

**Frauen gründen in Nano**

**Gründerinnenpotenzialstudie**

**im Rahmen des BMBF-Projektes „Power für Gründerinnen“**

**Nano4women & Entrepreneurship**

**Autoren:**

Jessica Hünnes-Stemann

Elke Rulle

Bernd Seel

Steffen Terberl



## **Vorwort**

### **Förderung von High-Tech-Gründungen und Mobilisierung von Gründerinnen im Technologiesektor sind Motor für den deutschen Innovations- und Wirtschaftsstandort**

Unternehmensgründungen sind ein Motor unserer Wirtschaft und ein Fundament, auf dem wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftlicher Wohlstand aufgebaut sind. Um auch weiterhin im globalen Wettbewerb um Innovationen bestehen zu können, müssen noch mehr tatkräftige Menschen dazu ermutigt werden, ihre Ideen durch Existenzgründungen zu verwirklichen. Dabei bilden Frauen eine wichtige Ressource.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung als innovative Schnittstelle zwischen Forschung, Bildung und Wirtschaft hat daher die Unternehmensgründung von Frauen mit dem Aktionsprogramm „Power für Gründerinnen“ im Rahmen seiner Politik zur Chancengerechtigkeit zu einem Schwerpunktthema gemacht. Das Engagement der Bundesregierung in diesem Bereich hat in den letzten Jahren zu einem deutlichen Anstieg der Unternehmerinnenzahl in Deutschland beigetragen. 2010 lag der Frauenanteil bei rd. 40 Prozent, dies bedeutet eine Steigerung von gut zehn Prozentpunkten innerhalb von vier Jahren.

Mit dem Aktionsprogramm sollen die Gründungsbedingungen für Frauen verbessert werden. In rd. 20 Projekten werden strukturelle Unterschiede im Gründungsprozess von Gründerinnen und Gründern erforscht. Geklärt werden, welche Faktoren die Gründungsbereitschaft von Frauen unterstützen bzw. hemmen. Ziel ist es, modellhaft innovative Ansätze zu entwickeln und erproben, die ein gründerinnenfreundliches Klima schaffen und einen positiven Einfluss auf die Gründungsmotivation von Frauen ausüben. So werden neue Beschäftigungsfelder erschlossen und es kann sich eine – nicht nur an Männer orientierte – neue Kultur der Selbständigkeit etablieren.

Als eine der wichtigsten Technologien der Zukunft hat sich die Nanotechnologie herauskristallisiert. Mit Aktionslinien der Länder, der „Nano-Initiative 2010“ des Bundes wird die Forschung und Entwicklung sowie der Transfer in die Wirtschaft gefördert. Der Bedarf an hervorragenden Talenten für diesen Zukunftsmarkt und die Sicherung dieser Ressourcen und ihres Innovationspotenzials für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist immens. Der Entwicklung und Berücksichtigung

weiblicher Führungskräfte in den Nanotechnologien sowie der Förderung innovativer Gründungsideen im Nanotechnologiebereich kommt daher eine wachsende Bedeutung zu.

Die steigenden Zahlen von Studentinnen und Absolventinnen mit exzellenten Abschlüssen in den naturwissenschaftlichen Fachbereichen belegen das hohe Potenzial von Gründerinnen in dem zukunftsweisenden und interdisziplinären Feld der Nanotechnologien. Etwa jede zwölfte Gründung in diesem Bereich erfolgt durch eine Frau. Damit liegt der Anteil der Frauengründungen in den High-Tech-Sektoren mit knapp acht Prozent deutlich unterhalb des Frauenanteils bei allen Gründungen (16 Prozent). Deutschland verfügt über eine sehr gute Ausgangsbasis für die wirtschaftliche Umsetzung von Aktivitäten im Bereich der Nanotechnologie. Die exzellenten Forschungsergebnisse werden allerdings noch nicht angemessen in Unternehmensgründungen umgesetzt. Mit NEnA – den Nano-Entrepreneurship-Academies, die im Rahmen des Bundesprogramm „Power für Gründerinnen“ gefördert wurden, wurde hierzu ein innovativer und erfolgreicher Weg beschritten, der auf Länderebene weiter verfolgt wird. In einwöchigen Trainingskursen erhalten Wissenschaftlerinnen, die in diesem zukunftsweisenden Gebiet tätig sind oder arbeiten möchten, betriebswirtschaftliches Know-how, um aus ihren Forschungsergebnissen mögliche Gründungsideen und -konzepte zu entwickeln.

Die vorliegende Publikation zeigt die Ergebnisse der Evaluation von Konzeption und Umsetzung dieses erfolgreichen Modells einer Nano-Entrepreneurship-Academy zur Erhöhung des Gründerinnenpotenzials für Naturwissenschaftlerinnen im Zukunftsmarkt Nano, und wir freuen uns sehr, dass unsere Bundesinitiative als innovatives Modell auch zukünftig auf Länderebene in weiteren Bundesländern fortgetragen wird und damit das erfolgreiche Konzept bestätigt.

Christina Hadulla-Kuhlmann

Leiterin des Referats Chancengerechtigkeit in Bildung und Forschung

Bundesministerium für Bildung und Forschung

## **Vorwort der Projektleitung**

Die Nanotechnologie kristallisiert sich als eine der wichtigsten Technologien der Zukunft heraus. In Deutschland gibt es derzeit ca. 750 Nanotechnologie-Unternehmen (ca. 150 Großunternehmen und 600 KMU), zwischen 50.000 und 100.000 Arbeitsplätze sind in Deutschland direkt oder indirekt von Nano abhängig. Die volkswirtschaftliche Hebelwirkung von Nanotechnologie-Produkten und -Diensten soll von heute ca. 400 Milliarden US Dollar weltweit auf 3000 Milliarden US-Dollar in 2015 ansteigen<sup>1</sup>. Der Bedarf an hervorragenden Talenten für diesen Zukunftsmarkt und die Sicherung dieser Ressourcen und ihres Innovationspotenzials für den Wirtschaftsstandort Deutschland ist immens. Der Entwicklung und Berücksichtigung weiblicher Führungskräfte in den Nanotechnologien sowie der Förderung innovativer Gründungsideen im Nanotechnologie-Sektor kommt daher eine wachsende Bedeutung zu.

## **Nano4women - durch länderübergreifende Vernetzung und Vorbilder mobilisieren**

Frauen starten in den Naturwissenschaften durch und haben längst keinen Exotenstatus mehr in der einstigen Männerdomäne. So ist in den letzten zehn Jahren der Frauenanteil in technisch und naturwissenschaftlich ausgerichteten Fachrichtungen je nach Studienfach auf 21% bis 37 % angestiegen. Seit dem Herbst 2005 ist daher das Netzwerk nano4women am Start, das sich die Karriereförderung von Nachwuchswissenschaftlerinnen im Zukunftsmarkt Nano-Technologie zum Ziel gesetzt hat. Gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung markierte eine internationale Nano-Fachtagung den Einstieg in das gezielte Networking. Aktuell umfasst das Netzwerk ca. zweihundert Nanowissenschaftlerinnen, unter dem Engagement der beiden Initiatoren Prof. Ralf Wehrspohn und Ilka Bickmann wurden unterschiedliche Aktivitäten zur Vernetzung, Personalisierung und Positionierung von erfolgreichen Nanowissenschaftlerinnen in der Fachöffentlichkeit wie auch in den Medien und der breiten Öffentlichkeit ins Leben gerufen.

---

<sup>1</sup> Lux Research 2008.

## **Kluge Köpfe fördern – weibliche Ressourcen nutzen und aufbauen**

Im Rahmen des Netzwerkes wurde als eine zunehmend relevante berufliche Option und Karrieremöglichkeit Ausgründungen aus der Hochschule unter dem zusätzlichen Aspekt der Gründung im Team identifiziert. Die steigenden Zahlen von Studentinnen und Absolventinnen mit exzellenten Abschlüssen in den naturwissenschaftlichen Fachbereichen belegen das hohe Innovationspotenzial von Gründerinnen in dem zukunftsweisenden und interdisziplinären Feld der Nanotechnologien. Jedoch erfolgt nur etwa jede zwölfte Gründung in diesem Bereich durch eine Frau. Damit liegt der Anteil der Frauengründungen in den High-Tech-Sektoren mit knapp 8 % aber immer noch deutlich unterhalb des Anteils in der Gesamtwirtschaft (16 %). Deutschland verfügt bereits über eine sehr gute Ausgangsbasis für die wirtschaftliche Umsetzung von Aktivitäten im Bereich der Nano-Technologie. Diese Exzellenz in der Forschung wird allerdings noch nicht in vollem Umfang auch in Unternehmensgründungen umgesetzt und genau hier setzt NEnA an: Um Wissenschaftlerinnen, die in diesem zukunftsweisenden Gebiet Nanotechnologie tätig sind oder arbeiten möchten, betriebswirtschaftliches Know-how zu vermitteln, um aus ihren Forschungsergebnissen mögliche Gründungsideen und -konzepte zu entwickeln, gibt es NEnA.

## **NEnA – Nano goes Entrepreneurship**

NEnA – das steht für Nano-Entrepreneurship-Academies, eine Gründungs-Initiative, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und von dem Karrierenetzwerk nano4women 2006 ins Leben gerufen wurde. NEnA ist als Initiative von nano4women Teil des Aktionsprogramms „Power für Gründerinnen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und führt im Rahmen dieser Bundesförderung von 2007 bis 2010 in Deutschland insgesamt vier einwöchige Nano-Entrepreneurship-Academies durch. Unter der Federführung der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Prof. Ralf Wehrspohn, und der science2public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation, Ilka Bickmann, in Zusammenarbeit mit der Technologie- und Wissenstransferstelle der Universität Paderborn – UniConsult – sowie einem starken bundesweit wie regional aktiven Netzwerk von über 100 Partnerinnen und Partnern schlagen die jeweils einwöchigen Trainingskurse die Brücke zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

## **Übergeordnet setzt sich die Initiative „Nano4women and Entrepreneurship“ insgesamt zum Ziel:**

- ✓ (Nachwuchs-)Wissenschaftlerinnen im Nanotechnologiebereich für eigene Gründungsvorhaben zu mobilisieren und ihre Motivation für Selbständigkeit als berufliche Option zu erhöhen,
- ✓ durch ein innovatives und praxisnahes Modell der „Nano-Entrepreneurship-Academy“ die Qualifikation und damit das Potenzial und den Anteil akademischer Unternehmensgründungen, v. a. in Teams, durch Frauen zu erhöhen,
- ✓ u. a. durch die Einbindung von Theaterarbeit in Form eines Gender-Business-Theaters und aktive Einbindung von Wirtschaftsvertreter/innen eine Optimierung der Startbedingungen für Existenzgründerinnen durch entsprechende Kooperationen im Transfer von Wissenschaft und Wirtschaft sowie Politik zu erreichen,
- ✓ zielgruppenadäquate, genderspezifische Informationen über Maßnahmen und Aktivitäten im Bereich „Unternehmensgründungen von Frauen in naturwissenschaftlichen und technologieorientierten Bereichen“ zu bündeln,
- ✓ in Verzahnung mit der kontinuierlichen und prozessorientierten wissenschaftlichen Begleitforschung des Projektes einen wichtigen Beitrag und Einblick für das Spektrum „Gründung von Frauen in technologieorientierten Bereichen“ zu liefern,
- ✓ durch kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit (Best-Practise-Präsentationen, Medienkooperationen) den Handlungsbedarf in diesem Bereich sichtbar zu machen und zu einem positiven Gründungsklima an Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Wirtschaft und Politik beizutragen, und
- ✓ nano4women als bundesweites nachhaltiges Netzwerk auch von Gründerinnen aus dem Nanotechnologiebereich auszubauen, das über internationale Kooperationen und Mentoring im Transfer länderübergreifend nachhaltig weiter wirksam wird, auch im Hinblick auf konkrete Geschäftsentwicklung.

## **Forschungsideen für den Markt prüfen – Business-Knowhow entwickeln – unternehmerische Kompetenzen ausbauen – die Erfolgsfaktoren von NEnA**

Im Rahmen der einwöchigen Akademien wurden vorhandene innovative Forschungsideen der Teilnehmerinnen für den Markt evaluiert und innovative Lösungen gemeinsam in Teams entwickelt. Der interaktiven Vermittlung kompakter betriebswirtschaftlicher Kompetenzen, aber auch persönliches Karrieretraining, Soft Skills etc. kommen dabei besondere Bedeutung zu. Die Abschlusspräsentation vor einer hochkarätigen Jury kürt das beste Team, die Gewinnerinnen nehmen an einem mehrmonatigen Business-Aufenthalt in den USA in Zusammenarbeit mit führenden US-Nano-Startups teil und erhalten gezieltes Business-Coaching zur Weiterverfolgung ihrer Geschäftsidee. Für die anderen Teilnehmerinnen der Akademie bietet das Advanced-Programm von NEnA weiterführende Workshops in den Bereichen Ideen-Check, Businessplan und Karrieretraining an.

Hier hat sich die NEnA als sehr erfolgreiches Instrument der Sensibilisierung und auch Weiterbildung im Bereich High-Tech-Gründung von Wissenschaftlerinnen erwiesen. Diese Ergebnisse führen zu einer Vielzahl von Verwertungen. So sind aktuell über 30 % der Teilnehmerinnen der NEnAs immer noch über unterschiedliche Instrumente der Förderung (z.B. EXIST, Fraunhofer-FFE, GoBio) dabei, ihren Gründungsgedanken weiterzuverfolgen. Die NEnA-Akademie wird von vielen nationalen wie europäischen Initiativen (z.B. EXIST, bundesweite gründerinnenagentur, FEMSTART, etc.) als Vorzeigeprojekt, speziell durch den messbaren Erfolg in der schwierigen Zielgruppe Naturwissenschaftlerinnen – Nano – Gründungsmotivation gesehen.

Die vorliegende Studie stellt das innovative Konzept und die Ergebnisse der vier durchgeführten Akademien vor dem Hintergrund der Nanotechnologie als Zukunftsmarkt vor und liefert damit einen wertvollen Einblick in die übergeordnete und bislang defizitär bearbeitete Fragestellung, wie das Gründungspotenzial explizit von weiblichen Naturwissenschaftlerinnen in einer Spitzentechnologie wie Nano durch Maßnahmen der Sensibilisierung, Kompetenzfeststellung, Qualifizierung und Gründungsförderung erhöht werden kann.

Prof. Ralf B. Wehrspohn und Ilka Bickmann, Initiatoren und Projektleitung der Initiative nano4women & Entrepreneurship

## Gliederung

Abbildungsverzeichnis .....	XI
Tabellenverzeichnis .....	XIII
Abkürzungsverzeichnis .....	XIV
Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse .....	XV
1 Darstellung der Konzeption des Projektes und der Hintergründe .....	1
2 Technologieorientierte Existenzgründungen .....	10
2.1 Begriffsbestimmungen .....	10
2.2 Merkmale von jungen technologieorientierten Unternehmen .....	12
2.2.1 Personenbezogene Faktoren.....	13
2.2.2 Unternehmensbezogene Faktoren .....	19
2.3 Situation in der Nanotechnologie .....	25
2.3.1 Abgrenzung des Technologiefelds .....	25
2.3.2 Öffentliche Förderung von Forschungsprojekten und Kompetenzzentren.....	27
2.3.3 Intellectual Property Rights .....	30
2.3.4 Finanzierung von Nanotechnologie-Unternehmen durch Venture Capital .....	30
2.3.5 Mitarbeiter/innen und Umsatz .....	31
2.3.6 Regionale Verteilung der Nanotechnologie-Unternehmen.....	34
2.3.7 Chancen für Unternehmensgründungen.....	38
2.3.8 Chancen für Frauengründungen .....	42
3 Unterstützungsangebote .....	44
3.1 Öffentliche und halböffentliche Förderprogramme .....	44
3.1.1 Förderprogramme für Gründungsnetzwerke .....	45
3.1.2 Förderprogramme für Gründungsvorhaben .....	50
3.1.3 High-Tech-Strategie 2020 der Bundesregierung .....	55
3.2 Entrepreneurship Education .....	58
3.3 Gründungsberatung und -Coaching .....	60
4 Frauenselbstständigkeit in Spitzen- und Hochtechnologie-Bereichen .....	65
4.1 Entwicklung und Hintergründe zur Frauenselbstständigkeit im Allgemeinen .....	65
4.2 Frauengründungen im High-Tech-Sektor .....	70

4.2.1	Ausbildung und Berufswahl .....	72
4.2.2	Schulbildung und Studium .....	74
4.3	„Managing Gender“ als Instrument zur Potenzialweckung .....	77
5	Rahmenbedingungen für Frauengründungen in Ostdeutschland .....	84
5.1	Situation und Entwicklung auf dem ostdeutschen Arbeitsmarkt.....	84
5.2	Wiedereinstieg in den Beruf und Vereinbarkeitsprobleme .....	91
5.3	Rückwanderungsmotive von West- nach Ostdeutschland.....	102
5.4	Gründungen von Frauen mit Industrieerfahrung .....	106
5.5	Zwischenfazit: Rahmenbedingungen von Gründungen durch Frauen im Nanotechnologie-Sektor in ostdeutschen Bundesländern.....	109
6	Empirischer Teil: Befragungen von NEnA-Teilnehmerinnen und Unternehmern/innen aus der Nanotechnologie .....	111
6.1	Beschreibung des Forschungsdesigns und Rücklauf .....	111
6.1.1	Befragungen der NEnA-Teilnehmerinnen .....	111
6.1.2	Befragung der Unternehmer/innen .....	115
6.2	Ergebnisse der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen.....	117
6.2.1	Ergebnisse der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen im Zuge des Profilings (ex ante) .....	117
6.2.2	Ergebnisse der Evaluation der Nano Entrepreneurship Academies .....	125
6.3	Befragung von Unternehmer/innen aus der Nanotechnologie.....	138
6.3.1	Beschreibung der Stichprobe der männlichen Unternehmer ....	138
6.3.2	Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale zwischen männlichen Unternehmern und NEnA-Teilnehmerinnen.....	140
6.3.3	Hemmende und erleichternde Gründungsfaktoren .....	145
6.3.4	Beschreibung der weiblichen Unternehmerinnen.....	149
7	Fazit – Handlungsempfehlungen für die Gründungsförderung.....	156
8	Literaturverzeichnis .....	165

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: NEnA – der Prozess und seine flankierenden Instrumente. ....	4
Abbildung 2: Ablauf einer NEnA – Akademie. ....	7
Abbildung 3: Spin-Off Strategy der Isis Innovation Ltd. (University of Oxford). .....	18
Abbildung 4: Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen. ....	21
Abbildung 5: Langfristige Entwicklung der Early-Stage-Venture Capital- Investitionen. ....	23
Abbildung 6: Entwicklung des Gründungsgeschehens im forschungintensiven Bereich. ....	23
Abbildung 7: Anwendungsfelder der Nanotechnologie. ....	26
Abbildung 8: Regionale Verteilung der Nanotechnologieakteure in Deutschland. ....	33
Abbildung 9: KMU und Großunternehmen unterteilt nach Bundesländern ....	35
Abbildung 10: Verteilung der Unternehmen auf die Metropolregionen. ....	36
Abbildung 11: Verteilung der Unternehmen auf die Nichtmetropolregionen..	37
Abbildung 12: Die größten Barrieren bei der Unternehmensgründung im Bereich Mikro-/Nanotechnologie (Mehrfachnennungen möglich). ....	40
Abbildung 13: Erwartete Bedeutung der Nanotechnologie für ausgewählte industrielle Anwendungsbereiche im Jahr 2015. ....	41
Abbildung 14: Netzwerk- und Projektkarte des EXIST-Förderprogramms. ....	47
Abbildung 15: SWOT-Analyse zur Nanotechnologie im Rahmen der High- Tech-Strategie. ....	56
Abbildung 16: Anzahl der Selbständigen (in 1.000) in Deutschland im Zeitverlauf. ....	66
Abbildung 17: Frauenanteil unter Studierenden in Deutschland im Wintersemester 09/10. ....	75
Abbildung 18: Welche Rolle spielt Technik im Leben von Frauen und Männern. ....	76
Abbildung 19: Beschäftigungsverluste in Ostdeutschland. ....	85
Abbildung 20: Wanderungssaldo der neuen mit den alten Bundesländern (1991-2005). ....	88
Abbildung 21: Erworbene Hochschulzugangsberechtigungen in Relation zu den Studienanfängern in ostdeutschen Bundesländern (Wanderungssaldo in %). ....	89

<b>Abbildung 22: Räumliche Verteilung der Hochqualifizierten in Deutschland unterteilt nach Männern und Frauen (Jahr 2006).</b>	<b>90</b>
<b>Abbildung 23: Gründe für Teilzeittätigkeit (Ergebnisse des Mikrozensus).</b>	<b>92</b>
<b>Abbildung 24: Erwerbsunterbrechung und Wiedereinstieg.</b>	<b>93</b>
<b>Abbildung 25: Regionale Gleichstellung der Geschlechter.</b>	<b>95</b>
<b>Abbildung 26: Wichtigste Motive für einen beruflichen Wiedereinstieg.</b>	<b>99</b>
<b>Abbildung 27: Rückwanderungsmotive.</b>	<b>103</b>
<b>Abbildung 28: Anzahl der Teilnehmerinnen nach Herkunft.</b>	<b>118</b>
<b>Abbildung 29: Intensität der Beschäftigung mit dem Thema „Selbstständigkeit“ von denjenigen, die bisher noch keine Selbstständigkeitserfahrung aufweisen.</b>	<b>119</b>
<b>Abbildung 30: Auswertung des Fragebogens zur Diagnose des Unternehmerischen Potenzials, unterteilt nach den vier Academies.</b>	<b>120</b>
<b>Abbildung 31: Gründungsmotive (absolute Zahlen; Mehrfachnennungen möglich).</b>	<b>121</b>
<b>Abbildung 32: Vorkenntnisse in wirtschaftlichen Bereichen.</b>	<b>122</b>
<b>Abbildung 33: Gründungsvorbereitende Schritte (absolute Zahlen, Mehrfachnennungen möglich).</b>	<b>123</b>
<b>Abbildung 34: Potenzielle Gründungshemmnisse (absolute Zahlen, Mehrfachnennungen möglich).</b>	<b>124</b>
<b>Abbildung 35: Beurteilung der Workshops, Referenten und Coaches im Überblick (Gesamtbeurteilung).</b>	<b>126</b>
<b>Abbildung 36: Bewertung der organisatorischen Rahmenbedingungen.</b>	<b>129</b>
<b>Abbildung 37: NEnA hat mich motiviert ein Unternehmen zu gründen (n = 82).</b>	<b>130</b>
<b>Abbildung 38: Welche der folgenden Unterstützungsleistungen wünschen Sie sich in Zukunft, um erfolgreich gründen zu können?</b>	<b>131</b>
<b>Abbildung 39: Konkrete Gründungsabsicht der NEnAs.</b>	<b>135</b>
<b>Abbildung 40: Vernetzungsaktivitäten der NEnA-Teilnehmerinnen.</b>	<b>137</b>
<b>Abbildung 41: Rechtsform bei der Gründung.</b>	<b>139</b>
<b>Abbildung 42: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (1).</b>	<b>141</b>
<b>Abbildung 43: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (2).</b>	<b>143</b>
<b>Abbildung 44: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (3).</b>	<b>145</b>
<b>Abbildung 45: Gründungshemmnisse.</b>	<b>147</b>
<b>Abbildung 46: Gründungserleichterungen.</b>	<b>148</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1: Mögliche Probleme bzw. Hindernisse in der Entstehungs- und Entwicklungsphase einer wissensintensiven Unternehmensgründung...</b>	<b>12</b>
<b>Tabelle 2: Aktivitäten der BMBF-geförderten Kompetenzzentren im Überblick. .....</b>	<b>28</b>
<b>Tabelle 3: Nanotechnologie-Zentren und Netzwerke an Hochschulen und Forschungseinrichtungen.....</b>	<b>29</b>
<b>Tabelle 4: Anwendungsfelder deutscher Nanotechnologie-Unternehmen.....</b>	<b>39</b>
<b>Tabelle 5: Struktur der geförderten Personen und Beteiligung an der Befragung. ....</b>	<b>51</b>
<b>Tabelle 6: Entrepreneurship-Professuren nach Hochschulstandort und -art.</b>	<b>58</b>
<b>Tabelle 7: Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Deutschland (TOP 20, Jahr 2008). ....</b>	<b>73</b>
<b>Tabelle 8: Geschlechtsrollenidentität mit zweidimensionaler Ausstattung. ...</b>	<b>81</b>
<b>Tabelle 9: Determinanten der Beschäftigungsentwicklung. ....</b>	<b>86</b>
<b>Tabelle 10: quantitativer Überblick über die Erhebungen mit Zielgruppe „NEnA-Teilnehmerinnen“.....</b>	<b>114</b>
<b>Tabelle 11: Verteilung der Teilnehmerinnen auf die vier NEnAs. ....</b>	<b>117</b>

## Abkürzungsverzeichnis

B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
Bga	bundesweite Gründerinnenagentur
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BRD	Bundesrepublik Deutschland
BVK	Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften
BWL	Betriebswirtschaftslehre
DDR	Deutsche Demokratische Republik
DIHK	Deutscher Industrie- und Handelskammertag
FGF e.V.	Förderkreis Gründungs-Forschung e.V.
FH	Fachhochschule
FuE	Forschung und Entwicklung
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
KMU	Klein- und Mittelständische Unternehmen
IHK	Industrie- und Handelskammer
IuK	Informations- und Kommunikationstechnologien
IVAM	internationaler Fachverband für Mikrotechnik, Nanotechnologie und Neue Materialien
Ltd.	Limited
NEnA	Nano Entrepreneurship Academy
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
USA	United States of America
VDE	Verband der Elektrotechnik, Elektronik Informationstechnik e.V.
VDI	Verein Deutscher Ingenieure e.V.
VC	Venture Capital
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung

## **Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse**

Die vorliegende Studie behandelt das spezielle Thema „Existenzgründungen von Frauen im Technologiefeld Nanotechnologie“. Erkenntnisse in Bezug auf diese spezielle Zielgruppe lassen sich dabei zum einen aus verschiedenen Sekundärquellen im Rahmen des Theorieteils ableiten (1). Zum anderen wurden eigene empirische Daten in Bezug auf die Teilnehmerinnen an der Nano-Entrepreneurship-Academy sowie Vergleichsgruppen erhoben, die wiederum zu interessanten Ergebnissen führen (2). Eine Synthese von Theorie- und Empirieteil resultiert letztendlich in Handlungsempfehlungen, die als Ziel die Schaffung von besseren Rahmenbedingungen für die Unterstützung von Existenzgründungen von Frauen im Technologiefeld Nanotechnologie haben (3). Außerdem gibt es Handlungsempfehlungen, die geschlechtsunabhängig wirken und das Gründungspotenzial im Nanotechnologiesektor erhöhen sollen (4). Zentrale Aussagen, unterteilt in die vier genannten Bereiche, werden nachfolgend gemacht.

### **(1) Zentrale Erkenntnisse im Rahmen des Theorieteils**

- Es ist eine steigende Selbstständigkeitsquote bei Frauen in den zurückliegenden Jahren zu verzeichnen; diese stagniert jedoch im Bereich der Vollzeitgründungen und deutet auf einen systematischen Gender Gap hin.
- Der Gender Gap lässt sich größtenteils durch unterschiedliche Sozialisation sowie Rahmenbedingungen für Existenzgründungen von Frauen erklären.
- Eine realistische Einschätzung des Risikos, Vereinbarkeitsprobleme bei Vollzeitgründungen sowie die geringe Anzahl von Frauen in technisch-naturwissenschaftlichen Berufen und Studiengängen sind zentrale Faktoren für die geringe Anzahl von Frauengründungen im Nanotechnologie-Bereich.
- Ein besonders fruchtbares Gründungsumfeld für Nanowissenschaftlerinnen stellen ostdeutsche Technologiecluster wie Dresden und Jena dar: Hier sind sowohl ausreichende Kinderbetreuungsmöglichkeiten als auch zahlreiche Unterstützungsangebote für Hochschulausgründungen vorhanden; allerdings birgt eine stetige Abwanderung von hochqualifizierten Frauen Gefahren.
- Insgesamt positive Entwicklungen und Faktoren sind aber: Frauen sind z.B. sehr gründlich in der Vorbereitung der Selbstständigkeit, verfügen zunehmend über bessere Qualifikationen und weibliche Vorbilder.
- Deutschland belegt bei der Unterstützung für Gründungen durch Frauen im internationalen Bereich lediglich einen der hinteren Plätze. Es gibt folglich noch unausgeschöpfte Potenziale in Bezug auf die Förderlandschaft.

## **(2) Zentrale Erkenntnisse im Rahmen des Empirieteils**

- An den Nano-Entrepreneurship-Academies haben insgesamt 91 Naturwissenschaftlerinnen teilgenommen (11 Teilnehmerinnen hatten bereits ein Patent angemeldet bzw. befanden sich im Patentierungsprozess, 20 Teilnehmerinnen hatten bereits eine Gründungsidee).
- Die meisten NEnA-Teilnehmerinnen weisen ein „(sehr) gut entwickelbares unternehmerisches Potenzial“ auf. Die Persönlichkeitsmerkmale und Einstellungen zwischen den NEnA-Teilnehmerinnen und erfolgreichen männlichen Unternehmern ähneln sich insgesamt sehr. Dies ergab die Analyse eines sogenannten „F-DUP“- Verfahrens.
- „Durchsetzung eigener Ideen“, „Selbstverwirklichung“ und „Übernahme von Verantwortung“ sind die wichtigsten Gründungsmotive. Push-Faktoren wie „schlechte Chancen auf dem Arbeitsmarkt“ und „Unzufriedenheit mit dem derzeitigen Job“ spielen kaum eine Rolle.
- Die fehlenden betriebswirtschaftlichen Kenntnisse und unternehmerische Erfahrungen sowie die bis dato kaum vorhandene Auseinandersetzung mit Themen wie Markt, Kunden und Wettbewerb sind die stärksten Gründungshemmnisse.
- Für viele der Teilnehmerinnen ist die Nano-Entrepreneurship-Academy die erste unternehmerische Erfahrung. 92% von ihnen wurden hierdurch motiviert ein Unternehmen zu gründen. 88% der Teilnehmerinnen geben der NEnA in der Gesamtbewertung die Höchstnote.
- In einer Ex-Post-Befragung geben 75% der ehemaligen Teilnehmerinnen an, dass sie ein Unternehmen gründen würden, um eine sich ergebende Geschäftsmöglichkeit auszunutzen. Die Realisierung findet jedoch in den meisten Fällen zeitversetzt statt.

## **(3) Frauenspezifische Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen**

- Besonders in den Fachgebieten wie in der Biologie, der Chemie und in der Medizin ist das Potenzial von Frauengründungen nicht ausgeschöpft. Hier ergeben sich Ansatzpunkte für zielgruppenspezifische Programme.
- Um zukünftig mehr Gründungen durch Frauen in der Nanotechnologie zu verwirklichen, muss das Potenzial bereits im frühkindlichen und schulischen Bereich vergrößert werden.

- Zudem ist es wichtig, Vorbilder für die nachkommende Generation zu schaffen und den prinzipiell Gründungsinteressierten Unterstützung anzubieten.
- Die Sensibilisierung von Wissenschaftlerinnen für eine Unternehmensgründung sollte schon parallel zum (Doktoranden)Studium erfolgen: Entrepreneurship muss als Schlüsselkompetenz kommuniziert werden.
- Eine verstärkte Einrichtung von Kindertagesstätten führt zur Entlastung der Gründerinnen, aber auch Teamgründungen bieten die Möglichkeit, für mehr Flexibilität zu sorgen.

#### **(4) Geschlechtsunabhängige Handlungsempfehlungen zur Verbesserung der Rahmenbedingungen**

- Vor dem Hintergrund der Effizienz in der Gründer/innenausbildung muss für mehr Nachhaltigkeit der zeitlich befristet geförderten Projekte wie EXIST, Power für Gründerinnen, etc. gesorgt werden.
- Hochschulen müssen das Thema „Entrepreneurship“ noch stärker in den Ablauf der technischen und naturwissenschaftlichen (Promotions-) Studiengänge einbauen, um das Potenzial systematisch zu erschließen.
- Flexible Nutzungsmodelle für Labore, Geräte und Hochschulpatente sind wichtig, damit Spin-Offs aus Hochschulen Zugang zu den notwendigen Ressourcen bekommen.
- Insbesondere der Risikokapitalmarkt im Bereich der Frühphasenfinanzierung muss (z.B. nach dem Vorbild des High-Tech Gründerfonds) noch weiter ausgebaut werden. Ausbaufähig ist ebenfalls der Bereich des Corporate Venturing durch Großunternehmen.

## 1 Darstellung der Konzeption des Projektes und der Hintergründe

Wie alle entwickelten Volkswirtschaften ist auch die deutsche Wirtschaft in den letzten Jahren von einem umfassenden Strukturwandel gekennzeichnet. Dienstleistungsbranchen gewinnen gegenüber industriellen Branchen ein immer größeres Gewicht. Gleichzeitig vollzieht sich sowohl innerhalb der Industrie als auch des Dienstleistungssektors eine erhebliche Bedeutungsverschiebung hin zu technologieorientierten oder wissensbasierten Branchen. Für die Geschwindigkeit dieses Strukturwandels sowie die rechtzeitige Orientierung der Wirtschaft auf neue technologische Entwicklungen wird dem Neugründungsgeschehen eine wesentliche Rolle zugeschrieben, sind doch gerade die jungen, innovativen Unternehmen in den neuen Bereichen der Wirtschaft tätig.<sup>2</sup>

Unternehmensgründungen durch Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus technologischen Fachbereichen sind daher in den letzten Jahren, nicht zuletzt durch das EXIST-Programm der Bundesregierung (vgl. hierzu Kapitel 3.1), in den Fokus der politischen Diskussion gerückt. Sie stellen eine sehr direkte Form des Transfers von Technologie und Wissen in die Wirtschaft dar und beeinflussen damit die Wettbewerbsfähigkeit der Volkswirtschaft positiv.

Zahlreiche Publikationen widmen sich der Erforschung technologieintensiver junger Unternehmen. Die volkswirtschaftliche Relevanz spiegelt sich damit auch in der Gründungsforschung wider. Oftmals werden dabei Erfolgsfaktoren ermittelt, die für das Wachstum jener Unternehmen (mikroökonomisch) und für die Volkswirtschaft (makroökonomisch) von Relevanz sind.

Problematisch ist der geringe Anteil von High-Tech-Unternehmen an der Gesamtheit aller Neugründungen. Daher haben bereits einige Gründungsforscher/innen die Motivations- und Hemmnisfaktoren für innovative Existenzgründungen untersucht und sich dabei vor allem auf die Rahmenbedingungen (Wachstumsfaktoren, Finanzierungsmöglichkeiten, Förderprogramme, steuerliche und rechtliche Bedingungen, etc.) konzentriert. Geschlechtsspezifische Unterschiede sind im technologieorientierten Gründungssektor bisher jedoch nur selten Teil dieser Untersuchungen. Aktuelle Studien zeigen, dass die Frauenselbständigkeit in den meisten europäischen Ländern zugenommen hat (vgl. hierzu Kapitel 4). Dennoch sind Frauen in Führungspositionen insgesamt deutlich unterrepräsentiert und werden u.a. mit geschlechtsspezifischen Problemen konfrontiert. Viele Studien führen dies zum Großteil auf das häufig gering ausgeprägte technisch-naturwissenschaftliche Inte-

---

<sup>2</sup> Gottschalk et al. 2007, S. 24.

resse von Mädchen und Frauen zurück. Zumindest im naturwissenschaftlichen Bereich bildet diese Aussage aber nur einen Teil der Antwort auf die Frage nach den Hintergründen. Denn die Studierendenzahlen in den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern sind im Vergleich zum Anteil der Frauen in Führungspositionen z.B. in nano- oder biotechnologischen Unternehmen überproportional hoch. Weitere Antworten gibt die Forschung zur Frauenselbständigkeit. Themen sind häufig die Vereinbarkeit von Familie und Karriere, die geringere Risikobereitschaft, mangelnde Beratung oder Schwierigkeiten bei der Beschaffung des notwendigen Kapitals. Jedoch sind nur wenige Studien veröffentlicht worden, die sich gleichzeitig auf technologieorientierte Gründungen und frauenspezifische Fragestellungen beziehen. Speziell im Bereich der Nanotechnologie ist bisher keine Studie bekannt, die einen Fokus auf genderspezifische Fragestellungen im Gründungssektor legt.

Mit der zunehmenden Anzahl an Gründungslehrstühlen in Deutschland ist zudem die in den Lehrbetrieb integrierte Entrepreneurship Education zum bevorzugten Untersuchungsobjekt geworden. Zum einen, da diese einen wichtigen Beitrag zur Sensibilisierung und Qualifizierung für die Selbständigkeit liefert, zum anderen jedoch auch, weil die Thematik zu den Kernkompetenzen jener Gründungslehrstühle zählt. Wenig erforscht ist dagegen der Bereich der gründungsorientierten Aus- und Weiterbildung, zu dem auch die im Folgenden näher erläuterte Nano Entrepreneurship Academy zählt.

Ein weiteres, relativ ausführlich untersuchtes Forschungsfeld ist das Gründungspotenzial von Studierenden. Der akademische Mittelbau ist dagegen nur selten Bestandteil von Potenzialstudien. Gerade aber wissenschaftliche Mitarbeiter/innen und Professoren/innen sind es, die bei der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen die Schlüsselrolle spielen. Durch sie ist ein direkter Transfer über Köpfe möglich, da sie über das entscheidende Know-how verfügen.

Die nachfolgende Studie beschäftigt sich daher mit drei speziellen Aspekten innerhalb der Entrepreneurship-Forschung, die bisher nur unzureichend untersucht worden sind:

- genderspezifische Aspekte bei technologieorientierten Existenzgründungen,
- die gründungsorientierte Aus- und Weiterbildung,
- das Gründungspotenzial im akademischen Mittelbau, insbesondere im Bereich der Naturwissenschaften

Die Untersuchung erfolgt exemplarisch anhand des Beispiels der Querschnittsdisziplin Nanotechnologie und geschieht vor dem Hintergrund des im Zeitraum von Juli 2006 bis Juni 2010 durchgeführten BMBF-Projektes Nano4women & Entrepreneurship. Im Zentrum der federführend von der Universität Halle-Wittenberg (Prof. Dr. Ralf Wehrspohn) durchgeführten Initiative stehen daher im Speziellen Existenzgründungen von Frauen im Bereich der Nanotechnologie.

Analog der im Vorwort dargestellten Gesamtziele hat NEnA als Nano-Entrepreneurship-Academy und damit Kernstück des Projektes das forcierte Ziel,

- Wissenschaftlerinnen aus ganz Deutschland eine Woche lang für das Thema Existenzgründung zu sensibilisieren, motivieren und qualifizieren,
- gezieltes methodisches Matching von Naturwissenschaftlerinnen, innovativen Forschungsideen und wirtschaftlicher Relevanz umzusetzen,
- einen passgenauen Check und Qualifikation von Naturwissenschaftlerinnen und Forscherinnen für Führungspositionen und eigenen Gründungsvorhaben durchzuführen,
- Dabei möchte die NEnA einen hohen Exklusivitätsanspruch erreichen: Zusammenführung von Persönlichkeitsentwicklung, persönliches Profiling als auch Hard Skills, in hohem Maße prozess- und ergebnisorientiert über vertiefende Qualifizierung und passgenaues Coaching.

Das Konzept verfolgt dabei folgende Leitlinien:

**a) Entrepreneurship als grundsätzliche Kompetenz und Qualifikation**

**b) Individueller, persönlichkeitsorientierter Ansatz**

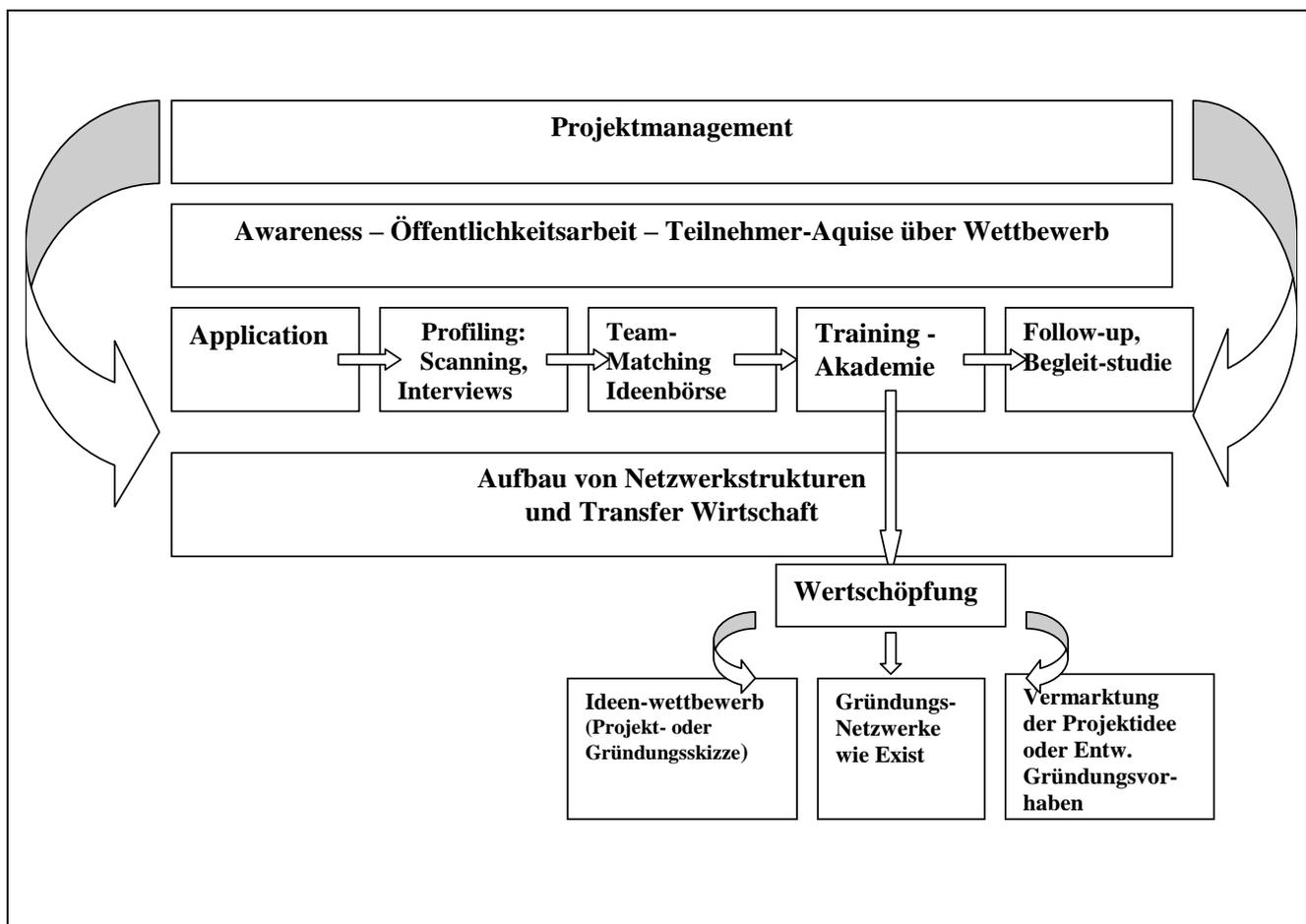
- bereits in der Ansprache, Identifikation und Mobilisierung der Zielgruppe sehr exklusiv und persönlichkeitsorientiert (Direktmarketing, persönliche Anschreiben, ausgewähltes Bewerbungsverfahren).
- umfassender und individueller Persönlichkeits“Check“ durch das F-DUP-Verfahren (Fragebogen zur Diagnose unternehmerischen Potenzials in Koop. mit der Uni Koblenz-Landau)
- neben klassischen Hard Skills individuell fokussierte, ausgesuchte Trainingseinheiten zu den nicht weniger wichtigen Karriere-Skills wie Kreativitätsentwicklung, Self-Empowerment, Führungs- und Vereinbarkeitsfragen u.ä.
- passgenaues begleitendes Coaching auf die individuellen Anforderungen der Teilnehmerinnen und den Teams.

### c) Fokus auf Team-Work: Gemeinsam Stärken entwickeln!

- Nano als interdisziplinäre Wissenschaft erfordert und ermöglicht gleichberechtigte Teamarbeit – auch in Hinblick auf potenzielle Gründungen.
- Frauen befürworten Teamgründungen, um das unternehmerische Risiko gemeinsam teilen zu können.
- Die Ausbildung von Teamkompetenzen ist wesentlicher konzeptioneller Bestandteil der Academy in der gemeinsamen Entwicklung von Gründungs-ideen bis hin zur Abschlusspräsentation.

Die Konzeption, Durchführung und der Erfolg der Nano-Entrepreneurship-Akademie basiert dabei auf dem in Abbildung 1 dargestellten Prozess. Die einzelnen Phasen werden nachfolgend im Detail dargestellt.

**Abbildung 1: NEnA – der Prozess und seine flankierenden Instrumente.**



Quelle: Eigene Darstellung.

### **Awareness:**

Der NEnA voraus ging eine Wettbewerbsausschreibung an verstärkt Universitäten, Forschungseinrichtungen aus den neuen Bundesländern sowie gemäß der erweiterten Zielgruppe Wissenschaftlerinnen aus der Industrie Nano-Unternehmen aus ganz Deutschland. Hier wird das bereits aktive Multiplikations-Netzwerk nano4women genutzt und ausgebaut. Zudem werden Direktverteiler in den genannten Zielgruppen recherchiert und aufgebaut. Sowohl durch zusätzliche forcierte Öffentlichkeitsarbeit der über 100 bundesweiten Netzwerk-Partner als auch eine professionelle Medienarbeit durch Einbindung von Medien-Kooperationspartnern wird eine breite Öffentlichkeit im Vorfeld wie auch in der Nachberichterstattung erreicht.

Für die Konzeption und Umsetzung der forcierten Ansprache in der Zielgruppe zur Teilnahmegewinnung war ein Zeitraum von jeweils mindestens ½ Jahr Vorlauf in den Öffentlichkeitsmaßnahmen geplant. Diese umfassen in enger Abstimmung mit der Projektleitung im Detail im Vorfeld folgende Aktivitäten und Maßnahmen: Aktualisierung, Neurecherche und Ausbau bestehender Direktverteiler, Erstellung werbewirksamer Materialien wie Flyer, Plakate, Erweiterung der Internetplattform, Projektdarstellung auf dem Portal der bga in enger Abstimmung mit der bga Medienabstimmung mit den Kooperationspartner/innen, Multiplikation im Rahmen der definierten Verteiler und Netzwerke sowie auf begleitenden relevanten Messen etc., Nach-Akquise.

### **Application: dreistufiges Bewerbungsverfahren**

Die Bewerberinnen durchlaufen ein dreistufiges Bewerbungsverfahren:

- I. Registrierung mit den relevanten Kontakt- und demographischen Hintergrunddaten im Rahmen des nano4women-Netzwerkes
- II. über Zugriff auf interne NEnA-Community Online-Bewerbungsformular unter Angabe ihrer Forschungsschwerpunkte, Begründung zur Teilnahme an NEnA, möglicher Gründungsideen-Skizze
- III. F- DUP-Test (Übergang zum Profiling) – Bewertung des unternehmerischen Potentials durch Test der Universität Koblenz-Landau

### **Profiling:**

Das Profiling innerhalb von NEnA erfolgt in drei Richtungen:

- I. F-DUP-Test zum Check des unternehmerisches Potentials der TN ermöglicht die Erstellung eines individuellen Chancen- und Leitungsprofils; Verfahren: Fragebogen zur Diagnose unternehmerischer Potenziale der Uni Koblenz – Landau (F-

DUP) auf Basis von 108 Fragen misst zwölf Kerneigenschaften der unternehmerischen Persönlichkeit.

II. telefonische Feedbackgespräch nach F-DUP-Profil, - Ermittlung des Qualifizierungsbedarfs, Erstellung eines Kompetenzplans als Grundlage für den Matching-Prozess / Zusammenstellung der Teams

### **Matching:**

Auf Basis des Profilings erstellt die Projektleitung denkbare Teams für NEnA, nach fachlicher, regionaler und persönlicher Ausrichtung plus entsprechendem Coach; diese Matchingprozesse dienen jedoch eher als Leitlinie, da sich die Teams im Rahmen der Akademie am 1. Tag selbst noch einmal zusammenstellen können (Ideen-Team-Börse).

### **Training = Die einwöchige Akademie:**

Im Rahmen der einwöchigen Akademie werden vorhandene innovative Forschungsideen der Teilnehmerinnen für den Markt evaluiert und innovative Lösungen gemeinsam in Teams entwickelt. Der interaktiven Vermittlung kompakter betriebswirtschaftlicher Kompetenzen, aber auch Themen wie persönliches Karrieretraining, Soft Skills etc. kommen dabei besondere Bedeutung zu. Die Abschlusspräsentation vor einer hochkarätigen Jury kürt das beste Team. Die Gewinnerinnen nehmen an einem mehrmonatigen Business-Aufenthalt in Zusammenarbeit mit ausgewählten Nano-Unternehmen teil und erhalten gezieltes Business-Coaching zur Weiterverfolgung ihrer Geschäftsidee (Vgl. Abb. 2 „Ablauf einer NEnA-Akademie“).

### **Nachbetreuung:**

Ausgewählte Coaches übernehmen bereits während der Akademie die Betreuung der Teilnehmerinnen. Das weiterführende Coaching setzt aber – unterstützt durch regionale Netzwerkpartner wie EXIST-Netzwerke oder regionale Gründungsinitiativen und -Förderungsnetzwerke – v.a. im Anschluss an die Teilnahme der Akademie an, wenn konkrete Gründungsideen sich herausgebildet haben, die einer besonderen Unterstützung bedürfen. Zudem wird ein spezielles Advanced-Programm von NEnA weiterführende qualifizierende Workshops in den Bereichen Ideen-Check, Businessplan, Karrieretraining angeboten.

**Abbildung 2: Ablauf einer NEnA – Akademie.**



Quelle: Eigene Darstellung.

Die gesamte Akademie als Kernstück der Initiative Nano4women & Entrepreneurship verfolgt einen konzeptionell klar angelegten Prozess, um eine Dynamik bis zum Ende zu erzeugen. Flankierend finden begleitende „Inseln“ zu Business- und Karriere-Coaching, Soft-Skill-Trainings zu Macht und Führung, Kommunikation und Präsentation, Teambuilding, Vereinbarkeit, Business-Knigge, Sport & Fitness u.v.m. statt, sowie Dinner-/Netzwerkgespräche mit Unternehmensvertreterinnen – Role-Models / Best-Practise / Austausch im Dialog / Networking.

**Step 1:** Kennenlernen, Team-Building

**Step 2:** Kreativitätsentwicklung, Innovations-Check neuer Forschungsideen und unternehmerischen Potenzials der Teilnehmerinnen durch die innovative Methode eines Business-Theaters, Basis für das Matching der Teams, Durchführung der Idee-Team-Matching-Börse

**Step 3:** science2business: Vermittlung von BWL- und Managementskills, Markt-Check von denkbaren Geschäftsvorhaben aus der Forschung

**Step 4:** PC-basiertes Unternehmensplanspiel in Teams: Durchführung eines Gründungsplanspiels, das im Rahmen der gesamten Initiative unter „Startup Nano!“ weiter entwickelt wurde in Zusammenarbeit mit der Uni Gießen, Prof. Dr. Rüdiger Kabst, der nanostart AG sowie der UGS GmbH

**Step 5:** Vorbereitung einer Abschlusspräsentation in Teams mit ausgewählten Business-Coaches

**Step 6:** Präsentation vor hochkarätiger Jury – Bewertung und Zertifizierung der Präsentationen, Gewinn: mehrmonatiger Austausch bei profilierten Nano-Unternehmen, Business-Coaching bei weiteren Gründungsvorhaben

Im Anschluss an die jeweilige NEnA wurden außerdem besonders förderungswürdige Vorhaben im Rahmen einer „NEnA Advanced“ individuell unterstützt und qualifiziert und in den weiteren Schritten bis hin zur Unternehmensgründung vom Projektteam begleitet. Hierzu fand im Anschluss an eine jede NEnA Fortgeschrittenen-Workshops statt. An diesen zweitägigen Wochenend-Seminaren hatten die Teilnehmerinnen die Möglichkeit, sich ganz konkret mit dem Thema „Strategische Karriereplanung“ auseinanderzusetzen. Besonderes Augenmerk lag darauf, im Team sowohl den effizienten Einsatz der eigenen Kernkompetenzen herauszuarbeiten als auch den Umgang mit Macht, Führung, Wettbewerb und Konkurrenz zu erproben.<sup>3</sup>

Alle Maßnahmen wurden im Projektzeitraum ausführlich evaluiert und mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie in Bezug gesetzt, um im Einklang zwischen Theorie und Praxis Handlungsempfehlungen für die Förderung von Gründungen durch Frauen – speziell im Bereich der Nanotechnologie – herauszuarbeiten (vgl. Kap. 6.2.1).

Um dieses Ziel zu erreichen, werden in Kapitel 2 Besonderheiten von technologieorientierten Existenzgründungen skizziert und die Situation in der Nanotechnologie im Speziellen analysiert.

Kapitel 3 stellt im Anschluss die wichtigsten Fördermaßnahmen für Existenzgründungen im technologie- und wissensbasierten Bereich dar und bewertet diese in Hinblick auf ihre Relevanz für die Zielgruppe des NEnA-Projektes.

Kapitel 4 nähert sich dem Thema von der genderspezifischen Sichtweise und macht insbesondere auf Unterschiede von Existenzgründungen durch Frauen aufmerksam.

Kapitel 5 betrachtet vor dem Hintergrund der in Dresden veranstalteten NEnA IV insbesondere die Rahmenbedingungen für Gründungen durch Frauen in Ostdeutschland. Die Unterschiede in der Erwerbstätigkeit zwischen Frauen in der DDR und Frauen in Westdeutschland sind noch heute teilweise spürbar und wirken sich auf das Gründungsumfeld aus.

---

<sup>3</sup> <http://www.nano-4-women.de/>, Stand 12. April 2010

In Kapitel 6 – dem empirischen Teil – werden die Ergebnisse von zwei Befragungen und der projektbegleitenden Evaluation dargestellt und miteinander verglichen. Befragt werden sowohl die NEnA-Teilnehmerinnen als auch ihre Vorbilder, nämlich bereits erfolgreiche selbständige Unternehmerinnen im Nanotechnologie-Sektor. Demgegenüber stehen als Vergleichsgruppe erfolgreiche männliche Unternehmer. Das abschließende Kapitel 7 versucht – basierend auf den Ergebnissen des Theorie- sowie des Empirieteils – Handlungsempfehlungen für die zukünftige Gründerinnenförderung im technologie- und wissensbasierten Bereich zu formulieren.

## 2 Technologieorientierte Existenzgründungen

### 2.1 Begriffsbestimmungen

Die vorliegende Arbeit konzentriert sich auf die originären und gleichzeitig selbstständigen Gründungen. *Originär* heißt, es werden neue Produktionskapazitäten errichtet bzw. neue Unternehmensstrukturen geschaffen. *Selbständige* Gründung bedeutet dabei, dass eine Gründerperson oder ein Gründerteam zum Unternehmer wird und das unternehmerische Risiko trägt.<sup>4</sup>

Innerhalb der Gruppe der selbständigen, originären Gründungen liegt der Fokus auf technologie- und wissensbasierten Gründungen, wobei je nach Definition im Folgenden auch von High-Tech-Gründungen bzw. Spin-offs aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen gesprochen wird. Ihre Abgrenzung gegenüber „normalen“ Gründungen kann beispielsweise durch die durchschnittliche Forschungs- und Entwicklungs-(FuE)-Intensität (Ausgaben für FuE bezogen auf den Umsatz) erfolgen.<sup>5</sup>

Da der Großteil der innovativen Gründungen im Dienstleistungssektor erfolgt (86%) und dort nur geringe FuE-Aufwendungen im Vergleich zum industriellen Sektor anfallen, ist der FuE-Ansatz jedoch nicht gut geeignet, um den Innovationsgehalt von Unternehmen zu beurteilen. Damit umfasst der ursprüngliche Innovationsbegriff sowohl neue Produkte, Verfahren und technische Lösungen als auch nicht-technische Faktoren, wie organisatorische Neuerungen zur Markterschließung und Vermarktung sowie soziale Komponenten. Dieses breite Innovationsverständnis hat sich in der heutigen Innovationsforschung wieder etabliert, nachdem zwischenzeitlich die Begriffsbildung primär auf Produkt- und Prozessinnovationen eingeeengt wurde, wobei die nicht-technischen Faktoren nahezu ausgeblendet wurden.<sup>6</sup>

Der KfW Gründungsmonitor zieht deshalb stattdessen die Wissensintensität als maßgeblichen Faktor zur Abgrenzung heran. Sie wird gemessen mit Hilfe des Anteils der hoch qualifizierten Erwerbspersonen, da das damit verbundene Humankapital entscheidend für Innovationsaktivitäten ist. Als wissensintensiv werden demnach diejenigen Gründungen eingestuft, die in Wirtschaftszweigen erfolgen, die durch hohe Anteile von Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftlern so-

---

<sup>4</sup> Vgl. Szyperski/Nathusius 1999, S. 27.

<sup>5</sup> Vgl. Gottschalk et al. 2007, S. 7.

<sup>6</sup> Vgl. Saemundsson, 2003a, S. 6.

wie Ingenieurinnen und Ingenieuren und/oder von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen an den Beschäftigten gekennzeichnet sind.<sup>7</sup>

Aufgrund der wachsenden Bedeutung, wissenschaftliche Erkenntnisse möglichst schnell in wirtschaftliche Aktivitäten umzusetzen, liegt die Aufmerksamkeit von Wissenschaft und Politik innerhalb der Gruppe der technologie- und wissensbasierten Gründungen häufig auf akademischen Spin-offs. Die Hochschule wird als primäre Qualifizierungsstätte für Gründer/innen beschrieben, deren Ausbildung einen nachgewiesenen Einfluss auf die Erfolgchancen junger Unternehmen besitzt.<sup>8</sup>

„Als akademische Spinoff-Gründungen werden dabei jene Neugründungen von Unternehmen verstanden, die mit dem Zweck, neues Wissen, das in öffentlichen Forschungseinrichtungen (Universitäten, Fachhochschulen, außeruniversitären staatlichen Forschungseinrichtungen) erarbeitet wurde, in Marktangebote und damit in Wertschöpfung und Beschäftigung umzusetzen, gegründet wurden. Derartige Spinoff-Gründungen stellen also einen Transfermechanismus zwischen akademischer Forschung einerseits und direkter kommerzieller Anwendung andererseits dar.“<sup>9</sup>

Gut 15% der Gründungen in forschungsintensiven Branchen sind nach dieser Definition Spin-off-Gründungen. Das entspricht etwa 21.000 Spin-offs insgesamt und 2.300 im Durchschnitt pro Jahr, wobei 90% davon überwiegend dem Dienstleistungssektor zugeordnet werden. Spin-offs spielen von der absoluten Zahl her eine untergeordnete Rolle für das Gründungsgeschehen in Deutschland, besitzen aufgrund der beschriebenen Effekte aber eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung. Von der Politik wird daher erwartet, dass sie günstige Rahmenbedingungen für Spin-off-Gründungen schafft. Die Stimulierung und Unterstützung derartiger Gründungen ist das erklärte Ziel etlicher Initiativen von Bund und Ländern, wie auch die Förderinstrumente in Kapitel 3 zeigen.<sup>10</sup>

Je nach Abgrenzung können folglich verschiedene Begriffe für technologie- und wissensbasierte Existenzgründungen verwendet werden. Entscheidend ist dabei die Zukunftsprojektion der Zielgruppe der gründungsinteressierten Nanowissenschaftlerinnen, die mit hoher Wahrscheinlichkeit eine technologieorientierte Unternehmensausrichtung wählen werden. Dabei sind sowohl technologieorientierte

---

<sup>7</sup> Vgl. Spengler/Tilleßen 2006, S. 66.

<sup>8</sup> Vgl. Görisch et. al 2002, S.32.

<sup>9</sup> Gottschalk et al. 2007, S. 24.

<sup>10</sup> Vgl. Gottschalk et al. 2007, S. 25.

Dienstleistungen als auch Gründungsvorhaben im produzierenden Sektor eingeschlossen. Am treffendsten erscheint diesbezüglich der Begriff der jungen technologieorientierten Unternehmens(gründungen), der deshalb im Folgenden in der Regel, aber nicht ausschließlich, verwendet wird.

## 2.2 Merkmale von jungen technologieorientierten Unternehmen

Erfolgs- und Hemmnisfaktoren bei technologie- und wissensintensiven Gründungen unterscheiden sich erheblich von denen etablierter Unternehmen. Dies gilt insbesondere für die Entstehungs- und Entwicklungsphase (vgl. Tab. 1).

**Tabelle 1: Mögliche Probleme bzw. Hindernisse in der Entstehungs- und Entwicklungsphase einer wissensintensiven Unternehmensgründung.**

Phase	Probleme, Hindernisse
Entstehungs-Phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangelnde betriebswirtschaftliche Qualifizierung der Gründer</li> <li>- Fehlende Anbindung an Netzwerke zu innovationsunterstützenden Einrichtungen im regionalen Umfeld</li> <li>- Kapitalmangel, insbesondere zu geringes Eigenkapital</li> <li>- Fehlende Systematik in der Erarbeitung der Unternehmenskonzeption und des Finanzierungskonzepts</li> <li>- Fehlende Einbindung von Beratungsleistungen in die konzeptionelle Arbeit</li> <li>- Mangelnde Gestaltung der Arbeitsbeziehungen im Gründerteam und im Gesellschafterkreis</li> </ul>
Entwicklungs-Phase	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mangelhafte Kunden- und Marktorientierung</li> <li>- „Verzettelung“ in der Zeit- und Kostenplanung</li> <li>- Vernachlässigung der Markt- und Vertriebsvorbereitung parallel zur FuE-Tätigkeit</li> <li>- Fehlender Netzwerkaufbau zu Kunden und Zulieferern</li> <li>- Versäumnis des Erstellens einer konsequenten Marketingstrategie</li> <li>- Fehlendes Image und damit verbunden fehlender Nachweis über Zuverlässigkeit</li> </ul>

Quelle: Rabe 2007, S. 23.

Das folgende Kapitel nimmt deshalb insbesondere Bezug auf Faktoren, die im Zusammenhang mit wissensbasierten bzw. technologieorientierten Existenzgründungen häufig auftreten, unterteilt in personenbezogene, unternehmensbezogene und umfeldbezogene Faktoren.

### **2.2.1 Personenbezogene Faktoren**

Zahlreiche Untersuchungen befassen sich mit den charakteristischen Merkmalen der Unternehmerpersönlichkeit, den sozialen Beziehungen oder der Ressourcenausstattung von Existenzgründern/innen. Gründer/innen von Technologieunternehmen unterscheiden sich dabei in ausgewählten Merkmalen von „sonstigen“ Unternehmerinnen und Unternehmern. Ihr Ausbildungslevel ist im Durchschnitt signifikant höher. Sie zeichnen sich insbesondere durch ein sehr hohes ingenieur- oder naturwissenschaftliches Qualifikationsniveau aus. Die betriebswirtschaftliche Qualifikation und die unternehmerische Erfahrung in den Bereichen Marketing/Vertrieb, Strategie und Finanzierung bleiben allerdings häufig hinter den technischen Qualifikationen zurück. Allerdings werden gerade an die Gründer/innen junger Technologieunternehmen hohe Anforderungen gestellt, denn neben den technischen Problemen, die im Zuge der FuE-Prozesse zu bewältigen sind, müssen sie auch in der Lage sein, auf betriebswirtschaftliche und juristische Fragestellungen zu reagieren.<sup>11</sup>

Zudem fehlt gerade in der ressourcenintensiven Startphase bei Unternehmensgründern/innen, insbesondere wenn der Start direkt aus der Hochschule oder einer außeruniversitären Forschungseinrichtung erfolgt, das notwendige Eigenkapital. Hierdurch entstehen besondere Anforderungen an Unterstützungsleistungen, darunter die Nutzungsmöglichkeiten von Räumlichkeiten und Laboren in dem Mutterinstitut, Beratungs- und Weiterbildungsleistungen oder auch die emotionale Unterstützung. Welche Quellen zur Verfügung stehen bzw. tatsächlich genutzt werden, ist sowohl von individuellen, auf die Gründerperson(en) bezogenen Faktoren, als auch von regionalen Faktoren abhängig. Zu Ersteren zählt beispielsweise die Fähigkeit, ob und wie vorhandene Defizite wahrgenommen werden und ein entsprechender Handlungsbedarf abgeleitet wird. Ein weiterer personenspezifischer Faktor ist das soziale Netzwerk von Gründern/innen, das insbesondere in der Entste-

---

<sup>11</sup> Vgl. Ossenkopf 2005, S. 6-10.

hungs- und Entwicklungsphase des Unternehmens maßgeblich zur Allokation von Ressourcen beiträgt.<sup>12</sup>

Etwas mehr als die Hälfte der High-Tech-Unternehmen werden von einer Person gegründet. Teamgründungen, die nach empirischen Untersuchungen in der Regel erfolgreicher sind, bestehen im Durchschnitt aus drei Gründern. Die Herstellung der Produkte oder Dienstleistungen erfordert verschiedene Kompetenzen, die häufig nur durch mehrere Personen gleichzeitig abgedeckt werden. Zudem sind eine Risikoteilung und eine höhere Entscheidungssicherheit unter der Rahmenbedingung größerer Unsicherheit hinsichtlich des Markterfolgs gegeben.<sup>13</sup>

Da im Rahmen des Projektes Nano4women & Entrepreneurship die Forcierung von Teamgründungen durch das Matching unterschiedlicher Personen und Kompetenzen eine zentrale Rolle einnimmt, wurde mittels des Fragebogens zur Diagnose unternehmerischer Potenziale (F-DUP) und einem ergänzenden Fragebogen, in dem beispielsweise bereits vorliegende Geschäftsideen abgefragt werden, von jeder Bewerberin ein Profil erstellt. Anhand des Profils wurden von einer fachkundigen Jury Teams von drei bis fünf Personen zusammengestellt, die während der NEnA die Geschäftsidee einer Teilnehmerin weiterentwickelten. Die Ergebnisse der beiden ersten Academies lassen in den meisten Fällen darauf schließen, dass eine künstliche Teambildung grundsätzlich funktionieren kann, jedoch nicht ohne Moderationsprozess und zusätzliche flankierende Maßnahmen auskommt. In den NEnAs drei und vier wurde hingegen den Teilnehmerinnen selbst im Rahmen eines „Ideen-Basars“ das Matching überlassen.

Im Vorfeld des Projektes wurde diskutiert, ob die ausgewählten Teams ausschließlich aus Wissenschaftlerinnen der Naturwissenschaften zusammengestellt werden sollten oder ob bereits in dieser frühen Phase eine Ergänzung um betriebswirtschaftlich orientierte Teilnehmerinnen stattfinden sollte. Am Schluss setzte sich das Argument durch, dass die Einbringung Letzterer in dieser Phase hohe Kommunikationsbarrieren schaffen und damit den internen Team-Gründungs-Prozess extrem verlangsamen könne. Zudem seien in dieser Phase der NEnA homogene Interessen und v.a. naturwissenschaftliche Kompetenzen innerhalb des Teams wichtig, um aus ersten Forschungsideen relevante Gründungsvorhaben zu erarbeiten. Da die Nanotechnologie per se interdisziplinär angelegt ist, wurde es als Gefahr gesehen, zu viele unterschiedliche Kompetenzen zusammenzuführen, die sich in der

---

<sup>12</sup> Vgl. Rabe 2007, S. 1-2.

<sup>13</sup> Vgl. Gottschalk et al. 2007, S. 19.

Kürze der Akademie nicht ausreichend verständigen und damit zu einem konkreten Arbeitsergebnis zusammenschließen lassen. Komplementäre Kompetenzen im Bereich Management und BWL wurden daher durch erfahrene Gründungscoaches eingebracht.

Eine weiterführende Fragestellung ist deshalb, ob aus Sicht der vorliegenden Theorien die Zusammenführung von heterogenen oder homogenen Teams mehr Erfolg verspricht und wie sich Teammitglieder optimal ergänzen.

Wichtig für die Effizienz und den Erfolg eines Teams ist, dass alle Rollen bzw. Funktionen wahrgenommen werden. GÖLZNER sieht Teamführung auch als Problemlösungsprozess. Geringe Homogenität in Teams verursacht größeres Misstrauen und stärkere Vorbehalte, was zu geringer Gruppenkohäsion führt. Daher hat in erfolgreichen Teams die Führungskraft die Aufgabe Konflikte zu minimieren, indem die Distanz zwischen den Teammitgliedern abgebaut wird und folglich Kommunikation und Kontakte zunehmen.<sup>14</sup>

Die Leistung wird neben den fachlichen, sozialen und methodischen Kompetenzen wesentlich von der Persönlichkeit der Teammitglieder bestimmt. GÖLZNER resümiert: „Je homogener ein Team ist, desto weniger reflektiert es; es läuft ja alles bestens. Heterogene Teams brauchen länger bis die Arbeitsfähigkeit vorhanden ist, erreichen dann jedoch einen besseren Output.“<sup>15</sup> VON BRAUCHITSCH ist der Ansicht, dass mit zunehmender Heterogenität des Teams die Chance steigt, dass Unterschiede im Denken und Handeln kreative Ideen hervorbringen. Heterogene Teams müssen mit der Schwierigkeit kämpfen, aufgrund der Diversität Einigung herzustellen. Unterschiede im Denken und Handeln können sich synergetisch und positiv oder feindselig und vernichtend auswirken. Daher kommt der Führung die Aufgabe zu, ein Klima zu schaffen, das Unterschiede nicht nur toleriert, sondern begrüßt und aus Gegensätzen Einmaligkeiten herstellt. Die Kommunikation in heterogenen Teams hat somit eine Schlüsselrolle. In homogenen Teams wird schnell Übereinstimmung erzielt, denn man spricht die gleiche Sprache, ist auf derselben Wellenlänge und geht Problemstellungen auf dieselbe Art und Weise an.<sup>16</sup>

Für Aufgabenstellungen eher koordinativen Charakters wirkt sich eine hohe Heterogenität der Teamzusammensetzung oft als Interaktionsbarriere aus, da die Teammitglieder hier eher ähnliche Wahrnehmungs- und Deutungsmuster aufwei-

---

<sup>14</sup> Vgl. Gölzner, 2006, S. 149-150.

<sup>15</sup> Gölzner, 2006, S. 220.

<sup>16</sup> Vgl. von Brauchitsch, 2006, S. 162-168.

sen sollten und „Querdenker“ mit divergenten Perzeptionen in den internen Abstimmungsprozessen als Störfaktor erlebt werden.<sup>17</sup> Laut OELSnitz kommt fachliche Diversität kreativen Aufgabenstellungen zugute. Innovative Aufgaben in Forschungs- und Entwicklungsteams benötigen einen höheren Grad an Heterogenität als Teams, die eher koordinativ-integrative Aufgaben wahrnehmen. Im analytischen Bereich zahle sich Heterogenität aus, wenn es um die Erkennung und Interpretation „weicher“ Daten gehe.<sup>18</sup> Diversity wird diskutiert als Vorbedingung, Risiko oder Chance. Gezieltes Diversity-Management sieht nicht die Bedrohung für die Gruppenkohäsion, sondern den erhöhten Reichtum an Problemperspektiven. Im Sinne OELSnitz kann Diversity-Management die Potenziale der Persönlichkeiten voll erschließen und die komplementären Eigenschaften zur Erledigung der Teamaufgaben zusammenfügen. Solch eine synergetische Teamkultur führt dazu, dass das Potenzial des Teams als Ganzes mehr ist, als die Summe der einzelnen Potenziale.<sup>19</sup> Laut JACKSON hat die Diversität in Teams kurz- und langfristige Auswirkungen auf die einzelnen Teammitglieder und das Team als Ganzes. Heterogene Teams leisten mehr, da die Aufgabenanforderungen durch die Heterogenität eher gewährleistet wird. Die Teammitglieder können passende Teilaufgaben bearbeiten und die Statusunterschiede sind gering. Sie haben aber auch eine höhere Fluktuation und schlechtere Stimmung, mehr Konflikte, geringe Kohäsion.<sup>20</sup>

Auf die NEnA bezogen bedeutet das, dass die fachliche Homogenität der Forscherinnen innerhalb der kurzen Zeit für ein vergleichsweise hohes Ergebnis sorgen kann, denn die Startschwierigkeiten sind aufgrund der „gemeinsamen Sprache“ schnell überwunden. Fachlich homogen meint allerdings lediglich, dass alle NEnA-Teilnehmerinnen im Bereich der Nanotechnologie tätig sind. Aufgrund der Interdisziplinarität dieses Technologiefeldes sind jedoch unterschiedliche fachliche Schwerpunkte wie z.B. Biologie, Materialwissenschaften oder Physik gefragt.

Eine Herausforderung ist es, Gruppenprozesse so zu gestalten und zu beeinflussen, dass auch künstlich zusammengestellte Teams mit Mitgliedern aus verschiedenen Regionen Deutschlands dauerhaft zusammen erfolgreich sind. Des Weiteren müssen die Teammitglieder bereit sein, evtl. vorhandene Defizite im Bereich der betriebswirtschaftlichen Qualifikation auszugleichen. Mit Hilfe der Qualifizierungsmaßnahmen und dem Coaching im Rahmen der NEnA können diese Defizite zum

---

<sup>17</sup> Vgl. Adler, 2002, S. 108.

<sup>18</sup> Vgl. Oelsnitz, 2006, S. 148.

<sup>19</sup> Vgl. Oelsnitz, 2006, S. 161-162.

<sup>20</sup> Jackson, 1996, S. 68.

Teil ausgeglichen werden. Im späteren Verlauf ist zu prüfen, ob weiteres Personal notwendig ist, um ein optimales und nachhaltig wirksames Gründungsteam zu bilden. Negativ auf den Zusammenhalt von Teams wirkt sich nach SPENGLER/TILLEßEN allerdings die Teambildung auf Betreiben Dritter (z. B. Venture Capitalists) aus.<sup>21</sup> Wichtig ist deshalb die Beteiligung der übrigen Teammitglieder, wenn es darum geht, das Team zu ergänzen.

Im Falle der Ausgründung aus dem NEnA-Projekt SmartMembranes GmbH erfolgte beispielsweise eine Ergänzung des Teams durch die Beteiligung des Professors Dr. Ralf Wehrspohn an der Gründung. Hierdurch werden der Zugang zum Mutterinstitut und der Zugriff auf notwendige Ressourcen gesichert, was insbesondere für High-Tech Gründungen aus der Forschung unverzichtbar ist.

Bei der systematischen Vernetzung dient die Spin-Off-Strategie der University of Oxford bzw. des Tochterunternehmens Isis Innovation Ltd., eine privatisierte Transferagentur, als gutes Beispiel (vgl. Abb. 3). Hierbei übernimmt ein Wissenschaftler aus der universitären Arbeitsgruppe die Position des „Research Directors“ in dem Spin-Off-Unternehmen und entwickelt neue Technologien in enger Abstimmung mit seinem Mutterinstitut. Für die Position des Managing Directors werden hingegen systematisch zusätzliche Personen gesucht, die Erfahrung mit dem Aufbau von Start-Ups besitzen, Businesspläne schreiben und in der Lage sind, Venture Capital Investitionen einzuwerben.<sup>22</sup>

Der Einsatz von erfahrenen Managern, die neben betriebswirtschaftlichen Kompetenzen zudem mit Branchenerfahrung und technologischen Basiskenntnissen ausgestattet sind, hat zudem den Vorteil, dass ein Fehlen von ausgeprägten Gründerpersönlichkeiten kompensiert werden kann und Forscher sich weiterhin auf FuE konzentrieren können. Wie FESTEL und BOUTELLIER ausführen, füllen „Founding Angels“ in den USA und in Großbritannien die Lücke zwischen der Entscheidung für die Gründung und der Förderung, die durch Venture Capital bzw. Business Angels geleistet wird. In dieser Frühphase, in der Gründerteams noch vor Gründung finanziell und operativ unterstützt werden, können Founding Angels als treibende Kraft agieren und die Innovationsleistung deutlich verbessern.<sup>23</sup>

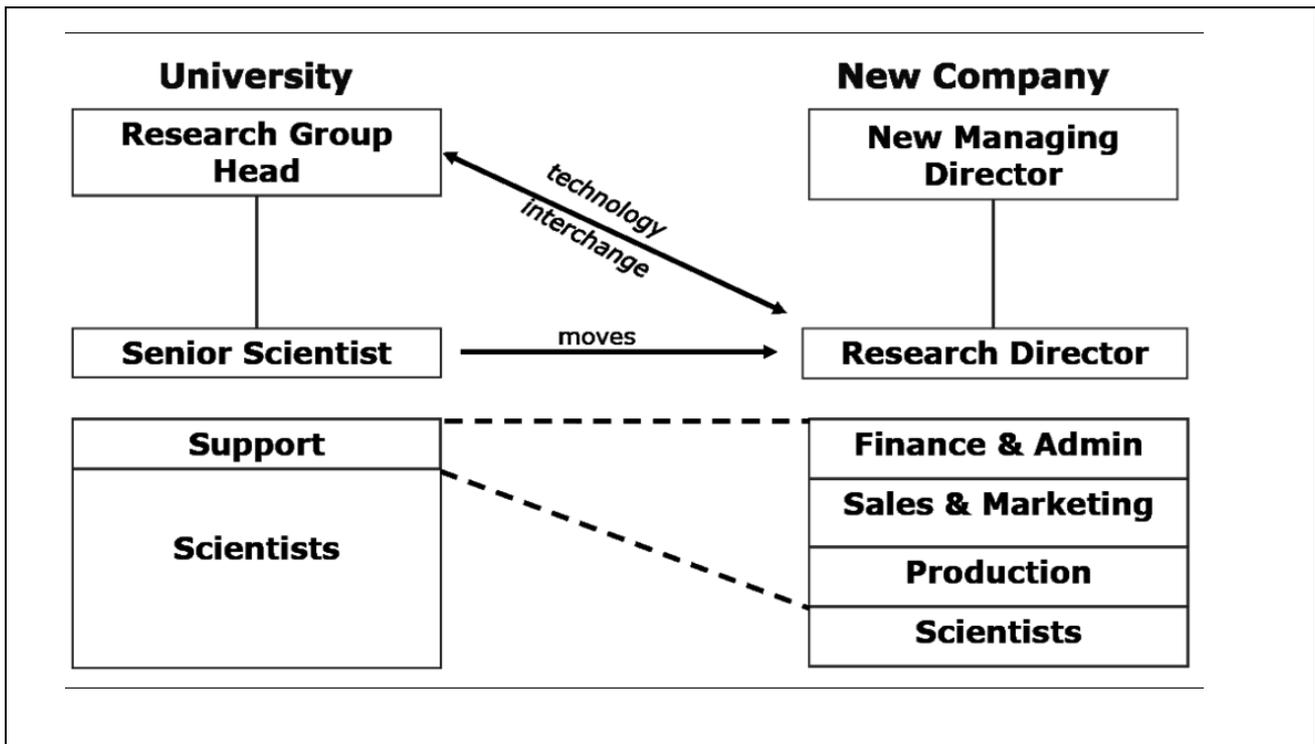
---

<sup>21</sup> Vgl. Spengler/Tilleßen 2006, S. 47.

<sup>22</sup> Vgl. <http://www.isis-innovation.com/about/jobs.html>, Stand 14. Nov. 2009.

<sup>23</sup> Vgl. Venture Capital Magazin „Tech-Guide 2008“.

Abbildung 3: Spin-Off Strategy der Isis Innovation Ltd. (University of Oxford).



Quelle: <http://www.isis-innovation.com/about/Isispresentation.pdf>

Sowohl Founding Angels als auch potenzielle Interimsmanager sind bisher Mangelware in Deutschland. Zudem kommen sie erst zum Einsatz, wenn sich Teams aus der Forschung an Mediatoren wie Gründungslotsen oder Venture-Capitalists gewendet haben, die möglicherweise über Kontakte verfügen. Es wird folglich vorausgesetzt, dass Wissenschaftler die kommerzielle Relevanz erkennen, Initiative Richtung Unternehmensgründung ergreifen und sich über die Unterstützungsmöglichkeiten informieren. Um diese Barriere zu umschiffen, wäre ein systematisches Technologie-Scouting an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen wünschenswert.

Zusammenfassend ist die Teamkonstellation bei derart komplexen Vorhaben eine der größten Herausforderungen. Beim Nano2Business Workshop im Frühjahr 2007 wurden “[...] the difficulties of building an ideal nanotechnology transfer team with a combination of skills in physics, chemistry, biology, materials science, modelling, business and management” als eine der größten Herausforderungen für den Technologietransfer im Bereich der Nanotechnologie identifiziert<sup>24</sup>.

<sup>24</sup> Nanoforum Report 2007.

## 2.2.2 Unternehmensbezogene Faktoren

Technologie- und wissensbasierte Gründungen verfügen zum Teil über unternehmensbezogene Merkmale, die auch für die Allgemeinheit der originären selbständigen Gründungen gelten, wie z.B. die liability of newness bzw. liability of adolescence und die liability of smallness. Tendenziell können folgende Regelmäßigkeiten bei den meisten kleinbetrieblichen Gründungen festgestellt werden:

- Je jünger ein Unternehmen ist, desto höher ist seine Sterbewahrscheinlichkeit (Ausnahme: unmittelbare Startphase).
- Je größer ein neu gegründetes Unternehmen ist, desto geringer ist die Sterbewahrscheinlichkeit (Ausnahme: Nebenerwerbsgründungen mit geringen Fixkosten).<sup>25</sup>

Wie zuvor bereits angedeutet, zeichnen sich speziell Technologieunternehmen durch eine hohe FuE-Orientierung, d.h. einen hohen Anteil der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten an ihren gesamten Aktivitäten, aus. Diese umfassen die Gewinnung neuer wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse durch systematische, schöpferische Arbeit sowie die Nutzung bereits vorhandener wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse, um zu neuen oder wesentlich verbesserten Anwendungen zu gelangen.

Spin-offs werden häufig durch Wissenschaftler/innen gegründet, die ihr technisches Know-how vermarkten möchten. Folglich steht zunächst nicht ein identifiziertes Kundenproblem im Vordergrund, sondern eine neue Technologie (technology push statt market pull).<sup>26</sup> Eine hohe FuE-Orientierung kann sich in einer hohen FuE-Intensität (typischerweise gemessen anhand des Anteils der FuE-Beschäftigten an den Gesamtbeschäftigten bzw. des FuE-Aufwands am Jahresumsatz) oder in einer Ausstattung mit hochwertiger FuE-Infrastruktur manifestieren.

Mit der Entwicklung, Anwendung und wirtschaftlichen Verwertung technologischer Innovationen stehen Technologieunternehmen i.d.R. erheblichen FuE-Risiken sowie marktbezogenen Risiken gegenüber. Diese resultieren aus der Natur von Innovationsprozessen.<sup>27</sup> Sie weisen einen vergleichsweise hohen Kapitalbedarf auf. Die eingesetzten finanziellen Mittel sind zudem sehr lange gebunden bis sie den jungen Unternehmen als Umsätze wieder zufließen, denn die FuE-Aktivitäten bis zum

---

<sup>25</sup> Vgl. Preisendörfer 2001, S. 49-55.

<sup>26</sup> Vgl. Klocke 2004, S. 100

<sup>27</sup> Vgl. Dosi, 1988.

Markteintritt sind kosten- und sehr zeitintensiv und die Markteinführung dauert aufgrund der hohen Erklärungsbedürftigkeit und Neuartigkeit der Produkte oft deutlich länger als bei Gründungen in traditionellen Bereichen.<sup>28</sup>

Auf der anderen Seite müssen insbesondere produzierende technologieorientierte Unternehmen in der Startphase schneller wachsen, um ein Niveau zu erreichen, auf dem die Produktion rentabel ist.<sup>29</sup> Gepaart mit Investitionen in Labore und Geräte sowie längeren Anlaufzeiten aufgrund der notwendigen FuE-Leistung, entsteht ein erhöhter Anfangsverlust, der nur mit entsprechend viel Kapital kompensiert werden kann. Besonders die innovativen Gründungen sind der Gefahr ausgesetzt, Probleme hinsichtlich der technischen Realisierbarkeit zu bekommen oder im Falle der Realisierung im Anschluss auf eine geringe Marktakzeptanz zu treffen. Dass in dieser Situation für einige technologieorientierte Gründungen verfügbares Risikokapital zur Notwendigkeit wird, wurde bereits dargestellt. Die Lücke bis zur Erschließung externen Kapitals kann bei innovativen Ausgründungen aus Hochschulen häufig durch staatliche Gründungszuschüsse geschlossen werden (vgl. Kap. 3). Da der größte Teil des Wertes und der Wachstumspotenziale junger Technologieunternehmen auf wissenschaftlich-technologischem Know-how beruht und in der Regel keine Vergangenheitsdaten vorliegen, ist es für Investoren (insbesondere Fremdkapitalgeber) schwierig, die Höhe des benötigten Kapitals, das Risiko des Innovationsvorhabens sowie die zukünftige Entwicklung der Firma abzuschätzen. Verbunden mit dem Fehlen von Sicherheiten, führt dies zu grundlegenden Problemen bei der Bereitstellung finanzieller Mittel für technologieorientierte Neugründungen. Dies ist insofern problematisch, weil sich die jungen technologieorientierten Unternehmen mit der Reduzierung ihres Kapitalbedarfs in die Gefahr begeben, ihren Innovationsvorsprung und damit Wettbewerbsvorteile zu verlieren.<sup>30</sup>

Technologie- und wissensbasierte Existenzgründungen funktionieren in vielen Bereichen folglich anders als „normale“ Gründungen. Ihre Realisierung ist vielversprechend, aber häufig ungleich schwieriger und erfordert ein hohes Maß an Kompetenzen im Gründungsteam. Personenbezogene und unternehmensbezogene Faktoren stehen somit sehr eng zueinander in Beziehung.

Die NEnA versucht den schwierigen Spagat zwischen dem Wecken von Spaß am unternehmerischen Denken und Handeln und der Vermittlung des Know-hows für

---

<sup>28</sup> Vgl. Kulicke et. al., 1993, S. 23.

<sup>29</sup> Vgl. Ossenkopf 2005, S. 48.

<sup>30</sup> Vgl. Pfirrmann u.a., 1997, S. 13.

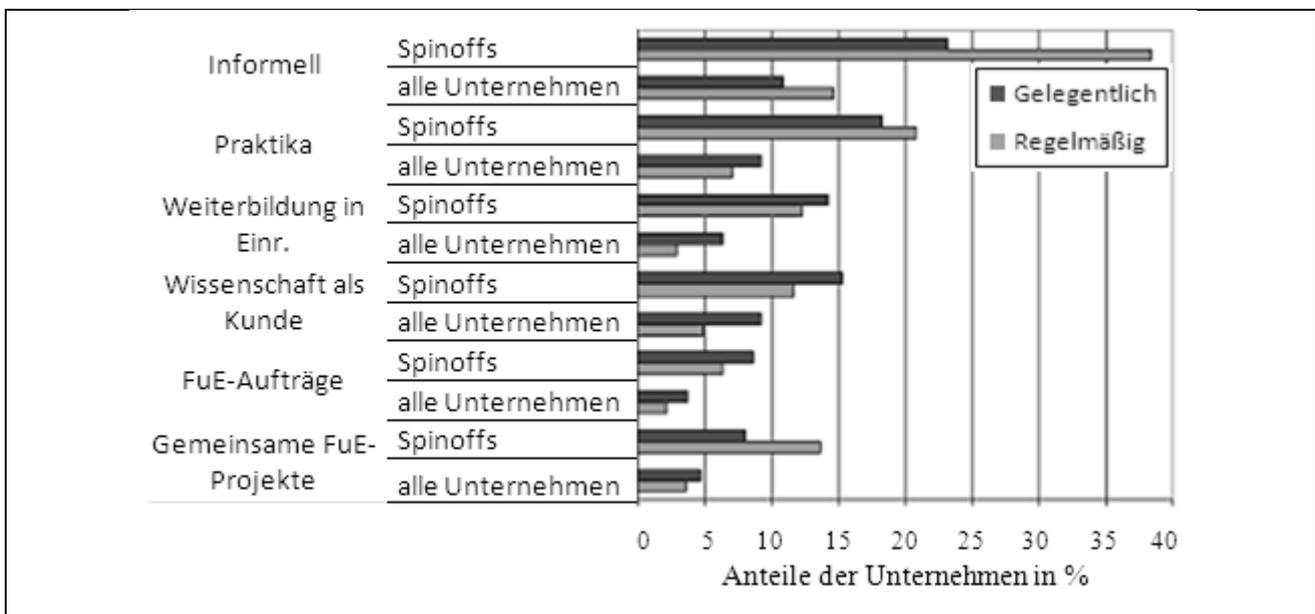
die erfolgreiche Gründung in diesem komplexen Themenfeld. Die Vermittlung von Informationen zu unternehmensbezogenen Faktoren erfolgt dabei in Form der „Hard-Skill-Lectures“, aber auch durch das Unternehmensplanspiel und Coaching.

### 2.2.3 Umfeldbezogene Faktoren

High-Tech-Gründungen siedeln sich vorwiegend in Agglomerationsräumen an.<sup>31</sup> Dies ist zum einen auf den Bevölkerungsreichtum in diesen Regionen zurückzuführen, da dieser für eine entsprechend große Anzahl an potenziell gründungswilligen Personen sorgt, die häufig nahe des Wohnorts gründen. Zum anderen sprechen aber auch viele betriebswirtschaftliche Faktoren, wie z.B. geringere Transaktionskosten und die Verfügbarkeit hoch qualifizierter Arbeitskräfte, für eine Ansiedlung in Agglomerationsräumen. Durch die Nähe zu anderen bereits existierenden (High-Tech-)Unternehmen wird zudem die Wahrscheinlichkeit erhöht, Spillover-Effekte nutzen zu können und gewerbliche Kunden zu finden.<sup>32</sup>

Vor allem akademische Spin-offs profitieren von Kontakten zu wissenschaftlichen Einrichtungen und den regelmäßigen Austauschbeziehungen in Form von Personal, Weiterbildung, Aufträgen oder gemeinsamen FuE-Projekten (vgl. Abb. 4).

**Abbildung 4: Kontakte zu wissenschaftlichen Einrichtungen.**



Quelle: ZEW, Gottschalk et al. 2007, S. 32.

<sup>31</sup> Vgl. Niefert et al. 2006, S. 10-11.

<sup>32</sup> Vgl. Gottschalk et al. 2007, S. 12-13.

Zu den regionalen, den Gründungserfolg beeinflussenden Faktoren zählt neben den gesamtwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und kulturellen Merkmalen auch die zur Verfügung stehende gründungsunterstützende Infrastruktur. „Diese fasst alle Institutionen, Einrichtungen und Programme auf regionaler Ebene zusammen, die die Bereitstellung von gründungsrelevanten Ressourcen gewährleisten.“<sup>33</sup>

Exemplarisch für den Einfluss der umfeldbezogenen Faktoren auf das Gründungsgeschehen im technologieorientierten Sektor wird an dieser Stelle den Entwicklungen im Venture-Capital Markt ein größerer Abschnitt gewidmet. Hier sind in den letzten zehn Jahren besonders deutliche Veränderungen zu erkennen. In den „Boomjahren“ vor dem Jahr 2000 fand im „Neuen Markt“ eine ausgeprägte Gründungswelle statt. Insbesondere Kapital stellte zu diesem Zeitpunkt keine knappe Ressource dar. Allerdings war nur wenig Erfahrung mit den neuen, häufig internetbasierten Geschäftsmodellen vorhanden. Es fehlte an qualifizierter, neutraler Beratung von Existenzgründern/innen.

Nach dem Platzen der so genannten „Dotcom-Blase“ im März 2000 wurde fehlendes Kapital zum Engpass. So schreibt Wolfgang Seibold, Investment-Manager bei der Venture-Capital-Gesellschaft EARLY BIRD:

„Seit dem Platzen der Dotcom-Blase ist Venture Capital für frühe Phasen besonders in Deutschland eine sehr begrenzte Ressource. Bezogen auf das nationale Bruttoinlandsprodukt liegt die Venture-Capital-Versorgung für Seed- und Early Stage-Unternehmen in Deutschland nicht einmal bei einem Zehntel des US-Niveaus. Damit liegt Deutschland sogar noch deutlich unter dem gesamteuropäischen Durchschnitt.“<sup>34</sup>

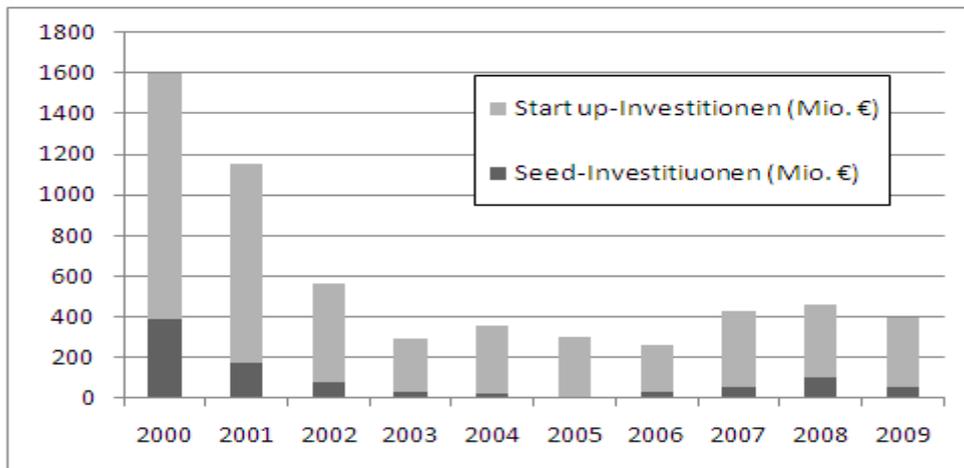
Bestätigt wird die Aussage durch die nachfolgend dargestellte Statistik des Bundesverbandes Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften (BVK), nach denen insbesondere bei den Start-Up- und Seed-Investitionen – d.h. in den Phasen der Frühfinanzierung – zwischen den Jahren 2000 und 2006 eine deutlich negative Entwicklung zu erkennen ist (vgl. Abb. 5).

---

<sup>33</sup> Rabe 2007, S. 1-2.

<sup>34</sup> <http://enable.ftd.de/die-stimme-des-geldes/2008/01/07/wettbewerb-der-konzepte/> , Stand 4.2.2008.

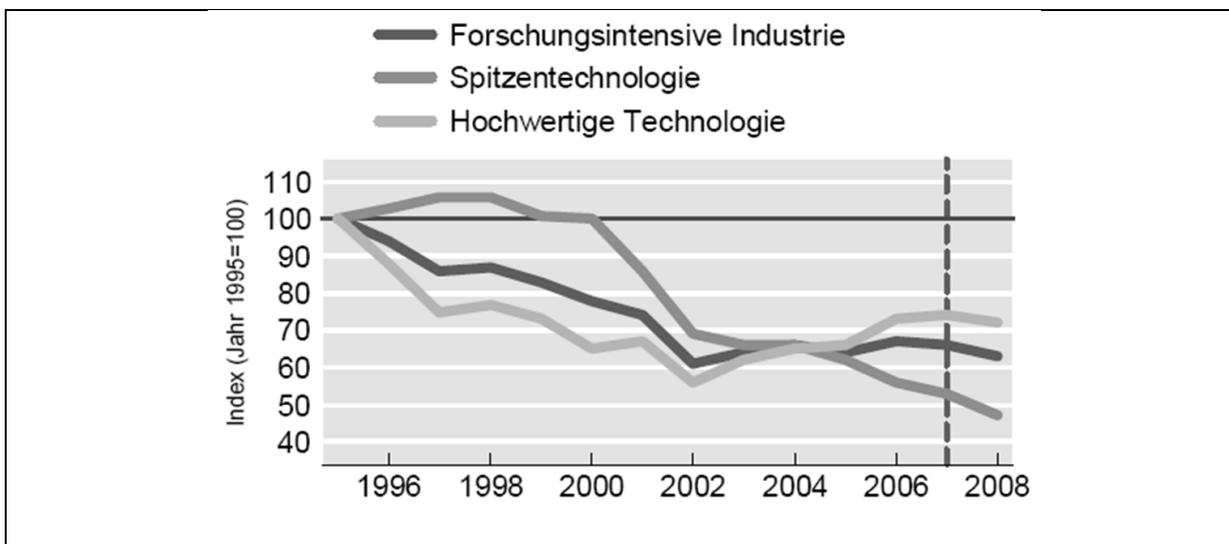
**Abbildung 5: Langfristige Entwicklung der Early-Stage-Venture Capital-Investitionen.**



Quelle: bis 2006 BVK, ab 2007 PEREP Analytics, Februar 2010

Tendenziell in dieselbe Richtung, jedoch nicht mit derart deutlicher Ausprägung, hat sich das Gründungsgeschehen im High-Tech-Bereich entwickelt (vgl. Abb. 6). Vor allem die volkswirtschaftlich besonders wichtige und kapitalintensive Spitzentechnik befindet sich seit dem Jahr 2000 kontinuierlich im Abschwung. Der vergleichsweise weniger kapitalintensive Bereich der hochwertigen Technologie hat sich genauso wie die forschungsintensive Industrie etwas erholt, erreicht aber bei weitem nicht das Ausgangsniveau.

**Abbildung 6: Entwicklung des Gründungsgeschehens im forschungsintensiven Bereich.**



Quelle: ZEW, Heger et al. 2009, S. 6.

Es lässt sich folglich ein deutlicher Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von Venture-Capital und dem Gründungsgeschehen im Hochtechnologie-Sektor erkennen. Die Beschaffung von Kapital ist daher eine wesentliche Herausforderung für diejenigen, die an der Gestaltung der umfeldbezogenen Faktoren in diesem Bereich beteiligt sind.

Dass die Politik hier einen entscheidenden Einfluss nehmen kann, zeigt das Beispiel des High-Tech Gründerfonds. Der zuvor von privaten Venture-Capital-Gesellschaften dominierte Markt der Seed-Investitionen entwickelt sich seit Entstehung dieses öffentlich geförderten Fonds wieder positiv. Nach einem fünfjährigen Rückgang stieg die Anzahl der finanzierten Unternehmen von 20 im Jahr 2005 auf 68 im Jahr 2006 an.<sup>35</sup> Inzwischen konnten über den High-Tech Gründerfonds 174 Beteiligungen und über 135 Anschlussfinanzierungen mit einem Volumen von über 190 Mio. Euro (Stand 28. Februar 2010) realisiert werden<sup>36</sup>.

Dem Vorbild des High-Tech Gründerfonds folgend, entstanden seitdem mehrere Seed-Fonds auf regionaler Ebene. Allein in Nordrhein-Westfalen wurden in den Jahren 2006 und 2007 insgesamt sechs regionale Seed-Fonds mit einem Gesamtvolumen von 30 Mio. Euro aufgelegt.<sup>37</sup>

Aktuell zeigt sich die Private Equity-Branche in Bezug auf die Investitionen kaum gezeichnet von der Wirtschaftskrise. In 2009 wurden beispielsweise nur 10% weniger Unternehmen mit Beteiligungskapital finanziert als im Jahr 2008. Schwächer geworden sind allerdings die Fundraising-Aktivitäten. Hier konnte in 2009 deutlich weniger Geld als in den starken Jahren 2007 und 2008 akquiriert werden, was sich in den Folgejahren negativ auswirken kann.<sup>38</sup>

Wie dieser kurze Abriss über die Entwicklung des Venture-Capital-Marktes zeigt, gab es in den letzten Jahren deutliche Schwankungen, die exemplarisch für die Rahmenbedingungen von technologie- und wissensbasierten Gründungen stehen. Im Jahr 2008 fanden lediglich 15.300 Gründungen in den forschungs- und wissensorientierten Sektoren statt, (13.000 bei technologieorientierten Dienstleistungen und ca. 2.300 in der forschungsintensiven Industrie) gegenüber 199.000 insgesamt. Die ZEW-Studie „High-Tech-Gründungen in Deutschland“ (2009) führt diesen

---

<sup>35</sup> Vgl. Frommann 2007, S. 2.

<sup>36</sup> Vgl. <http://www.high-tech-gruenderfonds.de/press/profil-keyfacts/>.

<sup>37</sup> Vgl. [http://www.nrwbank.de/de/existenzgruendungs-und-mittelstandsportal/eigenkapitalfinanzierung/Seed\\_Capital/nrw.bank.seedfonds/index.html](http://www.nrwbank.de/de/existenzgruendungs-und-mittelstandsportal/eigenkapitalfinanzierung/Seed_Capital/nrw.bank.seedfonds/index.html) , Stand 4.2.2008.

<sup>38</sup> Vgl. Venture Capital Magazin, Ausgabe April 2010, S. 28-29.

Rückgang auf die schwierige konjunkturelle Situation im Jahr 2008 zurück.<sup>39</sup> Bestehende junge Unternehmen haben insbesondere in denjenigen Branchen Probleme, in denen etablierte Unternehmen durch die Wirtschaftskrise stark unter Druck geraten sind, wie beispielsweise Maschinenbau, Automobil-, Stahl- und Chemieindustrie. Weniger betroffen sind die Bereiche Medizintechnik und Life Science.<sup>40</sup>

Zusammengefasst haben Maßnahmen des Gesetzgebers, konjunkturelle Schwankungen oder die Entstehung neuer Basistechnologien – die bedeutendste Entwicklung der letzten Jahrzehnte ist wohl das Internet – großen Einfluss auf das Gründungsgeschehen und den Handlungsrahmen von Gründungsförderern und -beratern. Daher muss diese Berufsgruppe ständig neue Informationen sammeln und verarbeiten, was trotz schneller Verfügbarkeit durch das Internet für zunehmende Komplexität sorgt.

Neben sich rasch ändernden Rahmenbedingungen gibt es jedoch eine Reihe von Faktoren bei technologie- und wissensbasierten Gründungen, die relativ konstant und empirisch ausreichend belegt sind. In der Gründungsforschung stehen dabei häufig das Gründungsumfeld, die Gründerperson(en) sowie unternehmensinterne Faktoren im Vordergrund. Diese drei Determinanten entscheiden letztendlich über Erfolg und Misserfolg.<sup>41</sup>

Wie die Bedingungen speziell in der Nanotechnologie sich entwickelt haben und aktuell aussehen, ist Gegenstand des folgenden Kapitels.

## **2.3 Situation in der Nanotechnologie**

### **2.3.1 Abgrenzung des Technologiefelds**

Die Nanotechnologie ist eine Querschnittstechnologie, die in fast allen Industriezweigen angewendet werden kann. Die interdisziplinäre Herangehensweise grenzt die Nanotechnologie von den Basistechnologien Physik, Biologie, Chemie ab. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung klassifiziert die Nanotechnologie als eine der wichtigsten Zukunftstechnologien, die große Potenziale für zukunftssichere Arbeitsplätze, ein nachhaltiges ressourcenschonendes Wachstum sowie eine bessere Gesundheitsvorsorge und -versorgung birgt.<sup>42</sup>

---

<sup>39</sup> Vgl. Metzger 2009, S. 4.

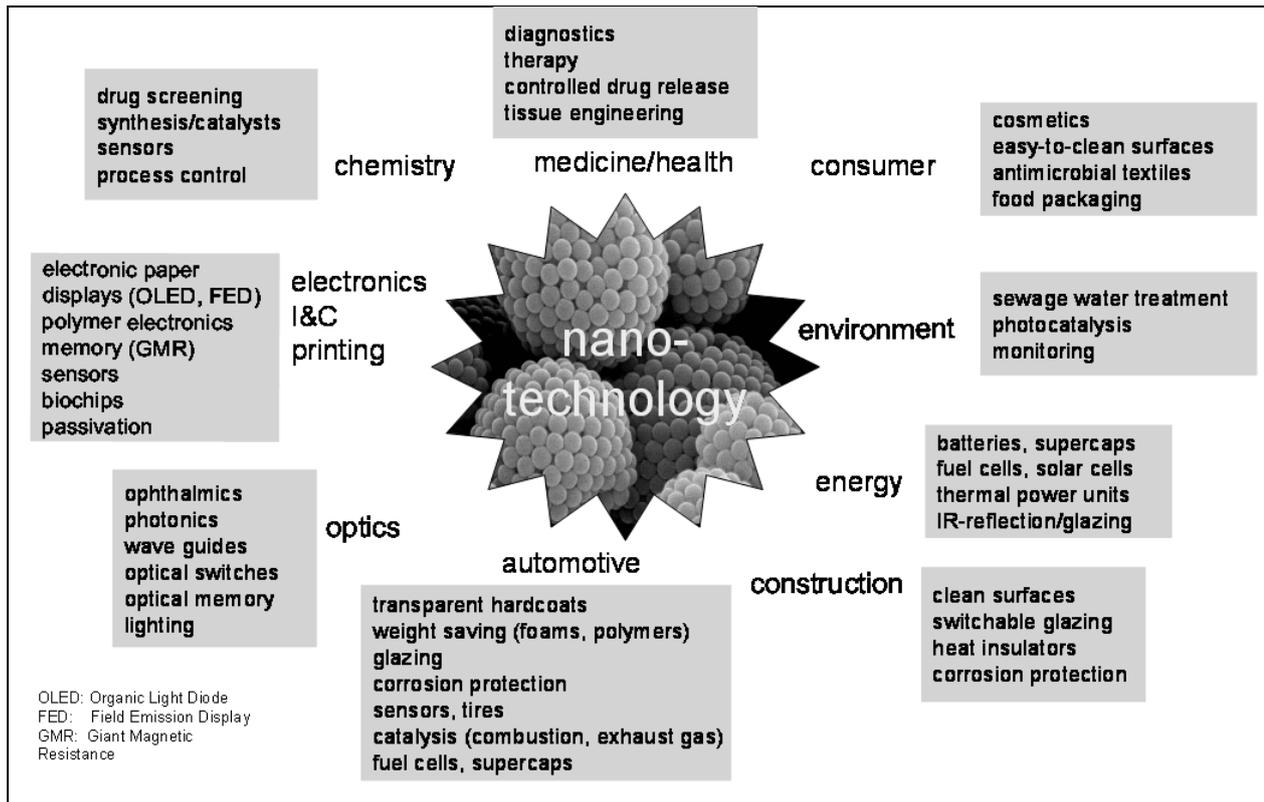
<sup>40</sup> Vgl. ebenda, S. 23.

<sup>41</sup> Vgl. Leineweber 2004, S. 25.

<sup>42</sup> Vgl. [www.bmbf.de/de/4877.php](http://www.bmbf.de/de/4877.php) Stand 14.11.2008.

Die Nanotechnologie findet u. a. Anwendung in den Bereichen Umwelt- und Biotechnologie, Solar- und Medizintechnik, Automobil, Chemie/Pharma/Medizin, Optik, IuK-Technologien/Elektronik, Lebensmittel, Energie, Bau und Freizeit wie die folgende Abbildung 7 des Fraunhofer Allianz Nanotechnologie zeigt. Damit hat die Nanotechnologie das Potenzial ganze Wirtschaftszweige zu verändern.

**Abbildung 7: Anwendungsfelder der Nanotechnologie.**



Quelle: Fraunhofer Allianz Nanotechnologie.<sup>43</sup>

Bei der Definition der Nanotechnologie gibt es noch keine international einheitliche Sichtweise. Speziell die Frage der Abgrenzung zur Mikrotechnologie, zu bestehenden chemischen Prozessen oder auch die Zugehörigkeit verschiedener Verfahren und Methoden zur Nanobiotechnologie ist bisher nicht eindeutig gelöst. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ordnet die Nanotechnologie als potentielle Basistechnologie ein, die als Bestandteil des langjährigen Wachstumszyklus immense Förderung erfährt, wobei hier die Kombination der unterschiedlichen Disziplinen einen Mehrwert schafft.<sup>44</sup>

<sup>43</sup> [http://www.nano.fraunhofer.de/de/nanotech\\_anwendungen.html](http://www.nano.fraunhofer.de/de/nanotech_anwendungen.html).

<sup>44</sup> Vgl. BMBF: 2004, S. 24.

Das BMBF verwendet folgende Definition für die Nanotechnologie:

„Nanotechnologie beschreibt die Untersuchung, Anwendung und Herstellung von Strukturen, molekularen Materialien und Systemen mit einer Dimension oder Fertigungstoleranz typischerweise unterhalb von 100 Nanometern. Allein aus der Nanoskaligkeit der Systemkomponenten resultieren dabei neue Funktionalitäten und Eigenschaften zur Verbesserung bestehender oder Entwicklung neuer Produkte und Anwendungsoptionen.“<sup>45</sup>

### **2.3.2 Öffentliche Förderung von Forschungsprojekten und Kompetenzzentren**

Die FuE-Ausgaben der öffentlichen Hand in Deutschland belegen in Europa mit insgesamt 440 Mio. Euro jährlich den ersten und liegen international nach USA und Japan auf dem dritten Rang.<sup>46</sup> Dabei fährt die Bundesregierung eine parallele Förderstrategie. Zum einen werden Infrastrukturmaßnahmen bereitgestellt, zum anderen ist die Projektförderung intensiviert worden.<sup>47</sup> Die Verbundförderung kommt dabei speziell den Anwendungsfeldern zu, denen eine dominante Marktposition und die anvisierte Produktion hoher Margen zukommen.<sup>48</sup>

Eine wichtige Bedeutung haben die Kompetenzzentren, die Inkubatorfunktionen für Start-Ups übernehmen. Speziell in der Nanotechnologie gibt es deutschlandweit insgesamt zehn BMBF geförderte Kompetenzzentren, deren Aktivitäten und Dienstleistungen in der nachfolgenden Tabelle 2 dargestellt sind.<sup>49</sup>

Die Aktivitäten der Kompetenzzentren betreffen in der Regel ein gemeinsames Technologiemarketing (Internetplattform, gemeinsame Messeauftritte, Organisation eigener Messen, etc.), Gründungsförderung (Unterstützung von Start-Ups, Beratung bei Existenzgründung, etc.) und die Unterstützung von FuE und Technologietransfer (Initiierung/Koordinierung von FuE-Projekten, Produktionsberatung, etc.).<sup>50</sup>

---

<sup>45</sup> BMBF 2006 b, S. 11.

<sup>46</sup> Vgl. <http://www.bmbf.de/de/nanotechnologie.php>, Stand 12.04.2010.

<sup>47</sup> Vgl. BMBF 2004, S. 20-21.

<sup>48</sup> Vgl. BMBF 2004, S. 20.

<sup>49</sup> Anmerkung: noch nicht aufgeführt wird in Tabelle 2 die Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren Deutschlands.

<sup>50</sup> <http://www.ag-nano.de/Kompetenzmatrix2.pdf>

**Tabelle 2: Aktivitäten der BMBF-geförderten Kompetenzzentren im Überblick.**

Aktivität/Dienstleistung	Kompetenzzentren								
	CeNTech	ENNaB	INCH	NanoBioNet	NanoChem	NanoMat	NanOp	UFS	UPOB
Kommunikationsplattform	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vermittlung von Stellenangeboten	X		X	X	X		X		
Eigenes Matchmaking/eigene Kontaktbörse					X				
Markterkundungen				X	X		X	X	X
Gemeinsame Messeauftritte	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktivitäten Normierung/Standardisierung					X		X		X
Initiierung oder Koordinierung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten	X		X	X	X	X	X	X	X
Projekte mit Schulen	X		X	X	X	X	X	X	X
Ausstellung, Demozentrum		X	X	X			X	X	X
Exponatenportfolio	X	X	X	X		X		X	
Eigene Messen, Konferenzen oder Tagungen	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Aktivitäten zum Thema Nanoethik und Gefahren			X	X	X	X			
Unterstützung von Start-ups	X	X	X	X			X	X	X
Beratung bei Existenzgründung	X				X				
Produktionsberatung/Technologietransfer	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Vergabe von eigenen Machbarkeitsstudien				X					
Gutachten					X			X	X
PR-Dienstleistungen			X	X					
Medienarchiv	X		X		X	X	X		
Newsletter			X	X	X			X	X
Eigene Publikationen	X	X	X	X		X			
Eigene Wettbewerbe/Auszeichnungen			X			X	X		
Pressearbeit (Pressemitteilungen und Veröffentlichungen 2008)	X(8)		X(5)	X(28)	X(8)	X(ca.10)	X(ca.10)	X(ca.5)	X(3)
Artikel in Fachzeitschriften (Veröffentlichungen 2008)	k.A.	k.A.	1	4	6	Ca.5			1
Artikel in Fachzeitschriften (Veröffentlichungen 2008)	k.A.	k.A.	Besucher: ca. 1.500; Anfragen: ca. 50.000	Besucher: 14.500, Hits 66.700	Besucher: 14.500, Hits 116.000	k.A.	k.A.	Besucher: 1200	Besucher: ca. 1.000
Patentbearbeitung	X								

Quelle: Arbeitsgemeinschaft der Nanotechnologie-Kompetenzzentren in Deutschland, <http://www.ag-nano.de/Kompetenzmatrix2.pdf>, Stand 04.12.2008.

Darüber hinaus werden im „Tech Portal Nanotechnologie“ weitere 15 Zentren und Netzwerke aufgelistet, die in der Regel an Hochschulen und Forschungseinrichtungen angegliedert sind (Vgl. Tab. 3):

**Tabelle 3: Nanotechnologie-Zentren und Netzwerke an Hochschulen und Forschungseinrichtungen.**

BINAS - Bielefeld Institute for Biophysics and Nanoscience: Zentrum an der Universität Bielefeld mit dem Fokus auf Nanowissenschaften und Biophysik
CeNIDE - Center for Nanointegration Duisburg-Essen: Universität Duisburg-Essen
CeNS: Center for NanoScience Ludwig-Maximilians-Universität, München
CeOPP - Zentrum für Optoelektronik und Photonik: Interdisziplinäres Research Center für Optoelektronik und Photonik an der Universität Paderborn
CFN DFG: Center for Functional Nanostructures, funded by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
CINSAT: Center for Interdisciplinary Nanostructure Science and Technology, Universität Kassel
CNI: Center for Nanoelectronic Systems for Information Technology, Forschungszentrum Jülich
C $\mu$ - Center for Microchemistry, Nanochemistry and Engineering: Multidisziplinäres Forschungsinstitut an der Universität Siegen
Hessen-Nanotech: Aktionslinie Hessen-Nanotech des Hessischen Wirtschaftsministeriums, Projektträger HA Hessen Agentur GmbH
LNQE: Laboratorium für Nano- und Quantenengineering
Nanocenter "Nanostrukturen und Nanomaterialien": Zentrum an der Universität Bochum mit dem Schwerpunkt der anorganischen Materialien mit charakteristischen Abmessungen im Submikrometerbereich
NanoNetzwerkHessen: Netzwerk der hessischen Nanotechnologie-Hochschularbeitsgruppen
NM N: Nano- und Materialinnovationen Niedersachsen e.V.
Research Centre Microtechnology and Nanostructures: Zentrum an der Universität Dortmund mit dem Schwerpunkt Technologien und Anwendungen von Mikro- und Nanostrukturen
RWTH-NanoClub: Promotion of Science and Technology, RWTH Aachen

Quelle: <http://www.techportal.de/>.

### **2.3.3 Intellectual Property Rights**

Ein Kernthema in FuE-intensiven Unternehmen ist der Schutz von Technologien und Verfahren. Intellectual Property im weitesten Sinne ist die Gesamtheit des Wissens eines Unternehmens. Dabei stellen die registrierten Intellectual Property Rights nur einen Bruchteil des Gesamtwissens dar. Das sind die rechtlich geschützten Innovationen in Form von Patenten, eingetragenen Marken, Gebrauchsmustern und Urheberrechten. Die Patente als intellektuelle Vermögenswerte, nehmen dabei für Nanotechnologie-Unternehmen die wichtigste Rolle ein.<sup>52</sup>

Die Wachstumsrate der Patente in der Nanotechnologie ist im Zeitraum von 1995 bis 2004 mit 24,2 % im Vergleich zu 12 % bei der Gesamtheit aller Patente deutlich höher. Deutschland liegt 2004 mit 10 % der Patente weltweit an dritter Stelle, die USA mit 40,3 % an erster, gefolgt von Japan mit 19 %. Gemessen an allen anderen Patenten bundesweit, ist die Anzahl der Patente in der Nanotechnologie mit 0,7 % im Vergleich zu den USA mit 1,1 % relativ niedrig.<sup>53</sup>

Viele junge Unternehmen sehen sich allerdings mit Schwierigkeiten konfrontiert. Kosten und Aufwand sind Hauptgründe für ein gespaltenes Verhältnis zur Patentierung. Junge Unternehmen befürchten, dass sich Konkurrenten durch die Offenlegung der Forschungsergebnisse das Know-how aneignen und die Patente umgehen könnten.<sup>54</sup>

### **2.3.4 Finanzierung von Nanotechnologie-Unternehmen durch Venture Capital**

Marktreife und Marktnähe entscheiden über das Interesse von Beteiligungsgesellschaften an Nanotechnologieunternehmen. Die jungen Unternehmen sind aber in der Regel noch nicht als stabil zu bezeichnen. Sie haben sich häufig als akademische Spin-Offs gegründet, verfügen über exzellentes Wissen aus der erkenntnisorientierten Grundlagenforschung und können den Transfer von Forschungsergebnissen aus der Wissenschaft in die Wirtschaft leisten. Die Forschungstätigkeit, die zu Beginn der Geschäftstätigkeit noch dominiert, kann nicht durch eigene Umsätze finanziert werden. Andererseits ist diese Arbeit noch zu risikobehaftet, als dass sich Finanzdienstleister für derartige Förderungsvorhaben in nennenswertem Maße engagieren. Hier besteht ein Interessenkonflikt. Die Notwendigkeit Innovationen schneller als der Wettbewerb auf dem Markt einzuführen, und die Unsicherheit, mit

---

<sup>52</sup> Vgl. Venture Capital Magazin „Tech-Guide 2008“.

<sup>53</sup> Vgl. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, S. 154-155.

<sup>54</sup> Vgl. Klocke 2004, S. 8.

der sich junge kapitalschwache Technologieunternehmen am Markt beweisen müssen, schließen einander aus. Gründer/innen von Mikro- und Nanotechnologieunternehmen brauchen hohe Investitionen und erfahren einen schwierigen Marktzugang. Außerdem werden in der Regel keine Produkte für den Endverbraucher (B2C) geschaffen, sondern Zwischenprodukte (B2B). Das Nahziel von Beteiligungsgesellschaften ist aber die Kommerzialisierung der Produkte mit einem hohen Mehrwert.<sup>55</sup>

Festzuhalten bleibt, dass der Kapitalzugang im Bereich der Nanotechnologie schwierig ist und Europa im internationalen Vergleich hinter Nordamerika und Asien weit zurückliegt. Beispielsweise wurden im Jahr 2005 in den USA zwar lediglich 1,6% aller VC-Investitionen im Bereich der Nanotechnologie getätigt. Mit insgesamt 375 Mio. US-Dollar wurde jedoch sechsmal so viel wie im gesamten Europa investiert.<sup>56</sup> Innerhalb von Europa liegt Deutschland im Vergleich zu Großbritannien und – wenn die VC-Investitionen in Relation zur Größe der Volkswirtschaft gesetzt werden – hinter den skandinavischen Ländern weit zurück.<sup>57</sup>

Trotz der guten Erfolgsaussichten, falls sich ein Verfahren oder ein Produkt durchsetzt, ist der private Kapitalmarkt noch sehr überschaubar in Deutschland. Die einzige deutsche VC-Gesellschaft, die nur in Nanotechnologie investiert, ist die Nano-start AG aus Frankfurt. Dementsprechend meldet der BVK im Jahr 2008 nur acht veröffentlichte Finanzierungsrunden und im Jahr 2009 lediglich fünf.<sup>58</sup>

### **2.3.5 Mitarbeiter/innen und Umsatz**

Angaben des BMBF aus dem Jahr 2004 zufolge wird das Weltmarktvolumen auf 100 Mrd. Euro geschätzt.<sup>59</sup> Das Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung verweist im Jahr 2001 auf eine Studie der DG-Bank, wonach allein für den Bereich Nanochemie/Nanomaterial eine Vervierfachung von 54 Mrd. in 2001 auf 220 Mrd. € in 2010 erwartet wird.<sup>60</sup> Das VDI Technologiezentrum spricht in einer Studie (2006) sogar von 1.000 Mrd. US \$ im Jahr 2010, verweist aber gleichzeitig auf die schwierige Schätzung aufgrund der Heterogenität des Technologiefeldes und der Viel-

---

<sup>55</sup> Vgl. Venture Capital Magazin „Tech-Guide 2008“.

<sup>56</sup> Vgl. Luther et. al. 2006, S. 10.

<sup>57</sup> Vgl. Nanoforum Report 2007, S. 19.

<sup>58</sup> Vgl. Venture Capital Magazin, Ausgabe April 2010, S. 22-23.

<sup>59</sup> Vgl. BMBF 2004, S. 26.

<sup>60</sup> Vgl. ISW, 2007.

schichtigkeit der adressierten Märkte.<sup>61</sup> Das BMBF zitiert im „nano.DE-Report 2009“ eine Studie, nach der für 2015 bereits ein Weltmarktvolumen von 3 Billionen US \$ erreicht werden soll<sup>62</sup>. Obwohl der Marktanteil für den Bereich Nanotechnologie insgesamt noch relativ klein ist, ist der Anstieg trotz schwieriger Schätzung damit ziemlich deutlich im zweistelligen Prozentbereich.<sup>63</sup>

Neben einigen wenigen Großunternehmen, die über Nanotechnologie-Produkte verfügen, existieren in Deutschland inzwischen zahlreiche kleine und mittlere Unternehmen (KMU) im Nanotechnologie-Sektor. Sie besetzen spezifische Nischen innerhalb der Wertschöpfungsketten und liefern einen wichtigen Beitrag zum Know-how Transfer aus der Forschung in die Industrie. Eine Schlüsselfunktion besitzt die Gründung innovativer Start-Ups.<sup>64</sup> Hinzu kommen ständig Firmen, die bisher anderen Technologiefeldern wie z.B. Biotechnologie oder Medizintechnologie zugeordnet werden, sich zunehmend aber auf Produkte und Dienstleistungen im Nanometer-Bereich spezialisieren. Insgesamt gibt es zum Erhebungszeitpunkt November 2008 in der BRD 1.210 Nanotechnologieakteure und -akteurinnen.<sup>65</sup> Im Dezember 2009 sind es nach nano-map.de mit 1.256 nur wenige mehr.<sup>66</sup>

Zu den Akteuren und Akteurinnen werden neben Unternehmen auch Netzwerke, Forschungseinrichtungen, Hochschuleinrichtungen, staatliche Einrichtungen sowie Finanzdienstleister gezählt. Ihre Verteilung nach Bundesländern wird in Abbildung 8 deutlich. Hervor stechen dabei fünf Bundesländer: Nordrhein-Westfalen, Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen. Am dynamischsten in Bezug auf die beiden Erhebungszeitpunkte hat sich dabei das Bundesland Sachsen mit seinem Nanotechnologie-Zentrum in der Landeshauptstadt Dresden entwickelt (123 Akteure im November 2008 gegenüber 139 Akteuren im Dezember 2009).

Zum Zeitpunkt „Oktober 2010“ sticht allerdings Nordrhein-Westfalen mit insgesamt 447 Akteuren hervor.<sup>67</sup> Grund für die starke Änderung des Datenbestandes in NRW ist in erster Linie eine vertiefende Regionalstudie des VDI Technologiezentrum zum Nanostandort NRW, durch die insbesondere weitere Akteure aus dem universitären Bereich identifiziert wurden. „Zum Teil ist der Effekt aber auch darauf zurückzuführen

---

<sup>61</sup> Vgl. Luther, et. al. 2006, S. 9.

<sup>62</sup> Vgl. BMBF 2009, S. 5.

<sup>63</sup> Vgl. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007, S. 154-155.

<sup>64</sup> Vgl. BMBF, 2004, S. 13.

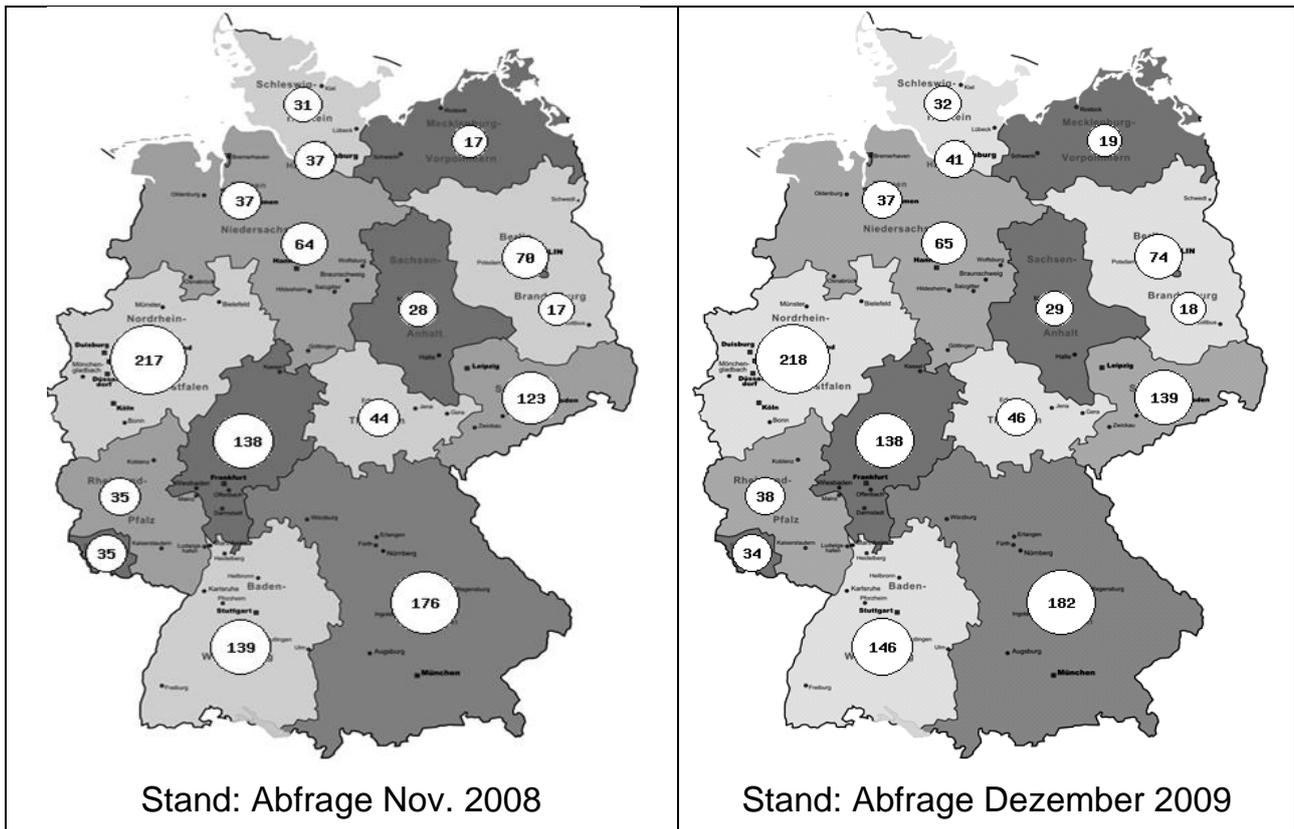
<sup>65</sup> Das Datenmaterial basiert auf Angaben der Nanomap: [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Nov. 2008.

<sup>66</sup> Das Datenmaterial basiert auf Angaben der Nanomap: [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Dez. 2009.

<sup>67</sup> Vgl. [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand: 20. Oktober 2010

ren, dass das Thema Nanotechnologie in den letzten Jahren in NRW stark an Bedeutung zugenommen hat und mit Landesmitteln in Höhe von ca. 20 Mio. € pro Jahr gefördert wird. In Folge dessen sind auch eine Vielzahl neuer Akteure hinzugekommen, die sich mit dem Thema Nanotechnologie befassen.“<sup>68</sup>

**Abbildung 8: Regionale Verteilung der Nanotechnologieakteure in Deutschland.**



Quelle: <http://www.nano-map.de/>.

Mit ihrem Potenzial in Deutschland Arbeitsplätze zu sichern und zu schaffen, ist auch die Beschäftigungsentwicklung positiv zu bewerten. Die Nanotechnologie war im Jahr 2006 mit geschätzten 50.000 bis 100.000 Arbeitsplätzen in Deutschland bereits ein bedeutender Wirtschaftsfaktor (weltweit: ca. 500.000 Beschäftigte). Mindestens jeder zehnte Arbeitsplatz weltweit entsteht damit in Deutschland, was für die führende Position in diesem Bereich spricht. Der Anteil der Arbeitsplätze bei Start-Ups liegt bei ca. 15 bis 25% am gesamten Nanotechnologie-Arbeitsmarkt.<sup>69</sup>

<sup>68</sup> persönliche Auskunft von Dr. W. Luther, VDI Technologiezentrum GmbH, vom 20. Okt. 2010

<sup>69</sup> Vgl. Luther et. al. 2006, S. 25.

### 2.3.6 Regionale Verteilung der Nanotechnologie-Unternehmen

High-Tech-Unternehmen verfolgen zunehmend die Strategie, mit Forschung und Entwicklung dort präsent zu sein, wo die besten Bedingungen für Innovation und Wissensgenerierung gegeben sind und siedeln sich gezielt in Spitzenzentren an<sup>70</sup>.

Die Vorteile der entstehenden Technologie- und Wirtschaftscluster sind laut STERNBERG das Arbeitsmarktmonopol, die Urbanisierung, spezialisierte Dienstleister und Wissens-spillover.<sup>71</sup> „Cluster sind Ansammlungen von wissenschaftlichen Einrichtungen wie Hochschulen und Forschungsinstitute sowie Wirtschaftsunternehmen in einem thematischen Fokus auf engem geografischen Raum mit intensiven wechselseitigen Beziehungen.“<sup>72</sup>

Cluster als regionale Ausprägungen leisten Gewähr für das interdisziplinäre Forschen und für die Verflechtung von Hochschule und Industrie. Dabei neigen Unternehmen der Massenindustrie nicht zu Clusterbildung. Es sind vielmehr KMU und solche Betriebe, die sich in einer Nische positioniert haben. Sie nutzen die vorhandenen Institutionen, um durch die Dynamik des Wachstumsprozesses kumulativ-selbstverstärkende Größenvorteile zu generieren.<sup>73</sup>

Mit der Bildung von Clustern nimmt die Bedeutung der Regionen zu und der Wettbewerb wird weniger international als national ausgetragen. Damit bekommt die Clusterregion räumlich die Funktion eines Leadmarkets. Die Konzentration auf Agglomerationen<sup>74</sup> und ihre Metropolregionen<sup>75</sup> nimmt im Nanotechnologie-Bereich eine hohe Bedeutung ein, wie die folgenden Abschnitte zeigen werden.

Von den insgesamt 1775 Nanotechnologieakteuren in Deutschland zum Zeitpunkt „Oktober 2010“ sind 234 Großunternehmen und 718 KMU.<sup>76</sup> Bei der Verteilung der Unternehmen auf die einzelnen Bundesländer fällt auf, dass Nordrhein-Westfalen,

---

<sup>70</sup> Vgl. BMBF, 2004, S. 34.

<sup>71</sup> Vgl. Sternberg: Anlässlich der Veranstaltung „Clusterbildung als Basis für moderne Innovationspolitik“, 2004.

<sup>72</sup> Stephan Hüwel in Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft in Münster, <http://www.trendzeitschrift.de/trend92/9261.html>, Stand 01.12.2008.

<sup>73</sup> Vgl. Meyer-Krahmer: Anlässlich der Veranstaltung „Clusterbildung als Basis für moderne Innovationspolitik“, 2004.

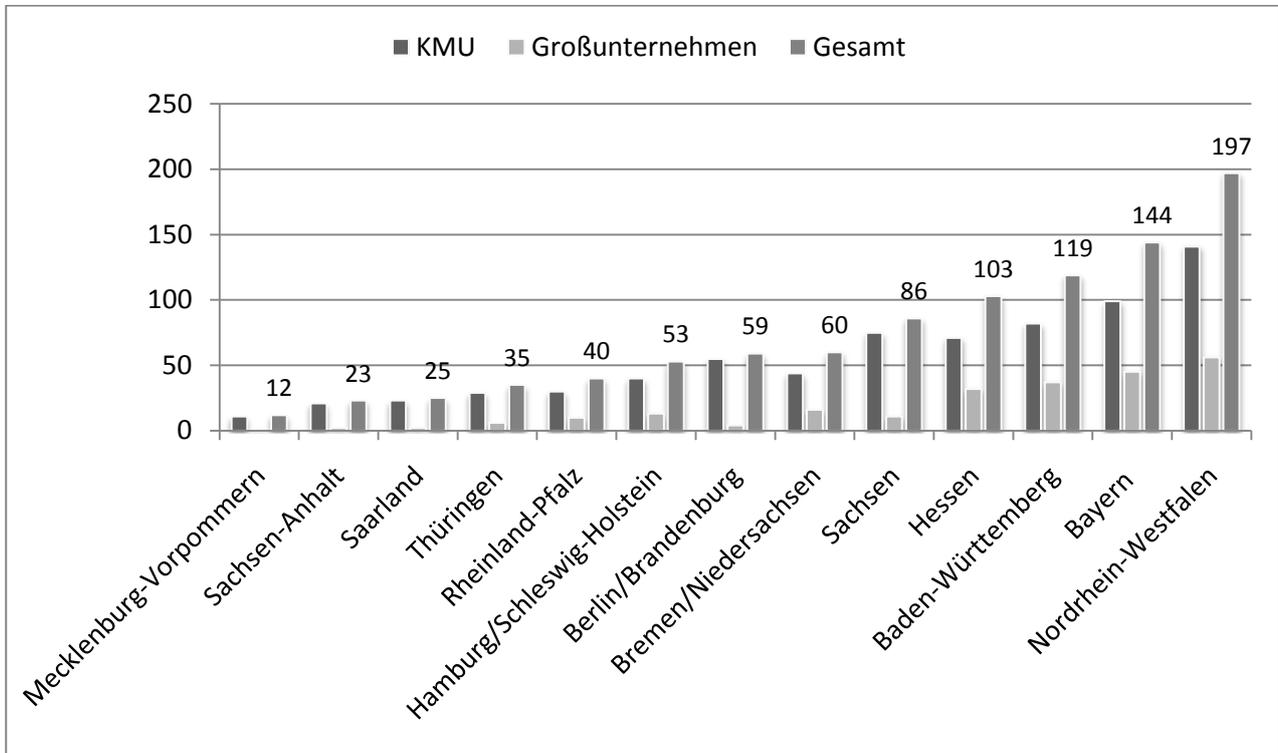
<sup>74</sup> Eine Agglomeration wird definiert als Kernstadt, an die an ein suburbanes, dicht besiedeltes Umland angrenzt.

<sup>75</sup> Die Metropolregion ist weiter gefasst als die Agglomeration, setzt sich aus Ballungsgebieten zusammen und schließt durchaus auch ländliche Gebiete ein.

<sup>76</sup> Vgl. <http://www.nano-map.de/>, Stand Oktober 2010.

Bayern, Baden-Württemberg, Hessen und Sachsen zahlenmäßig am stärksten vertreten sind (vgl. Abb. 9).

**Abbildung 9: KMU und Großunternehmen unterteilt nach Bundesländern**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Okt. 2010

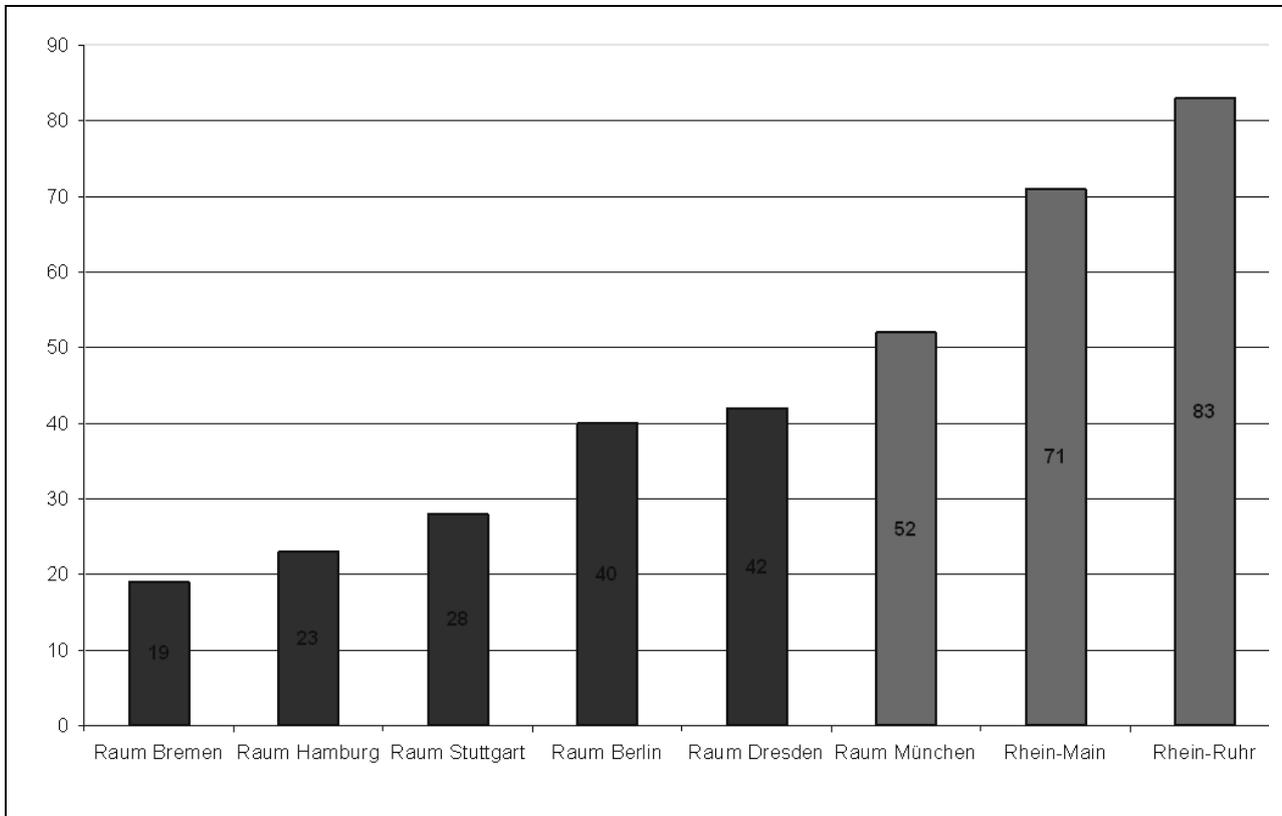
Weiterhin kann festgestellt werden, dass die Anzahl der Unternehmen in den Agglomerationsräumen Rhein-Ruhr, Rhein-Main, München, Dresden und Berlin hervorsteicht. Hervorhebenswert in Bezug auf das Wachstum ist wiederum das Bundesland Sachsen, das sich zwischen Nov. 2008 und Dezember 2009 von 69 auf 85 (davon 72 KMU) Unternehmen steigern konnte. Etwas schwächer schneiden die Großräume Stuttgart, Hamburg und Bremen ab. Die hier nicht verzeichneten Großräume Nürnberg und Hannover bilden die Schlusslichter (vgl. Abb. 10).

Zum Zeitpunkt „Oktober 2010“ ist innerhalb des Agglomerationsraumes Rhein-Ruhr insbesondere die Stadt Dortmund mit 27 Akteuren hervorzuheben.<sup>77</sup> Mit der MST.factory dortmund und dem Businessplanwettbewerb start2grow verfügt die Kommune über zwei sehr erfolgreiche Instrumente, die sich hier vermutlich positiv auswirken. Allerdings könnte auch der Sitz des IVAM e.V. Fachverband für Mikro-

<sup>77</sup> Vgl. <http://www.nano-map.de/>, Stand Oktober 2010.

technik im Dortmunder Technologiezentrum einen Einfluss auf die Datenlage vor Ort haben.

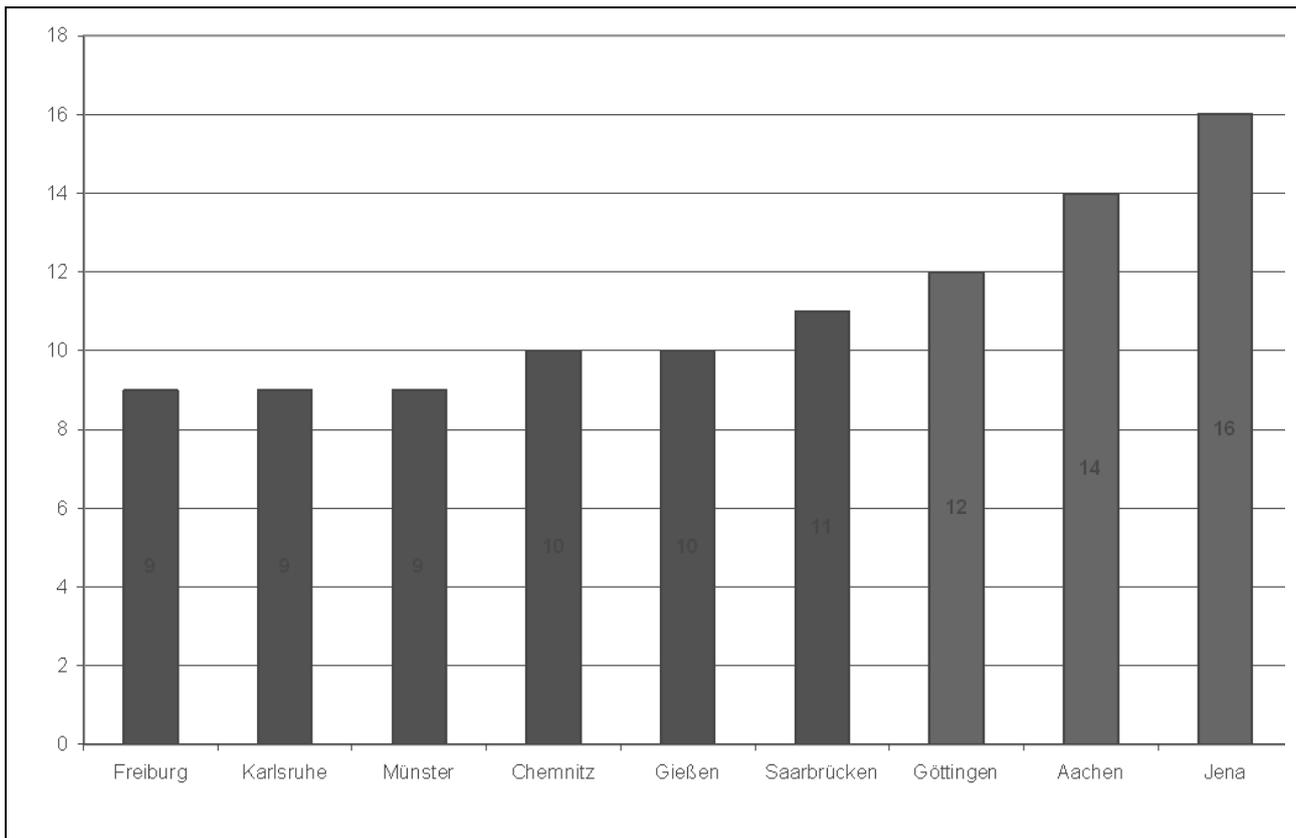
**Abbildung 10: Verteilung der Unternehmen auf die Metropolregionen.**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Nov. 2008.

Allerdings gibt es auch Räume in Bereichen unter 500.000 Einwohnern, die hervorzuheben sind (vgl. Abb. 11). An erster Stelle stehen zum Erhebungszeitpunkt November 2008 Jena, Aachen und Göttingen. Es zeigt sich sehr deutlich ein Zusammenhang zu dem Bestehen von medizinischen und naturwissenschaftlichen Fakultäten an den Standorten. Eine wesentliche Rolle dürften auch örtliche Großunternehmen spielen, die als Inkubator und Auftraggeber für neue Nanotechnologieunternehmen dienen. In Jena sind beispielsweise mit JENOPTIK Laser, Optik, Systeme GmbH, JENOPTIK Mikrotechnik GmbH, Leica Microsystems AG und SCHOTT Lithotec AG gleich vier größere Unternehmen angesiedelt, in denen die Nanotechnologie angewandt wird.

**Abbildung 11: Verteilung der Unternehmen auf die Nichtmetropolregionen.**



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Nov. 2008.

Innerhalb der Metropolregionen gibt es kleinere Städte, die aufgrund ihrer Universitäten und Forschungseinrichtungen überproportional viele Ansiedlungen verzeichnen können. Hierzu gehören u.a. Darmstadt (Rhein-Main), Tübingen/Reutlingen (Stuttgart), Geesthacht (bei Hamburg, GKSS Institute für Materialforschung), Großerkmannsdorf (Raum Dresden, Rossendorf), Martinsried (bei München, Max-Planck Institut für Biochemie), Garching (bei München, u.a. Technische Universität München).

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in der Nanotechnologie durchaus Tendenzen zur Clusterbildung festzustellen sind und die Ansiedlung von KMU mit dem Vorhandensein wissenschaftlicher Einrichtung und Kompetenzzentren stark korreliert. Allerdings ist die räumliche Streuung innerhalb der beiden wichtigsten Räume Rhein-Ruhr und Rhein-Main so groß, dass hier lediglich im weiteren Sinne von Nanotechnologie-Clustern gesprochen werden kann. Im engeren Sinne können vor allem München, Dresden und Berlin als deutsche Nano-Metropolen bezeichnet werden. Die Position Dresdens ist gleichzeitig ein Indiz für das in diesem jungen Technologiefeld nur sehr schwach ausgeprägte Ost-West-Gefälle und die Dynamik

in den ostdeutschen Zentren, die deutlich über den meisten westdeutschen Regionen liegt. Entscheidend sind vielmehr die Lage in Agglomerationsräumen, die Nähe zu Großunternehmen und der Zugang zu Personal und FuE-Kapazitäten im unmittelbaren Umfeld. Ostdeutsche Standorte wie Jena, Potsdam, Chemnitz und Dresden besitzen daher sehr gute Chancen im Wettbewerb.

Im Vergleich zu den USA ist die Dominanz der Zentren jedoch relativ gering. Dort sind es die Agglomerationsräume San José – San Francisco – Oakland (Kalifornien) und Boston – Middlesex-Essex (Massachusetts), die deutlich hervorstechen.<sup>78</sup> Die dazu gehörigen Technologiecluster sind auch bekannt als Silicon Valley und Boston Route 128 und verfügen mit der Stanford University bzw. der Harvard University sowie dem Massachusetts Institute of Technology (MIT) über einen exzellenten Zugang zur Forschung.

Basierend auf den Analysen zur Entwicklung der Nanotechnologie und ihres Umfeldes sollen Chancen abgeleitet werden, die sich für Unternehmensgründungen ergeben. Diese werden zunächst allgemein formuliert (vgl. Kapitel 2.3.7), bevor eine spezielle Betrachtung der Chancen für Gründungen von Frauen in diesem Technologiefeld erfolgt (vgl. Kapitel 2.3.8).

### **2.3.7 Chancen für Unternehmensgründungen**

Die Nanotechnologie wird nicht mehr als Experimentierfeld betrachtet, sondern inzwischen als wirtschaftliche Chance begriffen, neue Märkte zu erschließen. Tabelle 4 macht dabei deutlich, welche Bedeutung einzelne Anwendungsfelder und Branchen für die Nano-Industrie haben. Die meisten deutschen Unternehmen sind demnach in den Bereichen Equipment Engineering, Consumer Products, Chemistry/Materials und Healthcare aktiv. Verhältnismäßig stärker von Großunternehmen bevorzugt werden die Felder Transport, Information und Communication, Construction und Chemistry/Materials. Domäne der KMU sind dagegen Healthcare, Equipment Engineering und Energy. Hier scheinen die Möglichkeiten und Eintrittsbarrieren für kleinere Unternehmen und Start-Ups besonders vorteilhaft zu sein. Des Weiteren zeigt sich, dass eine deutlich größere Anzahl an KMU in anderen, nicht klassifizierten Feldern aktiv ist als Großunternehmen. Es könnte sich die Fähigkeit von KMU zeigen, besondere Nischen zu besetzen.

---

<sup>78</sup> Vgl. <http://www.nanotechproject.org/inventories/map/>.

**Tabelle 4: Anwendungsfelder deutscher Nanotechnologie-Unternehmen.**

<b>Anwendungsfelder</b>	<b>KMU</b>	<b>Groß- unternehmen</b>	<b>Verhältnis KMU zu Groß- unternehmen</b>
Chemistry/Materials	133	54	2,46
Construction	39	19	2,05
Consumer Products	116	41	2,83
Energy	41	11	3,73
Equipment Enginee- ring	203	35	5,8
Environment	29	10	2,9
Healthcare	110	16	6,88
Information and communication	55	30	1,83
Transport	17	19	0,89
Others	23	1	23

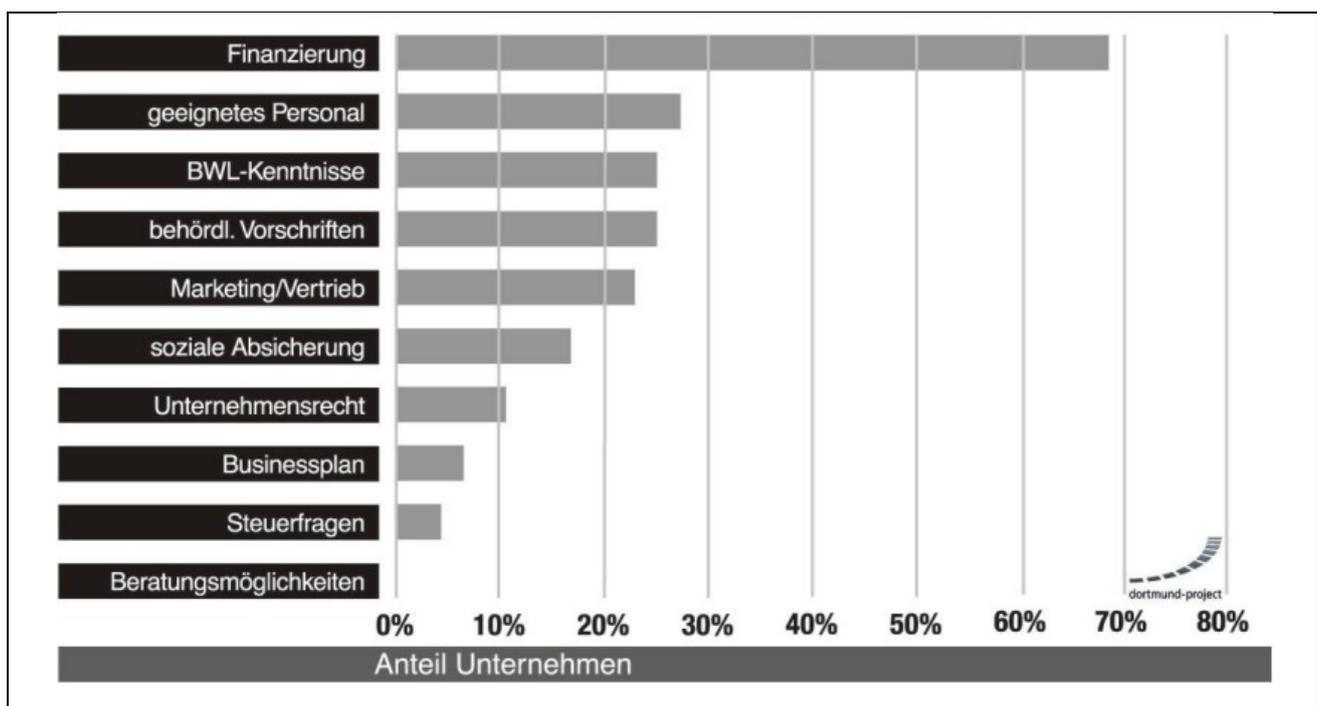
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de), Stand Nov. 2008.

Deutschland gilt weltweit als einer der führenden Standorte in der Nanotechnologie, hat aber mit Know-how-Verlust in Richtung anderer Länder – v. a. den USA – zu kämpfen. Daher muss die Attraktivität des Standorts weiter gesteigert werden. Das gilt auch für Unternehmensgründungen, die gerade in diesem innovativen Technologiefeld zu großen Teilen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen erfolgen. In der Triade Deutschland-Japan-USA überzeugt Deutschland durch seine exzellente Forschungstätigkeit, die gleichzeitig wichtigster Technologieindikator ist und Hoffnung auf eine positive Entwicklung der Nanotechnologie-Branche im weltweiten Vergleich macht. Höchstens durchschnittlich wird jedoch die Kompetenz zur Kommerzialisierung eingeschätzt. Interessanterweise ist die Anzahl der Start-Up-Unternehmen dagegen im internationalen Vergleich relativ hoch. In den letzten Jahren ist nach kontinuierlichen Anstiegen bis zum Jahr 2000 allerdings ein kritischer Rückgang an Neugründungen im Nanotechnologie-Sektor zu beobachten, für den neben dem schwierigen Kapitalzugang auch die Abschaffung des so genannten Hochschullehrerprivilegs verantwortlich gemacht wird.<sup>79</sup>

<sup>79</sup> Vgl. Luther et. al. 2006, S. 15.

In einer Studie des IVAM (internationaler Fachverband für Mikrotechnik, Nanotechnologie und Neue Materialien) wird mit Abstand die Finanzierung als größte Barriere bei der Unternehmensgründung gesehen (vgl. Abb. 12). Auf Rang zwei liegt bereits der Faktor „geeignetes Personal“, der wohl in kaum einem Technologiesektor derart stark als Gründungs-Hindernis gesehen wird und einen weiteren Anknüpfungspunkt für Fördermaßnahmen darstellt.<sup>80</sup> Besonders zu beachten ist, dass es sich mit 63% bei den meisten Unternehmensgründungen um Spin-Offs aus Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Unternehmen handelt<sup>81</sup> und die Mutterinstitutionen sowohl bei der Identifikation geeigneter Gründungsvorhaben, der Nutzung von Infrastruktur und Schutzrechten sowie der Gründungsförderung eine Schlüsselrolle spielen.

**Abbildung 12: Die größten Barrieren bei der Unternehmensgründung im Bereich Mikro-/Nanotechnologie (Mehrfachnennungen möglich).**



Quelle: IVAM 2006, S. 33.

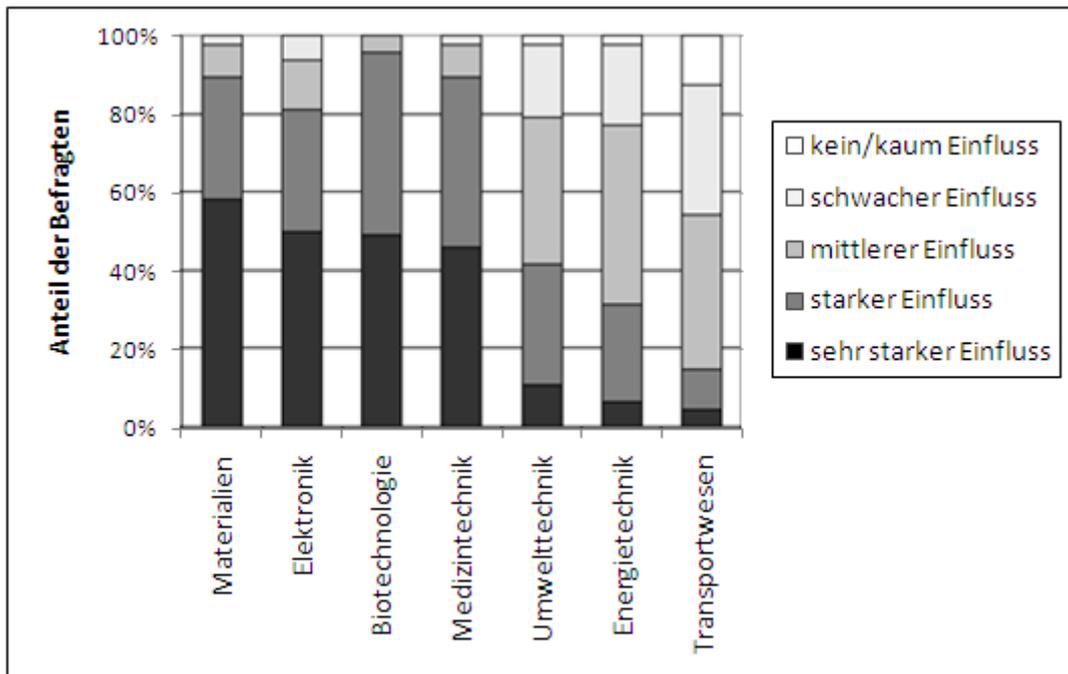
In Bezug auf die Zukunftsaussichten sprechen FECHT ET AL. in ihrer Innovations- und Technikanalyse die Erwartung aus, dass die Nanotechnologie bis zum Jahr 2015 auf jeden Industriebereich Einfluss genommen haben wird (vgl. Abb. 13). Be-

<sup>80</sup> Vgl. IVAM 2006.

<sup>81</sup> Vgl. Luther et. al. 2006, S. 31-32.

sonders stark ist der Einfluss, und damit mit hoher Wahrscheinlichkeit auch das Marktpotenzial, in den Bereichen Materialien, Elektronik, Biotechnologie und Medizintechnik.

**Abbildung 13: Erwartete Bedeutung der Nanotechnologie für ausgewählte industrielle Anwendungsbereiche im Jahr 2015.**



Quelle: Fecht et al., 2003

Für die High-Tech-Branchen wird ein Innovationsschub erwartet, da die Nanotechnologie oftmals mehrere Kriterien gleichzeitig erfüllt. Die Nachfrage nach innovativen Produkten, die zu extremen Einsparungen bei Gewicht, Volumen, Rohstoff- und Energieverbrauch und Schnelligkeit führen, kann die Nanotechnologie zum Motor für erfolgreiche Produktentwicklungen ausbauen. Die Rolle der Nanotechnologie als Schlüsseltechnologie wird unterstrichen durch ihren hohen Anteil forschungsintensiver Tätigkeit. Die Exportquote in diesem Bereich trägt zum Wachstumspotenzial des Standortes Deutschland bei, dessen „[...] Konkurrenzfähigkeit gegenüber Niedriglohnländern in zunehmendem Maße durch die Faktoren Technologie und Innovation bestimmt“ wird. Der Wohlstand Deutschlands und die Wettbewerbsfähigkeit stehen in einem engen Zusammenhang. Je höher der technische Fortschritt und damit die Nutzung und Weiterentwicklung der Schlüsseltechnologien, umso höher die Wahrscheinlichkeit eines nachhaltigen Wettbewerbsvorteils.<sup>82</sup>

<sup>82</sup> Vgl. BMBF 2004, S. 25.

Der Einfluss und die Beherrschung nanotechnologischer Verfahren kommen insbesondere in den drei Lead Markets IuK, Kraftfahrzeugtechnik und Chemie zum Tragen. Auch die Bereiche Optik, Biotechnologie, Medizin- und Messtechnik werden in bedeutendem Maße von Nanotechnologie beeinflusst. Wettbewerbsvorteile des Standortes entstehen ferner durch das Zusammentreffen einer hohen Marktnachfrage, intensivem Wettbewerb, günstige Produktionsbedingungen in Verbindung mit erkenntnis- und anwendungsorientierter Forschung. Die in Deutschland gut ausgebaute infrastrukturelle Unterstützung ist zum Vorteil nicht nur existenter in- und ausländischer Unternehmen, sondern auch der in Gründung befindlichen oder neugegründeten Unternehmen. Innovationshürden, die sich durch schlechtere Zugangsbedingungen zum Kapitalmarkt, dem Mangel an Kooperationspartnern und dem weniger gut ausgeprägten Informationsfluss ausdrücken, stellen dem VDI TZ zufolge in der Wahrnehmung einen Unterschied zwischen KMU und Großunternehmen dar. Gerade hier könne durch gezielte Intervention die Position der KMU gestärkt werden.<sup>83</sup>

### **2.3.8 Chancen für Frauengründungen**

Gilt die Chemie als zurzeit wichtigstes Anwendungsfeld der Nanotechnologie, so folgen direkt die Bereiche Informations- und Kommunikationstechnologien und Life Science (Medizintechnik/ Gesundheit). Die hohe Affinität von Frauen für diesen Bereich und der überdurchschnittliche Frauenanteil in den einschlägigen Studiengängen und Forschungsbereichen können einen Ansatz darstellen, um gezielt zu fördern. Die Branche bietet die Chance, Frauen bei ihrem derzeitigen Wissensstand abzuholen. Ihr verstärktes Interesse an Umweltschutz und Nachhaltigkeit erhöht die Motivation und damit das Potenzial an einem zunehmenden Anteil von Frauenbeteiligungen an Gründungen.

Gerade in Bezug auf die Fachrichtung Chemie können Parallelen zu NEnA-Teilnehmerinnen gezogen werden, denn die meisten der im Rahmen der NEnA vollzogenen Gründungen bzw. die sich derzeit im Gründungsprozess befindenden Projekte werden von Wissenschaftlerinnen mit chemischem Background umgesetzt.

Als Beispiel kann u. a. die Gründung der SmartMembranes GmbH angeführt werden. Dieses erste, aus der NEnA-Akademie hervorgegangene Start-Up wurde ge-

---

<sup>83</sup> Vgl. VDI TZ: Innovations- und Technikanalyse, 2004, S. 152.

meinsam von zwei Chemikerinnen der Universität Münster und der Universität Halle gegründet. Beide Gründerinnen nahmen 2007 an der ersten NEnA in Paderborn teil und entwickelten dort im Team ein Geschäftskonzept für „SmartMembranes“. Ziel war es, poröse Membranen mit Nanostruktur zu entwickeln, die in der Industrie zur Filterung von Wasser, Luft oder anderen Stoffen eingesetzt werden können.

Auch aus den NEnAs II und IV wurden auf eine Gründung aussichtsreiche Projekte von Chemikerinnen bearbeitet. Die Gründungsidee des Teams NanoFood aus der zweiten NEnA wird von der Ideengeberin, eine Chemieingenieurin aus Dresden, weiter verfolgt. Mittlerweile firmiert das Projekt als Ausgründungsvorhaben unter dem Namen Aquapures. Des Weiteren gingen aus NEnA IV potentielle Gründungs-ideen hervor, von denen sich zwei Projekte von ausgebildeten Chemikerinnen, Gen Nano Fibers und EirA Tec, zu ernsthaften Gründungsvorhaben entwickelt haben.

Relevant ist zudem die hohe Präsenz von Nanotechnologieunternehmen in Agglomerationsräumen. Hier ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, das Bedürfnis nach der familiengerechten Gestaltung des Erwerbsalltags zu erfüllen und erleichtert somit weiblichen Forscherinnen die Entscheidung für den Schritt in die Selbstständigkeit.

Interessant ist in diesem Kontext ebenfalls die Frage, ob aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen für die Erwerbstätigkeit von Frauen in der DDR noch heute Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland sichtbar sind. Diese Fragestellung wird separat in Kapitel 5 beleuchtet.

Zunächst stehen im folgenden Kapitel 3 die gründungsunterstützten Angebote in Deutschland im Fokus. Besonders paradox ist die Situation, dass Deutschland bei der Unterstützung für Gründungen durch Frauen einen der hinteren Plätze im internationalen Vergleich belegt, obwohl die öffentliche Förderinfrastruktur insgesamt sogar Platz 1 belegt.<sup>84</sup>

---

<sup>84</sup> Vgl. Sternberg et. al., S. 36 ff.

### **3 Unterstützungsangebote**

Gründungen in der Nanotechnologie sind sehr komplex, risiko-behaftet und kapitalintensiv und benötigen daher ein besonderes gutes Unterstützungsangebot. Da ein Großteil der Gründer/innen technologie- und wissensbasierter Unternehmen über einen Hochschulabschluss verfügt und vielfach Austauschbeziehungen mit dem Mutterinstitut pflegt, nimmt die gründungsunterstützende Infrastruktur an Hochschulen und Forschungseinrichtungen einen hohen Stellenwert ein. Dies ist ein wesentlicher Grund, warum in den zurückliegenden Jahren eigene Anlaufstellen für Unternehmensgründer/innen an Hochschulen etabliert worden sind. Da durch Spin-offs ein „Transfer über Köpfe“ stattfindet, ist in der Mehrzahl der Hochschulen eine zentrale Anlaufstelle bei den Technologietransfereinrichtungen geschaffen worden. Speziell an (technischen) Universitäten mit vielen Hightech-Gründungen – z.B. TU München und RWTH Aachen – wurden gut ausgestattete Entrepreneurship-Center eingerichtet.<sup>86</sup>

Diese Einrichtungen fungieren als Bindeglied zwischen den Gründern/innen, der Hochschule als „Inkubator“ und der externen Gründungsinfrastruktur (Technologiezentren, Venture Capitalists, Fördermittelgeber, etc.). Daneben existieren mittlerweile zahlreiche Entrepreneurship-Lehrstühle sowie Weiterbildungsangebote der Technologietransferstellen, so dass neben der Beratung vor allem auch die Qualifizierung von Existenzgründern/innen in der Hochschule verankert ist. Da von öffentlichen Förderprogrammen der Bundesregierung deutliche Impulse auf die gesamte Gründungsinfrastruktur an Hochschulen ausgehen, liegt hier zunächst der Fokus dieses Kapitels. Des Weiteren wird ein Überblick über Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Gründer/innen aus Hochschulen gegeben und das Beratungs- und Coaching-Angebot in Grundzügen erläutert.

#### **3.1 Öffentliche und halböffentliche Förderprogramme**

In den letzten zehn Jahren ist an deutschen Hochschulen und Forschungseinrichtungen flächendeckend ein Beratungs- und Unterstützungsnetzwerk für Studierende, Absolventen/innen und Wissenschaftler/innen entstanden, die für die „Alternative Selbständigkeit“ sensibilisiert, motiviert und qualifiziert werden sollen. Zuwendungsempfänger sind Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die ein gründungsfreundliches Umfeld vor Ort gestalten sollen, das potenziellen Grün-

---

<sup>86</sup> Vgl. hierzu [www.unternehmertum.de](http://www.unternehmertum.de) und [www.gruenderkolleg.de](http://www.gruenderkolleg.de)

dern/innen zu Gute kommt. Beispiele hierfür sind die bundesweit geltenden Förderprogramme „EXIST – Existenzgründungen aus Hochschulen“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) und „Power für Gründerinnen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF). Speziell zur Unterstützung von Frauengründungen wird zudem die bundesweite gründerinnenagentur (bga) als das einzige deutschlandweite Kompetenz- und Servicezentrum der Bundesregierung für das Aktionsspektrum Existenzgründung von Frauen vorgestellt.

Innerhalb dieser übergeordneten Förderprogramme gibt es eine Reihe von Fördermaßnahmen, die sich direkt an konkrete Gründungsvorhaben richten. Davon vorgestellt werden im Folgenden „EXIST-SEED“/„EXIST-Gründerstipendium“, „EXIST-Forschungstransfer“, EXISTGo Bio“ und der „High-Tech Gründerfonds“.

Im Anschluss wird ihre Einbettung in die übergreifende High-Tech-Strategie dargestellt sowie ein Ausblick auf weitere Maßnahmen der Bundesregierung gegeben. Programme der Bundesländer werden an dieser Stelle bewusst vernachlässigt, da diese den Rahmen dieser Arbeit sprengen würden und sich häufig inhaltlich mit den deutschlandweiten Fördermaßnahmen überschneiden.

### **3.1.1 Förderprogramme für Gründungsnetzwerke**

#### **EXIST – Existenzgründungen aus Hochschulen**

Durch „EXIST – Existenzgründungen aus Hochschulen“ wurde ab Ende 1998 ein Instrumentarium entwickelt, das Elemente der Technologie-, Unternehmens- und Regionalförderung integriert und innovationsfördernde Netzwerke in den Mittelpunkt stellt. EXIST fokussiert sich auf die Vorgründungsphase und sensibilisiert Studierende und wissenschaftliche Mitarbeiter für die Berufsoption Selbständigkeit. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Aus- und Weiterbildung potenzieller Gründer/innen an Hochschulen. Eine Unterstützung konkreter Gründungsvorhaben erfolgt durch Beratung, Coaching und infrastrukturelle Hilfen. Als Querschnittsziel soll eine allgemeine Verbesserung des Gründungsklimas in Hochschulen sowie eine nachhaltige Verankerung von Unternehmerkultur im Bereich der Lehre, Forschung und Verwaltung erreicht werden.<sup>87</sup>

Zu Beginn von EXIST wurden von 1998 bis 2002 durch das BMBF in einer ersten Förderphase fünf Projekte mit engem Fokus auf eine oder mehrere Hochschulen

---

<sup>87</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 7.

einer Region gefördert<sup>88</sup>. Die Projekte wurden umfassend evaluiert und ihre Ergebnisse im Anschluss flächendeckend kommuniziert. In der zweiten Förderphase (2002-2005) erfolgte der Transfer jener Ergebnisse in zehn weitere Hochschulgründernetzwerke, die sich zuvor im Wettbewerbsverfahren behauptet hatten und weniger Fördermittel als die fünf Modell-Initiativen bekamen.<sup>89</sup> Das politische Bestreben lag folglich vorwiegend darin, die Übertragbarkeit der Ergebnisse aus den Modell-Initiativen zu prüfen und das EXIST-Netzwerk zu erweitern.

In der dritten Förderphase wurde Wert darauf gelegt, Initiativen mit Modellcharakter zu initiieren, erprobte Maßnahmen aus anderen Netzwerken zu übernehmen und neue Ergebnisse aus der Gründungsforschung anzuwenden. Antragsteller/innen aus den Gründungsnetzwerken der Hochschulen werden folglich dazu veranlasst, sich gleichzeitig intensiv über den Status Quo zu informieren und neue Ansätze zu entwickeln.<sup>90</sup> In der Förderrunde 2006 bekamen 17 Projekte die Förderung zugewiesen, in der Förderrunde 2007 insgesamt 14 und im Jahr 2008 weitere 16. Die gesamte Fördersumme wurde folglich noch einmal breiter auf 47 Projekte aufgeteilt, das Wettbewerbsverfahren bei der Antragstellung weiter beibehalten.

Auch wenn innerhalb von EXIST bisher kein rein genderspezifisches Projekt gefördert wurde, wird dieses Thema in der begleitenden Evaluation des Programms nicht ganz ausgeklammert. Hier wird auf das Problem des bisher unzureichend erschlossenen Potenzials an Gründerinnen aus Hochschulen verwiesen. Dies sei weniger durch mangelnde Angebote zu diesem Thema begründet, sondern liege an der generell sehr niedrigen Anzahl von Studentinnen in den Bereichen Technik und Naturwissenschaften. Empfehlungen zur Aktivierung der Gründerinnen teilen sich dabei in zwei Kategorien:

- 1) Zuschnitt der Inhalte der Qualifizierungsangebote speziell auf die Zielgruppe Frauen und ihrer spezifischen Bedürfnisse, oder
- 2) Erschließung der bestehenden Angebote für Frauen durch ein zielgruppenbezogenes Marketing und zielgruppenspezifische Zugangsmöglichkeiten.<sup>91</sup>

---

<sup>88</sup> Projekte der ersten Förderphase: bizeps (Region um Wuppertal und Hagen); Dresden exists (Region Dresden); GET UP (Technologiedreieck Ilmenau, Jena, Schmalkalden); KEIM (Technologie-region Karlsruhe erweitert um die Stadt Pforzheim); PUSH! (Wirtschaftsregion Stuttgart). (Vgl. Kulicke 2002, S. 1).

<sup>89</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 8.

<sup>90</sup> Vgl. <http://www.exist.de/exist3/index.php>, Stand 1.3.2008.

<sup>91</sup> Vgl. BMWI 2005, S. 39.

Für das NEnA-Projekt stellen die über das gesamte Bundesgebiet verteilten EXIST-Regionen (vgl. Abb. 14) wichtige Kooperationspartner vor Ort dar, da sie im Rahmen der NEnA bereits geeignete Gründungscoaches und damit „ihren“ Teams bei der Nachbetreuung konkrete Angebote und Leistungen zur Verfügung stellen konnten. Ein sehr gutes Beispiel für eine solche erfolgreiche Synergie stellt das bereits erwähnte Gründungsteam aus NEnA I, die Smart Membranes, dar, die über eine feste Kooperation mit dem EXIST-Projekt Scidea und entsprechendes Business-Coaching inzwischen am Standort Halle (Saale) eine eigene GmbH gegründet haben. Des Weiteren wurde das Projekt NanoFoam, welches aus NEnA II in Halle (Saale) hervorging, auch von Scidea, insbesondere durch regelmäßige Beratungsgespräche betreut. Darüber hinaus konnten drei Teams der vierten NEnA in Dresden an die regionale Existenzgründungsinitiative dresden exists „übergeben“ werden. Diese werden von ihren jeweiligen Coaches, mit denen sie bereits während der Akademie an ihrer Gründungsidee arbeiteten, weiter betreut.

**Abbildung 14: Netzwerk- und Projektkarte des EXIST-Förderprogramms.**



Quelle: <http://www.exist.de/exist3/netzwerkkarte/index.php>.

Allerdings sind bereits die meisten der EXIST III Projekte abgelaufen bzw. stehen kurz vor Projektende. Im April 2010 ist daher der Wettbewerb zum EXIST III-Nachfolger „Die Gründerhochschule – Programm zur Förderung der Gründungsprofilierung von Hochschulen“ gestartet. Gefördert werden in zwei Ausschreibungsrunden nur noch insgesamt 20 Hochschulen aus dem gesamten Bundesgebiet. Die Laufzeit ist mit fünf Jahren (3 + 2 Jahre) jedoch länger und die anvisierte durchschnittliche Fördersumme mit bis zu 800.000 Euro deutlich höher als in dem Vorgängerprogramm. „Ziel des Wettbewerbs ist es, hochschulweite Gesamtstrategien zu entwickeln und diese umzusetzen, um eine Gründungskultur und mehr Unternehmergeist an Hochschulen zu etablieren. Darüber hinaus soll die Gründungsförderung aus dem Status der temporär begrenzten, inhaltlich beschränkten Projektförderung in eine strategische Daueraufgabe überführt werden.“<sup>92</sup>

### **Power für Gründerinnen**

Das Aktionsprogramm „Power für Gründerinnen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) setzt sich explizit für Projekte zur Frauenförderung bei der Gründung von Unternehmen ein. 2005 gestartet, wurden rund zwanzig Projekte bundesweit gefördert, die sich durch ein hohes Maß an Innovationspotenzial und Transfermöglichkeiten auszeichnen.

Vernetzung und Kooperation innerhalb der geförderten Projekte aus „Power für Gründerinnen“ ist die wesentliche Voraussetzung für eine nachhaltige Verankerung innovativer Modelle und die Etablierung einer neuen Kultur weiblicher unternehmerischer Selbstständigkeit. Die Projekte der BMBF-Initiative „Power für Gründerinnen“ bedienen die folgenden Themenschwerpunkte:

- technologieorientierte Gründungen,
- Ausgründungen aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen,
- Förderung der Gründungsmotivation,
- prozessbezogene Gründungsforschung,
- Optimierung des Beratungsprozesses bei Multiplikatoren und Kreditgebern,
- Unternehmensnachfolge,
- spezifische Zielgruppen (z. B. Migrantinnen, Handwerk, ländlicher Raum).

---

<sup>92</sup> <http://www.exist.de/exist-gruendungskultur/index.php>, Stand: 6. Juli 2010.

Gerade aufgrund ihrer unterschiedlichen Branchen-, Zielgruppen- und Prozessorientierung im Gesamtkontext weiblicher Gründungsförderung gibt es eine enge Zusammenarbeit der Projekte, um effiziente Maßnahmen und Instrumente zusammenzuführen und auf Basis des gegenseitigen Wissenstransfers nachhaltige Lösungswege zu initiieren.<sup>93</sup>

Das Programm gliedert sich dabei in zwei Teilbereiche:

Der erste Teilbereich beschäftigt sich mit der Analyse von Strukturen und Potenzialen zur Existenzgründung von Frauen. Es werden Forschungsarbeiten gefördert, die die strukturellen Unterschiede im Gründungsprozess von Frauen und Männern darstellen und aufdecken. Diese Projekte analysieren, welche Faktoren die Gründungsbereitschaft von Frauen beeinflussen und sind eingebettet in die Gründungs- und Beratungspraxis.

Der zweite Teilbereich umfasst modellhafte und innovative Maßnahmen des Gründungspotenzials von Frauen. Diese Maßnahmen sollen geeignet sein, „...das Gründungsverhalten von Frauen positiv zu beeinflussen um neue Beschäftigungsfelder zu erschließen.“<sup>94</sup>

In den zweiten Teilbereich lässt sich das Förderprogramm Nano4women & Entrepreneurship einordnen, während die vorliegende Arbeit einen Beitrag zu Teilbereich 1 liefert. Damit befindet sich das Programm Power für Gründerinnen in einer Modellphase vergleichbar mit der ersten Förderphase von EXIST (1998 – 2002).

EXIST zeigt, dass ein Großteil der Wertschöpfung der Förderprogramme darin liegt, aus Erfahrungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen zu lernen und erfolgreiche Instrumente auf andere Regionen zu übertragen. Daher muss ein zentrales Anliegen sein, das erworbene Know-how nachhaltig zu sichern und (an die EXIST-Regionen) weiterzugeben. Gleichzeitig müssen Doppelstrukturen und Konkurrenz zu den EXIST-Regionen vermieden werden. Diese Gefahr wäre beispielsweise gegeben, wenn genderspezifische Angebote dazu führen würden, dass Frauen nicht mehr die Angebote der EXIST-Regionen wahrnehmen und eine Abwanderung von Gründerinnen an andere Standorte initiiert wird.

---

<sup>93</sup> Vgl. <http://www.bmbf.de/foerderungen/4464.php>, Stand 31.07.2008.

<sup>94</sup> <http://www.bmbf.de/foerderungen/4464.php>, Stand 31.07.2008.

### **bundesweite gründerinnenagentur (bga)**

Eine wichtige Säule des Aktionsprogramms „Power für Gründerinnen“ ist die bundesweite gründerinnenagentur (bga), die als zentrale Plattform und bundesweites Netzwerk von rund 1.800 Expertinnen und Experten Informationen bereitstellt und den konkreten Wissenstransfer und Austausch zwischen den einzelnen Projekten unterstützt. Die bga ist das erste und einzige deutschlandweite Kompetenz- und Servicezentrum zur unternehmerischen Selbstständigkeit von Frauen über alle Branchen und Phasen der Existenzgründung, Festigung und Unternehmensnachfolge. Die bga ist Ansprechpartner für Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, Gründerinnen und Übernehmerinnen und bündelt unter [www.gruenderinnenagentur.de](http://www.gruenderinnenagentur.de) Kontakte und Informationen zu mehr als 1.800 Experten und Expertinnen, Studien, Beratungseinrichtungen und Netzwerken in ganz Deutschland. Die bga wird gefördert vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ), dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWt) und dem Europäischen Sozialfonds (ESF) und wurde 2009 von der EU als Europäisches Erfolgsmodell ausgezeichnet.<sup>95</sup>

### **3.1.2 Förderprogramme für Gründungsvorhaben**

#### **EXIST-SEED/EXIST Gründerstipendium**

Das Programm EXIST-SEED unterstützte konkrete Gründungsvorhaben in der Pre-Seed-Phase. Ein Ziel war die Ausreifung einer Geschäftsidee zu einem Businessplan, der den Anforderungen von Kapitalgebern gerecht wurde. Zudem sollte innerhalb der einjährigen Förderdauer eine gezielte Gründungsvorbereitung erfolgen. EXIST-SEED wandte sich dabei an technologieorientierte Gründungsvorhaben an Hochschulen, die durch Studierende, Absolventen/innen sowie wissenschaftliche Mitarbeiter/innen umgesetzt wurden. Das Förderprogramm stand ab dem Start im März 2000 zunächst Hochschulen der EXIST-Modellinitiativen offen, ab Oktober 2004 auch den EXIST-Transferinitiativen und EXIST-Partnern, seit 2005 galt es bundesweit.<sup>96</sup> Mitte 2007 wurde EXIST-SEED überarbeitet und in das EXIST-Gründerstipendium umgewandelt. Zu den wesentlichen Neuerungen zählt, dass auch innovative wissensbasierte Dienstleistungen gefördert werden.<sup>97</sup>

---

<sup>95</sup> Vgl. <http://www.gruenderinnenagentur.de/>, Stand 10.07.2010.

<sup>96</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 12-13.

<sup>97</sup> Vgl. <http://www.exist.de/exist-gruenderstipendium/index.php>, Stand 1.3.2008.

Wie die Tabelle 5 verdeutlicht, ist die Frauenquote sowohl in der Grundgesamtheit aller Geförderten wie auch bei den Teilnehmern/innen an der Umfrage zu den Wirkungen von EXIST-Seed mit 12,6 bzw. 11,2% relativ gering.<sup>98</sup> Sie hat sich im Verlauf des siebenjährigen Förderzeitraums von EXIST-SEED nicht erhöht. Ihr Anteil an der EXIST-SEED-Förderung liegt damit noch unter ihrem Anteil an den Studierenden und wissenschaftlichen Mitarbeitern/innen in technischen bzw. naturwissenschaftlichen Fachbereichen. Zudem haben geförderte Frauen häufiger nach der EXIST-SEED-Förderung kein Unternehmen gegründet. Ihr Anteil liegt unter den Nicht-Gründern/innen bei 15%, bei den Gründern/innen bei 11,2%.<sup>99</sup>

**Tabelle 5: Struktur der geförderten Personen und Beteiligung an der Befragung.**

Merkmal	Grundgesamtheit an Personen		Beteiligung an der Befragung	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
Frauen	92	12,6%	40	11,2%
Männer	636	87,4%	317	88,8%
<b>Gesamt</b>	<b>728</b>	<b>100,0%</b>	<b>357</b>	<b>100,0%</b>

Quelle: Kulicke/Schleinkofer 2008, S. 22.

Allerdings zeigt die anschließende Befragung vom Frühjahr 2009 ein deutlich günstigeres Bild: Hier sind 23,6% der Geförderten, die gründeten, weiblich. Bei den Nicht-Gründern liegt der Frauenanteil mit 14,3% in einer ähnlichen Größenordnung wie in der Befragungsrunde zuvor. Ungefähr drei Viertel der geförderten Frauen (76,5%), aber nicht einmal zwei Drittel der geförderten Männer (63,6%) haben sich bislang selbständig gemacht. Dabei können die Ursachen von den Autoren nicht

<sup>98</sup> Diese Quote korrespondiert mit den Ergebnissen anderer Studien zu akademischen Spin-offs. So weist die Arbeit von Hemer et al. (2007: 76) einen Anteil von nur 15% von Frauen im Gründer-team aus. Bei den westdeutschen Unternehmen im Sample lag der Wert bei 11%, bei den ostdeutschen bei immerhin 28%.

<sup>99</sup> Vgl. Kulicke/Schleinkofer: Wirkungen von EXIST-SEED aus Sicht von Geförderten. 2008, S. 113.

abschließend bestimmt werden. Sie weisen auf die höhere Beteiligung von Frauen an der Befragung und die insgesamt begrenzte Datenbasis hin.<sup>100</sup>

Im Rahmen der NEnA-Initiative gibt es bislang nur eine Teilnehmerin, die dieses Förderprogramm wahrgenommen hat, obwohl im Programm jeder der vier NEnA-Akademien ein Informationsvortrag zu den Fördermaßnahmen von EXIST eingebunden war. Das EXIST-Gründerstipendium wurde von der Ideengeberin des Teams NanoFood (NEnA II in Halle) beantragt. Das Konzept des Teams NanoFood erhielt das EXIST-Gründerstipendium im Jahr 2008 und wird unter dem heutigen Namen Aquapures unterstützt. Das Ausgründungsvorhaben Aquapures läuft mittlerweile unter der Fördermaßnahme „Externe Managementunterstützung zur Erleichterung von Ausgründungsvorhaben aus Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft“ am Forschungszentrum Dresden-Rossendorf.

## **EXISTGo-Bio**

EXISTGo-Bio ist als Wettbewerb ausgeschrieben und wird durch das Rahmenprogramm „Biotechnologie – Chancen nutzen und gestalten“ vom BMBF gefördert. Die Laufzeit von Go-Bio - Gründungs-Offensive Biotechnologie – ist von 2005 bis 2015 mit einem Volumen von 150 Mio. € kalkuliert. „Im Rahmen der Förderung soll das Anwendungspotential der Entwicklung herausgearbeitet, technologisch validiert und die kommerzielle Verwertung prioritär mit dem Ziel der Gründung eines BioTech-Unternehmens vorbereitet werden.“<sup>101</sup> Mit dem Programm soll der Transfer biotechnologischer Innovationen in die wirtschaftliche Verwertung verstärkt werden. Die Zielgruppen dieses Förderprogramms sind:

- „jüngere, in der Forschung bereits erfahrene Wissenschaftler,
- Forschergruppen an Hochschulen oder außeruniversitären Forschungseinrichtungen, die als Preisträger aus dem Wettbewerb hervorgehen,
- Personen mit mehrjähriger Erfahrung in Forschung und Entwicklung in Unternehmen und
- Personen aus der Medizin mit mehrjähriger Klinikerfahrung.“<sup>102</sup>

---

<sup>100</sup> Vgl. Kulicke/Schleinkofer 2009, S. 6 ff.

<sup>101</sup> <http://www.fz-juelich.de/ptj/go-bio> Stand 13.08.2008.

<sup>102</sup> <http://www.fu-berlin.de/wirtschaft/profund/beratungsvermittlung/foerdermoeglichkeiten/index.html#gobio> Stand 13.08.2008.

Der Unterschied zum EXIST Gründerstipendium besteht darin, dass Forscher(innen)teams bzw. bestehende Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft gefördert werden können. GO-Bio ermöglicht es, den Forschern/innen im Team innovative Forschungsansätze der Biowissenschaften unabhängig zu bearbeiten und weiterzuentwickeln. Die Zusammensetzung der Teams mit multidisziplinären Kompetenzen führt zu verbesserter Marktfähigkeit. Forschungsergebnisse mit einem besonders hohen Validierungsgrad begünstigen die Verwertbarkeit für Unternehmer/innen und Kapitalgeber. Daher ist das Programm in zwei maximal dreijährige Förderphasen eingeteilt. In Phase 1 geht es um den proof of concept: Das Anwendungspotential der Entwicklung wird herausgearbeitet und technologisch validiert. In Phase 2 stehen die Kommerzialisierungsoptionen im Vordergrund. Durch den proof of technology können privatwirtschaftliche Finanzierungsmodelle eingeworben werden. Bedingung dafür ist eine zuvor ausgearbeitete Strategie für die Markteinführung, den proof of market.<sup>103</sup>

Viele Teilnehmerinnen der NEnA kommen aus der Biologie und beschäftigen sich mit der Forschung und Entwicklung im Bereich der Nanobiotechnologie, weshalb auch EXISTGo-Bio von Relevanz ist. Eine der Teilnehmerinnen befand sich zum Zeitpunkt der NEnA bereits in Förderung. Hierbei handelt es sich um die Ideengeberin des Teams my cell aus der ersten NEnA.

### **EXIST Forschungstransfer**

Anfang 2008 startete mit EXIST-Forschungstransfer ein ergänzendes Förderprogramm. „EXIST-Forschungstransfer unterstützt herausragende forschungsbasierte Gründungsvorhaben, die mit aufwändigen und risikoreichen Entwicklungsarbeiten verbunden sind“.<sup>104</sup> Die Förderdauer ist mit bis zu 36 Monaten wesentlich länger als beim EXIST-Gründerstipendium und das Sachmittelbudget größer. Die Förderung erfolgt dabei in zwei Phasen: Ziel der Förderung in Phase 1 ist die „Durchführung von Entwicklungsarbeiten zum Nachweis der technologischen Machbarkeit, Entwicklung von Prototypen, Ausarbeitung des Businessplans und Gründung des Unternehmens“<sup>105</sup>. Ziel der Förderung in Phase 2 sind „weitere Entwicklungsarbeiten bis zur Marktreife und Aufnahme der Geschäftstätigkeit sowie Schaffung der

---

<sup>103</sup> Vgl. <http://www.bmbf.de/foerderungen/12715.php> Stand 08.08.2008.

<sup>104</sup> <http://www.exist.de/exist-forschungstransfer/index.php> , Stand 1.3.2008.

<sup>105</sup> Ebenda, Stand 1.3.2008.

Voraussetzungen für eine externe Anschlussfinanzierung“.<sup>106</sup> Während die Gründer/innen in Phase 1 bei ihrer Hochschule oder ihrem Forschungsinstitut angestellt sind, können in Phase 2 „ausschließlich kleine technologieorientierte Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft in der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft mit Unternehmenssitz in Deutschland (...) und die im Verlauf oder als Ergebnis der Förderphase I gegründet wurden“ gefördert werden<sup>107</sup>.

Dieses Förderprogramm wurde ebenfalls von einer NEnA-Teilnehmerin im Projektzeitraum genutzt. Die Ideengeberin des Projekts CellTech BioReactor, an welchem während NEnA II in Halle (Saale) gearbeitet wurde, beantragte 2009 gemeinsam mit ihrem Projektteam „EXIST-Forschungstransfer“.

### **High-Tech Gründerfonds**

An Programme wie EXIST-Gründerstipendium und EXIST-Forschungstransfer schließt sich in der Förderlogik der Bundesregierung die Finanzierung über den High-Tech Gründerfonds an. Der Fonds investiert Beteiligungskapital in junge Technologieunternehmen, die auf einem Forschungs- und Entwicklungsvorhaben basieren. Mit Hilfe einer Frühphasenfinanzierung sollen die Start-Ups das FuE-Vorhaben bis zur Bereitstellung eines Prototypen bzw. eines proof of concepts oder zur Markteinführung führen. Dazu sind folgende Voraussetzungen nötig: „Die Produkte, Verfahren und wissenschaftlich-technischen Dienstleistungen müssen deutliche Wettbewerbsvorteile und nachhaltige Marktchancen auf dem relevanten Markt erwarten lassen. Die Unternehmen müssen wachstumsorientiert sein und über ein Management verfügen, das über das notwendige technologische und grundsätzlich auch über ein entsprechendes kaufmännisches Know-how verfügt.“<sup>108</sup>

Anzumerken ist, dass es sich beim High-Tech Gründerfonds nicht um ein Förderprogramm im klassischen Sinne handelt, sondern um Beteiligungskapital mit „sehr fairen Konditionen“<sup>109</sup>, welches durch die Bundesregierung, die KfW Bankengruppe und mehrere große Unternehmen zur Verfügung gestellt wird. Managementereifere Coaches betreuen die finanzierten Unternehmen und sollen selbst als Side-

---

<sup>106</sup> Ebenda, Stand 1.3.2008.

<sup>107</sup> [http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-forschungstransfer/richtlinie\\_exist-forschstransfer\\_\\_anlagen.pdf](http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-forschungstransfer/richtlinie_exist-forschstransfer__anlagen.pdf) , S. 2, Stand 1.3.2008.

<sup>108</sup> <http://www.high-tech-gruenderfonds.de/htgf/index.php?id=137> , Stand 1.3.2008.

<sup>109</sup> Anmerkung des Gründers der Digital Revolution Technology GmbH, Michael Beck, im Rahmen einer Veranstaltung am 1.2.2008 in Paderborn.

Investoren auftreten.<sup>110</sup> Wie bereits zu Beginn erwähnt, erfolgt inzwischen ein Großteil der Seed-Investitionen in Deutschland über den High-Tech Gründerfonds.

### **3.1.3 High-Tech-Strategie 2020 der Bundesregierung**

Eine sowohl direkte als auch indirekte Unterstützung der gründungsfördernden Infrastruktur ergibt sich aus der im Jahr 2006 verabschiedeten High-Tech-Strategie 2020 des Bundes. Damit reagiert die Bundesregierung auf die aus der Globalisierung entstehenden Anforderungen an die internationale Wettbewerbsfähigkeit, die am Hochlohnstandort Deutschland nur über ständige Innovationen gesichert werden kann. Dies geschieht durch eine besser koordinierte Innovationspolitik und zusätzliche Investitionen in Forschung, Entwicklung und Innovationen, die im Zeitraum 2006 bis 2009 insgesamt 6 Mrd. Euro mehr ausmachen sollen.<sup>111</sup>

Insgesamt beträgt die Investitionssumme bis 2009 14,6 Mrd. Euro, wovon der Großteil mit 11,94 Mrd. Euro direkt in die Entwicklung der 17 ausgewählten High-tech-Sektoren fließt, wozu auch die Nanotechnologie mit insgesamt 640 Mio. Euro zählt.<sup>112</sup> Ziel der Bundesregierung ist im weiteren Verlauf, die wirtschaftliche Verwertung nanotechnologischer Forschungsergebnisse zu beschleunigen und weitere Branchen und Unternehmen an die Technologie heranzuführen. Der Fokus liegt dabei auf den Gebieten Nanomaterialien, Mikro-Nano-Systemintegration, organische Leuchtdioden und Produktionstechnik. Um Innovationshemmnissen vorzubeugen, stimmen sich mehrere Ministerien (Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, etc.) frühzeitig untereinander ab, indem die gemeinsam formulierte „Nanoinitiative 2010“ forciert wird. Zugrunde gelegt wird die in Abbildung 15 dargestellte SWOT-Analyse für das Technologiefeld.

Während die Stärken hier tendenziell eher dem Forschungssektor zugewiesen werden, liegen die Schwächen vorwiegend in der Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen. Bei den Risiken bzw. Herausforderungen wird v. a. auf potenzielle gesundheitliche Risiken und den daraus folgenden verantwortungsbewussten Dialog mit den Verbrauchern von Nano-Produkten hingewiesen.<sup>113</sup>

---

<sup>110</sup> Vgl. <http://www.high-tech-gruenderfonds.de/htgf/index.php?id=148>, Stand 17.2.2008.

<sup>111</sup> Vgl. BMBF 2006 A, S. 7-9.

<sup>112</sup> Vgl. BMBF 2006 A, S. 103-104.

<sup>113</sup> Vgl. BMBF 2006 A, S. 80 ff.

**Abbildung 15: SWOT-Analyse zur Nanotechnologie im Rahmen der High-Tech-Strategie.**

Stärken	Chancen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Stärke Grundlagenforschung:</b> Platz 3 bei Publikationen weltweit nach USA und Japan.</li> <li>• <b>Ausdifferenzierte Forschungslandschaft:</b> Starke Beteiligung von HGF, MPG, WGL, DFG, FhG, Hochschulen, Ressortforschung und Industrieforschung.</li> <li>• <b>Positive Grundstimmung:</b> Bevölkerung gegenüber Nanotech-Innovationen aufgeschlossen.</li> <li>• <b>Interesse beim Nachwuchs:</b> Wachsende Nachfrage nach neuen Ausbildungs- und Studiengängen zur Nanotechnologie.</li> <li>• <b>Gute industrielle Basis:</b> Bereits 560 Unternehmen (davon rund 440 KMU) mit Nanotechnologie befasst.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Vielseitigere und effizientere Werkstoffe:</b> Neue Eigenschaften und Funktionalitäten für konventionelle Werkstoffe.</li> <li>• <b>Schaffung neuer Anwendungsvielfalt:</b> Materialien mit maßgeschneiderten Eigenschaften, insbesondere durch Selbstorganisationsprozesse.</li> <li>• <b>Wettbewerbsvorteile:</b> Nanotech-Innovationen quer durch alle Branchen möglich.</li> <li>• <b>Gutes Innovationsklima:</b> Gesellschaft in Dialog über Chancen und Risiken einbezogen.</li> <li>• <b>Potenzielles Investoreninteresse:</b> Im Bereich Nanotechnologie hoch.</li> </ul>
Schwächen	Herausforderungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Umsetzungsdefizit:</b> Trotz Führungsposition in Europa großer Abstand hinsichtlich Patenten und Anzahl der involvierten Firmen zu USA und Südostasien.</li> <li>• <b>Schwierigkeiten für Start-ups:</b> Ungenügende Bereitstellung von Risikokapital und Bürokratische Hindernisse.</li> <li>• <b>Informationsdefizite in der Wirtschaft:</b> Z.T. kein klares Bild von den Chancen der Nanotechnologie bei potenziellen Investoren.</li> <li>• <b>Schwache politische Koordinierung:</b> Schnittstellen zwischen den Bundesressorts untereinander und gegenüber Ländern bisher nicht hinreichend definiert.</li> <li>• <b>Engineering-Defizit:</b> Ungenügende Beherrschung der Massenproduktion nanotechnologischer Produkte führt zu hohen Kosten, die die Markteinführung behindern.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sicherer, verantwortungsvoller Umgang mit der Nanotechnologie:</b> Verbraucheraufklärung und Verbraucherschutz, Arbeitsschutz.</li> <li>• <b>Wissenschaftliche Risikobewertung:</b> Mögliche toxische Wirkungen von Nanopartikeln noch nicht hinreichend untersucht.</li> <li>• <b>Angemessene Risikokommunikation:</b> Etablierung eines Dialogprozesses; der alle gesellschaftlichen Gruppen umfasst.</li> <li>• <b>Normung, Standardisierung und Prüfstrategien:</b> Aktivere Rolle Deutschlands notwendig.</li> <li>• <b>Fehlende „Nano-Label“:</b> Missbrauchsmöglichkeiten und Missverständnisse wegen noch nicht vereinbarter Kennzeichnungen.</li> <li>• <b>Gefahr eines „Nano-Hypes“:</b> Übertriebenes Marketing mit „Nano“ nicht ausgeschlossen.</li> </ul>

Quelle: Eigene Darstellung nach BMBF 2006 A, S. 81.

Obwohl die Schwächen in den benannten High-Tech-Sektoren tendenziell stärker in der wirtschaftlichen Verwertung von Forschungsergebnissen als in der Forschung selbst gesehen werden, sind für die Querschnittsmaßnahme „Gründung neuer Technologieunternehmen unterstützen“ lediglich insgesamt 220 Mio. Euro vorgesehen. Neben der Weiterentwicklung von EXIST, EXIST-Gründerstipendium und der Neuschaffung von EXIST-Forschungstransfer stellt die High-Tech-Strategie die Verbesserung der allgemeinen Rahmenbedingungen sowie des Kapitalzugangs für Gründer in den Vordergrund. Als Beispiele werden die Schaffung des datenbankgestützten Beratungsprogramms „Startothek“, die Einführung des elektronischen Handelsregisters und die damit verbundene beschleunigte Eintragung neuer Gesellschaften, die Reform des GmbH-Gesetzes sowie der geplante Pfändungsschutz für Selbständige genannt. Um jungen Technologieunternehmen den Zugang zu Kapital zu erleichtern, soll der High-Tech Gründerfonds ausgebaut und intensiver mit den Förderprogrammen für Existenzgründer aus der Wissenschaft verzahnt werden. Gleichzeitig sollen steuerlich attraktive Rahmenbedingungen für die Anlage von Vermögen in Wagniskapital geschaffen werden, um die Entwicklung des Wagniskapitalmarktes in Deutschland zu fördern.

Weitere Vorhaben wie die Verbesserung des Patentwesens, Investitionen in die (Aus-)bildung und vor allem die zusätzliche Forschungsförderung wirken sich indirekt auf das Gründungsgeschehen aus.<sup>114</sup> Positiv ist daher die integrierte Betrachtungsweise der High-Tech-Strategie von Ausbildung, Forschung & Entwicklung und Verwertung (u. a. durch Unternehmensgründung) sowie der flankierende Abbau von bürokratischen Hürden zu sehen. Allerdings gibt es Kritik an der Umsetzung, beispielsweise in Bezug auf die steuerliche Förderung des Wagniskapitalmarktes. Der Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften sieht das inzwischen in Kraft getretene Gesetz zur Modernisierung der Rahmenbedingungen für Kapitalbeteiligungen (MoRaKG) als gescheitert an und macht Vorschläge für klare Rahmenbedingungen in der Legislaturperiode 2009 bis 2013.<sup>115</sup>

Im Juli 2010 hat das Bundeskabinett beschlossen, den Ansatz der 2006 entwickelten High-Strategie 2020 weiterzuentwickeln und neue Akzente zu setzen, gleichzeitig aber die Kontinuität des Gesamtansatzes zu bewahren.<sup>116</sup>

---

<sup>114</sup> Vgl. BMBF 2006 A, S. 14-15.

<sup>115</sup> Vgl. [http://www.bvkap.de/privateequity.php/cat/144/aid/526/title/Klare\\_Rahmenbedingungen\\_fuer\\_Private\\_Equity\\_in\\_Deutschland\\_-\\_BVK\\_macht\\_Vorschlag\\_fuer\\_die\\_Legislaturperiode\\_2009-2013](http://www.bvkap.de/privateequity.php/cat/144/aid/526/title/Klare_Rahmenbedingungen_fuer_Private_Equity_in_Deutschland_-_BVK_macht_Vorschlag_fuer_die_Legislaturperiode_2009-2013), Stand 12. April 2010.

<sup>116</sup> <http://www.hightech-strategie.de/de/350.php>, Stand: 18. August 2010

### 3.2 Entrepreneurship Education

Neben bzw. innerhalb der zuvor genannten Förderprogramme, die umfassende Unterstützung beinhalten, nimmt die Qualifizierung von Gründern/innen einen besonderen Stellenwert ein. Diese wird von KULICKE in die Bereiche gründungsbezogene Weiterbildung und Entrepreneurship Education unterteilt. Letztere ist dabei Teil des Studiums und wendet sich an eine breite Masse Studierender, die zu einem frühen Zeitpunkt Wissen und Handlungskompetenzen erwerben, unabhängig davon, ob ein konkretes Gründungsinteresse besteht. Der Entrepreneurship Education liegt die Annahme zu Grunde, dass Handlungskompetenzen von Gründern/innen bereits in der akademischen Ausbildung lehr- bzw. erlernbar sind.<sup>117</sup>

KLANDT ET AL. zählen 2005 insgesamt 63 Professuren in Deutschland (vgl. Tab. 6). Der Großteil entfällt auf die Fachhochschulen, was für die verstärkte Ausrichtung der Entrepreneurship Education als angewandte Wissenschaft spricht. Außerdem werden insgesamt 32 weitere Lehrstühle in Deutschland als entrepreneurship-affine Professuren identifiziert, die in verwandten Fachgebieten angesiedelt sind oder sich nur mit Entrepreneurship-Forschung und -Lehrangeboten befassen. Bei diesem Typus dominieren die Universitäten. Dies spricht für eine stärkere Ausrichtung auf die Gründungsforschung.<sup>118</sup>

**Tabelle 6: Entrepreneurship-Professuren nach Hochschulstandort und -art.**

Professuren	Universitäten	Technische Hochschulen	Fachhochschulen	gesamt
Deutschland	19	5	32	56 (89%)
Österreich	3	–	1	4 (6%)
Schweiz	1	1	1	3 (5%)
<b>Gesamt</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>63 (100%)</b>

Quelle: Eigene Darstellung nach Klandt et al. 2005, S. 11.

Im Report des Förderkreis Gründungs-Forschung e.V. (FGF e.V.) werden im Mai 2010 bereits 78 besetzte Entrepreneurship-Professuren identifiziert, 41 an Universi-

<sup>117</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 17.

<sup>118</sup> Vgl. Klandt et. al. 2005, S. 11-12.

täten und 37 an Fachhochschulen.<sup>119</sup> Damit kann in den letzten Jahren verstärkt an Universitäten der Trend zur Einrichtung von Gründungslehrstühlen festgestellt werden. Und obwohl der erste Gründungslehrstuhl in Deutschland erst 1998 eingerichtet wurde und dementsprechend eine hohe Dynamik bei dem Thema Entrepreneurship an Hochschulen erkennbar ist, fordert der FGF e.V. die Einrichtung weiterer Lehrstühle. Denn um das Niveau der USA zu erreichen (406 Professuren), wären ca. 120 Lehrstühle in Deutschland notwendig.<sup>120</sup>

Kritik wird häufig aufgrund der schwerpunktmäßigen Ansiedlung der Entrepreneurship Education in den Wirtschaftswissenschaften formuliert.<sup>121</sup> Von den insgesamt 56 Professuren im Jahr 2004 sind 41 im Bereich der Wirtschaftswissenschaften und angrenzenden Disziplinen angesiedelt, lediglich elf in den Natur- und Ingenieurwissenschaften und vier fakultätsübergreifend.<sup>122</sup> Insbesondere das Potenzial für technologieorientierte Gründungen, auf die die beschriebenen Förderprogramme im Kern abzielen, liegt hauptsächlich in den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten. Diese Lücke in der akademischen Lehre bildet die Existenzberechtigung für die gründungsbezogene Weiterbildung, die sich außerhalb des regulären Studienangebots an gründungsinteressierte Personen aus verschiedenen Fakultäten richtet. Wissenserwerb und -nutzung sind hierbei zeitlich eng gekoppelt, Referenten kommen häufig aus der Praxis, und Aspekte, die für reale Gründungssituationen typisch sind, stehen im Mittelpunkt des Interesses.<sup>123</sup> Verantwortlich für solche extracurricularen Angebote sind meistens andere Professuren, gesonderte Institute oder die Transferstellen der Hochschulen. Sie organisieren u. a. Workshops, Ringvorlesungen, Seminarreihen, Kontaktmöglichkeiten, Beratungsangebote für Gründer/innen und Kooperationen.<sup>124</sup>

Zwar ergänzt dieses Angebot die curricularen Angebote insofern, als dass insbesondere auch Ingenieure/innen und Naturwissenschaftler/innen angesprochen werden. Die Problematik liegt jedoch darin, dass nur ein kleiner Teil der genannten Zielgruppe, besonders diejenigen im akademischen Mittelbau, eine Unternehmensgründung derzeit in Erwägung zieht und deshalb die Teilnahme an solchen Veranstaltungen nur bei wenigen Personen erfolgt. Daher sollten Themen wie „Technolo-

---

<sup>119</sup> Vgl. [www.fgf-ev.de](http://www.fgf-ev.de), Stand 3. August 2010.

<sup>120</sup> Vgl. <http://www.fgf-ev.de/>, Stand 24.3.2010.

<sup>121</sup> Vgl. z.B. Kulicke 2006, S. 21; BMBF 2005, S. 40; Schmude/Uebelacker 2003, S. 43.

<sup>122</sup> Vgl. Klandt et. al. 2005, S. 17.

<sup>123</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 17.

<sup>124</sup> Vgl. Kulicke 2006, S. 11.

gie- und Innovationsmanagement“, „Patentierung und Verwertung von Forschungsergebnissen“ oder „Unternehmensgründung“ zum Pflichtbestandteil in technisch ausgerichteten Studiengängen werden. Des Weiteren muss eine frühzeitige Auseinandersetzung von Wirtschaftswissenschaftlern mit neuen Technologien sowie von Technikern mit betriebswirtschaftlichen Themen erfolgen, denn die komplexen Themenstellungen bei technologie- und wissensbasierten Gründungen können nur dann systematisch und erfolgreich bearbeitet werden, wenn interdisziplinär besetzte Teams zusammenarbeiten und frühzeitig eine Auseinandersetzung mit themenfremden Fachgebieten erfolgt. Eine systematische Erschließung von Gründerpersönlichkeiten müsse zudem die vorgelagerten Bildungsinstanzen (Elementar-, Primar- und Sekundarstufe) berücksichtigen und eine kontinuierliche und systematische Weiterbildung umfassen, fordern BRAUKMANN ET AL.<sup>125</sup>

Angebote im Bereich der gründungsorientierten Aus- und Weiterbildung werden immer zielgruppenspezifischer und branchenorientierter aufgeschlüsselt, wie z.B. die Projekte in EXIST III zeigen.<sup>126</sup> Daraus folgt die Notwendigkeit, das Angebot über mehrere Hochschulen auszudehnen, um eine ausreichende kritische Masse zu erhalten, so wie es bei NEnA der Fall ist. Ein weiterer Trend ist der Einbezug von erfahrenen Unternehmern/innen in die Qualifizierungsprogramme, ein zunehmend breiter Medieneinsatz, die Berücksichtigung spezieller Fragestellungen von Teamgründungen, die Fokussierung auf handlungsorientiertes Lernen (z.B. mittels Gründungsplanspiel, Juniorfirmen) und die Berücksichtigung von Soft-Skills.

Festzuhalten bleibt, dass die Aus- und Weiterbildung von Gründern/innen in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht hat, es weiterhin allerdings Nachholbedarf gibt und bisher unerschlossene Potenziale vorhanden sind.

Ein weiterer wichtiger Punkt im Rahmen der gründungsunterstützenden Angebote ist die Gründungsberatung und das -coaching. Diese sind häufig Bestandteil der oben genannten Förderprogramme, existieren aber auch unabhängig davon und bilden daher einen eigenen Unterpunkt.

### **3.3 Gründungsberatung und -Coaching**

Rund um die Beratung und Unterstützung von Existenzgründer/innen ist in Deutschland ein breites öffentliches sowie privates Angebot entstanden. Dabei re-

---

<sup>125</sup> Vgl. Braukmann et. al. o.J., S. 2 f.

<sup>126</sup> Vgl. hierzu [www.exist.de](http://www.exist.de).

sultiert der Beratungsbedarf zum einen aus dem nicht ausreichend ausgeprägten kaufmännischen und gründungsspezifischen Know-how, da dieses in der schulischen, beruflichen und universitären Ausbildung nur unzureichend vermittelt wird. Zum anderen liegen selbst bei vorliegender Qualifikation häufig mehrere Jahre zwischen Wissenserwerb und Wissensnutzung, bei gleichzeitiger hoher Komplexität des erforderlichen Wissens und häufigen Änderungen, beispielsweise im rechtlichen oder förderpolitischen Bereich. Dem Beratungsbedarf gegenüber steht jedoch ein Beratungsmarkt, dessen reibungslose Funktionsweise von einigen kritischen Parametern abhängt, die sich störend auswirken können. So ist der Gründer bzw. die Gründerin über die Qualität des Beratungsangebotes normalerweise deutlich schlechter informiert als der Berater: Es liegt eine asymmetrische Informationsverteilung vor. Zudem kann die Qualität der Beratung erst zeitlich verzögert nach Inanspruchnahme beurteilt werden (Erfahrungsgutcharakter von Beratung). Hinzu kommt, dass der Wert von Beratung seitens der Gründer/innen in vielen Fällen geringer geschätzt und damit in geringerem Maße in Anspruch genommen wird, als es aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive wünschenswert wäre (Beratung als meritokratisches Gut). Gemeinsam mit dem Grundsatz des Ausgleichs größenbedingter Nachteile werden diese Unvollkommenheiten des Beratungsmarktes üblicherweise herangezogen, um ein öffentlich gefördertes Beratungsangebot für Gründer/innen zu begründen.<sup>127</sup>

Noch wenig ausgeprägt ist die Beratungsinfrastruktur an Hochschulen. Zwar werden oft Informationen und Erstberatungen zu hochschulspezifischen Förderprogrammen angeboten, bei tiefergehendem Beratungsbedarf muss auf das externe Unterstützungsnetzwerk zurückgegriffen werden. Dennoch sind diese Beratungsstellen wichtig, da sie einen neutralen Ansprechpartner im direkten Umfeld der potenziellen Gründer/innen darstellen und speziell Studierende technologieorientierter Fächer auf die Chancen der Selbständigkeit aufmerksam machen.<sup>128</sup>

Da technologie- und wissensintensiven Gründungen eine besondere Bedeutung zukommt, decken öffentliche Förderprogramme meistens kostenpflichtige Beratungsleistungen – wie Steuer- und Finanzberatung oder ein persönliches Coaching – mit ab. Im Rahmen des EXIST-Gründerstipendiums muss beispielsweise zweckgebunden ein Betrag von 5.000 Euro für Coaching und Gründungsberatung einge-

---

<sup>127</sup> Vgl. KfW Bankengruppe 2007, S. 115 f.

<sup>128</sup> Vgl. Michler 2005, S. 102.

setzt werden.<sup>129</sup> Im Vorgängerprogramm EXIST-SEED war diese Zweckgebundenheit nicht formuliert, was dafür spricht, dass bei der Neuauflage des Programms hierauf viel Wert gelegt worden ist und die Gründungsberatung als wichtiger Erfolgsfaktor angesehen wird. Des Weiteren werden hohe Anforderungen an das Angebot vor Ort an den Hochschulen sowie an die entsprechende Vernetzung mit externen Anbietern gestellt. Vorausgesetzt werden bei der antragstellenden Institution (in der Regel ist dies die Hochschule) folgende Angebote:

- „Breites und verzahntes Leistungsangebot für Gründerbetreuung und Coaching, auf das die antragstellende Einrichtung zurückgreifen kann.
- Beteiligung von mehreren aktiven und erfahrenen Partnern aus dem regionalen Umfeld der Gründungsunterstützung.
- Vorhandensein einer zentralen Anlaufstelle für Gründerinnen und Gründer.
- Sicherung der nachhaltigen Existenz des Gründungsnetzwerkes.
- Erfahrungen in der Unterstützung von Existenzgründungen aus der Wissenschaft.“<sup>130</sup>

Trotz der thematischen Komplexität und der großen Verantwortung von Gründungsberatern und -förderern gibt es in vielen Bereichen jedoch keine vorgeschriebenen Qualifikationen für diese Berufsgruppe und wenige Weiterbildungsangebote. Dies trifft insbesondere für erste Anlaufstellen – wie Arbeitsagenturen, Industrie- und Handelskammern, Wirtschaftsförderungsgesellschaften, Transferstellen an Hochschulen oder Technologie- und Gründerzentren – zu. Anders ausgedrückt: Der Staat hat in den letzten Jahren viel in die Gründungsinfrastruktur investiert, aber bisher nur wenig in die Personen, die häufig den ersten direkten Kontakt zu potenziellen Gründern haben, bevor private Anbieter wie Steuerberater, Anwälte oder Bankangestellte spezielle Aufgaben übernehmen.

Die NEnA-Initiative versucht im Rahmen ihres aufgebauten Netzwerkes hier für ihren exklusiven Teilnehmerinnenkreis über die Einbindung erfahrener ausgewählter männlicher wie weiblicher Gründungscoaches individuell Abhilfe zu schaffen, um die Teilnehmerinnen in ihren Regionen auch im Anschluss der Akademien zu betreuen und damit eine Lotsenführung zu übernehmen. Wie die ausgewählten Bei-

---

<sup>129</sup> Vgl. [http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-gruenderstipendium/rili\\_exist-gruenderstipendium.pdf](http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-gruenderstipendium/rili_exist-gruenderstipendium.pdf), S. 4, Stand 1.3.2008.

<sup>130</sup> [http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-gruenderstipendium/rili\\_exist-gruenderstipendium.pdf](http://www.exist.de/imperia/md/content/exist-gruenderstipendium/rili_exist-gruenderstipendium.pdf), S. 2, Stand 3.1.2008.

spiele der Überführung von NEnA-Teilnehmerinnen an Gründungsnetzwerke zeigen, geschieht dieser Transfer im Netzwerk mit entsprechendem Erfolg.

### **3.4 Ansätze für die Weiterentwicklung der gründungsunterstützenden Infrastruktur**

Der Strukturwandel durch innovative Unternehmensgründungen wird mittlerweile umfassend unterstützt. Eine besondere Bedeutung kommt dabei den Hochschulen zu, da das dort erworbene Wissen oft Basis der Geschäftstätigkeit ist und zunehmend die Funktion der „Ausbildung“ von Unternehmensgründern/innen übernommen wird. Durch die Bundesregierung wurden außerdem umfangreiche Investitionen in die Gründungsinfrastruktur vorgenommen und eine weitestgehend lückenlose Kette von Förderprogrammen für konkrete Gründungsvorhaben geschaffen. Den richtigen Weg verfolgt auch das übergreifende Konzept der High-Tech-Strategie des Bundes, zumal bereits einige Vorhaben umgesetzt wurden.

Trotz guter Ansätze ist der Prozess längst nicht abgeschlossen. Vor allem die hohe thematische Komplexität sowie der schnelle Wandel des Gründungsumfeldes erfordern zusätzliche Investitionen in die Qualifizierung von Gründern/innen und Gründungsförderern und -beratern. Für Letztere sollten spezielle Curricula sowie Zertifizierungen entwickelt werden, um für mehr Qualität und Transparenz in der Beratung zu sorgen. Im Bereich der Entrepreneurship Education muss der interdisziplinäre Charakter stärker betont und eine fakultätsübergreifende Implementierung gründungsrelevanter Themen erreicht werden. Vor allem in technischen und naturwissenschaftlichen Bereichen würde hierdurch der allseits geforderte Technologietransfer unterstützt. Darüber hinaus fehlen vielerorts nachhaltige Konzepte zur Finanzierung der Gründungsinfrastruktur an Hochschulen, denn Programme wie EXIST finanzieren lediglich konkrete Projekte über einen bestimmten Zeitraum. Ein besonderes Augenmerk sollte deshalb auf den Folgejahren liegen. Grundsätzlich kommen mehrere Finanzierungsquellen in Frage, was jedoch auch dazu führt, dass keine automatische Zuweisung der Verantwortung erfolgt. Zu den Finanzierungsmöglichkeiten der Gründungsinfrastruktur zählen beispielsweise:

- Öffentliche Finanzierung durch den Bund und die Länder,
- Fundraising durch Hochschulen,
- Beteiligung von Hochschulen an Unternehmensgründungen,
- Interne Umschichtung vorhandener Hochschulressourcen.

Letztendlich gilt es auch die langfristigen Veränderungen im Blick zu haben, denn durch die Politik initiierte Fördermaßnahmen haben zwangsläufig kurz- bis mittelfristige Zielsetzungen, die selten über die aktuelle Legislaturperiode hinausgehen. Bereits jetzt gibt es Nachwuchsprobleme in vielen technischen Bereichen, die sich durch den demographischen Wandel noch verstärken und dazu führen könnte, dass die Anzahl innovativer Unternehmensgründungen sinken.

In Bezug auf die Zielgruppe der Frauen gibt es ebenfalls Nachholbedarf. Die Ergebnisse von „Power für Gründerinnen“ und die differenzierten Veröffentlichungen zu Branchen und spezifischen Anforderungen weiblicher Gründungen der bga können genutzt werden, um die Förderlandschaft entsprechend stärker an der Zielgruppe der Frauen auszurichten. Eine interessante, bisher weitgehend ungelöste Fragestellung ist, ob es zusätzliche Programme für Frauen geben muss oder ob die bestehenden stärker die Zielgruppe der Frauen berücksichtigen sollten. Das NEnA-Projekt zeigt an dieser Stelle eine vorhandene Nachfrage nach speziellen Programmen für Frauen und ist damit ebenfalls ein Indikator für die Notwendigkeit zusätzlicher Angebote. Allerdings muss an dieser Stelle einschränkend geäußert werden, dass es geschlechtsunabhängig im Nanotechnologie-Sektor eine Nachfrage geben könnte und daher kein eindeutiger Beleg vorhanden ist.

Das folgende Kapitel untersucht insbesondere Frauengründungen im Sektor der technologie- und wissensbasierten Gründungen und gibt Aufschluss über genderspezifische Hintergründe, die sich ebenfalls auf diese Fragestellung auswirken. Die bisherige Diskussion um die Unterstützung jener Gründungsvorhaben kann hierdurch um weitere Aspekte ergänzt werden.

## 4 Frauenselbstständigkeit in Spitzen- und Hochtechnologie-Bereichen

### 4.1 Entwicklung und Hintergründe zur Frauenselbstständigkeit im Allgemeinen

Das Thema „Frauen“ ist von der Gründungs- und Selbständigenforschung – mit wenigen Ausnahmen – im deutschsprachigen Raum erst sehr spät aufgegriffen worden. Im Rückblick neuerer Studien lässt sich erkennen, dass die Frauenselbstständigkeit in den 1980ern und 1990ern in den meisten Ländern deutlich zugenommen hat. Noch nicht eindeutig geklärt ist, ob diese Zunahme auf die allgemein stärker gewordene Erwerbsbeteiligung und den starken Zustrom von Akademikerinnen auf den Arbeitsmarkt oder auf die wachsende unternehmerische Neigung zurückzuführen ist. Entsprechend groß ist mittlerweile das Interesse von Politik, Gesellschaft, Wirtschaft und Forschung, weitere Erklärungsansätze zu finden.<sup>131</sup>

Wie die folgende Abbildung 16 zeigt, hat die Anzahl der Selbständigen in Deutschland sowohl bei den Männern als auch bei den Frauen seit 1980 stark zugenommen. Allerdings stagniert seit Mitte der 1990er Jahre die Anzahl der Selbständigen mit Beschäftigten. Zugenommen hat lediglich die Anzahl der Selbständigen ohne Beschäftigte. Bei genauerer Betrachtung der Verläufe fällt auf, dass es 1980 4,8-mal so viele selbständige Männer ohne Beschäftigte gab wie entsprechende Gründungen von Frauen. 1990 lag die Relation nur noch bei 2,3. Danach verlangsamt sich der Annäherungsprozess der Werte von Frauen und Männern (2000 = 2,1; 2005 = 1,9; 2009 = 1,7). Bei den Selbständigen mit Beschäftigten lag das Verhältnis 1980 bei 4,8-mal so vielen Männern wie Frauen. 1990 entsprach die Relation dem Wert 4,1; 2000 lag sie bei 3,4; 2005 bei 3,2 und 2009 bei 3,1. In diesem Bereich erfolgt die Annäherung der Werte langsamer und stagniert geradezu.<sup>132</sup>

Trotz wachsender Zahlen bei den Gründerinnen gibt es somit immer noch eine Diskrepanz zwischen den Selbständigenquoten von Frauen und Männern. Obwohl Frauen in Deutschland mit 45,9% nahezu die Hälfte aller sozialversicherungspflichtigen Erwerbstätigen stellen, liegt ihr Anteil an den Selbständigen insgesamt im Jahr 2009 laut dem Statistischen Bundesamt bei 32%.<sup>133</sup> Der KfW Gründungsmonitor kommt auf einen Anteil von 38% im Jahr 2009 gegenüber 40% im Jahr 2000.<sup>134</sup>

---

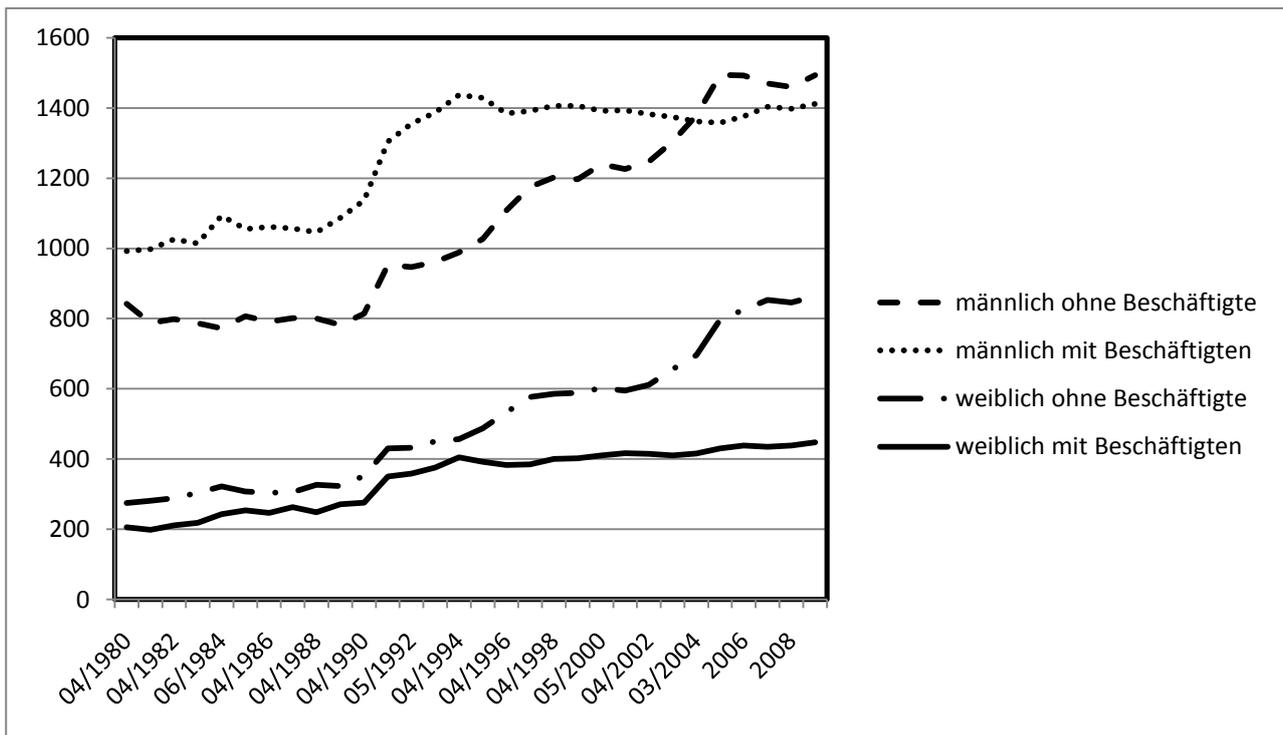
<sup>131</sup> Vgl. Lauxen-Ulbrich/Leicht 2005, S. 9-10.

<sup>132</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2010

<sup>133</sup> Vgl. Mikrozensus, Statistisches Bundesamt, 2010.

<sup>134</sup> Vgl. KfW Gründungsmonitor 2010, S. 46

**Abbildung 16: Anzahl der Selbständigen (in 1.000) in Deutschland im Zeitverlauf.**



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Statistisches Bundesamt, Mikrozensus 2010.

Die Gründe für den vorhandenen Gender-Gap sind vielschichtig und oftmals wissenschaftlich nicht vollständig erklärbar. Einige Studien gehen davon aus, dass die vermeintlich geringere Gründungsneigung von Frauen in der negativeren Selbsteinschätzung von Frauen bezüglich ihrer Eignung zum Unternehmertum begründet ist.<sup>135</sup> Wie der GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR (GEM) zeigt, weisen Frauen sowohl hinsichtlich der beiden Einstellungsvariablen „Angst vor dem Scheitern“ und „Beurteilung der Gründungschancen“ sowie in Bezug auf die Einschätzung der eigenen Gründungsfähigkeiten signifikant ungünstigere Werte als Männer auf.<sup>136</sup> Auch WAGNER identifiziert die stärkere Risikoaversion von Frauen als wichtigen Grund für die geringeren Selbstständigkeitsquoten.<sup>137</sup>

Nach Untersuchungen von MÜLLER besitzen Frauen im Durchschnitt eine weniger ausgeprägte internale Kontrollüberzeugung, d.h. sie glauben Erfolge und Misserfolge weniger gut selbst beeinflussen zu können. Bei selbständigen Frauen wie Män-

<sup>135</sup> Vgl. KfW Gründungsmonitor 2007, S. 6.

<sup>136</sup> Vgl. Sternberg et. al. 2007, S. 5-6.

<sup>137</sup> Wagner 2007, S. 16/17

nen ist die internale Kontrollüberzeugung hingegen gleich ausgeprägt.<sup>138</sup> Statt Wachstum und Marktmacht sind bei Frauen andere Erfolgsmaßstäbe – wie Selbstverwirklichung und Autonomie – maßgebend. Auch die leicht höhere Arbeitszufriedenheit könnte zu einem geringeren Engagement führen.<sup>139</sup>

Allerdings kann die Einschätzung von Frauen in Bezug auf die Selbständigkeit nicht nur als negativer, sondern auch als realistischer eingestuft werden. Auf den Punkt bringt es Gründungsforscher PROF. DR. KÖLLINGER mit dem Satz: „[...] die männliche Tendenz zur Selbstüberschätzung bringt viele männliche Unternehmer hervor.“<sup>140</sup>

Eine Studie von KAY ET. AL. weist auf Unterschiede in den einzelnen Gründungsphasen hin. Demnach klafft die Schere zwischen Frauen und Männern bereits in der frühen Phase auf – nämlich bei der Entwicklung eines Gründungsinteresses – und vergrößert sich danach nicht weiter. Es unterscheiden sich weder die Gründe warum Existenzgründungen doch nicht vollzogen werden noch die grundsätzlichen Gründungsbarrieren. Gründungsförderung für Frauen müsse daher bereits in der Vorgründungsphase ansetzen, um frühzeitig für das Thema zu sensibilisieren.<sup>141</sup>

Demgegenüber konstatiert der Deutscher Industrie- und Handelskammertag (DIHK) im DIHK-Gründerreport 2010 ein steigendes Gründungsinteresse von Frauen. Der Anteil der Frauen an allen Gründungsinteressierten ist demnach aktuell mit 39 % deutlich höher als vor fünf Jahren (34 % im Jahr 2004).<sup>142</sup>

Wie der Vergleich dieser beiden Quellen zeigt, scheinen die zunehmende Fokussierung auf die Zielgruppe der potenziellen Gründerinnen sowie Bemühungen in der Gleichstellungspolitik, insbesondere in den zurückliegenden Jahren, Früchte zu tragen. Allerdings betrachtet der DIHK-Gründerreport lediglich die Quantität der Beratungen des IHK-Gründerservice. Die tatsächlichen Anteile von Gründungen durch Frauen steigen wie oben beschrieben langsam an bzw. stagnieren.

Weitere Erkenntnisse bringt eine differenzierte Betrachtung von Gründungen durch Frauen nach Alter bzw. Bildungshintergrund. Ein relativ starker Gender Gap zeigt sich z.B. in der Studierendenbefragung von JOSTEN ET AL. durch die Gegenüberstel-

---

<sup>138</sup> Vgl. Müller 2000, S. 319-329.

<sup>139</sup> Vgl. Lauxen-Ulbrich et. al. 2005, S. 94-96.

<sup>140</sup> <http://www.foerderland.de/419+M5df098f4203.0.html>, Stand: 3. August 2010

<sup>141</sup> Vgl. Kay et. al. 2006, S. 51

<sup>142</sup> Vgl. Pioniere gesucht – DIHK-Gründerreport 2010. Zahlen und Einschätzungen der IHK-Organisation zum Gründungsgeschehen in Deutschland

lungen der „Gründungsoffenen“ mit den „Gründungsentschlossenen“. Bei ersteren gibt es eine sehr geringe Differenz zwischen Männern und Frauen (79,4% zu 70,7%). Bei denjenigen, die ihr Gründungsvorhaben tatsächlich in die Praxis umsetzen möchten, ist der Anteil der Frauen mit 5,6% weit geringer als der der Männer (9,2%). Bei den Gründungsaktiven während des Studiums sind es sogar doppelt so viele Männer wie Frauen.<sup>143</sup> Eine Studie der Universität Münster zeigt ein ähnliches Ergebnis: „Absolventen machen sich kurz nach Abschluss des Studiums relativ häufiger selbständig und finden sich relativ häufiger im Bereich des Unternehmertums als die Absolventinnen, welche dagegen in der Gruppe der Selbständigen mit Werks-/Honorarverträgen auffallend stark vertreten sind.“<sup>144</sup>

Frauen gründen im Schnitt später, wie auch der GLOBAL ENTREPRENEURSHIP MONITOR 2003 belegt. 40% der selbständigen Männer gründen bis zum 35. Lebensjahr, aber nur 29% der Frauen. Die Gründe werden vorwiegend darin gesehen, dass Frauen sich häufig zunächst um die Kinder kümmern und sich erst im Anschluss an die Kinderpause selbständig machen.<sup>145</sup>

Diese Aussage korrespondiert mit dem hohen Anteil an Nebenerwerbsgründungen. Frauen sind nach Ergebnissen einer Untersuchung von Gründungen aus der Arbeitslosigkeit von SANDNER ET. AL. stärker von dem Motiv der Vereinbarkeit von Beruf und Familie geleitet und geben monetären Erfolgsgrößen einen geringeren Stellenwert als Männer.<sup>146</sup> Beruf und Familie müssen im Vergleich zu alternativen abhängigen Beschäftigungsverhältnissen in vielen Fällen folglich besser mit der Selbstständigkeit vereinbar sein, damit eine Gründung realisiert wird. Nebenerwerbsgründungen stellen damit eine gute Möglichkeit der Vereinbarkeit dar.

Zusammenfassend versucht die Forschung häufig Erklärungen für die geringere Gründungsneigung von Frauen zu geben. Die Ansätze sind dementsprechend häufig defizitär und auf vermeintliche Gründungsbarrieren fokussiert. Gründungshemmnisse bei Frauen sind z.B. frauenspezifische Erwerbsbiografien, gesellschaftlich geprägte Rollenbilder, geringere Arbeits- und Berufserfahrung, ungleiche Ver-

---

<sup>143</sup> Vgl. Josten et al., 2008, S. 13.

<sup>144</sup> Erste Ergebnisse einer Absolventenbefragung der Universität Münster: abrufbar unter [http://www.ffp-muenster.de/thesenpapiere/Erstauswertung\\_Unternehmerin.pdf](http://www.ffp-muenster.de/thesenpapiere/Erstauswertung_Unternehmerin.pdf) (Stand: 3.8.2010)

<sup>145</sup> Vgl. GEM Länderbericht 2003

<sup>146</sup> Vgl. Sandner et. al. 2008, S. 772

teilung von Familienverantwortung, geringere Führungserfahrung, eingeschränktes Zeitbudget, ungünstige Berufswahl sowie unzureichendes soziales Kapital.<sup>147</sup>

Allerdings bietet die in einigen Teilbereichen zunehmende Gründungsdynamik von Frauen Anlass zur Hoffnung für eine weitere positive Entwicklung und ein hohes Gründungspotenzial von Frauen in der Zukunft. Vor diesem Hintergrund sind neue Forschungsansätze zu erwarten, die sich ebenfalls den besonderen Stärken und Vorteilen von Frauen widmen, welche sich z.B. heute schon in bestimmten Bereichen wie der Kreativ- sowie der Gesundheitswirtschaft zeigen. Die dynamische Entwicklung der beispielsweise wissensintensiven Dienste einerseits und die Zuwachsraten bei Gründungen durch Akademikerinnen andererseits sind zwei ausgewiesene Wachstumssegmente, die ein hohes Potenzial für das akademische weibliche Gründungsgeschehen darstellen, zumal Frauen in den relevanten Fächergruppen wie bspw. Geistes-, Kultur- und Sozialwissenschaften stärker vertreten sind als Männer.<sup>148</sup>

Im Rahmen dieser Studie stehen jedoch die technologie- und wissensbasierten Gründungen mit Fokus auf High-Tech Gründungen im Nanotechnologie-Sektor im Vordergrund, bei denen es eine weitaus geringere Gründungsdynamik in der Zielgruppe der Frauen gibt als in anderen Bereichen. Insofern muss auch hier zunächst die Suche nach Ursachen betrieben werden.

Aus den allgemeinen Ergebnissen zur Selbständigkeit von Frauen lassen sich jedoch bereits zwei genderspezifische Problembereiche festhalten, die zudem im Rahmen der Empirie noch genauer betrachtet werden:

- 1) High-Tech Gründungen in der Nanotechnologie sind zeit- bzw. arbeitsintensiv und lassen sich nur schwer mit der Familie vereinbaren.
- 2) High-Tech Gründungen in der Nanotechnologie sind sehr risikointensiv. Eine stärkere Risikoaversion von Frauen könnte sich daher negativ auf die Gründungsquote auswirken.

Die beiden Problembereiche wurden bereits in der Konzeptionsphase der NEnA erkannt. Dementsprechend wurde mit dem Matching von Teilnehmerinnen zu Teamgründungen der Versuch unternommen, sowohl das Vereinbarkeitsproblem modellartig durch die stärkere Arbeitsteilung zu lösen als auch das Risiko auf mehrere Schultern zu verteilen.

---

<sup>147</sup> Vgl. Lauxen-Ulbrich und Leicht, 2008

<sup>148</sup> Vgl. Josten und Laux, 2007

## 4.2 Frauengründungen im High-Tech-Sektor

Die kombinierte Sicht von Frauengründungen im technologieorientierten Bereich ist bisher kaum erforscht. An dieser Stelle können daher nur einige Punkte aus der aktuellen Diskussion aufgegriffen werden. Hauptthema ist in diesem Kontext neben den allgemeinen, bereits im vorherigen Kapitel angesprochenen Faktoren hier im Besonderen die vermeintlich geringere Technikaffinität von Frauen, auf die sich auch das folgende Zitat bezieht:

„Über zwei Drittel der Männer (67%), aber nur 31% der jungen Frauen haben ein überdurchschnittliches oder starkes Interesse an Technologie, die entsprechend auch in der Freizeit eine große Rolle spielt. Für Frauen bleibt der Umgang mit Technologie eher eine Einsicht in ihre Notwendigkeit. Eine pragmatische, aber nur wenig leidenschaftliche Einstellung. Dabei ist gerade Leidenschaft – eine der zentralen Eigenschaften des Entrepreneurs – eine Grundvoraussetzung, um den Motor Innovation hierzulande weiterhin am Laufen zu halten.“<sup>149</sup>

Die meisten Frauen gründen in den Wirtschaftsbereichen Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie im Bereich der „sonstigen Dienstleistungen“. Diese Tatsache ist analog zu den Wirtschaftssektoren, in denen Frauen arbeiten. Während im Jahr 2008 insgesamt 82,6% im tertiären Sektor tätig sind, entfallen nur 17,4% auf die Sektoren Land- und Forstwirtschaft sowie auf das produzierende Gewerbe.<sup>150</sup>

Die Erfassung technologieorientierter Gründungen ist dabei, wie in Kapitel 2 beschrieben, generell mit der Schwierigkeit behaftet, dass keine einheitliche und dauerhafte Definition existiert. Aufgrund dessen sind aussagekräftige Zahlen schwer zu recherchieren und fallen sehr unterschiedlich aus. Der Frauenanteil an technologieorientierten Gründungen bewegt sich laut BMBF innerhalb eines Rahmens von 10 % bis 15 % von allen technologieorientierten Gründungen.<sup>151</sup> Eine ZEW-Studie zu High-Tech-Gründungen in Deutschland von 2009 geht sogar nur von acht Prozent aus, die hauptsächlich im Bereich der Dienstleistungen stattfinden und vor allem im wachstumsstarken industriellen Spitzentechnik-Sektor hinter den Gründungen durch Männer zurück bleiben. Besondere Merkmale jener Frauengründungen sind ihr moderates Wachstum und die damit verbundenen geringeren Umsätze und Beschäftigtenzahlen im ersten Geschäftsjahr sowie die stabile Unternehmens-

---

<sup>149</sup> Falk/Fink 2004, S. 15.

<sup>150</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2010, S. 549.

<sup>151</sup> Vgl. BMBF 2005, S. 10.

entwicklung. Gründe liegen u.a. in der geringen Gründungsgröße, da häufig alleine gegründet wird, sowie darin, dass Frauenteamer seltener über Personen mit Forschungserfahrung verfügen und daher weniger Marktneuheiten generieren können. Nicht bestätigt hat sich in der ZEW-Studie die häufige These von einem erschweren Kapitalzugang.<sup>152</sup> Ergänzend zeigt eine Untersuchung von BACKES-GELLNER/KAY, dass die meisten Typisierungsmerkmale keine wirklichen Merkmale von Frauenunternehmen sind und bei der Reduktion auf die Variable „Geschlecht“ keine Unterschiede erkennbar sind. Als Einflussgrößen erweisen sich lediglich das persönliche Lebensumfeld der Unternehmerperson und so genannte Strukturmerkmale.<sup>153</sup>

Analog zu männlichem Gründungsverhalten gründen Frauen überwiegend aus einer abhängigen Beschäftigung heraus. Das unterstreicht die Bedeutung von Arbeitserfahrung.<sup>154</sup> Dies gilt auch für Gründungen von Hochschulabsolvent/innen. Beispielsweise zeigt eine Gründerstudie der Universität Paderborn, dass mehr als die Hälfte der Absolventen nach dem Verlassen der Hochschule zuerst ein abhängiges Beschäftigungsverhältnis inne hatte. Ein Großteil der Hochschulabsolventen/innen sammelt folglich zunächst als eine wichtige Basis für eine nachhaltig erfolgreiche Gründung Berufserfahrung, bevor die Selbstständigkeit realisiert wird.<sup>155</sup> Aus der Praxis von Existenzgründungsberatungen wird berichtet, dass junge Akademiker/innen den Anstoß zur Existenzgründung vor allem durch die Organisationsstrukturen ihrer vorherigen Arbeitsstätten erhalten, die das berufliche Fortkommen und ein Umsetzen kreativer Ideen blockieren.<sup>156</sup> So können Unzufriedenheit mit dem Chef oder ein Verlust von Zeitautonomie am Arbeitsplatz beispielsweise zu dem Wunsch führen, die eigenen Arbeitsbedingungen selbst gestalten zu wollen und größere Autonomie zu erlangen. Der innere Wunsch nach Selbstverwirklichung kann eine Revision bisheriger sozialer und beruflicher Positionen bewirken. Es wird berichtet, dass viele Hochschulabsolventen den Weg in die Selbstständigkeit gehen, weil sie „[...] in kleinen Organisationen Arbeit suchen und ganz allgemein neue Wege gehen wollen“.<sup>157</sup>

---

<sup>152</sup> Vgl. Metzger 2008, S. III.

<sup>153</sup> Vgl. Backes-Gellner/Kay 2003, S. 10.

<sup>154</sup> Vgl. Lauxen-Ulbrich et. al. 2005, S. 94-96.

<sup>155</sup> Vgl. Nikolic et al. 2006, S. 27-28.

<sup>156</sup> Vgl. Lang-von Wins 1999, S. 30-32.

<sup>157</sup> Lang-von Wins 1999, S. 31.

Neben den zuvor genannten „Push-Faktoren“ gibt es weitere Faktoren, die basierend auf den Erfahrungen in abhängigen Beschäftigungsverhältnissen ebenfalls von Relevanz sind. Während dieser Zeit entstehen wichtige Kontakte zu potenziellen Geschäftspartnern/innen und Kunden/innen. Zusätzliche, anwendungsorientierte Kenntnisse werden angeeignet und Nischen innerhalb der Branche entdeckt und zu Geschäftsideen weiterentwickelt. Unternehmensgründungen geschehen daher nicht selten in derselben oder einer verwandten Branche. Es liegt daher der Schluss nahe, dass die Wahl der Branche einen wichtigen Ausschlag dafür gibt, in welchem Bereich gegründet wird. Die Wahl der Branche ist wiederum vorbestimmt durch die vorherige Ausbildung sowie die Berufswahl bzw. die Schulbildung und das Studium. Aus diesen Gründen widmen sich die nächsten beiden Unterkapitel diesen, für die spätere Branchenwahl zentralen Faktoren.

#### **4.2.1 Ausbildung und Berufswahl**

Technologieorientierte Gründungen erfordern ein ausreichendes Humankapital und insbesondere technisches bzw. naturwissenschaftliches Know-how. Daher liegt der Schluss nahe, dass neben Faktoren, die auf die Frauenselbständigkeit im Allgemeinen zutreffen, v. a. die geringe Zahl von Naturwissenschaftlerinnen und Technikerinnen sich auf die Quote auswirkt. Angaben des Statistischen Bundesamtes nach erfolgte die Berufswahl noch weitgehend geschlechtsspezifisch, obwohl den gut ausgebildeten Frauen nahezu alle Berufe offen stehen. Während Frauen in zahlreichen Dienstleistungsberufen (Bürokauffrau, Einzelhandelskauffrau, Arzthelferin, etc.) die überwiegende Mehrheit stellen, dominieren Männer in handwerklichen und industriellen Berufen (vgl. Tab. 7).<sup>158</sup> Um das Berufswahlverhalten zu ändern, müsste jedoch der komplexe Prozess der Berufsfindung verändert werden, auf den u. a. Eltern, Schule und Berufsberatung Einfluss nehmen.<sup>159</sup>

Äquivalent zu den Ausbildungsberufen liegt der Frauenanteil in den Informations- und Kommunikationstechnologien sowie in den technologieorientierten Wirtschaftszweigen (Spitzen-/hochwertige Technik des Verarbeitenden Gewerbes) oder in den technologieintensiven Dienstleistungssektoren (FuE-intensive Dienstleistungen) bei den sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bei unter einem Fünftel.<sup>160</sup>

---

<sup>158</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2006, S.17-18.

<sup>159</sup> Vgl. Backes-Gellner/Kay 2003, S. 4.

<sup>160</sup> Vgl. Lauxen-Ulbrich/ Leicht 2005, S. 47.

**Tabelle 7: Ausbildungsberufe von Frauen und Männern in Deutschland (TOP 20, Jahr 2008).**

Männer			Frauen		
Ausbildungsberufe	Rang	%	Ausbildungsberuf	Rang	%
Insgesamt		100	Insgesamt		100
Zusammen 1 bis 20		55,5	Zusammen 1 bis 20		71,1
Davon			davon		
Kraftfahrzeugmechatroniker	1	7	Kauffrau im Einzelhandel	1	6,9
Industriemechaniker	2	5,2	Bürokauffrau	2	6,8
Elektroniker	3	3,6	Medizinische Fachangestellte	3	6,2
Kaufmann im Einzelhandel	4	3,5	Friseurin	4	5,6
Anlagenmechaniker für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik	5	3,4	Industriekauffrau	5	5,4
Koch	6	3,2	Verkäuferin	6	4,7
Metallbauer	7	2,9	Fachverkäuferin im Lebensmittelhandwerk	7	4,7
Mechatroniker	8	2,6	Zahnmedizinische Fachangestellte	8	4,7
Kaufmann im Groß- und Außenhandel	9	2,5	Kauffrau für Bürokommunikation	9	4,5
Zerspanungsmechaniker	10	2,4	Hotelfachfrau	10	3,7
Fachinformatiker	11	2,3	Bankkauffrau	11	3,2
Maler und Lackierer	12	2,3	Kauffrau im Groß- und Außenhandel	12	2,8
Elektroniker - Betriebstechnik	13	2,1	Steuerfachangestellte	13	2
Industriekaufmann	14	2,1	Rechtsanwaltsfachangestellte	14	1,9
Fachkraft für Lagerlogistik	15	2,1	Restaurantfachfrau	15	1,8
Tischler	16	2,1	Verwaltungsfachangestellte	16	1,7
Bürokaufmann	17	1,7	Köchin	17	1,5
Verkäufer	18	1,7	Kauffrau für Spedition und Logistikdienstleistung	18	1
Bankkaufmann	19	1,5	Kauffrau für Versicherung und Finanzen	19	1
Gärtner	20	1	Hauswirtschaftshelferin	20	0

Quelle: Statistisches Bundesamt 2010.

Ein Teil der niedrigen Frauenquote bei den technologieorientierten Gründungen lässt sich damit durch die Branchenwahl erklären. Offen bleiben die Fragen, wodurch die Wahl der Branche selbst bestimmt wird und welche Faktoren für Gründungen ausschlaggebend sind, die direkt als Spin-Off aus einer Hochschule oder Forschungseinrichtung erfolgen. Die Hauptrolle spielt dabei die Wahl der Schulfächer und Studiengänge, auf die im Folgenden näher eingegangen wird.

#### **4.2.2 Schulbildung und Studium**

Um überhaupt in technologie- und wissensbasierten Bereichen gründen zu können, müssen verschiedene Entwicklungsschritte durchlaufen und Entscheidungen getroffen werden – auf dem Weg zur Berufsfähigkeit wie zur Selbstständigkeit. Die Gründe für den geringen Frauenanteil an technologie- und wissensbasierten Gründungen lassen sich bereits in einer frühen Entwicklungsstufe identifizieren. Im Rahmen der Paderborner Gründerstudie wurde festgestellt, dass das Wissen, auf dem die Gründung basiert, bei etwa zwei Dritteln der Befragten direkt mit den Studieninhalten in Verbindung steht.<sup>161</sup>

Selbst wenn Frauen zunehmend die akademische Laufbahn wählen, so ist weiterhin ein gravierender geschlechtsspezifischer Unterschied in der Fächerwahl festzustellen. Der Frauenanteil in den technik-, natur- und ingenieurwissenschaftlichen Fächern vergrößert sich seit 1972 und ist z.B. in den Ingenieurwissenschaften von damals 8% auf 22% im Jahr 2000 angestiegen.<sup>162</sup> Im Wintersemester 2009/10 konnte dagegen mit 22,38% ein unwesentlich höherer Frauenanteil in dieser Fächergruppe verzeichnet werden. Höher liegt dagegen der Frauenanteil in der Fächergruppe Mathematik/Naturwissenschaften mit 40,71%, wie auch die folgende Abbildung 17 zeigt.<sup>163</sup>

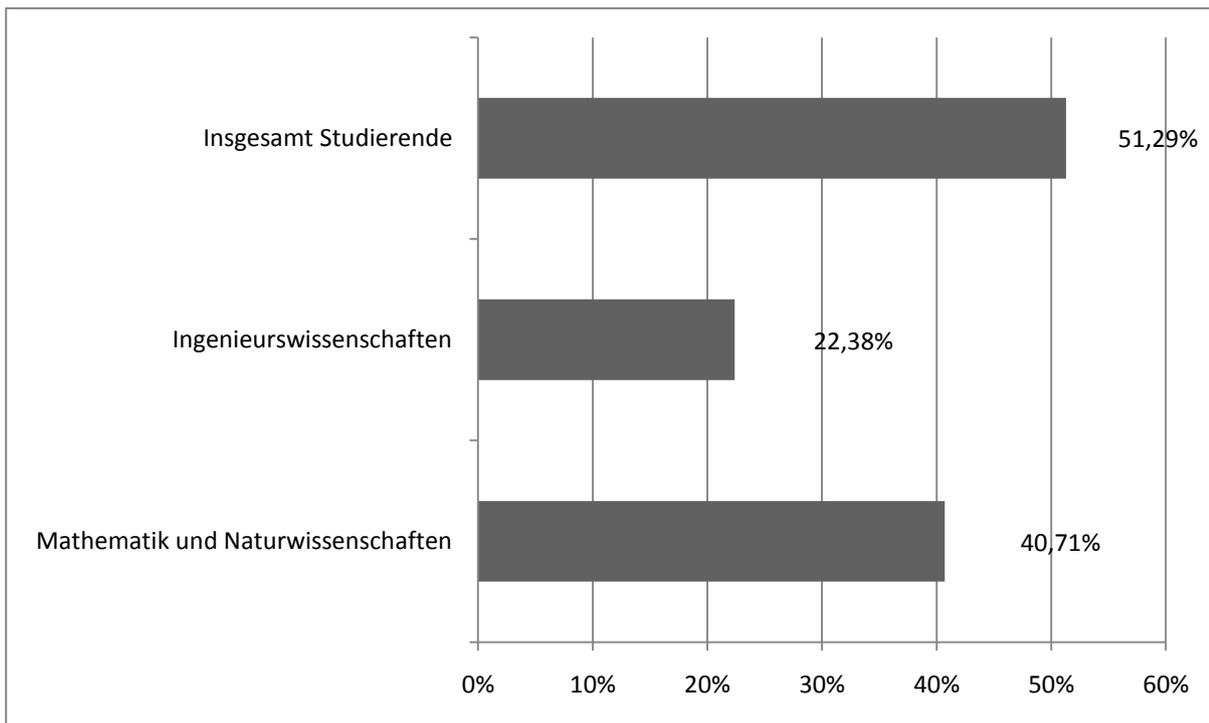
---

<sup>161</sup> Vgl. Nikolic et al. 2006, S. 27-28.

<sup>162</sup> Vgl. Stewart, 2003, S. 6.

<sup>163</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2010

**Abbildung 17: Frauenanteil unter Studierenden in Deutschland im Wintersemester 09/10.**



Quelle: Statistisches Bundesamt 2010

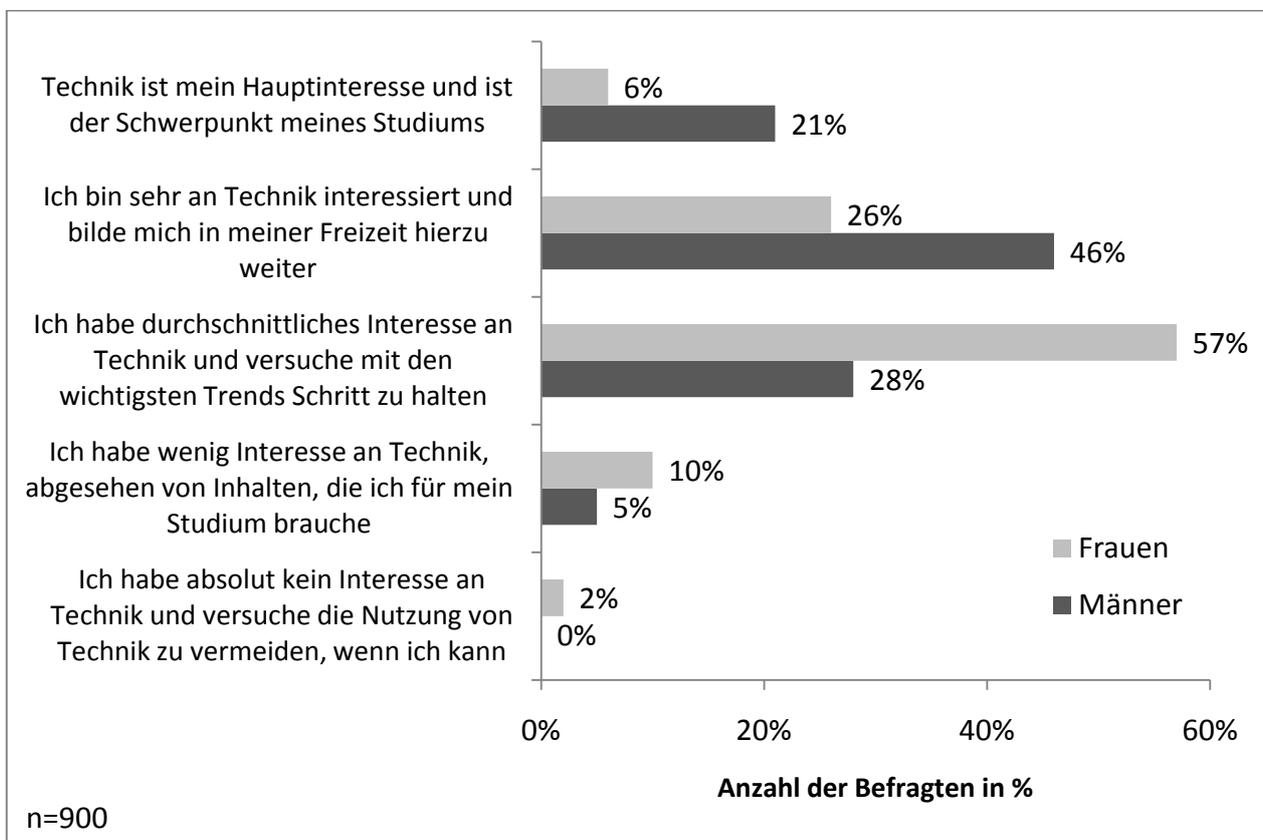
Für die Wahl des Studiengangs lassen sich bereits Gründe in der frühen schulischen Ausbildung suchen. Die Akademie für Technikfolgenabschätzung führte eine Studie durch, bei der herausgefunden wurde, dass sich bei der Wahl des Gymnasiums deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede ergeben. An Technischen Gymnasien waren im Jahr 1999 nur 21 % der Schüler weiblich, im Vergleich dazu konnten die allgemeinen Gymnasien 52 % Schülerinnen aufweisen. Als „Lieblingsfächer“ der Schülerinnen galten „Kultur/Philosophie“, „Kunst/Musik“ und „Sprachen“, während sich die männlichen Schüler eher den Fächern „Naturwissenschaften“, „Mathematik/Informatik“ und „Sport“ widmeten.<sup>164</sup>

Einen deutlichen Zusammenhang zwischen der späteren Wahl des Studienfaches, dem fachlichen Interesse, welches sich in der Leistungskurswahl und dem persönlichen Interesse zeigt, sowie den familiären Wünschen oder Abneigungen gegenüber den „technokratischen Problemlösungen“ belegt eine Studie von ZWICK und RENN. Sie erkannten, dass in der Schule die geschlechtsspezifischen Interessen unlängst feststehen, so dass eine besondere Erschließung „stiller Reserven“ der an Natur-, Technik- und Ingenieurwissenschaften aufgeschlossenen Frauen wahr-

<sup>164</sup> Vgl. Zwick/Renn, 2000, S. 36 ff.

scheinlich nicht mehr greifen dürfte.<sup>165</sup> Zudem ist die Einstellung der Frauen zur Naturwissenschaft und Technik im Alltag auffallend von sozialen Vorurteilen und Rollenbildern geprägt. Zum einen ergibt sich die Unterrepräsentanz der Frauen aus der Arbeitsumgebung und zum anderen aus geschlechtsspezifischen Unterschieden bezüglich der Studiums- und Karrierewahl. Folglich liegen geschlechtsspezifisch differenzierte und gesellschaftlich geformte Sozialisationsmuster vor. Das geringe Interesse der Mädchen und Frauen an Technik (vgl. Abb. 18) scheint somit sozial induziert zu sein.<sup>166</sup>

**Abbildung 18: Welche Rolle spielt Technik im Leben von Frauen und Männern.**



Quelle: Eigene Darstellung nach Falk/Fink: Frauen im Profil, eine empirische Bestandsaufnahme der Einstellungen von Hochschulabsolventinnen im Vergleich zu ihren Kommilitoninnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz (Accenture-Studie), 2004, S. 15.

<sup>165</sup> Vgl. Zwick/Renn, 2000, S. 46

<sup>166</sup> Vgl. European Commission, 2005, S. 16.

Ein großer Teil des niedrigen Anteils an Frauengründungen im technologieorientierten Bereich lässt sich folglich bereits auf die frühe Kindheit zurückverfolgen. Dennoch bleibt die Quantität der technologieorientierten Gründungen von Frauen trotz ansteigender Studierendenzahlen in technisch-naturwissenschaftlichen Fächern hinter den Erwartungen zurück. Dies liegt zum Teil daran, dass sich durch die hohe Zeitspanne zwischen Studienwahl und Selbstständigkeit eine Veränderung nur mit größerer Zeitverzögerung zeigt. Zudem addieren sich hier nach wie vor vorhandene Gender Gaps aus den Bereichen „Studien-/Berufswahl“ und „Haupterwerbsgründungen“ auf. Um Impulse für mehr technologieorientierte Gründungen durch Frauen zu schaffen, gibt es folglich zwei sich ergänzende Ansatzpunkte: die Förderung der Technikaffinität sowie die Sensibilisierung für die Selbstständigkeit.

Die NEnA-Initiative wendet sich in diesem Kontext bereits an Frauen mit dem notwendigen technisch-naturwissenschaftlichen Hintergrund. Hier steht folglich die Strategie der Sensibilisierung für die (Haupterwerbs-)Gründungen im Vordergrund. Erfolgreiche Gründerinnen sind gleichzeitig Vorbilder für den zunehmenden weiblichen Nachwuchs, insbesondere in den naturwissenschaftlichen Fächern, und können ggf. sogar junge Mädchen und Frauen für die Wahl von MINT-Fächern<sup>167</sup> begeistern.

Im Kontext der Förderung von Frauengründungen stellt sich zudem immer wieder die berechtigte Frage, ob ein gendersensibler Umgang mit potenziellen Gründerinnen gepflegt werden sollte, oder ob dies fernab der Realität ist und eine „harte“ Konfrontation mit der männlich dominierten Realität Erfolg versprechender ist. Das folgende Unterkapitel stellt zunächst den aktuellen politischen Stand rund um den Ansatz von „Managing Gender“ dar, bevor eine Bewertung dieses Ansatzes im Kontext der NEnA-Initiative erfolgt.

### **4.3 „Managing Gender“ als Instrument zur Potenzialweckung**

Ist der weibliche Weg von der Forschung in die Praxis eine Frage von Gender und Diversity? Bereits Simone de Beauvoir sagt: „Man kommt nicht als Frau auf die Welt, man wird dazu gemacht.“<sup>168</sup> Die gesellschaftlich, kulturell und sozial geprägten Geschlechtsrollen sind im Gegensatz zum biologischen Geschlecht erlernt. Daher sind sie veränderbar.

---

<sup>167</sup> „MINT“ steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik

<sup>168</sup> Vgl. u.a. <http://www.wdr.de/themen/kultur/stichtag/2008/01/09.jhtml>, (Stand: 2.8.2010)

Die genderpolitische Diskussion kreist um Begriffe wie Gleichberechtigung, Gleichstellung, Gleichbehandlung, hin zu Geschlechtergerechtigkeit und Geschlechterdemokratie. Gender ist also zunehmend mehr als nur eine Frauenfrage. RÖSGEN stellt in der Publikation der bundesweiten gründerinnenagentur (bga) „Frauen gründen Hightech!“<sup>169</sup> die Strategien „Frauenförderung“ und „Gender Mainstreaming“ zur Verbesserung der Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern gegenüber, die sich als unterschiedliche Konzepte in Politik und Wirtschaft etabliert haben.

Mit dem Stichwort „Frauenförderung“ sind Maßnahmen gemeint, die den Abbau der immer noch bestehenden Benachteiligung von Frauen in Wirtschaft und Gesellschaft zum Ziel haben. Die Etablierung von Frauen-/Gleichstellungsbeauftragten hat im Verlauf der letzten Jahrzehnte die Wahrnehmung der bestehenden Ungleichbehandlung der Geschlechter im öffentlichen Bewusstsein deutlich erhöht. Frauenförderung wurde daher oft mit Gleichstellungspolitik gleichgesetzt.

Diese Fokussierung auf die Zielgruppe Frauen bringt allerdings Schwierigkeiten mit sich. „Eine Gleichstellungspolitik, die sich alleine der Förderung von Frauen verschreibt, läuft Gefahr, Frauen ungewollt zu *Mängelwesen* zu machen, denn die Norm des Systems, die sich auf den ersten Blick als geschlechtslos zeigt, erweist sich bei näherer Betrachtung durchaus als geschlechtsspezifisch geprägt, so dass der Fokus entsprechender Fördermaßnahmen zwar die grundsätzlichen Chancen von Frauen verbessern kann, die Rahmenbedingungen des Systems und deren Veränderung jedoch bisweilen nicht genügend berücksichtigt.“<sup>170</sup>

Eine gezielte Frauenförderung macht nach RÖSGEN nur dort Sinn, wo sie für Frauen einen positiven Ausgleich schaffen und neue Chancen der Teilhabe eröffnen kann. Eine wichtige Rolle spielt die Ergänzung der Frauenförderung um den Ansatz des Gender Mainstreaming.<sup>171</sup>

Im Rahmen von Gender Mainstreaming gilt es, gleichstellungspolitische Ziele zu erreichen, die nicht nur den Abbau von Benachteiligungen bewirken, sondern auch die aktive Teilhabe am gesellschaftlichen Leben schaffen und eine von überlieferten Stereotypen geprägte Lebensführung von Frau und Mann revidieren und zu einer freien Gestaltung der individuellen Lebensentwürfe führen. Eine Anpassung an Stereotypen, die die gesellschaftliche Wirklichkeit kennzeichnet, drückt sich faktisch in der Benachteiligung beider Geschlechter aus.

---

<sup>169</sup>Vgl. Rösigen, zitiert in: bundesweite gründerinnenagentur (bga), 2009, S. 16 – 19

<sup>170</sup> Vgl. ebenda, S. 16

<sup>171</sup> Vgl. ebenda, S. 16

DOBLHOFER unterstreicht, dass die ausgeglichene Verteilung von Belastungen genauso wichtig ist wie die gleichberechtigte Teilhabe an den positiven Gütern.<sup>172</sup>

„Sobald Abweichungen von den Stereotypen für die einzelne Person gravierende Konsequenzen mit sich bringen, gehören sie in die Kategorie von Stereotypen, die der Gleichstellung entgegenstehen.“<sup>173</sup> Stereotypen werden z.B. durch Gesetze, Sprache, Tradition oder bildliche Darstellungen aufrechterhalten. Das muss durch begünstigende Maßnahmen ausgeglichen werden, die wiederum nicht zu einer Bevorzugung eines Geschlechts, sondern zur Gleichstellung führen sollen. Damit soll es Frauen und Männern ermöglicht werden, ein gleichermaßen selbstbestimmtes Leben zu führen und die höheren Belastungen, die sich aus der Rollenwahrnehmung ergeben, abzubauen.

Die Idee des Gender Mainstreaming entstand im Zusammenhang internationaler entwicklungspolitischer Erwägungen der Europäischen Kommission und kommt vor allem in Öffentlichen Verwaltungen zum Tragen. Dabei ist Gender Mainstreaming mehr als Gleichstellungspolitik auf institutioneller Ebene. „Es geht darum, Geschlechterdifferenzierung und Gendersensibilität zur Querschnittsaufgabe des fachlichen Handelns aller [...] Akteure und Akteurinnen zu machen.“<sup>174</sup>

Wie zuvor dargestellt, haben Berufs- und Branchenerfahrung einen wichtigen Einfluss auf die Unternehmensgründung. Frauenförderung und Gender Mainstreaming als so genannte „Doppelstrategie“ spielen folglich für die vorliegende Arbeit eine wichtige Rolle, da die Teilhabe von Frauen an der Erwerbsarbeit im Sinne des *Adult Worker Modell* eines der vorrangigen politischen und ökonomischen Ziele ist. Folgende Paradigmen liegen diesem Modell zugrunde:

- „Alle erwachsenen Personen müssen einer Erwerbstätigkeit nachgehen, um den eigenen Lebensunterhalt zu sichern und unterliegen einer Individualisierung beziehungsweise materieller Absicherung (Zweiverdienende).
- Ausgewogene Aufgabenteilung in der Familie (Zweisorgende).
- Der Staat schafft Rahmenbedingungen für Personen mit Betreuungspflichten.“<sup>175</sup>

---

<sup>172</sup> Vgl. Dolbhofer 2008, S. 10.

<sup>173</sup> Ebenda, S. 10.

<sup>174</sup> Frey 2007, S. 129.

<sup>175</sup> Rösgen, zitiert in: bundesweite gründerinnenagentur (bga), 2009, S. 17

Männer sind in diesem Zuge zu einer wichtigen Zielgruppe der Gleichstellungspolitik geworden, und zwar im Sinne von Bewusstseinsbildung. „[...] Die Gleichstellungspolitik [ist] Führungsaufgabe und daher zunächst in erster Linie Männersache, denn in den obersten Führungspositionen in Politik, Staat und Wirtschaft finden sich in Europa nur zu 6% Frauen und auch in den weiteren Führungspositionen eine deutliche Männermehrheit.“<sup>176</sup>

Während bei den Frauen, basierend auf den Erfolgen der Gleichstellungspolitik, ein deutlicher Veränderungsprozess eingesetzt hat, durchlaufen Männer immer noch die klassische Vita mit Ausbildung, Erwerbspraxis und Vaterschaft. DETMERS nennt als typische Merkmale männlicher Karriereverläufe kontinuierliche Leistungs- und Erfolgsorientierung mit Aufstiegseffekten, fortdauernde berufsorientierte Know-how Erweiterung sowie eine lückenlose Erwerbsbiographie.<sup>177</sup>

Allerdings haben Männer derzeit kaum eine andere Wahl, denn die Spielregeln der aktuellen Erwerbskarriere lassen für diese kaum Abweichungen vom traditionellen Rollenbild zu. Nach DIEFENBACH steht Männern nach wie vor kein gesellschaftlich akzeptierter Alternativentwurf als Vater oder Hausmann zur Verfügung.<sup>178</sup> Sozialisation heißt Lernen durch Vorbilder. Das sind Eltern, Erzieher, Lehrer aber auch Führungskräfte. Ist also der „neue Mann die Lösung“ für das Vereinbarkeitsproblem vieler Frauen?

Während auf Verwaltungen bezogen der Fokus auf der Einhaltung von Rechtsnormen liegt, trägt Gender Mainstreaming in der Privatindustrie gleichzeitig zur Effizienzsteigerung bei und zur Herstellung des „Geschlechterfriedens“. Die Wirtschaft hat einen Nutzen, wenn sie Gleichstellung im Betriebsalltag stärker berücksichtigt und Begabungen, Fähigkeiten und Qualitäten von Männern und Frauen erkennt, fördert und einsetzt sowie eine gleichberechtigte Teilhabe an Verantwortung, Informationen, Honorierung und Bildung umsetzt.<sup>179</sup>

Gender Mainstreaming heißt in diesem Kontext ebenso, dass beide Geschlechter voneinander lernen können und sollen. Einige Studien zeigen dabei, dass weibliche Führungskräfte in der Lage, sind sich typisch männliche Verhaltensweisen anzueignen und zu Nutze zu machen. ALFERMANN (1993) geht auf das Androgyniekonzept ein und betont die Zweidimensionalität weiblicher Führungs-

---

<sup>176</sup> Rösgen 2004, S. 306.

<sup>177</sup> Vgl. <http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/55731/>, Stand 11.08.2009.

<sup>178</sup> Vgl. Diefenbach, In: Hollstein 2004, S. 138.

<sup>179</sup> Vgl. Doblhofer 2008 S. 52.

kräfte. Sie verfügen in hohem Maße sowohl über positiv bewertete maskuline als auch feminine Eigenschaften.<sup>180</sup> DETMERS (2000) stellt fest, dass erfolgreiche Unternehmerinnen zwischen den unterschiedlichen Strategien wechseln, aber durchweg sowohl „...feminine und maskuline Geschlechtsrollenidentität“ zeigen (vgl. Tab. 8).<sup>181</sup>

**Tabelle 8: Geschlechtsrollenidentität mit zweidimensionaler Ausstattung.**

Männliche Verhaltensdisposition	Weibliche Verhaltensdisposition
Leistungs- und erfolgsorientiert	Kommunikativ
Konkurrenzorientiert	Einfühlsam
Rational	Kooperativ
Führungswillig	Intuitiv
Autonom	Beziehungsorientiert
Selbstsicher	Fürsorglich
Konfliktbereit	
Dynamisch	

Quelle: in Anlehnung an Detmers (2000).<sup>182</sup>

Frauen, die über die Kompetenz verfügen, nicht nur von den unterschiedlichen Strategien zu wissen, sondern diese auch umsetzen, lösen möglicherweise die klassische Unternehmerin ab und repräsentieren die neue „Entrepreneuresse“.

Abgesehen vom Ansatz „Strategie“ spielt der Ansatz „Vorbild“ dabei eine nicht minder bedeutende Rolle. Gründerinnen orientieren sich einerseits an ihnen bekannten Mitstreiterinnen, sie reflektieren deren Verhalten und spiegeln es. Man spricht von Imitationskompetenz und Ausführungskompetenz. Haben Frauen andererseits Verhaltensweisen von Vorbildern identifiziert, die nicht zielversprechend erscheinen, dann entwickeln sie konträres Verhalten, im Sinne von Kontraimitation. Erfahren Mädchen in ihrer Kindheit die Nachteile einer wirtschaftlich abhängigen Mutter, so sind sie möglicherweise bestrebt eine Rolle einzunehmen, die die Selbstständigkeit garantiert.

<sup>180</sup> Vgl. Alfermann 1993, S. 149.

<sup>181</sup> <http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/55731/>, Stand 02.08.2010.

<sup>182</sup> <http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/55731/>, Stand 02.08.2010.

Wenn nun bereits Kinder intuitiv dieses Prinzip verstanden haben, dann ist es umso wichtiger, die frühkindliche Erziehung in punkto Gender in einem anderen Licht zu beleuchten. Das Wissen über die Gender-Problematik ist elementar für Erzieher/innen, Lehrer/innen, Ausbilder/innen. Die gezielte Frauenförderung durch Männerförderung wird langfristig wirken. Orientieren sich Jungen an männlichen Erziehern, die gender-konform ausbilden und betreuen, haben Mädchen in Zukunft weniger Schwierigkeiten, sich von den Geschlechterstereotypen zu lösen. Denn Bekräftigung hat nicht nur einen motivationalen Effekt und lenkt somit Verhalten, sondern auch einen Informations- und Rückmeldewert und liefert somit Informationen über richtiges und falsches Verhalten.<sup>183</sup>

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die politische Diskussion rund um die Frauenförderung sich in eine Diskussion um Benachteiligungen beider Geschlechter entwickelt hat. Zudem wurde erkannt, dass in dieser Phase Benachteiligungen nur dann abgebaut werden können, wenn sowohl Männer als auch Frauen in diesen Prozess involviert sind.

Die Vorbildfunktion der Erwachsenen spielt hier ebenfalls eine wichtige Rolle. Das ist eine Generationenfrage, die sich über Jahre hin ziehen wird. Davon können Frauen, die aktuell gründen, zunächst einmal noch nicht profitieren. Sie müssen sich zum einen lösen von den Vorbildern, die sie geprägt haben, ihre Sozialisation reflektieren und das Bewusstsein darüber kanalisieren und zum anderen das Bewusstsein dafür entwickeln, dass es trotz der gegenwärtig wenig günstigen Ausgangsvoraussetzungen für weibliche Gründerinnen möglich ist, als Unternehmerin erfolgreich zu sein.

Innovative Modelle wie NEnA ermöglichen es daher Frauen, die sich fachlich bereits durchgesetzt haben, ihren Standpunkt und ihre unternehmerischen Qualitäten zu reflektieren und gegebenenfalls weiteren Förderungsbedarf zu identifizieren. Frauen, die sich in technisch-naturwissenschaftlichen Domänen qualifiziert haben, kennen den Habitus männlichen Forscherverhaltens. Sie können lernen, dieses Spannungsverhältnis männlich sachorientierten Handelns für sich selbst zu nutzen und gleichzeitig das Selbstverständnis weiblicher Wesensart aufrechtzuerhalten. Das mindert nicht die unternehmerischen Kompetenzen, sondern modifiziert langfristig den Umgang unter Geschäftspartnern/innen. Dabei sind Beharrlichkeit und Standhaftigkeit gefragt – Qualifikationen, die nicht nur im Forschungsbetrieb ele-

---

<sup>183</sup> Vgl. Alfermann 1996, S. 67.

mentar sind, sondern die auch in den familiären Anforderungen wie bei der Kinderbetreuung völlig selbstverständlich abgerufen werden.

In den expandierenden Bereichen der Zukunftsindustrie, in denen Know-how mehr zählt als traditionelle Hierarchie, haben diese Frauen die größte Chance, einen weiblichen Weg des Managements zu etablieren. Durch die enge Zusammenarbeit in einem Netzwerk, wie nano4women es darstellt, sowie durch Maßnahmen, ausgewählte Best-Practise-Gründerinnen aus der Nanotechnologie vorzustellen und in der Öffentlichkeit zu präsentieren, unterstützt die NEnA-Initiative die Strategie, über positive Vorbilder und Imagebildung positiven Einfluss auf Einstellungsänderungen und Sensibilisierung von Naturwissenschaftlerinnen und Gesellschaft zu nehmen.<sup>184</sup>

Die Auseinandersetzung mit der Biographie von Gründerinnen hat gezeigt, wie wichtig die Sozialisation in diesem Kontext ist. Spannend ist in diesem Kontext die Fragestellung, inwieweit zwei Systeme mit unterschiedlicher Sozialisation von Frauen – Westdeutschland sowie die DDR – noch heute nachwirken und sich auf das weibliche Gründungsgeschehen im technologieorientierten Sektor auswirken. Daher stellt das folgende Kapitel im Zusammenhang mit der NEnA IV in Dresden die Betrachtung der unterschiedlichen Rahmenbedingungen in Ost- und Westdeutschland gegenüber.

---

<sup>184</sup> Vgl. Gründerinnengalerie bei nano4women/ NEnA unter <http://www.nano-4-women.de/content/view/39/94/lang,de/>; Stand: 22.07.2010.

## **5 Rahmenbedingungen für Frauengründungen in Ostdeutschland**

Zwischen west- und ostdeutschen Bundesländern sind weiterhin große Unterschiede in der wirtschaftlichen und demographischen Entwicklung zu erkennen, die auf verschiedene Einflüsse zurückzuführen sind. Zudem unterscheiden sich historisch begründet die Rahmenbedingungen der Erwerbstätigkeit von Frauen. Interessant ist deshalb in einigen, die Gründung von technologie- und wissensbasierten Gründungen (durch Frauen) beeinflussenden Bereichen, ein Vergleich zwischen West- und Ostdeutschland. Des Weiteren wird die These untersucht, dass sich für Frauen eine Unternehmensgründung in Ostdeutschland besonders attraktiv gestaltet und hier ein Ansatz für die Wirtschaftsförderung besteht. Diese These war ein wichtiger Grund, um die NEnA IV in Dresden stattfinden zu lassen, wo ein besonders fruchtbares Umfeld für Nanotechnologiegründungen von Frauen vermutet wurde.

In diesem Kapitel wird zunächst die Situation und Entwicklung auf dem ostdeutschen Arbeitsmarkt skizziert, da dieser einen Einfluss auf das zur Verfügung stehende Humankapital besitzt und sich entscheidend auf das endogene Gründungspotenzial auswirkt (Kap. 5.1). Anschließend werden die Rahmenbedingungen im Ost-West-Vergleich näher betrachtet. Hier wird vermutet, dass ostdeutsche Regionen aufgrund der positiven Einstellung zur Erwerbstätigkeit von Frauen und den guten Rahmenbedingungen für die Kinderbetreuung die Vereinbarkeit von Familie und Beruf erleichtern (Kap. 5.2). Aufgrund des Fachkräftemangels und des zahlenmäßigen Frauendefizits in einigen ostdeutschen Regionen sollen in Kapitel 5.3 aus wirtschaftspolitischen Gründen die Motive zur Rückwanderung vom Westen in den Osten dargestellt werden. Des Weiteren wird in Kap. 5.4 noch kurz auf die Gründungsmöglichkeiten von Frauen mit Industrieerfahrung eingegangen. Hintergrund war die Vermutung, dass der bevorstehende Strukturwandel in der Dresdner Halbleiterindustrie zu einem zusätzlichen Gründungspotenzial führt. Abschließend wird in Kapitel 5.5 ein Resümee zu den Rahmenbedingungen von Gründungen durch Frauen im Nanotechnologie-Sektor in ostdeutschen Bundesländern gezogen.

### **5.1 Situation und Entwicklung auf dem ostdeutschen Arbeitsmarkt**

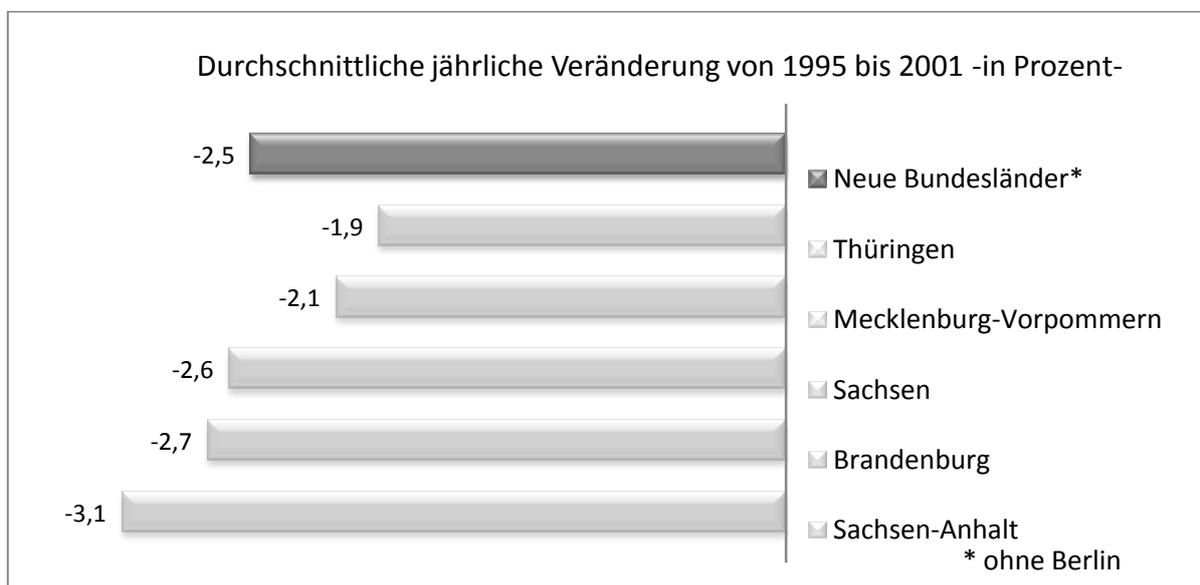
Die Attraktivität der ostdeutschen Wirtschaftsregionen ist in den vergangenen Jahren starken Schwankungen unterlegen. Gegenwärtig leidet die Region unter deutlichen Beschäftigungsverlusten und Abwanderungstendenzen.<sup>185</sup> Für die Zukunft wird angenommen, dass in den neuen Ländern die Zahl der 15- bis 64-jährigen von

---

<sup>185</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 21/2009, S. 2. Siehe auch Vgl. IAB-Kurzbericht 3/2010, S. 9.

heute etwa 10 Mio. bis zum Jahr 2050 auf ungefähr 4,5 Mio. und damit auf unter 50 % des Ausgangsbestandes sinkt.<sup>186</sup> Dies ist hauptsächlich auf den Geburtenausfall nach der Wende zurückzuführen. Zudem folgt daraus ein ebenfalls deutlicher Rückgang des ostdeutschen Erwerbspersonenpotenzials.<sup>187</sup> Betrachtet man die Bundesländer im Einzelnen, sind in Sachsen-Anhalt in den Jahren 1995 bis 2001 mit über 3 % pro Jahr die stärksten jährlichen Beschäftigungsverluste festzustellen, während in Thüringen mit knapp 2 % am wenigsten Beschäftigung abgebaut wurde (Vgl. Abb. 19). Die Rückgänge im Osten waren damit insgesamt erheblich höher als die im Westen, die bei durchschnittlich 0,2 % im Jahr lagen.<sup>188</sup>

**Abbildung 19: Beschäftigungsverluste in Ostdeutschland.**



Quelle: IAB Kurzbericht 25/2005, S. 2.

Betrachtet man die Determinanten der regionalen Unterschiede, so wird in Tabelle 9 gezeigt, inwieweit günstige oder ungünstige Wirtschaftsstrukturen dazu beitragen, dass die Beschäftigungsentwicklung in einem Bundesland vom ostdeutschen Durchschnitt abweicht. Die wichtigsten Determinanten sind die Branche, der Lohn, die Betriebsgröße, die Qualifikation der Arbeitskräfte und der Standort.<sup>189</sup>

<sup>186</sup> Vgl. Fuchs/Söhnlein (2005); IAB-Kurzbericht 21/2009, S. 2.

<sup>187</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 21/2009, S. 2. Siehe auch Vgl. IAB-Kurzbericht 3/2010, S. 9.

<sup>188</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 1ff.

<sup>189</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 3.

**Tabelle 9: Determinanten der Beschäftigungsentwicklung.**

Effekte in Prozentpunkten und als Abweichung vom durchschnittlichen Wachstum in den Neuen Bundesländern (Referenzraum)					
Bundesland	Branche	Lohn	Betriebsgröße	Qualifikation	Standort
Brandenburg	0,0	-0,3	-0,1	-0,1	0,8
Mecklenburg-Vorpommern	0,3	-0,4	0,2	-0,1	0,9
Sachsen	0,3	0,3	-0,1	0,1	-0,3
Sachsen-Anhalt	-0,2	-0,1	-0,4	-0,1	-0,8
Thüringen	0,4	0,3	0,1	0,1	0

Quelle: IAB Kurzbericht 25/2005, S. 3.

Der *Brancheneffekt* zeigt die Chancen und Risiken für die Beschäftigung einer Region, die auf ihrer Branchenstruktur beruhen. Branchen, die sich in einer Expansionsphase befinden, wirken günstig; schrumpfende Wirtschaftszweige hingegen ungünstig. Besonders in Thüringen profitiert die Beschäftigung von der günstigen Branchenzusammensetzung. Der dortige Brancheneffekt besagt, dass die Entwicklung aufgrund der Dominanz der Wachstumsbranchen um 0,4 Prozentpunkte besser verlaufen ist als im ostdeutschen Mittel. Während industrielle Wachstumsbranchen, wie der Fahrzeugbau oder die Elektrotechnik, erwartungsgemäß zum positiven Brancheneffekt in Thüringen und Sachsen beitragen, so ist auch eine überraschend positive Wirkung der Branchenstruktur in Mecklenburg-Vorpommern zu verzeichnen, die auf freizeitbezogene Dienstleistungen zurückzuführen ist.<sup>190</sup>

Das *Lohnniveau* als zweite Determinante für die Beschäftigungsentwicklung in Ostdeutschland liegt insgesamt deutlich unter dem westdeutschen Durchschnitt. Insbesondere in Mecklenburg-Vorpommern und in Brandenburg ist das Lohnniveau über dem ostdeutschen Durchschnitt. Dazu tragen vor allem Pendler bei, die in Westregionen bzw. in Berlin arbeiten.<sup>191</sup> In den meisten Branchen dominiert der Kostenaspekt. Die Beschäftigungsreaktion dieser Branchen auf höhere Löhne fällt daher negativ aus. Der Lohneffekt in Ostdeutschland ist durch ein Nord-Süd-Gefälle gekennzeichnet. Die Beschäftigungsentwicklung in Sachsen und Thüringen profitiert von vergleichsweise niedrigen Löhnen.<sup>192</sup>

<sup>190</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 2ff.

<sup>191</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 5/2008

<sup>192</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 3.

Für die Beschäftigungsentwicklung spielt auch die *Betriebsgröße* eine Rolle. Während in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen mittelgroße Betriebe hervorstechen und positive Beschäftigungsimpulse geben, tragen in Sachsen-Anhalt meist große Betriebe in den dominanten Wirtschaftszweigen zum Beschäftigungsabbau bei. Die Konzentration größerer Betriebe schlägt sich eher in einem negativen und die mittelständische Struktur in einem positiven Betriebsgrößeneffekt nieder.<sup>193</sup>

Ein wichtiges Element des endogenen Potenzials ist zudem die *Qualifikation der Arbeitskräfte*. Studien belegen, dass der technische Fortschritt in den Industrieländern eine Verschiebung der Arbeitsnachfrage zugunsten Hochqualifizierter bewirkt.<sup>194</sup> Die Ausstattung mit formalen Qualifikationen ist in Ostdeutschland besser als in Westdeutschland. Sachsen und Thüringen besitzen hier leichte Vorteile, während Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt etwas unter dem Durchschnitt liegen.<sup>195</sup> In Erfurt, Chemnitz, Dresden, Leipzig und Jena sind tendenziell mehr Akademiker beschäftigt. Diese Städte verfügen über Hochschulen und wissensintensive Produktion. Die hohe Qualifikation der Beschäftigten begünstigt dort die Schaffung neuer Arbeitsplätze. Damit spiegelt sich auch der Stellenwert neuer Technologien für das Wachstum von Regionen wider, denn für die Entwicklung und Anwendung neuer Technologien sind hoch qualifizierte Arbeitskräfte unabdingbar. Die Förderung technologieorientierter Unternehmen und des Wissenstransfers in die Unternehmen könnte demnach Beschäftigungsimpulse auslösen.<sup>196</sup>

Abschließend sind es auch regionale Standortfaktoren, die einen wesentlichen Beitrag zur unterschiedlichen Beschäftigungsentwicklung leisten. In den neuen Bundesländern liegen sehr heterogene Standortbestimmungen vor. In Sachsen-Anhalt, dem Land mit den größten Beschäftigungsverlusten, herrschen mit Abstand die größten Standortnachteile. In Thüringen liegen zwar heterogene Standortbedingungen vor, doch gleichen sich hier Vor- und Nachteile aus, so dass für das Bundesland als Ganzes der Standorteffekt keine Rolle spielt.<sup>197</sup>

Die oben dargestellte Beschäftigungsentwicklung wird stark durch die Abwanderung ostdeutscher Arbeitskräfte in den Westen beeinflusst.<sup>198</sup> In Abb. 20 ist erkennbar, dass mit dem Fall der Mauer zunächst eine sehr starke Abwanderung erfolgte.

---

<sup>193</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 4.

<sup>194</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 4.

<sup>195</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 25/2005, S. 4.

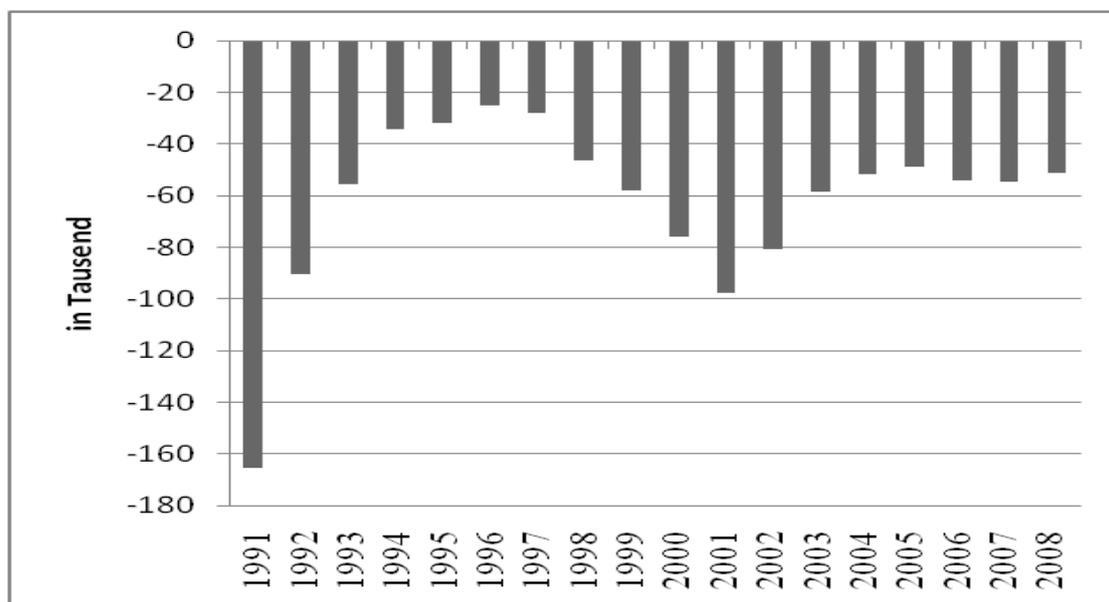
<sup>196</sup> Vgl. IAB Kurzbericht Nr. 25/2005, S. 5.

<sup>197</sup> Vgl. IAB Kurzbericht Nr. 25/2005, S. 5ff.

<sup>198</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 21/2009, S. 7.

In den folgenden Jahren ließen die Wanderungen deutlich nach und erreichten in den Jahren 1996 und 1997 einen fast ausgeglichenen Saldo. Allerdings nahm aufgrund eines ausbleibenden Aufschwungs und einer negativen wirtschaftlichen Lage die Abwanderung seitdem wieder zu. Mit dem Höhepunkt des negativen Abwanderungssaldos im Jahr 2001 ging die Abwanderung zwar erneut wieder zurück, hält aber weiter an. Insgesamt verließen zwischen 1989 und 2005 per Saldo etwa 1,5 Millionen Menschen die ostdeutschen Bundesländer. Damit verlor diese Region etwa neun Prozent ihrer Bewohner allein durch Fortzüge.<sup>199</sup>

**Abbildung 20: Wanderungssaldo der neuen mit den alten Bundesländern (1991-2005).**



Quelle: Statistisches Bundesamt (2007).<sup>200</sup>

Die Abwanderung erfolgte stark altersselektiv, da die Ost-West-Wanderung zumeist mit der Arbeits- oder Ausbildungsplatzwanderung in engem Zusammenhang steht. Wie das Statistische Bundesamt mitteilt, schrieben sich im Jahr 2004 an den Hochschulen im früheren Bundesgebiet deutlich mehr Studierende aus den neuen Bundesländern ein als umgekehrt. Insgesamt lag der Wanderungssaldo in jenem Jahr bei minus 28.000. Insbesondere Frauen, die ihre Schulausbildung in den fünf neu-

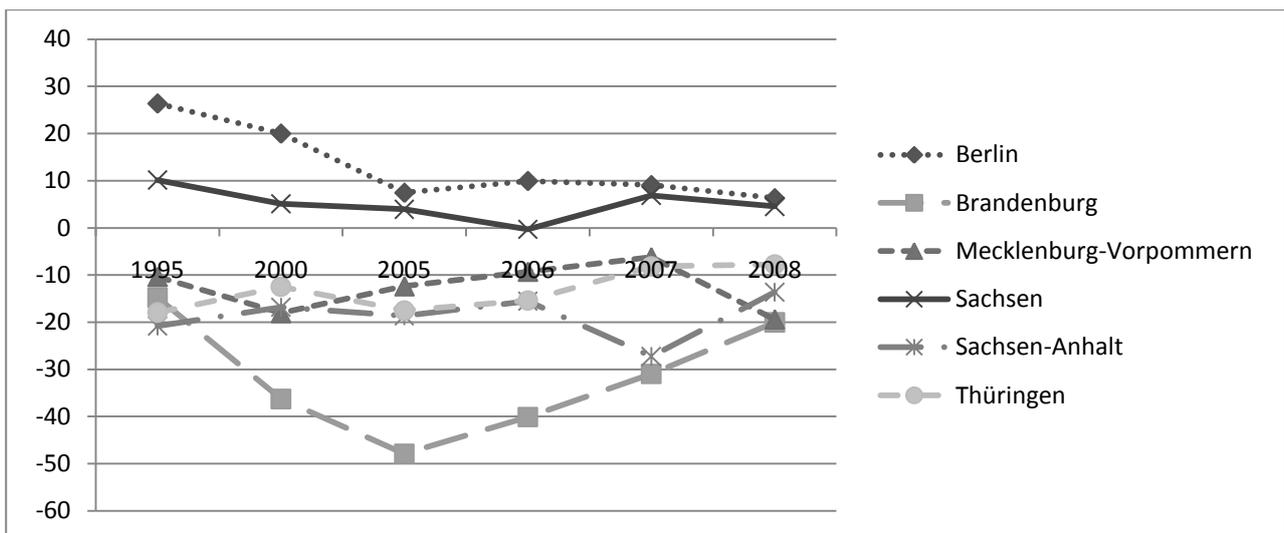
<sup>199</sup> Vgl. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008).

<sup>200</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2007), Siehe auch Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008). Stand August 2008.

en Ländern absolviert haben, zieht es zum Studium an Hochschulen im früheren Bundesgebiet: Bei den Studenten ergab sich in den neuen Ländern ein Wanderungssaldo von minus 7.000, bei den Studentinnen von minus 21.000.<sup>201</sup>

Eine Gegenüberstellung der im jeweiligen Bundesland erworbenen Hochschulzugangsberechtigung mit den Studienanfängerzahlen im Land zeigt dabei tendenziell wieder ein Nord-Süd-Gefälle innerhalb der ostdeutschen Bundesländer (vgl. Abb. 21). Als einzige Länder haben Berlin – wie alle deutschen Stadtstaaten – und Sachsen einen positiven Wanderungssaldo. Brandenburg hat zwar in den letzten Jahren stark aufgeholt, bildet jedoch zusammen mit Mecklenburg-Vorpommern das Schlusslicht.

**Abbildung 21: Erworbene Hochschulzugangsberechtigungen in Relation zu den Studienanfängern in ostdeutschen Bundesländern (Wanderungssaldo in %).**



Quelle: Statistisches Bundesamt 2010

Insgesamt betrachtet sind vor allem die jüngeren, erwerbsfähigen und gut ausgebildeten Jahrgänge betroffen, die überproportional häufig aus dem Osten in den Westen abwandern.<sup>202</sup> Über 60 % der Ost-West-Migranten sind jünger als 30 Jahre.<sup>203</sup> In absoluten Zahlen ausgedrückt sind seit 1991 insgesamt 273.000 unter 30-

<sup>201</sup> [http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2006/07/PD06\\_\\_312\\_\\_21.psml](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pm/2006/07/PD06__312__21.psml), Stand: 17. August

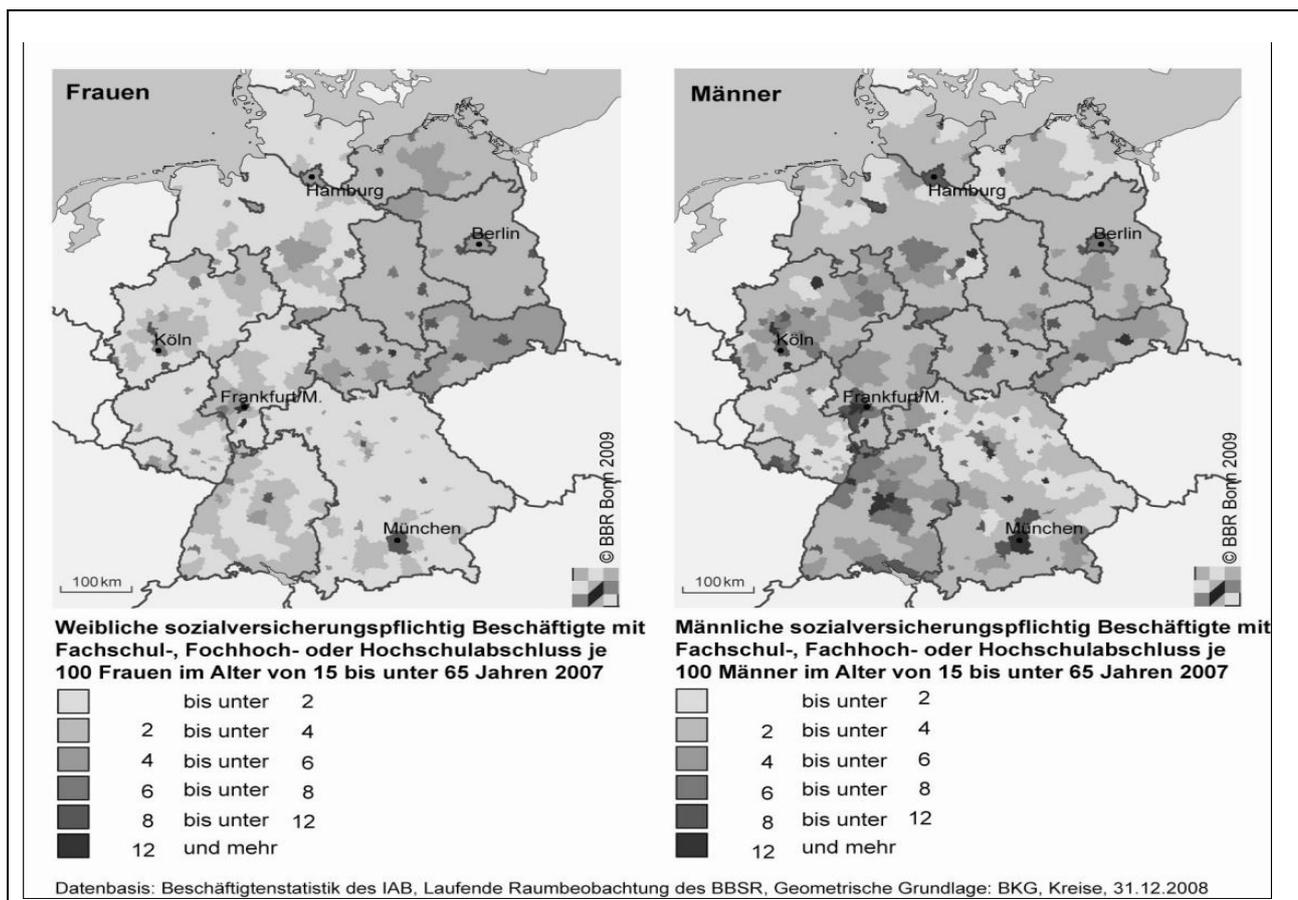
<sup>202</sup> Vgl. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008).

<sup>203</sup> Vgl. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008).

jährige Männer abgewandert und sogar 400.000 Frauen. In manchen Gebieten fehlen deshalb heute bis zu 25 % der jungen Frauen.

Die Erwerbstätigkeit hat für ostdeutsche Frauen einen hohen Stellenwert, der vom hohen Niveau der Erwerbsbeteiligung von Frauen in der DDR herrührt (über 80 %). Während in den 1990er-Jahren noch die Frauenarbeitslosigkeit der Hauptgrund für den stärkeren Fortzug von Frauen war, so sind mittlerweile höhere allgemeinbildende Schulabschlüsse von Frauen für die größere weibliche Mobilität verantwortlich.<sup>204</sup> Im Vergleich sind ostdeutsche Frauen wesentlich höher qualifiziert als Frauen in Westdeutschland und zudem höher als ihre männlichen Kollegen in Ostdeutschland (vgl. Abb. 22). Des Weiteren zeigt die Karte deutliche Unterschiede zwischen Großstädten/ Agglomerationsräumen und ländlichen Regionen sowohl in Ost- als auch in Westdeutschland.

**Abbildung 22: Räumliche Verteilung der Hochqualifizierten in Deutschland unterteilt nach Männern und Frauen (Jahr 2007).**



Quelle: [www.gender-index.de](http://www.gender-index.de).

<sup>204</sup> Vgl. Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008).

Für viele Regionen der neuen Bundesländer erfolgt aus der Abwanderung sowohl eine Konzentration gering qualifizierter Personen als auch ein Frauendefizit. Damit ergeben sich, positiv betrachtet, Chancen für verbleibende oder zu rekrutierende Arbeitskräfte, darunter insbesondere weibliche hochqualifizierte Arbeitskräfte.

Aus Arbeitgebersicht ist der Zugang zu hochqualifizierten Arbeitskräften jedoch nicht optimal. Technologie- und wissensbasierte Gründungen haben dabei noch den Vorteil eines direkten Zugangs zu Absolventen/innen aus den Hochschulen. Zudem haben – auch wenn nach wie vor der Gesamtarbeitsmarkt im Westen in besserer Verfassung ist – dennoch bestimmte Regionen aufgeholt.<sup>205</sup>

Zusammenfassend kann in vielen Bereichen ein deutliches Nord-Süd-Gefälle in den ostdeutschen Bundesländern festgestellt werden. Sachsen profitiert von seinen Technologie-Clustern rund um Dresden und Chemnitz sowie in der grenzübergreifenden Region Halle – Leipzig und Thüringen verfügt mit dem Raum Jena über einen sehr dynamischen Technologie-Cluster. Beide Bundesländer zeichnen sich zudem durch überdurchschnittlich gut qualifizierte Arbeitskräfte und ein gleichzeitig – für Arbeitgeber positives – niedriges Lohnniveau aus. Da hier die Konzentration der Universitäten und Forschungseinrichtungen sehr hoch ist, bestehen sehr gute Rahmenbedingungen für innovative technologieorientierte Gründungen. Sorgen bereitet hingegen in allen ostdeutschen Bundesländern der demographische Wandel gepaart mit der Abwanderung von jungen Menschen und dem besonders großen Frauendefizit. Es sind Ideen gefragt, wie in den nächsten Jahren insbesondere junge Frauen an den Standort gebunden werden können. Eine Chance bieten hier u.a. die nachfolgend dargestellten Rahmenbedingungen für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf und die gesellschaftliche Einstellung zur Erwerbstätigkeit von Frauen.

## **5.2 Wiedereinstieg in den Beruf und Vereinbarkeitsprobleme**

Dem Dritten Sozialgesetzbuch (SGB III – Arbeitsförderung) entsprechend sind Berufsrückkehrer Frauen und Männer, die ihre Erwerbstätigkeit oder Arbeitslosigkeit oder eine betriebliche Berufsausbildung wegen der Betreuung und Erziehung von aufsichtsbedürftigen Kindern oder der Betreuung pflegebedürftiger Angehöriger unterbrochen haben und in angemessener Zeit danach in die Erwerbstätigkeit zurückkehren wollen.<sup>206</sup> Neben der Selbständigkeit ist das am häufigsten praktizierte Ar-

---

<sup>205</sup> Vgl. IAB-Kurzbericht 3/2010, S. 9.

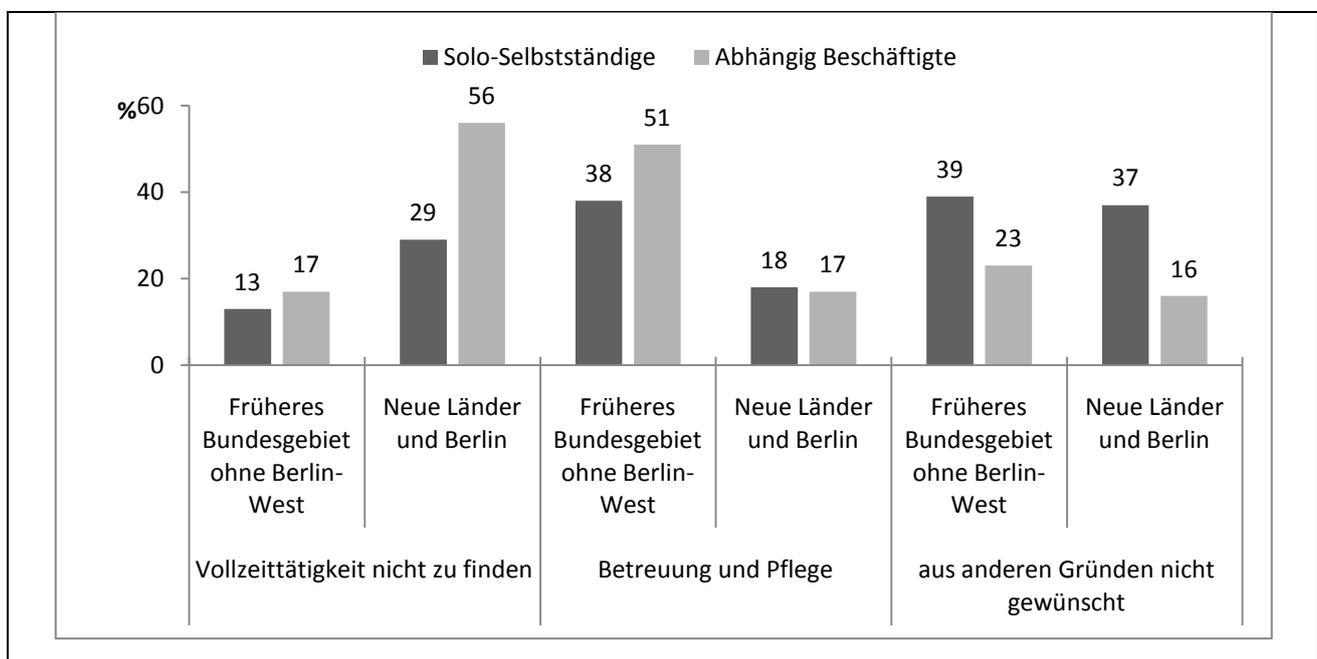
<sup>206</sup> Vgl. [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sgb\\_3/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sgb_3/gesamt.pdf) (Stand 11. Juni 2010).

beitsmodell für Mütter die Teilzeitstelle, um eine Balance zwischen Arbeit und Familie herstellen zu können. Daher ist auch die Zahl der abhängig Beschäftigten im Ost-West-Vergleich von Relevanz und soll kurz skizziert werden.

Die Struktur der Erwerbstätigkeit der Frauen ist stark abhängig von der Region. Frauen in den neuen Ländern und Berlin arbeiten im größeren Umfang Vollzeit. So sind im Jahr 2008 insgesamt 64,5% der Frauen dort erwerbstätig, wohingegen im Durchschnitt nur 51,1% der Frauen im früheren Bundesgebiet (ohne Berlin-West) einer Vollzeittätigkeit nachgehen.<sup>207</sup>

Die Gründe für eine Teilzeittätigkeit variieren stark mit dem Erwerbsstatus, Wohnort und Geschlecht (vgl. Abb. 23). Die Kategorie „Vollzeittätigkeit aus anderen Gründen nicht gewünscht“ wurde von Solo-Selbständigen (38,5%) und Selbständigen mit Beschäftigten (42,5%) als häufigster Grund für eine Teilzeittätigkeit angegeben. Damit arbeitet ein großer Teil der Selbständigen nicht Vollzeit, obwohl es die Lebensumstände gestatten würden.<sup>208</sup> Der zweithäufigste Grund für eine Teilzeittätigkeit war in den neuen Ländern und Berlin der Mangel an Vollzeitstellen (29%).

**Abbildung 23: Gründe für Teilzeittätigkeit (Ergebnisse des Mikrozensus).**



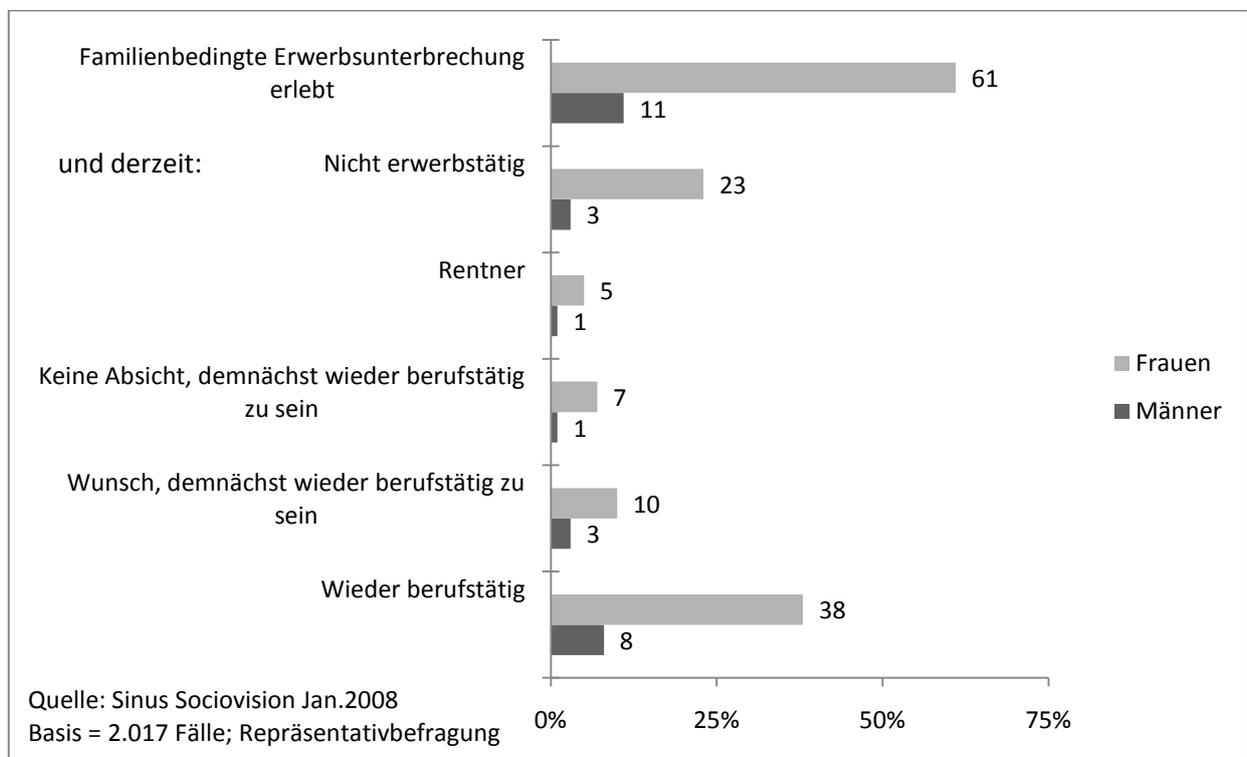
Quelle: Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik 12/2009, S. 1213.

<sup>207</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik 12/2009, S. 2012.

<sup>208</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik 12/2009, S. 2013.

Insgesamt haben bereits 61% der Frauen im Alter zwischen 18 und 65 Jahren mindestens einmal in ihrem Leben ihre Erwerbstätigkeit familienbedingt unterbrochen (vgl. Abb. 24). 38% dieser Frauen sind nach der Erwerbsunterbrechung heute wieder erwerbstätig, 23% dieser Frauen sind (noch) nicht wieder erwerbstätig. Fast die Hälfte der Frauen, die sich derzeit in der Erwerbspause befinden, will demnächst beruflich wieder einsteigen, aber ein knappes Drittel dieser Frauen äußert aktuell keine Absicht, in den Arbeitsmarkt zurückzukehren, da sie sich entweder für ein traditionelles Familienmodell entschieden haben, oder aber der Grund ihrer Erwerbsunterbrechung noch wirksam ist.<sup>209</sup>

**Abbildung 24: Erwerbsunterbrechung und Wiedereinstieg.**



Quelle: Perspektive Wiedereinstieg - Ziele, Motive und Erfahrungen von Frauen vor, während und nach dem beruflichen Wiedereinstieg, BMFSFJ, 3. Auflage, Mai 2010

Das Thema *Wiedereinstieg* ist für Frauen sehr eng mit der Frage der Vereinbarkeit von Beruf und Familie verknüpft und damit auch häufig eine Frage der Gleichstel-

<sup>209</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>a</sup>), S. 9.

lung.<sup>210</sup> Während Frauen geringer und mittlerer Bildung ihre Familienplanung weitgehend abgekoppelt von der Berufsplanung betrachten, steht für Frauen mit höherer formaler Bildung der berufliche Kontext im Zentrum. Für die Wiedereinsteigerinnen bedeutet dies, dass Frauen geringer und mittlerer Bildung meist keine Selbstverwirklichungs- und Karriere-Ambitionen verbinden, sondern wieder im gelernten Beruf tätig sein wollen. Frauen mit höherer Bildung richten ihre Kinderplanung variabel an ihren beruflichen Bedingungen und Chancen aus. Ferner gehört dazu die zeitlich und organisatorisch gut vorbereitete Berufsrückkehr.<sup>211</sup>

Insbesondere die höher gebildeten Frauen, die ein langes Studium absolviert haben, erleben nach der Geburt der Kinder und der anschließenden Rückkehr in den Beruf, dass ihre anvisierte Planung des Alltags mit Kind und Beruf nicht so funktioniert, wie es notwendig wäre. Kinderkrippenplätze haben häufig nicht die flexiblen und langen Öffnungszeiten. Mütter mit jungen Kindern werden oft mit dem Vorurteil konfrontiert, dass sie unflexibel, nicht mobil und nicht so belastbar sind. Kolleginnen und Kollegen ohne Kinder müssen oft eine höhere Flexibilität zeigen, dies erzeugt auf beiden Seiten Unmut.<sup>212</sup>

Während Männer dem Modell des „doppelten Lebensentwurfes“ folgen und parallel mit dem Schwerpunkt auf Beruf die Phasen Erwerbstätigkeit und Familie abwickeln, folgen Frauen in der Mehrheit dem Mehrphasen Modell, nachdem die einzelnen Phasen – Beruf, Familie, Beruf – aufeinander folgen. Dieses Lebensmodell ist nicht in der gesamten Bundesrepublik Deutschland allgemein verbreitet und/oder gewünscht. Vielmehr bestand für Frauen in den neuen Bundesländern, im Gegensatz zu den alten Bundesländern, meist nicht die Wahl zwischen Beruf oder Familie. Dementsprechend hatte der Ausstieg aus der Erwerbstätigkeit für beide Personengruppen unterschiedliche Folgen. „Westfrauen“ sind dem Problem des Wiedereinstiegs bzw. der Berufsrückkehr ausgesetzt, es herrscht ein Vereinbarkeitsproblem. Ostfrauen, für die das dualistische Modell der komplementären Bereiche Beruf und Familie normativ war,<sup>213</sup> müssen mit dem Unvereinbarkeitsproblem kämpfen. Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie war ein kollektiver Lebensentwurf. Sie standen unter Rechtfertigungszwang, wenn sie diesem Modell nicht folgen wollten. Die

---

<sup>210</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 9.

<sup>211</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 9.

<sup>212</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 14ff.

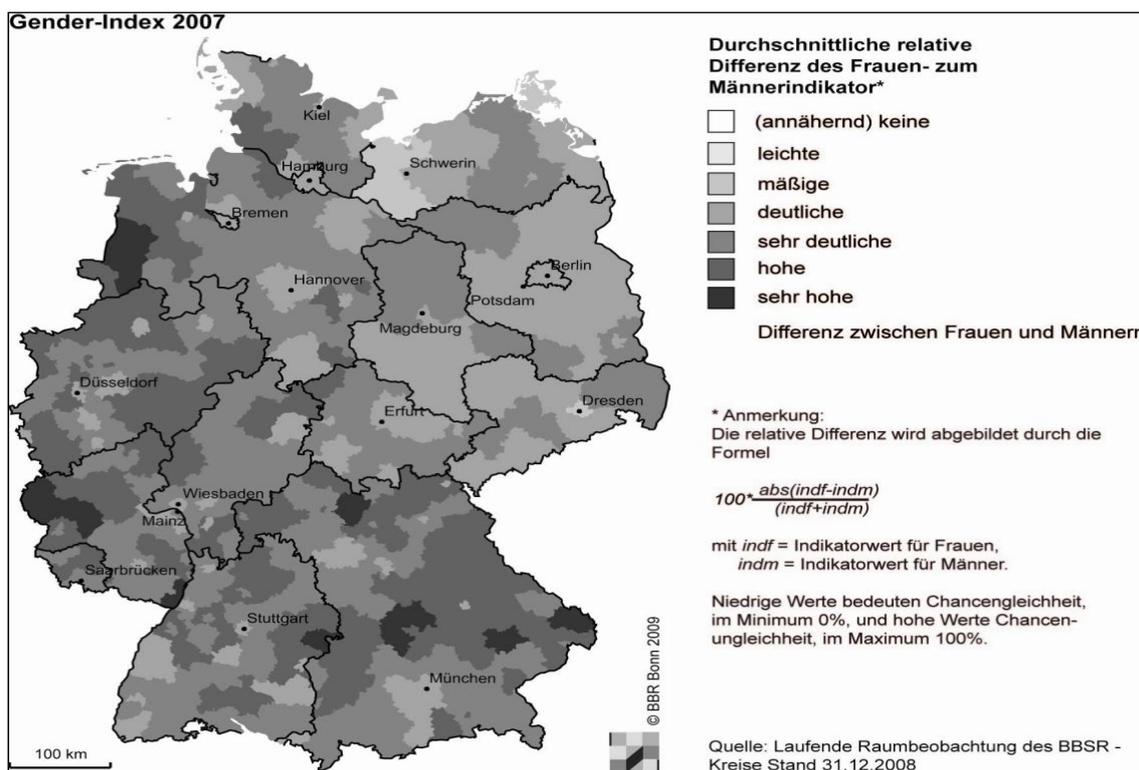
<sup>213</sup> Vgl. Keddi et al, 1999, S. 21.

<sup>213</sup> Vgl. Goebel, 1997, S. 148.

Gleichzeitigkeit dieser beiden Komponenten wird als „machbare Vereinbarkeit“ beschrieben und die Gleichberechtigung als Mythos der realen Lebensverhältnisse.<sup>214</sup>

Die folgende Karte (vgl. Abb. 25) zeigt die räumliche Visualisierung des Genderindex, der Vergleichsmaßzahl für die Gleichstellung in und zwischen den Regionen. Je dunkler rot ein Stadt- oder Landkreis in der Karte eingefärbt ist, desto größer sind die Unterschiede zwischen Frauen und Männern in diesem Kreis. Je heller das Rot, desto geringer sind die Unterschiede.<sup>215</sup> Der Gender-Index zeigt plakativ, jedoch stark vereinfacht auf, dass Frauen und Männer in Ostdeutschland stärker gleichgestellt sind als in Westdeutschland. Dies bezieht sich sowohl auf die Zuwendung materieller und organisatorischer Ressourcen, als auch auf die politische Teilhabe. Ein niedriger (heller) Index-Wert bildet aber lediglich den Grad der Chancengleichheit ab, nicht das Maß an „guten regionalen Voraussetzungen, hohem Wohlstand oder besonders guter Strukturpolitik.“<sup>216</sup>

**Abbildung 25: Regionale Gleichstellung der Geschlechter**



Quelle: Gender Index Karte, <http://www.gender-index.d>

<sup>214</sup> Vgl. Keddi et al, 1999, S. 18.

<sup>215</sup> Vgl. <http://www.genderindex.de/detail-profile.html>, Stand 11. Juni 2010).

<sup>216</sup> [http://www.boeckler.de/320\\_93309.html](http://www.boeckler.de/320_93309.html), Stand 12.02.2010.

Um die Unterschiede in der Gleichstellung zwischen Ost und West nachvollziehen zu können, müssen die historisch geprägten Strukturen betrachtet werden. Laut einer Studie des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) war es in der DDR Normalität, einen Beruf in Vollzeit auszuüben. Nach der Geburt eines Kindes kehrten die Frauen meist nach der staatlich vorgesehenen Erziehungszeit von einem Jahr wieder in ihre alte Position im Betrieb zurück. Eine Frau, die zu Hause beim Kind blieb, war die Ausnahme. Die Strukturen in der Berufswelt sowie in der Kinderbetreuung waren auf die weibliche Vollerwerbstätigkeit ausgerichtet.<sup>217</sup>

Die Situation in den alten Bundesländern, dass Frauen ihren Beruf oft jahrelang oder ganz zugunsten der Familie aufgeben, der berufliche Wiedereinstieg häufig in Unternehmen nicht gefördert wird und sich die Kinderbetreuungszeiten nicht an den Arbeitszeiten der Arbeitnehmer orientieren, stieß dann im wiedervereinigten Deutschland bei ostdeutschen Frauen auf Unverständnis. Dies bedeutet einen Rückschritt für die Frauen und verhindert in ihren Augen die echte Gleichstellung von Frauen und Männern.<sup>218</sup> Nach Angabe der Studie des BMFSFJ zufolge äußert sich ihre Wertorientierung darin, dass sie sich selbst als Verlierer der Wende wahrnehmen. Sie sind finanziell unzufrieden und verbittert über die Gegenwart. Sie betonen häufig die alten Werte des Sozialismus (soziale Gerechtigkeit, Solidarität) und kritisieren die Globalisierung und den westlichen (amerikanischen) Lebensstil.<sup>219</sup> Bei den jüngeren Frauen sind heute verstärkte Anpassungsbemühungen zu beobachten. Sie versuchen, den Erwartungen nach Leistungsbereitschaft und Flexibilität in der modernen Gesellschaft gerecht zu werden.<sup>220</sup> Insgesamt wird aber der „Westen“ in Bezug auf Erwerbstätigkeit und Berufsrückkehr von den ostdeutschen Frauen als rückschrittig erlebt.

Die auch heute noch bestehenden Unterschiede zwischen Ost- und Westdeutschland bezüglich des Wiedereinstiegs in das Berufsleben werden in einer Studie der Hessenstiftung „Familie hat Zukunft zu Berufsrückkehrerinnen“ aus dem Jahr 2007 deutlich.<sup>221</sup> Im Auftrag der Hessenstiftung befragte das Institut für Demoskopie Allensbach in der Zeit zwischen dem 14. und 28. September 2007 bundesweit eine

---

<sup>217</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 30.

<sup>218</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 21.

<sup>219</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 28.

<sup>220</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 29.

<sup>221</sup> Siehe hierzu auch den IAB Kurzbericht Nr.11/2001.

repräsentative Auswahl von 571 Berufsrückkehrerinnen, darunter 164 aus Hessen, die seit dem 1. Juli 2004 oder später in den Beruf zurückgekehrt sind.<sup>222</sup>

Bei der Analyse der Daten zeigt sich, dass sich die Verhältnisse in Ost- und Westdeutschland hinsichtlich der Zeitpunkte für den Wiedereinstieg stark unterscheiden. Während im Westen nur 23 % innerhalb eines Jahres zurückkehren, sind in Ostdeutschland bereits 40 % nach einem Jahr und fast drei Viertel nach zwei Jahren wieder im Betrieb. Der Zentralwert beträgt im Osten 1,4 Jahre, während dieser im Westdeutschland 2,3 Jahre beträgt. Diese tendenziell kürzere Erwerbsunterbrechung im Osten ist darauf zurückzuführen, dass in der DDR die Vollzeitbeschäftigung der Frauen sowie die schnelle Rückkehr die Regel waren. Die Muster dieser vergleichsweise häufigen Vollzeitbeschäftigung von Müttern sowie die schnelle Rückkehr an den Arbeitsplatz sind weitgehend erhalten geblieben. Durch das dort gut ausgebaute Betreuungsangebot für Kleinkinder zwischen 1-3 Jahren ist es möglich, dass in den neuen Bundesländern von den Müttern mehr als 50% berufstätig sein können. Mit Eintritt des Kindergartenalters gehen in den Neuen Bundesländern sogar fast 80 % der Mütter einer Erwerbstätigkeit nach.<sup>223</sup>

Auch der Kontakt zum Betrieb in der Elternzeit sowie die wöchentlichen Arbeitsstunden erlangen in Ost- und Westdeutschland einen unterschiedlichen Stellenwert. Der Kontakt zum Betrieb in der Elternzeit wird als hilfreich für die Rückkehr in das Arbeitsleben betrachtet, ist aber für viele nicht selbstverständlich. Viele Wiedereinsteigerinnen berichten, dass sie in der Phase der Elternzeit nicht darüber auf dem Laufenden waren, was im Unternehmen vor sich ging, obwohl fast die Hälfte aller Befragten derartige Kontakte zum Unternehmen für wichtig erachtet. Die Bindungen an das Unternehmen während der Erwerbspause sind in den Neuen Bundesländern signifikant stärker ausgeprägt. Während der Elternzeit hielten 59% der Mütter den Kontakt zum Unternehmen aufrecht. Es wirken hier die Prägungen aus den DDR-Zeiten, als die Bindung zur Arbeitsstelle bedeutsamer war als für die Arbeitnehmer in Westdeutschland. In der DDR vollzog sich ein beträchtlicher Teil der sozialen Platzierung und Einbindung über Betriebe bzw. durch gemeinsame Freizeitaktivitäten, betriebliche Kinderbetreuung usw.<sup>224</sup>

Die meisten Frauen arbeiteten vor Beginn der Elternzeit Vollzeit. Unmittelbar nach ihrer Rückkehr wechseln etwa die Hälfte der Vollzeittätigen auf eine Teilzeitstelle.

---

<sup>222</sup> Die Berufsrückkehr lag zum Zeitpunkt der Befragung max. 3 Jahre zurück. Die Befragung wurde als face-to-face Interview mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens durchgeführt.

<sup>223</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 9.

<sup>224</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 13.

In Ostdeutschland arbeiteten zum Umfragezeitpunkt immerhin 42% der Rückkehrerinnen in Vollzeit (vgl. Abb. 28). Nur 27 % hatten deutlich weniger Arbeitsstunden als vor ihrer Familienzeit, 52 % ebenso viele oder sogar mehr. Der Wiedereinstieg verläuft also, wie schon des Öfteren betont, nach den Mustern, die vor 1990 die ehemalige DDR geprägt haben.<sup>225</sup> Auffällig ist jedoch, dass Mütter in den neuen Bundesländern die Vollarbeitszeit nur etwa in jedem zweiten Fall als ideal für sich betrachten (21 %). Auch die Rückkehrerinnen in Ostdeutschland würden lieber etwas weniger Stunden arbeiten. Sie denken im Gegensatz zu den Rückkehrerinnen im Westen aber eher an „Drei-Viertel-Stellen“. Daher errechnen sich als Idealwert rund 30 Wochenstunden für ostdeutsche Rückkehrerinnen, gegenüber von rund 20 Wochenstunden für westdeutsche Rückkehrerinnen.<sup>226</sup>

Ein weiterer Unterschied wurde in der Frage, ob die Rückkehrerinnen kurz nach ihrer Elternzeit Weiterbildungsangebote genutzt haben, deutlich. Jede dritte Rückkehrerin beantwortete die Frage mit „Ja“. Dabei lässt die Datenanalyse erkennen, dass die ostdeutschen Rückkehrerinnen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten deutlich häufiger erneuerten oder erweiterten. Darin spiegeln sich die vergleichsweise großen Veränderungen innerhalb der ostdeutschen Betriebe, die von ihren Mitarbeitern mehr Flexibilität verlangen, wider.<sup>227</sup>

Hinsichtlich der institutionellen Rahmenbedingungen zeigt sich eine größere Zufriedenheit mit der Kinderbetreuung bei den ostdeutschen Frauen. Selbst wenn insgesamt die Mehrheit mit der Qualität der Betreuung und den Öffnungszeiten eher zufrieden ist, so gibt es aus Sicht der Rückkehrerinnen Verbesserungsbedarf. Vor allem in den Betreuungseinrichtungen in Westdeutschland besteht Verbesserungspotenzial. In Ostdeutschland zeigen die Bewertungen durch die Rückkehrerinnen hingegen ein deutlich zufriedeneres Bild mit den Kinderbetreuungsangeboten.<sup>228</sup>

Nachdem die wichtigsten Unterschiede des Wiedereinstiegs in Ost- und Westdeutschland dargelegt wurden, sollen im Folgenden noch die zentralen Motive und Hürden für den beruflichen Wiedereinstieg erläutert werden (vgl. Abb. 26). Dabei zeigt sich, dass es bei Frauen vielfältige Motive für den beruflichen Wiedereinstieg gibt. Meist gibt es für Frauen sogar mehrere Motive gleichzeitig, die ihren beruflichen Wiedereinstieg bedingen.

---

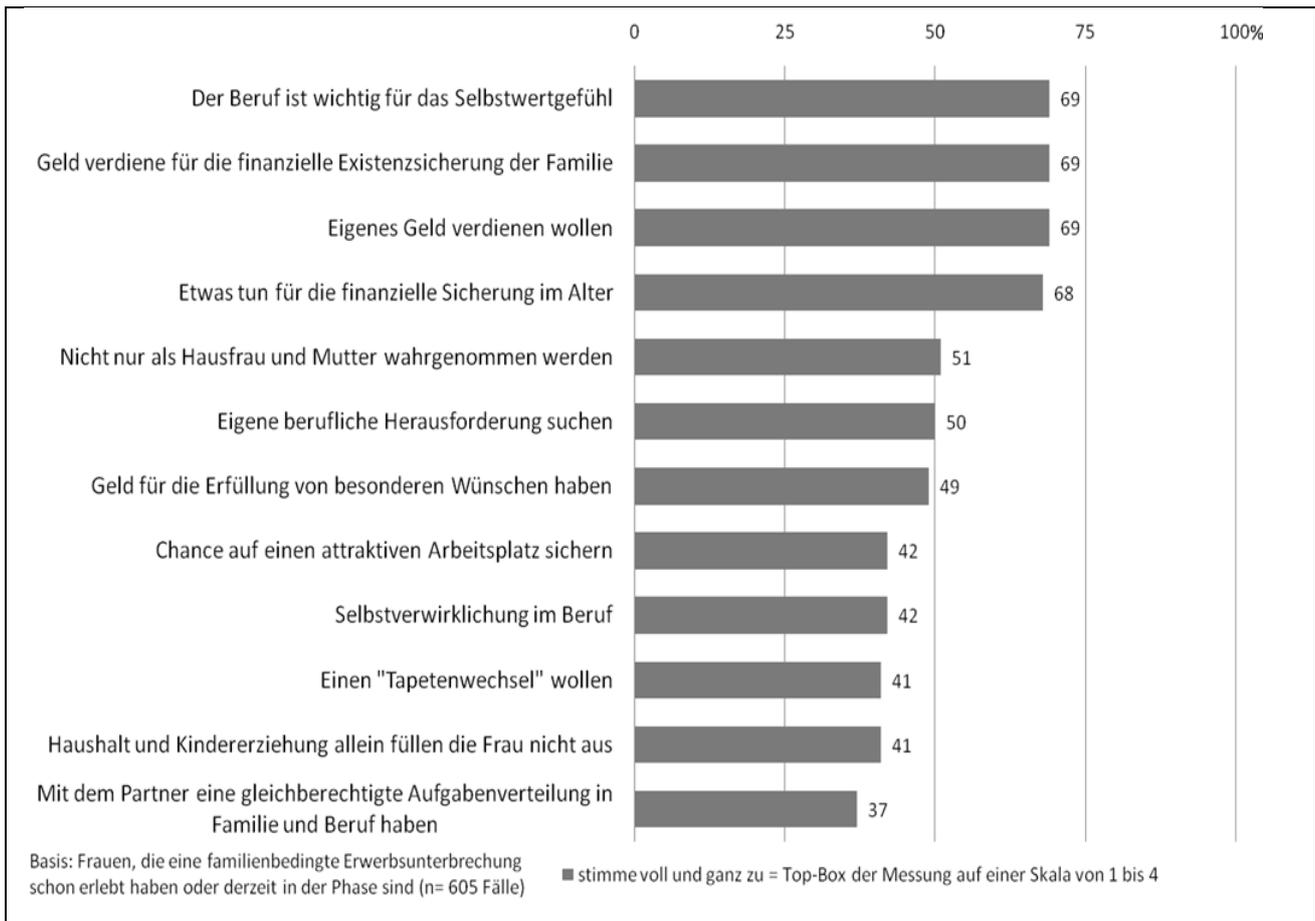
<sup>225</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 31ff.

<sup>226</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 32ff. Siehe auch IAB Kurzbericht Nr. 11/2001, S. 3ff.

<sup>227</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 53ff.

<sup>228</sup> Vgl. Hessenstiftung Familie hat Zukunft (2007), S. 69f.

**Abbildung 26: Wichtigste Motive für einen beruflichen Wiedereinstieg.**



Quelle: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009), S. 9.

Es kristallisieren sich dabei vier zentrale Motive heraus, die bei etwa 70% der Frauen sehr stark ausgeprägt sind: das Selbstwertgefühl, die Unabhängigkeit, die Existenzsicherung der Familie und die finanzielle Alterssicherung. Bei dem Wunsch nach beruflichem Wiedereinstieg spielen sowohl materielle als auch immaterielle Motive eine gleich große Rolle. Der berufliche Wiedereinstieg ist ein entscheidender Schritt für Frauen, um an ein gemeinsames ideales Lebensmodell einer gleichgestellten Aufgabenverteilung in Haushalt und Beruf anknüpfen zu können.<sup>229</sup> Neben den Motiven zum Wiedereinstieg, lassen sich aber auch die wichtigsten Hürden der Berufsrückkehr von Frauen identifizieren:

*Hürden seitens des Partners:* Die männlichen Partner von Wiedereinsteigerinnen sind i.d.R. beruflich stark eingespannt und können ihren Frauen hinsichtlich des Wiedereinstieges nicht den Rücken freihalten. Häufig mangelt es insbesondere bei

<sup>229</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 14ff.

Akademikerinnen an einem fehlenden familiären Netzwerk vor Ort, welches die Kinderbetreuung erleichtert.

*Hürden der Kinderbetreuung:* Bekanntermaßen sind zu wenige Kinderbetreuungsplätze für Kinder unter 3 Jahren vorhanden. Erschwerend kommen die Qualitätsanforderungen, die Kosten und die Ferienzeiten in der Kinderbetreuung hinzu, die nicht kongruent sind mit den Urlaubstagen der Eltern.

*Berufliche Hürden:* Mütter, die aufgrund ihrer Kinder mehrere Jahre nicht erwerbstätig waren, stehen vor dem Problem, dass die fachliche und technische (IT-) Entwicklung am Arbeitsplatz so weit fortgeschritten ist, dass sie Wettbewerbsnachteile haben. Auch werden Wiedereinsteigerinnen mit hohen Anforderungen an Flexibilität und Mobilität konfrontiert.

*Gesellschaftliche Hürden:* In unserer Gesellschaft herrscht nach wie vor überwiegend die soziale Norm der „treu sorgenden guten Mutter“, die verantwortlich dafür ist, dass ihre Kinder gut versorgt sind und auch die Männer in ihrer Berufstätigkeit zu entlasten.

*Emotionale Hürden:* Häufig besteht bei Wiedereinsteigerinnen die Sorge hinsichtlich der Qualität der Erziehung ihrer Kinder, wenn diese zu früh außerhäuslich betreut werden. Zudem existiert die Sorge vor einer potenziellen Entfremdung zwischen Mutter und Kind aufgrund zu langer täglicher Betreuungszeiten in den ersten Jahren.

*Finanzielle Hürden:* Steuerliche Rahmenbedingungen fördern das traditionelle Alleinverdienermodell. Die Kosten der Kinderbetreuung sind in den ersten Jahren so hoch, dass sich eine Erwerbstätigkeit rein finanziell nicht immer lohnt. Arbeiten Frauen nach der Geburt in reduzierter Stundenzahl, haben sie häufig die schlechtere Steuerklasse, so dass der Nettoerlös gering erscheint.<sup>230</sup>

Insgesamt kann festgehalten werden, dass nach wie vor ein großer Unterschied zwischen Ost- und Westdeutschland hinsichtlich des Wiedereinstiegs von Frauen in das Berufsleben zu verzeichnen ist. Aufgrund des noch heute gut ausgebauten Betreuungssystems in Ostdeutschland sind dort über die Hälfte der Mütter mit Kindern zwischen 1 bis 3 Jahren und fast 80 % der Mütter mit Kindern im Kindergartenalter berufstätig und daher die Hürden der Kinderbetreuung weniger hoch als im Westen. Die beruflichen sowie die gesellschaftlichen Hürden dürften historisch bedingt niedriger sein.

---

<sup>230</sup> Vgl. Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>b</sup>), S. 14ff.

Die Politik hat in den zurückliegenden Jahren erkannt, dass nicht nur der vorübergehende Ausstieg durch die staatliche Familienpolitik gefördert werden muss, sondern auch der Wiedereinstieg.<sup>231</sup> Die Möglichkeit des vorübergehenden Ausstiegs an sich ist dabei nicht negativ zu beurteilen, sondern verschafft jungen Eltern lediglich mehr Flexibilität und Wahlmöglichkeiten. Dadurch ergeben sich aber folgende Forderungen an Gesellschaft, Wirtschaft und Politik, wobei in Ostdeutschland insbesondere die Gesellschaft bereits sensibilisiert ist:

- 1) Um die Hürden des Wiedereinstiegs von Frauen in das Berufsleben zu reduzieren, müssen Männer bereit sein, ihre beruflichen Ziele im Rahmen von Familienzeiten nicht als erste Priorität zu sehen. Gleichzeitig muss die Gesellschaft die neuen Rollen von Männern und Frauen tolerieren. Arbeitende Frauen sind genauso wenig pauschal als „Rabenmütter“ zu bezeichnen, wie „Hausmännern“ es abgesprochen werden darf, dass sie für ihre Familie sorgen können.
- 2) Zweitens muss von Wirtschaft und Politik eine finanzielle Gerechtigkeit hergestellt werden. Alleinverdiener dürfen nicht besser gestellt werden als Paare, bei denen bspw. beide Seiten zu gleichen Teilen für den Lebensunterhalt sorgen. Gleichberechtigung kann erst dann herrschen, wenn Frauen die gleichen Verdienstmöglichkeiten wie Männer haben. Sonst ist es aus ökonomischen Gründen weiterhin nachvollziehbar, wenn die schlechter verdienende Frau zu Hause bleibt. Dass es hier nicht nur um ungleiche Bezahlungen in denselben Positionen, sondern vor allem um die geschlechtsspezifische Berufswahl geht, erschwert die Angelegenheit. Aktuelle Kampagnen – wie z.B. der „Girls day“<sup>232</sup> – sollen dem Phänomen entgegen wirken und für typische Männerberufe begeistern.
- 3) Drittens muss es Möglichkeiten geben, die eine Vereinbarkeit zwischen Beruf und Familie unterstützen, wie z.B. Teilzeitstellen mit Home-Office-Möglichkeit und eine ausreichende Anzahl an Krippen- und Kindertagesstätten. Sowohl Frauen als auch Männer sollten gleichzeitig arbeiten können, nicht müssen. Dabei sollten Unternehmen neben den gängigen Halbtagsstellen auch weitere Möglichkeiten wie z.B. Dreiviertelstellen vermehrt anbieten.

---

<sup>231</sup> Vgl. <http://www.familie.sachsen.de/7439.html>, Stand 16. Juni 2010.

<sup>232</sup> Vgl. <http://www.girls-day.de/>, Stand 16. Juni 2010).

Solange diese Missstände noch nicht ausgeräumt sind, kann die Förderung von Frauenselbständigkeit nur als Versuch verstanden werden, dieses Defizit zu kompensieren und auch für Frauen Lebensentwürfe zu ermöglichen, die Beruf und Familie nicht ausschließen. Die Aufmerksamkeit sollte in Ostdeutschland den verbliebenen hochqualifizierten Frauen gehören. Gerade sie sind häufig sensibilisiert für das Vereinbarkeitsproblem und haben als Führungskräfte die Möglichkeit – in Kombination mit dem guten staatlichen Betreuungssystem – familiengerechte Modelle zu implementieren und flexibel auf die Bedürfnisse ihrer Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer einzugehen. Im „Kampf“ um die besten Arbeitskräfte könnten auf diese Weise klare Wettbewerbsvorteile gegenüber anderen Unternehmen geschaffen werden. Und angesichts des in Deutschland insgesamt stattfindenden demographischen Wandels erscheint der Wettbewerb um hochqualifizierte Arbeitskräfte als wirksames Modell, um Unternehmen an dieser Stelle zum Umdenken zu bewegen und mehr Gleichberechtigung zu schaffen. Ostdeutsche Regionen verfügen dabei über geringere berufliche, gesellschaftliche und die Kinderbetreuung betreffende Hürden. Sie sollten diese Vorteile stärker kommunizieren und Frauen, aber auch Männer im Alter zwischen 25 und 35 Jahren als besonders wichtige Zielgruppe definieren.

### **5.3 Rückwanderungsmotive von West- nach Ostdeutschland**

Wie in den beiden zurückliegenden Kapiteln deutlich wurde, herrscht trotz guter Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie in Ostdeutschland eine deutliche Abwanderung von gut ausgebildeten Frauen von Ost nach West. Dieses Kapitel stellt sich der Frage, ob und inwieweit junge Akademikerinnen zur Rückkehr von West- nach Ostdeutschland bewegt werden können, um dem „brain-drain“ und dem Bevölkerungsschwund entgegen zu wirken.

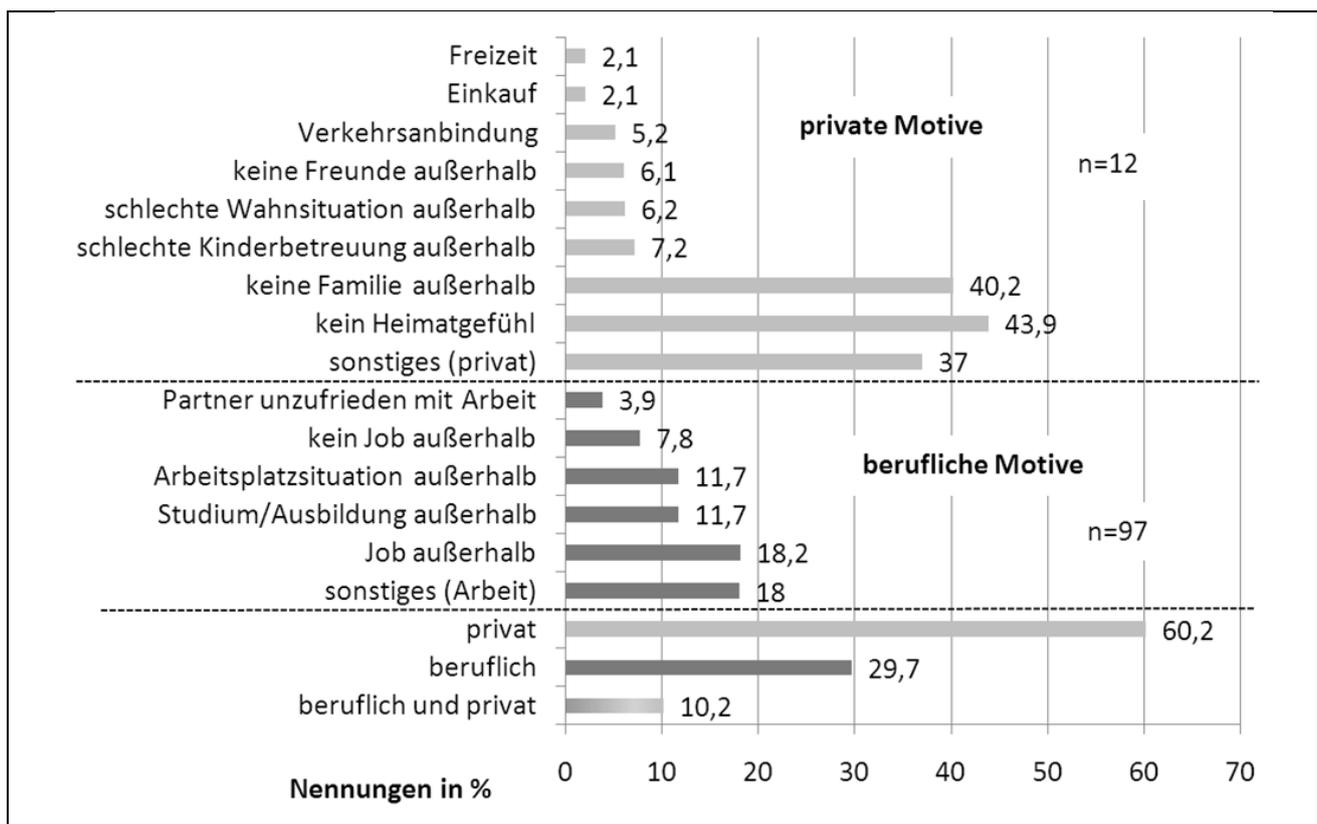
Hierzu soll zunächst auf die Beweggründe der Berufsrückkehrerinnen in den Osten eingegangen werden. In einer quantitativen Erhebung des Nexus Institutes für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung wurden alle Personen kontaktiert, die in den Jahren 2003 und 2004 aus einem anderen Bundesland nach Magdeburg zugezogen waren. Es konnten insgesamt 449 Zuwanderer/innen (314) und Rückwanderer/innen (135) nach Magdeburg befragt werden.<sup>233</sup>

---

<sup>233</sup> Vgl. NEXUS (2006).

Mit Blick auf die Beweggründe für die Rückwanderung (vgl. Abb. 27) dominieren deutlich die privaten Gründe. An erster Stelle stehen das fehlende Heimatgefühl und die fehlende Familie. Es zeigte sich, dass aufgrund der überwiegend privaten Motive, sogar eine Verschlechterung der Arbeitssituation bei der Rückkehr in Kauf genommen wurde.<sup>234</sup> Dies wird insbesondere bei den weiblichen Rückwanderinnen deutlich. Während 84 % der Rückwanderinnen angaben, dass sie vor dem Umzug qualifikationsgemäß beschäftigt waren, sind es nach dem Umzug nur noch 64 %.<sup>235</sup> Bei den beruflichen Motiven war z.B. die Unzufriedenheit mit der vorigen Situation am Arbeitsplatz ausschlaggebend für den Umzug. Darüber hinaus kamen viele junge Menschen zurück, nachdem sie ihre Ausbildung bzw. ihr Studium absolviert hatten („Studium/Ausbildung außerhalb“).<sup>236</sup> Eine etwas geringere, aber nicht zu vernachlässigende Rolle, spielt auch die Infrastruktur, wie z.B. Kinderbetreuungsmöglichkeiten, die am vorigen Ort häufig schlecht bewertet wurden.<sup>237</sup>

**Abbildung 27: Rückwanderungsmotive.**



Quelle: NEXUS (2006)

<sup>234</sup> Vgl. Schmithals (2008); vgl. NEXUS (2006).

<sup>235</sup> Vgl. NEXUS (2006).

<sup>236</sup> Vgl. NEXUS (2006).

<sup>237</sup> Vgl. NEXUS (2006).

Ebenso spielen soziale Netzwerke eine große Rolle für die Rückkehr an einen Standort. Nahezu alle Rückwanderer/innen der Studie haben ihre Kontakte in die Heimat aufrechterhalten. Die wichtigsten Beziehungen sind dabei die zu Familienangehörigen und Freunden (85%).<sup>238</sup>

Aber auch die Attraktivität der Stadt selbst ist wichtig für die Rückkehrerinnen. Insbesondere Freizeitmöglichkeiten, aber auch Kinderbetreuungs- und Bildungsmöglichkeiten stehen dabei ganz vorne. Für die Rückwanderinnen ist dabei die Zufriedenheit der Familie mit dem Leben in der Stadt ausschlaggebend. Männlichen Rückwanderern ist hingegen die künftige Stadtentwicklung wichtiger.<sup>239</sup>

Rückwanderungspolitik muss folglich die privaten Beziehungen in den Vordergrund stellen und bei Kampagnen wie z.B. „Sachse komm zurück“ von der IHK Dresden insbesondere die emotionale Ebene ansprechen.<sup>240</sup> Gute Arbeitsbedingungen und Möglichkeiten zur Firmengründung sind häufig keine hinreichenden, wenngleich doch notwendigen Bedingungen.

Auch Hochschulen können als wichtige Stellschraube der Landespolitik für Zuwanderung und Rückwanderung betrachtet werden. Sie führen vor allem dazu, die Abwanderung zu vermeiden. Hochschulen sind ein vielversprechender Ansatz, um die für den Aufbau Ost benötigten hochqualifizierten Arbeitskräfte zu halten oder Akademiker ins Land zu ziehen. Hochschulen können als Bindungsmagnet und damit im Sinne einer nachhaltigen Bevölkerungspolitik wirken, da der Binfaktor Familie gegen Abwanderung von Hochqualifizierten wirkt und die Familiengründung erleichtert wird. Zudem bleiben die Innovationsfähigkeit und das Gründungspotenzial von Akademikern für die regionale Wirtschaft erhalten.<sup>241</sup>

Es ist wichtig, viele qualifizierte Masterstudierende und Wissenschaftler/innen zu gewinnen. Diese sind weniger mobil als Bachelor-Studierende und suchen häufiger einen Arbeitsplatz in der Nähe der Hochschule. Noch „standorttreuer“ sind Spin-Offs aus der Wissenschaft. Sie sind sehr stark auf die Nähe zu ihrem Mutterinstitut angewiesen, da eine enge Vernetzung überlebenswichtig für die technologie- und wissensbasierten jungen Unternehmen ist. Sie benötigen nicht selten Zugriff auf sehr spezielle Geräte und Labore, die sie nur an derjenigen Stätte finden, an der

---

<sup>238</sup> Vgl. NEXUS (2006).

<sup>239</sup> Vgl. NEXUS (2006).

<sup>240</sup> Siehe auch <http://www.sachsekommzurueck.de> (Stand 14.06.2010).

<sup>241</sup> Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2006), online: [www.Menschen-fuer-Ostdeutschland.de](http://www.Menschen-fuer-Ostdeutschland.de).

die Geschäftsidee und/ oder die Erfindung entstanden ist. Auch die unterstützende Beratung des Professors bzw. der Professorin und der ehemaligen Kollegen/innen sowie deren Kontaktnetzwerk sind unerlässlich. Nicht zuletzt garantiert eine enge Kooperation auch den ständigen Zugang zu potenziellen Innovationen und gut ausgebildeten Arbeitskräften aus dem eigenen, hochspezialisierten Fachgebiet.<sup>242</sup>

Spin-Off-Förderung heißt daher in hohem Maße auch Standortförderung. Jedoch ist es ungleich schwieriger, Spin-Offs nach Ostdeutschland zu locken – selbst wenn die Gründer/innen ihre Wurzeln dort haben – als das endogene, durchaus beachtliche Potenzial zu entwickeln. Wie das aktuelle Ranking „Vom Studenten zum Unternehmer: welche Universität bietet die besten Chancen? – Ranking 2009“ zeigt, liegen fünf der besten zehn Hochschulen im Bereich der akademischen Gründungsförderung in Ostdeutschland und damit ein gemessen an der Einwohnerzahl und Hochschulichte stark überproportionaler Anteil.<sup>243</sup>

Auch die NEnA ist eine wichtige Initiative zur Standortförderung. Existenzgründerinnen aus dem Osten haben im Vergleich schlechtere Erfahrungen hinsichtlich der Beratung zur Existenzgründung im Vorfeld gemacht als Existenzgründerinnen im Westen.<sup>244</sup> Einerseits kann die NEnA-Initiative dazu beitragen, die Beratungsleistung zu Existenzgründungen im Osten im Vorfeld zu steigern. Andererseits kann mit Hilfe der NEnA versucht werden, der Abwanderung von Ost nach West entgegenzuwirken und einen Anreiz für potenzielle Rückwanderinnen in den Osten zu schaffen. So können junge Frauen, die im Westen studiert haben, motiviert werden, im Osten eine eigene Existenz zu gründen. Bspw. liegt der Firmensitz der neu gegründeten Smart Membranes GmbH in Sachsen-Anhalt, wobei eine der Gründerinnen Westdeutsche ist und ihren Wohn- und Arbeitsort damit von Münster (Nordrhein-Westfalen) nach Halle an der Saale verlagerte. Hauptzielgruppe bleiben die vielen, gut ausgebildeten Naturwissenschaftlerinnen der heimischen Hochschulen, denn Abwanderung vermeiden ist deutlich einfacher als Rückwanderung initiieren. Dieses endogene Potenzial zu erschließen ist eine Daueraufgabe und insbesondere in den oben beschriebenen Technologie-Clustern eine Erfolg versprechende Strategie.

In Bezug auf NEnA IV in Dresden lässt sich abschließend festhalten, dass keine der vier Academies bisher auf ein so großes Potenzial an gründungsinteressierten

---

<sup>242</sup> Vgl. Hemer et. al. 2006, S. 18 ff.

<sup>243</sup> Vgl. Schmude 2009, online: [http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/admin/publikation/dateien/Factsheet\\_Ranking2009.pdf](http://www.geographie.uni-muenchen.de/departement/admin/publikation/dateien/Factsheet_Ranking2009.pdf) (Stand 14. Juni 2010).

<sup>244</sup> Vgl. Tchouvakhina 2004, S. 88.

Naturwissenschaftlern vor Ort gestoßen ist. Verteilten sich vorher die Teilnehmerinnen relativ gleichmäßig über das gesamte Bundesgebiet, so nahmen an NEnA IV 14 Teilnehmerinnen (von 28) und damit genau die Hälfte direkt aus Dresden sowie jeweils zwei aus Jena und Leipzig teil. Von insgesamt sieben Teams arbeiten über die Akademie hinaus vier Teams weiter an deren erarbeiteten Gründungskonzepten. Drei dieser vier Gründungsvorhaben werden betreut und unterstützt durch die Existenzgründungsinitiative dresden exists. In allen drei Fällen wurde direkt nach der NEnA-Akademie die Arbeit an einem professionellen Businessplan aufgenommen, um die Vorhaben weiter voran zu treiben.

Zudem zeichnet sich im Bereich der Nanotechnologien der Standort Raum Dresden in Sachsen durch eine besonders hohe Anzahl von KMU-Ansiedlungen (Nanotechnologie) aus. Diese befinden sich vor allem im Bereich der Polymerelektronik und Energie und Umwelttechnologien. Des Weiteren kann der Patentatlas als Indikator für die positive Entwicklung im Raum Dresden herangezogen werden. Hier stieg die Zahl der Patentanmeldungen seit dem Jahr 2000 bis zum Jahr 2005 um 61%. Mit 707 Patentanmeldungen arbeitete sich Dresden von Rang 26 auf Platz 13 in Deutschland vor.<sup>245</sup>

Dennoch hat Dresden in jüngerer Vergangenheit ebenfalls mit Problemen zu kämpfen (vgl. Kap. 5.4). Aufgrund der Schwierigkeiten in der Halbleiterindustrie ist ungewollt ein zusätzliches endogenes Potenzial von hochqualifizierten Arbeitslosen bzw. von Arbeitslosigkeit bedrohten Arbeitnehmerinnen entstanden, die ebenfalls als potenzielle Gründerinnen in Frage kommen. Ein neuer Ansatzpunkt war daher im Rahmen der 4. NEnA – neben dem bislang adressierten akademischen Umfeld – die konkrete Förderung gründungsinteressierter Wissenschaftlerinnen, die bereits in ihren beruflichen Weg in der Industrie eingestiegen sind und aufgrund von Familienzeiten oder konjunkturbedingter Auszeiten, verstärkt neue berufliche Optionen, wie Unternehmensgründungen, suchen.

#### **5.4 Gründungen von Frauen mit Industrieerfahrung**

Gerade der Großraum Dresden erfährt aktuell erhebliche Umstrukturierungen im Bereich mikroelektronischen Siliziumtechnologien. Kürzlich wurde in Dresden die Produktion des Speicherchipherstellers Qimonda eingestellt. Die Qimonda AG mit Hauptsitz in München wurde 2006 aus der Infineon Technologies AG ausgeglie-

---

<sup>245</sup> Vgl. Patentatlas (2006), S. 150; Welt-Online (2007).

dert. Die Qimonda Dresden GmbH & Co. OHG war das Forschungs- und Entwicklungszentrum der Qimonda AG. Sie stellte einen wichtigen Baustein im wirtschaftlich bedeutenden Cluster der Mikroelektronik in Dresden dar. Weltweit beschäftigte das Unternehmen fast 13.500 Mitarbeiter, davon über 5.000 an den Standorten München und Dresden. Infolge des massiven Preisverfalls innerhalb der Branche meldete Qimonda im Januar 2009 Insolvenz an.<sup>246</sup>

Mit der Insolvenz von Qimonda steht die noch relativ junge Halbleiterindustrie im Raum Dresden auf dem Prüfstand. Inzwischen zählt die Branche in und um Dresden rund 1.200 Firmen mit etwa 44.000 Mitarbeitern, d.h. ca. 70 % der Beschäftigten der deutschen Halbleiterindustrie. Die Stadt Dresden gilt als letzter großer Halbleiterstandort und wird sogar als das „Silicon Valley“ in Europa bezeichnet.<sup>247</sup> In dieser vergleichsweise jungen Branche Ostdeutschlands ist der Anteil an Akademikern sehr hoch. Dies zeigt auch das Beispiel Qimonda: „90 Prozent unserer Mitarbeiter stammten aus der Region, davon waren zwei Drittel Facharbeiter und ein Drittel Akademiker“.<sup>248</sup>

Dabei können diese strukturell einschneidenden Entwicklungen im Bereich der Mikroelektronikunternehmen im Dresdener Raum teilweise durch die stark wachsenden, aber noch jungen Photovoltaikindustrie kompensiert werden. Gerade dieser junge Markt birgt erhebliches Potenzial für Unternehmensgründungen entlang der photovoltaischen Wertschöpfungskette. Darüber hinaus entwickelt sich im Bereich der polymerelektronischen Komponenten ein weiteres Cluster im Dresdener Raum, welches auch noch erhebliches Gründungspotenzial besitzt (Organic Valley Dresden).

Hier setzte die NEnA IV an. Ein besonderes Gewicht lag in der Fokussierung auf die Zielgruppe „Wissenschaftlerinnen in der Industrie – Wiedereinsteigerinnen“ für Gründungen in Nano als Zukunftsmarkt und berufliche Option. Dabei wurde bei der Bewerbung der NEnA das industrielle Umfeld im gesamten Bundesgebiet einbezogen. Vor allem sollten durch den Veranstaltungsort Sachsen auch möglichst gebürtige Ostdeutsche, die in den westdeutschen Bundesländern tätig sind, zu einer Gründung in den neuen Bundesländern motiviert werden, um der vorherrschenden Abwanderungsproblematik (von Ostdeutschland nach Westdeutschland), gerade bei jungen Frauen, positive Signale entgegenzusetzen. Um der Arbeitslosigkeit zu

---

<sup>246</sup> Vgl. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) (Stand 16. Juni 2010).

<sup>247</sup> Vgl. Computerwoche 2009.

<sup>248</sup> Brand eins 05/2009. Siehe: <http://www.neuland.brandeins.de/magazin/aktuelle-ausgabe/artikel/siliconfusion.html> (Stand 16. Juni 2010).

entgehen, bietet sich für Frauen mit Industrieerfahrung die Möglichkeit, sich selbstständig zu machen. Eine erfolgreiche Unternehmensgründung wird einerseits durch das formale Wissen, welches in Schulen und Universitäten vermittelt wird, positiv beeinflusst, da dieses wichtig für die Ausbildung des Humankapitals und für die Bildung von Kompetenzen ist. Daneben wird bei der täglichen Aufgabenerfüllung auf informelle Weise Know-how akkumuliert, welches nur schwer über formale Qualifikationsbescheinigungen erworben werden kann. Dieses Wissen kann beispielsweise als Berufserfahrung während einer Tätigkeit in Unternehmen gesammelt werden. Beide Formen von Wissen haben einen positiven Einfluss auf die Entscheidung zur und den Erfolg der Selbständigkeit.<sup>249</sup>

Die Berufserfahrung und die damit in engem Zusammenhang stehende Nutzung und Pflege professioneller Netzwerke wird als Erfolgsfaktor für Unternehmensgründungen betrachtet. Kontakte zu Nichtkunden, wie z.B. Zulieferern, Vertretern von Kammern, Geschäftspartnern oder sogar zu Konkurrenten sind dabei ebenso entscheidend wie der Kontakt zu Kunden selbst.<sup>250</sup>

Der Zugang zu Fremd- und Eigenkapital stellt eine der größten Hürden für Unternehmensgründungen dar. Frauen, die bereits einige Jahre in der Industrie Erfahrungen gesammelt haben, können finanzielle Rücklagen schaffen und sind somit hinsichtlich der Eigenkapitalausstattung besser gestellt als Studierende, die direkt nach ihrem Abschluss eine Unternehmensgründung anstreben.

Im Rahmen der NEnA IV stellte sich die Frage, wie das Potenzial von Frauen mit naturwissenschaftlichem Hintergrund und gleichzeitiger Industrieerfahrung nutzbar gemacht werden kann. Außerdem liefert die Antwort auch einen Beitrag zu der Frage, wie Spin-offs aus bestehenden Unternehmen stärker realisiert werden können. Greift man das Beispiel Qimonda auf, so besitzen die ehemaligen Arbeitnehmerinnen dieses Konzerns i.d.R. durch ihre langjährige Arbeitserfahrung die zur Unternehmensgründung erforderlichen Qualifikationen, wie z.B. die formale Bildung, Berufserfahrung, Kontakte und Eigenkapital. Aufgrund der schlechten Wirtschaftslage in Ostdeutschland und einem (drohenden) Arbeitsplatzverlust gepaart mit ihren erworbenen hohen Qualifikationen, werden diese Frauen extrinsisch als Weg aus der Arbeitslosigkeit motiviert, eine eigene Existenz zu gründen.<sup>251</sup>

---

<sup>249</sup> Vgl. Backes-Gellner/Demirer/Sternberg (2002), S. 76.

<sup>250</sup> Vgl. Jacobsen (2006), S. 203.

<sup>251</sup> Vgl. Tchouvakhina 2004, S. 91.

Es fehlt ihnen allerdings der Zugang zu innovativen Technologien aus den Hochschulen. Die in den Unternehmen eingesetzten Technologien sind häufig Stand der Technik und / oder durch Patente und Gebrauchsmuster geschützt und daher nicht verwendbar. Ein Matching mit Gründerinnen aus Hochschulen erscheint daher für beide Seiten sehr sinnvoll, da auf diese Weise Erfahrung und Technologie zusammengebracht werden. Dabei könnte auch ein Matching mit industrieerfahrenen Betriebswirtschaftlerinnen von Interesse sein. Diese Zielgruppen sind jedoch während der Zeit im Unternehmen schwierig zu adressieren, da die Arbeitgeber wenig/ kein Interesse an der Selbständigkeit ihrer Mitarbeiter haben. Eine Ausnahme bilden lediglich die vom Arbeitgeber aus initiierten Spin-offs mit enger Verbindung zur Mutterfirma. Ihnen wird voller Zugang zu den relevanten Technologien aus dem Unternehmen geschaffen. Technologie und Entrepreneur fallen somit zusammen. Zudem entwickeln Spin-offs aus Unternehmen häufig eine Eigendynamik bei der Verwertung des Firmen-Know-hows und können die Innovationskraft der Mutterfirma hierdurch stärken.

### **5.5 Zwischenfazit: Rahmenbedingungen von Gründungen durch Frauen im Nanotechnologie-Sektor in ostdeutschen Bundesländern**

Zusammenfassend für dieses Kapitel lassen sich sehr heterogene Rahmenbedingungen für technologie- und wissensbasierte Gründungen festmachen. Ähnlich wie in Westdeutschland gibt es auch in Ostdeutschland ein deutliches Nord-Süd-Gefälle sowie Unterschiede zwischen ländlichen Regionen und Agglomerationsräumen bzw. Technologie-Clustern. In Städten wie Chemnitz, Dresden und Jena konnte die Industrie an bestehende Traditionen anknüpfen. Hier haben sich zahlreiche Firmen angesiedelt und sogenannte Cluster für Maschinenbau, Optik und Halbleiterindustrie sind entstanden.<sup>252</sup>

Neben den optoelektronisch ausgerichteten Industriesektoren und Forschungseinrichtungen, weisen die Metropolen Leipzig und Dresden ein hohes Potenzial im Bereich der Biotechnologien im akademischen Bereich auf. So entwickelt sich am Standort Leipzig rund um die Biocity ein erhebliches Potenzial an biotechnologisch ausgerichteten Forschungsaktivitäten, die im Rahmen des BMBF-Exzellenzcluster Translationszentrum für Regenerative Medizin (TRM) und dem DFG-Exzellenzcluster MoNA stark gefördert werden. In Dresden wurden im Rahmen der ersten Antragsrunde der DFG-Exzellenzinitiativen die "Dresden International Gra-

---

<sup>252</sup> Vgl. Spiegel-Online 2009.

duate School for Biomedicine and Bioengineering" und das Exzellenzcluster "From cells to Tissues to Therapies" bewilligt. Jene Technologie-Cluster verfügen für Nanotechnologie-Gründungen über die besten Voraussetzungen, da Forschungseinrichtungen, Kooperationspartner und größere Firmen als Abnehmer zusammen fallen. Zudem wirken die Abwanderung von jungen Menschen sowie der demographische Wandel sich hier nicht ganz so stark aus.

Neben der Konzentration auf Technologie-Cluster kann die Fokussierung auf Frauen mit technisch-naturwissenschaftlichem Hintergrund als zweite potenzielle Strategie zur Förderung von Nanotechnologie-Gründungen verstanden werden. Hier gibt es einen hohen Anteil an hochqualifizierten Fachkräften und Akademikerinnen. Da in Ostdeutschland zudem mehr Frauen (57%) als Männer die Selbständigkeit planen<sup>253</sup>, bieten sich aufgrund der besseren Vereinbarkeit von Beruf und Familie in Ostdeutschland sehr gute Chancen für Frauengründungen.

Trotz der guten Standortbedingungen für Nanotechnologie-Gründungen von Frauen bietet die Ansprache von potenziellen Rückwanderinnen nur geringe Erfolgsaussichten. Stattdessen sollten eine Anwerbung zusätzlicher Master-Studentinnen und Doktorandinnen sowie eine Fokussierung auf das vorhandene endogene Potenzial an den ostdeutschen Universitäten und Forschungseinrichtungen erfolgen. Sowohl die Bedingungen der Ausbildung von Naturwissenschaftlerinnen und Technikerinnen sind sehr gut als auch die akademische Gründungsförderung. Defizite gilt es zu beseitigen im Rahmen der Beratung von Gründerinnen sowie der Verfügbarkeit von Wachstumskapital und Management-Nachwuchs.

Weitere Erkenntnisse sollen im Folgenden mit Hilfe des empirischen Teils dieser Arbeit gewonnen werden. Hier geht es insbesondere um die Sammlung und Auswertung zusätzlicher Informationen zur Zielgruppe der NEnA-Teilnehmerinnen und den Vergleich mit der Zielgruppe erfolgreicher Gründerinnen und Gründer.

---

<sup>253</sup> Vgl. Sternberg et. al. 2007, S. 18.

## **6 Empirischer Teil: Befragungen von NEnA-Teilnehmerinnen und Unternehmern/innen aus der Nanotechnologie**

Im Rahmen des NEnA-Projektes wurde insgesamt eine Vielzahl von sekundärstatistischem Material erhoben, von dem im Folgenden nur ein Ausschnitt präsentiert werden kann. Im Zentrum steht die Zielgruppe der NEnA-Teilnehmerinnen. Übergeordnetes Ziel der Befragungen war, weitere Informationen zu beschaffen, die der Unterstützung und zielgerichteten Förderung der NEnA-Teilnehmerinnen sowie der zukünftigen Gründerinnen im Nanotechnologie-Sektor dienen sollen.

Bevor die Auswertung der Ergebnisse dargelegt wird, findet zunächst eine Skizzierung des Forschungsdesigns der Zielgruppenbefragungen statt (6.1). Gegenstand der Befragungen waren zum einen die NEnA-Teilnehmerinnen (vgl. Kapitel 6.2) und zum anderen erfahrene Unternehmerinnen und Unternehmer. Dabei werden auch die Persönlichkeitsmerkmale dieser beiden Befragungsgruppen miteinander verglichen (vgl. Kapitel 6.3).

### **6.1 Beschreibung des Forschungsdesigns und Rücklauf**

Die Zielsetzung der Untersuchung bestimmt i.d.R. auch die Wahl einer geeigneten Methode zur Erhebung der Daten. Da es sich bei dieser spezifischen Studie um ein relativ unerforschtes Gebiet handelt, ist es kaum möglich, auf Sekundärinformationen zurückzugreifen. Deshalb wurden für diese Studie Primärdaten erhoben. Aus forschungsökonomischen und -pragmatischen Gründen kann nicht die gesamte Zielgruppe, alle (potenziellen) Gründerinnen aus der Nanotechnologie in Deutschland, befragt werden. Daher wird eine interessierende Population näherungsweise anhand einer Auswahl von Untersuchungseinheiten beschrieben.<sup>254</sup>

#### **6.1.1 Befragungen der NEnA-Teilnehmerinnen**

Für die Zielgruppe der potenziellen Gründerinnen eignen sich die NEnA-Teilnehmerinnen, d.h. Naturwissenschaftlerinnen mit Interesse an Unternehmensgründungen, die an mindestens einer NEnA teilgenommen haben. Insgesamt wurden im Rahmen des Projektes „Nano4women & Entrepreneurship“ drei umfassende quantitative Befragungen bei den NEnA-Teilnehmerinnen durchgeführt:

- 1) Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen im Zuge des Profiling (ex ante)
- 2) Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen zur Evaluation der NEnA
- 3) Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen nach der Qualifizierung (ex post)

---

<sup>254</sup> Vgl. zur Grundgesamtheit Bortz/Döring (2006), S. 294-296.

Die unter Punkt 1) aufgeführte Befragung stand im Zusammenhang mit dem Profiling und wurde im Vorfeld der NEnA durchgeführt. Ziel war es hier, die Teilnehmerinnen hinsichtlich ihres Gründungspotenzials und des Standes der Umsetzung des Gründungsvorhabens näher einschätzen zu können. Das Gründungspotenzial wurde mit Hilfe eines durch das Projektteam angefertigten Fragebogens anhand von objektiv erfassbaren Daten wie z.B. „Vorhandensein einer Gründungsidee“ sowie durch den Fragebogen zur Diagnose unternehmerischer Potenziale (F-DUP) gemessen. Der durch die Universität Koblenz-Landau entwickelte F-DUP diente der Erstellung eines individuellen Chancen- und Leitungsprofils. Auf Basis von 108 Fragen werden 12 Kerneigenschaften der unternehmerischen Persönlichkeit gemessen.

Da die Beantwortung der beiden Fragebögen obligatorisch für den Bewerbungsprozess war, lag der Rücklauf bei 100 % (91 Fragebögen). Bei NEnA II gab es zwei Profile von potenziellen Gründerinnen, die ihre Teilnahme kurzfristig absagen mussten. Diese beiden Profile wurden bei der Auswertung nicht weiter berücksichtigt (vgl. Tab. 10).

Die unter Punkt 2) genannte Befragung wurde jeweils direkt im Anschluss an die Ehrung der Siegerinnen am Abschlusstag der jeweiligen NEnA vor Ort (schriftlich) durchgeführt. Ziel war es die Academy an sich zu evaluieren und Erkenntnisse für Verbesserungen zu gewinnen. Da dieses Thema innerhalb dieser Studie nur am Rande eine Rolle spielt, wird nur eine Zusammenfassung der wichtigsten Erkenntnisse gegeben. Hier lag der Rücklauf ebenfalls bei nahezu 100%. Bei NEnA I wurde ein Fragebogen für ungültig erklärt und bei NEnA II reisten zwei der Teilnehmerinnen vorzeitig ab. Insgesamt konnten 88 von 91 Teilnehmerinnen erreicht werden. Das Forschungsdesign wurde bewusst einfach gehalten, um die Auswertung und Interpretation der Daten zu erleichtern sowie eine übergreifende Vergleichbarkeit zu gewährleisten. In der Regel wurde eine vierstufige Ordinalskala verwendet, mit der mehrere Ausprägungen zu demselben Themenfeld gemessen wurden. Am Ende jedes Themenfeldes musste eine Gesamtbewertung durch die Befragten vorgenommen werden. Zudem wurde eine offene Fragestellung formuliert, um weitere wichtige Anregungen zu bekommen.

Die unter Punkte 3) aufgeführte Befragung stellt die umfangreichste aller drei Befragungen in Hinblick auf die Zielgruppe der NEnA-Teilnehmerinnen dar. Sie steht im Fokus dieses Kapitels und damit in engem Zusammenhang mit der Vergleichsgruppe der bereits erfolgreichen Unternehmerinnen und Unternehmer. Bei diesem Forschungsprojekt wurde die prospektive Variante des Forschungsdesigns ge-

wählt, da die Teilnehmerinnen zum Erhebungszeitpunkt i.d.R. noch nicht gegründet haben. Daher wird bei der Auswertung der NEnA-Befragung von den vier möglichen Analyseeinheiten Gründerperson, Gründungsunternehmen, Gründungsumwelt und Gründungsprozess lediglich erstere näher untersucht werden können. Neben Gründungsabsicht (z.B. an welchem Standort oder in welcher Branche ggf. gegründet werden würde) soll insbesondere die Gründerperson anhand der Persönlichkeitspsychologie (z.B. Leistungsmotivation, Teamfähigkeit) und der Humankapitalausstattung (z.B. Ausbildung und Branchenerfahrung) analysiert werden. Der Fragebogen greift auf bereits validierte Skalen zurück und wurde einem Pretest bei den NEnA-Teilnehmerinnen in Darmstadt unterzogen. Die eigentliche Datenerhebung fand unter Gewährung von Anonymität im Zeitraum von Juli bis September 2009 im Anschluss an die dritte NEnA-Academy in Darmstadt (2009) statt.<sup>255</sup> Ein standardisierter schriftlicher Fragebogen wurde postalisch an alle Teilnehmerinnen der zurückliegenden drei NEnAs (2007 in Paderborn, 2008 in Halle, 2009 in Darmstadt) gesendet. Im Anschluss wurden mehrere telefonische Nachfassaktionen durchgeführt und die Teilnehmerinnen gebeten, den Fragebogen auszufüllen, um die Rücklaufquote zu steigern.<sup>256</sup> Da die Befragung freiwillig und nicht vor Ort stattfand, liegt der Rücklauf mit 55% bzw. 32 Teilnehmerinnen deutlich niedriger als bei den beiden anderen Befragungen, ist aber insgesamt zufriedenstellend. Zudem waren nur noch aktuelle Adressen von 58 der 63 Teilnehmerinnen der drei NEnAs vorhanden. Die Teilnehmerinnen von NEnA IV wurden nicht mehr befragt, da die Befragung sowie die Auswertung zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen waren. Bei Betrachtung der Rücklaufquoten fiel auf, dass der Rücklauf höher war, je kürzer die NEnAs zurücklagen. So konnte ein Rücklauf von 40% der NEnA-Teilnehmerinnen der Paderborner NEnA Veranstaltung (2007), ein Rücklauf von 50% der Veranstaltung in Halle (2008) und ein Rücklauf von 74% der Veranstaltung in Darmstadt (2009) erzielt werden. Der hohe Rücklauf der relativ kurz zurückliegenden NEnA lässt vermuten, dass das thematische „Involvement“ hier noch am größten ist und das Interesse mit der Zeit sinkt, auch weil die Option „Gründung“ von einigen wieder aufgegeben wird. Es könnte daher in den vorliegenden Daten ein höherer Anteil Gründungsentschlossener sein als in der Gesamtpopulation aller

---

<sup>255</sup> Die NEnA-Veranstaltungen davor fanden 2007 in Paderborn und 2008 in Halle (Saale) statt. Im Jahr 2010 fand die vierte NEnA in Dresden statt. Hier wurden aber keine Daten mehr für den folgenden Vergleich erhoben.

<sup>256</sup> Der Fragebogen wurde zunächst an die Dienstadresse versendet. Bei Nicht-Erreichen der Teilnehmerinnen wurde dieser auch an die Nachfolgeadresse versendet, um alle zu erreichen.

NEnA-Teilnehmerinnen. Allerdings weist auch die Vergleichsgruppe der Unternehmer/innen diesen „Surviver-Bias“ auf.<sup>257</sup>

**Tabelle 10: quantitativer Überblick über die Erhebungen mit Zielgruppe „NEnA-Teilnehmerinnen“.**

	NEnA I	NEnA II	NEnA III	NEnA IV	gesamt
Ort	Paderborn	Halle (Saale)	Darmstadt	Dresden	
Zeitraum	30.09.2007 – 05.10.2007	15.03.2008 – 20.03.2008	22.03.2009 – 27.03.2009	21.03.2010 – 26.03.2010	
Anzahl Bewerbungsprofile	23	22 (24)	18	28	91
Anzahl Teilnehmerinnen	23	22	18	28	91
Rücklauf Evaluationsbögen (von 91)	22	20	18	28	88
Rücklauf Befragung Ex Post (von 58)	9	10	13	0	32

Quelle: Eigene Darstellung 2010

Neben den drei skizzierten Befragungen wurde zudem zwischendurch ein Monitoring zum Umsetzungsstand des Gründungsvorhabens durchgeführt. Dieses Monitoring hatte jedoch vorrangig das Ziel, konkrete Unterstützung im Gründungsprozess anzubieten und eignet sich aufgrund der vorwiegend qualitativen Momentaufnahme nicht für die nachfolgenden Auswertungen. Einige Ergebnisse aus dem Monitoring sind jedoch bereits im Theorieteil eingeflossen (vgl. z.B. Kap. 2.3.8) und ergänzen die empirischen Daten im weiteren Verlauf. Zudem unterliegen einige Informationen – z.B. zur Geschäftsidee – der Vertraulichkeit.

<sup>257</sup> An dieser Stelle soll auf einen möglichen „Surviver-Bias“ hingewiesen werden. Der Datensatz kann insofern Verzerrungen unterliegen, da nur Technologieunternehmen, die am Markt agieren und überlebt haben, befragt werden konnten. Damit sind die Merkmale und Einstellungen von Gründer/Innen von bereits insolventen Unternehmen nicht im Datensatz erhalten.

## 6.1.2 Befragung der Unternehmer/innen

Im Rahmen der zweiten Untersuchungseinheit wird die in Gründerstudien häufig verwendete retrospektive Variante benutzt. Um die Zielgruppe der tatsächlichen Unternehmer und Unternehmerinnen zu erreichen, sollten die Geschäftsführer und Geschäftsführerinnen mittels Adressdatenbanken von Technologieunternehmen erreicht werden. Dazu wurde das Verzeichnis aller verfügbaren Nanotechnologieunternehmen der Nano-Map<sup>258</sup> in Kooperation mit der Adressdatenbank des Branchenverbands VDI/ VDE (Verein deutscher Ingenieure/ Verband der Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik) herangezogen.<sup>259</sup>

Als geeignete Methode wurde ebenfalls die schriftliche Befragung als etabliertes Instrument in der empirischen Sozialforschung gewählt. Schriftliche Befragungen sind in der Praxis aufgrund ihrer geringen Durchführungsprobleme und der verhältnismäßig niedrigen Kosten nach wie vor beliebt.<sup>260</sup> Zudem kann die Auswahl der schriftlichen Erhebungsmethode mit der Standardisierung der Antworten, der Vergleichbarkeit der Daten bei der Auswertung und der Schnelligkeit der Durchführung begründet werden. Nachteilig bei schriftlichen Befragungen sind allerdings die relativ geringen Rücklaufquoten.<sup>261</sup>

Dieser Fragebogen besteht wie der oben skizzierte dritte Fragebogen u.a. aus Gründen der Vergleichbarkeit größtenteils aus geschlossenen Fragen, d.h. es werden Fragen mit vorgesehen Antwortkategorien verwendet, um quantifizierbare Ergebnisse zu erhalten. Es wurden meist fünfstufige Ratingskalen mit den Extrempolen „Trifft vollkommen zu (5)“ bis „trifft gar nicht zu (1)“ eingesetzt.

Der Fragebogen für die tatsächlichen Gründer und Gründerinnen richtet sich an die Geschäftsführer und Geschäftsführerinnen von Technologieunternehmen.<sup>262</sup> Er besteht insgesamt aus sechs Teilen, wobei sich der erste Teil auf die Persönlichkeitsmerkmale der befragten Personen, d.h. die Merkmale von Gründern/Innen bzw. Geschäftsführern/Innen von Technologieunternehmen, bezieht. Der zweite

---

<sup>258</sup> Siehe auch [www.nano-map.de](http://www.nano-map.de).

<sup>259</sup> In dem VDI/VDE sind nicht nur Nanotechnologieunternehmen, sondern auch Unternehmen der Biotechnologie oder der Mikrosystemtechnologie erfasst. Siehe auch <http://www.vde.com/de/Seiten/Homepage.aspx> und <http://www.vdi.de/> (Stand 16. April 2010).

<sup>260</sup> Vgl. Mayer 2008, S. 100.

<sup>261</sup> Vgl. Mayer 2008, S. 100. In der Literatur werden häufig zwischen 15 und 60% genannt.

<sup>262</sup> Der Fragebogen für die tatsächlichen Gründer/Innen wurde vom Lehrstuhl für BWL VIII: Personalmanagement, Mittelstand und Entrepreneurship Cluster Mittelhessen unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. R. Kabst vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen entwickelt.

Teil befasst sich mit der Gründung des Unternehmens der Befragten und dem Unternehmensprofil und erfasst die Merkmale der Unternehmensgründungen. Der vierte Teil bezieht sich auf die Charakterisierung des Unternehmensumfelds, in dem das Technologieunternehmen tätig ist. Anschließend werden im fünften Teil Fragen zum Erfolg des Unternehmens gestellt. Der Fragebogen schließt mit demographischen Angaben zur Person der Befragten.

Der Fragebogen greift auf bereits validierte Skalen zurück und wurde im Gründerzentrum des Lehrstuhl für BWL VIII: Personalmanagement, Mittelstand und Entrepreneurship (Entrepreneurship Cluster Mittelhessen) vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen von jungen Gründern/Innen geprüft.

Auch die Datenerhebung der tatsächlichen Unternehmer/innen erfolgte im Zeitraum von September 2009 bis April 2010. Dazu wurde ein standardisierter Fragebogen an über 1.100 Geschäftsführer/Innen persönlich adressiert. Um den Rücklauf zu steigern, erfolgten telefonische Nachfassaktionen.

Die Aussendung von 1.123 Fragebögen an tatsächliche Unternehmer/Innen beantworteten 87 Unternehmer/Innen, davon 9 Frauen. Damit liegt hier eine deutlich geringere, aber noch akzeptable Rücklaufquote von 7,7% vor. Die Antwortenden bleiben anonym.

Die schwächere Rücklaufquote bei den Unternehmer/innen (7,7% im Vergleich zu 55%) kann zum Teil mit den besseren und aktuelleren Adressdaten der NEnA-Teilnehmerinnen begründet werden. Vor allem aber liegt aufgrund der durchgeführten NEnAs ein persönlicher Kontakt der Teilnehmerinnen zum Institut vor. Aus einem persönlich vorliegenden Kontakt resultieren i.d.R. auch höhere Rücklaufquoten.

Die Auswertung der Befragungsergebnisse erfolgt zunächst getrennt, zum einen nach der Gruppe der NEnA Teilnehmerinnen und zum anderen nach der Gruppe der Unternehmerinnen und Unternehmer aus dem Nanoumfeld. Dabei werden die Persönlichkeitsmerkmale der beiden Befragungsgruppen miteinander verglichen.

## 6.2 Ergebnisse der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen

### 6.2.1 Ergebnisse der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen im Zuge des Profilings (ex ante)

Entsprechend der Chronologie der drei Befragungen wird zunächst mit den Ergebnissen aus dem Bewerbungsbogen im Zuge des Profilings begonnen. Das Durchschnittsalter der 91 Teilnehmerinnen lag zum Zeitpunkt der Bewerbung bei etwas über 29 Jahren; der Großteil (ca. 60%) befindet sich in der Altersklasse zwischen 25 und 29 Jahren. Dabei verteilen sie sich wie in der folgenden Tabelle 11 dargestellt auf die vier NEnAs. Diese Verteilung entspricht aufgrund der hundertprozentigen Rücklaufquote gleichzeitig den realen Teilnehmerinnenzahlen. 15 dieser Teilnehmerinnen haben zusätzlich an der NEnA-Advanced teilgenommen.

**Tabelle 11: Verteilung der Teilnehmerinnen auf die vier NEnAs.**

	Häufigkeit	Prozent
NEnA I	22	24,2
NEnA II	23	25,3
NEnA III	18	19,8
NEnA IV	28	30,8
Gesamt	91	100,0

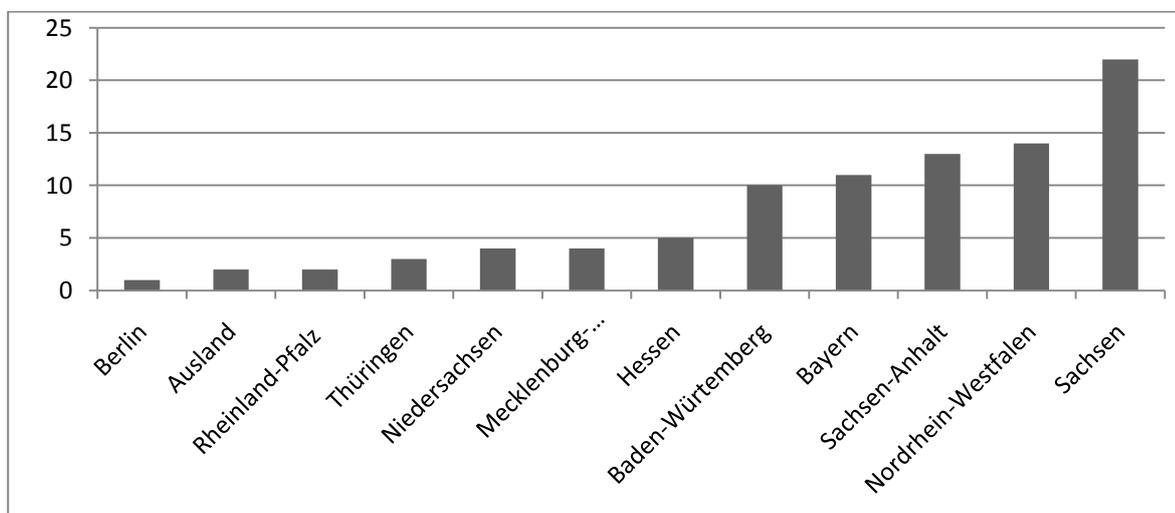
Quelle: Eigene Erhebung 2010

Ihre Nationalität haben 69 Teilnehmerinnen angegeben. 56 von ihnen sind Deutsche und 13 besitzen eine andere Nationalität. Einen Studienabschluss konnten alle Teilnehmerinnen aufweisen, die hier eine Angabe machten (n=73). Dies hing mit der vorgegebenen Zielgruppe der NEnA zusammen: Wissenschaftlerinnen mit Bezug zur Nanotechnologie. 17 Teilnehmerinnen bzw. ca. ein Viertel hatten zum Befragungszeitpunkt bereits promoviert. Der überwiegende Teil sah den Arbeitsschwerpunkt dementsprechend in der Forschung, wobei 44 % eher grundlagenorientiert und 33 % anwendungsorientiert sind. Die restlichen ca. 20 % beschäftigen sich mit einem weiterführenden Studium (z.B. Masterstudium), Industrieprojekten, Lehre und sonstigen Schwerpunkten. Von fünf Teilnehmerinnen wurde bereits eine Erfindung zum Patent angemeldet. Weitere sechs befanden sich gerade im Patentierungsprozess. Über eine Gründungsidee verfügten sogar bereits 20 Teilnehme-

rinnen, weshalb in fast allen Fällen Teilnehmerinnen ohne Gründungsidee mit realen Ideen gematcht werden konnten. Interessant ist, dass von den 13 Nichtdeutschen fünf bereits eine Geschäftsidee haben und dieser Anteil bezogen auf die gesamte Stichprobe deutlich überdurchschnittlich ist. Bei den Promovierten sieht es ähnlich aus: acht von 16 und damit genau die Hälfte verfügen bereits über eine Geschäftsidee. Dabei kommen die Ideen fast proportional zum jeweiligen Anteil aus der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung und den sonstigen Bereichen. Auffällig ist auch, dass sechs von insgesamt neun Teilnehmerinnen mit Berufserfahrung bereits über eine Gründungsidee verfügen. Gleichzeitig zeigt diese Aussage, dass die überwiegende Mehrheit der Teilnehmerinnen noch keine Berufserfahrung hat.

In Bezug auf die Herkunft der Teilnehmerinnen schneidet das Bundesland Sachsen mit insgesamt 22 Teilnehmerinnen am stärksten ab (vgl. Abb. 28). Allein 16 davon nahmen an NEnA IV in Dresden teil. Insgesamt zeigt sich ein deutlicher Zusammenhang zwischen dem Ort an dem die NEnA stattfand und der Herkunft der Teilnehmerinnen. Lediglich Hessen schneidet trotz der NEnA III in Darmstadt relativ schwach ab. Der hohe Anteil von Teilnehmerinnen aus Sachsen-Anhalt ist fast ausschließlich auf den Standort Halle (Saale) zurückzuführen, wo NEnA II stattfand und zudem die NEnA-Projektleitung ansässig ist. Nicht so stark vertreten ist der norddeutsche Raum. Dies liegt zum einen wiederum daran, dass dort bisher keine NEnA stattgefunden hat. Außerdem ist hier – wie in Kap. 2.3.6 dargestellt – die Dichte der Forschungseinrichtungen mit Nanotechnologie-Schwerpunkt gering.

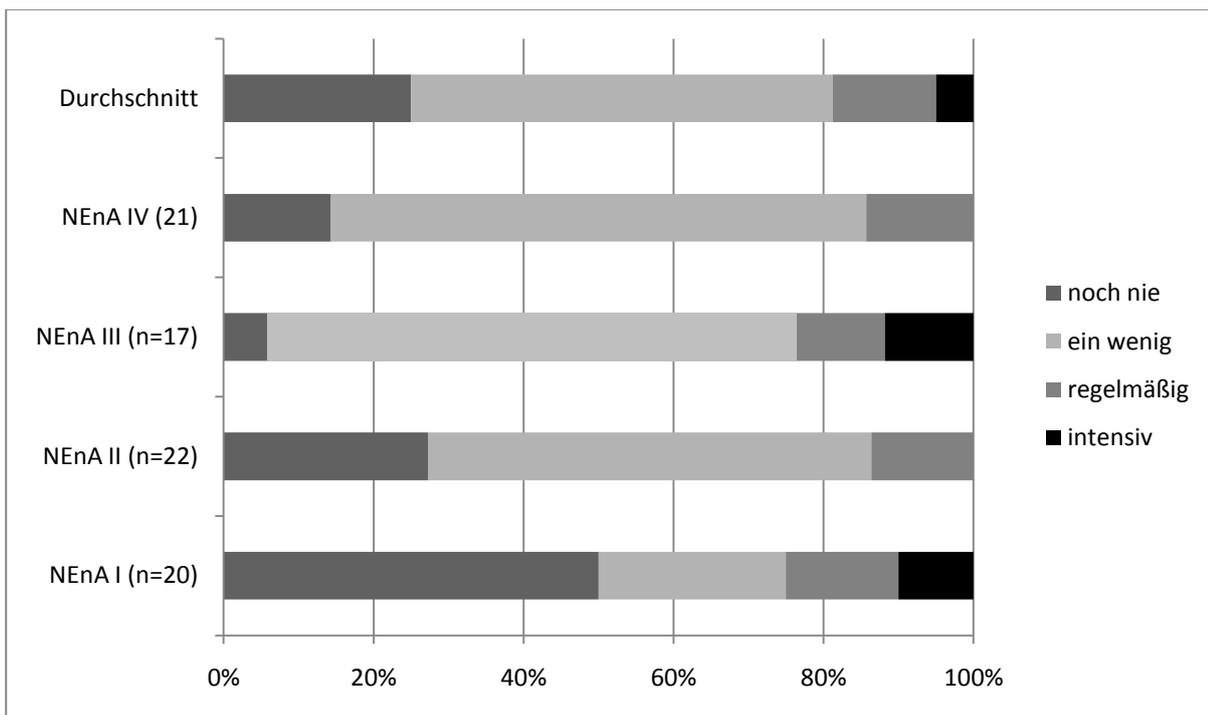
**Abbildung 28: Anzahl der Teilnehmerinnen nach Herkunft.**



Quelle: Eigene Erhebung 2010

Interessant sind ebenfalls die Ergebnisse der Frage, ob und inwiefern sich die Teilnehmerinnen vorab bereits mit den Themen Selbstständigkeit und Gründung beschäftigt haben bzw. ob bereits Erfahrungen vorliegen. Von denjenigen die bereits selbstständig sind bzw. waren (insgesamt fünf) hat jeweils eine Teilnehmerin an NEnA II und NEnA III teilgenommen und die restlichen drei an NEnA IV in Dresden. Bei denjenigen, die bisher noch keine Selbstständigkeitserfahrung haben, ist die Verteilung wie in der folgenden Abbildung 29 dargestellt. Eine gesonderte Betrachtung der zehn Erfinderinnen zeigt in diesem Punkt keine großen Unterschiede zu denjenigen, die bisher noch keine Erfindung haben. Nur eine Erfinderin hat bereits Selbstständigkeitserfahrung; keine von ihnen hat sich bisher noch gar nicht mit dem Thema Selbstständigkeit beschäftigt.

**Abbildung 29: Intensität der Beschäftigung mit dem Thema „Selbstständigkeit“ von denjenigen, die bisher noch keine Selbstständigkeitserfahrung aufweisen.**

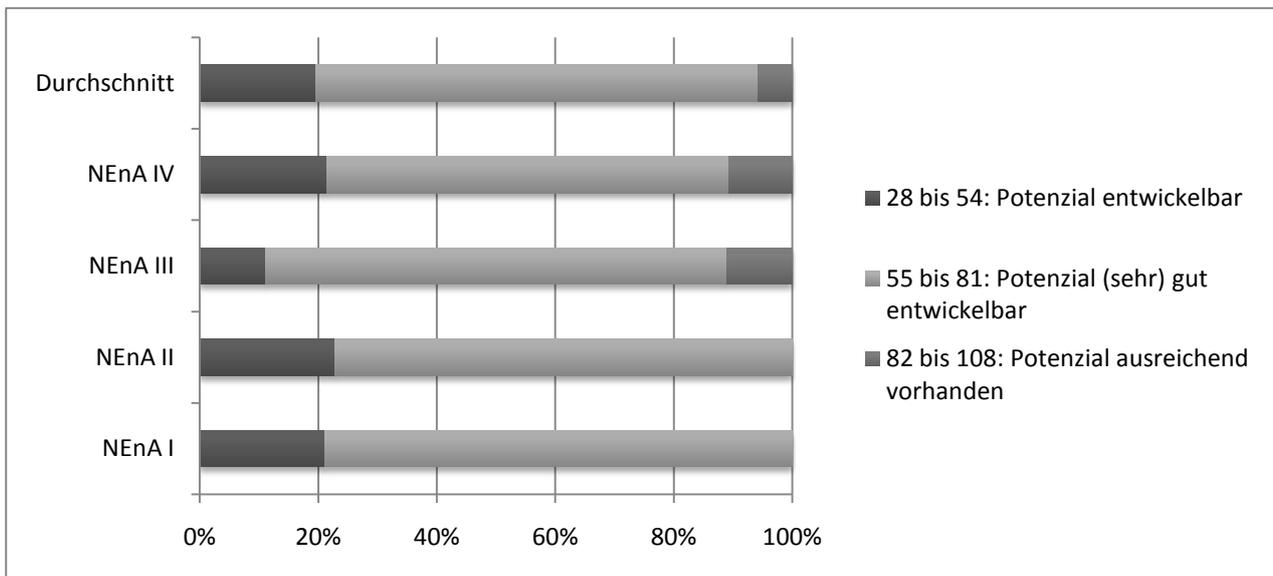


Quelle: Eigene Erhebung 2010

Tendenziell zeigt sich hier, dass von NEnA I bis NEnA IV die Qualität der Teilnehmerinnen in Hinblick auf ihre Vorerfahrungen zugenommen hat. Eine ähnliche Tendenz zeigt auch eine Auswertung der F-DUP-Tests aufgeteilt nach den vier Academies (Vgl. Abb. 30). Der Großteil aller Teilnehmerinnen liegt im Bereich eines

„(sehr) gut entwickelbaren Potenzials“. Doch nur bei NEnA III und NEnA IV gibt es zwei bzw. drei Teilnehmerinnen mit einem bereits ausreichend vorhandenen unternehmerischen Potenzial. Dies könnte daran liegen, dass tatsächlich Gründungsinteressierte dem Konzept einer rein weiblichen Gründungs-Academy wie NEnA zu Beginn noch skeptisch gegenüber standen, im weiteren Verlauf sich jedoch rumgesprochen hat, dass der Nutzen für diese Zielgruppe sehr groß ist.

**Abbildung 30: Auswertung des Fragebogens zur Diagnose des Unternehmerischen Potenzials, unterteilt nach den vier Academies.**



Quelle: Eigene Erhebung 2010

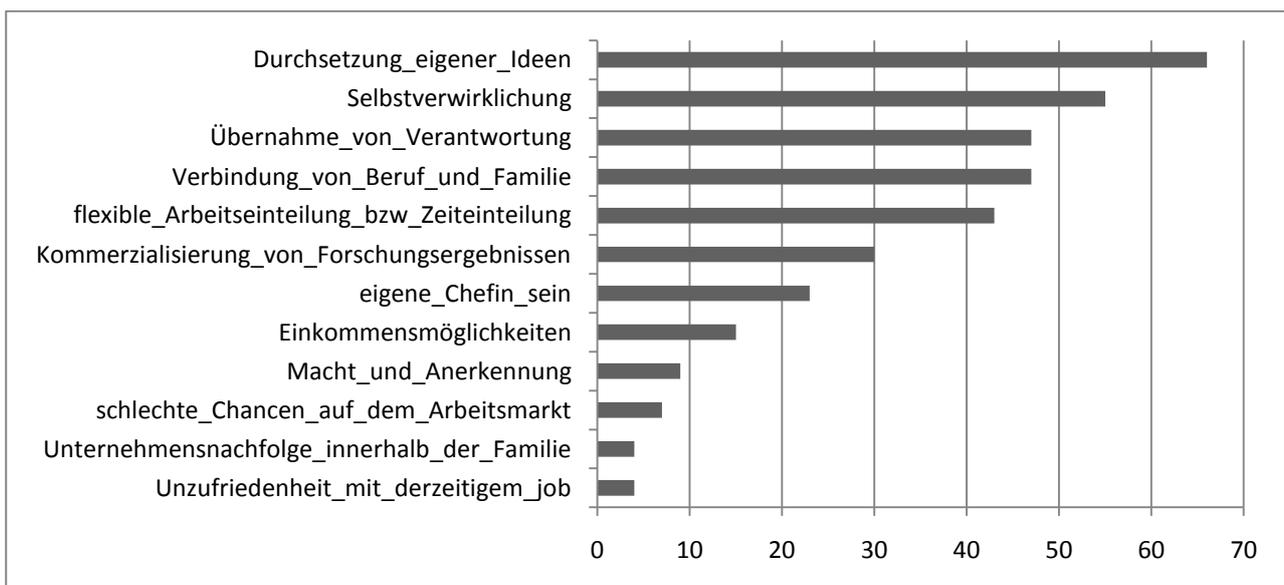
Erfragt wurde zudem, ob die Teilnehmerinnen meistens alleine oder im Team arbeiten. Hintergrund der Frage war der Fokus der NEnA auf Teamgründungen. Allerdings arbeiteten nur sieben von 88 vorwiegend alleine und die überwiegende Mehrheit hauptsächlich im Team (20 Nennungen) bzw. sowohl im Team als auch alleine (59 Nennungen).

In Hinblick auf die zukünftig gewünschte Teamzusammensetzung zeigt sich, dass von 86 Nennungen die meisten (n=55) ein gemischtgeschlechtliches Gründungsteam präferieren, gegenüber jeweils drei Personen, die am liebsten alleine bzw. in einem reinen Frauenteam gründen würden. 25 Teilnehmerinnen ist die Teamkonstellation grundsätzlich egal. Diese Ergebnisse sprechen für einen in der täglichen Arbeit gewohnten Umgang mit männlichen Kollegen, den viele sich auch im Falle einer Gründung vorstellen könnten. Möglicherweise sind einige bereits in gemischt-

geschlechtliche Teams aktiv in der Gründungsvorbereitung. Die Teamkonstellationen bei den Academies waren für viele Teilnehmerinnen daher eher ungewohnt. Wie die Evaluationen der NEnAs (vgl. 6.2.2) im Rahmen einer offenen Fragestellung ergaben, waren viele Teilnehmerinnen daher überrascht, wie gut die Zusammenarbeit in einem reinen Frauenteam funktionieren kann. Die NEnA entsprach somit stark vereinfacht ausgedrückt dem im Schul-Kontext kontrovers diskutierten Ansatz der zeitweisen Mono-Eduktion. Auch wenn bereits im Falle der SmartMembranes GmbH das Matching von zwei Frauen zu einem Team funktioniert hat, wird dies aufgrund der etablierten, zumeist gemischtgeschlechtlichen Teams in den Forschungsgruppen aber wohl eher die Ausnahme bleiben.

Bezüglich der Gründungsmotive dominieren Faktoren, die am oberen Rand der Maslow'schen Bedürfnispyramide stehen wie „Durchsetzung eigener Ideen“, „Selbstverwirklichung“ und „Übernahme von Verantwortung“ (vgl. Abb. 31). Dies sind Motive, die bei Führungskräften häufig eine wichtige Rolle spielen. Direkt danach kommen aber bereits Motive, die Frauen tendenziell wichtiger sind als Männern wie z.B. die „Verbindung von Beruf und Familie“ und die „flexible Arbeit- bzw. Zeiteinteilung“. Erwartungsgemäß spielen Push-Faktoren wie „schlechte Chancen auf dem Arbeitsmarkt“ und „Unzufriedenheit mit dem derzeitigen Job“ so gut wie keine Rolle.

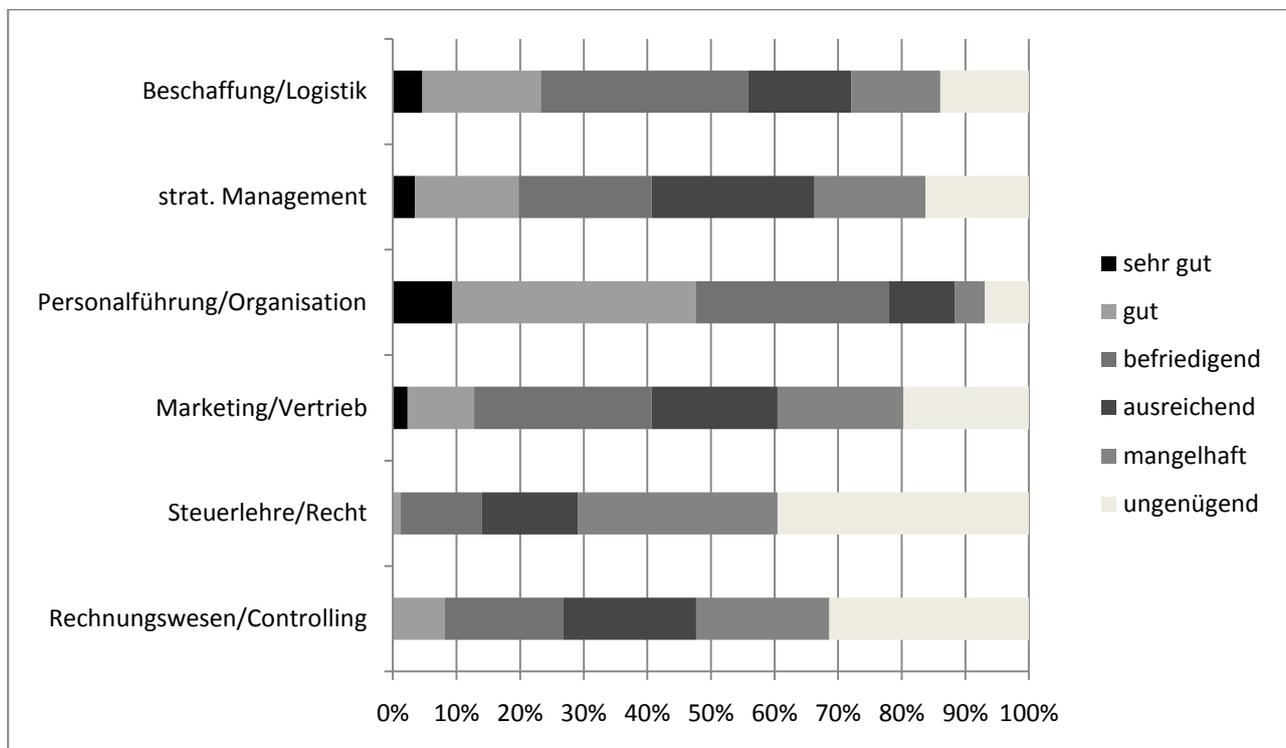
**Abbildung 31: Gründungsmotive (absolute Zahlen; Mehrfachnennungen möglich).**



Quelle: Eigene Erhebung 2010

Erfragt wurden im weiteren Verlauf auch die Vorkenntnisse im betriebswirtschaftlichen Bereich, da hier im Vorfeld die größten Defizite angenommen wurden (vgl. Abb. 32). Die Ergebnisse zeigen jedoch in fast allen Bereiche die komplette Spannweite von „Sehr gut“ bis „ungenügend“. Am wohlsten fühlen sich die meisten Teilnehmerinnen in den Bereichen „Personalführung/Organisation“ (Mittelwert: 2,84) und „Beschaffung/Logistik“ (Mittelwert: 3,58). Vermutlich haben viele von ihnen bereits während ihrer Tätigkeit am Lehrstuhl studentische Hilfskräfte oder andere Mitarbeiter/innen angeleitet und Materialien und/oder Chemikalien beschafft, so dass sie sich in diesen Domänen wohlfühlen. Auch in den für Naturwissenschaftlerinnen eher unüblichen Bereichen „strategisches Management“ (Mittelwert: 3,86) und „Marketing/Vertrieb“ (Mittelwert: 4,03) – zwei für Unternehmensgründungen sehr wichtige Sektoren – fühlen sich einige wenige Teilnehmerinnen sehr wohl. Lediglich in den Bereichen „Steuerlehre/Recht“ (Mittelwert: 4,29) und „Rechnungswesen/Controlling“ (Mittelwert: 4,95) fühlt sich kaum eine Teilnehmerin kompetent. Allerdings werden diese Bereiche in der Praxis häufig an externe Spezialisten ausgelagert.

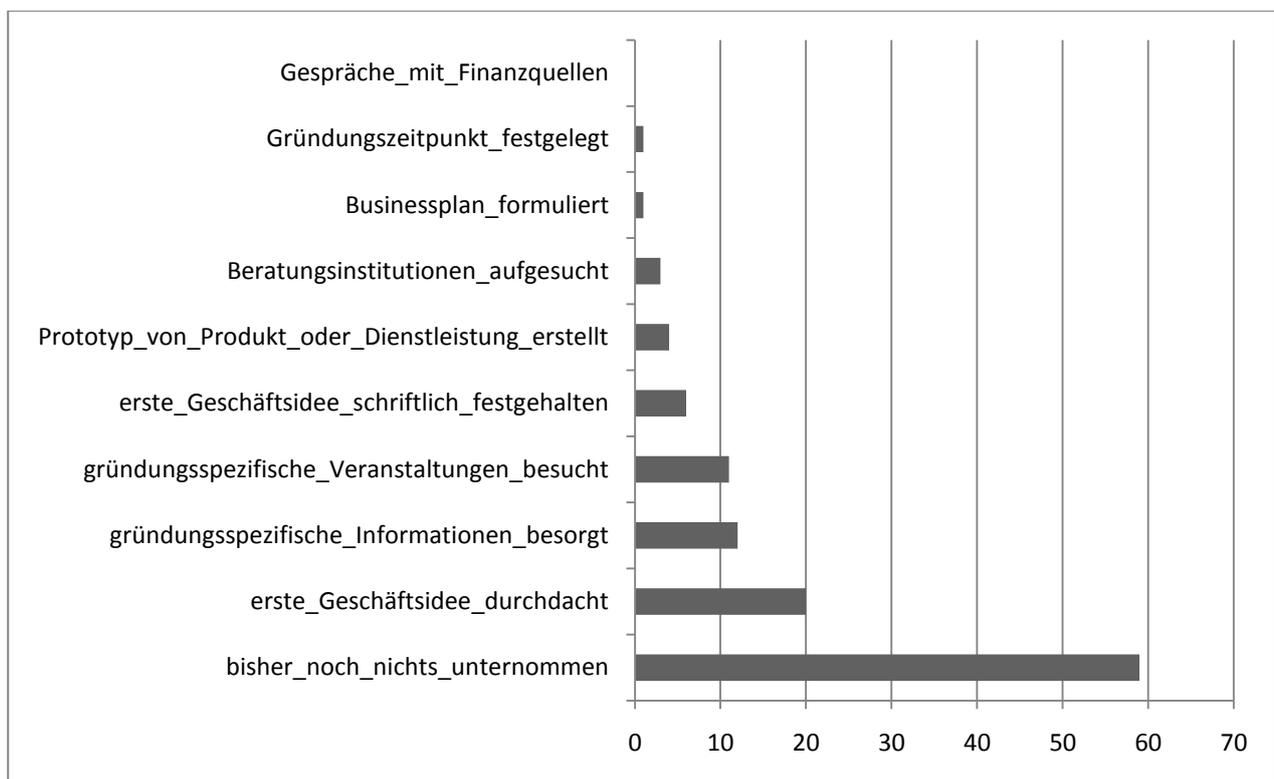
**Abbildung 32: Vorkenntnisse in wirtschaftlichen Bereichen.**



Quelle: Eigene Erhebung 2010

Erfasst wurde im Vorfeld der NEnA ebenfalls, in welcher Phase des Gründungsprozess sich die Teilnehmerinnen befinden (vgl. Abb. 33). Der überwiegende Teil hat bisher noch gar nichts in Richtung Gründung unternommen. Wie bereits oben angedeutet haben 20 Teilnehmerinnen eine Gründungsidee, jedoch nur sechs davon haben diese Idee bereits schriftlich festgehalten und nur eine hat einen Businessplan formuliert und einen Gründungszeitpunkt festgelegt. Gründungsspezifische Veranstaltungen besucht und Informationen besorgt, haben mit elf bzw. zwölf Teilnehmerinnen schon deutlich mehr. Die Zahlen machen zeigen, dass sich v.a. potenziell Gründungsinteressierte in der Vorgründungsphase für die NEnA entschieden haben und somit zunächst eine Sensibilisierung für diese Thematik bei der Zielgruppe stattfinden musste.

**Abbildung 33: Gründungsvorbereitende Schritte (absolute Zahlen, Mehrfachnennungen möglich).**

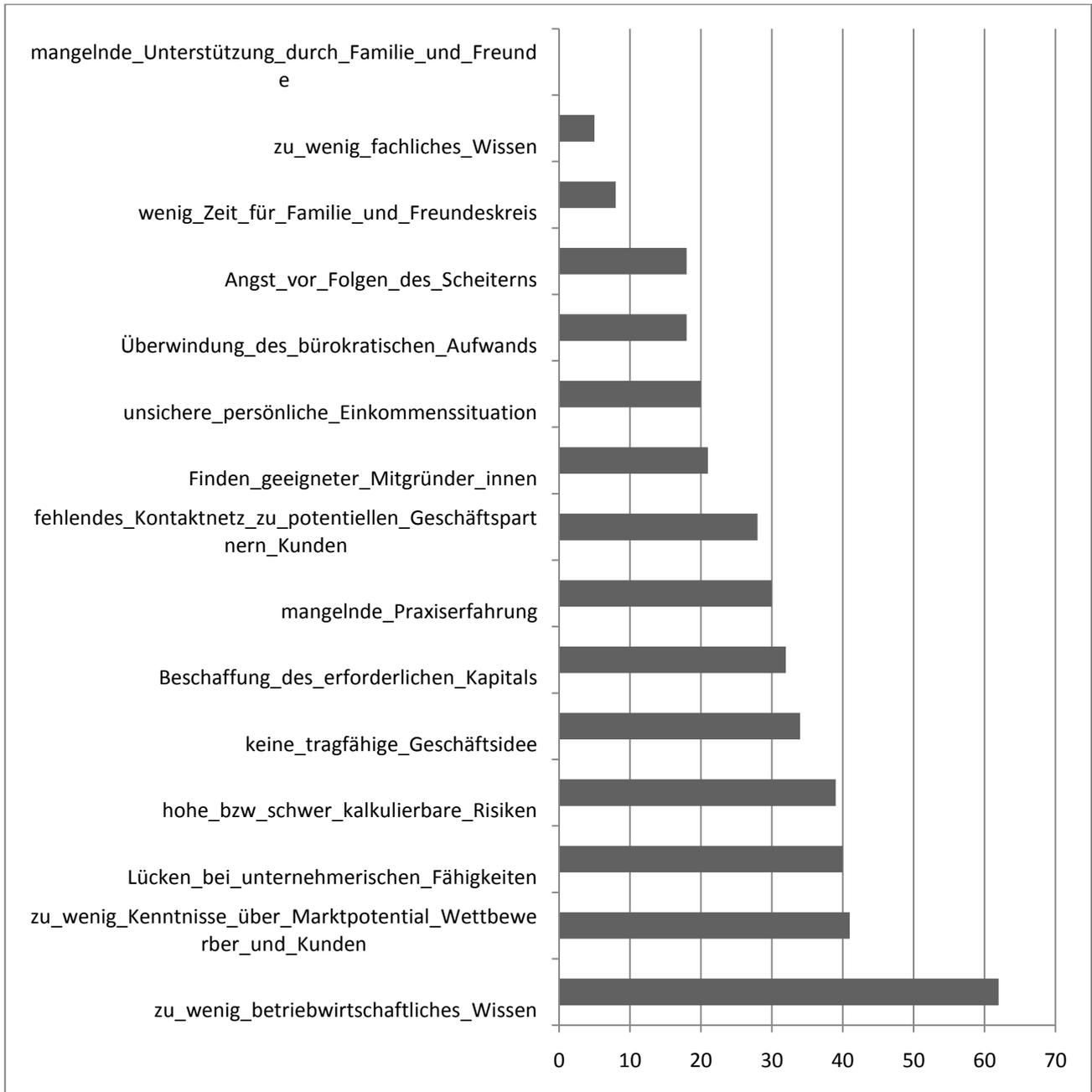


Quelle: Eigene Erhebung 2010

Abschließend wurde noch gefragt, welche potenziellen Hindernisse die Teilnehmerinnen in Bezug auf die Unternehmensgründung sehen (vgl. Abb. 34). Hier bestätigte sich noch einmal die bereits oben dargestellte These, dass die fehlenden betriebswirtschaftlichen Kenntnisse ein Gründungshemmnis darstellen bzw. zumin-

dest so wahrgenommen werden. Zudem zeigt sich hier deutlich, dass nur wenige Teilnehmerinnen bereits ihre unternehmerischen Fähigkeiten testen konnten und sich mit Themen wie Markt, Kunden und Wettbewerb auseinandergesetzt haben.

**Abbildung 34: Potenzielle Gründungshemmnisse (absolute Zahlen, Mehrfachnennungen möglich).**



Quelle: Eigene Erhebung 2010

## 6.2.2 Ergebnisse der Evaluation der Nano-Entrepreneurship-Academies (NE-nA)

Im Folgenden wird eine Zusammenfassung der Evaluation der vier Nano-Entrepreneurship-Academies dargestellt. Dabei werden genauso die kumulierten Werte aller vier NEnAs wie auch in Einzelfällen die Entwicklungen zwischen den Academies dargestellt. Die Angaben sind sowohl in Prozent als auch in absoluten Zahlen ausgewertet worden, die Antworten auf offene Fragestellungen wurden zusammengefasst und mit wenigen Ausnahmen auf die am häufigsten genannten reduziert.

Die Auswertung lässt sich in folgende Bereiche strukturieren, wobei Punkt eins sehr umfassend evaluiert wurde, da hier jeweils verschiedene Personen und Themen im Vordergrund stehen:

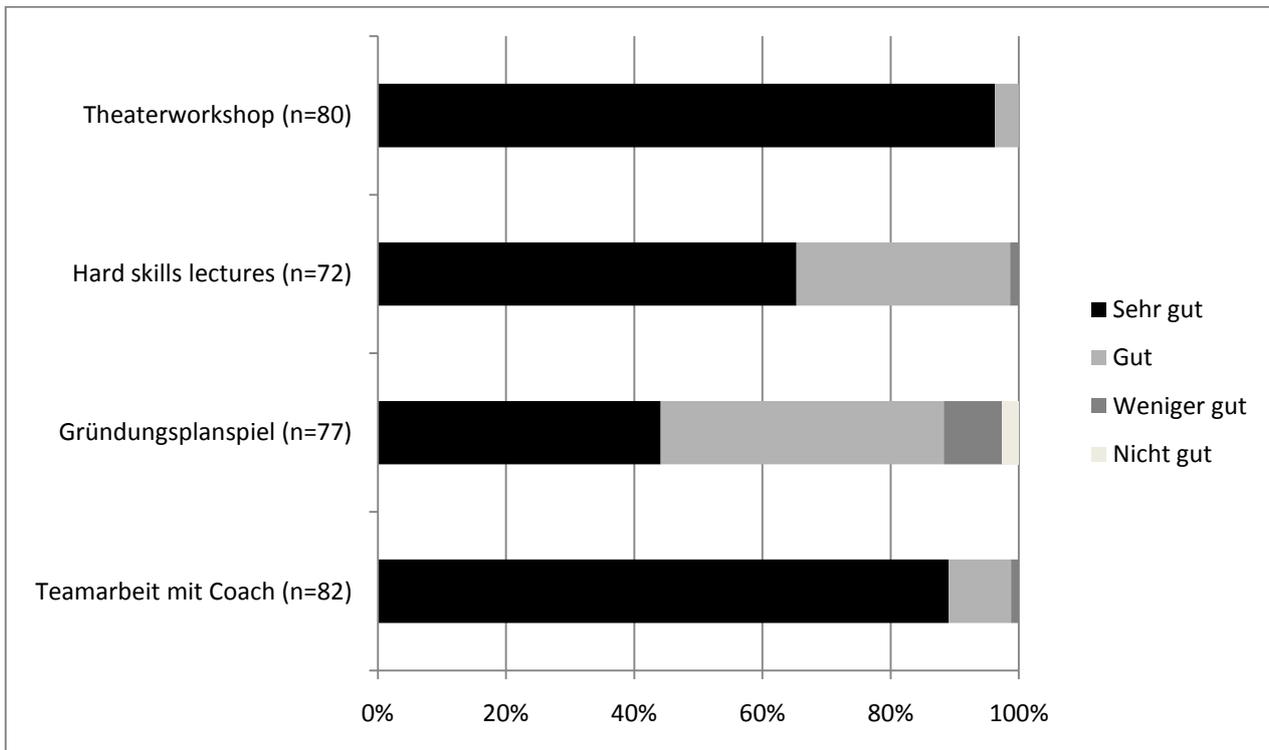
- 1) Beurteilung der Workshops, Referenten und Coaches
  - Theaterworkshop
  - Hard skill lectures
  - Gründungsplanspiel
  - Teamarbeit mit den Coaches
- 2) Beurteilung der Organisation/Konzeption der NEnA
- 3) Abschließendes Resümee (Nutzen für die Teilnehmerinnen)
- 4) Ausblick: Welche Unterstützungsleistungen werden in Zukunft gewünscht?

Sowohl die Gestaltung des Forschungsdesigns als auch die Durchführung der Befragung und deren Auswertung wurden durch die Autoren der vorliegenden Studie vorgenommen.

### **Zu Punkt 1: Beurteilung der Workshops, Referenten und Coaches**

Das Qualifizierungsprogramm gliedert sich im Kern in die Bereiche Theaterworkshop, Hard skill lectures, Gründungsplanspiel und Teamarbeit mit den Coaches und wird in der nachfolgenden Abbildung 35 grafisch in Hinblick auf die jeweilige Gesamtbeurteilung dargestellt sowie im Anschluss im Detail erläutert.

**Abbildung 35: Beurteilung der Workshops, Referenten und Coaches im Überblick (Gesamtbeurteilung).**



Quelle: Eigene Darstellung 2010

**Theaterworkshop:**

Alle vier Akademien begannen nach einer offiziellen Auftaktveranstaltung am ersten Tag mit einem Theaterworkshop am zweiten Tag, der als auflockerndes Element bewusst an den Anfang gestellt wurde. Dabei wurden Soft-Skills wie Kommunikations- und Präsentationstechniken geschult und Übungen zur Ideenfindung und Unterstützung der Kreativität durchgeführt. Während bei den ersten beiden Nano Entrepreneurship Academies die Teams vorab auf Basis eines umfangreichen Fragebogens sowie anhand eines Persönlichkeitstests durch ein Expertenteam gebildet wurden, überließ man bei der dritten und vierten NEnA den Teilnehmerinnen selbst die Teamzusammenstellung. Der erwähnte Theaterworkshop wurde vorgeschaltet, um das gegenseitige Kennenlernen zu unterstützen und von 96 % der befragten Teilnehmerinnen in der Gesamtbeurteilung mit der Höchstnote und zu 4 % mit der zweihöchsten Note ausgezeichnet. Auch in den Einzelwertungen zu den Trainern und Arbeitsmethoden fielen die Beurteilungen sehr positiv aus. Lediglich

der Zeitrahmen sowie die Pausen wurden von einigen als zu kurz bewertet, was sich aber durch die Evaluation der gesamten NEnA wie ein roter Faden zieht.

Hard skill lectures:

Am dritten Akademie-Tag standen jeweils so genannte „hard skill lectures“ auf dem Programm, in denen relevantes Wissen zu Themen wie Finanzierung, Patentierung, Markteintritt, Erfolgsfaktoren, etc. vermittelt wurde. Die Themenauswahl der hard skill lectures wurde von 76 % der Befragten mit der Höchstnote sowie von 23 % mit der zweithöchsten Note ausgezeichnet. Die Bewertung der Referentenauswahl ist dagegen etwas schlechter ausgefallen als die Themenauswahl (45% Höchstnote; 51% zweithöchste Note). Die Bewertung der einzelnen Referenten selbst variiert sehr stark. Auch hier wurden die zu kurzen Pausen von einigen Teilnehmerinnen bemängelt. Insgesamt fühlten sich einige Teilnehmerinnen überfordert, da in relativ kurzer Zeit viel Wissen vermittelt wurde und häufig Fachtermini aus der Betriebswirtschaft gebraucht wurden. Die Gesamtbeurteilung der hard skill lectures liegt jedoch bei 65 % im optimalen Bereich. Nur eine von 72 Antworten ist an dieser Stelle negativ ausgefallen.

Gründungsplanspiel:

Am vierten Tag wurden im Rahmen eines handlungsorientierten Gründungsplanspiels betriebswirtschaftliche Kenntnisse auf spielerische Art und Weise vermittelt und die Ergebnisse anschließend gemeinsam reflektiert. Eine Besonderheit war hier, dass bei den ersten beiden NEnAs das Standardszenario (Gründung eines Architekturbüros) gespielt wurde und dieses Szenario als wenig realitätsnah bewertet wurde. Bei den folgenden NEnAs kam ein eigens in Kooperation mit dem Hersteller der Software entwickeltes Szenario zum Einsatz, das allerdings weder bei NEnA III noch bei NEnA IV voll ausgereift war und Softwarefehler aufwies. Die Gesamtbeurteilung über alle vier NEnAs hinweg fällt mit 88 % im sehr guten bzw. guten Bereich jedoch sehr positiv aus. Bei der offenen Fragestellung wurde mehrfach erwähnt, dass das Gründungsplanspiel als sehr spannend empfunden wurde. Hierbei wurde in mehreren Fällen der Wunsch geäußert, noch ein weiteres Quartal simulieren zu können. Wurde bei den ersten beiden NEnAs der Praxisbezug vermisst, was mit hoher Wahrscheinlichkeit an der Simulation eines Beispiels aus dem Architekturbereich lag, so kritisierten bei den folgenden NEnAs viele Teilnehmerinnen die fehlerhafte Software. Überraschenderweise variiert aber die Gesamtbewertung zwischen NEnA II (Architekturbüro-Szenario) und NEnA III und IV (Nanotech-

nologie-Szenario) nur gering. Lediglich die Bewertung bei NEnA I fällt deutlich überdurchschnittlich aus.

Teamarbeit mit den Coaches:

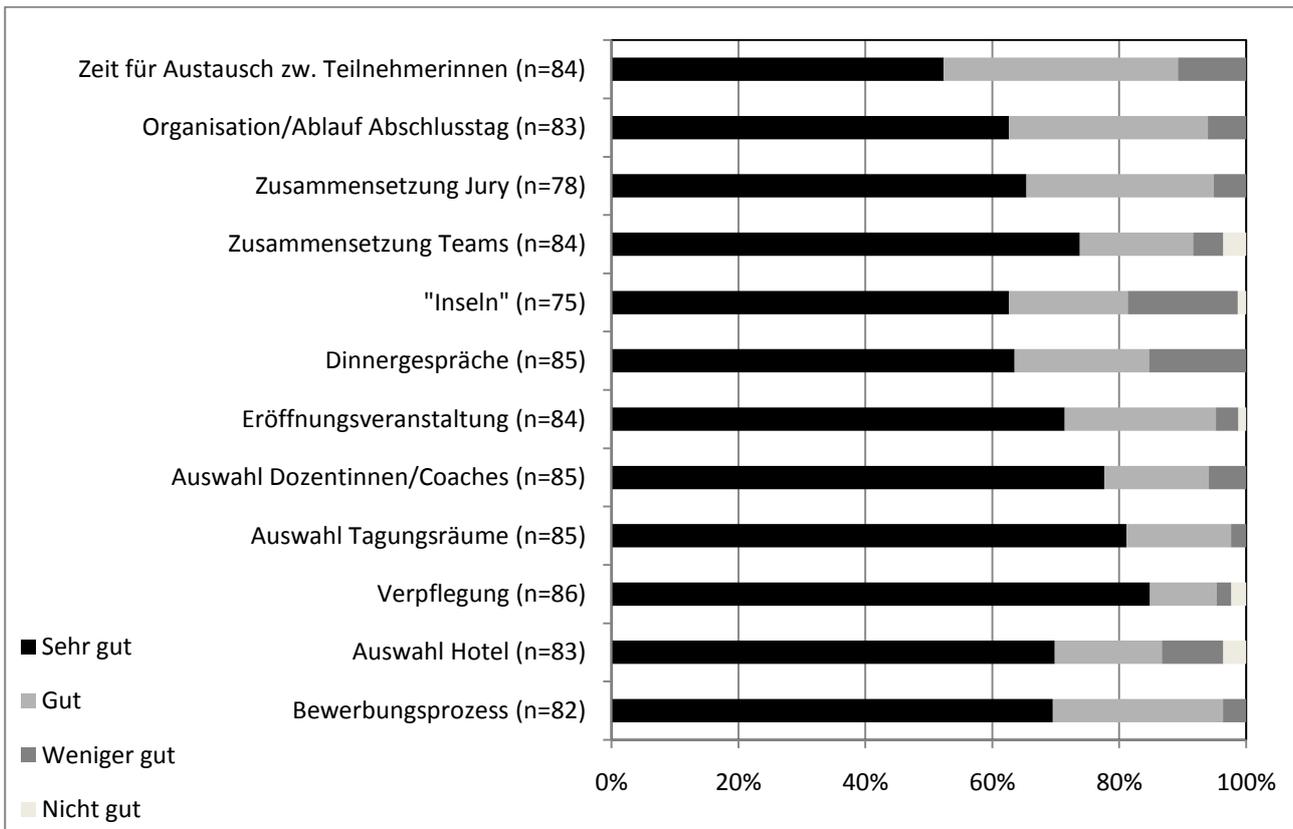
Am fünften Tag fand der Transfer des bisher Gelernten auf die eigene Gründungs-idee statt. In der Regel stand bereits vorher im Team fest, welche Geschäftsidee favorisiert wurde. In vielen Fällen handelte es sich dabei um die reale Idee einer der Teilnehmerinnen, die somit als Ideengeberin für das restliche Team fungierte. Die Weiterentwicklung der Idee wurde gemeinsam mit einem Coach vorgenommen, der zudem bei der Vorbereitung der Abschlusspräsentation Hilfestellung leistete. Ausgearbeitet werden mussten dabei mehrere Punkte, die gleichzeitig als Basis für einen Businessplan dienen, z.B. „Gründerinnenteam“, „Kundennutzen der Geschäftsidee“, „Alleinstellungsmerkmale“, „Kapitalbedarf“, etc. Eine Evaluation aller Coaches ergab im Mittel einen Wert von 89% im optimalen Bereich. Dass insgesamt nur sehr wenige Coaches eine negative Bewertung bekamen, spricht für die große Sorgfalt bei der Auswahl und die Dankbarkeit der Teilnehmerinnen für diese Unterstützung. Interessant war zudem, dass es den Teilnehmerinnen weder auf das Geschlecht noch die Vorkenntnisse im Nanotechnologie-Sektor ankam. Viel wichtiger waren ihnen Soft Skills wie z.B. „Aufmerksamkeit“, und „Motivationsfähigkeit“ sowie die zur Verfügung stehende Zeit und das Engagement der Coaches. Dass in vielen Fällen bis in die späten Abendstunden gemeinsam gearbeitet wurde und dieses „Teamwork“ trotz der hohen Intensität sehr positiv ankam, lässt zwei wichtige Rückschlüsse auf die Zielerreichung der NEnA an sich zu. Zum einen wurde eine bemerkenswert hohe Motivation der Teilnehmerinnen erreicht. Zum anderen haben auch die Teilnehmerinnen das erforderliche Durchhaltevermögen gezeigt und in ausschließlich weiblichen Teams sehr konstruktiv zusammengearbeitet.

## **Zu Punkt 2: Beurteilung der Organisation/Konzeption der NEnA**

Die Beurteilung der Verpflegung sowie die Auswahl des Hotels unterscheiden sich im Verlauf der vier NEnAs relativ deutlich und liegen dennoch im Mittel zu 70 % (Auswahl des Hotels) bzw. 85 % (Verpflegung) im optimalen Bereich (Vgl. Abb. 36). Dass es in wenigen Fällen jedoch auch negative Bewertungen und Anmerkungen gab, zeigt die Sensibilität und Wichtigkeit des Themas für einige Teilnehmerinnen. Ebenso sensibel ist die Zusammensetzung der Teams. Wurde bei NEnA I die durch das Projektteam vorgenommene Zusammensetzung des Teams als sehr positiv

bewertet, so gab es bei NEnA II Probleme in einem Team, die zur Abreise von zwei Teilnehmerinnen führten und sich auch in der Bewertung durch die restlichen Teammitglieder widerspiegeln.<sup>263</sup> Für NEnA III und IV wurde daraufhin eine Modifizierung des Matchings vorgenommen (vgl. Kap. 2.2.1). Ernsthafte teaminterne Probleme konnten so zwar vermieden werden, in der Bewertung macht sich die Verbesserung hingegen nur marginal bemerkbar, was allerdings auch an der insgesamt bereits sehr guten Bewertung liegt (74 % Höchstnote; 18 % zweithöchste Note). Die Gestaltung des Bewerbungsprozesses und die Zusammensetzung der Jury werden ebenso gut bis sehr gut beurteilt. Leichte Abstriche müssen lediglich bei den Dinnergesprächen sowie bei den „Inseln“ gemacht werden. Viele der Teilnehmerinnen hätten sich zudem etwas mehr Zeit gewünscht, um sich untereinander besser kennen zu lernen. Diese Zeitknappheit über die ganze Woche hinweg wurde jedoch bewusst so gesteuert, um für die Teilnehmerinnen im Gründungsprozess möglichst reale Bedingungen zu simulieren.

**Abbildung 36: Bewertung der organisatorischen Rahmenbedingungen.**



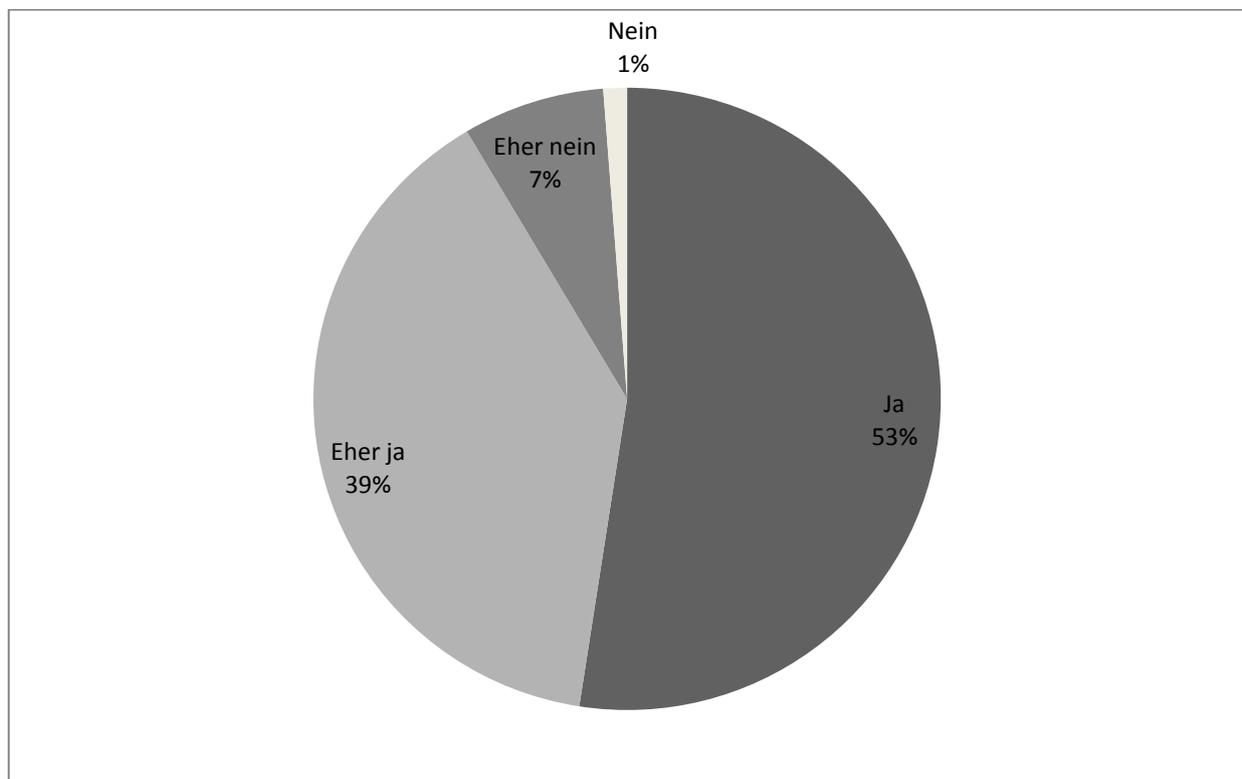
Quelle: Eigene Darstellung 2010

<sup>263</sup> Wie oben bereits beschrieben liegen von den beiden vorzeitig abgereisten Teilnehmerinnen keine Evaluationsbögen vor.

### Zu Punkt 3: Abschließendes Resümee

Die vier NEnAs haben mehr als die Hälfte der Teilnehmerinnen sehr stark motiviert, ein eigenes Unternehmen zu gründen, und 39 % etwas motiviert (vgl. Abb. 37). Nur eine Teilnehmerin hat die NEnA als überhaupt nicht motivierend empfunden. Besonders umfassend konnten viele ihre methodischen Kompetenzen verbessern (71 % Höchstnote; 25 % zweihöchste Note), so dass die NEnA – unabhängig davon, ob ein eigenes Unternehmen gegründet wird oder nicht – einen wertvollen Beitrag für die persönliche Entwicklung geleistet hat. Etwas weniger, aber immer noch sehr viele Teilnehmerinnen konnten zudem ihr betriebswirtschaftliches Wissen deutlich erweitern, die Geschäftsidee festigen und ein Kontaktnetz aufbauen. Die Gesamtbeurteilung der NEnA – und der damit der wohl aussagekräftigste Wert – liegt bei 88 % im Bereich der höchstmöglichen Bewertung, wobei der Rest die zweithöchste Bewertung gewählt hat. Daraus folgend fällt auch das Lob in der abschließenden offenen Fragestellung sehr umfangreich aus, wohingegen sich die Kritik wiederum lediglich auf die Programmfülle bezieht.

**Abbildung 37: NEnA hat mich motiviert, ein Unternehmen zu gründen (n = 82).**

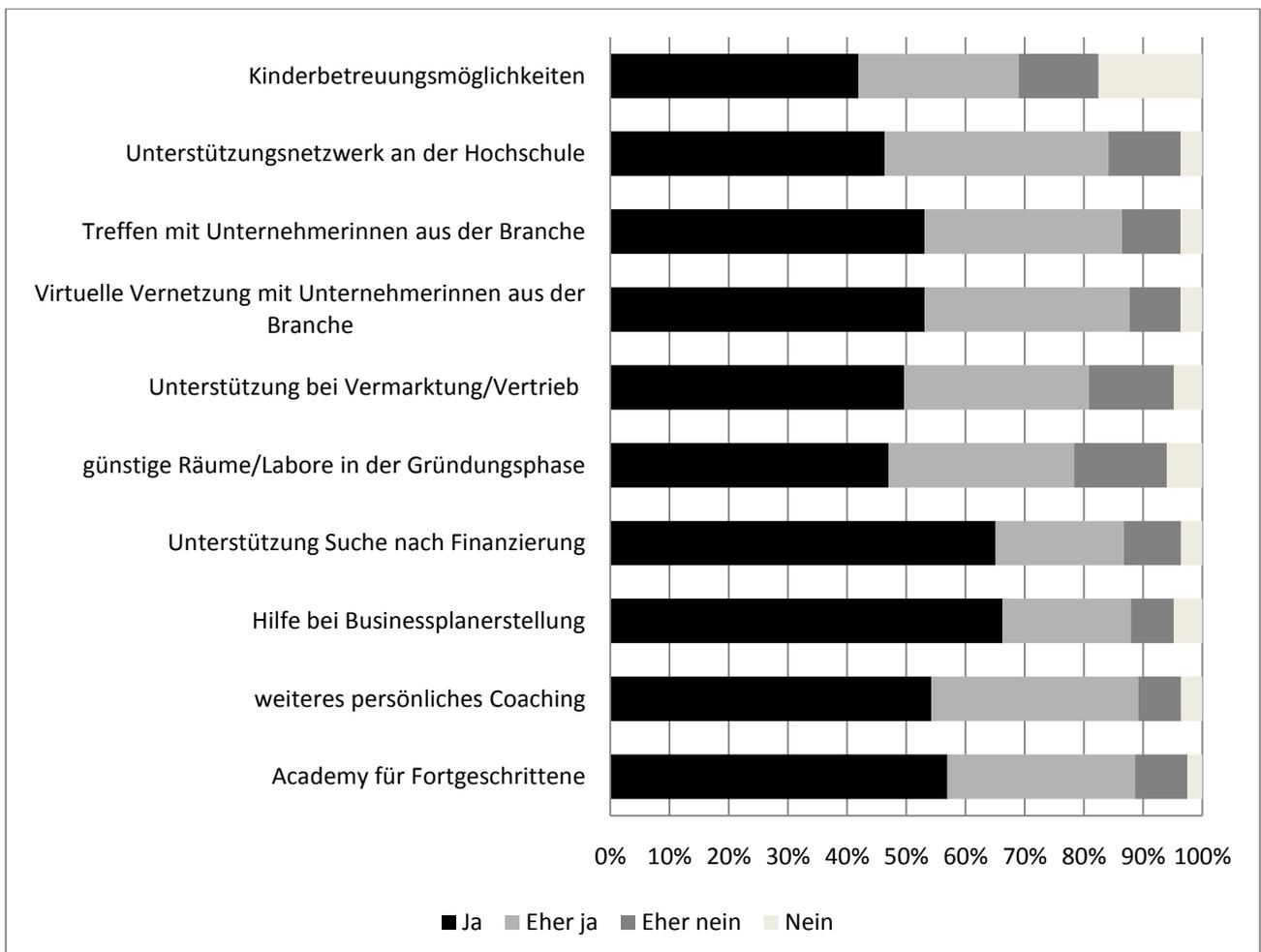


Quelle: Eigene Darstellung 2010

## Zu Punkt 4: Ausblick: Welche Unterstützungsleistungen werden in Zukunft gewünscht?

Eine auf der NEnA aufbauende Academy für Fortgeschrittene wünschen sich 79 % der Befragten. Weitere Unterstützungsmöglichkeiten wünschen sich die meisten TeilnehmerInnen, allerdings sind hier die Abstufungen nur sehr gering (vgl. Abb. 38). Die geringste Rolle spielt die Unterstützung bei der Suche nach Kinderbetreuungsmöglichkeiten. Allerdings ist hier schwierig zu sagen, ob generell kein Bedarf an Unterstützung herrscht oder Kinder momentan keine Rolle bei vielen TeilnehmerInnen spielen. Möglicherweise haben einige TeilnehmerInnen, die bereits Kinder haben, auch bereits für Lösungen gesorgt.

**Abbildung 38: Welche der folgenden Unterstützungsleistungen wünschen Sie sich in Zukunft, um erfolgreich gründen zu können?**



Quelle: Eigene Darstellung 2010

Zusammenfassend wird die NEnA von fast allen Teilnehmerinnen sehr positiv bewertet. Das Programm baut logisch aufeinander auf und verfügt über einen deutlichen Spannungsbogen. Während zu Beginn noch das persönliche Kennenlernen und „locker werden“ im Vordergrund steht, werden die Teilnehmerinnen zum Schluss großem Druck ausgesetzt und können sich während realitätsnaher Bedingungen beweisen. Die Reaktionen der Teilnehmerinnen sowie die Beobachtungen der Beteiligten (Coaches, Jury, Projektteam, etc.) zeigen, dass ein künstlicher Schonraum nicht notwendig ist, aber die Zusammenarbeit in ausschließlich weiblichen Teams positiv empfunden wird und die gewünschten Resultate innerhalb dieser einen Woche geliefert werden.

Dieses Ergebnis ist zum Teil auch auf das intensive Profiling vor der NEnA zurückzuführen. Hierdurch wussten alle Beteiligten u.a., welcher fachliche Hintergrund vorlag, welche Einstellung die Teilnehmerinnen in Hinblick auf die Selbständigkeit aufwiesen und wie weit der Gründungsprozess fortgeschritten ist. Bei herkömmlichen Qualifizierungsprogrammen ist dies nur selten der Fall. Entweder werden derartige Informationen erst in der Vorstellungsrunde direkt zu Beginn der jeweiligen Veranstaltung bekannt oder es wird überhaupt nicht individuell auf die Teilnehmer/innen eingegangen.

Um den Erfolg der NEnA zu kontrollieren und Ergebnisse für die weitere Unterstützung zu generieren, wurde ein regelmäßiges Monitoring sowie nach NEnA III eine Ex-Post-Befragung zu den ersten drei NEnAs durchgeführt. Letztere sollte zudem für weitere wissenschaftliche Kenntnisse in Hinblick auf die Zielgruppe sorgen, die nachfolgend dargestellt werden.

### **6.2.3 Ergebnisse der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen nach der Qualifizierung (ex post)**

Im Folgenden wird kurz die Stichprobe der Befragung der NEnA-Teilnehmerinnen nach den drei NEnAs in Paderborn, Halle und Darmstadt (ex post) beschrieben, bevor die weiteren Ergebnisse dargelegt werden. Der Fragebogen besteht insgesamt aus fünf Teilen.<sup>264</sup> Der erste Teil des Fragebogens bezieht sich auf Fragen direkt zur Academy. Die Fragen des zweiten Teils zielen auf die individuelle Person und dessen Persönlichkeit ab. Im dritten Teil des Fragebogens werden Aussagen zu einer fiktiven Person genannt. Die NEnA-Teilnehmerinnen wurden gebeten, Angaben zur Ähnlichkeit dieser fiktiven Person zu geben. Der vierte Teil des Fragebogens erfasst die konkreten Gründungseinstellungen und -absichten der Teilnehmerinnen. Der Fragebogen schließt mit demographischen Angaben zur Person.

#### **Beschreibung der NEnA-Stichprobe/demografische Angaben**

In der Stichprobe der 32 Befragten haben 29 die deutsche Staatsangehörigkeit. Die Teilnehmerinnen sind zwischen 24 und 40 Jahre alt. Das Durchschnittsalter liegt bei ca. 29 Jahren. Über 60% der Teilnehmerinnen haben bereits ein Hochschulstudium abgeschlossen, über 34% der Teilnehmerinnen sind promoviert. Eine Teilnehmerin hat als höchsten Bildungsabschluss das Abitur angegeben. Fast 80% der Teilnehmerinnen studieren oder haben im Bereich der Naturwissenschaften studiert, gefolgt von Ingenieurwissenschaften bzw. Maschinenbau (ca. 20%).

Es haben fast 95% der Teilnehmerinnen zum Befragungszeitraum bereits ihr Grundstudium erfolgreich abgeschlossen. Die Teilnehmerinnen im Studium (inkl. Promotionsstudiengang) hatten durchschnittlich noch 3 Semester bis zum Abschluss des Studiums zu absolvieren. Es zeigt sich also, dass die Teilnehmerinnen frühzeitig vor Ende der universitären Laufbahn an dem gründungsvorbereitenden Seminar (NEnA) teilnahmen.

Drei der Teilnehmerinnen hatten zum Erhebungszeitpunkt jeweils ein Kind im Alter zwischen 0,5 und 6 Jahren. Dabei war die Mutter des jüngsten Kindes 28 Jahre alt. Bei knapp 50% der Befragten besteht zum Befragungszeitpunkt ein Kinderwunsch.

---

<sup>264</sup> Der Fragebogen für die NEnA-Teilnehmerinnen wurde vom Lehrstuhl für BWL VIII: Personalmanagement, Mittelstand und Entrepreneurship Cluster Mittelhessen unter der Leitung von Univ.-Prof. Dr. R. Kabst vom Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Justus-Liebig-Universität Gießen entwickelt.

Je länger die Befragungen zurücklagen, desto mehr der Teilnehmerinnen haben sich im Laufe der Zeit prozentual für ein Angestelltenverhältnis entschieden, so dass das Interesse an Gründungen abgenommen hat. Zum Befragungszeitpunkt befinden sich 25 Frauen in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis, 2 sind selbstständig und 5 befanden sich noch im (Doktoranden)Studium.

Daraus kann gefolgert werden, dass einer intensiven Heranführung an das Thema in Form einer Akademie (NEnA) eine noch stärkere Nachbetreuung erforderlich erscheint, um die Gründung als berufliche Option nicht aus den Augen zu verlieren und das Interesse weiterhin aufrecht zu erhalten.

### **Gründungsaktivitäten der NEnA-Teilnehmerinnen**

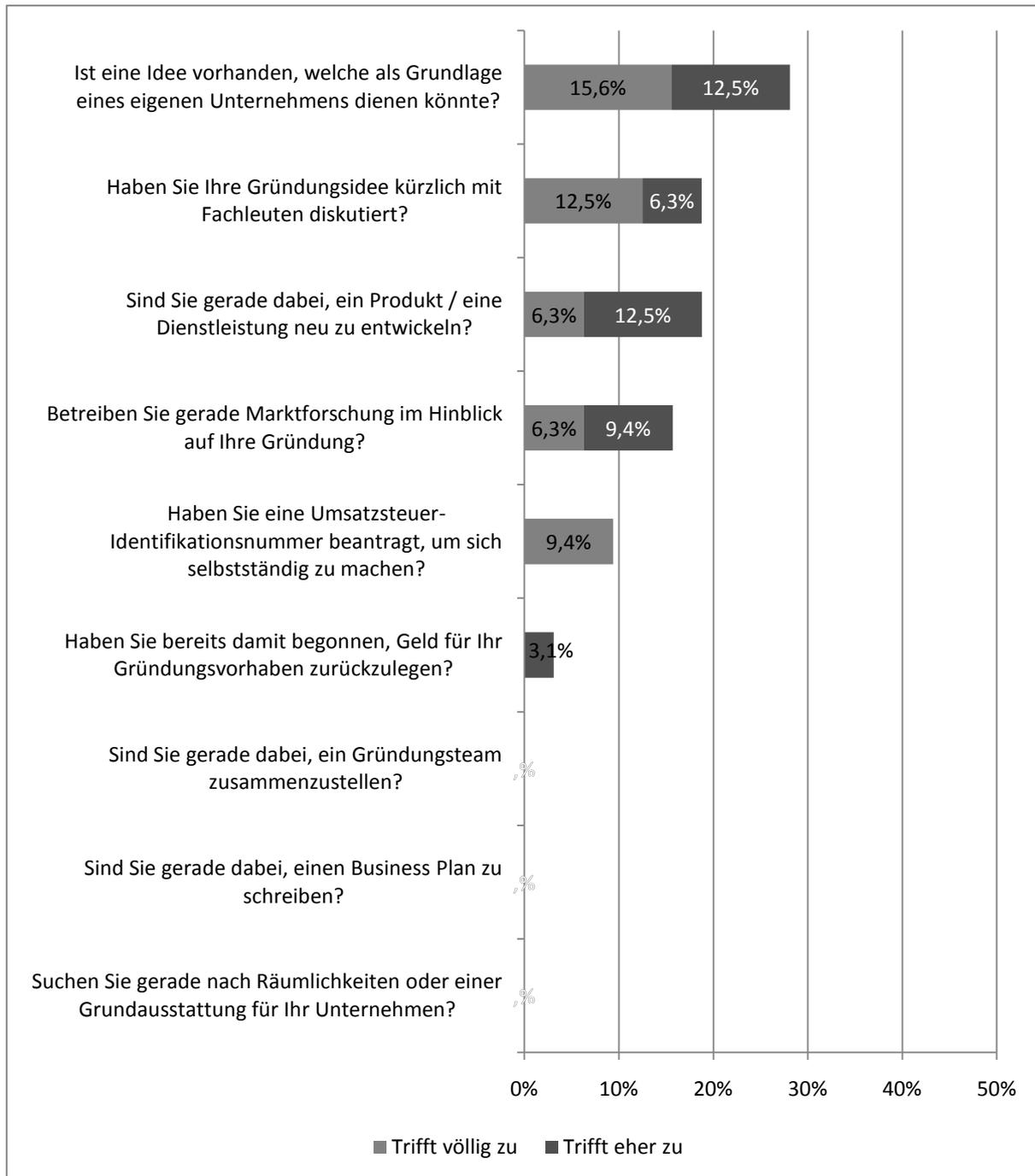
Von den befragten NEnA-Teilnehmerinnen (n=32) standen zum Befragungszeitraum 80% in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis. 75% der Befragten gaben an, dass sie ein Unternehmen gründen würden, um eine sich ergebende Geschäftsmöglichkeit auszunutzen. Nur 3% nannten mangelnde Karrierealternativen als Gründungsmotiv. Über 20% (7 Teilnehmerinnen) gaben an, gar nicht gründen zu wollen.

Auf die Frage, welche Gründungsform gegebenenfalls bevorzugt wird, entschieden sich knapp 78% für eine Gründung im Team und nur 12% für eine Solo-Gründung.

Auch wenn fast 90% der Befragten nicht in ihrem von der NEnA zusammengestellten Team gründen werden, so zeigen die folgenden Auswertungen der Fragestellungen, die sich auf die Gründungsunterstützung durch die NEnAs bezogen, dass das Angebot an Hilfestellungen zu betriebswirtschaftlichen Aspekten auf sehr positive Resonanz gestoßen ist. Insgesamt erachten 35% der Befragten das Hilfsangebot als hilfreich. Weitere 30% empfanden die NEnA teilweise als hilfreich.

In Abb. 39 sind auf der x-Achse die gültigen Prozentwerte der Aussagen: „5 = Trifft völlig zu“ und „4 = Trifft eher zu“ dargestellt. Insgesamt hat über 70% der Befragten zum Erhebungszeitpunkt keine konkrete Gründungsidee, welche als Grundlage für ein eigenes Unternehmen dienen könnte. Auch wenn immerhin fast 30% angeben, eine konkrete Geschäftsidee zu besitzen, so haben nur knapp 20% diese kürzlich mit Fachleuten diskutiert. Über 18% geben an, dass sie gerade dabei sind, ein Produkt bzw. eine Dienstleistung zu entwickeln und knapp 16% betreiben Marktforschung im Hinblick auf ihre Gründung.

**Abbildung 39: Konkrete Gründungsabsicht der NEnAs.**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>265</sup>

Weiter fortgeschritten ist die konkrete Gründungsabsicht bei knapp 10% der Befragten (3 Teilnehmerinnen), denn sie haben bereits eine Umsatzsteuer-Identifikationsnummer beantragt, um sich selbstständig zu machen. Aber nur eine Teilnehmerin (3%) hat bereits Geld für das Gründungsvorhaben zurückgelegt. Wei-

<sup>265</sup> Gültige Prozentwerte von 5= Trifft völlig zu und 4= Trifft eher zu. N= 32.

terhin ist noch keine der befragten NEnA-Teilnehmerinnen dabei, ein Gründungsteam zusammenzustellen, einen Business Plan zu schreiben, oder nach Räumlichkeiten für ihr Unternehmen zu suchen.

Wie das ergänzende Monitoring unter 89 von 91 Teilnehmerinnen gezeigt hat, werden von insgesamt 23 Teams und damit 23 Gründungsideen insgesamt elf Ideen mit mindestens einer NEnA-Teilnehmerin mit konkreter Gründungsabsicht weiterverfolgt. Detailliert betrachtet ergibt sich daraus folgender – gegenüber der Befragung aktuellere – Stand der Dinge zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Publikation:

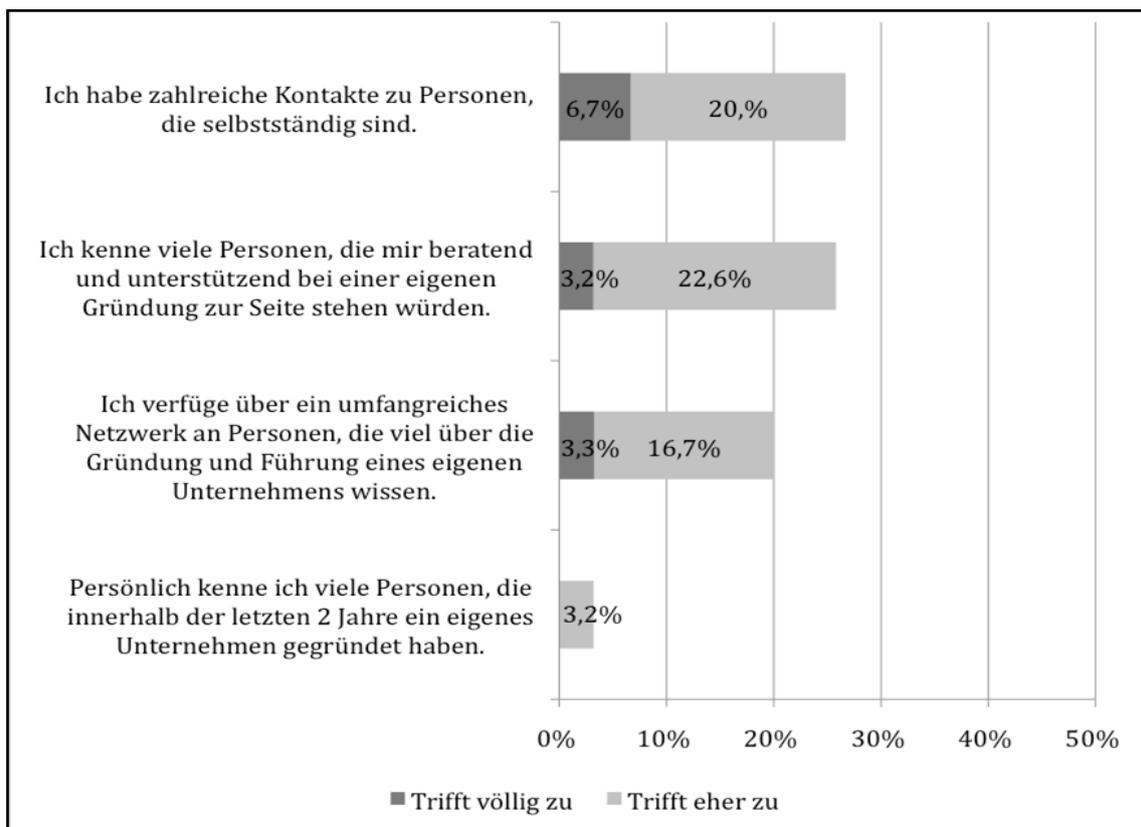
- Aus NEnA I ergab sich die Gründung der SmartMembranes GmbH im Juli 2009. Ein weiteres Gründungskonzept (my Cell) aus der ersten NEnA erhielt eine Förderung über Go BIO.
- Auch im Rahmen der NEnA II entwickelten sich zwei Ideen über die Akademie hinaus weiter. Für die Konzepte NanoFoam und NanoFood wurden verschiedene Förderungen beantragt, die die Ausarbeitung eines Businessplans nach sich zogen.
- Team vier (Neaspec) aus NEnA III befand sich bereits während der Durchführung der Akademie im März 2009 im Gründungsprozess.
- Zudem erarbeiten drei der sieben Teams aus NEnA vier in Dresden unterstützt durch die lokale Existenzgründungsinitiative dresden exists entsprechende Businesspläne auf Grundlage der während NEnA vier erstellten Gründungskonzepte.

Bei der Auswertung der Daten fiel weiterhin auf, dass die Gründungsabsichten umso konkreter waren, je kürzer die NEnA zurücklag. Es zeigte sich beispielsweise, dass bei fast 40% der Befragten der dritten NEnA-Veranstaltung (Darmstadt, 2009) eine Idee vorhanden ist, die als Grundlage eines eigenen Unternehmens dienen könnte. Im Vergleich dazu liegt diese Idee nur bei 22% der Teilnehmerinnen der ersten Paderborner NEnA (2007) vor. Ähnlich zeigt sich dies bei der Frage, ob diese Idee kürzlich mit Fachleuten diskutiert wurde. Während nur etwa 10% der Teilnehmerinnen der ersten NEnA (2007) dies bestätigen konnten, haben über 30% der Teilnehmerinnen der dritten NEnA (2009) ihre Gründungsidee kürzlich mit Fachleuten diskutiert. Ebenso geben nur 10% der ersten NEnA (2007) an, dass sie gerade dabei sind, ein Produkt oder eine Dienstleistung neu zu entwickeln, während über 30% der Teilnehmerinnen der dritten NEnA (2009) dies bekunden.

Der Vergleich der drei NEnAs induziert, dass das gründungsvorbereitende Seminar mit Zeitabstand in Vergessenheit gerät. Die Aufnahme eines attraktiven Angestelltenverhältnisses, das eine Gründung vorerst nicht möglich macht, verstärkt dies. Daher erscheint die NEnA für eine bevorstehende Gründung am wirkungsvollsten, je näher diese zeitlich mit einer wirklichen Gründung verknüpft ist.

Die Vernetzungsaktivitäten sind bereits etwas ausgeprägter (vgl. Abb. 40). Fast 30% der NEnA-Teilnehmerinnen beantworten die Frage nach dem Kontakt zu Selbstständigen und deren Unterstützungsbereitschaft als völlig zutreffend oder zumindest als eher zutreffend. Über 25% der Befragten kennen viele Personen, die ihnen beratend und unterstützend bei einer eigenen Gründung zur Seite stehen würden. Immerhin 20% der Teilnehmerinnen verfügen über ein umfangreiches Netzwerk an Personen, die viel über Gründung und Führung eines eigenen Unternehmens wissen. Allerdings kennen nur 3% der Befragten persönlich viele Menschen, die in den letzten zwei Jahren ein eigenes Unternehmen gegründet haben.

**Abbildung 40: Vernetzungsaktivitäten der NEnA-Teilnehmerinnen.**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>266</sup>

<sup>266</sup> Dargestellt sind gültige Prozente der Werte 5 = Trifft völlig zu und 4 = Trifft eher zu. N = 30.

### **6.3 Befragung von Unternehmer/innen aus der Nanotechnologie**

Unternehmer/innen aus dem Feld der Nanotechnologie stellen eine weitere Zielgruppe der empirischen Untersuchung dar, da sie Vorbilder für die Teilnehmerinnen der NEnA sind bzw. sein sollen und ihre Erfolgsfaktoren als wichtige Leitlinien gelten.

Von den insgesamt 87 beantworteten Fragebögen der Unternehmensgründer/innen spielt das Geschlecht eine bedeutende Rolle. Die Anzahl der Frauen in Führungspositionen von deutschen Unternehmen in der Nanobranche ist sehr gering – dies zeigt sich auch in der vorliegenden Befragung. Von den 87 Befragten sind nur 9 weiblich und 78 männlich. Aufgrund dieses geringen Rücklaufs weiblicher Teilnehmerinnen können keine quantitativen Aussagen getroffen, aber immerhin Tendenzen dargestellt werden. Am Ende dieses Kapitels werden daher die Profile der weiblichen Gründerinnen, die an der Studie teilgenommen haben, genauer dargestellt. Quantitative Aussagen sollen demnach aber nur für die männlichen Unternehmer erfolgen. Dazu wird die Stichprobe der männlichen Unternehmer im Vergleich zu den NEnA-Teilnehmerinnen kurz vorgestellt.

#### **6.3.1 Beschreibung der Stichprobe der männlichen Unternehmer**

Bei den männlichen Befragten gehören über 60% (47 Unternehmensgründer und Geschäftsführer) der Gruppe Unternehmensgründer und Geschäftsführer an. Über 25% (20 Geschäftsführer) ordnen sich nur in die Gruppe der Geschäftsführer ein und 11% (9 Unternehmensgründer) in die Gruppe der Unternehmensgründer. Bis auf vier der männlichen Unternehmer besitzen alle die deutsche Staatsangehörigkeit. Die befragten Unternehmer sind zwischen 38 und 76 Jahre alt. Das Durchschnittsalter liegt bei ca. 50 Jahren. Damit sind die Befragten der Unternehmensgründer im Durchschnitt wesentlich älter als die NEnA-Teilnehmerinnen. Der jüngste bzw. älteste Gründer war zum Zeitpunkt der Gründung 28 bzw. 61 Jahre alt.

Die Befragten haben zwischen 0 und 5 Kindern, im Durchschnitt 2 Kinder. Die befragten Unternehmer haben daher im Vergleich zu den NEnA-Teilnehmerinnen bereits häufiger eine eigene Familie. Von den männlichen Befragten haben knapp 35% ein Hochschulstudium (FH oder Uni) absolviert und fast 60% promoviert. Im Vergleich zu den NEnA-Teilnehmerinnen, von denen fast 80% im Bereich der Naturwissenschaft studiert haben, haben nur knapp über 50% der Unternehmer in den Naturwissenschaften, über 20% in Ingenieurwissenschaften und Maschinenbau

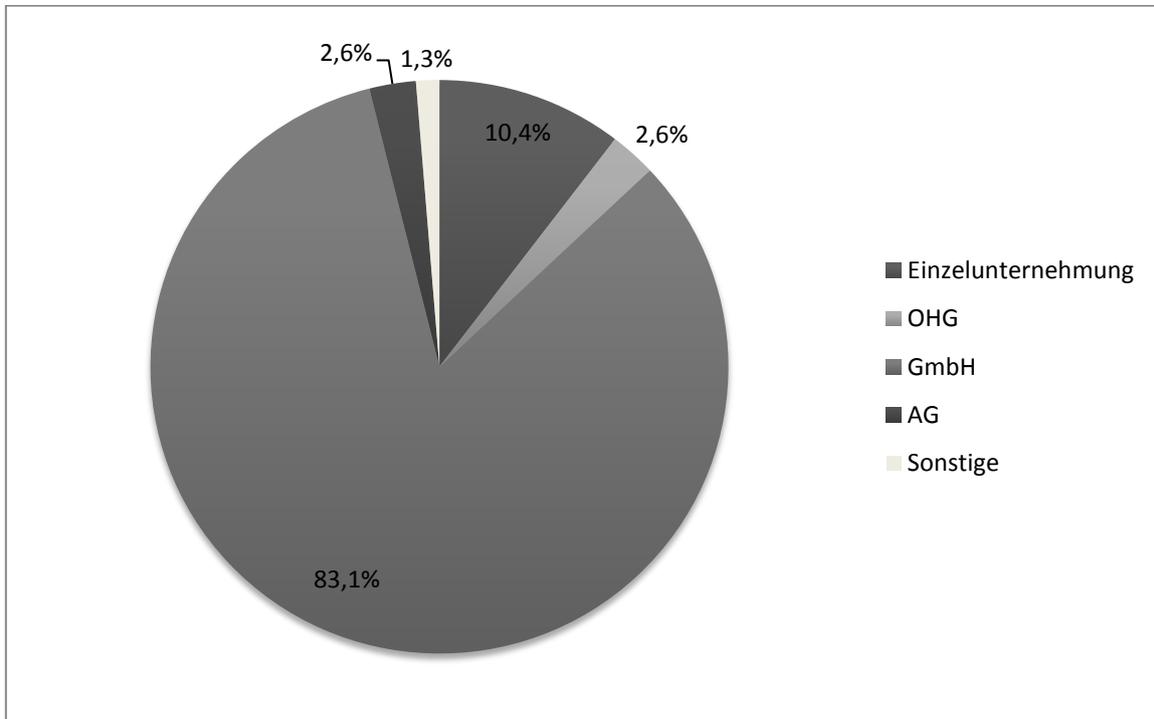
und 7% in der Medizin bzw. Pharmazie studiert. Knapp 6% besitzen die Mittlere Reife oder das Abitur als höchsten Bildungsabschluss.

Von den männlichen Befragten haben 25% der Eltern und 50% Personen aus dem näheren Umfeld der Befragten (z.B. Freunde) ein eigenes Unternehmen gegründet, so dass diese auf tendenziell mehr Vorbildgruppen zurückgreifen können als die NEnA-Teilnehmerinnen. Zudem haben bereits über 50% der männlichen Befragten vor ihrer Tätigkeit als Unternehmer bereits für ein kleines oder neu gegründetes Unternehmen gearbeitet.

Zum Zeitpunkt der Unternehmensgründung befanden sich 12% in einer Forschungsabteilung eines Unternehmens, 34% an der Hochschule und 21% an einer außeruniversitären Forschungseinrichtung.

Über 80% (64 Befragte) der männlichen Unternehmer gründeten in der Rechtsform einer Gesellschaft mit beschränkter Haftung (GmbH). Nur 10% (8 Befragte) gründeten eine Einzelunternehmung und nur jeweils knapp 3% (2 Befragte) eine OHG oder eine AG (vgl. Abb. 41).

**Abbildung 41: Rechtsform bei der Gründung.**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>267</sup>

<sup>267</sup> Gültige Prozentwerte, N = 77.

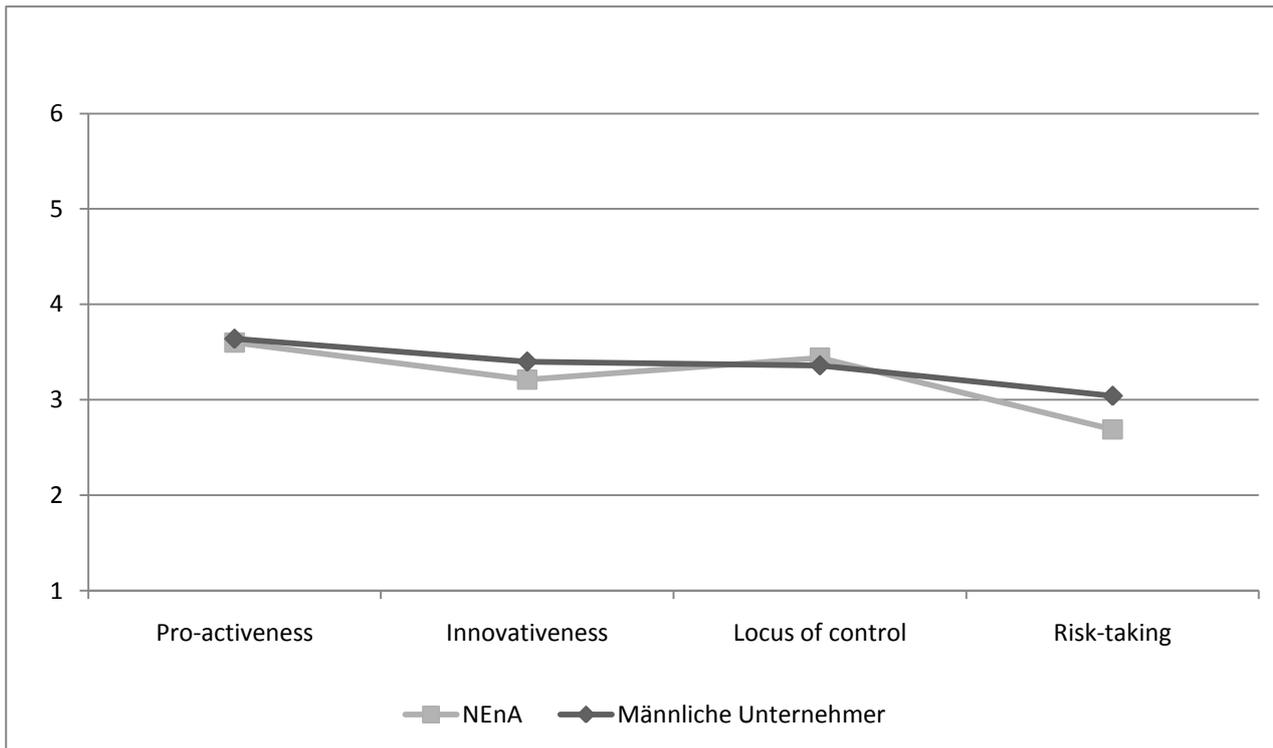
Die Auswertung der Standorte macht deutlich, dass sowohl Metropolregionen (Berlin, Dresden, Hamburg, Bremen, Frankfurt, Stuttgart, München) als auch Universitätsstandorte (Greifswald, Rostock, Münster, Heidelberg, Freiburg) primär Unternehmen der Nano-, Mikro- oder Biotechnologie anziehen. Die Nano-Unternehmen sind auf alle Regionen verteilt. Die Unternehmen, die verstärkt im Bereich der Biotechnologie tätig sind, konzentrieren sich eher auf Dresden, Berlin, Magdeburg, München, Freiburg, Heidelberg. Die Nähe zu Forschungsstandorten spielt hier eine wichtige Rolle.

### **6.3.2 Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale zwischen männlichen Unternehmern und NEnA-Teilnehmerinnen**

Die Zielsetzung dieser Untersuchung besteht unter anderem in dem Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale zwischen potenziellen Teilnehmerinnen (NEnAs) mit den tatsächlichen Unternehmern/innen. Daher sollen zunächst die Persönlichkeitsmerkmale der beiden Gruppen miteinander verglichen werden, bevor näher auf die Gründungserfahrungen der Unternehmer/innen eingegangen wird. Da den Fragebogen der tatsächlichen Unternehmern/innen nur 9 Gründerinnen beantwortet haben, ist eine quantitative Auswertung dieser geringen Anzahl von weiblichen Unternehmern kaum möglich. Daher sollen auch hier die männlichen Unternehmer zum Vergleich mit den potenziellen Gründerinnen (NEnA-Teilnehmerinnen) herangezogen werden.

In Abb. 42 werden die Mittelwerte der NEnA-Teilnehmerinnen mit denen der männlichen Unternehmer hinsichtlich ihrer Persönlichkeitsmerkmale verglichen. Insgesamt weichen die Mittelwerte der männlichen Unternehmer aber nur gering von denen der NEnA-Teilnehmerinnen ab. Meist liegen ihre Persönlichkeitsmerkmale sehr nah zusammen und nur wenige Unterschiede sind signifikant.

**Abbildung 42: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (1).**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>268</sup>

Das Persönlichkeitsmerkmal „Proaktivität“ (Pro-activeness) setzt sich aus Items zusammen, die erfragen, wie stark die Befragten sich für ihre Ideen trotz Hindernisse oder Widerstände einsetzen. Es zeigt sich, dass sich die NEnA-Teilnehmerinnen von den männlichen Unternehmern kaum unterscheiden. Dies bedeutet, dass sich beide Gruppen hinsichtlich ihrer Eigeninitiative ähnlich einschätzen. Beide stehen für Ideen im Durchschnitt gleichermaßen ein.

Hinsichtlich der Fragen zur „Innovativität“ (Innovativeness) schätzen sich die männlichen Unternehmer (3,4) im Durchschnitt vergleichsweise etwas innovativer ein als die NEnA-Teilnehmerinnen (3,2). Dies bedeutet, dass sich die männlichen Unternehmer durchschnittlich etwas mehr Mühe geben, Aufgaben auf neue Weise zu lösen oder neuartige Anwendungen für alltägliche Gegenstände zu finden. Aber auch dieser Unterschied ist relativ klein und nicht signifikant.

Das Selbststeuerungspotenzial (Locus of Control) wird so verstanden, dass die Dinge selbst beeinflusst werden können und nicht von Glück oder Schicksal bestimmt werden. Dieses Persönlichkeitsmerkmal wird beispielsweise von Items wie

<sup>268</sup> Dargestellt sind die Mittelwerte der Persönlichkeitsmerkmale. N (männliche Unternehmer) = 78, N (NEnA-Teilnehmerinnen) = 32.

„Oftmals habe ich das Gefühl, dass ich nur geringen Einfluss auf Sachen habe, die mir passieren“ oder „Erfolgreich zu sein ist die Folge harter Arbeit, Glück hat wenig bzw. nichts damit zu tun“ erfasst. Es zeigt sich, dass sowohl die männlichen Befragten als auch die NEnA-Teilnehmerinnen eher davon ausgehen, die Dinge selbst beeinflussen zu können. Signifikante Unterschiede zwischen den beiden Befragungsgruppen gibt es aber auch hier nicht.

Das Persönlichkeitsmerkmal, das die beiden Befragungsgruppen vergleichsweise am deutlichsten unterscheidet, ist die Risikoaffinität. Die Risikoaffinität (Risk-taking) fällt bei den männlichen Befragten (3,0) im Durchschnitt etwas höher aus, als bei den weiblichen NEnA-Teilnehmerinnen (2,7). Die NEnA-Teilnehmerinnen zeigen demzufolge ein etwas höheres Sicherheitsbedürfnis und verhalten sich eher risikoavers im Vergleich zu den männlichen Unternehmern.

In Abb. 34 ist anhand der dargestellten Mittelwerte zu erkennen, dass die NEnA-Teilnehmerinnen ein durchschnittlich geringes Vereinbarkeitsproblem von Familie und Erwerbstätigkeit (Work-family-conflict) bekunden (2,4). Die männlichen Unternehmer sehen vergleichsweise einen stärkeren Konflikt (3,1). Ihrer Einschätzung nach behindern die beruflichen Anforderungen das Familienleben stärker als dies die NEnA-Teilnehmerinnen einschätzen. Dieser signifikante Unterschied könnte damit erklärt werden, dass die NEnA-Teilnehmerinnen i.d.R. jünger als die tatsächlichen Unternehmer/innen sind. Die meisten der NEnA-Teilnehmerinnen haben noch keine eigene Familie und sind daher – im Vergleich zu den befragten Unternehmern/innen – noch nicht mit dem Work-family-conflict konfrontiert.

Bei beiden Vergleichsgruppen zeigt sich jedoch eine ähnliche Einschätzung bezüglich des „Work-family-conflict“. Beide Gruppen verneinen größtenteils, dass das Familienleben bzw. der Familienstress negative Auswirkungen auf das Berufsleben ausübt.

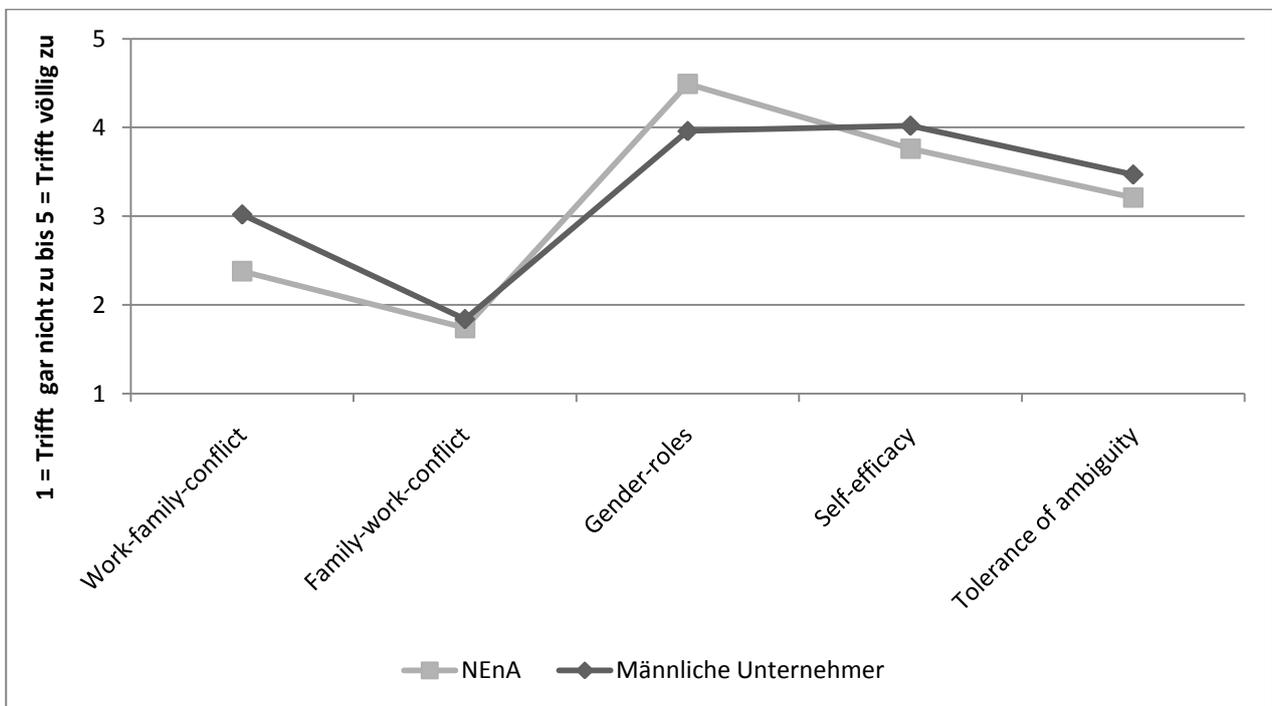
Die Vorstellungen von der egalitären Geschlechterrollenorientierung (Gender-roles) sind bei den NEnA-Teilnehmerinnen (4,5) allerdings vergleichsweise signifikant stärker ausgeprägt als bei den männlichen Unternehmern (4,0). So fordern die potenziellen Gründerinnen z.B. etwas stärker, dass auch Männer die Möglichkeit der Elternzeit in Anspruch nehmen sowie in gleichem Maße wie Frauen die Hausarbeit verrichten sollten. Zudem bekräftigen sie durchschnittlich etwas stärker, dass auch Frauen sich für die Leitung eines technischen Betriebes eignen wie Männer.

Das artikulierte Selbstbewusstsein (Self-efficacy) hinsichtlich des Umgangs bei überraschenden Ereignissen, Schwierigkeiten oder neuen Dingen ist bei den NE-

nA-Teilnehmerinnen zwar recht stark ausgeprägt (3,8), liegt aber unterhalb der Kurve der männlichen Unternehmer (4,0), d.h. das Selbstvertrauen der männlichen Unternehmer ist durchschnittlich etwas höher. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant.

Der Wunsch nach Planungssicherheit für die berufliche und private Zukunft ist bei den Frauen etwas stärker ausgeprägt als bei der männlichen Vergleichsgruppe. Die männlichen Unternehmer (3,5) sind hinsichtlich Ungewissheiten bzw. Ambiguitäten (Tolerance of ambiguity) toleranter und positiver eingestellt als die NEnA-Teilnehmerinnen (3,2). Dieser Unterschied ist jedoch sehr gering. Es liegt auch hier kein signifikanter Unterschied vor.

**Abbildung 43: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (2).**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>269</sup>

In dem Fragenkomplex zur Ähnlichkeit mit einer fiktiven Person wird indirekt die Identifikation mit den klassischen unternehmerischen Persönlichkeitsfaktoren abgefragt. Die Aussagen zur fiktiven Person sind in Abb. 43 dargestellt. Es zeigt sich

<sup>269</sup> Dargestellt sind die Mittelwerte der Persönlichkeitsmerkmale. N (männliche Unternehmer) = 78; N (NEnA-Teilnehmerinnen) = 32.

insgesamt, dass bei beiden Gruppen die Persönlichkeitsmerkmale Self-direction, Power, Security und Stimulation ähnlich ausgeprägt sind.

Bei den ersten beiden Persönlichkeitsmerkmalen liegen die Werte der männlichen Unternehmer über denen der NEnA-Teilnehmerinnen. Die männlichen Unternehmen betrachten sich demzufolge etwas mehr als Führungspersönlichkeiten. Trotzdem sind sowohl die Selbststeuerung bzw. Eigenständigkeit (Self-direction) als auch das Machtstreben (power) bei den männlichen und weiblichen Vergleichsgruppen fast ähnlich ausgeprägt.

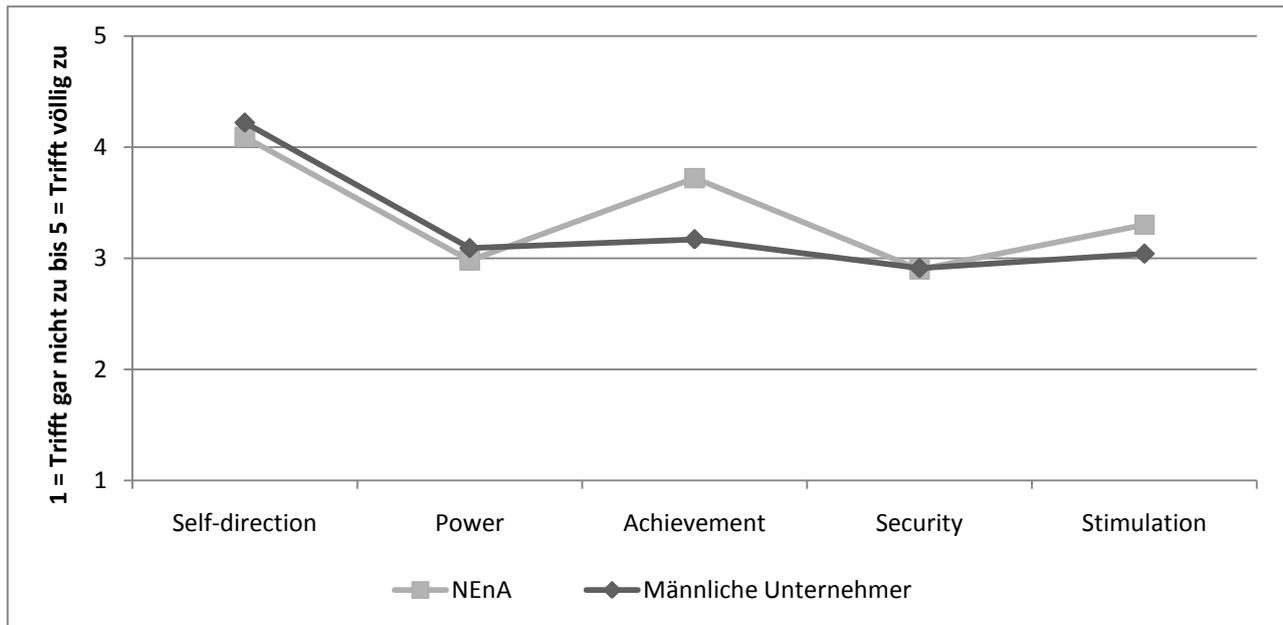
Der Wunsch nach Sicherheit ist bei beiden Gruppen insgesamt nur mittelmäßig groß. Auch wenn das Sicherheitsbedürfnis bei den weiblichen und männlichen Befragten zwar ähnlich ausgeprägt ist, so zeigt sich aber eine signifikant ausgeprägte Abenteuerlust der NEnA-Teilnehmerinnen (Stimulation). Ihnen ist es vergleichsweise wichtiger, ein aufregendes Leben zu führen.

Die Kurven der Vergleichsgruppen unterscheiden sich hier am deutlichsten bei dem Persönlichkeitsmerkmal „Achievement“. Dieses Persönlichkeitsmerkmal umfasst Items wie „Es ist ihr wichtig, ihre Fähigkeiten zu zeigen. Sie möchte, dass die Leute bewundern, was sie tut“ „Es ist ihr wichtig, sehr erfolgreich zu sein. Sie mag es, andere Leute zu beeindrucken“ oder „Es ist ihr wichtig, ehrgeizig zu sein. Sie möchte zeigen, wie fähig sie ist.“ Diese einzelnen Items beschreiben Ziele, Erwartungen oder Wünsche einer Person, die implizit auf die Wichtigkeit eines einzelnen Wertetyps hinweisen.<sup>270</sup> Dies bedeutet, dass diese Items auf Personen zutreffen, für die der Wertetyp „Leistung“ wichtig ist. Die Anerkennung von Leistungen hat für die NEnA-Teilnehmerinnen (3,7) eine signifikant höhere Bedeutung als für die männlichen Unternehmer (3,2). Den potenziellen Gründerinnen ist es daher vergleichsweise wichtiger, erfolgreich zu sein und nach der Anerkennung anderer Leute zu streben als den bereits erfolgreichen Unternehmern. Dies könnte damit begründet werden, dass die männlichen Unternehmer bereits erfolgreich sind, d.h. die Anerkennung für ihre Leistungen bereits erhalten haben und/oder sie die Relevanz nicht so hoch einschätzen.

---

<sup>270</sup> Vgl. Schmidt et al (2007), S. 263.

**Abbildung 44: Vergleich der Persönlichkeitsmerkmale (3).**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>271</sup>

Insgesamt unterscheiden sich die Persönlichkeitsmerkmale der NEnA-Teilnehmerinnen nur leicht von den Persönlichkeitsmerkmalen der männlichen Unternehmer. Nach MÜLLER sind selbständige Frauen selbständigen Männern ähnlicher als unselbständigen Frauen.<sup>272</sup> Möglicherweise kann daher bei den NEnA-Teilnehmerinnen größtenteils von unternehmerisch denkenden Persönlichkeiten gesprochen werden, die Selbständigen sehr ähneln. Geringe Unterschiede sind lediglich bei den Merkmalen „Risk-taking“, „Work-family-conflict“, „Gender-roles“, „Achievement“ und „Stimulation“ feststellbar.

### 6.3.3 Hemmende und erleichternde Gründungsfaktoren

Nachdem die Persönlichkeitsmerkmale der männlichen Unternehmer mit denen der NEnA-Teilnehmerinnen verglichen wurden, soll nun näher auf die Auswertungsergebnisse der Befragung der tatsächlichen Unternehmer eingegangen werden. Im Fokus der Untersuchung stehen die von den Unternehmern identifizierten hemmenden und erleichternden Gründungsfaktoren.

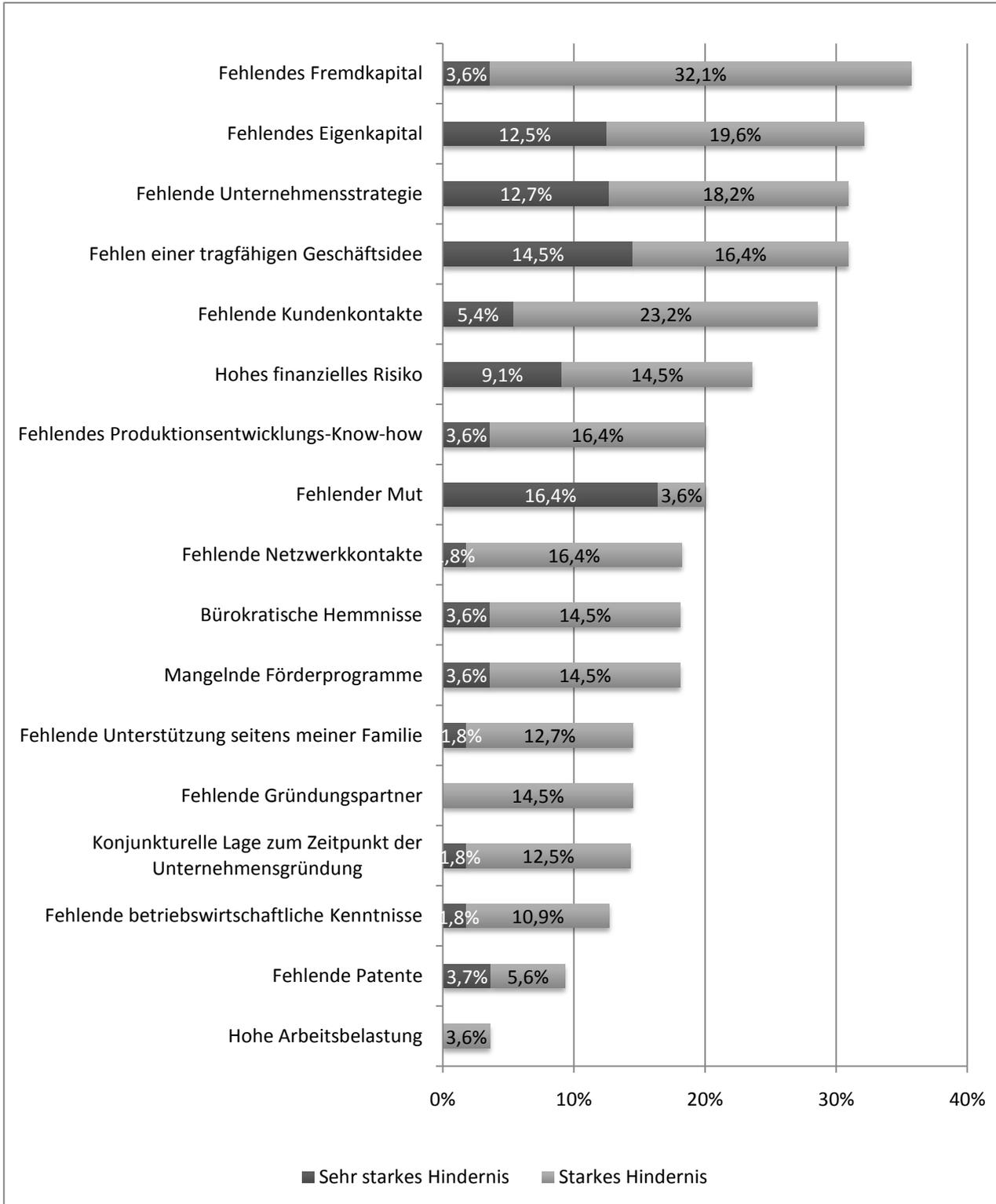
<sup>271</sup> Dargestellt sind die Mittelwerte der Persönlichkeitsmerkmale. N (männliche Unternehmer) = 77, N (NEnA-Teilnehmerinnen) = 32.

<sup>272</sup> Vgl. Müller 2000, S. 326 ff.

Abbildung 45 zeigt die Ergebnisse der beurteilten hemmenden Gründungsfaktoren. Dort sind die gültigen Prozente der beiden Kategorien 5= Sehr starkes Hindernis und 4= Starkes Hindernis dargestellt. Über 35% der befragten männlichen Unternehmer empfanden fehlendes Fremdkapital als starkes bis sehr starkes Gründungshindernis. Damit wird das fehlende Fremdkapital als stärkstes wahrgenommenes Gründungshemmnis betrachtet. Als zweitgrößtes Hemmnis wird das fehlende Eigenkapital von den Gründern genannt (32 %). Aber auch eine fehlende Unternehmensstrategie sowie eine tragfähige Geschäftsidee werden als starkes bis sehr starkes Gründungshemmnis vernommen (31 %).

Eine hohe Arbeitsbelastung wird jedoch als weniger starkes Gründungshemmnis betrachtet. Nur 3,6% der männlichen Unternehmer geben an, dass die hohe Arbeitsbelastung ein starkes oder ein sehr starkes Hindernis bei ihrer Gründung dargestellt hat. Ebenso gering wird das Hemmnis fehlender Patente (9,3 %) – womöglich weil die Gründerinnen bereits über notwendige Patente verfügen – oder fehlender betriebswirtschaftlicher Kenntnisse (12,7 %) bei der Gründung eingeschätzt.

**Abbildung 45: Gründungshemmnisse.**

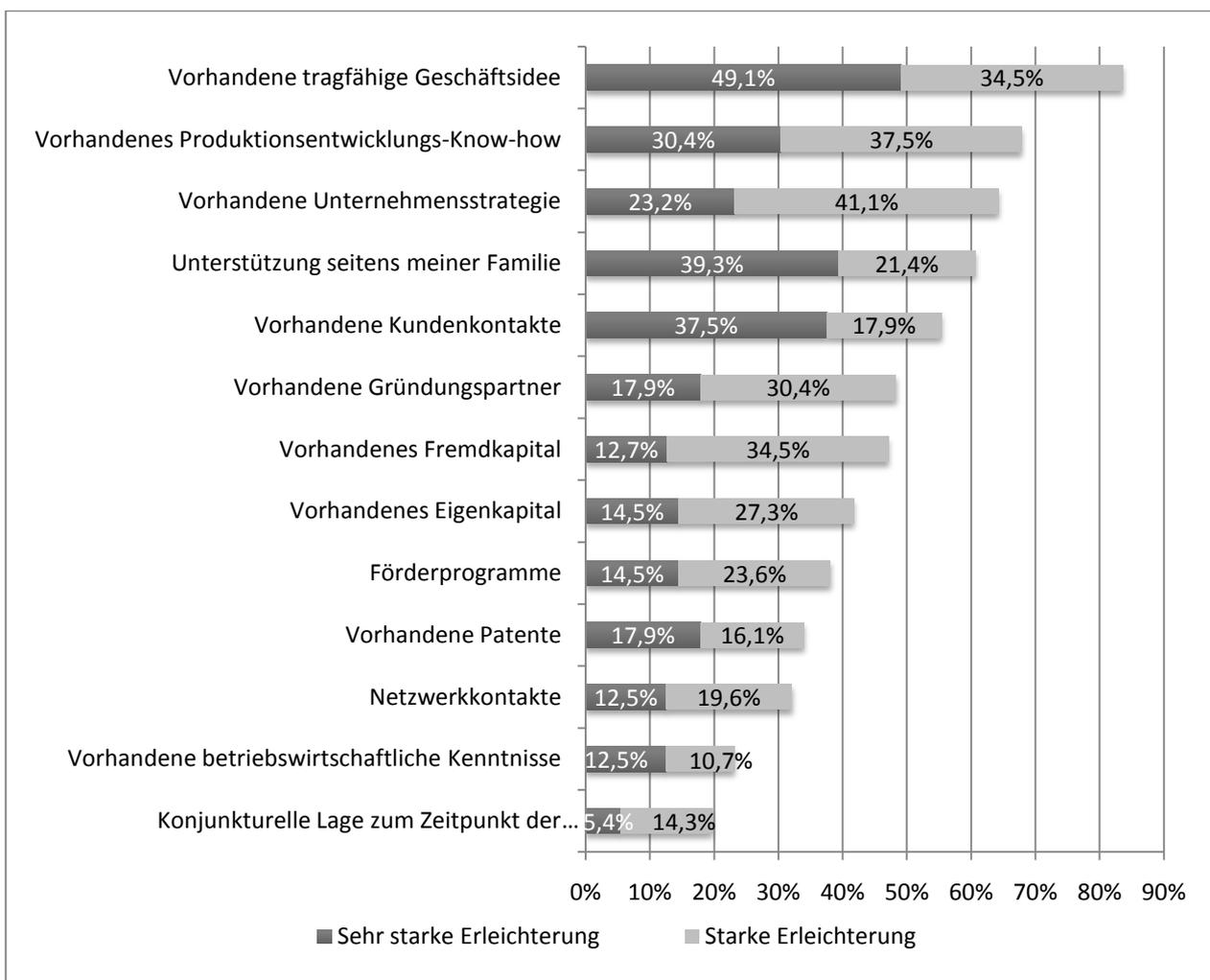


Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>273</sup>

<sup>273</sup> Dargestellt: Gültige Prozente von 5= Sehr starkes Hindernis und 4= Starkes Hindernis, N = 56.

Die befragten Unternehmer geben auf die umgekehrte Fragestellung, welche Faktoren ihre Gründung erleichtert haben an, dass bei 80% eine tragfähige Geschäftsidee die Gründung begünstigt hat (vgl. Abb. 46). Weiterhin werden von den männlichen Befragten auch vorhandenes Produktionsentwicklungs-Know-how (67,9%) und eine vorhandene Unternehmensstrategie (64,3 %) als starke Erleichterung bei der Gründung empfunden. Nur 19,7% der männlichen Unternehmer empfanden die konjunkturelle Lage zum Zeitpunkt der Unternehmensgründung als sehr stark oder als stark erleichternd. Auch vorhandene betriebswirtschaftliche Kenntnisse (23,1%), vorhandene Patente (34%) oder Förderprogramme (38,1%) wurden nicht als erheblich erleichternd empfunden.

**Abbildung 46: Gründungserleichterungen.**



Quelle: Eigene Darstellung 2010.<sup>274</sup>

<sup>274</sup> Dargestellt: Gültige Prozente von 5= Sehr starke Erleichterung und 4 = Starke Erleichterung. N = 55.

### 6.3.4 Beschreibung der weiblichen Unternehmerinnen

Dieses Unterkapitel widmet sich der Auswertung der Befragung der weiblichen Unternehmerinnen. Da aufgrund der geringen Rücklaufquote kaum zuverlässige quantitative Aussagen getroffen werden können, soll im Folgenden zunächst die Stichprobe erläutert und anschließend die Profile der einzelnen Unternehmerinnen detaillierter vorgestellt werden. Die Beschreibung erfolgt anhand der derselben Daten, die auch zuvor bei der Zielgruppe der männlichen Unternehmer erhoben wurden. Allerdings wurde bei den weiblichen Unternehmerinnen jeder einzelne Datensatz im Detail analysiert und das Besondere herausgestellt. Auf diese Weise wird ein genaueres Profil von jeder einzelnen Unternehmerin erstellt, wodurch die bisherigen Ergebnisse aus den primär quantitativ ausgerichteten Auswertungen noch einmal ergänzt werden. Da keine verallgemeinerbaren Rückschlüsse aus den einzelnen Profilen erstellt werden können, entfällt eine weitergehende Interpretation der Daten.

Von den neun weiblichen Befragten gehören sechs der hier betrachteten Zielgruppe der Unternehmensgründerinnen und Geschäftsführerinnen an und drei können der Gruppe der Geschäftsführerinnen, aber nicht der Gründerinnen, zugeordnet werden. Alle neun Befragten besitzen die deutsche Staatsangehörigkeit und sind zwischen 38 und 60 Jahre alt. Das Durchschnittsalter liegt bei 52,5 Jahren. Vier der Befragten sind kinderlos, vier haben zwei Kinder und eine Unternehmerin hat ein Kind. Die Unternehmerinnen mit Kind waren zum Zeitpunkt der Gründung 35 bzw. 42 Jahre alt, die kinderlosen Unternehmerinnen 28, 30 und 37 Jahre.

Dies deutet darauf hin, dass Frauen mit Kinderwunsch die Gründung später realisieren, als kinderlose Frauen.

Von den Befragten verfügt eine Unternehmerin über einen Realschulabschluss, eine über Abitur und eine über ein Hochschulstudium. Die restlichen sieben Befragten haben promoviert. Die Frauen stammen aus den Fachrichtungen Naturwissenschaften (6) und Medizin (2).

Ebenso wie bei den männlichen Befragten (50%) können auch vier der weiblichen Unternehmerinnen und damit ungefähr die Hälfte auf Gründungserfahrungen der Eltern, auf Erfahrungen im Freundes- und Bekanntenkreis nur eine Unternehmerin zurückgreifen. Fünf der Befragten haben bereits für ein kleines oder neu gegründetes Unternehmen gearbeitet. Eine der Unternehmerinnen hatte zum Zeitpunkt der Gründung bereits vorherige Gründungserfahrung.

Die weiblichen Unternehmerinnen betrachten insbesondere ein hohes finanzielles Risiko als gründungshemmenden Faktor. Im Gegensatz zu den männlichen Unternehmern werden fehlendes Eigenkapital oder fehlendes Fremdkapital eher weniger als hemmende Faktoren eingestuft.

Eine vorhandene tragfähige Geschäftsidee wird von den weiblichen Unternehmerinnen im Durchschnitt als äußerst erleichternder Faktor bei der Gründung empfunden, gefolgt von den vorhandenen Kundenkontakten und einer vorhandenen Unternehmensstrategie.

Die weiblichen Unternehmerinnen (6) gründeten vorrangig in der Rechtsform der GmbH. Zum Zeitpunkt der Gründung finanzierten die Gründerinnen ihr Unternehmen entweder aus Eigenkapital, Mitteln der Bank oder aus Fördergeldern. Die Gründungen konzentrieren sich auf Life-Science-Technologiecluster wie Greifswald, Frankfurt, Freiburg und Münster. Von den Gründerinnen haben vier im Team gegründet, welches sich aus drei bis sieben Mitgliedern zusammensetzt.

Im Folgenden sollen nun anhand von Kernmerkmalen ausführlich alle neun Unternehmerinnen, davon sechs Gründerinnen und drei Geschäftsführerinnen (keine Gründerinnen) in anonymisierter Form vorgestellt werden. Die Kernmerkmale setzen sich aus demographischen Angaben, der Gründungsaffinität und dem Unternehmensprofil zusammen.

### **Unternehmerinnen, die selbst das Unternehmen gegründet haben:**

1) Die erste Gründerin ist zum Befragungszeitpunkt 43 Jahre alt und ist kinderlos. Sie hat als höchsten Bildungsabschluss das Abitur und kann auf Gründungsvorbilder der Eltern und Freunde zurückgreifen. Zum Gründungszeitpunkt war diese Gründerin 37 Jahre alt. Sie verwendete 100% eigene Mittel und startete im Team von fünf Personen in der Rechtsform GmbH. Zum Befragungszeitpunkt, d.h. sechs Jahre nach der Gründung, ist das Team auf sieben Mitarbeiter gewachsen und hat seine Rechtsform beibehalten. Das Unternehmen verfügt über elf Patente. Der Standort des gegründeten Unternehmens ist Frankfurt und die Geschäftstätigkeit erfolgt zu 50% in der Nanotechnologie. Die Gründerin kann hinsichtlich der befragten Unternehmerinnen als durchschnittlich proaktiv, überdurchschnittlich innovativ, aber in höchstem Maße risikoavers charakterisiert werden. Sie zeichnet sich durch ein gesundes Maß an Selbstvertrauen aus. Ihr Privatleben wird nur mittelmäßig von der Arbeit beeinträchtigt. Sie betrachtet das Arbeitsleben hingegen als kaum vom Privatleben gestört. Ihre Einstellung zur Gleichstellung von Frau und Mann weicht

vom Durchschnitt ab. Sie fordert die vollständige Gleichstellung. Interessanterweise lehnt diese Gründerin aber trotz der hohen Gleichstellungsforderungen die Elternzeit der Männer nach der Geburt eines Kindes ab. Sie ist leicht überdurchschnittlich ehrgeizig und relativ dynamisch und flexibel. Sie trifft auch gern Entscheidungen. Diese Gründerin gibt durchschnittlich relativ wenige Gründungshemmnisse an, aber überdurchschnittlich viele Faktoren als gründungserleichternd. Zu den besonders gründungserleichternden Faktoren zählt sie das vorhandene Eigenkapital, vorhandene Kundenkontakte, eine vorhandene tragfähige Geschäftsidee, vorhandenes Produktionsentwicklungs-Know-how, und vorhandene betriebswirtschaftliche Kenntnisse.

2) Die zweite Gründerin machte sich bereits sehr jung selbstständig. Sie war zum Gründungszeitpunkt 28 Jahre und ist zum Befragungszeitpunkt 38 Jahre alt. Sie ist bis dato kinderlos und kann nicht auf Vorbilder mit Gründungserfahrung aus den Reihen der Eltern, der Familie oder der Freunde zurückblicken. Sie hat in der Fachrichtung Naturwissenschaften promoviert. Es liegen keine Patente vor. Das Unternehmen ist zu 100% im Bereich der Biotechnologie tätig und hat seinen Sitz in Münster. Die Gründerin wählte anfangs die Rechtsform der Einzelunternehmung und führt inzwischen eine GmbH mit sieben Mitarbeitern. Das Gründungskapital setzte sich zu 100% aus Bankmitteln zusammen. Sie zeichnet sich durch ein durchschnittliches proaktives Handeln, aber unterdurchschnittlich innovatives Handeln aus. Dagegen weicht sie mit ihrer Risikofreudigkeit positiv vom Durchschnitt ab und ist überzeugt, dass sie größtenteils Einfluss auf Ereignisse im äußeren Umfeld ausüben kann. Sie empfindet nur minimale bis gar keine Konflikte bei der Vereinbarkeit von Familie und Arbeit und liegt damit deutlich unter dem Durchschnitt der weiblichen Unternehmerinnen. Ihre Einstellung zur Geschlechterrollenorientierung ist überdurchschnittlich stark egalitär geprägt. Diese Gründerin ist sehr davon überzeugt, dass ihre Handlungen zielführend sind und agiert relativ dynamisch in ihrer Alltagsgestaltung. Sie trifft gern für sich Entscheidungen und es ist ihr wichtig, ehrgeizig zu sein. Sie strebt auch nach Leistungsanerkennung. Auch diese Gründerin nennt kaum gründungshemmende Faktoren. Ihr Zugriff auf Bankmittel, Kundenkontakte, Netzwerke und eine tragfähige Geschäftsidee erleichterten ihr hingegen die Gründung.

3) Die dritte Unternehmerin gründete mit 35 Jahren und ist zum Befragungszeitpunkt 47 Jahre alt. Sie hat ein Kind und kann auf das elterliche Gründungsvorbild zurückblicken. Auch sie hat im Fachgebiet Naturwissenschaften promoviert und verfügt über Patente. Über den Geschäftsbereich des Unternehmens liegen keine

Angaben vor, jedoch ist das Unternehmen ebenso im Cluster um Münster angesiedelt. Diese Gründerin ist, wie im ersten Fall, mit 100% eigenen Mitteln gestartet und gründete direkt als GmbH im Team von zwei Personen. Das Unternehmen zählt inzwischen zwölf Mitarbeiter und hat seine Rechtsform beibehalten. Die proaktive Handlungseinstellung und die kreative Herangehensweise entsprechen weitestgehend den ermittelten Durchschnittswerten. Das trifft im gleichen Maße auf ihre Neigung zu, Risiken einzugehen und Dinge aktiv zu beeinflussen. Im Vergleich zu den anderen Gründerinnen fühlt sie sich durch ihre Arbeitsbelastung im Familienleben stärker beeinträchtigt. Die familiären Verpflichtungen hingegen haben dem Durchschnitt entsprechend kaum negative Auswirkungen auf die Ausübung der Erwerbstätigkeit. Ihre Einstellung zur gleichgestellten Lebensführung von Frau und Mann ist durchschnittlich ausgeprägt. Sie vertraut überdurchschnittlich ihren Fähigkeiten hinsichtlich der Zielerreichung. Sie organisiert ihren Alltag dem Durchschnitt entsprechend dynamisch und flexibel und praktiziert die „Work-Life Balance“. Auf den Gründungsprozess hemmend haben sich auch hier nur wenige Faktoren, wie z.B. vor allem bürokratische Anforderungen und mangelnde Förderprogramme, ausgewirkt. Das vorhandene Eigen- und Fremdkapital hatte neben der Unterstützung durch die Familie eine stark erleichternde Wirkung auf die Gründung.

4) Die vierte weibliche Gründerin ist mit ebenfalls 47 Jahren kinderlos. Sie beendete ihre akademische Laufbahn mit der Promotion in der Fachrichtung Medizin. Diese Unternehmerin gründete im Alter von 35 Jahren und wählte als Rechtsform eine Kapitalgesellschaft. Das Gründungsteam setzte sich zum Gründungszeitpunkt aus sieben Personen zusammen und bezog das Kapital aus mehreren Finanzierungsquellen. Dieses Unternehmen hat seinen Firmensitz in Freiburg und ist zu 100% in der Biotechnologie tätig. Es steht ein Patent zur Verfügung. Diese Gründerin zeichnet sich durch ein durchschnittlich proaktives und innovatives Handeln aus. Weiterhin scheint sie eher eine überdurchschnittlich risikoaffine Einstellung zu haben und schreibt die Kontrolle über ihre Lebensgestaltung vermehrt ihren eigenen Stärken zu. Sie empfindet die Beeinträchtigungen des Privatlebens durch die Arbeitsanforderungen als mittelmäßig, dagegen erachtet sie die Störungen des Erwerbslebens durch externe Anforderungen als geringfügig. Die Gründerin ist hinsichtlich ihrer Geschlechterrollenorientierung, wie die anderen Gründerinnen, überwiegend egalitär ausgerichtet. Sie ist überdurchschnittlich selbstbewusst und ebenso spontan und offen. Auch diese Gründerin gibt keine sehr starken Gründungshemmnisse an. Als starkes Gründungshemmnis bewertet sie lediglich bürokratische Hemmnisse.

Als sehr stark erleichternde Faktoren nennt sie vorhandene Gründungspartner und eine vorhandene Unternehmensstrategie.

5) Die fünfte weibliche Gründerin ist 58 Jahre alt. Sie promovierte in der Fachrichtung Naturwissenschaften und hat zwei Kinder. Zum Gründungszeitpunkt war sie 42 Jahre alt. Die Rechtsform der Einzelunternehmung hat sie beibehalten. Auch diese Frau kann auf elterliche Gründungsvorbilder zurückgreifen, die sie allerdings nicht als positiv empfand. Ihr Unternehmen ist zu 100 % im Bereich der Biotechnologie tätig und ist im Raum Freiburg angesiedelt. Die Gründerin steuert ihr Handeln überdurchschnittlich proaktiv. Dagegen liegen ihre Kreativität und die Risikofreudigkeit eindeutig unter dem Durchschnitt. Sie ist nur teilweise davon überzeugt, dass die Ereignisse von den eigenen Fähigkeiten und Eigenschaften abhängen. Belastungen durch Familie, Partner und Arbeit beeinflussen einander stärker negativ als bei den anderen Gründerinnen. Sie hat einen überdurchschnittlich hohen Anspruch an die gleichberechtigte Lebensführung, ist aber auffällig gering davon überzeugt, dass Frauen sich für die Leitung eines technischen Betriebes ebenso gut eignen wie Männer. Ihre Erwartungen an ihre zielführenden Fähigkeiten liegen unter dem Durchschnitt. Dies zeigt sich auch in ihrer Einstellung zu einem dynamischen bzw. flexiblen Tagesablauf. Sie gibt durchschnittlich mehr Gründungshemmnisse bei der Gründung an und nennt insbesondere das hohe finanzielle Risiko als sehr stark hemmend. Als sehr stark gründungserleichternd betrachtet sie vorhandene Kundenkontakte, eine vorhandene Geschäftsidee, vorhandenes Produktionsentwicklungs-Know-how und vorhandene betriebswirtschaftliche Kenntnisse.

6) Die sechste Gründerin ist zum Befragungszeitpunkt 50 Jahre alt und ist kinderlos. Sie promovierte ebenfalls in den Naturwissenschaften. Diese Frau gründete in der Rechtsform einer GmbH in der Nähe von München und hat diese Rechtsform auch beibehalten. Das Unternehmen, das zu 100 % in der Biotechnologie tätig ist, zählte zum Gründungszeitpunkt zehn Mitarbeiter und zum Befragungszeitpunkt 70 Mitarbeiter. Diese Gründerin kann auf keine elterlichen Gründungsvorbilder zurückgreifen. Sie charakterisiert sich durch ein überdurchschnittlich proaktives und ein durchschnittliches innovatives Handeln. Sie zeichnet sich durch ein leicht überdurchschnittliches risikoaffines Verhalten aus und ist davon überzeugt, dass ihre eigenen Fähigkeiten und Eigenschaften den Erfolg beeinflussen können. Sie empfindet die Beeinträchtigungen des Privatlebens durch die Arbeitsanforderungen als überdurchschnittlich, dagegen stört ihr Privatleben ihr Arbeitsleben nur sehr geringfügig. Die Gründerin ist hinsichtlich ihrer Geschlechterrollenorientierung sehr stark egalitär geprägt. Diese Gründerin zeichnet sich durch ein überdurchschnittlich

selbstbewusstes Verhalten hinsichtlich ihrer Zielerreichung aus und ist überwiegend flexibel und dynamisch in ihrer Arbeitsgestaltung. Angaben zu Gründungshemmnissen fehlen weitgehend, aber diese Gründerin gibt als gründungserleichternde Faktoren insbesondere eine vorhandene, tragfähige Geschäftsidee, vorhandene betriebswirtschaftliche Kenntnisse und eine vorhandene Unternehmensstrategie an.

### **Geschäftsführerinnen, die das Unternehmen *nicht* selbst gegründet haben:**

Neben den sechs Gründerinnen haben an der Befragung noch drei weitere weibliche Unternehmerinnen teilgenommen, die Geschäftsführerinnen, aber keine Gründerinnen sind. Ihre Profile (7-9) weichen in den Beschreibungen jedoch nicht nennenswert von den Profilen der Gründerinnen ab.

Allerdings gleichen sich zwei Profile sehr stark, so dass nur zwei statt drei nachfolgend dargestellt werden. Da nicht nachvollzogen werden kann, ob es sich hierbei um dieselbe Person handelt oder lediglich einige Zufälle vorliegen, wurde diese Person dennoch quantitativ erfasst.

7) Die erste hier dargestellte Geschäftsführerin ist 57 Jahre alt.<sup>275</sup> Sie beendete die Schulausbildung mit der Mittleren Reife. Ihr Unternehmen mit Standort im Schwarzwald wurde bereits 1980 als GmbH gegründet. Das damalige Gründungsteam umfasste drei Personen. Das Unternehmen ist in der Zwischenzeit auf 120 Mitarbeiter angewachsen und arbeitet weiterhin in der Rechtsform der GmbH. In diesem Unternehmen werden 30 Patente verwendet. Diese Geschäftsführerin ist überdurchschnittlich engagiert und innovativ. Sie verhält sich eher risikoavers, ihr Verhalten unterscheidet sich darin aber kaum von den anderen Teilnehmerinnen. Sie ist weitestgehend überzeugt vom Einfluss ihrer eigenen Person auf den Erfolg ihrer Tätigkeit und empfindet nur geringe Konflikte bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Auffällig ist, dass diese Unternehmerin bezüglich der Verteilung der Geschlechterrollen sehr stark traditionell geprägt ist. Damit unterscheidet sie sich sehr stark von den anderen Unternehmerinnen. Sie hat eine durchschnittliche Selbstwirksamkeitserwartung, ist aber flexibler ausgerichtet.

8) Die älteste Unternehmerin führt mit 60 Jahren ein traditionelles Unternehmen, das bereits 1945 gegründet wurde. Sie hat zwei Kinder und ein Universitätsstudium in der Fachrichtung Medizin abgeschlossen. Es liegen elterliche Vorerfahrungen

---

<sup>275</sup> Angabe zur Anzahl der Kinder fehlt im Datensatz.

vor. Das Unternehmen war zum Gründungszeitpunkt eine Einzelunternehmung. Angaben über die Rechtsform zum Befragungszeitpunkt sind nicht gemacht worden. Hier stehen 20 Patente zur Verfügung und es sind zum Befragungszeitpunkt 100 Mitarbeiter Vollzeit beschäftigt. Diese Frau liegt in der Einschätzung ihrer proaktiven Handlungsweise und ihres Innovationspotentials über dem Durchschnitt. Dagegen ist sie sehr risikoavers. Sie zeigt ein überwiegendes Verhältnis zur eigenen Kontrollüberzeugung und äußert nur sehr geringe bis gar keine Konflikte in der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben. Hinsichtlich ihrer Einstellung zum Geschlechterrollenverhalten scheint sie zwar die traditionelle Aufgabenverteilung vorzuziehen, doch die berufliche Leistungsfähigkeit von Frau und Mann wird gleichrangig eingeschätzt. Sie zeigt damit ein eher egalitär eingestelltes Verhalten. Sie zeichnet sich durch überdurchschnittlich hohe Selbstwirksamkeitserwartung aus und reagiert eher dynamisch und flexibel in ihrer Lebens- und Arbeitsgestaltung.

## 7 Fazit – Handlungsempfehlungen für die Gründungsförderung

Ziel der vorliegenden Studie ist es, Stärken und Schwächen – mit besonderem Augenmerk auf der Zielgruppe der Frauen – im Bereich der „Gründung von Nanotechnologie-Unternehmen in Deutschland“ vor dem Hintergrund der NEnA-Initiative zu reflektieren. Es wurden sowohl im Theorie- als auch im Empirieteil Ansatzpunkte dargestellt, die insbesondere folgende Ziele verfolgen:

- Mehr (quantitativ),
- Erfolgreichere/wachstumsstärkere (qualitativ),
- Unternehmensgründungen
- im Bereich der Nanotechnologie,
- insbesondere in Bezug auf die Zielgruppe „Frauen“,
- in Deutschland.

Jene Ansatzpunkte werden nachfolgend zusammengefasst und in Handlungsempfehlungen umformuliert, die insbesondere diejenigen ansprechen sollen, die an der Erreichung der dargestellten Ziele mitwirken, um einen makroökonomischen Mehrwert hieraus zu generieren. Dabei darf nicht vergessen werden, dass viele Maßnahmen auch den Einsatz von öffentlichen Mitteln voraussetzen und somit grundsätzlich in Konkurrenz zu anderen, ebenfalls sinnvollen Maßnahmen stehen. Ein grundsätzliches Problem – auch in dieser Studie – ist die Bewertung des Outputs jener Maßnahmen in der Währungseinheit EURO, weshalb in der Praxis noch weitere Informationen notwendig sind. Sowohl im Bereich der Nanotechnologie als auch z.B. in der Umwelttechnologie konnte sich Deutschland auch Dank der öffentlichen Förderung zu einem der wettbewerbsfähigsten Staaten entwickeln. Diese Position gilt es in Zukunft zu verteidigen bzw. auszubauen. Gefragt ist hier jedoch nicht nur die Politik, sondern auch die Wirtschaft im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung, die über die gesetzlichen Forderungen hinausgeht. Auch Kindergärten, Schulen und Hochschulen spielen in diesem komplexen System eine wichtige Rolle, da hier der Nachwuchs von Morgen ausgebildet wird und dort zudem eine nicht zu unterschätzende Formung der Persönlichkeit stattfindet.

Das innovative Modellprojekt Nano4women & Entrepreneurship hat in den zurückliegenden Jahren bewiesen, dass ein effektives und effizientes Zusammenwirken von privatwirtschaftlichen Stakeholdern (Kapitalgebern, Coaches, Nanotechnologie-Unternehmen, etc.) und (quasi-)öffentlichen Institutionen (politische Einrichtungen, Gründungsinitiativen an Hochschulen, Kammern und Verbände, etc.) vor dem Hintergrund des oben genannten Ziels möglich ist. Deshalb gilt der Ansatz des Public-

Private-Partnerships grundsätzlich auch für die nachfolgend dargestellten Handlungsempfehlungen.

Eine gesonderte Betrachtung von Handlungsempfehlungen in Bezug auf ostdeutsche Bundesländer entfällt an dieser Stelle, da diese bereits ausführlich in dem Zwischenfazit in Kapitel 5.5 dargestellt wurden. Zudem müssen Handlungsempfehlungen grundsätzlich immer vor dem Hintergrund der regionalen Gegebenheiten überdacht werden. Als zweckmäßig erwiesen hat sich in der Vergangenheit die Konzentration der Förderung von Nanotechnologie(-Gründungen) auf entsprechende Cluster (z.B. Dresden, Berlin, München). Mit der zunehmenden Ausdehnung dieses Forschungsfeldes auf immer mehr Hochschulen und die beschriebene breitenwirksame Einrichtung von Gründungsinitiativen wird es jedoch mehr potenzielle Cluster geben, so dass eine Diskussion zwischen Breiten- vs. Spitzenförderung zukünftig entstehen könnte.

Nachfolgend werden Handlungsempfehlungen entsprechend der folgenden Gliederung abgeleitet:

- 1) Die bewusste und zielgerichtete Förderung von Frauen (und Männern) im Sinne der EU-Doppelstrategie,
- 2) Die Förderung des unternehmerischen und naturwissenschaftlichen Nachwuchses,
- 3) Die Sensibilisierung von Wissenschaftlerinnen für eine Unternehmensgründung,
- 4) Die Verbesserung der Rahmenbedingungen in Bezug auf das Patent- und Gründungsmanagement an Hochschulen
- 5) Die Unterstützung von Gründungen in der (kritischen) Seed-Phase

### **Zu 1) Die bewusste und zielgerichtete Förderung von Frauen (und Männern) im Sinne der EU-Doppelstrategie:**

Wie die Ausführungen in Kapitel 4 gezeigt haben, gibt es in den zurückliegenden Jahren steigende Selbstständigkeitsquoten bei Frauen, jedoch stagnieren diese Zahlen zunehmend und deuten auf einen systematischen Gender Gap hin. Des Weiteren hat ein Vergleich mit den Rahmenbedingungen in Ostdeutschland gezeigt, dass viele Unterschiede aufgrund rechtlicher Regelungen und Sozialisation entstanden sind und nicht aufgrund natürlich-genetischer Unterschiede basieren (vgl. Kap. 5.2). Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist nach wie vor ein Bereich, der beide Geschlechter tangiert, aber in der Praxis vorwiegend Frauen vor

Probleme stellt und sich sehr stark auf die Quote der Vollzeitgründungen durch Frauen auswirkt. Auch wenn im Rahmen dieser Studie bereits Lösungsvorschläge gemacht wurden, so gelten diese besonders für Arbeitnehmer/innen. Eine Ausnahme stellt auch hier die verstärkte Einrichtung von Kindertagesstätten dar, die auch zur Entlastung von Gründerinnen führt. Ansonsten gilt bei Nanotechnologie-Unternehmen, dass Auszeiten und Teilzeitmodelle gerade in der Gründungsphase nur schwer mit den Unternehmenszielen vereinbar sind. Eine Möglichkeit, um für mehr Flexibilität zu sorgen, ist die im NEnA-Kontext anvisierte Teamgründung. Des Weiteren sind Gründerinnen aber auch darauf angewiesen, dass zumindest zeitweise der Partner „zurücksteckt“. Dabei dürfen zukünftig weder die Gründerinnen als „Rabenmütter“ noch ihre Partner als „Pantoffelhelden“ gesehen werden. Dass was Männer schon seit Menschengedenken für sich beanspruchen, muss auch für Frauen gelten.

Der weibliche Weg in die Selbstständigkeit wird sich trotzdem auch mittelfristig deutlich vom männlich geprägten Weg abheben. In der Förderung darf es nicht darum gehen, Frauen die männliche Machart nahe zu legen. Vielmehr müssen zukünftige Unternehmerinnen in ihren Einstellungen und Anforderungen ernst genommen und berücksichtigt werden und auf dem Weg in die erfolgreiche Selbstständigkeit zum Teil genderspezifisch – jedoch wohl dosiert und ohne realitätsferne künstliche Schonräume zu schaffen – begleitet und unterstützt werden. Bisher belegt Deutschland bei der Unterstützung für Gründungen durch Frauen nur einen der hinteren Plätze im internationalen Vergleich, wie der Global Entrepreneurship Monitor zeigt. Obwohl Deutschland von 37 Ländern insgesamt auf Rang 16 liegt und die öffentliche Förderinfrastruktur sogar Platz 1 belegt, wird bei der Unterstützung von Gründungen durch Frauen nur der letzte Rang erreicht. STERNBERG ET. AL. sehen die Bedingungen in diesem Bereich daher als größten Missstand in Deutschland bezogen auf Unternehmensgründungen an.<sup>276</sup>

Der Stereotyp des „männlichen Machers“ ist offensichtlich für weibliche Gründerinnen nicht erstrebenswert. Selbst wenn ausreichend Erfahrungsschatz durch Vorbilder vorhanden ist und auch der Rückhalt durch – weibliche – Netzwerkkontakte besteht, beurteilt die NEnA-Zielgruppe das Unternehmertum seltener positiv als Männer. Die Neigung von Frauen, die Selbstständigkeit sehr gründlich vorzubereiten und die größere Angst vor Rückschlägen unterscheidet sie von männlichen Wettbewerbern. Der Nutzen aber, der in der Gestaltungsfreiheit der eigenen Arbeit liegt,

---

<sup>276</sup> Vgl. Sternberg et. al., S. 36 ff.

und die Einflussnahme auf das eigene Leben sind sehr positive Werte und Lebenskonzepte, die dementsprechend stärker vermittelt werden müssen. In diesem Punkt kann die Entrepreneurship-Ausbildung wichtige Unterstützung leisten, indem sie die positiven Seiten klarer kommuniziert. Insgesamt muss jedoch konstatiert werden, dass die Persönlichkeitsmerkmale und Einstellungen zwischen den NEnA-Teilnehmerinnen und den männlichen Unternehmern deutlich geringer voneinander abweichen als erwartet. An diesem Punkt sind sie vermutlich Frauen in Angestelltenverhältnissen weniger ähnlich als den befragten Männern, was für die unternehmerische Einstellung und das hohe unternehmerische Potenzial der NEnA-Teilnehmerinnen spricht.

## **Zu 2) Die Förderung des unternehmerischen und naturwissenschaftlichen Nachwuchses:**

Um zukünftig mehr Gründungen durch Frauen in der Nanotechnologie zu realisieren, kann das Potenzial bereits im frühkindlichen und schulischen Bereich vergrößert werden, indem Barrieren in der Sozialisation von Mädchen überwunden werden. Hierzu gehört es, ein deutlich höheres Interesse für Naturwissenschaft und Technik sowie für die Selbstständigkeit als berufliche Option zu schaffen und den Berufsfindungsprozess in diese Richtungen zu beeinflussen. Dabei kann z.B. auch die Schulsozialarbeit dazu beitragen, dass eine Änderung im Geschlechts- und Rollenbild durch gleichberechtigtes Arbeiten im Projektunterricht frühzeitig Verhaltensweisen prägt, die eigenverantwortliches, unternehmerisches Handeln im Geschlechterkonsens fördert.

Wie die Ergebnisse zeigen, bewerten Frauen ihre Chancen weniger positiv als Männer und schätzen das vorhandene Risiko stärker, aber gleichzeitig auch realistischer ein. Eine Förderung dieser Eigenwahrnehmung kann weder kurz- noch mittelfristig zählbare Erfolge aufweisen. Hier muss ebenfalls bereits die frühkindliche Erziehung ansetzen, um zum einen das eigene Selbstbild im Hinblick einer entrepreneurial orientation auszubilden und zu stärken und zum anderen Frauenbilder in der Öffentlichkeit sowie die Frauenselbstwahrnehmung zu ändern. Die Angst vor der Herausforderung, die bei Frauen nach wie vor sehr stark in der Vereinbarkeit von Beruf und Familie liegt, kann nur genommen werden, wenn bereits Mädchen früh lernen, die Sicherheit über die eigenen Leistungspotentiale zu steigern und auch zu operationalisieren. Diese Maßnahmen werden sich selbst bei ei-

ner konsequenter Umsetzung einer Youth Entrepreneurship Education erst in ein bis zwei Jahrzehnten zahlenmäßig deutlich ausdrücken.

Bereits jetzt gibt es Nachwuchsprobleme in vielen technischen Bereichen, die sich durch den demographischen Wandel noch verstärken und dazu führen, dass die Anzahl innovativer Unternehmensgründungen sinken könnte. Mit den aktuellen MINT-Kampagnen<sup>277</sup> des Bundesministerium für Bildung und Forschung an vielen Schulen und Hochschulen wird diesem Trend entgegengesteuert. Es ist folglich bereits der richtige Weg eingeschlagen worden. Da jedoch derartige Marketingkampagnen die Wahrnehmung in der Gesellschaft nur Stück für Stück ändern, können Änderungen ebenfalls nur sehr langsam vollzogen werden.

Deshalb ist es gerade jetzt wichtig, Vorbilder für die nachkommende Generation zu schaffen, indem erfolgreiche Gründungen von Frauen realisiert werden. Jungen haben eine Vielzahl an männlichen Unternehmern vor Augen, nicht selten sind es die eigenen Väter, die den Impuls für die eigene Selbstständigkeit geben. Gleiches gilt für die männlich dominierten technischen Berufsfelder. Junge Frauen müssen sich nicht nur lösen von überkommenen Rollenbildern, schulische Defizite überwinden und Widerstände der Wirtschaft bzw. des Wettbewerbs ausräumen. Sie müssen vielmehr ein Übermaß an Eigenmotivation entwickeln, da die Fremdmotivation durch weibliche Vorbilder nur marginal wahrgenommen wird.

### **Zu 3) Sensibilisierung von Wissenschaftlerinnen für eine Unternehmensgründung:**

Die Auswertung der Empirie zeigt, dass das Interesse, Unternehmer/in zu werden bereits parallel zum (Doktoranden)Studium gefördert werden muss. Modelle wie NEnA setzen hier an, indem Entrepreneurship zunächst als Schlüsselkompetenz kommuniziert wird und die Wissenschaftlerinnen da abgeholt werden, wo sie stehen. Ausgangspunkt ist ihre Forschung, aus der mit Kreativität und betriebswirtschaftlichem Know-how potenzielle Geschäftsideen abgeleitet werden können. Doch erst durch kompetente Teams und mit erfahrenen Coaches bekommen sie ein Feedback und können feststellen wo sie und ihre Geschäftsideen im Wettbewerb mit anderen stehen und wo Stärken und Schwächen liegen. Ebenfalls hilfreich

---

<sup>277</sup> „MINT“ steht für Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik; <http://www.bmbf.de/de/12563.php>; [www.komm-mach-mint.de](http://www.komm-mach-mint.de).

zur Selbsteinschätzung ist die individuelle Kompetenzfeststellung anhand der Auswertungen des Fragebogens zur Diagnose unternehmerischen Potenzials.

Für viele der Teilnehmerinnen ist die Nano-Entrepreneurship-Academy die erste unternehmerische Erfahrung, wie die Befragung vor der NEnA (vgl. Kap. 6.2.1) gezeigt hat. Viele der Teilnehmerinnen wären voraussichtlich zunächst in gut bezahlte abhängige Beschäftigungsverhältnisse gegangen, ohne die Option der Selbständigkeit jemals zu reflektierten. Darin liegt ein großer Mehrwert von Programmen wie NEnA. Es kommt daher nicht darauf an, wie viele Gründungen zum Abschluss des Projektes durch die Teilnehmerinnen entstanden sind. Es spielt prinzipiell auch keine Rolle, ob Gründungen direkt im Anschluss an die Zeit an der Hochschule oder erst nach der ersten Berufserfahrung realisiert werden. Vielmehr kommt es darauf an, dass die Teilnehmerinnen bei ihrer Forschung ständig die konkreten Anwendungsmöglichkeiten und möglicherweise die Unternehmensgründung als eine Variante der Verwertung ihrer eigenen Idee sehen und damit als berufliche Lebensoption wahrnehmen.

Allerdings heißt dies nicht, dass marktnahe und wirklich gute Ideen lange warten können. Sobald die konkret Gründungsinteressierten auf Basis dieses ersten „Crash-Kurses“ Eignung und v. a. Eigeninitiative zeigen, Geschäftsvorhaben und ihr Gründungsinteresse auszubauen, müssen Maßnahmen der Betreuung nachsetzen und verstärkt Lotsenführung, Coaching angeboten werden. Die Option, durch die Attraktivität eines Angestelltenverhältnisses vom ursprünglichen Gründungsgedanken abgelenkt zu werden, ist nach wie vor gerade bei dieser High-Potential-Klientel der Nachwuchswissenschaftlerinnen groß. Daher muss die Kontinuität der mentalen und operativen Gründungsvorbereitung sowie die professionelle Business-Entwicklung sichergestellt werden, wie es im Rahmen des Netzwerkes nano4women & entrepreneurship versucht wird. Insbesondere in Fachgebieten wie Biologie, Chemie und Medizin ist das Potenzial für Frauengründungen noch längst nicht ausgeschöpft!

#### **Zu 4) Die Verbesserung der Rahmenbedingungen in Bezug auf das Patent- und Gründungsmanagement an Hochschulen:**

Die NEnA ist vorrangig als Modellprojekt zu verstehen, von dem andere Initiativen lernen können und sollen. Wie die empirischen Ergebnisse jedoch gezeigt haben, entfalten derartige Initiativen erst nach einer gewissen Anlaufphase ihre volle Wirksamkeit. Daher muss vor dem Hintergrund der Effizienz in der Grün-

der(innen)ausbildung für mehr Nachhaltigkeit geworben werden. In Bezug auf die Zielgruppe „Wissenschaftler/innen“ nehmen Hochschulen eine zentrale Rolle bei der systematischen Verbreitung des Ansatzes ein. Das Ziel der Sensibilisierung von Wissenschaftlerinnen für eine Unternehmensgründung kann folglich hier ange-dockt werden. Denn an unseren Hochschulen und Forschungseinrichtungen erwerben Gründerinnen und Gründer im technologie- und wissensbasierten Bereich einen Großteil ihrer fachlichen Qualifikation. Aber auch die gründungsspezifische Qualifizierung hat sich als wichtiger Impulsgeber etabliert. Dabei ist es wichtig das Thema „Entrepreneurship“ zukünftig noch stärker in die Curricula der technischen und naturwissenschaftlichen (Promotions-) Studiengänge einzubauen, um das Potenzial systematisch zu erschließen.

Auch flexible Nutzungsmodelle für Labore, Geräte und Hochschulpatente sind wichtig, um Spin-Offs aus Hochschulen zu unterstützen. Flexibel heißt auch, dass ggf. rechtliche Regelungen überarbeitet werden und verlässliche Ausnahmen im Bereich der Inkubation von Ausgründungen vorgenommen werden. Insbesondere im Nanotechnologie-Sektor ist die Gründung eines Unternehmens nicht sofort mit Umsätzen verbunden. Daher sollten Hochschulen ihre Spielräume im Sinne der Ausgründungen möglichst weit ausnutzen und sie in den Anfangsjahren finanziell entlasten. Beispiele sind z.B. die Verlegung der Zahlung der Grundlizenzen für Schutzrechte auf einen späteren Zeitpunkt und die Kopplung der weiteren Lizenz-zahlungen an Umsatz bzw. verkaufte Einheiten (Stücklizenzen). Zudem können Erfindungen bereits vor der Patentanmeldung freigegeben werden, falls darauf basierend eine Ausgründung vorgenommen werden soll.

Allerdings gibt es aktuell an vielen Hochschulen rechtliche Unsicherheit in Bezug auf das EU-Beihilfenrecht<sup>278</sup> und – trotz Förderprogrammen wie EXIST und SIGNO<sup>279</sup> – Probleme der Finanzierung eines professionellen Patent- und Gründungsmanagements.<sup>280</sup> Denn derartige Programme finanzieren lediglich konkrete Projekte über einen bestimmten Zeitraum und dürfen sich bis dato nicht dauerhaft

---

<sup>278</sup> Vgl. hierzu z.B. <http://www.kp.dlr.de/profi/easy/bmbf/pdf/0119.pdf>, Stand: 17. August 2010

<sup>279</sup> „Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) unterstützt mit dem Programm SIGNO Hochschulen, Unternehmen und freie Erfinder bei der rechtlichen Sicherung und wirtschaftlichen Verwertung ihrer innovativen Ideen.“ ([www.signo-deutschland.de](http://www.signo-deutschland.de), Stand: 17. August 2010)

<sup>280</sup> Vgl. hierzu die Dokumentationen der Verwaltungsworkshops im Rahmen des EXIST-Projektes „Patente Gründungen Westfalen Ruhr“, abrufbar unter [www.patente-gruendungen.de](http://www.patente-gruendungen.de), Stand: 17. August 2010

in die Angelegenheiten der finanzschwachen Länder „einmischen“. Das aktuelle EXIST-Programm "Die Gründerhochschule – Programm zur Förderung der Gründungsprofilierung von Hochschulen“ fördert nur noch sehr wenige Hochschulen in Deutschland. Auf der projektunabhängigen Finanzierung von gründungsunterstützenden Angeboten sollte deshalb ein besonderes Augenmerk in den Folgejahren liegen. Denn letztendlich gilt es auch die langfristigen Ziele im Blick zu haben, die weit über die aktuelle Legislaturperiode hinausgehen. Zudem ist zu diskutieren, ob Gründungsförderung nicht ein meritorisches Gut ist, das ständiger Finanzierung aus öffentlichen Haushalten bedarf. Denn die meisten Hochschulen sind weder in der Lage die Gründungsförderung kostendeckend zu betreiben, noch sehen sie diesen Bereich als originäre Aufgabe an. Auch die Wirtschaft kann und soll hier im Zuge von Spenden und Stiftungen ihren Beitrag leisten.

Das Gründungsgeschehen an sich leidet vielerorts noch an der geringen Priorität in den jeweiligen Hochschulleitungen. Bis heute – mehr als zehn Jahre nach dem Start von EXIST – fühlen sich weder die Politik noch die Hochschulen und die Wirtschaft klar verantwortlich, jungen Unternehmerinnen und Unternehmern das notwendige Rüstzeug auf den Weg zu geben, um erfolgreich gründen zu können. Der Aufbau einer guten Förderlandschaft sowie die Sichtbarmachung positiver Vorbilder von Gründerinnen und Gründern, die zu „Stars“ in unserer Gesellschaft werden, sind wirkungsvolle Instrumente und Strategien der Zukunft und können zu einer positiven Wahrnehmung in der Öffentlichkeit beitragen!

### **Zu 5) Die Unterstützung von Gründungen in der (kritischen) Seed-Phase**

Kritisch wird es für viele Nanotechnologie-Start-Ups jedoch erst dann, wenn Förderprogramme nicht mehr greifen und die Inkubatoren an ihre Grenzen stoßen. Im Bereich der Nanotechnologie ist es erfolgreich gelungen, spezielle Gründungs- und Kompetenzzentren (z.B. des CeNTech in Münster) aufzubauen. Gerade in Clusterregionen bietet sich die Möglichkeit, Netzwerke und Kontakte zu potenziellen Kooperationspartnern zu nutzen. Zudem besteht hier eine Anbindung an das exzellent ausgebildete Personal im Bereich von Forschung und Entwicklung. Auch der High-Tech Gründerfonds muss als Initiative der Bundesregierung sehr gelobt werden und wirkt sich positiv auf das Gründungsgeschehen im Hochtechnologie-Segment aus.

Dennoch fehlt es gerade in der heutigen Zeit an Risikokapital, das die Nanotechnologie-Branche dringend bräuchte. Große Konzerne konzentrieren sich auf die Ein-

sparung von Kosten durch Arbeitsplatzwegrationalisierung und die Einführung von Dumping-Löhnen, anstatt in Forschung und Entwicklung zu investieren und sich durch Corporate Venturing zu engagieren. Das zeigt auch der High-Tech Gründerfonds, in den große Firmen bis dato eher ideell als monetär investieren. Zudem benötigen wir managementerfahrene Interimsmanager/innen bzw. Funding Angels, die mit Kapital, Management-Know-how und hilfreichen Kontakten in der Branche junge technologieorientierte Unternehmen begleiten. Venture-Capital-Firmen und Business Angels beklagen diesen Missstand ebenfalls und suchen häufig nach solchen Persönlichkeiten im Ausland. Die Einrichtung von MBA-Studiengängen für Ingenieurwissenschaftler/innen und Techniker/innen ist hier ein guter erster Schritt. Aber auch die vielfach theoretisch orientierten „Massenstudiengänge“ im betriebswirtschaftlichen Bereich sollten zukünftig mehr Manager und Entrepreneur ausbilden. Doch dies geht nur, wenn Entrepreneurship-Lehrstühle nicht nur aufgrund ihrer Reputation in der Forschung, sondern v.a. auf Basis eigener Gründungserfahrung berufen werden und Vorbild für zukünftige Gründer/innen sind.

Solange dies so ist, entfalten praxisorientierte Programme wie die NEnA eine wichtige Symbolwirkung und stellen somit einen weiteren Meilenstein auf dem Weg zum Land der Gründerinnen und natürlich auch Gründer, welches Deutschland um 1900 schon mal gewesen ist, dar. Mit dem Netzwerk nano4women, unterstützt durch den Verein Science2public e.V., bleibt das NEnA-Konzept als innovative Gründungs-Academy auch nach Förderung durch das BMBF erhalten – 2011 starten beispielsweise zwei weitere NEnAs auf Länderebene in Duisburg/Essen und Magdeburg – und steht allen interessierten Initiativen zur Verfügung unter:

[www.nano4women.de](http://www.nano4women.de)

[www.science2public.com](http://www.science2public.com)

## 8 Literaturverzeichnis

Adler, N.J.: International Dimensions of Organizational Behaviour, 4. Aufl., Cincinnati. 2002.

Alfermann, Dorothee; Androgynie, in Reigber, Dieter (Hrsg.), Frauen-Welten, Marketing in der postmodernen Gesellschaft – ein interdisziplinärer Forschungsansatz, Econ Verlag, Düsseldorf, 1993.

Alfermann, Dorothee; Geschlechterrollen und geschlechtstypisches Verhalten; Kohlhammer, Stuttgart, 1996.

Backes-Gellner, U.; Demirer, G.; Sternberg, R. (2002): Individuelle und regionale Einflussfaktoren auf die Gründungsneigung von Hochschülern, in: Schmude, J.; Leiner, R. (Hrsg.): Unternehmensgründungen – Interdisziplinäre Beiträge zum Entrepreneurship Research, S. 63-96.

Backes-Gellner, Uschi; Kay, Rosemarie: Dokumentation. Unternehmerinnen in Deutschland. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit. Institut für Mittelstandsforschung, Berlin 2003.

Beer, Monika; Frauen in hochqualifizierten Berufen – dargestellt am Beispiel der Unternehmerin; LIT Verlag Münster, 2001.

Berlin-Institut für Bevölkerung und Entwicklung (2008): Bevölkerungsentwicklung in Ostdeutschland, in: [http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user\\_upload/handbuch\\_texte/pdf\\_Kroehnert\\_Ostdeutschland\\_2008.pdf](http://www.berlin-institut.org/fileadmin/user_upload/handbuch_texte/pdf_Kroehnert_Ostdeutschland_2008.pdf) (Stand 28. Mai 2010). Autor: Steffen Kröhnert.

BMBF (Hrsg.): Nanotechnologie erobert Märkte, 2004.

BMBF: Zukunftswerkstatt Deutschland. Sieben Jahre Bildungs- und Forschungspolitik für ein Land der Ideen. Bilanz des Bundesministeriums für Bildung und Forschung 1998-2005, 2005.

BMBF A (Hrsg.): Die High-Tech Strategie für Deutschland. Bonn, Berlin 2006.

BMBF B (Hrsg.): Nano-Initiative – Aktionsplan 2010. Bonn/Berlin 2006.

BMBF (Hrsg.): nano.DE-Report 2009 - Status Quo der Nanotechnologie in Deutschland, Bonn/Berlin 2009.

Bortz, J.; Döring, N.: Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin: Springer Verlag, 2006.

Brand eins 05/2009. Siehe: <http://www.neuland.brandeins.de/magazin/aktuelle-ausgabe/artikel/siliconfusion.html> (Stand 16. Juni 2010).

Brauchitsch, Beatrice von: Das Ganzhirn-Konzept von Ned Herrman – Neue Wege für interdisziplinäre Teams. 2006.

Braukmann, U./Koch, T./Wagner, D.: 10 Thesen zur zukünftigen Gestaltung von Programmen zur Förderung von Existenz- und Unternehmensgründungen aus Hochschulen, (o.J.).

Budde, Gunilla-Friederike; Frauen arbeiten, Weibliche Erwerbstätigkeit in Ost- und Westdeutschland nach 1945; Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen; 1997.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2009<sup>a</sup>): Perspektive Wiedereinstieg. Ziele, Motive und Erfahrungen von Frauen vor, während und nach dem beruflichen Wiedereinstieg. Beauftragtes und durchführendes Institut: Sinus Sociovision GmbH, Heidelberg.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend: Perspektive Wiedereinstieg - Ziele, Motive und Erfahrungen von Frauen vor, während und nach dem beruflichen Wiedereinstieg, 3. Auflage, Mai 2010

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (2006): Bevölkerungsmagnet Hochschule, online: <http://www.menschen-fuer-ostdeutschland.nexusinstitut.de/media/downloads/Download%20Presseinformationen.pdf> (Stand: 14. Juni 2010).

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Wissens- und technologieorientiertes Gründungsgeschehen – Kienbaum Bestandsaufnahme für eine Weiterentwicklung von EXIST. Bonn, Berlin 2005.

Burt, Ronald S.; Structural holes, Harvard University Press, Cambridge, Mass. 1992.

Computerwoche (2009): Qimonda-Insolvenz: Europas „Silicon Valley“ bedroht, online: <http://www.computerwoche.de/hardware/notebook-pc/1885168/> (Stand 16. Juni 2010).

Dienel, Dr. H-L. (2006): Zu- und Rückwanderungsförderung, Tagung: Bevölkerungsmagneten für Ostdeutschland, Leipzig, 2. Nov. 2006. Nexus Institut und TU Berlin. Online: <http://www.menschen-fuer-ostdeutschland.nexusinstitut.de/media/downloads/abschluss/Vortrag%20Dr.%20Dienel.pdf> (Stand 11. Juni 2010).

Deutscher Industrie- und Handelskammertag: Pioniere gesucht – DIHK-Gründerreport 2010 Zahlen und Einschätzungen der IHK-Organisation zum Gründungsgeschehen in Deutschland. Berlin 2010

Detmers, Ulrike; <http://www.uni-protokolle.de/nachrichten/id/55731/> Stand 07.08.2009

Deutsches Patent- und Markenamt: Patentatlas 2006. München 2006.

Deutsche Zukunftsoffensive für Nanotechnologie. Bonn/Berlin 2004.

Doblhofer, Doris; Küng, Zita; Gender Mainstreaming, Gleichstellungsmanagement als Erfolgsfaktor – das Praxisbuch; Springer Medizin Verlag, Heidelberg, 2008.

Dosi, Giovanni: Sources, Procedures, and Microeconomic Effects of Innovation, in: Journal of Economic Literature, Vol. XXVI (9/1988).

European Commission: Key Figures 2005 on science, technology and innovation towards a European knowledge area, 2005.

EU-Informationen, herausgegeben von Forschungs- und Technologie-Transfer, Akademisches Auslandsamt, Düsseldorf 2004.

Falk, S./Fink, S.: Frauen im Profil, eine empirische Bestandsaufnahme der Einstellungen von Hochschulabsolventinnen im Vergleich zu ihren Kommilitoninnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz (Accenture-Studie), 2004.

Fecht, H.-J., Ilgner, J., Köhler, T., Mietke, S., Werner, M.: „Nanotechnology Market and Company Report – Finding Hidden Pearls“, WMtech Center of Excellence Micro and Nanomaterials, Universität Ulm (2003)

Frey, Regina; Zur Kategorie Gender im Managing Diversity, in Koall, Iris et al; Diversity Outlooks; LIT Verlag, Hamburg, 2007.

Frommann, H.: BVK Statistik: Teilstatistik – Early Stage-Venture Capital 2006, Detaillierte Untersuchung der Investitionen und Exits der im Rahmen der BVK-Gesamtstatistik 2006 erfassten Early Stage-Venture Capital-Transaktionen. Hrsg.: Bundesverband Deutscher Kapitalbeteiligungsgesellschaften – German Private Equity and Venture Capital Association e. V. (BVK), Berlin 2007.

Fuchs, J.; Söhnlein, D. (2005): Projektion des Erwerbspersonenpotenzials bis 2050 – Annahmen und Datengrundlage. IAB-Forschungsbericht 25/2005.

Gözlner, Herbert; Erfolg trotz Führung: Das systemisch-integrative Führungsmodell: Ein Ansatz zur Erhöhung der Arbeitsleistung in Unternehmen; DUV, Wiesbaden, 2006.

Goos, Gisela / Hansen, Katrin; Führungsfrauen in der Wirtschaft, Ministerium für Frauen, Jugend, Familie und Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 2000.

Görisch, J./ Kulicke, M./Bruns, R.W./Stahlecker, T.: Studierende und Selbständigkeit. Ergebnisse einer EXIST - Studierendenbefragung. EXIST – Studien 2. BMBF, Bonn 2002.

Gottschalk, S./Fryges, H./Metzger, G./Heger, D./Licht, G.: Start-ups zwischen Forschung und Finanzierung: Hightech-Gründungen in Deutschland, in Zusammenarbeit mit Microsoft, Mannheim, 2007.

Gründerinnen in Österreich, Vergleich internationaler Förderungsmodelle für forschungs- und technologieintensive Unternehmensgründungen; Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH (Hrsg), 2008.

Hans-Böckler-Stiftung (2008): Die Landkarte der Gleichstellung in Deutschland, in: <http://www.genderindex.de/index.html> (Stand 11.06.2010).

Heger, D./Höwer, D./ Licht, G./ Metzger, G./ Sofka, W.: High-Tech-Gründungen in Deutschland, Optimismus trotz Krise, in Zusammenarbeit mit Microsoft, Mannheim, 2009.

Hemer, J.; Berteit, H.; Walter, G.; Göthner, M.: Erfolgsfaktoren für Unternehmensausgründungen aus der Wissenschaft - Studien zum deutschen Innovationssystem. Nr. 05-2006. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung. Karlsruhe 2006

Hessenstiftung – Familie hat Zukunft (Hrsg); Berufsrückkehrerinnen; 9/2007.

Hollstein, Walter; Geschlechterdemokratie, Männer und Frauen: Besser miteinander leben; Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden, 2004.

IAB Kurzbericht Ausgabe Nr. 11 6/2001 Erziehungsurlaub. Hilfe zur Wiedereingliederung oder Karrierehemmnis.

IAB Kurzbericht 21/2009 vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung: Demografie prägt den ostdeutschen Arbeitsmarkt. Erstellt von Fuchs, Johann, Hummel, Markus und Zika, Gerd.

IAB Kurzbericht 3/2010 vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit: Entwicklung des Arbeitsmarktes 2010: Die Spuren der Krise sind noch länger sichtbar. Autoren: Fuchs, J.; Hummel, M.; Klinger, S.; Spitznagel, E.; Wanger, S.; Zika, G.

IAB Kurzbericht 25/2005 vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit: Regionale Arbeitsmärkte in Ostdeutschland – Was hat das eine, was das andere Land nicht hat?. Erstellt von den Autoren Amend, E.; Bogai, D.

IAB Kurzbericht 6/2008 vom Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesagentur für Arbeit: Pendeln- ein zunehmender Trend, vor allem bei Hochqualifizierten. Erstellt von den Autoren Haas, A.; Hamann.

IAZ Diskussionspapier No. 4778 (2010): What´s the Difference ?! Gender, Personality, and the Propensity to Start a Business. <http://ftp.iza.org/dp4778.pdf> (Stand 7. Mai 2010).

IVAM (Hrsg.): Micro and Nanotechnology Start-up Monitor 2006 – Success factors for micro and nanotechnology start-ups in Germany, erstellt von Kopf, Kleinkes, Lehmann, Dortmund 2006.

Jackson, S. E. (1996). The consequences of diversity in multi-disciplinary teams. In M.A. West (Ed.), Work group psychology (pp. 53-76). Chichester: Wiley.

Josten et. al.: Gründungspotenziale bei Studierenden – Zentrale Ergebnisse der Studierendenbefragung an 37 deutschen Hochschulen. Bonn/Berlin, 2008.

Josten, M.; Laux, J.: Erfolgreich die eigene Chefin! Akademikerinnen als Selbstständige in wissensintensiven Dienstleistungen. Trier 2007

Kay, R.; Holz, M.; Adenauer, C.: Unternehmensgründungen in Rheinland-Pfalz – neue Ansatzpunkte zur Ausschöpfung des Gründungspotenzials von Frauen. In: Jahrbuch zur Mittelstandsforschung 1/2006. Bonn 2006

Keddi, Barbara; Pfeil, Patricia; Strehmel, Petra; Wittmann, Svendy; Lebensthemen junger Frauen, Die andere Vielfalt weiblicher Lebensentwürfe; Leske + Budrich, Op-laden, 1999.

Kerst/Minks, KfW Bankengruppe, Ed. (2004), Chefinnensache. Frauen in der unternehmerischen Praxis. Heidelberg: Physica.

KfW Bankengruppe (Hrsg.): Öffentliche Beratung für Gründer und KMU revisited - Brauchen wir heute noch geförderte Beratung? In: KfW-Research - Mittelstands- und Strukturpolitik, Ausgabe 38, März. Frankfurt am Main 2007.

KfW Bankengruppe (Hrsg.): Gründungsmonitor 2010 – Jährliche Analyse von Struktur und Dynamik des Gründungsgeschehens in Deutschland. Frankfurt 2010

Klandt, H./Koch, L./Knaup, U.: FGF Report 2004 – Entrepreneurship-Professuren 2004. Eine Studie zur Entrepreneurshipforschung und -lehre an deutschsprachigen Hochschulen. Bonn 2005.

Klocke, B.: Unternehmens- und Netzwerkentwicklung in High-Tech-Sektoren – Entwicklungsgeschwindigkeit deutscher Nanotechnologie-Start-ups. Dissertation TU Berlin, Gabler-Verlag, 2004.

Kulicke, M./Stahlecker, T./Lo, V./Wolf, B.: EXIST – Existenzgründungen aus Hochschulen Bericht der wissenschaftlichen Begleitung zum Förderzeitraum 1998 bis 2005 (Kurzfassung). Hrsg. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie. Berlin 2006.

Kulicke, M./Görisch, J./Stahlecker, T.: Erfahrungen aus EXIST – Querschau über die einzelnen Projekte. Hrsg. Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn 2002.

Kulicke/Schleinkofer: Wirkungen von EXIST-SEED aus Sicht von Geförderten. 2008.

Kulicke/Schleinkofer: Wirkungen von EXIST-SEED aus Sicht von Geförderten. 2009

Lang-von Wins, Thomas; Wie wird man Unternehmer? Ein Überblick über Forschungsbefunde und offene Fragen. In L. von Rosenstiel & T. Lang-von Wins (Hrsg.) Existenzgründung und Unternehmertum: Themen, Trends und Perspektiven. Stuttgart: Schäffer-Poeschel 1999.

Leicht, R. / Lauxen-Ulbrich, M. (2005): Entwicklung und Determinanten von Frauenselbständigkeit in Deutschland. Zum Einfluss von Beruf und Familie. IN: Zeitschrift für KMU und Entrepreneurship (ZfKE), 53, 2, 133-149.

Leineweber, B.: Kooperation von innovativen Existenzgründern und Forschern : Auswirkungen auf die wissensbasierte Regionalentwicklung. 1. Aufl., Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden 2004.

Lohmann, H.; Luber, S. (2004): Trends in Self-Employment in Germany: Different Types, Different Developments, in: Arum, R.; Müller, W. (Hrsg.): The Reemergence of Self-Employment: A Cross-National Study of Self-Employment Dynamics and Social Inequality, S. 36-74.

Luther, W./Bachmann, G./Zweck, A.: Kommerzialisierung der Nanotechnologie – Analyse der Erfolgsfaktoren und Rahmenbedingungen. Zukünftige Technologie

Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH, in Kooperation mit Gunter Festel und Günter Klatt (Festel Capital). Düsseldorf 2006.

Mayer, H. O.: Interview und schriftliche Befragung, Oldenbourg 2008.

Metzger, G./Niefert, M./Licht, G.: High-Tech-Gründungen in Deutschland: Trends, Strukturen, Potenziale. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) GmbH, 2008.

Michler, I.: Internationaler Standortwettbewerb um Unternehmensgründer: Die Rolle des Staates bei der Entwicklung von Clustern der Informations- und Biotechnologie in Deutschland und den USA. DUV, Gabler Edition Wissenschaft. Wiesbaden 2005.

Ministerium für Generationen, Familie, Frauen und Integration des Landes Nordrhein-Westfalen (2009): Selbständig integriert? Studie zum Gründungsverhalten von Frauen mit Zuwanderungsgeschichte in Nordrhein-Westfalen (Studie). <http://www.mgffi.nrw.de/publikationen> (Stand 07.05.2010).

Müller, G.F.: Dispositionelle und geschlechtsspezifische Besonderheiten beruflicher Selbständigkeit – In: Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie, 21 (4), 2000, S. 319-329.

Nathusius, K./Szyperski, N.: Probleme der Unternehmungsgründung – Eine betriebswirtschaftliche Analyse unternehmerischer Startbedingungen. 2. Aufl., Josef Eul Verlag GmbH, Lohmar/Köln 1999.

Nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung (2006): Rückwanderung als dynamischer Faktor für ostdeutsche Städte, Abschlussbericht 2006. Online: <http://www.uni-leipzig.de/~medienwi/studie/portal/media/downloads/Endbericht%20Rueckwanderung.pdf> (Stand 11.06.2010).

Niefert, M./Metzger, G./Heger, D./Licht, G.: Hightech-Gründungen in Deutschland: Trends und Entwicklungsperspektiven, Studie im Auftrag von "Impulse" und Microsoft Deutschland, ZEW. Mannheim 2006.

Nikolic, M./Seel, B./Terberl, St.: Gründerstudie der Universität Paderborn - Analyse des Absolventen- und Gründergeschehens, dargestellt am Beispiel ausgewählter wissenschaftlicher Disziplinen, Paderborn 2006.

OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2007. Innovation And Performance In The Global Economy. Organization for Economic Cooperation & Development, Auflage 30.11.2007.

- Oelsnitz, Dietrich von der; Kulturelle Heterogenität – Leitlinien der Teamführung im interkulturellen Kontext; Zeitschrift für Management, 272006, 1. Jhg.
- Oesterreich, Detlef; Gleichstellung von Frauen aus der Sicht ost- und westdeutscher Jugendlicher, Ergebnisse aus dem Civic-Education-Projekt der IEA, (B15/2003); [http://www1.bpb.de/publikationen/F8N0JM,0,Gleichstellung\\_von\\_Frauen\\_aus\\_der\\_Sicht\\_ost\\_und\\_westdeutscher\\_Jugendlicher.html](http://www1.bpb.de/publikationen/F8N0JM,0,Gleichstellung_von_Frauen_aus_der_Sicht_ost_und_westdeutscher_Jugendlicher.html); Stand 26.02.2010.
- Ossenkopf, B.: Einflussfaktoren des Wachstums junger Technologieunternehmen in ihren frühen Lebensphasen – dargestellt am Beispiel ostdeutscher Unternehmen, Dissertation Technischen Universität Bergakademie Freiberg, 2005.
- Pfarrmann, Oliver: Venture capital and new technology based firms, Physica Verlag, Heidelberg 1997
- Preisendörfer, P.: Empirische Forschung und empirische Befunde zum Erfolg neugegründeter Unternehmen. FernUniversität – Gesamthochschule Hagen. Hagen 2001.
- Rabe, C.: Unterstützungsnetzwerke von Gründern wissensintensiver Unternehmen. Zur Bedeutung der regionalen gründungsunterstützenden Infrastruktur. Heidelberg 2007.
- Rösgen, Anne: Es ist nichts weniger gefordert als eine Kulturrevolution. In: Hollstein, Walter: Geschlechterdemokratie. Männer und Frauen: Besser miteinander leben. Opladen 2004.
- Saemundsson, R.J. (2003a), Entrepreneurship, Technology, and the Growth Process: A Study of Young, Medium-Sized Technology-Based Firms, Göteborg: Chalmers, University of Technology, Department of Industrial Dynamics.
- Sandner, P; Block, J; Lutz, A.: Determinanten des Erfolgs staatlich geförderter Existenzgründungen – eine empirische Untersuchung. In: Zeitschrift für Betriebswirtschaft. Gabler Verlag. Volume 78, Numbers 7-8 / August 2008
- Schiffbänker, Helene, Woitech, Birgit, Gassler, Helmut, Heckl, Eva, Dörflinger, Aliette, Dörflinger, Céline; Gründerinnen in Österreich - Vergleich internationaler Förderungsmodelle für forschungs-, technik- und technologieintensiven Unternehmensgründungen, Wien, 2007.
- Schmidt et al.(2007): Die Messung von Werten mit dem „Portraits Value Questionnaire“. In: Zeitschrift für Sozialpsychologie, 38 (4), S. 261–275.

Schmithals, J. (2008): Rückwanderung nach Ostdeutschland: Motive für Binnenmigration und Potenziale für die Regionalentwicklung. Herbsttagung des AK Junge Demograph/innen: „Demographische Aspekte der Migration“. Nürnberg, 10. Oktober 2008. Online: [http://www.young-demography.org/docs/0810\\_Nuremberg\\_AutumnMeeting/J\\_Schmithals\\_Nuremberg\\_20081010.pdf](http://www.young-demography.org/docs/0810_Nuremberg_AutumnMeeting/J_Schmithals_Nuremberg_20081010.pdf) (Stand 11. Juni 2010).

Schmude, J./Uebelacker, S.: Vom Studenten zum Unternehmer: Welche Universität bietet die besten Chancen? Ranking 2003. Regensburg 2003.

Schnaas, Dieter; Zweierlei Deutschland, einig und eins; WirtschaftsWoche Nr. 46, 09.11.2009.

SGB III Drittes Sozialgesetzbuch – Arbeitsförderung (1997): Artikel 1 des Gesetzes vom 24. März 1997, BGB1. I S. 594, online: [http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sgb\\_3/gesamt.pdf](http://www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/sgb_3/gesamt.pdf) (Stand 11. Juni 2010).

Spengler, H./Tilleßen, P.: KfW-Gründungsmonitor 2006. Hrsg.: KfW-Bankengruppe, Frankfurt am Main 2006.

Spiegel-Online (2009): Ost-West-Vergleich: Weg frei für die Wirtschafts-Einheit, in: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/soziales/0,1518,660175,00.html> (Stand 28. Mai 2010).

Stanislaw-Kemenah, A. (2006): Steine im Weg?!, Zur Situation von Existenzgründerinnen und Unternehmerinnen in Dresden, herausgegeben von der Landeshauptstadt Dresden, Gleichstellungsbeauftragte für Frau und Mann der Landeshauptstadt Dresden.

Statistisches Bundesamt, Im Blickpunkt: Frauen in Deutschland 2006.

Statistisches Bundesamt (2007): Statistisches Jahrbuch 2007, Wiesbaden. (<http://www.destatis.de>).

Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik (2009): Selbständige in Deutschland, Ergebnisse des Mikrozensus 2008, 12/2009, Wiesbaden. Erstellt von Dipl. – Sozialwissenschaftler Kai Kelleter.

Statistisches Bundesamt – Wirtschaft und Statistik (2010): Auswirkungen des Strukturwandels der Wirtschaft auf den Bildungsstand der Bevölkerung, 6/2010, Wiesbaden. Erstellt von Dipl. – Volkswirtin Nora Schmidt.

Steiger, Hartmut; Altersstruktur: Risikofaktor für Ost-Betriebe; VDI Nachrichten, Düsseldorf, Nr. 49, 04.12.2009.

- Sternberg, R.; Bergmann, H.; Lücken, I.: Global Entrepreneurship Monitor, Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich – Länderbericht Deutschland 2003, Köln 2004
- Sternberg, R./Brixy, U./Hundt, Ch.: Global Entrepreneurship Monitor, Unternehmensgründungen im weltweiten Vergleich – Länderbericht Deutschland 2006, Hannover/Nürnberg 2007.
- Stewart, Gerdi (2003): Die Motivation von Frauen für ein Studium der Ingenieur- und Naturwissenschaften.
- Strohmeyer, R. (2004): "Studienfachwahl und berufliche Platzierung von selbständigen Akademikerinnen." In Gründerinnen und selbständige Frauen. Potenziale, Strukturen und Entwicklungen in Deutschland, ed. R. Leicht & F. Welter, 119–138. von Loeper Literaturverlag.
- Strohmeyer, R., Tonoyan, V. (2004): "Determinants of Employment Growth in Small Ventures: Comparison of Female vs. Male Owned Businesses in Germany." Paper presented at the 2004 Babson-Kauffman Entrepreneurship Research Conference, University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom, 2–6 June.
- Szyperski, N./ Nathusius, K.: Probleme der Unternehmungsgründung: Eine betriebswirtschaftliche Analyse unternehmerischer Startbedingungen. Lohmar: Eul, 1999
- Tchouvakhina, Margarita V. (2004): Gründungsbesonderheiten von Frauen – Ergebnisse einer qualitativen Studie“, in KfW Bankengruppe (Hrsg.), Chefinnensache. Frauen in der unternehmerischen Praxis, Heidelberg, S. 83-108.
- Tonoyan, V., Strohmeyer, R. (2004): "How Difficult Is It to Start Own Businesses? An Examination by Gender in 22 Western European Countries." Paper presented at the International Conference on Entrepreneurship: Contexts, Locales and Values, University of Paris Dauphine, Paris, France, September 22–24.
- Wagner, J.: What a Difference a Y makes-Female and Male Nascent Entrepreneurs in Germany. In: Small Business Economics, Volume 28, Number 1 / Januar 2007
- Welt-Online (2007): Patentatlas: Stuttgart und München sind Erfinder Hochburgen. Online: [http://www.welt.de/wirtschaft/article720196/Stuttgart\\_und\\_Muenchen\\_sind\\_Erfinder\\_Hochburgen.html](http://www.welt.de/wirtschaft/article720196/Stuttgart_und_Muenchen_sind_Erfinder_Hochburgen.html) (Stand 28. Mai 2010).

Welter, F./Lagemann, B.: Gründerinnen in Deutschland – Potenziale und institutionelles Umfeld. Essen: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2003.

Welter, F.: Institutionelle Einflüsse auf Gründerinnen und Unternehmerinnen, in: KfW Bankengruppe (Hrsg.), Chefinnensache. Frauen in der unternehmerischen Praxis, Heidelberg 2004, S. 33-69

Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH (Hrsg.): Innovations- und Technikanalyse – Nanotechnologie als wirtschaftlicher Wachstumsmarkt. Düsseldorf 2004.

Zwick, Michael; Renn, Ortwin: Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Frauen und Männer. Eine Präsentation der Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg, 2000.

#### **weitere Literatur/Internetquellen:**

o.V.: Beobachtungslernen: Bedingungen der Vorbildwirkung: Beziehung zwischen Vorbild und Beobachter, <http://www.psychologie-seiten.de>, Stand 11.08.2009.

o.V.: Nanoforum Report: Recommendations for Business Incubators, Networks and Technology Transfer from Nanoscience to Business Summary of Nano2Business Workshop Warsaw, 7-8 February 2007.

Clusterbildung als Basis für moderne Innovationspolitik der Initiative an-morgendenken, Wirtschaft und Wissenschaft gemeinsam für Berlin, dem VBKI und der Konrad-Adenauer-Stiftung am 18.10.2004.

Cooperation Kompetenz Center, Prof. Dr. Armin Poggendorf, Wo Kompetenzen sich ergänzen, <http://www.cooperate-with.us>.

Erpenbeck, Mechthild in: Das Königinnen-Drama, DIE ZEIT 11.12.2003 Nr.51 - 11. Dezember 2003, <http://www.zeit.de/2003/51/Managerinnen-Interview>.

Fraunhofer Allianz Nanotechnologie; Anwendung der Nanotechnologie; [http://www.nano.fraunhofer.de/de/nanotech\\_anwendungen.html](http://www.nano.fraunhofer.de/de/nanotech_anwendungen.html), Stand 07.10.2010

Neuer Gender-Index; Daten zur Chancengleichheit von Frauen und Männern für alle Kreisfreien Städte und alle Landkreise; [http://www.boeckler.de/320\\_93309.html](http://www.boeckler.de/320_93309.html) Stand 12.02.2010.

Ostdeutschland – Frauen gehen, Männer bleiben; FAZ.NET, 30.05.2007.