

Im Rahmen des Vorhabens GENDER TECHNIK MUSEUM wurden Geschlechterwissen und -politiken in technischen Museen untersucht. Die Publikation versammelt die Ergebnisse der Auftaktkonferenz, der Mitarbeiter\*innenbefragung in fünf verschiedenen Institutionen sowie der kuratorischen Beratung einer Ausstellung. Über die Bestandsaufnahme in Technikmuseen hinaus, eröffnen die Beiträge interdisziplinäre Ansätze für eine reflexive und genderechte Museumspraxis.

DANIELA DÖRING · HANNAH FITSCH

{ Gender ;

Technik ;

Museum ; }

Zentrum für Interdisziplinäre  
Frauen- und Geschlechterforschung  
Technische Universität Berlin

# { GENDER ; TECHNIK ; MUSEUM ;

## STRATEGIEN FÜR EINE GESCHLECHTER- GERECHTE MUSEUMSPRAXIS

HERAUSGEGEBEN VON  
DANIELA DÖRING  
UND HANNAH FITSCH

ISBN  
978-3-00-053782-0

{ Gender ;  
Technik ;  
Museum ;  
}



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



NATIONALER PAKT  
FÜR FRAUEN  
IN MINT-BERUFEN

## Impressum

Das dieser Publikation zugrundeliegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 01FP1502 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieses Informationsangebotes liegt bei den Autorinnen.

Das Vorhaben wurde vom 1. 10. 2015 bis 30. 9. 2016 realisiert.

Wir danken allen Kooperationspartner\*innen, dem Nationalen Pakt für Frauen in MINT-Berufen sowie den Mitarbeiter\*innen der Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin, des Deutschen Museums München, des Militärgeschichtlichen Museums Dresden, des Technischen Museums Wien und des Museums der Arbeit in Hamburg, die zum Gelingen dieser Untersuchung beigetragen haben.

1. Auflage 2016  
© Zentrum für Interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung  
Technische Universität Berlin  
Marchstraße 23, 10587 Berlin

Redaktion, Herausgabe: Daniela Döring, Hannah Fitsch  
Kontakt: .....info@gendertechnikmuseum.de  
Website: .....www.gendertechnikmuseum.de

Autorinnen: .....Lisa Bor, Jülide Çakan, Daniela Döring, Smilla Ebeling, Hannah Fitsch, Martina Griesser, Sabine Hark, Martina Heßler, Roswitha Muttenthaler, Elke Smodics, Nora Sternfeld, Gabriele Wohlauf, Regina Wonisch

Lektorat: .....Pia Volk  
Korrektur: .....Mareike Giertler  
Gestaltung: .....Hagen Verleger, Berlin · www.hagenverleger.com  
Druck: .....druckhaus köthen GmbH & Co. KG  
Umsetzung Website: .....dFacts Puell & Partner

## Inhaltsverzeichnis

Einführung <i>Daniela Döring, Hannah Fitsch, Sabine Hark</i> .....	7
Das Öffnen der black box. Perspektiven der Genderforschung auf Technikgeschichte <i>Martina Heßler</i> .....	19
»Rin in die Bude mit der Frau!« – Die Geschlechterfrage im Berliner Technikmuseum 1980–2006 <i>Gabriele Wohlauf</i> .....	39
Technologien der Geschlechter. Ansätze für eine gendergerechte und reflexive Museumspraxis <i>Daniela Döring, Hannah Fitsch, Lisa Bor, Jülide Çakan</i> .....	55
Fragebogen der Untersuchung »GENDER TECHNIK MUSEUM. Strategien für eine geschlechtergerechte Museumspraxis« <i>Daniela Döring, Hannah Fitsch</i> .....	103
Dinge neu gebrauchen – Zum Umgang mit Sammlungen von gegenderten »Dingen von Belang« <i>Roswitha Muttenthaler</i> .....	115
FremdKörper – Geschlechterbilder in Migrationsausstellungen <i>Regina Wonisch</i> .....	131
»Duty, Guilt, Indifference, Awe, Fatigue, Nostalgia, Ecstasy, Fear, Panic«. Unzeitgemäßes Kuratieren als dissidente Treue zum Material <i>Martina Griesser, Nora Sternfeld (schnittpunkt)</i> .....	145
Museum & Gender: Ein Leitfaden für gendergerechte Museen <i>Smilla Ebeling</i> .....	159
In Normalitäten intervenieren und Regeln dekonstruieren. Perspektiven einer emanzipatorischen Kunst- und Kulturvermittlung <i>Elke Smodics</i> .....	173
Literatur .....	183

**MARTINA  
HESSLER**

**DAS ÖFFNEN  
DER BLACK BOX**

**PERSPEKTIVEN  
DER GENDER-  
FORSCHUNG AUF  
TECHNIK-  
GESCHICHTE**

## ABSTRACT

Die technikgeschichtliche Genderforschung stellt mittlerweile ein etabliertes und ausdifferenziertes Feld dar. Der Text skizziert die wichtigsten Stationen der Genderforschung seit den 1970er Jahren. Dazu gehört die frühe Frauenforschung, die den Ausschluss und die Diskriminierung von Frauen in technischen Berufen und Feldern aufzeigte und die Gleichsetzung von Technik mit Männlichkeit problematisierte. Entsprechend entwickelte sich seit den 1980er Jahren langsam eine Forschungsrichtung, die sich mit Männlichkeitskonzepten befasst. In diesem Zusammenhang wurde auch die scheinbar natürliche Verbindung Männlichkeit und Technik befragt. Die Genderforschung erweiterte schließlich die Frauenforschung und zeigte die Ko-Konstruktion von Geschlecht und Technik in vielen Studien auf. Der Artikel endet mit einem Blick auf den gegenwärtigen Stand der technikgeschichtlichen Genderforschung. Dabei wird die meist unhinterfragte Prämisse des binären Fragens aufgezeigt und nach Alternativen gesucht.

Der Begriff der black box verweist auf eine nichteinsehbare, verschlossene Kiste. Ihr Inneres ist nicht mehr zu erkennen, ihre Entstehung nicht mehr nachvollziehbar. Metaphorisch wird damit auf Dinge, Erkenntnisse oder Tatsachen aufmerksam gemacht, die etabliert sind, gleichsam natürlich erscheinen und daher nicht mehr hinterfragt werden. Der Begriff der black box stammt aus der Wissenschafts- und Technikforschung. Hier beschreibt er das Unsichtbarwerden wissenschaftlicher und technischer Tätigkeiten und Prozesse im Moment ihrer erfolgreichen Etablierung. Es handelt sich um eine Stabilisierung: Ein sozialer Prozess wird zu etwas Dinghaftem, zu etwas Funktionierendem verfestigt und nicht mehr verhandelt. Wie Latour schreibt: »Wenn eine Maschine reibungslos läuft, wenn eine wissenschaftliche Tatsache feststeht, wird sie zu einer black box, die funktioniert, die etabliert ist« (Latour 2002: 373). Sie wird nicht mehr als das Ergebnis der Aushandlung von Interessen und Konflikten, nicht mehr als Ergebnis einer Machtkonstellation und auch nicht mehr als etwas Vorläufiges oder etwas Veränderbares wahrgenommen. Eine black box enthält, was nicht länger beachtet werden muss, etwas, was akzeptiert ist und allzu häufig die Norm darstellt. Untrennbar verbunden mit einer kritischen Forschung ist daher die Forderung nach ihrer Öffnung, um die vermeintlichen Selbstverständlichkeiten in Frage zu stellen und etwas nicht als gegeben oder »natürlich« zu nehmen. Es geht darum, die sozialen, politischen, ökonomischen und kulturellen Einflüsse aufzuzeigen, die die vermeintliche Normalität überhaupt erst zu einer Normalität gemacht haben.

Der Begriff der black box wird zumeist auf Dinge oder »wissenschaftliche Tatsachen« bezogen. Aber auch gesellschaftliche Konzepte, Normen, Vorstellungen, Bilder wurden und werden immer wieder zu einer undurchsichtigen black box, die nicht mehr hinterfragt wurde. Dies galt und gilt insbesondere für Gendervorstellungen und -konzepte, für Bilder von Weiblichkeit und Männlichkeit genauso wie für die Vorstellung einer klaren Dualität der Geschlechter selbst. Das Öffnen der black box Gender meint daher, die Prozesse des black-boxing aufzuzeigen. Das bedeutet, die Akteure, die Strategien, die Strukturen

und Interessen, die historisch wirkmächtige Gendervorstellungen erzeugten, zu analysieren. Die frühe Frauenforschung hatte begonnen, diese black box im Hinblick auf Geschlechtervorstellungen und Technik zu öffnen. Weitere Schritte, kleinere und größere, folgten mit der Genderforschung, die die frühe Frauenforschung ablöste. Immer mehr scheinbare Selbstverständlichkeiten wurden hinterfragt. Sichtbar wurden gesellschaftliche Prozesse, Interessen sowie Hierarchien und Machtverhältnisse, die jeweils bestimmte Bilder von Weiblichkeit und Männlichkeit erzeugten, sowie deren Gemachtheit und Veränderbarkeit. Verschiedene Stationen des Öffnens der black box Gender und Technik sollen im Folgenden dargestellt werden. Allerdings ist die Arbeit des Öffnens der black box noch nicht abgeschlossen, wie am Ende des Beitrags zu thematisieren ist.

### Männliche Technikgeschichtsschreibung und die Vorstellung männlicher Technik

Die interdisziplinäre Genderforschung, inklusive der Technikgeschichtsschreibung, hat zweifellos viel geleistet, besser gesagt, sie musste sehr viel leisten, um in Technik eingelagerte Geschlechterverhältnisse sichtbar zu machen. Denn gerade Technik, sowohl als Objekt als auch als technische Handlungen, wurde und wird teilweise noch immer männlich konnotiert, eine Vorstellung, die lange Zeit, wie so viele andere Gender-Klischees, den Status von etwas scheinbar ›Natürlichem‹ einnehmen konnte. Dies traf nicht nur auf ein unreflektiertes Alltagsverständnis zu. Vielmehr war auch die Technikgeschichtsschreibung selbst geschlechterblind. Dies lag erstens daran, dass sie bis in die 1970er und 1980er Jahre fast ausschließlich von Männern betrieben wurde (vgl. Bösl 2015). Zweitens war die Forschung auf unhinterfragt als männlich geltende Felder wie Handwerk, Produktion, industrielle Arbeit, auf Erfinder und Technikentwickler konzentriert. Die technikhistorischen Studien waren mit Männern und mit männlich konnotierter Technik befasst, ohne dass dies reflektiert wurde. Ein homogener Zirkel, der alles selbstverständlich erscheinen ließ: Forschende Männer erforschten die Technik sowie die Techniker, Ingenieure und Wissenschaftler früherer Zeiten.<sup>1</sup> Hier musste also die black box geöffnet werden, um die sozialen und kulturellen Prozesse der Vermännli-

<sup>1</sup> Die Mechanismen der Genderblindheit der frühen Technikgeschichte wären freilich über diese lapidaren Bemerkungen hinaus historisch zu untersuchen. Vgl. dazu auch die Forderung von Bösl (2015) zu einer gendersensiblen Wissenschaftsgeschichte.

chung von Technik und des Ausschlusses von Frauen aufzuzeigen, was – wenig überraschend – von Frauen geleistet wurde.

### Historische Frauenforschung: Die Sichtbarmachung marginalisierter Frauen?

Wie in der interdisziplinären Forschung und der Geschichtsschreibung generell entstand auch innerhalb der Technikgeschichte in den 1970er und 1980er Jahren zuerst eine feministisch orientierte »Frauengeschichte«. Sie hatte ein dreifaches Ziel: erstens, Frauen innerhalb der Technikgeschichte überhaupt erst sichtbar zu machen; zweitens, ihre Diskriminierung und ihren Ausschluss aus bestimmten Feldern aufzuzeigen und auch anzuprangern; drittens sollte dieser Ausschluss historisch erklärt werden.

Der erste Schritt, um dieses politische Anliegen zu erreichen, war es, Frauen als technisch Handelnde aufzuspüren, um die Vorstellung, Technik sei eine ausschließlich männliche Angelegenheit, zu destruieren. Seit den späten 1970er bis in die 1990er Jahre hinein entstanden beispielsweise Arbeiten zu Erfinderinnen, Ingenieurinnen, Technikerinnen, Pilotinnen oder Frauen in der Produktion (Hausen 1993; Trescott 1979; Schmucki 1996; Gundler 1996).

Insgesamt kamen Frauen in dieser Phase als Übersehene, Exkludierte und Unterdrückte in den Blick. Die angebliche Technikferne von Frauen wurde als Effekt sozialer, politischer und kultureller Machtpolitiken und Mechanismen sichtbar gemacht und damit die black box männliche Technik geöffnet. Ungleichheiten und Geschlechterhierarchien wurden aufgezeigt, Technik als Mittel der männlichen Herrschaft, des Patriarchats, interpretiert (vgl. Cockburn 1983). Der Anspruch der Technikgeschichtsschreibung war dabei eminent politisch, und die politischen Implikationen der frühen Forschung waren weitreichend: Denn es wurde nicht nur aufgezeigt, welche Konsequenzen dieser Ausschluss für Frauen hatte, nämlich die Stabilisierung überlieferter, binärer Geschlechterbilder, -hierarchien und -ungleichheiten. Darüber hinaus wurde konstatiert, so zum Beispiel von Karin Hausen, dass diese Geschlechterungleichheiten negative gesellschaftliche Konsequenzen habe, bis hin zur Schlussfolgerung, dass das »zivilisatorische Projekt Technik« zukünftig nicht mehr allein Männern überlassen werden könne und solle (Hausen 1993: 236f).

Rückblickend können die Verdienste der frühen Frauenforschung nicht überschätzt werden. Gleichwohl ist ein Punkt zu erwähnen, auf den zurückzukommen sein wird. Spätere Autorinnen stellten kritisch fest, dass die frühe technikhistorische Frauenforschung selbst zu oft von der Vorstellung der »separated spheres« ausgegangen war. Judith McGaw monierte, die technikhistorische feministische Forschung habe häufig historische Aussagen, die Männlichkeit als techniknah und Weiblichkeit als technikfern definierten, als Ausgangspunkt ihrer Untersuchungen genommen, um Erklärungen dafür zu suchen (McGaw 1989). Die historische Zuschreibung der Technikfeindlichkeit oder -unfähigkeit von Frauen wurde nicht in Frage gestellt, sondern war der Startpunkt, um dann mit der genauen Analyse von Ausschluss- und Machtmechanismen als historisch gemacht erklärt zu werden. Spätere Forschungen versuchten in einem nächsten Schritt, das Stereotyp der Technikferne von Frauen und der Technikaffinität von Männern selbst zu hinterfragen. Wie Lerman / Oldenziel / Mohun zusammenfassten, lautete die Forderung nun: »The common identification of technology as a masculine pursuit – technology is what women don't do – has to come under scrutiny« (Lerman / Mohun / Oldenziel 1997: 2).<sup>2</sup> Die Forschung begnügte sich nicht mehr mit der Erklärung der angeblich weiblichen Technikferne, sondern sie begann diese Setzung in Frage zu stellen.

<sup>2</sup> Auch Schmidt / Zachmann stellten Mitte der 1990er Jahre rückblickend fest, dass die Technikgeschichte lange Zeit die »heimliche Prämisse« der grundsätzlichen Technikferne von Frauen enthalten habe (Schmidt / Zachmann 1995: 87).

### Frauen als technische Akteurinnen und die ›weibliche Technik‹

Ein wichtiger Ansatzpunkt war die Reflexion des Begriffs Technik. Bis dahin hatte der Technikbegriff vor allem Maschinen gemeint, die mit Männlichkeit assoziiert wurden. Gegen diesen männlich konnotierten Technikbegriff wurden nun beispielsweise Haushaltsgeräte, Babyflaschen oder Kinderwagen als technische Objekte definiert und deren Geschichte erforscht – Geräte also, mit denen Frauen hantierten und die zuvor aufgrund ihrer weiblichen Konnotation schlichtweg nicht als Technik wahrgenommen worden waren (vgl. Horowitz / Mohun 1998). Die Strategie, den männlich konnotierten Technikbegriff zu hinterfragen, bestand also darin, den Begriff von Technik mit Objekten zu erweitern, die als weiblich wahrgenommen wurden. Dies war ein zentraler Angriff auf männli-

che Hegemonien und Dominanz im Technikbereich. Dieser Schritt war für die technikhistorische Genderforschung sehr wichtig. Denn damit verschoben sich zugleich die Themenbereiche. Es wurden Themen bearbeitet, die zuvor innerhalb des Faches undenkbar waren, da sie in der männlichen Vorstellungswelt als nicht relevant erachtet wurden. Es folgte z. B. eine Reihe von Arbeiten zu Haushaltsgeräten, Hausarbeit und Wohnen. Zudem gerieten nun Frauen als Nutzerinnen von Technik und damit, so die Betonung, als technische Akteurinnen in den Blick. Zu erwähnen ist hier insbesondere Ruth Schwartz Cowan mit ihren Arbeiten (vgl. Schwartz Cowan 1983, 1987) oder auch das 1979 herausgegebene Buch von Martha Trescott *Dynamos and Virgins Revisited*, das Aufsätze unter der Überschrift »Women as Active Participants in Technological Change« versammelte und Frauen als Produzentinnen, vor allem in Fabriken, aber auch als Konsumentinnen von Technik erforschte (Trescott 1979).

Auch wenn diese Strategie der Erweiterung des Technikbegriffs mit sogenannten weiblichen Techniken ein wichtiger Schritt war, zeigt es doch aus heutiger Sicht, wie viele kleine Schritte zu gehen waren. Denn die Erweiterung eines männlich konnotierten Technikbegriffs mit Objekten, die dem Stereotyp des Weiblichen entsprachen, argumentierte nicht nur auf der Basis klarer Dichotomien, sondern letztlich auch auf der Basis zeitgenössischer Stereotypen. Traditionelle Vorstellungen von typisch männlichen und typisch weiblichen Bereichen und Tätigkeiten wurden auf diese Weise reproduziert. Auch hier zeigt sich die Kleinschrittigkeit der technikhistorischen Genderforschung, die step by step verschiedene black boxen öffnete, dabei jedoch häufig wiederum andere black boxen bestehen ließ oder gar reproduzierte – ein Problem, das sich bis heute durch die Gendergeschichte zieht.

Hatten die frühen Arbeiten also die Tür geöffnet, um Frauen als technische Akteurinnen zu fassen und den Technikbegriff überhaupt erst mit Weiblichkeit zu verbinden, so wurden, wie bereits ausgeführt, zum einen duale Stereotypen reproduziert. Zum anderen kamen Frauen noch immer vor allem als *Nutzerinnen* von Technik in den Blick. In den 1990er Jahren verschob sich die Perspektive erneut. Dieses Mal wurde die in der frühen Frauenforschung scheinbar selbstverständliche Vorstellung hinterfragt, Frauen seien das Opfer männlicher Technisierungsstrategien, selbst aber an der Technikentwicklung nicht beteiligt. Diese Annahme beruhte auf einer dichotomen Denkweise von technikentwickeln-

den Männern und techniknutzenden Frauen. Nun wurde aber aufgezeigt, dass Frauen häufig an Technisierungsprozessen beteiligt waren, beispielsweise bei der Technisierung des Haushalts. Historische Studien zeigten auf, dass Frauen sich als souveräne Techniknutzerinnen und auch -gestalterinnen im Haushaltsbereich interpretierten. Dabei hinterfragten die zumeist bürgerlichen Frauen, die sich für eine Technisierung des Haushalts einsetzten, selbstbewusst Klischees wie die der Technik als Bedrohung von Weiblichkeit sowie die Vorstellung einer natürlichen Technikferne der Frau. Gleichzeitig stabilisierten sie jedoch eine binäre Geschlechterordnung, in der männliche und weibliche Zuständigkeiten klar getrennt waren und in traditionellen Vorstellungen verblieben, indem der (nun technisierte) Haushalt als Sphäre der Frauen galt (vgl. Heßler 2001).

Auch die Geschichte von Ingenieurinnen oder Mathematikerinnen, die in der frühen Computergeschichte eine wichtige Rolle spielten, waren Thema der Forschung (vgl. Oldenziel 1997; Abbate 2012; Light 1999). Es ging nun nicht mehr, wie in den Anfängen der Frauengeschichte, darum, die wenigen Frauen in Männerdomänen überhaupt zu suchen, sondern deren Status als Akteurinnen herauszuarbeiten: »Women engineers were never only victims nor heroines in the struggle against male oppression. Rather they were active agents of history, facing real issues and dilemmas« (Canel/Oldenziel/Zachmann 2003: 9). So hatte Ruth Oldenziel kritisiert, dass die Stimmen und die Haltungen von Frauen selbst zu wenig beachtet worden waren. Sie untersuchte die Strategien weiblicher Ingenieurinnen in einem männlich geprägten Arbeitsumfeld. Dabei arbeitete sie heraus, dass sich viele Frauen einer Strategie der Überqualifikation und des Stoizismus bedienten, jedoch selten offensiv für ihre Rechte kämpften (Oldenziel 1997). Diese Haltung der Frauen zu verstehen war nicht möglich, ohne zugleich auf Männlichkeitskonzepte und männlich geprägte Technikkulturen zu schauen.

### Technikgeschichtliche Männlichkeitsforschung

Mit Blick auf die Frauenforschung und deren Fokus auf das Verhältnis von Frauen und Technik hatte Judith McGaw 1989 kritisch festgestellt: »We lack a history of men« (McGaw 1989: 176) – und damit die Erforschung von Männlichkeitskonzepten eingefordert. Aber noch 2004 konstatierten Maria Lohan und Wendy Faul-

kner in einem Themenheft zu *Masculinities and Technologies* (Lohan/Faulkner 2004), dass der Zusammenhang von Männlichkeit und Technik kaum erforscht sei. Mittlerweile hat der Prozess des Öffnens der black box der angeblichen Männerwelt Technik jedoch begonnen. Die Konstruktionen von Männlichkeit und die Entstehung und Stabilisierung von Männlichkeitskulturen waren das Thema der Forschung. Ruth Oldenziel untersuchte beispielsweise die amerikanische Ingenieurkultur von 1870 bis 1950 (Oldenziel 1999). Sie analysierte, wie das Feld als männliches hergestellt und etabliert wurde, wie mittels Institutionen, formalen Regelungen und kulturellen Wertungen eine Männerkultur entstand, die Frauen ausschloss. Tanja Paulitz wiederum arbeitete heraus, dass sich Professionalisierung und Vergeschlechtlichung der Technikwissenschaften um 1900 gegenseitig bedingten. Sie unterstrich die Verbindung von Männlichkeit und Professionalisierung (vgl. Paulitz 2012). Christian Kehrt beschrieb in seiner Studie zu Militärpiloten im Ersten und Zweiten Weltkrieg, wie diese einen stark inszenierten männlichen Habitus pflegten. Dies reichte von der Körperhaltung über die (Selbst-)Beschreibungen bis in die Bildinszenierungen hinein. Die männlichen Piloten und Kommentatoren nutzten dichotome Gegensätze von männlich und weiblich sowie ein klischeehaftes Männlichkeitskonzept des erfolgreichen und siegesgewissen Fliegers, der sein Flugzeug bezwingt. Dabei fand eine doppelte Abgrenzung statt, einmal zur, wie die Flieger betonten, »ängstlichen« und »nervösen«, »abgeschlaferten Weiblichkeit von Frauen« (Kehrt 2010: 83 und 89). Aber gleichzeitig auch zu einem als verweiblicht beschriebenen Lebensstil der gesamten Gesellschaft, die insgesamt – im negativen Sinne – als verweiblicht galt. Dies ging so weit, dass beispielsweise Ernst Jünger behauptete, der Flieger als männliches Ideal verkörpere einen neuen Menschen des 20. Jahrhunderts, der – und nur er – den Herausforderungen und Widersprüchen der Moderne gewachsen sei. Männlichkeitskonstruktionen gingen häufig mit solchen Abgrenzungen vom »Anderen«, nämlich dem Weiblichen, und mit dessen Abwertungen einher. Gleichzeitig findet sich eine Universalisierung des männlichen Konzepts. Dies bediente die historisch hartnäckige und implizite Gleichsetzung von Mensch und Männlichkeit, die im übrigen auch die Pluralität von Männlichkeitskonzepten missachtete.

Judith Wajeman hatte Mitte der 1990er Jahre darauf hingewiesen, dass es zeitgenössisch jeweils eine Vielzahl verschiedener kultureller Ausdrucksfor-

men von Männlichkeit gibt. Wajcman bezog sich auf die Arbeiten von Connell und betonte entsprechend die Pluralität und Heterogenität von Männlichkeit im technischen Bereich (vgl. Wajcman 1994). Bereits Mitte der 1980er Jahre hatte Brian Easlea herausgearbeitet, dass zum Beispiel Männer, die im Bereich von Umwelttechnologien arbeiten, gegenüber einer hegemonialen Männlichkeitskultur im Bereich von Groß- und Risikotechnologien abgewertet werden (vgl. Easlea 1986: 161).

Die Männlichkeitsforschung der 1990er und 2000er Jahre hat also die black box der vermeintlich männlichen Technik in einem weiteren Schritt mit dem Blick auf die Männlichkeitskonzepte selbst geöffnet. Die unhinterfragte, vermeintliche Selbstverständlichkeit, Technik sei männlich, wurde genauso destruiert wie die damit verbundenen Klischees von männlicher Beherrschung und Bezwingung von Technik, von Heroentum und Überlegenheit. Dabei wurde auch die damit verbundene Strategie der Abwertung von Weiblichkeit, die dieses Männlichkeitsbild überhaupt erst stabilisieren konnte, deutlich. Weiter hat die Forschung gegen universalistische und essentialistische Vorstellungen Differenzierungen eingezogen, indem sie die historische und zeitgenössische Vielfalt von Männlichkeitskonzepten betonte. Damit war die Rede von ›dem Mann‹ oder ›der Männlichkeit‹ nicht nur historisiert, sondern vor allem pluralisiert und zugleich in ihren machtpolitischen Strategien analysiert. Indem die Verbindung von Männlichkeit und Technik als historisch wandelbar sowie Männlichkeitskonzepte als plural und heterogen aufgezeigt wurden, war ein weiterer Schritt unternommen, um gesellschaftlichen und kulturellen Geschlechtervorstellungen ihre Natürlichkeit und Selbstverständlichkeit zu nehmen.

Interessanterweise gerieten mittlerweile Männlichkeitskulturen und unterschiedliche Konzepte von Männlichkeit stärker in den Blick als die der Weiblichkeit. Weitere Untersuchungen zu verschiedenen Weiblichkeitskonzepten (vgl. Hertling 2013), zu Formen hegemonialer Weiblichkeit und der Konkurrenz verschiedener Weiblichkeitskulturen wären wichtig. Dies verweist zugleich auf die wechselseitige Bezogenheit von Weiblichkeits- und Männlichkeitskonzepten.

## Die Bedeutung binärer Geschlechterordnungen in der Technikgeschichtsschreibung

Nachdem im Vorhergehenden recht schematisch Männer- und Frauenforschung nacheinander betrachtet wurden, gilt es im Folgenden die Forschungen zur Kategorie Gender zu resümieren. Ende der 1980er bzw. in den 1990er Jahren erfolgte in der Technikgeschichtsschreibung eine entscheidende Wende zur *Genderforschung* und damit zu einer konsequent konstruktivistischen Perspektive (vgl. Rothschild 1989). Kurz zusammengefasst, wurden erstens die Konzepte von Weiblichkeit und Männlichkeit als konstruiert und damit als wandelbar aufgezeigt. Zweitens wurden sie in ihrer Wechselwirkung untersucht und beschrieben, wie sie sich *gegenseitig* bedingen. Mit der Kategorie *Gender* wurde nun nach den *ideologies* gefragt, »that have attributed certain characteristics to men and others to women«. Insbesondere geriet nun in den Fokus, wie diese »gender assumptions have shaped technology historically« (Mc Gaw 1989: 173).

1993 arbeiteten beispielsweise Cynthia Cockburn und Susan Omrod am Beispiel der Mikrowelle die Vergeschlechtlichung von Technik heraus (Cockburn/Ormrod 1993). Die Mikrowelle war von den Herstellern zuerst als männliche Technik konzipiert worden, als sogenanntes »brown good«, neben Fernseher, Radio und Hifi-Anlage. Entsprechend wurde sie als High-Tech-Gerät für nicht kochende Männer vermarktet. Diese Strategie funktionierte jedoch nicht, weshalb die Mikrowelle geschlechtlich umcodiert wurde. Sie wurde zu einem technischen Objekt für Frauen – und damit zu einem »white good«, also einem Haushaltsgerät, mit dem man kochen konnte. Cockburn und Omrod zeigten eindrucksvoll eine ausgesprochen stereotype Umcodierung von Technik von männlich in weiblich. Die Genderkonzepte der Hersteller spiegelten gängige Klischees von technikinteressierten, nicht kochenden Männern und kochenden, nicht technikinteressierten Frauen. Die Vergeschlechtlichung von Technik und deren Wandelbarkeit wurden überdeutlich.

Inzwischen liegen einige Studien zur Vergeschlechtlichung von Objekten vor, von Victoria des Grazias *Sex of Things* über die immer wieder zitierten Studien zu männlichen und weiblichen Rasierern und zu Handys (de Grazia 1996; van Oost 2004) bis hin zu Penny Sparks Buch *As Long as It's Pink* (Sparks 1995). Der Studie von Cockburn und Omrod wurde später vorgeworfen, dass sie den

Blick nur auf die Vergeschlechtlichung der Technik gerichtet hatte. Sie hatte jedoch nicht untersucht, wie Technik Gender mitkonstruierte. Wie Gill/Grint problematisierten, birgt die Analyse des Genderings von Technik genau diese Gefahr, dass Gender als analytische Kategorie zu einer erklärenden black box wird, die selbst wiederum nicht befragt wird. Gender wird dann zu einem fixen Element, das die Technikentwicklung erklärt, ohne selbst erklärt zu werden (vgl. Gill/Grint 1995: 20). Um dem zu entgehen, ist es unabdingbar zu fragen, welche Rolle Technik im *doing gender* spielt. Damit geriet der Blick darauf, dass Technik einen zentralen Anteil an der Herstellung und Stabilisierung von Weiblichkeit und Männlichkeit und an der Herstellung und Stabilisierung von Geschlechterordnungen hat.

Ein gern zitiertes Beispiel sind Handys, die Teil einer vergeschlechtlichenden Selbstinszenierung von Nutzern und Nutzerinnen sind, sei es die Farbe, seien es Handys als weiblich empfundene Accessoires oder auch die Geste des Zuklappens der Klapphandys, deren »handling« als besonders weiblich empfunden wurde. Eindrücklich ist die Studie von Nelly Oudshoorn zur Verhütung. Oudshoorn beschreibt im Rekurs auf Judith Butler, wie der Umgang mit Verhütungsmitteln, insbesondere der Pille, Teil weiblicher und männlicher Performanz wurde. Mit der Pille sei Verhütung nicht nur wie scheinbar selbstverständlich in die Verantwortung von Frauen gefallen, sondern auch zu einem Teil von Weiblichkeit geworden. Es gilt als Teil weiblicher Sexualität, eine Pille zu schlucken. Die Pille wurde damit Teil des *doing gender*. Entscheidend ist zugleich, dass die Einnahme von Kontrazeptiva Männern wiederum als mit männlichen Praktiken und Selbstbildern nicht vereinbar gilt: »The ›feminization‹ of contraceptive technologies created a strong cultural and social alignment of contraceptive technologies with women and femininity and not with men and masculinity, which brings the development of new contraceptives for men into conflict with hegemonic masculinity. The development of new contraceptives for men thus requires the destabilization of these conventionalized performances of masculinity« (Oudshoorn 2003: 213). Anke Hertling wiederum zeigte auf, wie in den 1920er Jahren neue Formen der Weiblichkeit mittels des Autofahrens eingeübt wurden (vgl. Hertling 2013). Das Automobil, zu dieser Zeit deutlich männlich konnotiert, war Teil eines intentionalen *doing gender*, das zwar Weiblichkeit hervorbrachte, aber, so die Intention der Zeitgenossinnen, eine andere Weiblichkeit.

Mittlerweile gelten also sowohl Gender als auch Technik als sozial und kulturell konstruiert. Keine der beiden Kategorien ist ohne Betrachtung der anderen zu verstehen. *Mutual shaping of technology and gender* und *co-evolution* oder *co-production/co-construction of technology and gender* waren und sind die zentralen Kategorien. Sie zeigen an, dass weder Technik noch Geschlecht als fixe, unveränderbare, biologisch oder technisch determinierte Kategorien zu verstehen sind, sondern vielmehr als permanent Veränderung unterliegend und sich gegenseitig konstituierend. Gendervorstellungen beeinflussen, so wurde historisch in vielen Studien aufgezeigt, die Entwicklung und Nutzung der Technik, wie auch umgekehrt Technik, technische Objekte und technisches Handeln Teil des *doing gender* sind.

Technikgeschichte hat mithin in den letzten Jahrzehnten vielfach gezeigt, wie (auch) mittels Technik eine binäre und hierarchische Geschlechterordnung entworfen und immer wieder stabilisiert wurde. Dabei wurde sowohl offensichtlich, dass Technik Teil der Konstruktion von Genderkonzepten, von *doing gender* ist, als auch, dass technische Objekte immer auch das Ergebnis von impliziten oder expliziten Genderkonzepten sind. Die genderorientierten Argumentations- und Legitimationsmuster von Technik, die Mechanismen des Ausschlusses von Frauen aus technischen Bereichen, die Konstruktion männlicher Technikkulturen, weiter die mittels Technik erzeugten Fremd- und Selbstbilder, die Stabilisierungsprozesse und die Wirkmächtigkeit von Genderkonzepten sowie die historische Gemachtheit einer binären Geschlechterordnung und die Bedeutung von Technik für diese Prozesse – all das wurde vielfach analysiert.

### Auswege aus der Binarität?

Resümiert man die Genderforschung, so lässt sich eine immer weitere Infragestellung zuvor stabiler und etablierter Kategorien beobachten. Innerhalb der Technikgeschichte meinte dies zuerst das Hinterfragen von Biologismen, von vielfach kolportierten, vermeintlichen Selbstverständlichkeiten und scheinbar Natürlichem. Viele dieser Konzepte haben ihren Ursprung im 19. Jahrhundert, wie etwa die Behauptung der Technikferne von Frauen oder die angebliche Bedrohung der Weiblichkeit durch Technik. Mit Referenz auf den vielfach rezipierten Aufsatz von Joan Scott *Gender: A Useful Category of Historical Ana-*

*lysis* (vgl. Scott 1986) wurde Gender – unterschieden von Sex – schließlich in den 1980er und 1990er Jahren zu einer selbstverständlichen Kategorie der Technikgeschichtsforschung. Interessanterweise beeinflussten die Debatten um die Kategorie Sex, insbesondere in Folge von Judith Butlers *Gender Trouble* (vgl. Butler 1990), die technikgeschichtliche Genderforschung nicht nachhaltig. Gleichermaßen kann man feststellen, dass auch Fragen und Anregungen der *queer studies* kaum rezipiert werden. Vor diesem Hintergrund gilt es abschließend, nach dem gegenwärtigen Stand und Perspektiven der technikhistorischen Genderforschung zu fragen. Zwei Punkte gilt es zu betrachten: erstens, eine auffällige Renaissance der Beschäftigung mit einer Frauengeschichte; zweitens, die Prämisse der binären Geschlechterordnung.

Die Beschäftigung mit der Geschichte von Frauen und der Frage nach ihrem Ausschluss aus technischen Bereichen in den 1970er Jahren war der Beginn einer inzwischen differenzierten und etablierten *Genderforschung*, die sich auch als Überwindung einer nur auf Frauen fokussierten Forschung verstand. Bemerkenswert ist daher, dass gerade in jüngster Zeit erneut Arbeiten entstehen, die die Geschichte von bislang übersehenen Frauen in den Mittelpunkt stellen. Dies gilt in auffälliger Weise für den Museumsbereich. Das Computermuseum in Paderborn, das Heinz Nixdorf MuseumsForum, zeigte von September 2015 bis Juli 2016 eine Ausstellung zu Frauen in der Computergeschichte, die von Ada Lovelace ausgehend »zahlreiche weitere Pionierinnen präsentiert, die bis heute die Entwicklung der Informationstechnik wesentlich vorangebracht haben« (HNF 2016). Der Begleitband von Sybille Krämer nimmt das Thema auf und spannt den Bogen vom 18. Jahrhundert bis zur Informatik der Gegenwart (Krämer 2015). Es wird zwar betont, dass es nicht nur um das Sichtbarmachen von Frauen geht, sondern um die Mechanismen des Unsichtbarmachens, des Ausschließens, oder um die Mechanismen des Vergessens in der Fachgeschichtsschreibung (vgl. Paulitz 2015). Dies verweist zum einen sicherlich darauf, dass in der Tat noch viele Technikfelder *nicht* unter einem Genderaspekt oder, noch viel basaler, im Hinblick auf die Rolle und Bedeutung von Frauen hin untersucht wurden. Gleichwohl erscheint der Ansatz, erneut auf Frauen zu fokussieren, vor dem Hintergrund des Standes der Genderforschung fragwürdig. Zu schnell treten die »Pionierinnen«, wie im Heinz Nixdorf MuseumsForum, neben die »Pioniere«. Zu schnell erscheint das Etikett »anders«. Eher wären die Mechanismen

der Mythisierungen von Pionier\*innen zu untersuchen und das komplexe strukturelle und kulturelle Geflecht des Genderings und seiner gesellschaftlichen Konsequenzen in den Blick zu nehmen.

Wie zu Beginn bereits erwähnt, kritisierte die Genderforschung die frühe Frauenforschung, sie sei zu sehr in den historisch beobachteten Phänomenen steckengeblieben und habe beispielsweise die angebliche Technikferne der Frau zum Ausgangspunkt des Fragens gemacht, um diese historisch zu erklären, ohne sie selbst zu hinterfragen. Dabei reproduzierte die Fragestellung, so der Vorwurf, zugleich ein Stereotyp, auch wenn es als Effekt gesellschaftlicher Mechanismen aufgezeigt wurde.

In diesem Sinne muss sich die Technikgeschichtsschreibung heute überlegen, ob die noch immer vorhandene, grundsätzlich *binäre* Prämisse des Fragens problematisiert werden muss. Historische Studien gehen üblicherweise von der Dichotomie von Männlichkeit und Weiblichkeit aus, um deren jeweilige Konstruiertheit und Wandelbarkeit aufzuzeigen. Sie entlarven diese als gemacht und zeigen ihre Wirkmächtigkeit auf. Untersucht wird, wie binäre Geschlechterordnungen hergestellt und immer wieder stabilisiert wurden und werden, welche Rolle Technik dabei spielte und wie dies die Lebenswirklichkeit von Männern und Frauen prägte.

Aus Sicht von Historiker\*innen ist dies zuerst einmal unabdingbar. Es gehört zu einer kritischen Geschichtsschreibung, die Gemachtheit der Geschlechterordnungen sowie ihre gesellschaftlichen Konsequenzen aufzuzeigen. Denn diese Dichotomien waren und sind ausgesprochen wirkmächtig. Gleichwohl: Die Prämisse des Fragens wird nicht hinterfragt. Historische Arbeiten zeigen die Wirkmächtigkeit dualistischer Konzepte auf und verharren damit gleichzeitig in ihnen. Studien, die nach den binären Geschlechterkonstruktionen suchen, zeigen diese in der Regel auch auf. Ansätze und Impulse aus den *queer studies* sind bis-

lang in der Geschichtsschreibung kaum aufgenommen worden.<sup>3</sup> Eine Debatte um die grundsätzliche Problematik von Kategorien, um das »Elend der Dualismen«, wurde bislang nicht geführt. Die Historikerinnen Heinsohn und Kemper begründen dies in einem Überblicksartikel zur historischen Genderforschung mit der historischen Realität:

<sup>3</sup> Vgl. Hark 2013; Degele 2008; Landström 2007. Einen Versuch, queer studies in science and technology studies fruchtbar zu machen, unternimmt auch die Arbeitsgruppe *Queer Science and Technology Studies* am Interdisziplinären Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, vgl. URL: <http://tinyurl.com/QueerSTS> (8. 8. 2016); vgl. zudem Michaelis u. a. 2012.

»Die Definition von [Joan M. H.] Scott bleibt trotz der geäußerten Kritik für die historische Forschung jedoch sehr ertragreich, weil diese die gesellschaftlichen Machtverhältnisse und ihre Reproduktion in Diskursen über Männlichkeit oder Weiblichkeit ins Zentrum stellt und kritisch reflektiert. Doch wird zugleich der Abstand zwischen den geschlechterhistorischen Arbeiten einerseits und der neueren theoretischen feministischen Diskussion andererseits immer größer. Die quellengestützte historische Erzählung kann zwar heteronormative Vorgaben und Zurichtungen vergangener Epochen historisieren und problematisieren, aber sie kann kaum gleichzeitig den politischen Ansatz ›queerer‹ Theorien operationalisieren, um diejenigen Kategorien aufzulösen, die sie historisch untersuchen will« (Heinsohn/Kemper 2012).

Zweifellos ist es aus historischer Sicht nicht möglich, die Kategorien von männlich und weiblich sowie die duale Geschlechterordnung für die historische Arbeit zu ignorieren. Zu wenig wird jedoch die Frage nach dem Durchlöchern dieser binären Ordnungen, nach Vermischungen, Uneindeutigkeiten und Zwischenräumen gestellt. Statt vorrangig auf die Stabilisierungen und die Wirkmächtigkeit polarer Gendervorstellungen zu schauen, wäre innerhalb der Technikgeschichte gleichermaßen nach Krisen der Genderkonzepte, nach Erosionen, nach dem Verletzen von Normen und gesellschaftlichen Erwartungen, vor allem aber nach nicht eindeutigen Zuschreibungen oder Praktiken zu fragen. Zu stark, könnte man sagen, leitete die Empörung über die Wirkmächtigkeit von hierarchischen, binären Geschlechterordnungen die historische Forschung an. Dabei verschwanden diejenigen Menschen, Praktiken, Objekte, die nicht mit diesen Kategorien zu fassen sind, aus dem Fokus der Forschung.

Historisch wirkmächtige Kategorien sollten jedoch nicht den Blick auf das versperren, was historisch nicht in die Kategorien passt. D. h., es gilt eine weitere black box zu öffnen: die der dualen Geschlechterordnung. Eine Verwunderung über binäre Codierung täte not, um sie als Grundkategorien stärker in Zweifel zu ziehen.

Während innerhalb der Technikgeschichtsschreibung binäre Hierarchisierungen von Mensch und Maschine mittlerweile kritisch kommentiert werden und hier beispielsweise auf die Actor-Network-Theorie referiert wird, geschieht dies nicht im Hinblick auf Genderaspekte. Vivian Annette Lagesen diskutierte in diesem Sinne, ob die Akteur-Netzwerk-Theorie einen Beitrag leisten könne,

indem sie von Assemblagen ausgeht, der steten Rekonfiguration verschiedener Elemente. »Doing gender« ist dann, schreibt sie,

»an on-going movement, where associations with bodies, norms, knowledge, interpretations, identities, technologies, and so on, are made and unmade in a complex way. Thus, gender is fluid and flexible because new associations are established, while old ones are dissolved« (Lagesen 2012: 444).

Gender wird in dieser Logik nicht mehr als binäre Konstruktion untersucht. Stattdessen geraten verschiedene Geschlechter, die sich stets verändern, neu kombinieren und komplex zusammenwirken, in den Blick. Geschlecht wird dabei nicht in einem engen Geflecht verschiedenster Merkmale betrachtet.

Hier sind theoretische Herausforderungen zu bewältigen, die für die (Technik-)Geschichtsschreibung schwieriger zu beantworten sind als beispielsweise für soziologische oder auch ethnologische Forschungen. Denn die Geschichtswissenschaft ist auf die Überlieferung vergangener Dokumente, Objekte und Bilder angewiesen. Lediglich mittels Oral History kann sie sich für die jüngere Zeit selbst empirische Daten beschaffen. Viele wichtige Forschungsfragen stoßen an die Grenzen der Überlieferung. Vieles zeigt sich nur aus der Perspektive des für die Zeitgenossen Problematischen, indem etwas kriminalisiert, problematisiert, beschimpft wird, eine zweifellos für gesellschaftliche Normierungsprozesse aufschlussreiche, jedoch zugleich enge Perspektive. Die Ebene der Erfahrungen, Wahrnehmungen und Praktiken sowie der Selbstdeutungen ist schwieriger zu erforschen. Gleichwohl: Dies kann kein Grund sein, die Herausforderung nicht anzugehen und den nächsten Schritt nicht zu tun.

**MARTINA HESSLER**, Professur für Neuere Sozial-, Wirtschafts- und Technikgeschichte an der Helmut-Schmidt-Universität, Universität der Bundeswehr Hamburg. Forschungsschwerpunkte sind die Stadt- und Technikgeschichte des 20. Jahrhunderts, insbesondere das Mensch-Maschinen-Verhältnis.

## Literaturnachweis

- ABBATE, Janet (2012): *Recoding Gender. Women's Changing Participation in Computing*. Cambridge / Mass., MIT Press
- BÖSL, Elsbeth (2015): »Eine tiefgreifende Kurskorrektur?«: *Geschlecht in der Technikgeschichte: Gegenstand, Kategorie, Kritik*. In: *Technikgeschichte*. Jg. 82, H. 4, S. 303-328
- BUTLER, Judith (1990): *Gender Trouble. Feminism and the Subversion of Identity*. London, New York, Routledge
- CANEL, Annie / Oldenziel, Ruth / Zachmann, Karin (Hg.) (2003): *Crossing Boundaries, Building Bridges: Comparing the History of Women Engineers 1870s-1990s*. London, Taylor & Francis
- COCKBURN, Cynthia (1983): *Brothers: Male Dominance and Technical Change*. London, Pluto Press
- COCKBURN, Cynthia (1985): *Caught in the wheels: the high cost of being a female cog in the male machinery of technology and the material of male power*. In: Mackenzie, Donald / Wajeman, Judy (Hg.): *The Social Shaping of Technology*. London, Open University Press
- COCKBURN, Cynthia / Ormrod, Susan (1993): *Gender & Technology in the Making*. London, Sage Publications
- DEGELE, Nina (2008): *Gender / Queer Studies. Eine Einführung*. Paderborn, UTB
- EASLEA, Brian (1986): *Väter der Vernichtung. Männlichkeit, Naturwissenschaftler und denukleare Rüstungswettkampf*. Reinbek bei Hamburg, Rowohlt
- GILL, Rosalind / Grint, Keith (1995): *Introduction: The Gender-Technology-Relation. Contemporary Theory and Research*. In: Dies. (Hg.): *The Gender-Technology-Relation: Contemporary Theory and Research*. London, Burgess Science Press, S. 1-28
- GRAZIA, Victoria de (1996): *Sex of Things: Gender and Consumption in Historical Perspective*. Berkeley, University of California Press
- GUNDLER, Bettina (1996): *Zu Pilotinnen*. In: Meinel, Christoph / Renneberg, Monika (Hg.): *Geschlechterverhältnisse in Medizin, Naturwissenschaft und Technik*. Bassum, GNT
- HARK, Sabine (2013): *Queer Studies*. In: Braun, Christina von / Stephan, Inge (Hg.): *Gender@Wissen. Ein Handbuch der Gender-Theorie*. 3. Aufl. Wien u. a., UTB, S. 449-470
- HAUSEN, Karin (Hg.) (1993): *Geschlechterhierarchie und Arbeitsteilung. Zur Geschichte ungleicher Erwerbschancen von Männern und Frauen*. Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht
- HAUSEN, Karin (1993): *Ingenieure, technischer Fortschritt und Geschlechterbeziehungen. Historische Reflexionen*. In: König, Wolfgang / Landsch, Marlene (Hg.): *Kultur und Technik. Zu ihrer Theorie und Praxis in der modernen Lebenswelt*. Frankfurt am Main, Peter Lang, S. 235-252
- HEINSOHN, Kirsten / Kemper, Claudia (2012): *Geschlechtergeschichte, Version: 1.0*. In: *Docupedia-Zeitgeschichte*, 4. 12. 2012. URL: <http://tinyurl.com/Geschlechtergeschichte> (6. 8. 2016)
- HEINZ NIXDORF MUSEUMSFORUM (HNF) (2016): *Am Anfang war Ada. Frauen in der Computergeschichte*. Ausstellung vom 2. September 2015 bis 10. Juli 2016. URL: <http://tinyurl.com/HNF-Lovelace> (25. 6. 2016)
- HERTLING, Anke (2013): *Eroberung der Männerdomäne Automobil. Die Selbstfahrerinnen Ruth Landschhoff-Yorck, Erika Mann und Annemarie Schwarzenbach*. Bielefeld, transcript
- HESSLER, Martina (2001): *»Mrs. Modern Woman«. Zur Sozial- und Kulturgeschichte der Haushaltstechnisierung*. Frankfurt am Main, Campus
- HOROWITZ, Roger / Mohun, Arwen (Hg.) (1998): *His and Hers: Gender, Consumption, and Technology*. Charlottesville, London, University of Virginia Press
- KEHRT, Christian (2010): *Moderne Krieger. Die Technik-erfahrungen deutscher Militärpiloten von 1910 bis 1945*. Paderborn, Schöningh
- KRÄMER, Sybille (Hg.) (2015): *Ada Lovelace. Die Pionierin der Computertechnik und ihre Nachfolgerinnen*. Paderborn, Fink
- LAGESEN, Vivian Anette (2012): *Reassembling gender: Actor-network theory (ANT) and the making of the technology in gender*. In: *Social Studies of Science*. Jg. 42, H. 3, S. 442-448

- LANDSTRÖM, Catharina (2007): *Queering feminist Technology Studies?* In: *Feminist Theorie*. Jg. 8, H. 1, S. 7-26
- LATOURE, Bruno (2002/1999): *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft*. Frankfurt am Main, Suhrkamp
- LERMAN, Nina E. / Mohun, Arwen P. / Oldenziel, Ruth (1997): *Versatile Tools: Gender Analysis and the History of Technology*. In: *Technology and Culture*. Jg. 38, H. 1, S. 1-8
- LIGHT, Jennifer (1999): *When Computers where Women*. In: *Technology and Culture*. Jg. 40, H. 3, S. 455-483
- LOHAN, Maria / Faulkner, Wendy (2004): *Masculinities and Technologies*. In: *Men and Masculinities*. Jg. 6, H. 4, S. 319-329
- MCGAW, Judy A. (1989): *No Passive Victims, No Separate Spheres: A Feminist Perspective on Technology's History*. In: Cutcliffe, Stephen H. / Post, Robert C. (Hg.): *In Context: History and the History of Technology*. London, Toronto, Lehigh University Press, S. 172-191
- MICHAELIS, Beatrice / Dietze, Gabriele / Haschemi Yekani, Elahe (Hg.) (2012): *Feministische Studien*. Zeitschrift für interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung: *The Queerness of Things not Queer*. Jg. 30, H. 2
- OLDENZIEL, Ruth (1997): *Decoding the Silence: Women Engineers and Male Culture in the U.S., 1878-1951*. In: *History and Technology*. Jg. 14, S. 65-95
- OLDENZIEL, Ruth (1999): *Making Technology Masculine. Men, Women and Modern Machines in America 1870-1945*. Amsterdam, Amsterdam University Press
- OOST, Ellen van (2004): *Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity*. In: Oudshoorn, Nelly / Pinch, Trevor (Hg.): *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*. Cambridge / Mass., MIT Press, S. 193-208
- OUDSHOORN, Nelly (2003): *Clinical Trials as a Cultural Niche in Which to Configure the Gender Identities of Users: The Case of Male Contraceptive Development*. In: Oudshoorn, Nelly / Pinch, Trevor (Hg.): *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technologies*. Cambridge / Mass., MIT Press, S. 209-227
- PAULITZ, Tanja (2012): *Mann und Maschine. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften, 1850-1930*. Bielefeld, transcript
- PAULITZ, Tanja (2015): *Die »feinen Unterschiede« der Geschlechter in Naturwissenschaft und Technik. Kultursoziologische Perspektiven auf rechnende Frauen*. In: Krämer, Sybille (Hg.): *Ada Lovelace. Die Pionierin der Computertechnik und ihre Nachfolgerinnen*. Paderborn, Fink, S. 115-127
- ROTHSCHILD, Joan (1989): *From Sex to Gender in the History of Technology*. In: Cutcliffe, Stephen H. / Post, Robert C. (Hg.): *In Context. History and the History of Technology*. London, Toronto, Lehigh University Press, S. 192-203
- SCHMIDT, Dorothea / Zachmann, Karin (1995): *Der Ansatz der Geschlechtergeschichte in der Technikgeschichte oder: Warum die Technikgeschichte die Geschlechtergeschichte braucht*. In: *Blätter für Technikgeschichte*. Jg. 56, H. 57/58, S. 87-98
- SCHMUCKI, Barbara (1996): *»Mehr Frauen in den Fahrer-dienst!« – Geschlechterverhältnisse am Steuer von Tram und Bus*. In: Meinel, Christoph / Renneberg, Monika (Hg.): *Geschlechterverhältnisse in Medizin, Naturwissenschaft und Technik*. Bassum, GNT, S. 253-262
- SCHWARTZ Cowan, Ruth (1983): *More Work for Mother. The Ironies of Household Technology from the Open Hearth to the Microwave*. New York, Basic Book
- SCHWARTZ Cowan, Ruth (1987): *The Consumption Junction: A Proposal for Research Strategies in the Sociology of Technology*. In: Bijker, Wiebe E. / Hughes, Thomas P. / Pinch, Trevor J. (Hg.): *The Social Construction of Technological Systems*. Cambridge / Mass., London, MIT Press, S. 261-280
- SCOTT, Joan (1986): *Gender: A Useful Category of Historical Analysis*. In: *The American Historical Review*. Jg. 91, H. 5, S. 1053-1075
- SPARKS, Penny (1995): *As Long as It's Pink: The Sexual Politics of Taste*. London, San Francisco, Pandora / HarperCollins
- TRESCOTT, Martha Moore (Hg.) (1979): *Dynamos and Virgins Revisited: Women and Technological Change in History*. Metuchen, New Jersey, London, Scarecrow Press
- WAJCMAN, Judy (1994): *Technik und Geschlecht. Die feministische Technikdebatte*. Frankfurt am Main, Campus