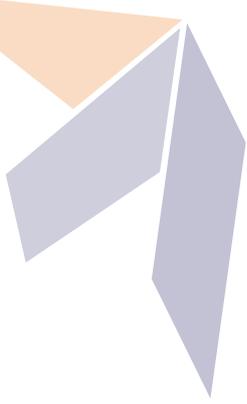


Andrea Knaut

# Feminismus in Minischritten. Lehren aus 40 Jahren MINT- Gleichstellungspolitik in Deutschland



Dokumentation eines Hearings  
der Sachverständigenkommission  
für den Dritten Gleichstellungsbericht

# Feminismus in Minischritten. Lehren aus 40 Jahren MINT-Gleichstellungspolitik in Deutschland

---

Dokumentation eines Hearings der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht

19. Februar 2020

Weizenbaum-Institut, Hardenbergstraße 32, 10623 Berlin

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Hintergrund und Zielstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ablauf.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Zusammenfassung zentraler Aussagen aus den Inputs der Referierenden .....</b>	<b>4</b>
	<i>Frauen in technischen Berufen in der DDR: Gleichstellungspolitische Instrumente vor der Wende .....</i>	<i>4</i>
	<i>Feministische Wissensbestände im Bereich Computerisierung und Frauenarbeitsplätze.....</i>	<i>6</i>
	<i>Bilanz der Umsetzung von Empfehlungen zu geschlechtergerechter Technikgestaltung aus den 1990er/nuller Jahren.....</i>	<i>8</i>
	<i>Geschlechter- und Nachhaltigkeitsfragen ganzheitlich berücksichtigen? Neue technofeministische Hoffnungen der Bits-und-Bäume-Bewegung.....</i>	<i>11</i>
	<i>Gender und Digitalisierung: Projektionen in technische Lösungen der Geschlechterfrage..</i>	<i>12</i>
	<i>Moderne Ansätze für Gender und Diversity in der Technikgestaltung und ihre Verbreitung</i>	<i>13</i>
<b>4</b>	<b>Vorgeschlagene Handlungsempfehlungen .....</b>	<b>16</b>
	<i>Digitalisierung mit den Erfahrungen ostdeutscher Technikgeschichte gestalten .....</i>	<i>16</i>
	<i>Informatik als inter-, transdisziplinäre und postdisziplinäre Wissenschaft verstehen.....</i>	<i>16</i>
	<i>Digitalisierungsreform im Studium an Gender- und Diversity-Aspekte messen.....</i>	<i>16</i>
	<i>Lehrpläne technischer Studiengänge anpassen .....</i>	<i>17</i>
	<i>Geschlechterfragen und Nachhaltigkeit in der Bildung berücksichtigen.....</i>	<i>17</i>
	<i>Bildungsforschung zu Gleichstellungsmaßnahmen fördern .....</i>	<i>17</i>
	<i>Ausbildungsstrukturen und Betriebe geschlechtersensibel verändern.....</i>	<i>17</i>
	<i>Zugang von Frauen zu Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen verbessern.....</i>	<i>18</i>
	<i>Öffentliche Aufmerksamkeit für Geschlechteraspekte im MINT-Bereich generieren .....</i>	<i>18</i>
	<i>Soziale und pflegerische Dienstleistungen aufwerten .....</i>	<i>18</i>
	<i>Digitalisierung für bessere Vereinbarkeit nutzen.....</i>	<i>18</i>
	<i>Partizipative und kritische Gestaltung von Technik fördern, auch von KI-Systemen .....</i>	<i>19</i>
	<i>Gesellschaftlichen Diskurs über Diskriminierungen und Bias in der Digitalisierung anstoßen .....</i>	<i>19</i>
<b>5</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Teilnehmende .....</b>	<b>24</b>

## 1 Hintergrund und Zielstellung

Das Hearing „Feminismus in Minischritten. Lehren aus 40 Jahren MINT<sup>1</sup>-Gleichstellungspolitik in Deutschland“ ist das dritte Hearing in einer Reihe von Hearings im Rahmen der Arbeit der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht, der sich mit dem Thema Digitalisierung befasst. Die Hearings dienen dem vertieften fachlichen Austausch der Sachverständigen mit Expert\*innen aus Wissenschaft und Praxis. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse fließen, ebenso wie die beauftragten Expertisen, in das Gutachten der Sachverständigen ein. Das Gutachten der Sachverständigen soll insbesondere Handlungsempfehlungen für eine gleichstellungsorientierte Gestaltung der Digitalisierung aufzeigen. Die Kommission knüpft dabei an die im Zweiten Gleichstellungsbericht formulierten Gleichstellungsziele an. Dahinter steht das Leitbild einer Gesellschaft mit gleichen Verwirklichungschancen unabhängig vom Geschlecht, in der Chancen und Risiken – auch der Digitalisierung – gleich verteilt sind.

Das Zusammenspiel von Geschlecht und Digitalisierung wird seit Jahrzehnten diskutiert. Spätestens mit der „digitalen Revolution“ Ende der 1970er/Anfang der 1980er, als die massenhafte Verbreitung von Heim- und Personal Computern einsetzt, wird die „Computerisierung“<sup>2</sup> auch Gegenstand feministischer Kritik. Die breitere systematische Ausbildung an Fachkräften für die Datenverarbeitung ist zu diesem Zeitpunkt schon seit mehr als einem Jahrzehnt im Gange und wird stetig ausgebaut. Während in Westdeutschland die Einschreibungen von Frauen in Informatik-Studiengänge in den 1980er Jahren kontinuierlich stagnieren und erst Ende der 1990er wieder auf ca. 14% ansteigen, ist das Geschlechterverhältnis zum Ende der DDR hier relativ ausgewogen (Schinzel 2004). Doch der „Planwirtschaftsfeminismus“ der DDR bleibt wenig nachhaltig in Hinblick auf diese Zahlen in der Nachwendezeit. Ebenso hat der „Graswurzelfeminismus“ des Westens bis heute die selbst gesteckten Ziele lange nicht erreicht. Die Tech-Welt und ihre Gestaltung ist nach wie vor eine von Männern dominierte.

Im Hearing wurden die Ergebnisse der im Auftrag der Sachverständigenkommission für den Dritten Gleichstellungsbericht erstellten Expertise „Computerisierung und Frauen\*arbeitsplätze – Feministische Perspektiven auf Informations- und Kommunikationstechnologien. Sicherung feministischer Wissensbestände der 1980er und 1990er Jahre“ (Mauß/Schrader 2020) vorgestellt. Auf dort ausgelassene Spezifika ostdeutscher Wissensbestände in diesem Themenfeld ging ein weiterer Input ein. Rückblick und Bilanz sowie neue Sichtweisen auf das Thema wurden dann in Bezug auf heute umzusetzende gleichstellungspolitische Ziele vertieft diskutiert. Ziel ist es, mit den Handlungsempfehlungen des Dritten Gleichstellungsberichts zum

---

<sup>1</sup> MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik.

<sup>2</sup> Der Begriff Computerisierung bezeichnete im deutschsprachigen Raum in den 1970er/1980er Jahren einen gesellschaftlichen Wandel, der durch den zunehmenden Einsatz des Computers in vielen ökonomischen Sektoren geprägt war. Erst seit der Jahrtausendwende wurde hierfür immer häufiger der Begriff Digitalisierung genutzt. Dieser beschreibt allerdings nicht nur den umfassenden Einsatz von Computern in der Arbeits-, sondern in der gesamten Lebenswelt.

einen nicht alte Fehler zu wiederholen sowie zum anderen gute in Vergessenheit geratene Ansätze wieder aufzugreifen und Empfehlungen für eine strukturelle Umsetzung abzugeben.

In den Inputs und Diskussionen der Veranstaltung wird zusammengetragen, welche feministischen Wissensbestände im Spannungsfeld Digitalisierung, Geschlecht, Arbeit der 1980er/90er Jahre für die heutige Diskussion gesichert und gewinnbringend genutzt werden können. Ein wichtiger Fokus ist dabei, inwieweit Macht- und Hierarchisierungsdiskurse und vielfältige, intersektionale soziale Kategorisierungen im Wandel der Zeit thematisiert wurden. Es soll zudem bewertet werden, welche Maßnahmen, Handlungsempfehlungen und Gestaltungsansätze für eine geschlechtergerechte oder feministische Digitalisierung von Arbeit bis heute gültig sind und wieder aufgegriffen werden sollten. Hier geht es insbesondere auch darum zu prüfen, ob bestimmte Barrieren eine Umsetzung der Maßnahmen und Handlungsempfehlungen verhindern haben und wie diese abgebaut werden könnten. Dies führt schließlich zur Frage nach erneuerten strategischen und strukturellen Maßnahmen und Forderungen, damit die Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen aus der Geschlechterforschung MINT ihren Nischenstatus verlieren und in der Breite des Digitalisierungsdiskurses Anerkennung und Umsetzung finden.

## 2 Ablauf

Zeit	Referent*in	Thema
<i>Teil 1: Vorstellung der Expertise zu feministischen Wissensbeständen zu Frauenarbeitsplätzen und Computerisierung 1980er bis nuller Jahre und Bilanzierung des Rückblicks, zusätzlicher Input zu DDR-Frauenpolitik im MINT-Bereich</i>		
11.00	Prof. Dr. Aysel Yollu-Tok, HWR Berlin Dr. Stefan Ullrich, Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft	Begrüßung/ Einordnung der Expertise in das entstehende Gutachten zum Gleichstellungsbericht
11.15	Dr. Anke Woschech, TU Dresden	Frauen in technischen Berufen in der DDR: Gleichstellungspolitische Instrumente vor der Wende
11.45	Dr. Bärbel Mauß, ZIFG TU Berlin / Dr. des. Gertrud Schrader, Leibniz Universität Hannover	Feministische Wissensbestände im Bereich Computerisierung und Frauenarbeitsplätze – Vorstellung der Expertise
12.15	Prof. Barbara Schwarze, Hochschule Osnabrück	Bilanz der Umsetzung von Empfehlungen zu geschlechtergerechter Technikgestaltung aus den 1990er/nuller Jahren
12.45	Mittagspause	
13.30	Frage- und Diskussionsrunde mit Referent*innen, Sachverständigen des Gleichstellungsberichts und zusätzlich geladenen Gästen	
14.30	Kaffeepause	

Zeit	Referent*in	Thema
<i>Teil 2: Aktuelle Handlungs- oder Nichthandlungsempfehlungen zur geschlechtergerechten Digitalisierung im Lichte der historischen Ansätze</i>		
14.45	Prof. Dr. Claude Draude, Universität Kassel	Kurze Einführung in den zweiten Teil
14.50	Dr. Judith C. Enders / Amanda Groschke, Alice Salomon Hochschule Berlin	Geschlechter- und Nachhaltigkeitsfragen ganzheitlich berücksichtigen? Neue technofeministische Hoffnungen der Bits-und-Bäume-Bewegung.
15.20	Deborah Oliveira, Zentrum Gender Studies der Universität Basel	Gender und Digitalisierung: Projektionen in technische Lösungen der Geschlechterfrage
15.50	Dr. Sandra Buchmüller, TU Braunschweig	Moderne Ansätze für Gender und Diversity in der Technikgestaltung und ihre Verbreitung
16.20	Kaffeepause	
16.35-18.00	Frage- und Diskussionsrunde mit Referent*innen, Sachverständigen des Gleichstellungsberichts und zusätzlich geladenen Gästen	

### 3 Zusammenfassung zentraler Aussagen aus den Inputs der Referierenden

#### Frauen in technischen Berufen in der DDR: Gleichstellungspolitische Instrumente vor der Wende

Die Technikhistorikerin **Dr. Anke Woschek** ging in ihrem Vortrag auf staatliche Maßnahmen und gesellschaftliche Faktoren ein, die seit Ende der 1960er Jahre bis zur Wende in der DDR zur zahlenmäßigen Geschlechtergleichheit in technischen Studiengängen und Berufen führten. Zudem erläuterte sie die Merkmale und Ursachen für die überdurchschnittliche Verschlechterung der Berufschancen für Ingenieurinnen aus dem Osten und den deutlichen Einbruch der Frauenquote bei den Studienzulassungen im technischen Bereich seit den 1990ern.

In der DDR gab es über mehrere Jahrzehnte eine bemerkenswerte staatliche Förderung von Frauen in technischen Berufen, deren Analyse aufschlussreich für die Wirkung bestimmter Instrumente ist. Während zwar eine historische Aufarbeitung vorliegt (Augustine 1997; Zachmann 1997, 2004; Budde 2003), fehlt bis heute eine tiefgehende vergleichende Analyse der Nachhaltigkeit dieser Förderung und der staatlichen Instrumentarien. Dazu gehörten die zwischen 1965 und 1972 geltende staatliche Frauenquote bei Studienzulassungen, Rekrutierungsaufgaben für technische Berufe sowie Hochschulreformen, die MINT-Ausbildungen auf mehreren Ebenen beförderten. Diese regulierenden Eingriffe, zum Teil durch wirtschaftliche Anforderungen und den Wettbewerb der Systeme im Kalten Krieg motiviert, wurden gegen den Widerstand technischer Eliten durchgesetzt. Das auf wissenschaftlich-technische Schwerpunkte orientierte Schulsystem, die verbreitete Berufstätigkeit von Frauen sowie die seit Anfang der 1970er an einen Studienplatz gekoppelte Wehrpflicht der Männer vor dem Studium waren weitere wichtige gesellschaftliche Faktoren für den seit Anfang der 1970er Jahre im Vergleich zu Westdeutschland deutlich höheren Frauenanteil in den Technikwissenschaften. In einer älteren Untersuchung von Schinzel zu den paritätischen Geschlechteranteilen bis hin zur zahlenmäßig Dominanz der Frauen speziell in der ostdeutschen Informationsverarbeitung zwischen 1969 und 1986 werden weitere relevante Rahmenbedingungen genannt: „kommunistische Ideale (...), die sich auf die Technologien der Zukunft und Gleichberechtigung der Geschlechter, aber auch die Anforderungen des Arbeitsmarktes bezogen“, das flächendeckende Vorhandensein von Ganztagskindergärten und der im Rahmen der polytechnischen Schulerziehung

zwangsläufige praktische Kontakt mit Technik auch in Betrieben (Schinzel 2004: S. 4). Die Quotierung wurde schon Anfang der 1970er wieder zurückgenommen, was keinesfalls zu einem Rückgang der Frauenanteile führte. Erst nach der Wende fielen diese in allen technischen Studiengängen in den neuen Bundesländern jedoch auf westdeutsches Niveau, und die Berufschancen für ostdeutsche Ingenieurinnen verschlechterten sich überdurchschnittlich. Sie fanden im Westen deutlich schwerer eine Anstellung als ihre männlichen Kollegen. Die staatlichen Maßnahmen in der DDR führten zudem nicht dazu, dass sich tradierte Rollenbilder völlig auflösten und Sorgearbeit deutlich stärker auch von Männern übernommen wurde. Beruf, Familie und Weiterqualifizierung seien für Frauen zur „Dreifachbelastung“ geworden, so Woschek. Selbst innerhalb der Technikwissenschaften und den Berufen der Ingenieurinnen und Ingenieure bestand eine geschlechtsspezifische Segregation. Während zum Beispiel sehr viele Frauen Informationsverarbeitung studierten, blieben sie im Maschinenwesen in der Minderheit; Frauen gingen nach dem Abschluss der Qualifikation eher in die Industriepraxis, Hochschulforschung blieb eine Männerdomäne. Die berufliche Betätigung der Technikerinnen blieb außerdem oft unterhalb der Qualifikation, und nur wenige arbeiteten in Leitungspositionen. Woschek konstatiert demnach insgesamt ein Scheitern der ostdeutschen Frauenpolitik für die technischen Berufe, die sich im Rahmen der „ostdeutschen Transformation“ durch viele politische Fehler verstärkte. Die DDR-Steuerungspolitik habe zunächst einen Überbedarf an Ingenieur\*innen erzeugt, der beim Wechsel der Systeme und den Brancheneinbrüchen etwa in Leichtindustrie und Verfahrenstechnik ein Herausdrängen der Frauen erleichterte. Auch das Wegfallen der staatlichen Kinderversorgung sowie der Beschäftigungsgarantie trugen hierzu bei. In alten wie neuen Bundesländern gab es zudem geschlechtsspezifische Diskriminierung hinsichtlich der Bewertung des Familienstands, der Bildungsabschlüsse, den Neuanstellungen und den Umschulungsempfehlungen. Das Resultat, dass die Ingenieurinnen der neuen Länder aus ingenieurspezifischen und angemessenen beruflichen Einsatzbereichen verschwanden, führte neben einem wirtschaftlichen Verlust zur „Preisgabe einer einmaligen Chance (...), die in den alten Bundesländern immer wieder beklagte Abstinenz von Frauen gegenüber Ingenieurstudiengängen und -berufen durch Anstöße aus den neuen Ländern aufzubrechen“, denn die Vorbildfunktion vieler erfolgreicher Ingenieurinnen habe eine bedeutende Funktion für junge Frauen (Bathke/Minks 1993: 25). So beendete Anke Woschek ihre Darstellungen mit

der These, dass diese negative Wendezeiterfahrung sich nachhaltig auf die Töchtergeneration ausgewirkt haben könne. Ihre Empfehlungen sind in Kapitel 4 zusammengefasst.

### **Feministische Wissensbestände im Bereich Computerisierung und Frauenarbeitsplätze**

**Dr. Bärbel Mauß**, Biologin, Genderforscherin sowie Koordinatorin des Studienprogramms GENDER PRO MINT am Zentrum für Interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung der TU Berlin, und die Künstlerin und Wissenschaftlerin **Dr. des. Gertrud Schrader** haben in ihrer historischen Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung die westdeutsche feministische Auseinandersetzung mit der seit den 1980ern immer tiefgreifender ins Private und die Dienstleistungsbranche vordringenden Digitaltechnik dokumentiert (Mauß/Schrader 2020). Diese Auseinandersetzungen umfassen sowohl Gleichstellungspolitik als auch das politische Streben nach Demokratisierung und Abbau von Hierarchien.

Die westdeutschen feministischen Bewegungen der späten 1980er und 1990er Jahre reagierten auf die zunehmende massenhafte Verbreitung von Rechentechnik auf dreierlei Weise: Ein Teil lehnte sie als bedrohlich, umweltzerstörend und Frauen aus der Berufstätigkeit drängend ab. Andere sahen die utopische Chance einer Überwindung der an den Körper gebundenen Geschlechtlichkeit und der Bildung neuer basisdemokratischer lokaler wie globaler Netzwerke. Sich schließlich in das vermeintlich Unvermeidliche fügend, kämpften weitere um eine gleichberechtigte Teilhabe an der Informatik- und Ingenieurausbildung sowie an der Entwicklung und Gestaltung der neuen digitalen Produkte und Arbeitsplätze. Diese Positionen fanden sich in sehr unterschiedlichen Aktivitäten und Organisationsformen wieder. Dazu gehörten autonome Frauen\*gruppen<sup>3</sup> in Ökologie- und Antiatombewegung, Initiativen und Tagungen von Naturwissenschaftlerinnen\* und Technikerinnen\* wie z. B. „Frauen in Naturwissenschaft und Technik“ (FiNuT), die Fachgruppe „Frauenarbeit und Informatik“ (heute: „Frauen und Informatik“) der Gesellschaft für Informatik oder die Internationale Frauenuniversität ifu 2000.

---

<sup>3</sup> Die Schreibweise „Frauen\*“ ist in diesem Abschnitt von den Autorinnen der genannten Expertise übernommen, vgl. Mauß/Schrader 2020. Sie wird genutzt, um zu zeigen, dass Geschlecht konstruiert ist und mit Frauen alle Menschen gemeint sind, die als solche definiert werden oder sich selbst so definieren.

Sowohl das Einmischen ins Unvermeidliche als auch die utopischen Visionen haben sich bis heute erhalten. In der Expertise von Mauß und Schrader wird deutlich, dass einige der damaligen Erkenntnisse inzwischen stark verwaschen sind. So sind zwar viele moderne Unternehmensphilosophien inzwischen von Elementen partizipativer Arbeitsorganisation geprägt. Hierzu gehören der Abbau von Hierarchien, die hohen Eigenständigkeit Einzelner in einem Arbeitszusammenhang, die Diversifizierung von Belegschaften beispielsweise hinsichtlich Geschlecht oder Herkunft oder die Entwicklung produktiver Feedbackkulturen und partizipativer Verfahren – oft mit dem Argument eingeführt, dass diese Maßnahmen zu ökonomischen Vorteilen führen. In den feministischen Diskussionen der 1980er/90er Jahre ging es bei der Forderung nach verbesserter Partizipation aber nicht um die bessere Nutzung von Humanressourcen oder die höhere Marktgängigkeit von Produkten, sondern um gesamtgesellschaftliche Gestaltungsverantwortung, Chancengleichheit, Berücksichtigung von Machtverhältnissen und Interessenkonflikten bei der Entwicklung technischer Artefakte und deren demokratische Aushandlung (vgl. Mauß/Schrader 2020: 53ff.). Für die heutige Debatte ist zudem von Bedeutung, dass die Informatik von den Frauen\* damals bereits früh als eine gestaltende Wissenschaft eingeordnet wurde, die sich nur mit Hilfe interdisziplinärer Kompetenz selbst reflektieren könne und müsse (ebd.: 57ff.).

Mauß und Schrader konnten aus dem in den Diskussionen und Aktivitäten jener Zeit vor allem zwei Schlussfolgerungen ableiten:

1. In der Informatik als Wissenschaft geht es vor allem um die Gestaltung konkreter Artefakte, die in ihrer Entwicklung, Herstellung und Anwendung in Wechselwirkung mit Gesellschaft stehen und deshalb innerhalb demokratischer Auseinandersetzungen zu verorten sind.
2. Entsprechend sind gesellschaftliche Normen wie Geschlechterhierarchien in Technologien eingeschrieben und werden im Handeln mit den Technologien reproduziert.

Transdisziplinäres Arbeiten und eine entsprechende Reflexionskompetenz als Genderkompetenz sind daher essentiell für das Selbstverständnis der Informatik. Studienprogramme wie GENDER PRO MINT vermitteln solche Kompetenzen; ihre Konzepte sollten daher direkt in die Informatik-Curricula einfließen können. Bärbel Mauß nannte hier insbesondere einen grundsätzlichen Perspektivenwechsel, eine Co-Betreuung sowie die Integration als Wahlpflichtteil als wichtige Instrumente (weitere Handlungsempfehlungen siehe Kapitel 4).

## **Bilanz der Umsetzung von Empfehlungen zu geschlechtergerechter Technikgestaltung aus den 1990er/nuller Jahren**

**Professorin Barbara Schwarze**, Vorsitzende des Kompetenzzentrums Technik-Diversity-Chancengleichheit in Bielefeld, ist bereits seit den 1990er Jahren in verschiedenen interessenpolitischen Gremien, Projekten und Maßnahmen aktiv gewesen, die der Förderung von Frauen vor allem in Technikwissenschaften und technischen Berufen dienen (vgl. beispielsweise Arbeitsgruppe 9 1998, Schwarze 1998; Schwarze/Webler 1998). Der Input von Barbara Schwarze bilanzierte wichtige Aspekte dieser langjährigen Erfahrungen.

Die 1970er/80er Jahre waren geschlechterpolitisch im Bereich der gewerblich-technischen Berufe von staatlich geförderten Modellversuchen geprägt (vgl. Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung 1987; Foster 1988; Alt 1988). Oft genug war ein defizitärer Blick auf Frauen, ein „fix the women“ handlungsleitend. Es ging darum, „daß Mädchen eine solche Ausbildung mit Erfolg absolvieren und auch in diesen Berufen ‚ihre Frau‘ stehen können“ (Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung 1987: 3). Ihre Berufsperspektiven sollten erweitert und ihre Ausbildungschancen verbessert werden. Zwar konnten die Anteile weiblicher Auszubildender in männlich dominierten gewerblich-technischen Berufen von 2,6 % (1977) auf 7,5 % (1983) gesteigert werden (Deutscher Bundestag 2016: 3). Trotz dieser Modellversuche gab es jedoch keine breite Öffnung dieses Berufsfeldes, insbesondere nicht des Handwerks, für Frauen (Alt 1988). Es galt also nach dem Motto „fixing the companies“, die Betriebe aktiv in eine solche Öffnung einzubeziehen (Foster 1988). Zudem sollten Elternhaus, Schule, Berufsorientierungspraxis und -beratung und Ausbildungsvermittlung stärker eingebunden werden. In der Folge verstärkten sich Bildungs-, Politik- und Sozialisationsforschung, um die Ursachen für die geringe Repräsentanz von Frauen in gewerblich-technischen Ausbildungen zu ergründen und zu veröffentlichen. Doch bis heute sind die Frauenanteile in technischen Bereichen akademischer Studiengänge niedrig (z.B. Wintersemester 2019/20:12,2 % wbl. Studierende in Maschinenbau, 19,3 % in Informatik, vgl. Destatis 2020) und – noch geringer – in den dualen Berufsausbildungen der IT-Kernberufe. In letzteren bewegen sich die Frauenanteile seit Jahrzehnten stets nur um die zehn Prozent. (BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung 2019: 134) Die Ursachen im Ausbildungsbereich sind gesellschafts-, arbeitsmarkt- und strukturpolitischer Natur – so ist eine Beförderung von Vereinbarkeit von Familie und Beruf auch für technische Berufe durch Schaffung flexibler Teilzeitarbeitsplätze geboten (Pfenning/Renn/Mack

2002: 55, 84). Schon während der Ausbildung ist die Frage der Vereinbarkeit von Sorgerepflichtungen mit den zeitlichen Rhythmen der Lehreinheiten von zentraler Bedeutung. Diese Erkenntnisse wurden jedoch nicht in die aktuelle Neuordnung der (IT-)Berufe eingebracht – laut Schwarze ein schwerer Fehler.

Bei den Hochschulreformprozessen wurde ebenfalls um gleichstellungspolitische Fortschritte gerungen, was nicht immer gelang. Die technischen Studiengänge der Fachhochschulen gingen in den 1960er/70er Jahren aus Ingenieurschulen hervor, die auf eine fast ausschließlich männliche Schülerklientel ausgerichtet waren. In den 1970ern wurden diese Studiengänge neu geordnet. Insbesondere die Ingenieurstudiengänge boten nun zwar mehr Chancen für Studierende aus sozioökonomisch oder bildungsbenachteiligten Familien, aber eine curriculare Ausrichtung auf Interdisziplinarität und Geschlechtergerechtigkeit wurde versäumt. Zur Jahrtausendwende wurden in den technischen Universitäten daher neue Leitbilder der Ingenieurbildung entwickelt. Dazu gehörten Forderungen nach gesellschaftlichen, sozialen, ökologischen und ökonomischen Bezugspunkten der Technik und des technischen Handelns sowie nach einer ganzheitlichen, auf Studierendenbedürfnisse abgestimmten Gestaltung der Lehre. Diese Ideen gingen durch die ebenfalls in dieser Zeit stattfindenden Bologna-Reform verloren, wenngleich diese auch neue Hoffnungen mit sich brachte, u. a. Kriterien für geschlechtergerechte Studiengänge zu entwickeln, Geschlechterforschung in den Curricula der Studiengänge zu verankern oder Gleichstellung zur Bedingung der Akkreditierung von Studiengängen und Forschungsvorhaben zu machen (vgl. Becker/Jansen-Schulz et al. 2007, Jahn 2007; Schwarze 2007). Einige gleichstellungspolitische Maßnahmen konnten an Hochschulen zumindest teilweise durchgesetzt werden: von Gender-Mainstreaming-Strategien über Gleichstellungs- oder Frauenbeauftragte, die vereinzelte Einbeziehung geschlechtertheoretischer Forschung in MINT-Curricula bis hin zu Selbstverpflichtungen auf eine diversere Organisationskultur.

Eine stark geschlechterpolitisch motivierte Reform verbreitete sich seit der Jahrtausendwende, nämlich die Einführung von Ingenieur- und Informatikstudiengängen nur für Frauen (vgl. Gransee 2006). Diese sind teilweise so ausgelegt, dass keine speziellen Vorkenntnisse erwartet werden. Sie ermöglichen früh Kontakte in Wirtschaft und Praxis, setzen auf stärkere Betreuung der Studierenden und sind offener für neue Lehrformen. Im seit 2009 existierenden Bachelor-Frauenstudiengang Informatik und Wirtschaft der HTW Berlin zeigte sich zudem, dass

ein Drittel der Studentinnen einen Migrationshintergrund haben (Ripke 2012: 171). Eine genaue Wirkungsforschung der Monoedukation steht jedoch noch an.

Um gleichstellungspolitischen Forderungen für den MINT-Bereich größeres Gehör zu verschaffen, sind zudem große Kongresse wie die Internationale Frauenuniversität „Technik und Kultur“ in Hannover im Jahr 2000 mit fast 1000 postgraduierten Studentinnen. Hier lag ein Elite- und Exzellenzkonzept zugrunde, das die bessere Sichtbarkeit von Vorbildern ermöglichen kann (vgl. Metz-Göckel 2002 und Neusel/Poppenhusen 2002).

Seit Mitte der 1990er herrscht zudem angesichts der wachsenden Bedeutung des neuen Mediums Internet eine Aufbruchsstimmung. Vereine wie Frauen geben Technik neue Impulse e. V. (heute Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V.), ein Verbund von Frauen-Technik-Netzen, Verbänden und Unternehmen, oder die Initiative D 21 e.V. entstanden 1994 bzw. 1999. Erstere starteten Initiativen wie „Frauen ans Netz“, „50+ ans Netz“, letztere brachten 2002 z. B. den „(N)onliner Atlas“ heraus, demgemäß 2002 „immer noch mehr Männer als Frauen online“ waren (TNS emnid/Initiative D21 e.V.: 10). Das Kompetenzzentrum Frauen in Informationsgesellschaft und Technologie wurde von 2000 bis 2005 vom Staat gefördert, genauso das Forum Informationsgesellschaft, in dem es auch eine Arbeitsgruppe „Frauen in der Informationsgesellschaft“ gab. Sie widmete sich dem in dieser Zeit noch zentralen Thema feministischer Technikforschung zu „Frauenarbeitsplätzen“ am Computer (vgl. bspw. Oechtering/Winker 1998).

Noch immer ist die horizontale geschlechtsbezogene Segregation der MINT- und SAHGE<sup>4</sup>-Berufe eine Realität. Digitalisierung blieb zu lange nur auf technische Prozesse verengt, Technikkompetenz wurde als männlich gesehen, und die Definitionsmacht für digitale Kompetenzen lag bei Männern. Studien im technischen Bereich fehlte es an Gendersensibilität. Des Weiteren verhindere die vertikale Segregation, dass führende Positionen für die digitale Transformation von Frauen besetzt werden, so Schwarze. Daher sind bis heute gleichstellungspolitische Initiativen nötig. Sie stehen oft unter zu großem Rechtfertigungsdruck, sind befristet angelegt oder zu schlecht ausgestattet (Handlungsempfehlungen siehe Kapitel 4).

---

<sup>4</sup> SAHGE: Soziale Arbeit, haushaltsnahe Dienstleistungen, Gesundheit/Pflege, Erziehung, vgl. Zweiter Gleichstellungsbericht (Bundesregierung 2017: 142).

## **Geschlechter- und Nachhaltigkeitsfragen ganzheitlich berücksichtigen? Neue technofeministische Hoffnungen der Bits-und-Bäume-Bewegung**

Die Sozialwissenschaftlerinnen **Dr. Judith C. Enders** und **Amanda Groschke** kritisierten feministische Projektionen in die Kraft der Digitalisierung, die sie in jüngeren zivilgesellschaftlichen Bewegungen sehen.

So fehle es etwa in der technofeministischen Bewegung an ganzheitlichen und nachhaltigen Konzepten (Enders/Groschke 2019). Enders und Groschke benennen drei „technofeministische Hoffnungen“: Erstens könne die Digitalisierung als eine Kraft gesehen werden, die patriarchale Strukturen verändert. Zweitens verknüpften mehr Forscher\*innen die Themen Digitalisierung und Gender, und drittens entstehe in virtuellen Räumen Netzneutralität. Genauer bedeutet dies, dass sich mit der Digitalisierung als gesellschaftlicher Umbruch eine neue Chance bietet, patriarchale Strukturen, zu thematisieren, zu kritisieren, zu verändern und aufzubrechen. Insbesondere wenn Nachhaltigkeit, Digitalisierung und Gender(fragen) miteinander verwoben diskutiert werden, bildet sich ein Raum für neue Diskussionen. In der Forschung lassen sich diese drei Themenfelder ebenfalls intensiver verknüpfen. Bereits erforscht werden Fragen des Digital (Gender) Divide wie der erschwerte Zugang zum Internet durch soziale Ungleichheit oder Stadt-Land-Gefälle sowie die geschlechterspezifischen Nutzungsweisen des Internets (Altersunterschiede; verfügbare Zeit). Ein wichtiges Forschungsthema ist zudem die Vereinbarkeit von Familie und Beruf in durch Digitalisierung verdichteten Arbeitsprozessen (Rolle der Care Arbeit, entgrenztes Arbeiten, Homeoffice usw.). Außerdem können sich wissenschaftliche Untersuchungen ebenfalls mit dem Mythos der Geschlechtsneutralität von Technik auseinandersetzen. Schließlich ist auch die offene politische Kommunikation im Netz von Bedeutung, denn hier scheinen vielfältige Dimensionen der organisatorischen Vernetzung, produktiver Kommunikation und ein effizienter Ausbau der politischen Organisation möglich. Es können widerständige Praktiken im Internet entstehen. Doch gleichzeitig kann Netzneutralität zur Schimäre werden, wenn in sozialen Medien diskriminierende Praktiken, Falschinformationen und Hassrede dominieren.

Insgesamt teilen Enders und Groschke die genannten Hoffnungen insofern, dass die Digitalisierung von Arbeits- und Kommunikationsprozessen die althergebrachten Strukturen der Lebens- und Arbeitswelt mit ihren geschlechtsspezifischen, meist noch patriarchal geprägten Im-

plikationen verändern werde. Doch ob diese Veränderungen emanzipatorischer oder restriktiver Natur sind, sei hierbei nicht ausgemacht. Um sie in eine emanzipatorische Richtung zu lenken, empfehlen die Vortragenden vor allem Interventionen im Bildungsbereich (siehe Kapitel 4) und benennen Initiativen wie code curious Berlin, Heart of Code oder das FrauenComputerZentrumBerlin e. V. als vorbildlich.

### **Gender und Digitalisierung: Projektionen in technische Lösungen der Geschlechterfrage**

Die Genderforscherin **Deborah Oliveira** ging in ihrem Input darauf ein, inwiefern Technisierungsprozesse geschlechterspezifisch segregierte Arbeitsteilung verschärfen sowie soziale und pflegerische Dienstleistungen entwerten können.

Ein Blick in die Geschichte zeigt, dass mit der Industrialisierung zwar die Chance für die Erwerbstätigkeit der Frauen einherging. Frauen wurden aber nur erwerbstätig, wenn sozialer Status und Stigmatisierungen dies erzwangen bzw. zuließen. Mit der Auflösung der Familienwirtschaft ging zudem eine Entwertung der innerhäuslichen Produktionsarbeit, der Reproduktionsarbeit in Familie und Haushalt, einher. Auch wenn die Haushaltstechnisierung hier scheinbar das Potential für Erleichterung hatte, festigte sie die Hausfrauenrolle (vgl. Oliveira 2017). Heute sind soziale Arbeit, Pflege und Haushaltsarbeit nach wie vor überwiegend von Frauen ausgeübte Tätigkeiten, in denen das Geleistete stark unterbewertet wird. Gleichzeitig haben diese Berufe durch den demografischen Wandel eine wachsende Bedeutung. Technische Lösungen wie etwa digitale Pflegeassistenzsysteme versprechen Entlastung. Auch hier wird die helfende Wirkung der Automatisierung überschätzt. Zum einen setzt die Digitalisierung eine Formalisierung voraus, die bei Arbeit mit und am Menschen, wie sie Kern sozialer und pflegerischer Berufe ist, kaum möglich ist, denn soziale Aspekte wie Zuwendung, Zuhören, Aufeinander eingehen, Berührung o. ä. sind schwer formal erfassbar. Zum anderen steht das gesamte Pflegesystem unter erheblichem Kosten- und Zeitdruck; Digitalisierungsvorhaben sind nicht selten vor allem als Lösung zur Personalkosteneinsparung und Effizienzsteigerung konzipiert. Die in anderen Wirtschaftszweigen erhoffte ökonomische Wirkung der Digitalisierung, dass die Produktivität bei sinkenden Produktionskosten steigt, dürfte als Konsequenz in sozialen und pflegerischen Berufen die Löhne weiter drücken. Exemplarisch für die Technisierung und Rationalisierung der Pflege, in der sich die Digitalisierung als konsequente logische Fortsetzung der

Industrialisierung offenbart, ist die Geschichte der „Bettmaschine“ Krankenbett seit der Aufklärung (vgl. Keil 2017), die heute in der „Schlacht der Digitalisierung am Krankenbett“ gipfelt (Cordes 2017: 210f.).

Nicht nur Rationalisierung ist ein wichtiger Motor der digitalen Transformation der Gesellschaft, sondern auch Flexibilisierung. Auch hier besteht die Gefahr, in bestimmte digitale Technologien Lösungen des Problems der Geschlechterungleichheit zu projizieren. So werden Videokonferenzen, E-Mail, Messenger und Smartphones als Chancen für die Realisierung des Homeoffice oder flexiblerer Arbeitszeiten und damit Lösung für die schlechte Vereinbarkeit von Erwerbs- und Sorgearbeit gesehen. Leicht kann diese zu entgrenzter Arbeit führen, die Alleinerziehende überfordert und die zu schlechterer Kinderbetreuung durch Partner\*innen mit unregulierten Arbeitszeiten führen kann.

Oliveira betonte angesichts der geschilderten Beispiele, dass die Projektionen in das Lösungspotential digitaler Techniken lediglich zu einer Symptombekämpfung führten. Insgesamt sei eine gesamtgesellschaftliche Debatte um die Bewertung von pflegerischen und sozialen Berufen notwendig. Es muss beispielsweise geklärt werden, wie die Effizienz sozialer Dienstleistungen bewertet wird, wenn Zeitdruck zu Qualitätsverlust führt. Die technischen Entwicklungen müssen eine Grundsatzdebatte zur Zukunft der Arbeit und zur Bewertung von Arbeit nach sich ziehen. Ihre Handlungsempfehlungen finden sich in Kapitel 4.

### **Moderne Ansätze für Gender und Diversity in der Technikgestaltung und ihre Verbreitung**

Schließlich präsentierte die Designerin und Designforscherin **Dr. Sandra Buchmüller** Ansätze einer sozial gerechten und nicht-stereotypen, vielfältigen Technikentwicklung und erläuterte, auf welche Barrieren diese keinesfalls neuen Ideen in der Praxis stoßen. Sie griff hierbei auf ihre ausführliche Erarbeitung einer machtkritischen und geschlechterinformierten Designmethodologie zurück, die aus Theorien der Gender & Diversity Studies, der feministischen Wissenschafts- und Technikforschung sowie Interventionsmöglichkeiten mittels Gestaltung aus der Kritischen Designforschung und dem Critical Computing abgeleitet ist (Buchmüller 2016, 2018).

In der feministischen Wissenschafts- und Technikforschung wurde gezeigt, dass Technik, Gesellschaft und Geschlecht sich in einem sozio-ökonomischen Kontext (ko-)konstruieren. Technik ist hierbei nicht neutral, sondern ein Bestandteil von Kultur, die in unserem Raum männlich geprägt ist. Buchmüller nannte hier als Beispiele Gesichtserkennungssysteme, die dunkelhäutige Frauen schlechter erkennen, oder die Google-Autocomplete-Funktion, die stereotype Zuschreibungen reproduziert, wie dies die 2013 die UN-Women-Kampagne „The Autocomplete Truth“ thematisierte (UN Women 2013).

Die von Buchmüller entwickelte „feministische Checkliste“ enthält umfassende Reflexions- und Handlungsempfehlungen für Designforschung, Gestaltungspraxis und -bewertung (Buchmüller 2018: 279 ff.). Hierin sind Vorzüge von u. a. partizipativen, kritischen oder wertesensiblen Designpraktiken zusammengeführt, um die Entscheidungsmacht und die Handlungsverhältnisse durch entsprechendes Design zugunsten der Nutzer\*innen und Artefakte zu verschieben. Buchmüller beschrieb beispielhaft Designmethoden, aus deren Leitmotiven sich die Checkliste speist, etwa das Value-Sensitive Design, in dem die impliziten Grundannahmen, Theorien, Konzepte, Menschenbilder, Werte etc. der eigenen Disziplin reflektiert werden; weiter das Participatory Design, ein mit Gewerkschaften in den 1970ern entwickeltes Konzept, nach dem die Arbeiter\*innen als unmittelbare Produzent\*innen technischer Artefakte als „Expert\*innen ihres Arbeitsplatzes“ stärker in die Produktentwicklung einbezogen werden, Designer\*innen und Nutzer\*innen gleichberechtigt zusammenarbeiten und Technikentwicklung somit demokratisiert wird; das Non-Intentional Design und die FabLabs und Makerspaces, in denen die Nutzer\*innen zu Gestalter\*innen werden, indem sie Dinge anders als beabsichtigt nutzen bzw. in offenen Werkstätten selbst herstellen. Fablabs und Makerspaces sind jedoch derzeit häufig noch von Männern dominierte Bereiche. Weitere Designansätze, die Buchmüller nannte, sind Critical Design und Speculative Design. Hier werden Artefakte gestaltet, die Fragen aufwerfen, auf gesellschaftliche Missstände hinweisen oder konsumkritisch sind. Das Künstler\*innenkollektiv Peng!, das „ein explosives Gemisch aus Aktivismus, Hacking und Kunst im Kampf gegen die Barbarei unserer Zeit“<sup>5</sup> im Dienste des zivilen Ungehorsams betreibt, so Buchmüller, nutzt Methoden dieser

---

<sup>5</sup> <http://pen.gg/de/> (Abruf: 20.12.2020)

Ansätze. Deren Cop Map<sup>6</sup> beispielsweise ist Kritik am polizeilichen Überwachungsstaat, indem sie die Überwacher\*innen zu Überwachten macht. In eine ähnliche Richtung geht das Projekt Unfit Bits<sup>7</sup>, das die Körper- und Selbstüberwachung durch Fitnesstracking attackiert: „Free your fitness data from yourself“ (Brain/Mattu 2015). Spiel, Spaß und Unterhaltung in Kontrast oder Ergänzung zu Funktionalität sind zentrale Elemente des Ludic Design oder der Gamification. In der Norm-creative Innovation werden Gender Codes verkehrt, wenn etwa Bohrmaschinen Pürrierstäbe und Rührgeräte Bohrer als Aufsätze erhalten (Ehrnberger/Räsänen/Ilstedt 2012). Im ontologischen Design, einem globalisierungskritischen, anti-modernen, sozial-ökologischen Gestaltungsansatz wird der Fokus auf marginalisierte Gesellschaftsgruppen gelegt. Außerdem zählte Buchmüller weitere explizit geschlechterreflektierte, feministische Design-Ansätze auf wie u. a. Human-Machine-Reconfigurations (Suchman 2007), Diffractive Design (Bath 2014) oder das Gender-Extended-Research-and-Development-Modell (GERD, Maaß/Draude/Wajda 2014) oder die von der EU geförderten Gendered Innovations (Schiebinger 2011). Es gibt also eine Fülle an Methoden für eine machtkritische, sozial- und geschlechterreflektierte Technikgestaltung, doch die sie prägenden Handlungsleitsätze haben bisher kaum Eingang in den Mainstream gefunden. Zwar nehmen populäre Designmethoden wie User-driven Innovation, agile Produktentwicklung und Design Thinking einige Motive der genannten Ansätze auf, insbesondere, wenn sie konkrete Bedürfnisse der Nutzer\*innen, die hier vor allem die zahlenden Kund\*innen umfassen, stärker in den Blick nehmen. Diese Ansätze folgen im Grunde dem Leitgedanken des Unternehmenswachstums oder der Gewinnsteigerung, aber weniger macht- oder gesellschaftskritischer Motivation. Sich daraus ergebende Handlungsempfehlungen finden sich neben etlichen anderen im Folgekapitel.

---

<sup>6</sup> <https://cop-map.com/> (Abruf: 30.12.2020)

<sup>7</sup> <http://www.unfitbits.com/> (Abruf: 30.12.2020)

## 4 Vorgeschlagene Handlungsempfehlungen

### **Digitalisierung mit den Erfahrungen ostdeutscher Technikgeschichte gestalten**

Die Technikgeschichte der DDR widerlegt den Mythos einer grundsätzlichen weiblichen Technikferne. Die erinnerungskulturelle Relevanz dieser historischen Erfahrung im heutigen Deutschland muss gestärkt werden. In gegenwärtiger Gleichstellungspolitik sollten die Fehler und Erfolge der ostdeutschen Bemühungen zur Stärkung weiblicher Präsenz im technischen Bereich berücksichtigt werden. Zudem müssen Männer in die Pflicht genommen werden, um kulturelle männliche Normen zu hinterfragen.

### **Informatik als inter-, transdisziplinäre und postdisziplinäre Wissenschaft verstehen**

Die Informatik als Kernwissenschaft der Digitalisierung ist eine gestaltende Wissenschaft. Ihre konkreten Artefakte, algorithmische und elektronische Komponenten, sind Bestandteile demokratischer Auseinandersetzung. Dies erfordert transdisziplinäres Arbeiten und eine entsprechende Reflexionskompetenz. Darüberhinausgehend ist auch inter- und postdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Technikentwickler\*innen, feministischen Technikforscher\*innen, Designer\*innen, Aktivist\*innen und Bürger\*innen zu fördern.

Um die in Technologien eingeschriebenen und reproduzierten gesellschaftlichen Normen wie beispielsweise Geschlechternormen zu erkennen und ihnen zu begegnen, ist Genderkompetenz nötig. Die Gender Studies sowie die Science and Technology Studies stellen hier Theorien und Praktiken bereit, die auf organisationaler Ebene, auf Ebene der Technologieentwicklung und -anwendung sowie auf Bildungsebene als Reflexionskompetenzen einfließen müssen.

Für die Wissenschaft folgt hieraus „der Erhalt, die Wiederbesetzung und darüber hinaus eine Ausweitung der Professuren mit Genderdenomination in der Informatik und Informatik und Gesellschaft“ (Mauß/Schrader 2020: 59).

### **Digitalisierungsreform im Studium an Gender- und Diversity-Aspekte messen**

Weitere Digitalisierungsreformen im Studium müssen noch stärker Gender- und Diversity-Aspekte als Qualitätskriterien einbeziehen. Zudem müssen technische, naturwissenschaftliche, aber auch technisch erweiterte Studiengänge der Geistes- und Sozialwissenschaften (Digital Humanities) sowie der Biowissenschaften gesellschaftliche, soziale, ökologische und ökonomi-

sche Bezugspunkte der Technik und des technischen Handelns in ihrer inhaltlichen Ausgestaltung erkennen lassen. Die vielfältige und gleichberechtigte Beteiligung verschiedener, gerade auch marginalisierter gesellschaftlicher Gruppen an diesen Studiengängen muss durch eine ganzheitliche, auf die Bedürfnisse der Studierenden abgestimmte Studiengestaltung sichergestellt werden.

### **Lehrpläne technischer Studiengänge anpassen**

Ansätze der Gender & Diversity Studies, der feministischen Wissenschafts- und Technikstudien und machtkritische Technikgestaltung müssen in die Lehrpläne technischer Studiengänge integriert werden. Dazu gehört es, Wissen über soziale Ungleichheitsverhältnisse in und durch Technik einzubringen, alternative Methoden der Technikentwicklung zu vermitteln (siehe „feministische Checkliste“ oben) und technische Forschungs- und Entwicklungsprozesse mit gesellschaftspolitischen Fragestellungen zu verbinden.

### **Geschlechterfragen und Nachhaltigkeit in der Bildung berücksichtigen**

In Pädagogik und Erwachsenenbildung sollen mehr reflektierte Medienkompetenzmodelle und gendersensible Angebote zur Anwendung kommen. Dies betrifft die Handlungsbereiche der frühkindlichen Bildung, der schulischen Bildung sowie der Erwachsenenbildung und schließt eine Ausbildung von Pädagog\*innen ein, die deren gendersensible Haltung befördert. Eine ganzheitliche, gendersensible Pädagogik soll eine über die Fächer hinausgehende, weit-sichtige und reflektierte Aufbereitung von Lerngegenständen ermöglichen.

### **Bildungsforschung zu Gleichstellungsmaßnahmen fördern**

Frauenstudiengänge haben attraktive Aspekte wie familienfreundliche Curricula, starken Praxisbezug, niedrigschwelligen Einstieg wirksam gemacht. Es ist jedoch weitere vertiefende Forschung zur gleichstellungspolitischen Wirkung der monoedukativen Angebote erforderlich.

### **Ausbildungsstrukturen und Betriebe geschlechtersensibel verändern**

Die Digitalisierung bedarf nach wie vor breitenwirksamer (Weiter-)Bildungsmaßnahmen für die Zielgruppen, deren Arbeitsplätze verändert werden oder in Teilen oder komplett wegfallen. Nachhaltige Erfolge gibt es jedoch nur dann, wenn eine aktive Beteiligung der Betriebe besteht.

Da die dualen Ausbildungsberufe in der Technik bisher ihre Geschlechterhistorie in neugeordnete Berufe mitgenommen haben, haben sich Geschlechterwirkungen und Ausschlussmechanismen verfestigt. Daher müssen bei erneuter Anpassung der Ausbildungsinhalte und bei der weiteren Entwicklung digitaler beruflicher Kompetenzen neue Strategien von handelnden Akteur\*innen der Berufspolitik umgesetzt werden.

### **Zugang von Frauen zu Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen verbessern**

Die gendergerechte Beteiligung an Weiterbildungen und Umschulungen muss sichergestellt werden. Das bedeutet, auch in diesem Bereich, die Vereinbarkeit von Erwerbsarbeit, betrieblicher Weiterbildung und Familienarbeit zu berücksichtigen.

### **Öffentliche Aufmerksamkeit für Geschlechteraspekte im MINT-Bereich generieren**

Damit Gleichstellungsfragen im MINT-Bereich nicht an Aufmerksamkeit verlieren, bedarf es konkreter öffentlichkeitswirksamer Aktionen.

In Deutschland könnte eine große Konferenz von Forscherinnen und Anwenderinnen in der Digitalisierung die Sichtbarkeit von Frauen und deren Vorbildwirkung erhöhen (wie die ifu 2000 oder die „Grace Hopper Celebration of Women in Computing“).

Außerdem müssen Frauen-Netzwerke und Fachgesellschaften Frauen in und für MINT aktivieren und Empowerment bieten.

### **Soziale und pflegerische Dienstleistungen aufwerten**

Um im Pflege- und Gesundheitsbereich einem Abwärtsdruck (bspw. bei den Löhnen) durch Digitalisierung entgegenzuwirken, muss eine infrastrukturelle Basis geschaffen werden, mit der Personalbemessung, das Einkommen, die Arbeitszeiten und die Entwicklungsmöglichkeiten verbessert werden.

### **Digitalisierung für bessere Vereinbarkeit nutzen**

Klare Spielregeln zur Begrenzung der Erreichbarkeit, z. B. mittels Betriebsvereinbarungen, schaffen Rahmenbedingungen für eine geschlechtergerechtere Verteilung von Familien- und Erwerbstätigkeit.

### **Partizipative und kritische Gestaltung von Technik fördern, auch von KI-Systemen**

Vielfältige Perspektiven sind nötig, um geschlechtergerechte und diskriminierungsfreie Technik zu entwickeln. Zum Beispiel sollte in der Produktentwicklung das Erfahrungswissen der Beschäftigten eingebunden werden. Zudem gilt es, Technikentwickler\*innen für vielfältige Lebensrealitäten, lokale Praktiken und Anforderungen zu sensibilisieren, um in der Gestaltung insbesondere auch betroffene marginalisierte Gruppen angemessen zu berücksichtigen. Im Rahmen von kritischem Design und normkreativen Innovationen sollten bei Designprozessen stets auch Gestaltungs- und Handlungsalternativen erkundet werden. Kritisches Design kann zudem unsichtbare Strukturen und Zusammenhänge zwischen Technologie und Machtverhältnisse verständlich sichtbar und erfahrbar machen, ohne technische Fachkompetenz vorauszusetzen. So wird eine „technical, digital literacy“ hergestellt.

Wichtige weitere design-methodologische Anregungen bietet hier bspw. die feministische Checkliste von Buchmüller (2018).

### **Gesellschaftlichen Diskurs über Diskriminierungen und Bias in der Digitalisierung anstoßen**

Das Wissen um die Diskriminierungspotentiale von digitalen Systemen sollte zu Allgemeinwissen werden, da diese Systeme den menschlichen Alltag durchdringen. Es ist wichtig, einen Diskurs hierüber breitflächig in Gang zu bringen, der auch mit falschen Annahmen einer unvor-  
eingenommenen, von menschlichen Entscheidungen entkoppelten Technik aufräumt.

## 5 Literaturverzeichnis

- Alt, Christel (1988): Frauen in gewerblich-technischen Berufen. Hält der Berufsalltag, was die Ausbildung versprochen hat? In: *bwp Zeitschrift* 17 (3), S. 69–73, <https://www.bwp-zeitschrift.de/de/bwp.php/de/publication/download/13485> (Abruf: 14.09.2020).
- Arbeitsgruppe 9 (1998): Frauen in der Informationsgesellschaft. Arbeitsgruppenbericht. Unter Mitarbeit von Gabriele Winker, Barbara Schwarze und Oechtering, Veronika, u.a., Forum Info 2000, <https://www.digitale-chancen.de/transfer/downloads/MD462.pdf> (Abruf: 05.03.2020).
- Augustine, Dolores L. (1997): Zwischen Privilegierung und Entmachtung: Ingenieure in der Ulbricht-Ära. In: Hoffmann, Dieter/Macrakis, Kristie (Hg.): *Naturwissenschaft und Technik in der DDR*. Berlin: Akademie Verlag, S. 173–191.
- Bath, Corinna (2014): *Diffraction Design*. In: Nicola Marsden, Ute Kempf (Hg.): *Gender-UseIT. HCI, Usability und UX unter Gendergesichtspunkten*. s.l.: De Gruyter.
- Bathke, Gustav-Wilhelm/Minks, Karl-heinz (1993): *Berufliche Integration und Weiterbildung von Ingenieurinnen der neuen Länder*. HIS-Kurzinformation A3, Hannover.
- Becker, Ruth/Jansen-Schulz, Bettina/Kortendiek, Beate/Schäfer, Gudrun (2007): *Gender-Aspekte bei der Einrichtung und Akkreditierung gestufter Studiengänge*. In: Dudeck, Anne/Jansen-Schulz, Bettina (Hg.): *Gender und Nachhaltigkeit als Leitideen für eine neue Hochschulkultur*: Peter Lang, 329-256.
- BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung (2019): *Datenreport zum Berufsbildungsbericht 2019. Informationen und Analysen zur Entwicklung der beruflichen Bildung*, Bonn, [https://www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb\\_datenreport\\_2019.pdf](https://www.bibb.de/dokumente/pdf/bibb_datenreport_2019.pdf) (Abruf: 03.08.2020).
- Brain, Tega/Mattu, Surya (2015): *Unfit Bits: The Guide*, <http://www.unfitbits.com/assets/UnfitBits-FullGuide-WebDownload.pdf> (Abruf: 11.01.2021).
- Buchmüller, Sandra (2016): *GESCHLECHT MACHT GESTALTUNG – GESTALTUNG MACHT GESCHLECHT. Der Entwurf einer machtkritischen und geschlechterinformierten Designmethodologie*, Universität der Künste, Berlin, <https://opus4.kobv.de/opus4-udk/front-door/index/index/docId/997> (Abruf: 03.08.2020).
- Buchmüller, Sandra (2018): *Geschlecht Macht Gestaltung - Gestaltung Macht Geschlecht*. Dissertation, Berlin: Logos Verlag.
- Budde, Gunilla-Friederike (2003): *Frauen der Intelligenz. Akademikerinnen in der DDR 1945 bis 1975. Kritische Studien zur Geschichtswissenschaft 162*, Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Bundesregierung (2017): *Zweiter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung*. BT-Drucksache 18/12840, Berlin, <https://www.bmfsfj.de/blob/jump/119794/zweiter-gleichstellungsbericht-der-bundesregierung-bt-drucksache-data.pdf> (Abruf: 01.08.2019).
- Cordes, Holger (2017): *Crossing the paper chasm: Warum Digitalisierung den Point of Care erreichen muss – oder nicht stattfindet*. In: Matusiewicz, David/Pittelkau, Christian/El-

- mer, Arno (Hg.): Die digitale Transformation im Gesundheitswesen. Transformation, Innovation, Disruption. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 209-213.
- Destatis – Statistisches Bundesamt (2020): Bildung und Kultur. Studierende an Hochschulen Wintersemester 2019/20. Fachserie 11 Reihe 4.1, [https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/studierende-hochschulen-endg-2110410207004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Publikationen/Downloads-Hochschulen/studierende-hochschulen-endg-2110410207004.pdf?__blob=publicationFile) (Abruf: 30.12.2020).
- Deutscher Bundestag (2016): Ausbildung von jungen Frauen in gewerblich-technischen Berufen. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Dr. Däubler-Gmelin, Dr. Schmude, Frau Odendahl, Frau Dr. Martiny-Glotz, Bachmaier, Frau Blunck, Catenhusen, Dr. Diederich (Berlin), Egert, Frau Fuchs (Köln), Frau Fuchs (Verl), Frau Dr. Hartenstein, Frau Huber, Immer (Altenkirchen), Dr. Kübler, Kuhlwein, Frau Dr. Lepsius, Frau Luuk, Frau Matthäus-Maier, Müller (Düsseldorf), Peter (Kassel), Frau Renger, Frau Schmedt (Lengerich), Frau Schmidt (Nürnberg), Frau Simonis, Frau Dr. Skarpelis-Sperk, Dr. Soell, Frau Steinhauer, Stiegler, Frau Terborg, Frau Dr. Timm, Frau Traupe, Frau Weyel, Frau Zutt und der Fraktion der SPD. BT-Drucksache 10/2016, <http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/10/020/1002016.pdf> (Abruf: 19.08.2020).
- Ehrnberger, Karin/Räsänen, Minna/Ilstedt, Sara (2012): Visualising gender norms in design: Meet the mega hurricane mixer and the drill dolphia. In: *International Journal of Design* 6 (3), S. 85–98 (Abruf: 11.01.2021).
- Enders, Judith Christine/Groschke, Amanda (2019): Geschlechterverhältnisse im Digitalen. In: Höfner, Anja/Frick, Vivian (Hg.): Was Bits und Bäume verbindet. Digitalisierung nachhaltig gestalten. München: oekom, S. 94–96, <https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/Was%20Bits%20%26%20B%C3%A4ume%20verbindet%20-%20Buch.pdf> (Abruf: 22.03.2020).
- Foster, Helga (1988): Frauenspezifische Weiterbildung im technischen Bereich - Überlegungen zum zehnjährigen "Jubiläum" der Modellversuche zur Umschulung von Frauen in gewerbliche und technische Berufe. In: *Bildung in Wissenschaft und Praxis (BWP)* 17 (3), S. 87–91, <https://www.bwp-zeitschrift.de/de/bwp.php/de/publication/download/13497> (Abruf: 14.09.2020).
- Gransee, Carmen (2006): Hochschulinnovation. Gender-Initiativen in der Technik. Gender Studies in den Angewandten Wissenschaften 3, Hamburg: Lit.
- Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung (1987): Empfehlungen des Hauptausschusses des Bundesinstituts für Berufsbildung zur "Ausweitung des Berufsspektrums für Frauen im gewerblich-technischen Berufsbereich" vom 6. Februar 1987, BIBB – Bundesinstitut für Berufsbildung, <https://www.bibb.de/dokumente/pdf/HA070.pdf> (Abruf: 14.09.2020).
- Jahn, Heidrun (2007): Gender in der Akkreditierung -- Ansprüche und Umsetzung. In: Dudeck, Anne/Jansen-Schulz, Bettina (Hg.): Gender und Nachhaltigkeit als Leitideen für eine neue Hochschulkultur: Peter Lang, S. 317–328.
- Keil, Maria (2017): Zur Lage der Kranken: Die Untersuchung des Bettes, Humboldt Universität zu Berlin, <https://doi.org/10.18452/18610> (Abruf: 30.12.2020).

- Maaß, Susanne/Draude, Claude/Wajda, Kamila (2014): GERD - ein Vorgehensmodell zur Integration von Gender/Diversity in die Informatik. In: Draude, Claude/Schelhowe, Heidi/Maaß, Susanne/Zeising, Anja (Hg.): Vielfalt der Informatik. Ein Beitrag zu Selbstverständnis und Außenwirkung. Bremen, S. 197–283.
- Mauß, Bärbel/Schrader, Gertrud (2020): Computerisierung und Frauen\*arbeitsplätze – Feministische Perspektiven auf Informations- und Kommunikationstechnologien. Sicherung feministischer Wissensbestände der 1980er und 1990er Jahre. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht der Bundesregierung, <https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/article/252.computerisierung-und-frauen-arbeitsplaetze-feministische-perspektiven-auf-informations-und-kommunikationstechnologien-sicherung-feministischer-wissensbestaende-der-1980er-und-1990er-jahre.html> (Abruf: 30.12.2020).
- Metz-Göckel, Sigrid (2002): Lehren und Lernen an der Internationalen Frauenuniversität. Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchung. Schriftenreihe der Internationalen Frauenuniversität - Technik und Kultur 3, Opladen: Leske + Budrich.
- Neusel, Alyâ/Poppenhusen, Margot (2002): Universität neu denken. Die Internationale Frauenuniversität "Technik und Kultur". Schriftenreihe der Internationalen Frauenuniversität "Technik und Kultur" 8, Opladen: Leske + Budrich.
- Oechtering, Veronika/Winker, Gabriele (Hg.) (1998): Computernetze Frauenplätze. Frauen in der Informationsgesellschaft: Leske + Budrich.
- Oliveira, Deborah (2017): Gender und Digitalisierung. Wie Technik allein die Geschlechterfrage nicht lösen wird. Working Paper Forschungsförderung 037, Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung, [http://www.boeckler.de/pdf/p\\_fofoe\\_WP\\_037\\_2017.pdf](http://www.boeckler.de/pdf/p_fofoe_WP_037_2017.pdf) (Abruf: 17.07.2019).
- Pfenning, Uwe/Renn, Ortwin/Mack, Ulrich (2002): Zur Zukunft technischer und naturwissenschaftlicher Berufe. Strategien gegen den Nachwuchsmangel. Stuttgart, <http://dx.doi.org/10.18419/opus-8652> (Abruf: 11.01.2021).
- Ripke, Marita (2012): Monoedukative Lehre für Frauen – das Beispiel des Frauenstudiums in der Informatik. In: *Femina Politica – Zeitschrift für feministische Politikwissenschaft* 21 (2), S. 171–178, <https://www.budrich-journals.de/index.php/feminapolitica/article/download/20457/17834> (Abruf: 11.01.2021).
- Schiebinger, Londa (2011): What is Gendered Innovations?, <https://genderedinnovations.stanford.edu/what-is-gendered-innovations.html> (Abruf 11.01.2021).
- Schinzel, Britta (2004): Kulturunterschiede beim Frauenanteil im Studium der Informatik. Teil II: Informatik in Deutschland, <http://mod.iig.uni-freiburg.de/cms/fileadmin/publikationen/online-publikationen/Informatik.Frauen.Deutschland.pdf> (Abruf: 06.04.2020).
- Schwarze, Barbara (1998): Bund-Länder-Modellversuch: Frauen im Ingenieurstudium an Fachhochschulen. Geschlechtsspezifische Aspekte in Lehre und Studium. Abschlußbericht: Fachhochschule Bielefeld.
- Schwarze, Barbara/Webler, Wolff-Dietrich (Hg.) (1998): Lernen in Europa. Neue Anforderungen an die Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren. Blickpunkt Hochschuldidaktik 104, Weinheim: Dt. Studien-Verl.

Hearing „Feminismus in Minischritten. Lehren aus 40 Jahren MINT-Gleichstellungspolitik“

Schwarze, Barbara (2007): Gender und Diversity in Ingenieurwissenschaften und Informatik. In: Dudeck, Anne/Jansen-Schulz, Bettina (Hg.): Gender und Nachhaltigkeit als Leitideen für eine neue Hochschulkultur: Peter Lang, S. 197–221.

Suchman, Lucille Alice (2007): Human-machine reconfigurations. Plans and situated actions, Second edition. Learning in doing, Cambridge: Cambridge University Press.

TNS emnid/Initiative D21 e.V.: (N)Onliner Atlas 2002. Eine Topographie des digitalen Grabens durch Deutschland, <https://initiated21.de/app/uploads/2017/02/nonliner-atlas2002.pdf> (Abruf: 11.01.2021).

UN Women (2013): Home News and events UN Women ad series reveals widespread sexism, <https://www.unwomen.org/en/news/stories/2013/10/women-should-ads> (Abruf: 11.01.2021).

Zachmann, Karin (1997): Frauen für die technische Revolution. Studentinnen und Absolventinnen Technischer Hochschulen in der SBZ/DDR. In: Budde, Gunilla-Friederike (Hg.): Frauen arbeiten. Weibliche Erwerbstätigkeit in Ost- und Westdeutschland nach 1945. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 121-156.

Zachmann, Karin (2004): Mobilisierung der Frauen. Technik, Geschlecht und Kalter Krieg in der DDR. Reihe "Geschichte und Geschlechter" 44, Frankfurt/Main: Campus.

## 6 Teilnehmende

### Referierende

Name	Institution
Dr. Sandra Buchmüller	TU Braunschweig
Dr. Judith C. Enders	Alice Salomon Hochschule
Amanda Groschke	Systemische Aufstellungsarbeit, Prozessberatung, Dozentin
Dr. Bärbel Mauß	Zentrum für Interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung, Projekt GENDER PRO MINT, TU Berlin
Deborah Oliveira	Zentrum Gender Studies, Universität Basel
Dr. des. Gertrud Schrader	Leibniz Universität Hannover, Medienkünstlerin
Prof. Barbara Schwarze	Hochschule Osnabrück, Initiative D21, Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit
Dr. Anke Woschek	Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Professur für Technik- und Technikwissenschaftsgeschichte, TU Dresden

### Kommissionsmitglieder

Name	Institution
Prof. Dr. Miriam Beblo	Universität Hamburg
Prof. Dr. Claude Draude	Universität Kassel
Dr. Stefan Ullrich	Weizenbaum-Institut für die Vernetzte Gesellschaft
Prof. Dr. Aysel Yollu-Tok	Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin

### Geschäftsstelle

<https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/topic/45.geschaefsstelle.html>

---

Madeleine Haase

---

Dr. Andrea Knaut

---

Sebastian Scheele

---

Dr. Ulrike Spangenberg

---

Dr. Johanna Storck

---

Anna Torgovnik

---

## Gäste

Name	Institution
Dr. Pat Treusch	Zentrum für Interdisziplinäre Frauen- und Geschlechterforschung, TU Berlin   Weizenbaum-Institut für die Vernetzte Gesellschaft
Dr. Bahar Haghanipour	Deutscher Frauenrat
Florian Müller	Weizenbaum-Institut für die Vernetzte Gesellschaft
Nadja Schaetz	Weizenbaum-Institut für die Vernetzte Gesellschaft

## Impressum

### **Andrea Knaut**

Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht

### **Herausgeberin**

Geschäftsstelle Dritter Gleichstellungsbericht der  
Bundesregierung

Institut für Sozialarbeit und Sozialpädagogik e.V.

Lahnstraße 19, 12055 Berlin

[www.dritter-gleichstellungsbericht.de](http://www.dritter-gleichstellungsbericht.de)

Stand: Dezember 2020

Erscheinungsjahr: 2020

### **Zitierhinweis**

Knaut, Andrea (2020): Feminismus in Minischritten.

Lehren aus 40 Jahren MINT-Gleichstellungspolitik in

Deutschland. Dokumentation eines Hearings der

Sachverständigenkommission für den Dritten

Gleichstellungsbericht,

[https://www.dritter-](https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/topic/61.veroeffentlichungen.html)

[gleichstellungsbericht.de/de/topic/61.veroeffentlichungen.html](https://www.dritter-gleichstellungsbericht.de/de/topic/61.veroeffentlichungen.html)

### **Umschlagsgestaltung**

WARENFORM, Berlin | [www.warenform.de](http://www.warenform.de)

# DRITTER GLEICHSTELLUNGSBERICHT

[www.dritter-gleichstellungsbericht.de](http://www.dritter-gleichstellungsbericht.de)