




Technische
Universität
Braunschweig

Maria-Goeppert-Mayer-Professur für
»Gender, Technik und Mobilität«



Perspektivwechsel

Gender, Technik und Mobilität

Innovative, soziotechnische
Lösungen für gesellschaftliche,
wissenschaftliche und
wirtschaftliche Herausforderungen

2 **Einleitung**
Gender Studies für die ingenieurwissenschaftliche
Forschung und Entwicklung

4 **Schwerpunkte**
Gesellschaft und Arbeitswelt
Wissenschaft und Forschung
Wirtschaft und Märkte

16 **Arbeitsgruppe und Vernetzung**



**Technische
Universität
Braunschweig**

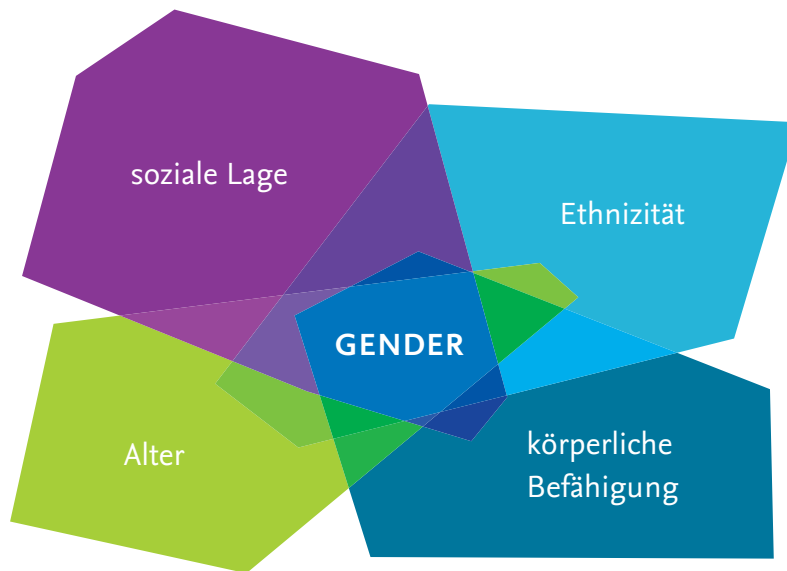
Ostfalia
Hochschule für angewandte
Wissenschaften



Gender, Technik und Mobilität

Innovative, soziotechnische Lösungen
für gesellschaftliche, wissenschaftliche
und wirtschaftliche Herausforderungen

Gender Studies für die ingenieurwissenschaftliche Forschung und Entwicklung



»Gender, Technik und Mobilität« ist ein interdisziplinäres Forschungsfeld, welches innovative, soziotechnische Lösungen für gesellschaftliche, wissenschaftliche und wirtschaftliche Herausforderungen wie Fachkräftemangel, Vereinbarkeit von Beruf und Familie, demographischen Wandel und globalisierte Märkte erarbeitet. Der Begriff Gender steht für gesellschaftliche Vielfalt, die mit anderen Kategorien sozialer Ungleichheit verschränkt ist: Alter, körperliche Befähigung, Ethnizität und soziale Lage.

Die Maria-Goeppert-Mayer-Professur »Gender, Technik und Mobilität« an der Technischen Universität Braunschweig und Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften ist Mitgestalterin eines bundesweiten Wandels. Ingenieurwissenschaften werden mit geschlechterwissenschaftlicher, kultur-/sozialwissenschaftlicher Technik- und Mobilitätsforschung verknüpft.

Die Integration von Geschlechterforschung als Querschnittsthema im Forschungsrahmenprogramm

»Horizon 2020« der EU, die forschungsorientierten Gleichstellungsstandards der DFG (Deutschen Forschungsgemeinschaft) und das Programm »Geschlecht – Macht – Wissen« des niedersächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kultur zeigen die Notwendigkeit für innovative und interdisziplinäre Professoreuren dieser Art.

Mitglieder der TU9-Gruppe, einem Zusammenschluss der neun führenden technischen Universitäten Deutschlands, haben darauf mit der Einrichtung

der Professuren »Gender Studies in den Ingenieurwissenschaften« (TU München), »Gender und Diversity in den Ingenieurwissenschaften« (RWTH Aachen) und »Gender- und Diversity-Aspekte in Organisationen« (TU Berlin) reagiert. Mit der Besetzung der Braunschweiger Professur durch die promovierte Inge-

nieurin Corinna Bath und der Schwerpunktsetzung auf »Mobilität« ist die Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität« bundesweit einzigartig.

Forschungsschwerpunkte der Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität«

- Gender-Analysen gesellschaftlicher und historischer Kontexte von Technik und Mobilität
- Gender-Analysen der Werte, die in technische Produkte und ihre Produktionsprozesse und -methoden eingeschrieben sind
- Identifikation von blinden Flecken, Ein-/Ausschlüssen und stereotypen Annahmen in Kund_innenanforderungen und Mensch-Maschine-Interaktion
- De-Gendering von Technik und Mobilität: problematische Vergeschlechtlichung systematisch-methodisch vermeiden

Interaktive und interdisziplinäre Lehre der Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität«

- Gender Studies in MINT*
- Science & Technology Studies
- Innovative Produktentwicklung und partizipative Technikgestaltung
- Ethik und Verantwortung

Ringvorlesungen

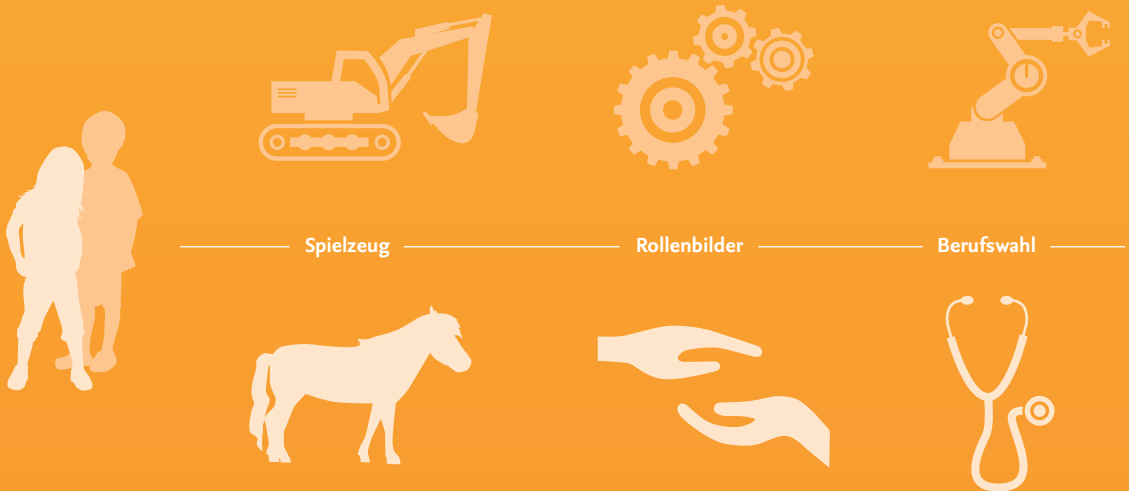
- »Geschlechterforschung und technische Innovation« (2013)
- »Ingenieurwissenschaften brauchen Gender Studies« (2014)
- »Die Liebe zum Automobil. Geschlechteranalysen jenseits von Stereotypie und Neutralität« (2015)

Ausgewählte Forschungsprojekte

- »Genderwissen in und zwischen den Disziplinen« (MWK-gefördert 6/2015–5/2018)
Seite 6
- »Vergeschlechtlichte Mobilitätsmuster und soziotechnische Herausforderungen des autonomen Fahrens« (10/2012–11/2016)
Seite 10
- »GenderING. Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften« (bmbf/Teach4TU-gefördert 10/2014–9/2015)
Seite 14

* Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technikwissenschaften

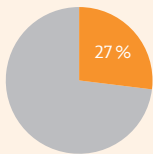
Gendermarketing und Rollenbilder – ist rosa Spielzeug verantwortlich für den Fachkräftemangel?



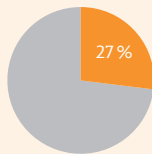
Geschlechtsspezifisches Spielzeug und Gendermarketing färben die Welt in blau und rosa. In dieser Welt sind Mädchen kommunikativ und sozial, interessieren sich für Puppen, aber nicht für Technik. Jungen hingegen lieben technische Dinge, sprachlich und empathisch sind sie den Mädchen jedoch unterlegen. Stereotype Rollenbilder setzen sich in der Berufswahl junger Menschen fort. Männer entscheiden sich häufig für MINT-Berufe, Frauen nicht. Der Fachkräftemangel in Deutschland lässt sich auch darauf zurückführen, dass den MINT-Berufen Frauen fehlen. Es fehlen in den Ingenieurberufen aber auch Menschen, die gleichermaßen technisch wie sozial versiert sind.

Studienanfänger_innen im Bereich »Engineering, Manufacturing & Construction im Jahr 2012«

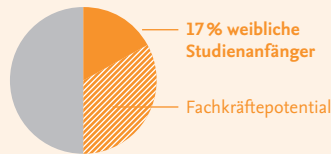
■ weiblich ■ männlich



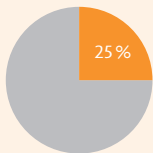
Mexiko



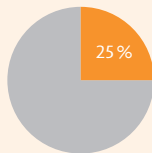
Russland



Deutschland



Finnland



Republik Korea

In Deutschland sind Technik und Ingenieurwissenschaften besonders stark durch stereotype Bilder geprägt, z. B. von einer starken Trennung von Technischem und Sozialem. Dadurch erscheinen diese Fächer vielen Frauen (und Männern) unattraktiv. Realistische Bilder könnten demgegenüber Potentiale freisetzen.

Quelle: <http://dx.doi.org/10.1787/888933118561>

Ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit heute – ein realistisches Bild

Genderanalysen zeigen, dass vermeintlich weibliche Sozialkompetenz und vermeintlich männliche Technikkompetenz gesellschaftliche Zuschreibungen sind. Dies unterstützen auch historische Rückblicke und internationale Vergleiche. Heutzutage studieren beispielsweise mehr Frauen als Männer Informatik – zumindest in Malaysia.

So ist auch das, was als Technik und technische Kompetenz gilt, wandelbar und kontextabhängig. Ist das Bild des Ingenieurs als ölverschmierten, schraubenden Tüftler und Erfinder noch zeitgemäß? Sind Ingenieure rationale und leistungsorientierte Einzelkämpfer wie im 19. Jahrhundert? Heutzutage müssen Ingenieur_innen global mit Menschen zusammenarbeiten, die Probleme anders definieren als sie selbst.

Zwar können Gender Studies die bestehenden Kompetenzzuschreibungen an Frauen und Männer

oder den Fachkräftemangel nicht per Knopfdruck ändern. Durch den Blick auf Vielfalt können sie jedoch Ingenieur_innen globale Kompetenzen vermitteln und zum Wandel beitragen.

Die Forschung und Lehre der Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität« zielt darauf ab, ein realistisches Bild von heutiger ingenieurwissenschaftlicher Tätigkeit zu vermitteln. Dadurch wird ein ingenieurwissenschaftliches Studium für eine breitere Zielgruppe von Frauen und Männern attraktiver. Zugleich wird damit ein wichtiger Beitrag zur Lösung des Problems des Fachkräftemangels geleistet.

Genderwissen in und zwischen den Disziplinen

Verbundprojekt mit dem Zentrum für interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung der Universität Oldenburg

In allen Gesellschaften gibt ein explizites und implizites Wissen über Geschlecht. Die Alltagsannahmen, dass es zwei – und nur zwei – Geschlechter gibt und dass Männer sich stärker für Technik interessieren als Frauen, sind dafür gute Beispiele. Implizites Geschlechterwissen stellt solche Verknüpfungen nur indirekt her. So erscheint die Annahme, dass es in technischen Disziplinen Kernfächer gibt, zunächst neutral. Mit der Setzung eines Kerns werden jedoch Fachgebiete wie »Informatik und Gesellschaft«, »Ethik und Verantwortung in den Ingenieurwissenschaften« oder Themen der Geschlechterforschung, die nicht zum Kern zählen, oft als weniger wichtig abgewertet. Differenzierungen von Wissen in Kern und Nicht-Kern implizieren partielle Ausschlüsse, Wertungen oder Hierarchisierungen. Solche Prozesse verstehen wir als Vergeschlechtlichung von akademischem Wissen.

Das Verbundprojekt »Geschlechterwissen in und zwischen den Disziplinen« untersucht die Entstehung von explizitem und implizitem Geschlechterwissen im

interdisziplinären Vergleich zwischen den Kultur-, Natur- und Ingenieurwissenschaften. Dabei analysiert das Braunschweiger Teilprojekt den historischen Wandel in der Informatik. In dieser Disziplin haben Frauen, aber auch Geschlechterforschung, zeitweilig eine einflussreiche Rolle gespielt. Diese Leistungen und Einflüsse sind jedoch größtenteils wieder in Vergessenheit geraten. Das Teilprojekt zielt deshalb auf ein fundiertes Verständnis dafür, welche strukturellen Bedingungen und epistemologischen Hemmnisse dazu führen, dass Geschlechterforschung und Frauen als Wissenschaftlerinnen in einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin anerkannt werden – oder auch nicht.

Der Forschungsverbund zwischen der Universität Oldenburg und der TU Braunschweig wird durch das Niedersächsische Ministerium für Wissenschaft und Kultur im Rahmen des Programms »Geschlecht – Macht – Wissen« von Juni 2015 bis Mai 2018 gefördert.

Gender Studies als transformierendes Wissen zwischen den Wissenschaften und der Gesellschaft



Übersetzungsarbeit zwischen den Disziplinen

Corinna Bath über Frauen in der Mathematik und das Selbstverständnis technischer Studiengänge

Frau Prof. Bath, wurden Sie während Ihres Mathematikstudiums mit Vorurteilen gegenüber Frauen konfrontiert?

Bath: In meinem Mathematikstudium wurde ich überhaupt nicht mit Vorurteilen konfrontiert, sondern eigentlich war es ganz normal als Frau Mathematik zu studieren. Anders ging es mir, wenn ich mit Freund_innen unterwegs war, die nicht aus dem Bereich kamen, oder in der Familie. Da war es ungewöhnlicher: Mathematik galt als männliches Fach. Das hat mich aber eher noch darin bestärkt mich als Frau mit diesem Fach zu beschäftigen. Ich studierte in einen Fachbereich der mathematisches Wissen als etwas ganz Geschlechtsneutrales, aber auch historisch und politisch neutral verstand, wo Wissenschaft als »reine« Wissenschaft praktiziert wurde. Dennoch gab es dort

Corinna Bath ist Maria-Goeppert-Mayer-Professorin für »Gender, Technik und Mobilität« an der TU Braunschweig und der Ostfalia HaW.

Besonderheit. Ich habe mich während dieser Zeit oft gefragt, wie es zu diesem Widerspruch kommt, dass sich die Mathematik als eine unglaublich neutrale Wissenschaft präsentiert, in der es egal ist, wer sie betreibt und welches Geschlecht diese Person hat – und es dort aber trotzdem so wenige Frauen gab. Deshalb habe ich immer stärker danach gefragt: Wie kann Geschlechterforschung mit den Inhalten der Mathematik zusammen gedacht werden? Das war in der Mathematik besonders schwierig. Nach dem Studium bekam ich meine erste Stelle in der Informatik, als wissenschaftliche Mitarbeiterin an der TU Berlin. Dort war ich in einem Bereich tätig, in dem Informatik als etwas höchst Gesellschaftliches verstanden wurde, und habe Anknüpfungspunkte gefunden. Ich konnte übersetzen zwischen Geschlechterforschung einerseits und dem Fach der Informatik andererseits. Und so fing meine Beschäftigung mit Gender und Technik an.

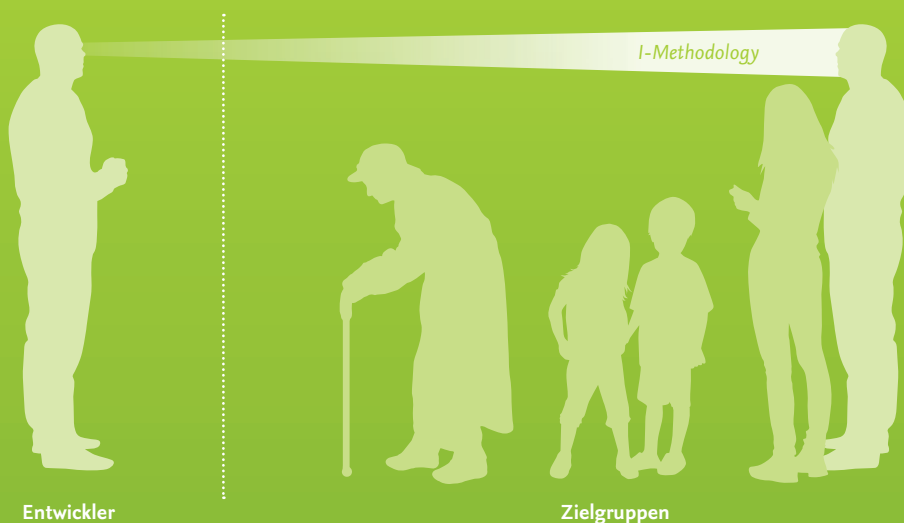
Können Sie etwas zur Außenwirkung der Fächer, der Wissenschaftskultur und den Praktiken innerhalb des jeweiligen Faches sagen? Können Sie Unterschiede wahrnehmen, beispielsweise in der Mathematik im Gegensatz zum Maschinenbau?

Bath: Mathematik hat ein spezifisches, sehr formales Selbstverständnis, es geht primär darum, wie etwas bewiesen werden kann. Alles Historische, Gesellschaftliche und Politische wird aus der Mathematik ausgegrenzt. Es ist nicht Teil der Disziplin. Mathematikdidaktik oder Mathematikgeschichte gelten nicht als Mathematik, sondern als Didaktik oder Geschichte. Das sind sehr scharfe Grenzen, die es so in anderen Fächern nicht gibt. Demgegenüber reflektieren die Sozial- und Geisteswissenschaften über das eigene Denken. Wo kommt ein spezifisches Wissen her, wo geht es hin, welche Wirkungen hat es auf Gesellschaft. Diese Reflexion ist ein wesentlicher Bestandteil der Sozial- und Geisteswissenschaften. Das ist in der Mathematik nicht so.

In der Informatik der 90er Jahre wurde das Selbstverständnis der Disziplin stark diskutiert: gesellschaftliche Aspekte waren sehr wichtig. Dadurch war es möglich, auch Geschlechterforschung in der Disziplin zu betreiben.

Im Maschinenbau sieht das wieder anders aus. Während in vielen Bereichen der Informatik die Interaktion zwischen Menschen und Maschine zentral ist und die direkten Anwender_innen damit in den Fokus rücken, steht im Maschinenbau meist die Maschine im Mittelpunkt. Es geht in erster Linie um ihr Funktionieren. Der Blick auf die Nutzer_innen, Betroffene und ihre vielfältigen Lebenslagen oder die Auswirkungen einer Technologie könnten dort aber ebenso innovative Forschungsfragen aufwerfen und neue Lösungen hervorbringen. Indem zuvor nicht Berücksichtigtes bewusst gemacht und einbezogen wird, kann Geschlechterforschung den Maschinenbau bereichern.

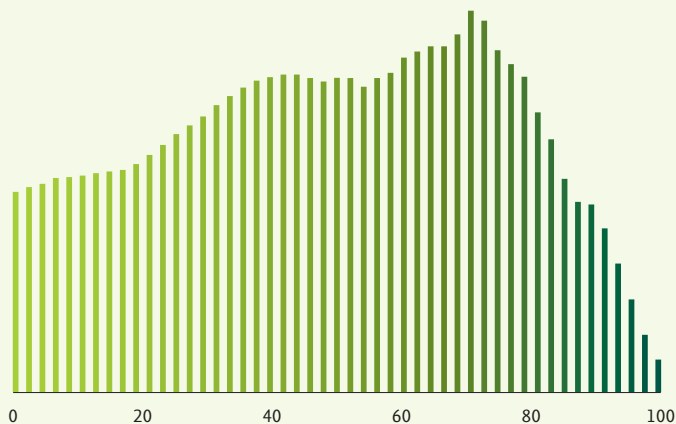
Entwickeln für eine vielfältige Gesellschaft – wem nutzt eigentlich Technik?



In der Wissenschaft sammelt der Begriff »Smart Cities« technologisch avancierte Forschungsvorhaben, die die Herausforderungen zukünftiger, digital vernetzter Städte bewältigen sollen. Eine Studie über die »Smart City Vienna« von Nikolaus Pöchhacker zeigt jedoch, dass im Fokus des Stadtkonzepts junge, dynamische, technikaffine Bewohner_innen stehen. Die Bedürfnisse und Probleme technikferner, in ihrer Mobilität eingeschränkter und älterer Menschen werden nicht berücksichtigt.

Voraussichtliche Altersstruktur der deutschen Gesellschaft im Jahr 2060

(Alter in Jahren)



Der Anteil älterer Menschen wird zukünftig in Deutschland steigen und unsere Gesellschaft zunehmend vielfältiger. Dem wird Technik häufig noch nicht gerecht. Deshalb ist ein Partizipatives Design, das vielfältige Menschen in die Entwicklung von Technik einbezieht, notwendig.

Quelle: www.destatis.de

Identifikation von blinden Flecken in Forschung und Innovation

Im Hinblick auf den demographischen Wandel in Deutschland und die Entwicklung autonomer und selbststeuernder Technik liegen viele Fragen eigentlich auf der Hand: Alte Menschen verbringen in der Regel einen weitaus größeren Teil des Tages zu Hause als jüngere und berufstätige. Darüber hinaus sind viele auf Hilfe im Alltag angewiesen. Ist autonomes Fahren in diesem Fall nicht besonders interessant für Menschen, die nicht selbst ein Auto steuern können? Sind Küchengeräte mit Spracherkennung nicht vor allem wichtig für diejenigen, die kleine Displays nicht mehr lesen können?

»Gender, Technik und Mobilität« kann diese blinden Flecken frühzeitig identifizieren und geeignete Methoden bereitstellen, um solche Forschungsprozesse inklusiver und partizipativer zu gestalten. Die Wahrscheinlichkeit von Fehlentwicklungen und Ausschlüssen kann so langfristig vermindert werden.

Im Rahmen der »Smart City«-Initiative im finnischen Oulu wird beispielsweise Partizipatives Design angewendet, um insbesondere ältere Bürger_innen in die Planung von Forschungsvorhaben zu integrieren. Partizipatives Design bietet Forschungsmethoden, bei denen Probleme gemeinsam mit den Techniknutzer_innen erkannt und Lösungen partizipativ entwickelt werden. Diese Methoden wirken der weit verbreiteten der »I-Methodology« entgegen: Der sozialwissenschaftlichen Technikforscherin Madeleine Akrich zufolge neigen Technikentwickler_innen dazu, sich selbst als zukünftige Nutzer_innen von technischen Lösungen vorzustellen. Dies führt dazu, dass die Problemlagen, Bedarfe und Kompetenzen von technikfernen Menschen in der technischen Forschung nicht berücksichtigt werden.

Identifikation blinder Flecken

Soziotechnische Herausforderungen des autonomen Fahrens

Autonome Fahrzeuge sind für Smart Cities Schlüsseltechnologien zur effizienteren Nutzung von Raum- und Energieressourcen sowie zur Vermeidung von Emissionen, Staus und Unfällen. Forschungsgruppen, wie etwa an der TU Braunschweig oder im »Google X«-Labor, erproben die autonome Fahrzeugführung im Stadtverkehr. In der Begleitforschung einer Forschungsgruppe für intelligente Systeme wird untersucht, wie deren Mitglieder autonome Fahrzeuge als Intelligentes Verkehrssystem imaginieren und technische Lösungen zum Begreifen und Bewältigen von alltäglichen Verkehrssituationen erproben. Im Zentrum dieser Forschung stehen zwei Schwerpunkte:

Zum einen orientieren sich die Nutzungsszenarien, mit denen die Forschungsgruppe arbeitet, an den Bedarfen der Technikentwickler_innen, nicht aber notwendigerweise an den Bedarfen anderer Stadtbewohner_innen. Zum anderen ist Verkehr ein soziotechnisches Phänomen, bei dem die Technikentwickler_innen an die Grenzen von mathematischer Modellierungen stoßen. Die Reduzierung des Verkehrsgeschehens auf die newton'sche Physik kann den soziotechnischen Interaktionen nicht gerecht werden.

Das Forschungsfeld »Gender, Technik und Mobilität« eröffnet durch soziotechnische Analysen neue Perspektiven für intelligente Verkehrssysteme.

Göde Both über vergeschlechtlichte Mobilitätsmuster und die Städte der Zukunft

Menschen die eine andere Person mitversorgen, bewegen sich anders. Wo sehen Sie die größten Unterschiede Herr Both?

Both: Menschen, die zum Beispiel einen Angehörigen pflegen oder Kinder zur Schule bringen und abholen, nehmen sogenannte Wegeketten auf sich. Im Vergleich zu Mobilitätsmustern von Menschen ohne Familienarbeit oder -verantwortung sind diese weitaus komplizierter. Das Problem ist jedoch, dass die Städte, insbesondere in den 60er Jahren in Westdeutschland, autogerecht gebaut wurden. Dabei haben sich die Städteplaner in erster Linie an den Bedürfnissen von

Göde Both ist Diplom-Informatiker mit Qualifikation in Science & Technology Studies und Gender Studies

männlichen Berufspendlern orientiert. Die Stadt als Lebensraum oder als Raum, in dem sich Menschen mit Pflege- und Sorgeverantwortung bewegen können, stand nicht auf der Agenda. Es wäre daher eine Chance, wenn Städte schon neu gedacht werden, dass dann innovativ von den »Rändern« ausgegangen wird. Menschen, die bis jetzt von der Städteplanung, aber auch in der Technikentwicklung, übersehen werden, sollten hier endlich Berücksichtigung finden. Damit sind überwiegend Frauen, Menschen mit Familien- und Pflegeverantwortung, aber genauso ältere Menschen gemeint.

Welche Auswirkungen kann dies auf die Städte der Zukunft haben?

Both: Die repräsentative Studie »Mobilität in Deutschland« (2008) kommt zu dem Befund, dass Frauen in allen Altersgruppen mehr zu Fuß gehen und den Öffentlichen Verkehr häufiger als Männer nutzen. Das Institut für angewandte Sozialwissenschaft (infas) konnte 2011 eine Trendumkehr zugunsten der Nutzung von Fahrrädern und öffentlichen Nahverkehr feststellen. Die Städte der Zukunft, sogenannte Smart Cities, sollen hochgradig digital vernetzt werden.

Im ersten Quartal 2015 nutzten lediglich 7% der in Deutschland lebenden Menschen über 60 Jahre mobiles Internet per Smartphone (Erhebung: Arbeitsgemeinschaft Online Forschung). Forschung an Smart Cities und die konventionelle Stadtplanung dürfen daher nicht einfach nur von Bedürfnissen von Autofahrer_innen, -besitzer_innen oder Smartphone-Nutzer_innen ausgehen, sondern auch von Menschen, die diese Dinge nicht nutzen, weil sie es sich nicht leisten können oder sie schlichtweg nicht brauchen. In einer alternden Gesellschaft müssen dementsprechend die Städte auch einer mobilen Seniorenbevölkerung gerecht werden. Menschen dürfen nicht ausgegrenzt werden, wenn bspw. eine reibungslose Nutzung von Angeboten des Car- und Bike-Sharing sowie Taxis und Busse zunehmend nur mit Smartphones möglich ist.

Partizipatives Design

Forschung und Innovation demokratisieren

Das neue Paradigma der Europäischen Kommission »Open and Participative Innovation« begreift die Beteiligung von Interessensgruppen als eine Voraussetzung für Innovation. Die Zusammenarbeit von Hochschulen, Regierungen, Bürger_innen und Industrie ermögliche Innovationen, die besser die Bedarfe der Bürger_innen decken und zu einem größeren ökonomischen Erfolg führen als das bisherige Innovationsparadigma.

Partizipative Technikgestaltung umfasst ein Set an Methoden, um tatsächliche und nicht nur idealisiert imaginierte Nutzer_innen von Technik in den Entwicklungsprozess einzubeziehen. Dabei erfolgt die Beteiligung von Beginn an bis hin zur Gebrauchstauglichkeit. Werden die Beteiligten hierzu sorgfältig ausgewählt, so entstehen technische Produkte, die den realen Anforderungen vielfältiger Menschen entsprechen.

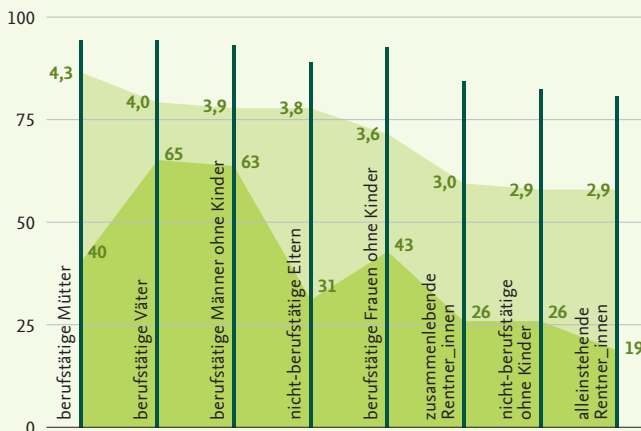
Studierende der TU Braunschweig und Ostfalia HAW können die Methoden der partizipativen Technikgestaltung in Lehrveranstaltungen der Professur »Gender, Technik und Mobilität« theoretisch verstehen lernen und praktisch erproben. Die methodischen Ansätze fließen darüber hinaus in geplante Forschungsvorhaben ein.



Antenne eines autonomen Versuchsfahrzeugs: intelligente Verkehrssysteme sollen die Anforderungen vielfältiger Menschen erfüllen.

Mobilitätsquote und Wegezähl nach Personengruppen

■ Wege am Stichtag ■ Tagesstrecke in km ■ mobil am Stichtag in Prozent



Berufstätige Mütter legen durchschnittlich die meisten Wege zurück. In der Technikgestaltung wird häufig davon ausgegangen, dass Menschen von A nach B und zurück (z. B. von zuhause zur Erwerbsarbeit) kommen wollen. Menschen, die unentgeltlich Versorgungstätigkeiten für Angehörige (z. B. Kinder und Ältere) leisten, legen dagegen Wegeketten zurück. Unterschiedliche Mobilitätsmuster müssen bei der Gestaltung intelligenter Verkehrssysteme berücksichtigt werden, um z. B. die Vereinbarkeit von Beruf und Familie zu fördern.

Quelle: Mobilität in Deutschland 2008

Produkte für Menschen – wie sicher sind unsere Autos?



Crashtest-Dummies waren zunächst ausschließlich an männlichen Normkörpern orientiert. Später kamen zwar weibliche Modelle und Kindmodelle hinzu, doch ein Modell, das Schwangerschaft simuliert, gibt es erst seit 1996. Crashtests mit diesen Dummies sind jedoch bisher nicht üblich, obwohl Schwangerschaft bekanntermaßen einen besonderen Bedarf darstellt und spezielle Anforderungen an die Ergonomie mit sich bringt. So ist beispielsweise das Anschnallen mit dem Dreipunkt-Sicherheitsgurt schwierig und bei Crashes sogar gefährdend für Fötus und Schwangere.

Zielgruppen berücksichtigen – Defizite und Ausschlüsse vermeiden

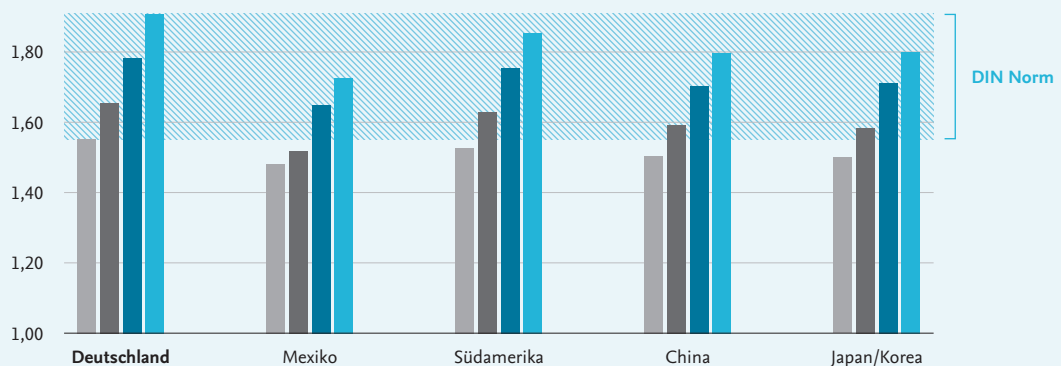
Einseitige oder stereotype Annahmen über Zielgruppen führen zu wirtschaftlichen Fehlschlägen, Akzeptanzschwierigkeiten oder Gefahren für die Menschen. Im Automobilbau zeigt sich immer wieder, dass Gender- und Diversity-Aspekte bisher kaum bei der Entwicklung berücksichtigt werden.

Normierte Crashtest-Dummies sind dafür ein gutes Beispiel, nicht nur wenn es um die Simulation einer Schwangerschaft geht. Im internationalen Vergleich variieren anthropometrische Maße. Diese sind bedeutend für die Auslegung von Karosserien. Sehr große oder sehr kleine Menschen werden in diesen Tests nicht erfasst. Autos, die sich beispielsweise nur an deutschen Maßen orientieren, sind für den internationalen Markt nur bedingt geeignet. Durch die Berücksichtigung von differenzierteren und erweiterten Maßen könnte man sich global einen Marktvorteil verschaffen.

Die Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität« möchte Wirtschaftsunternehmen auf diese Defizite und Ausschlüsse in der Entwicklung von Produkten aufmerksam machen. Sie hat zum Ziel, dass technische Gebrauchsgegenstände unter Berücksichtigung aller möglichen Zielgruppen entwickelt werden. Damit würde Technik für alle sicherer und benutzbarer. Die Produkte würden auf einem globalen Markt auch lokalen Anforderungen wie unterschiedlichen Körpergrößen gerecht werden. Das Beispiel der Schwangerschaftsimulation bei Crashtest-Dummies macht die Bedeutung solcher Nischenperspektiven für die Gesamtgesellschaft deutlich.

Anthropometrische Maße im internationalen Vergleich

■ 5. Perzentil Frau ■ 50. Perzentil Frau ■ 5. Perzentil Mann ■ 50. Perzentil Mann (in Metern)



Zu sehen ist, dass sehr große bzw. kleine Menschen bisher nicht erfasst werden und Autos, deren Auslegung sich an der Deutschen Industrienorm (DIN) orientiert, nur bedingt für den internationalen Markt geeignet sind.

Quelle: H. Bubb, K. Bengler, R. E. Grünen & M. Vollrath (Eds.), *Automobilergonomie*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.

Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften

GenderING – Projekt zur Erforschung der Verschränkung von Technik und Sozialem

Das Projekt »GenderING« lenkt die Aufmerksamkeit auf die Verbindung zwischen gesellschaftlicher Welt und technischen Entwicklungen. Denn ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit wird häufig als wertneutral und objektiv beschrieben. Sie ist jedoch stets sozial eingebettet und bestimmt das Alltagsleben unterschiedlichster Menschen. Die Gender und Diversity Studies können wertvolles Wissen darüber liefern, wie sich menschliche Vielfalt verstehen und berücksichtigen lässt. Gerade in einer globalisierten Welt müssen Ingenieur_innen lernen sich auf verschiedene Bedarfe und Anforderungen einzustellen, wenn sie Technik zielgruppengerecht und marktfähig entwickeln wollen.

In den ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen gibt es derzeit jedoch nur wenig Raum dafür, ein Verständnis dafür zu entwickeln wie das Technische mit dem Sozialen verschränkt ist. »GenderING« schafft diesen Raum zur Reflexion über technische Entwicklungen zum einen dadurch, dass es neue inhaltliche Impulse in die Ingenieurausbildung bringt. Zum Beispiel wird hier an den Begriff der »Norm«

angeknüpft und darüber nachgedacht, welche Menschen von gängigen Normen erfasst werden und welche nicht. Ein solches Nachdenken kann durch einen Blick in die Geschichte geschehen (Historisierung) oder durch ein Infragestellen des bisherigen Anwendungsfalles (Kontextualisierung). Zum anderen will das Projekt dazu anregen, auch auf didaktischer Ebene mehr Spielraum zur kritischen Reflexion zu schaffen. Hier lässt sich zum Beispiel die klassische Vorlesungssituation des Frontalunterrichts durch forschende oder problembasierte Lehrmethoden erweitern. Studierende und Dozent_innen lernen so, ingenieurwissenschaftliche Entwicklung gesellschaftlich einzubetten und Verantwortung für Produkte und Verfahren zu übernehmen.

Das Projekt wird beispielhaft anhand der Lehrveranstaltung »Einführung in die Karosserieentwicklung« von Prof. Vietor (Institut für Konstruktionstechnik) entwickelt und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des teach4TU-Projekts von Oktober 2014 bis September 2015 gefördert.

Genderspezifisches Fahrzeugdesign

Dipl.-Ing. Sebastian Kleemann und Claude Draude, M. A. über Klischees in der Automobilentwicklung

Frau Draude, Herr Kleemann gibt es in Ihren Augen echte Männerautos?

Kleemann: Es wird eigentlich nicht zwischen Autos für Männer und Frauen unterschieden, sondern eher zwischen femininem und maskulinem Fahrzeug-Design. Feminine Autos haben rundere Fahrzeugformen: Beetle, Renault Twingo werden häufig als Frauenautos assoziiert. Den Twingo gab es sogar mit aufgeklebten Wimpern. Maskuline Autos sind höher motorisiert, haben eine tiefe Straßenlage, ein kantiges Design mit sehr harten Lichtkanten. Von außen kann

zwischen Frauen- und Männerauto unterschieden werden. Aber in der Auslegung muss am Ende jede der Zielgruppen komfortabel und bequem mit diesem Fahrzeug fahren können.

Das heißt, ein Auto speziell für Frauen oder Männer ist eigentlich nur eine Marketingstrategie?!

Kleemann: Die Fahrzeug-Industrie ist sehr finanzgetrieben: Wie teuer ist die Entwicklung, wie viele Fahrzeuge kann ich verkaufen? Und wenn ein großer Marktanteil aus dem Produkt ausgeschlossen

»Funktionalitäten nach Geschlechtern zu sortieren, ist problematisch, weil geschlechtliche Stereotype und stereotype Annahmen über Geschlecht dann immer wieder in die Fahrzeugentwicklung einfließen.«

wird, dann rechnet es sich einfach nicht. Deshalb werden Produkte auf möglichst große Absatzmärkte geplant und auch auf Menschen, die in diesem Absatzmarkt potenzielle Käufer sind.

Draude: Jedoch aus wissenschaftlicher Sicht macht diese Differenzierung keinen Sinn. Man kann Frauen und Männer nicht als jeweils homogene Gruppe betrachten, sondern müsste eigentlich immer schauen, was die wirklichen Bedarfe der jeweiligen Gruppen sind. Die Gruppe der Männer unterscheidet sich ja allein schon sehr stark. Stellen Sie sich zum Beispiel einen älteren Herren vor, der zwar noch Auto fährt, aber nicht mehr gut einsteigen kann und dessen Sicht nicht mehr gut ist. Sein Bedarf unterscheidet sich von dem junger Familienväter. Funktionalitäten nach Geschlechtern zu sortieren, ist problematisch, weil geschlechtliche Stereotype und stereotype Annahmen über Geschlecht dann immer wieder in die Fahrzeugentwicklung einfließen. Historisch gibt es da Beispiele, den Dodge »La Femme«, der in den 50er Jahren auf den amerikanischen Markt kam, beispielsweise. Das war ein großes, pinkes Auto mit Sitzen, in denen man Handtaschen verstauen konnte, und Schminkspiegel. Die Funktionalität war in Ordnung, aber es war eine reine Übertreibung von Klischees. Oder den Honda »She-Fit« für den japanischen Markt. Hier wurde eine technische Neuerung realisiert: eine Windschutzscheibe mit Sonnenschutz. Dies erklärt sich zum einen aus dem kulturellen Hintergrund, zum anderen wird eine verstärkte Sorge um das Aussehen dem weiblichen Geschlecht zugeschrieben. Wobei Sonnenschutz im Auto ja allen Menschen, unabhängig von Geschlechtszuschreibungen, nützt.

Welche Zielgruppen gibt es denn dann noch? Sollten dann Autos für den älteren gesetzten Herren oder die Businessfrau hergestellt werden? Oder welche weitere Alternativen an Modellen sollten angestrebt werden?

Draude: Das Problem ist, dass ein Auto nicht passend für alle gemacht werden kann. Ein Auto für die Businessfrau beispielsweise wäre auch nur Fiktion, da

sie ja nicht vierundzwanzig Stunden am Tag Businessfrau ist. Alternativ könnte man versuchen, Bedarfe anders und realistisch zu ermitteln. Man müsste Menschen aus unterschiedlichen Zielgruppen im Alltag begleiten und weniger von den ihnen zugeschriebenen Identitäten aus denken und gestalten, sondern mehr von den Tätigkeiten und Wegeketten her.

Dann liegt die Zukunft der Autoentwicklung darin herauszufinden, wie man ein und dasselbe Auto am besten individuell passend machen kann?

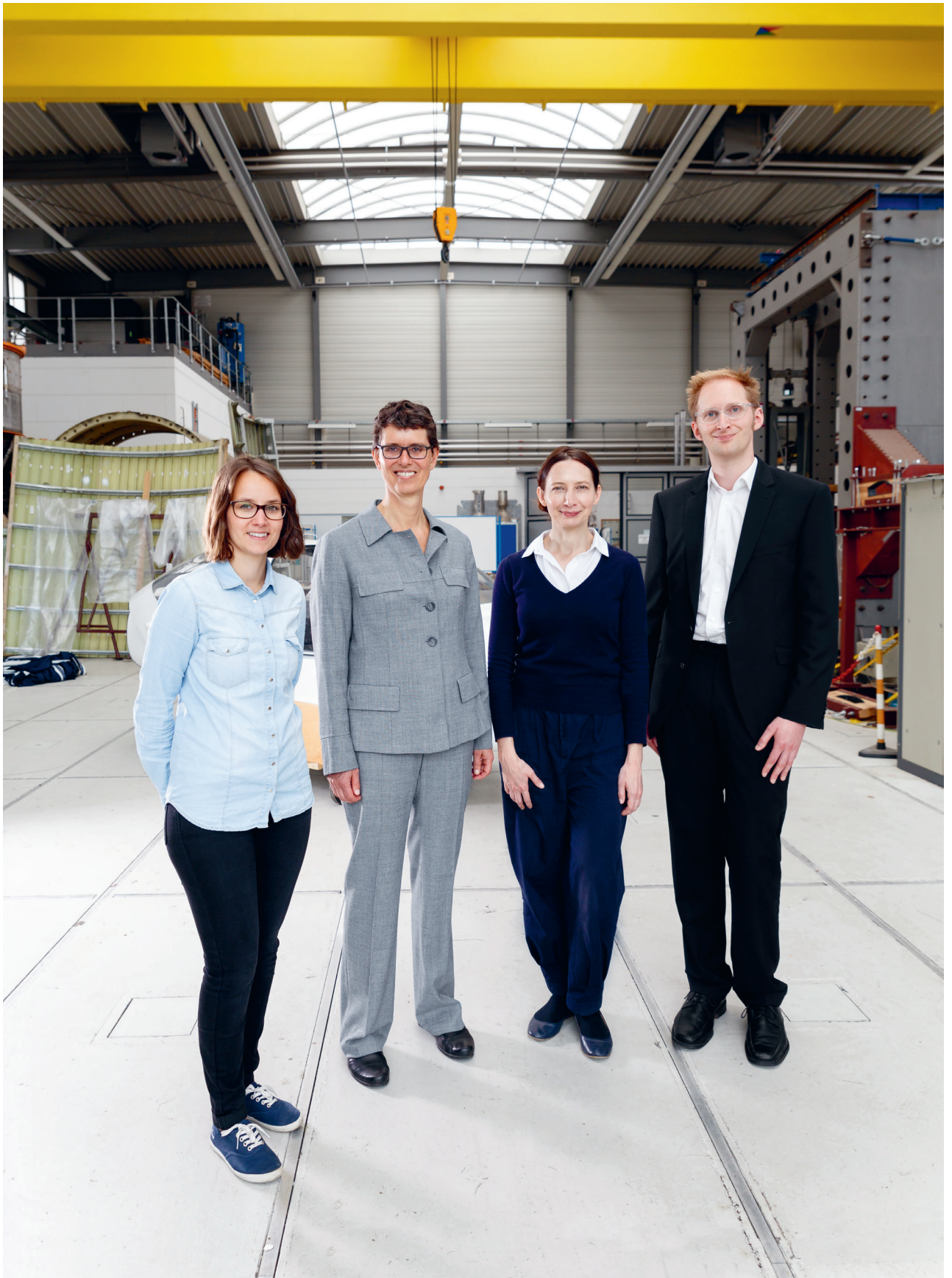
Kleemann: Individualisierung ist ein großes Thema, der Kunde möchte gerne sein persönliches Auto, das idealerweise niemand anderes genau in dieser Ausführung hat. Individualisierung geht zum Beispiel über die Funktion. Ein Punkt ist hier die Entwicklung der Sitze und Sitzpositionen, also die Stellen, an denen der Sitz einrasten kann. Historisch gab es erst keine

Sebastian Kleemann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Konstruktionstechnik der TU Braunschweig.

Claude Draude ist Kulturwissenschaftlerin und Soziologin mit Qualifikation in Gender Studies.

Verstellung, weil es nicht gefordert war. Dann wurde die Längenverstellung der Sitze eingeführt, dann Längen- und Höhenverstellung, dann dazu noch die Lenkverstellung, mittlerweile kann man alles verstellen: Sitzbreite und -tiefe, Lenksäule. Das ist Ergonomie- und Komfortthema. Ergonomie hat auch mit Fahrzeug-Sicherheit zu tun. In dem Moment, wenn der Fahrer komfortabler sitzt, kann er sich besser auf die Umgebung konzentrieren.

In der Ausbildung als Produktentwickler lernt man früh, dass das Produkt dem Kunden passen muss. Man muss sich also mit dem Kundenverhalten auseinandersetzen. In dem Moment, wo das Produkt eine ergonomische Schnittstelle hat, muss man sich die Vielfalt des Menschen anschauen. Das fertige Produkt muss ein guter Kompromiss sein.



Arbeitsgruppe

»Gender, Technik und Mobilität«

Die Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität« bringt unterschiedliche Kompetenzen der Geschlechter-, Sozial-, Geisteswissenschaften mit denen der Technik-/Ingenieurwissenschaften zusammen und macht diese für die inter- und transdisziplinäre Arbeit produktiv.

Prof. Dr.-Ing. Corinna Bath

*Maria-Goeppert-Mayer-Professorin für
»Gender, Technik und Mobilität«*

Corinna Bath ist Maria-Goeppert-Mayer-Professorin für »Gender, Technik und Mobilität« an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Braunschweig und an der Fakultät Maschinenbau der Ostfalia HAW. In ihrer Forschung analysiert sie technische Artefakte, um problematische Vergeschlechtlichungen zu vermeiden. Forschungsschwerpunkte sind Geschlechterforschung in Maschinenbau und Informatik mit Fokus auf Mobilität, feministische Wissenschafts- und Technikforschung, Partizipative Technik- und Produktentwicklung sowie Ethik und Verantwortung in den Ingenieurwissenschaften.

Corinna Bath studierte Mathematik, Informatik und politische Wissenschaften in Berlin und Kiel und promovierte 2009 zum Thema »De-Gendering informatischer Artefakte. Grundlagen einer kritisch-feministischen Technikgestaltung« in der Informatik an der Universität Bremen. Sie arbeitete in verschiedenen Projekten zur Geschlechter-Technik-Forschung, u. a. in Wien, Graz und Lancaster und als Postdoktorandin am DFG-Graduiertenkolleg »Geschlecht als Wissens-kategorie« an der HU Berlin. Zuletzt war sie als Gastprofessorin für das Zertifikatstudium »GENDER PROMINT« am Zentrum für Frauen- und Geschlechterforschung der TU Berlin tätig.



Göde Both

Diplom-Informatiker

Göde Both ist Diplom-Informatiker mit zusätzlicher Qualifikation in Science & Technology Studies und Gender Studies. In seiner interdisziplinären Forschung und Lehre beschäftigt sich Göde Both mit der Verschränkung von Technik, Kultur und Gesellschaft. In seinem Promotionsvorhaben untersucht er die Forschung an selbststeuernden Autos. Zuvor hat er die Geschlechter-Technik-Verhältnisse von »virtual personal assistants«, z.B. »Siri« und dem »Knowledge Navigator«, analysiert.

Göde Both steht im engen Kontakt mit Forscher_innen des Massachusetts Institute of Technology, der Universität Cornell, der IT University Kopenhagen und der Universität Kopenhagen. National arbeitet er eng mit Wissenschaftler_innen der TU Chemnitz, TU Berlin, HU Berlin, Universität Paderborn, Universität zu Köln und Universität Frankfurt/Main zusammen. Er ist Vorstandsmitglied der wissenschaftlichen Fachgesellschaft Geschlechterstudien und fördert die geschlechterwissenschaftliche Auseinandersetzung mit Natur- und Technikwissenschaften.

Vanessa Krogmann

Studentische Hilfskraft und Masterstudentin »Kultur der technisch-wissenschaftlichen Welt«

Vanessa Krogmann studiert im Master »Kultur der technisch-wissenschaftlichen Welt« an der TU Braunschweig. Im Studium legt sie ihre Schwerpunkte auf die Literaturwissenschaft, Gender Studies und Science and Technology Studies. Seit April 2014 arbeitet sie als studentische Hilfskraft im Team »Gender, Technik und Mobilität«.

Ihr Bachelorstudium der Englischen Philologie und Skandinavistik absolvierte sie an der Georg-August-Universität Göttingen. Ihre Abschlussarbeit verfasste sie zum Thema »The Representation of India in Contemporary Indian Writing in English: Arundhati Roy and Aravind Adiga«.

Claude Draude

Kulturwissenschaftlerin und Soziologin

Claude Draude ist Kulturwissenschaftlerin und Soziologin mit zusätzlicher Qualifikation in Gender Studies. Ihre Forschungsinteressen sind Science and Technology Studies, Feminist Technoscience, Mensch-Maschine-Interaktion/kulturelle Interfaces sowie Wissenschaftsgeschichte und erkenntnistheoretische Grundlagen der Informatik. Claude Draudes Doktorarbeit zu anthropomorphen Computer-Interfaces wurde von der DFG (Deutschen Forschungsgemeinschaft) im Rahmen des Graduiertenkollegs »Geschlecht als Wissenskategorie« an der Humboldt-Universität zu Berlin unterstützt. Abgeschlossen hat sie das transdisziplinäre Projekt im Fachbereich Medienwissenschaft der Ruhr-Universität Bochum.

Zuletzt war Claude Draude in der Arbeitsgruppe »Soziotechnische Systeme und Gender« des Fachbereichs Mathematik/Informatik der Universität Bremen beschäftigt. Seit Oktober 2014 arbeitet sie an der TU Braunschweig im Projekt »GenderING. Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften«.

Weitere Arbeiten beschäftigen sich mit dem Postmodernismus in Großbritannien und Nordamerika, sowie dem Frauenbild in den isländischen Riddarasögur und im skandinavischen Gesellschaftsdrama.



oben links: Diplom-Informatiker
Göde Both

oben rechts: Kulturwissen-
schaftlerin und Soziologin
Claude Draude

unten links: Studentische
Hilfskraft und Masterstudentin
Vanessa Krogmann



Vernetzung

Die Arbeitsgruppe »Gender, Technik und Mobilität« ist einschlägig fachlich sowie interdisziplinär innerhalb der Braunschweiger Hochschulen, in Niedersachsen, national und international vernetzt.

Im Folgenden finden Sie eine Auswahl von Kontakten, Forschungsk Kooperationen und akademischen Funktionen:

Gender-Technik-Forschung

TU Berlin, ifz Graz, Lancaster University, Karlstad University, Nijmegen University, Linköping University, University of Chicago, University of California Irvine, IT University Copenhagen u.a.

Science and Technology Studies

TU München, Universität Wien, Cornell University (Ithaca), Massachusetts Institut for Technology (Boston), University of Copenhagen u.a.

Gender Studies-Lehre in den Ingenieurwissenschaften

TU Berlin, TU München, RWTH Aachen, JKU Linz, TU Hamburg-Harburg, TU Ilmenau, HS Hannover u.a.

Forschungs Kooperationen in Niedersachsen

Braunschweiger Zentrum für Gender Studies (BZG), Landesarbeitsgemeinschaft der Einrichtungen

Frauen- und Geschlechterforschung in Niedersachsen (LAGEN), Forschungsprojekt mit dem Zentrum für interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung der Universität Oldenburg u.a.

Gender Studies-Veranstaltungen an der TU Braunschweig

Ringvorlesungen, Round Tables, Tagungen

EU-COST Action IS1307 »New Materialism« (stellv. Mitglied im Managing Committee)

Wissenschaftlicher Beirat zum Projekt
»HumanEVoice« des Signal Processing and Speech Communication Laboratory der TU Graz

Gutachten für Forschungsförderung, Fachtagungen, Fachzeitschriften

Fachgesellschaft Gender Studies e.V.
Tagungsbeiträge, Vorstand, Leitung AG Interdisziplinarität, AG Publikation

Mitherausgabe der Schriftenreihe
»Geschlechter Interferenzen«
im LIT-Verlag

Beirat der zentralen Einrichtung GeStik
(Gender Studies in Köln) Universität zu Köln

Impressum

Technische Universität Braunschweig
Maria-Goeppert-Mayer-Professur
für Gender, Technik und Mobilität

Herausgeberin
Prof. Dr.-Ing. Corinna Bath

Konzept und Gestaltung
NORDSONNE IDENTITY, Berlin

Fotografie
André Wunstorf, Berlin

Druckerei
Buch- und Offsetdruckerei H. HEENEMANN

Stand: September 2015

© **Technische Universität Braunschweig**

Maria-Goeppert-Mayer-Professur
für Gender, Technik und Mobilität
am Institut für Flugführung

Hermann-Blenk-Straße 27
38108 Braunschweig
Telefon +49 (0)531 391-9835
Telefon +49 (0)531 391-9802

c.bath@tu-braunschweig.de
www.tu-braunschweig.de/gtm