Ada-Lovelace-Projekt
Schriftenreihe
6. Jahrgang, Heft 1

Andreas Langfeld, Lea Puchert, Hans-Jürgen von Wensierski

Studienfachorientierungen von Ingenieurstudentinnen - Biografische Entwicklung und Technikcultureller Habitus

„Was ich will, das kann ich!”
Inhaltsverzeichnis

Vorwort.................................................................2

Einleitung ............................................................3

Bildungsziel Ingenieurin – Biografische Analysen von Ingenieurstudentinnen...............5
  Typus 1 - Frühe technikkulturelle Bildung im familiären Herkunftsmilieu..........................6
  Typus 2 - Familiäre naturwissenschaftliche Bildung, ergänzt durch ein technikaffines pädagogisches Anregungsmilieu........................................................................................................7
  Typus 3 - Herausbildung einer technischen Studienorientierung im Kontext bildungs-biografischer Selbstbehauptungsprozesse.............................................................................................................9

Biographie und technikkultureller Habitus – analytische Abstraktionen .........................10
  Der technikkulturelle Habitus .........................................................................................11
  Technikkulturelle Sozialisation und genderbezogene Identitätsbildung.........................12
  Die berufsbiographische Bedeutung der Herkunftsfamilien...........................................13
  Die Bedeutung von Schule und außerschulischen Bildungsangeboten..........................14

Technische Studienorientierungen von Frauen – ein Resümee .......................................15

Literatur ........................................................................16
Vorwort

Liebe Leser/innen,


Die Studie war Teil eines umfassenden empirischen Forschungsprojekts, das an der Universität Rostock durchgeführt wurde. Der hier vorliegende Artikel ist eine Zusammenfassung dieses umfangreichen Projekts, das im Ergebnis eine Typologie der Lebensge-}

schichten angehender Ingenieurinnen liefert und die Bedeutung des Herkunftsmilieus, signifikanter Bezugspersonen und adoleszenten geschlechtsrollenbezogener Identitätsbildungszprozesse herausstellt. Es zeigte sich, dass der formale Fachunterricht keine entscheidende Rolle bei der Studienfachwahl spielte, ein Ergebnis, das mit dem einer kleinen, ebenfalls biografisch angelegten Studie mit ähnlicher Fragestellung, die wir in dieser Schriftenreihe (Heft 1, 3. Jahrgang) vorstellten, übereinstimmt.


Wir hoffen, dass Ihnen dieses interessante Projekt Anregungen für Ihre eigene Arbeit geben wird und wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Die Herausgeberinnen

Claudia Quaiser-Pohl, Elisabeth Sander, Martina Endepohls-Ulpe

NOVEMBER 2016
Einleitung


Typologie der Lebensgeschichten angehender Ingenieureinnen, die in ihren einzelnen Varianten die spezifische biografische Bedeutung soziokultureller Herkunftsmilieus, signifi-kanter Bezugspersonen, adolleszenter und geschlechtsrollenbezogener Identitätsbildungsprozesse sowie pädagogischer Interessenförderung für die Herausbildung eines „technikulturellen Habitus“ dieser jungen Frauen rekonstruiert und analysiert.


Bildungsziel Ingenieurin – Biografische Analysen von Ingenieurstudentinnen

Die Biografie-Studie liefert einen systematischen und differenzierten Überblick über die Vielfalt der weiblichen Bildungswegs in die Ingenieurwissenschaften. Dabei werden nicht nur die langjährigen Prozessstrukturen der einzelnen Bildungsbiografien bis zum Studium sichtbar. Erkennbar werden vor allem auch die überraschend große Bedeutung und der strukturierende Einfluss der familiären Herkunftsmilieus auf die Entscheidung für ein technikwissenschaftliches Fach. Für weibliche Ingenieurstudentinnen sind es offenbar vor allem die biografischen Einflüsse eines technischen oder naturwissenschaftlichen familiären Herkunftsmilieus, aus denen die eigenen technikwissenschaftlichen Studienorientierungen hervorgehen. Die Optionen einer Bildungsbiografie, in der das Technikinteresse aufgrund des anregenden und bildenden Einflusses außefamiliärer Sozialisations- und Bildungsinstanzen entwickelt wird, treten demgegenüber deutlich hinter dieser übergroßen Bedeutung der Herkunftsseite zurück. Die Typologie umfasst drei Grundtypen mit verschiedenen Varianten:

1. Frühe technikulturelle Bildung im familiären Herkunftsmilieu
   a. Ein technikaffiner Vater als orientierungsleitende Bezugsperson
   b. Eine technikaffine Mutter als orientierungsleitende Bezugsperson
   c. Das technikulturelle Milieu mit orientierungsleitender Funktion
   d. Das adolleszente technikdistanzierte Bildungsmoratorium
   e. Technikorientierung im Kontext einer adolleszenten Geschlechtsrollen-Identitätskrise

2. Familiäre naturwissenschaftliche Bildung, ergänzt durch ein technikaffines pädagogisches Anregungsmitte
3. Herausbildung einer technischen Studienorientierung im Kontext bildungsbio-
grafischer Selbstbehauptungsprozesse
   a. Individualisierte Studienwahl im
      Kontext herkunftsfamiliärer Bildungs-
      und Aufstiegsambitionen
   b. Bildungssportorientierung jugendbiografischer
      Verselbstständigungsprozess
   c. Berufsbioografischer Gestaltungsprozess
      im Kontext einer konflikthaften
      Identitätsbildung

Typus 1 - Frühe technikulturelle Bildung
im familiären Herkunftsmilieu

Die Fälle im Typus 1 sind gekennzeichnet durch eine frühzeitige Techniksozialisation im
Kontext eines technikulturellen Herkunftsmilieus. Als strukturelle Gemeinsamkeit dieser
Kindheits- und Jugendbiographien lässt sich eine technische bzw. ingenieurwissen-
schaftliche Berufstradition in den Familien erkennen, die durch eine oder gleichzeitig
mehrere Bezugspersonen repräsentiert wird. Die orientierungsleitende Bedeutung dieses
fachkulturellen Referenzsystems entfaltet sich dabei aber erst langfristig vor allem durch eine
identitätsschaffende familiäre Beziehungs-
konstellation, die in besonderer Weise mit der
Entwicklung einer intensiven Vater-Tochter-
Dyade einhergeht. Neben dieser latenten
Sinnstruktur einer gemeinsamen Technik-
affinität innerhalb des Herkunftsmilieus
werden die Mädchen in ihren Familien aber
auch explizit darin gefördert, sich frühzeitig
sowohl praktisch als auch theoretisch-abstrakt
mit Technik auseinanderzusetzen, etwa in
gemeinsamen Heimwerkerprojekten oder
Modellbauhobbys. In der Folge dieser frühen
technischen Bildungsprozesse in der Her-
kunftsfamilie verfügen die jungen Frauen
bereits in der Kindheit über ein ausgeprägtes
technikbezogenes Selbstwirksamkeitskonzept.

Die zentrale orientierungsleitende Bedeutung
der überwiegend technikaffinen Väter für die
fachkulturelle Identitätsentwicklung der Töch-
ter, wie sie insbesondere in Typ 1a zur Gel-
tung kommt, verweist gleichzeitig auch auf ein
geringes Identifikationspotential mit der
Mutter. Einerseits verkörpern die Mütter, die
vor allem in klassischen Frauenberufen wie
etwa im Erziehungs- und Sozialwesen
arbeiten, im Gegensatz zu den Vätern über-
wiegend die weniger erfolgreichen berufs-
biografischen Karrieren. Andererseits kommt
es hier zu spannungsreichen Beziehungen zu
den Müttern, die vorrangig in einer fremd-
bestimmenden und überbehütenden Erzie-
herrollen wahrgenommen werden. Demgege-
über stellt die gemeinsame Zeit mit den
Vätern und deren technischen Hobbys einen
Erfahrungsraum dar, der den Töchtern ein
hohes Maß an sozialer Anerkennung und
Selbstwirksamkeitserfahrungen bereitstellt.
Mitunter ist das Verhältnis zur Mutter auch
zusätzlich durch eine Infragestellung klas-
sischer Geschlechtsrollenkonzepte durch die
Töchter geprägt, was sich in einzelnen Fällen
to einer latenten innerfamiliären Konflikt-
situation ausweiten kann – mit Folgen für die
weitere geschlechtsspezifische Identitäts-
bildung der Mädchen (Typ 1e). In der Ado-
leszenz kommt es in vielen dieser Fälle denn
auch zu einseitigen Ablösungstendenzen
gegenüber den Müttern, während die Väter
immer mehr zur emotionalen Bezugspersonen
sowie zu intellektuellen und kultu-
rellen Leitbildern avancieren. Doch schon
der Typ 1 macht letztlich in seinen einzelnen
Varianten darauf aufmerksam, dass eine
vaterzentrierte Sozialisation nicht das einzige
Strukturprinzip für die frühzeitige Enkulturation
der Mädchen in einem technikulturellen
Habitus sein muss. So können auch Mütter
mit Ingenieurberuf (Typ 1b) – gewissermaßen
als Vorbild einer emanzipativen und
nichttraditionellen Lebensgestaltung – oder ein
gegenüber der Kernfamilie erweitertes tech-
nikaffines Herkunftsmilieu (Typ 1c) zu lang-
fristigen technischen Bildungsprozessen und
berufsbiographischen Identitätsentwicklungen
in der Kindheit und Jugend beitragen. Auffällig
ist aber, dass in den sehr wenigen Fällen mit
einer technisch berufstätigen Mutter die väterlichen Bezugspersonen fehlen.


Ein zentrales Charakteristikum dieses ersten Typus ist letztlich eine technische Studienorientierung, die im hohen Maße den strukturierenden Einflüssen des technikaffinen Herkunftsmilieus entspricht. Dabei handelt es sich jedoch nicht um eine rein rationale Entscheidungslogik entlang milieuspezifischer Normvorstellungen und sozialer Positionsbestimmungen, sondern um eine prozesshafte Übersetzung familiärer Rollenvorbilder, eigener Interessenstrukturen und biografischer Lebensentwürfe in ein eigenes subjektiv sinnvolles biografisches Handlungskonzept.

**Typus 2 - Familiäre naturwissenschaftliche Bildung, ergänzt durch ein technikaffines pädagogisches Anregungsmilieu**


Darüber hinaus achten die ausgesprochen bildungsambitionierten und bildungsbürgerlich orientierten Eltern auch auf eine vielschichtige Ausgestaltung der kindlichen Lebenswelt. Die freizeitkulturellen Erfahrungs- und Handlungsräume der Töchter sind daher in der Folge durch breitgefächerte, stark institutionalisierte Aktivitätssettings gekennzeichnet.

Analog zum ersten Typus bildet auch hier die dynamische Struktur der Familien systeme mit ihrem komplexen Wechselspiel zwischen den jeweiligen sozialen Rollenbezügen, der Spezifik der Familienkultur, dem orientierungsleitenden Potenzial der Eltern und der dynamischen Geschwisterbeziehungen eine zentrale Ein-

Die formalen Bildungsprozesse der Protagonistinnen aus dem zweiten Typus spiegeln letztlich die orientierungsleitende Bedeutung der naturwissenschaftlich affinen Herkunftsmilieus. So agieren die Eltern etwa kontinuierlich als allgemeine Lähmehelfer, aber auch als fachkompetente Ansprechpartner und Unterstützungsressourcen bei Fragen im schulischen MIN-Bereich. Ausdruck der systematischen mathematisch-naturwissenschaftlichen Förderung der Eltern ist denn auch eine frühe Präferenz für den MIN-Fächerkanon sowie ausgesprochen positive mathematisch- naturwissenschaftsbezogene Fähigkeits- und Begabungsselbstkonzepte der Töchter.


Die anschließende Wahl eines ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenstudiums soll später die Vertiefung in Richtung Medizintechnik erlauben. Das Technikstudium verkörpert für die jungen Frauen letztlich auch die fachspezifisch naheliegendste Alternativstudienwahl gegenüber den bereits familiintern tradierten naturwissenschaftlichen Berufsoptionen. Die technischen Studienorientierungsprozesse in Typ 2 bewegen sich damit in charakteristischer Weise in einem Spannungsfeld von Milieuorientierung und autonomer berufsbiographischer Laufbahnplanung.

**Typus 3 - Herausbildung einer technischen Studienorientierung im Kontext bildungsbiografischer Selbstbehauptungsprozesse**


Als charakteristisches Merkmal des dritten Typus sind die Kindheits- und Jugendbiografien dieser Ingenieurstudentinnen durch ein eher gering ausgeprägtes technikulturelles Anregungsmilieu der Familie gekennzeichnet. In nur wenigen Fällen weisen die Väter zwar eine technisch-handwerkliche Berufsausbildung auf, jedoch können diese allenfalls in berufliche Tätigkeiten mit geringerem, berufsfachlichem Qualifikationsniveau überführt werden. Im Allgemeinen stellen die Eltern im Typ 3 nur bedingt konsistente berufsbiogra-

fische Leitbilder zur Verfügung. Insbesondere in den ersten beiden Varianten sind die elterlichen Erwerbsbiografien zumeist geprägt von einem geringen Maß an beruflicher Selbstverwirklichung. Es dominieren hier in erster Linie proletarische Herkunftsmilieus, die den jungen Frauen in ihrem Akademisierungsprozess nur bedingt als lebensweltliches Referenzsystem dienen können. Bei den mittelschichtorientierten und zumeist akademischen Herkunftsfamilien der Variante 3c zeichnen sich hingegen familienbiografische Problemlagen ab, weshalb auch hier die familiären Bezugspersonen nur eingeschränkt als orientierungsleitende Instanz für die eigene Lebens- und Laufbahnplanung fungieren.

eigenen zumeist unerfüllten berufsbibliografischen Karriereambitionen direkt auf die Töchter projizieren. Im Rahmen jugendlicher Verselbständigungprozesse bleibt das Leistungsprinzip des Herkunftsmilieus denn auch latent wirksam, so dass die Suche nach eigenen interessenbezogenen Gestaltungsräumen auch gleichzeitig die Suche nach familiärer Anerkennung und Wertschätzung bleibt.

Auf struktureller Ebene entfaltet das Ingenieurstudium somit in all diesen Varianten eine spezifische identitätsstiftende Wirkung im Selbstbehauptungsprozess, sei es als klassische Disziplin für soziale Aufstiegsorientierungen oder als akademischer Gestaltungsräume für bildungsorientierte Individualisierungssuche.


Biographie und technikkultureller Habitus – analytische Abstraktionen

Abstrahiert man die bildungsbiografischen Prozessverläufe der Ingenieurstudentinnen von der Ebene der typologischen Fallanalysen auf die Ebene einer systematisch-vergleichenden Reflexion der Bildungswege junger Frauen in den Technikwissenschaften, dann kristallisieren sich einige analytische Konsequenzen heraus:


Insgesamt kristallisierten sich bei einem systematischen Vergleich der Biografien vier zentrale analytische Perspektiven heraus, mit denen sich die Sozialisationsprozesse dieser
technikaffinen jungen Frauen in ihrer Spann-
breite auch in theoretischer Perspektive syste-
matisieren lassen. Dabei handelt es sich 1. um
die Prozessstruktur eines technikkulturellen
Habitus als langjährige manifeste oder eher
latente Auseinandersetzung mit technischen
Zusammenhängen in der Alltags- und Lebens-
Welt; 2. um den Zusammenhang zwischen
einer geschlechtsbezogenen und technikkul-
turellen Identitätsentwicklung der jungen Frau-
en, 3. um die biografische Bedeutung der
Herkunftsfamilien für die Studienwahl der
angehenden Ingenieurinnen und 4. um die
Bedeutung von Schule und außerschulischen
Bildungsangeboten.

Der technikkulturelle Habitus

Wie die biografische Analyse deutlich macht,
ist die Entscheidung für ein technikkulturell-
schaftliches Studium die Folge einer technik-
kulturellen Sozialisation und der Entwicklung
eines fachkulturellen Habitus. Dabei lässt sich
idealtypisch ein dreiphasiger Prozessverlauf
dieses technikkulturellen Habitus beschreiben
(vgl. Wensierski u.a., 2015, 322-331; Wensierski/Sigeneger, 2015, 40-51; Wensierski, 2015).

Die erste Phase stellt die Primärsozialisation
in einem technikaffinen Anregungsmilieu der
Herkunfts- und Familie dar. Neben einer expliziten
Vermittlung technischen Wissens der Eltern an
die Töchter, spielt hierbei auch die Enkult-
turation in den technikkulturellen Alltags- und
Konsumstil der Familie eine Rolle, quasi als
latente, identitätsstiftende Sinnstruktur einer
familienen Fachkultur bzw. Fachtradition. Hier
geht es also nicht nur um ein aktives Aneignen
von Technikkompetenzen, etwa durch
entsprechendes Spielzeug oder gemeinsame
Heimwerkerarbeiten, sondern auch um die
Wahrnehmung berufsbegleitender Leitbilder
sowie fachkultureller Orientierungs muster und
sozialer Anerkennungsstrukturen in der
Familie.

In der zweiten Phase wird dieser technik-
kulturelle Habitus mit der zunehmenden
Bedeutung außerschulischer Sozialisations-
instanzen in einen expliziten schulischen und
außerschulischen Prozess der Technischen
Bildung überführt. Auf der Ebene der Schule
bleibt Technische Bildung weitgehend auf die
Auffächerung technischen Grundlagenwissens
in die einzelnen mathematisch-naturwissen-
schaftlichen Fächer bezogen. Die Heranwach-
senden erleben im Schulsystem vor allem
eine erkenntnistheoretische Fundierung und
systematische Reflexion ihres bisher impliziten
Technikwissens, während eine Auseinandersetzung mit technikpraktischen Zusammen-
hängen eher der Unverbindlichkeit und bis-
weilen auch der Zufälligkeit außerschulischer
und informeller Bildungsorte überantwortet
wird.

Die dritte Phase des technikkulturellen Habitus
bildet schließlich die berufsbegleitende Lebensentwurf. Das meint, dass die eigenen
technikbezogenen und technikaffinen Orientierungen, Wissensbestände, Kompetenzen
und Erfahrungen auf einen individuellen
berufsbegleitenden Lebensentwurf bezogen
werden müssen, der, wie im Fall der von uns
befragten Frauen, dann in die Aufnahme eines
technikkulturellen Studiums münden
kann. Dieses bildungsbiografische Konzept
resultiert dabei nicht aus einer situativen
Entscheidung auf der Basis zweckrationaler
Erwägungen; vielmehr folgen diese Lebens-
entwürfe den komplexen Prozessstrukuren
der eigenen bildungsbiografischen Entwick-
lung.

Mit Blick auf die Typologie wird sichtbar, dass
insbesondere der in unserer Stichprobe domi-
nierende Typ 1 die Prozessstruktur des tech-
nikkulturellen Habitus geradezu idealtypisch
repräsentiert. Dadurch wird deutlich, wie
biografisch nachhaltig der Einfluss der Her-
kunfts- und Familie in Bezug auf Technische Bildung
sein kann. Hier wird bereits frühzeitig über
spezifische Identifikationsprozesse mit tech-
nikkaffinen familiären Bezugspersonen – im
Fall der weiblichen Ingenieurbürokraten insbesondere die Väter – ein biografisch wirksames Leitbild konstituiert, das letztlich auch die außerfamilialen Erfahrungen in der Gleichaltrigengruppe und Bildungsprozesse überdauert und auf der Basis einer erfolgreich kultivierten schulischen MINT-Bildung schließlich in ein akademisches technikbezogenes Laufbahnkonzept einmündet. Die Studie beschränkt sich dabei auf die biographische Analyse von jungen Frauen auf dem Weg zum Ingenieurstudium. Ob das begonnene Ingenieurstudium letztlich erfolgreich zum Abschluss geführt wird, kann auf der Basis unserer Daten nicht bestimmt werden.

**Technikulturelle Sozialisation und genderbezogene Identitätsbildung**


Während Technikaffinität und geschlechtsbezogene Identitätsbildung in der Kindheit der Befragten zumeist nicht als kulturelles Spannungsverhältnis wahrgenommen wird, so ändert sich das jedoch mit Beginn der Adoleszenz und der zunehmenden Bedeutung außergewöhnlicher Sozialisationsinhalte. Das reicht – je nach Biografie – von sporadischen situativen Erfahrungen, etwa als Teil einer weiblichen Minderheit in der technischen Schul-AG, bis hin zu systematischen und kontinuierlichen Vorurteilen einzelner Personen im sozialen Umfeld. In einzelnen Fällen kann es in diesem Zusammenhang sogar zu krisenhaften Verläufen in der Adoleszenz kom-
men. Hier ist es dann v.a. die Kombination aus burschikosem Habitus und technikkulturellen Orientierungen, die in den gleich- und gemischtschlechtlichen Beziehungsnetzen der adolescenten Gleichaltrigen nicht selten zu Stigmatisierungserfahrungen führt.

In der Gesamtschau aller Fälle erweist sich diese zumeist adolescente Identitätsproblematik aber als jugendbiographisch äolbar. So nehmen sich die jungen Frauen mit ihren hohen naturwissenschaftlichen Kompetenzen, ihren technikbezogenen Hobbys oder ihrem technikkulturellen Studienwunsch eher als sozialen Ausnahmefall denn als soziale Randgruppe wahr. Ihr Minderheitenstatus erfährt dabei also eher eine positive, mitunter emanzipatorische Konnotation als technik-affine weibliche Avantgarde. Dieser selbst reflektierte Sonderstatus geht bisweilen aber auch mit hohen Erwartungen an die eigene Leistungsfähigkeit einher. Man kann also sagen, dass es diesen Interviewpartnern nicht um die Frage des richtigen Geschlechts inmitten einer männerdominierten Technikwelt geht, wohl aber bisweilen um die Frage, ob sie dem Leistungsdruck und den Lernanforderungen im Technikstudium gewachsen sind.

**Die berufsbioigraphische Bedeutung der Herkunftsfamilien**


Unsere Ergebnisse bestätigen somit nicht jene individualisierungstheoretischen Befunde innerhalb der Studien- und Berufswahlforschung, die in Bezug auf berufsbioigraphische Prozesse von einem weitgehenden Bedeutungsverlust traditioneller, orientierungsleitender Bezugspersonen im familiären Herkunfts­milieu ausgehen (vgl. Oram, 2007, 12). Andererseits stellen wir die klassischen allocations­theoretischen (Daheim, 1970) und milieuto­heoretischen Ansätze (Beck u.a., 1979) in Frage, die das Bildungshandeln Heranwachsender ausschließlich in Abhängigkeit von sozialstrukturellen Lebenslagen und sozio­kulturellen Einbindungen, quasi als soziale Vererbung herkunfts­familiärer Lebensläufe zu erklären versuchen. Wenngleich auch der empirisch differenzierteste Typus unserer Studie (Typ 1) die technische Studienfachwahl gewissermaßen als Tradierung eines technikkulturellen Habitus der Herkunftsfamilie beschreibt, so verweist unser handlungs­theoretischer Zugang doch zugleich auf ein wechselseitiges Interaktionsmodell zwischen Subjekt und Umwelt. Damit etwa der Vater (Typ 1a) zur berufsbioigraphischen Leitfigur der Tochter werden kann, muss sich diese gegengeschlechtliche Dyade im familienbioigraphischen Zusammenhang erst zu einem emotional bedeutsamen sowie sozial, intellektuell und kulturell identitätsstiftenden Interaktions- und Erfahrungsraum für die Beteiligten entwickeln. Das gilt in gleicher Weise auch für Mütter (Typ 1b) oder für andere lebensweltliche Bezugspersonen (Typ 1c). Darüber hinaus verdeutlicht der erweiterte Blick auf unsere Stichprobe eine pluralistische Bandbreite soziokultureller Rahmen­bedingungen und Berufstraditionen jenseits eines ingenieurwissenschaftlichen Herkunfts­
milieus, was die reproductionstheoretischen Annahmen klassischer strukturalistischer Ansätze kritisch auf den Prüfstand stellt.


Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass sich die Familie in der überwiegenden Mehrheit unseres Samples als zentrales lebensweltliches Referenzsystem für die berufsbiographischen Identitätsbildungsprozesse der jungen Ingenieurinnen erweist. Wie insbesondere die Fälle aus den Typen 3b und 3c zeigen, können sich fragile Familienkonstellationen in diesem Zusammenhang aber auch problematisch auf die bildungsbezogenen Orientierungsprozesse der Heranwachsenden auswirken. In diesen Biografien ließen sich dann umso stärkere Einflüsse von Gleichaltrigen, von Lehrern oder von pädagogischen Beratungsangeboten feststellen.

Die Bedeutung von Schule und außerschulischen Bildungsangeboten

Die Analyse dieser angehenden Ingenieurbio­grafien hat auch Auswirkungen auf die Betrachtung der Konzepte der Technischen Bildung im schulischen und außerschulischen Kontext. Sichtbar wird, dass technikwissenschaftliche Studienorientierungen junger Frauen offenbar nicht ohne Weiteres durch den MINT-Unterricht oder gar durch kurzzeit­pädagogische und eventorientierte Angebote wie dem Girls Day hervorgebracht werden. Die Bedeutung der schulischen und außerschulischen Technischen Bildung für die Bildungsbiografien dieser jungen Frauen ist kaum zu überschätzen. Allerdings ist es wohl nicht die schulische MINT-Bildung, die die Orientierung junger Frauen an technikwissenschaftlichen Studiengängen begründen und hervorbringt. Gleichwohl kommt insbesondere der schulischen MINT-Bildung eine große Bedeutung für die Kultivierung und die biografische Konsolidierung der in den Herkunftsmilieus entstandenen Technikorientierungen zu. Und ähnliches gilt auch für das differenzierte Feld der außerschulischen, berufspraktischen und berufsorientierenden Technischen Bildung. Inso-
fern lässt sich die Bedeutung der schulischen MINT-Bildung für weibliche Ingenieurinnen am ehesten als Katalysator verstehen. Sie verstärkt und sichert technikulturelle Bildungsprozesse, die sie aber nicht selbst hervorgebracht hat.

Für die Frage, wie sich die Anzahl von Studentinnen in den Ingenieurwissenschaften durch gezielte Bildungsangebote steigern ließe, erscheint dieser Befund durchaus als ein offenes Problem. Denn letztlich erweist sich das Schulsystem und seine MINT-Bildung in dieser Frage als abhängige Variable der technikulturellen Herkunftsmilieus in Deutschland – mit einigen Varianten zwischen den drei Grundtypen.

Das analytische Konzept des technikulturellen Habitus als bildungsbiografische Voraussetzung für eine ingenieurwissenschaftliche Studienorientierung macht denn auch darauf aufmerksam, dass für eine substantielle Steigerung der Nachfrage nach Ingenieurstudiengängen wohl das bisherige Konzept der Technischen Bildung in Deutschland grundlegend auf den Prüfstand gehört. Insbesondere, wenn junge Frauen verstärkt für Technische Bildung gewonnen werden sollen, reicht wohl die bisherige Landschaft der durchaus vielfältigen, aber insgesamt auch unsystematischen Modellprojekte für eine geschlechtspezifische Technikbildung allein nicht aus. Das Bildungssystem müsste im Bereich der Technischen Bildung auch in der Lage sein, ein sozialisatorisches und bildungsbezogenes Funktionsäquivalent für die Ausbildung eines technikulturellen Habitus in den Herkunftsfamilien bereit zu stellen.

Das von uns vorgelegte Konzept einer Technischen Bildung (vgl. Wensierski/Sigeneger, 2015) soll dazu erste grundlegende Anregungen liefern. Dabei handelt es sich um einen originär pädagogischen und bildungstheoretischen Ansatz, der Technische Bildung nicht ausschließlich auf Aspekte einer inhaltlichen und didaktischen Unterrichtsge-


Technische Studienorientierungen von Frauen – ein Restüme

Mit unserer Studie wollten wir die bisherige Forschung zum Thema „Frauen und Technik“ um eine Analyse bildungsbiografischer Prozessverläufe bei Ingenieurstudentinnen erweitern. Dabei konnte aufgezeigt werden, dass technische Studienorientierungen aus langfristigen Bildungsprozessen hervorgehen, die sozialisatorisch zunächst vor allem in informellen, lebensweltlichen Bereichen stattfinden – allen voran in der Familie. So haben Schule, formaler Fachunterricht aber auch die zumeist kurzzeitpädagogischen und eventorientierten Programme der Technischen Bildung, wie etwa der Girls Day, in keinem einzigen Fall unseres Samples zur Konstitution
technischer Interessen beigetragen, die nicht bereits durch den Einfluss der Familie und anderer lebensweltlicher Bezugsstoffe im Vorfeld existierten. Zumindest in unserer Studie konstituieren die professionellen pädagogischen Settings der Technischen Bildung also keine technischen Interessen und Neigungen, dennoch spielen sie in einigen Fällen – insbesondere dort, wo es keine berufsbildigen Referenzmodelle im Herkunftsbezug gibt – eine gewisse Rolle bei der Konsolidierung und Kultivierung der bisher eher diffusen technikulturellen Orientierungen im Kontext eines akademischen Laufbahnkonzepts.

Die Typologie zu den Biografieverläufen von Ingenieurstudentinnen verweist schließlich auch darauf, dass Frauen eine pluralistische Zielgruppe technikwissenschaftlicher Hochschulbildung sind. So gehen etwa die jungen Frauen des ersten Typus mit ganz anderen technikulturellen Orientierungen, Handlungskompetenzen und Identitätsstrukturen in das Studium als die Bildungsaufsteigerinnen und fachkulturellen Neueinsteigerinnen aus dem dritten Typus, die zwar auf kognitiver Ebene über vergleichbare mathematisch-naturwissenschaftliche Kompetenzen verfügen, die jedoch mit einem deutlich anderen technikulturellen Habitus sozialisiert sind – im Vergleich mit geringeren biographischen Erfahrungen zu technischen und technikulturellen Handlungsverknüpfungen und fehlenden orientierungsleitenden berufsbildigen Bezugspersonen. Charakteristischerweise sind es denn auch die Frauen des dritten Typus, die mit eher vagen subjektiven Erfolgserwartungen das Ingenieurstudium aufnehmen.

**Literatur**


ada-lovelace.com


Prenzel, Manfred; Arlt, Cordula; Baumert, Jürgen; Blum, Werner; Hamann, Marcus; Klieme, Eckard; Pekrun, Reinhard (Hrsg.) (2008): PISA 2006 in Deutschland. Die Kompetenzen der Jugendlichen im dritten Ländervergleich. Zusammenfassung. Münster


Wensierski, Hans-Jürgen von; Schützer, Christoph; Schüt, Sabine (2005): Berufsorientierende Jugendbildung. Weinheim


Wolffram, Andrea; Winker, Gabriele (2005): Technikhaltungen von Studienanfängerinnen und -anfängern in technischen Studienfächern. Auswertungsbericht der Erstsemesterbefragung an der TUHH im WS 03/04. Hamburg


Ada-Lovelace-Projekt
Zentrale Koordinierungsstelle

Universität Koblenz-Landau
Campus Koblenz
Universitätsstraße 1
56070 Koblenz

Fon: 0261 / 287 1925
Fax: 0261 / 287 1927
Email: info@ada-lovelace.com

www.ada-lovelace.com