team zum Erfolg. Stuttgart: Fraunhofer.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2008): Bundesbericht zur Förderung des Wissenschaftlichen Nachwuchses (BuWiN). Bonn, Berlin. Online verfügbar unter [http://buwin.de/site/assets/files/1004/buwin\\_08.pdf](http://buwin.de/site/assets/files/1004/buwin_08.pdf), zuletzt geprüft am 05.03.2015.

Busolt, Ulrike; Kugele, Kordula; Tinsel, Iris (2009): Chancengleichheit im europäischen Innovationsgeschehen? In: horizonte (33), S. 13–17.

Cañibano, Carolina; Bozeman, Barry (2009): Curriculum vitae method in science policy and research evaluation: the state-of-the-art. In: Research Evaluation 18 (2), S. 86–94. DOI: 10.3152/095820209X441754.

Cañibano, Carolina; Otamendi, Javier; Andújar, Inés (2008): Measuring and assessing researcher mobility from CV analysis: the case of the Ramón y Cajal programme in Spain. In: Research Evaluation 17 (1), S. 17–31. DOI: 10.3152/095820208X292797.

Dietz, James S. (2004): Scientists and Engineers in Academic Research Centers. An Examination of Career Patterns and Productivity. Dissertation. Georgia Institute of Technology.

Dietz, James S.; Bozeman, Barry (2005): Academic careers, patents, and productivity: Industry experience as scientific and technical human capital. In: *Research Policy* 34 (3), S. 349–367. DOI: 10.1016/j.respol.2005.01.008.

Dietz, James S.; Chompalov, Ivan; Bozeman, Barry; Lane, Eliesh O'Neil; Park, Jongwon (2000): Using the curriculum vita to study the career paths of scientists and engineers: An exploratory assessment. In: *Scientometrics* 49 (3), S. 419–442. DOI: 10.1023/A:1010537606969.

Eagly, Alice H.; Carli, Linda L. (2007): Women and the labyrinth of leadership. In: *Harvard Business Review* 85 (9), S. 63–71.

Erikson, Erik H. (1985): *Childhood and society*. 35. Aufl. New York, NY: W.W. Norton.

Eurostat (Hg.) (2013): Tertiary education graduates. Online verfügbar unter [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=educ\\_itertc&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=educ_itertc&lang=en), zuletzt geprüft am 05.03.2015.

Forret, M. L.; Dougherty, T. W. (2001): Correlates of Networking Behavior for Managerial and Professional Employees. In: *Group & Organization Management* 26 (3), S. 283–311. DOI: 10.1177/1059601101263004.

Gaughan, Monica; Bozeman, Barry (2002): Using curriculum vitae to compare some impacts of NSF research grants with research center funding. In: *Research Evaluation* 11 (1), S. 17–26. DOI: 10.3152/147154402781776952.

Gemeinsame Wissenschaftskonferenz (GWK) (2014): Pakt für Forschung und Innovation. Monitoring-Bericht 2014. Bonn: Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK (Materialien der GWK, 38).

Gibson, Donald E. (2004): Role models in career development: New directions for theory and research. In: *Journal of Vocational Behavior* 65 (1), S. 134–156. DOI: 10.1016/S0001-8791(03)00051-4.

Goldenhar, Linda M.; Swanson, Naomi G.; Hurrell, Joseph J.; Ruder, Avima; Deddens, James (1998): Stressors and adverse outcomes for female construction workers. In: *Journal of Occupational Health Psychology* 3 (1), S. 19–32. DOI: 10.1037/1076-8998.3.1.19.

Graber, Michael; Launov, Andrey; Wälde, Klaus (2008): Publish or perish? The increasing importance of publications for prospective economics professors in Austria, Germany and Switzerland. In: German Economic Review 9 (4), S. 457–472. DOI: 10.1111/j.1468-0475.2008.00449.x.

Grühn, Dieter; Hecht, Heidemarie; Rubelt, Jürgen; Schmidt, Boris (2009): Der wissenschaftliche „Mittelbau“ an deutschen Hochschulen. Zwischen Karriereaussichten und Abbruchtendenzen. ver.di. Berlin.

Heining, Jörg; Jerger, Jürgen; Lingens, Jörg (2007): Success in the Academic Labour Market for Economics - The German Experience. University of Regensburg, Department of Economics (University of Regensburg Working Papers in Business, Economics and Management Information Systems, 422).

Jungbauer-Gans, Monika; Gross, Christiane (2013): Determinants of success in university careers: Findings from the German academic labor market. In: Zeitschrift für Soziologie 42 (1), S. 74–92.

Kanter, Rosabeth M. (1977): Some effects of proportions on group life: Skewed sex ratios and responses to token women. In: The American Journal of Sociology 82 (5), S. 965–990.

King, Eden B.; Hebl, Michelle R.; George, Jennifer M.; Matusik, Sharon F. (2010): Understanding tokenism: Antecedents and consequences of a psychological climate of gender inequity. In: Journal of Management 36 (2), S. 482–510. DOI: 10.1177/0149206308328508.

Lamnek, Siegfried (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch. Weinheim, Basel: Beltz.

Lee, Sooho; Bozeman, Barry (2005): The impact of research collaboration on scientific productivity. In: Social Studies of Science 35 (5), S. 673–702. DOI: 10.1177/0306312705052359.

Lind, Inken; Löther, Andrea (2007): Chancen für Frauen in der Wissenschaft – eine Frage der Fachkultur? Retrospektive Verlaufsanalysen und aktuelle Forschungsergebnisse. In: Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften 29 (2), S. 249–272.

Long, J. Scott; Allison, Paul D.; McGinnis, Robert (1993): Rank advancement in academic careers: Sex differences and the effects of productivity. In: American Sociological Review 58 (5), S. 703–722.

Macha, Hildegard; Klinkhammer, Monika (2000): Erfolgreiche Frauen. Wie sie wurden, was sie sind. Frankfurt a. M., New York, NY: Campus.

Mangematin, Vincent (2000): PhD job market: professional trajectories and incentives during the PhD. In: *Research Policy* 29 (6), S. 741–756. DOI: 10.1016/S0048-7333(99)00047-5.

Mayring, Philipp (2010): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik).

Morrison, Zoë; Bourke, Mary; Kelley, Caroline (2005): 'Stop making it such a big issue': Perceptions and experiences of gender inequality by undergraduates at a British University. In: *Women's Studies International Forum* 28 (2-3), S. 150–162. DOI: 10.1016/j.wsif.2005.04.020.

Riggs, Kevin R.; Reitman, Zachary J.; Mielenz, Thelma J.; Goodman, Philip C. (2012): Relationship between time of first publication and subsequent publication success among non-PhD physician-scientists. In: *Journal of Graduate Medical Education* 4 (2), S. 196–201. DOI: 10.4300/JGME-D-11-00068.1.

Sabatier, Mareva; Carrere, Myriam; Mangematin, Vincent (2006): Profiles of academic activities and careers: Does gender matter? An analysis based on french life scientist CVs. In: *The Journal of Technology Transfer* 31 (3), S. 311–324.

Schaffer, Bryan S.; Riordan, Christine M. (2003): A review of cross-cultural methodologies for organizational research: A best-practices approach. In: *Organizational Research Methods* 6 (2), S. 169–215. DOI: 10.1177/1094428103251542.

Schulze, Günther G.; Warning, Susanne; Wiermann, Christian (2008): What and how long does it take to get tenure? The case of economics and business administration in Austria, Germany and Switzerland. In: *German Economic Review* 9 (4), S. 473–505. DOI: 10.1111/j.1468-0475.2008.00450.x.

Shapiro, Eileen C.; Haseltine, Florence P.; Rowe, Mary P. (1978): Moving up: Role models, mentors, and the „patron system. In: *Sloan Management Review* (19), S. 51–58.

Solga, Heike; Pfahl, Lisa (2009): Wer mehr Ingenieurinnen will, muss bessere Karrierechancen für Frauen in Technikberufen schaffen. In: *WZ Brief Bildung* (7).

Sonnert, Gerhard; Holton, Gerald James (1995): *Who succeeds in science? The gender dimension*. New Brunswick, NJ: Rutgers University Press.

Vinkenburg, Claartje J.; Herschberg, Channah; Connolly, Sara; Fuchs, Stefan (2014): ERCAREER ERC-Support-2012-1 (317442) Final Report – short version. Capturing career paths of ERC grantees and applicants: Promoting sustainable excellence in research careers.

Vinkenburg, Claartje J.; Weber, Torsten (2012): Managerial career patterns: A review of the empirical evidence. In: *Journal of Vocational Behavior* 80 (3), S. 592–607. DOI: 10.1016/j.jvb.2012.02.001.

Weissenberger-Eibl, Marion A.; Frietsch, Rainer; Hollanders, Hugo; Neuhäusler, Peter; Rammer, Christian; Schubert, Torben (2011): Innovationsindikator 2011. Hg. v. Deutsche Telekom Stiftung und BDI. Deutsche Telekom Stiftung. Bonn/Lünen.

Wellington, Sheila W.; Spence, Betty (2001): *Be your own mentor. Strategies from top women on the secrets of success.* 1. Aufl. New York, NY: Random House.

Wissenschaftsrat (Hg.) (2007): *Exzellenz in Wissenschaft und Forschung - Neue Wege in der Gleichstellungspolitik.* Dokumentation der Tagung am 28./29.11.2006 in Köln. Köln: WR, Geschäftsstelle.

Youtie, Jan; Rogers, Juan; Heinze, Thomas; Shapira, Philip; Tang, Li (2013): Careerbased influences on scientific recognition in the United States and Europe: Longitudinal evidence from curriculum vitae data. In: *Research Policy* 42 (8), S. 1341–1355. DOI: 10.1016/j.respol.2013.05.002.

Zubieta, Ana F. (2009): Recognition and weak ties: Is there a positive effect of postdoctoral position on academic performance and career development? In: *Research Evaluation* 18 (2), S. 105–115. DOI: 10.3152/095820209X443446.

