

Nina Leonhardt, Susanne Keil

„Was interessiert Frauen an Technik und Technikjournalismus?“

Eine explorative Studie mit unterschiedlich technikaffinen Frauen

1. Frauen und Technik

Nur maximal ein Fünftel aller Menschen in Deutschland, die Maschinen entwickeln, technische Innovationen vorantreiben, optimieren oder reparieren, sind weiblich. Der Anteil von Frauen in technischen Berufen liegt derzeit bei etwa 20 Prozent.¹ Vergleichbar niedrig ist auch die Zahl der Journalistinnen, die sich technischen Themen verschrieben haben. Technik und auch der Technikjournalismus sind hierzulande immer noch Männerdomänen. Die weit verbreitete Abwesenheit von Frauen in technischen Bereichen in Deutschland wird oft mit der männlichen Dominanz im Handwerksberuf zu Zeiten der industriellen Revolution erklärt (Knoll/Ratzer 2010: 102). Auch im bürgerlichen Milieu erfolgte ab Mitte des 19. Jahrhunderts ein Professionalisierungsprozess des Berufs des Ingenieurs und damit ein konsequenter Ausschluss von Frauen aus technischen Arbeitsbereichen (Paulitz 2012: 25). Eine ebenfalls große Rolle spielt die Tatsache, dass die Ingenieure aus den polytechnischen Schulen heraus an die Universitäten strebten (erst seit dem Jahr 1900 gibt es den Dr.-Ing.) und eine maskuline Rhetorik bei der Etablierung des neuen Studienfachs nutzten. Tanja Paulitz zitiert den Wortlaut vom „Ingenieur als Mann der Tat“, der im Gegensatz zum „Wissenskrämer“ „pragmatisch und produktiv“ arbeitet (Paulitz 2012: 181). Viele Technikbegriffe und technische Symbole sind bis heute von diesem Ideal von Männlichkeit durchdrungen (Wajcman 2007: 288).

Heute noch wird Mädchen in Deutschland häufig in ihrer Kindheit und Jugend suggeriert, dass sie eher über sprachliche, soziale und kommunikative Kompetenzen verfügen. Die hiesigen gesellschaftlichen Erwartungen an Frauen, wie Emotionalität, Sensibilität und Kommunikationsfähigkeit, bilden damit immer noch einen Gegensatz zu den gesellschaftlichen Erwartungen an Männer (Quaiser-Pohl 2012: 28). Da solche Rollenbilder kulturell erlernt werden, kann man davon ausgehen, dass neben familiärem und gesellschaftlichem Umfeld auch die Medien hier eine erhebliche Rolle spielen.²

Es gibt bereits einige Erkenntnisse, wie sich diese Rollenbilder und gesellschaftlichen Erwartungen auf die Technikinteressen von Frauen auswirken. Die Sozialwissenschaftlerin Felizitas Sagebiel

stellte in ihrer Untersuchung zu Führungsfrauen im Ingenieurwesen fest, dass Frauen – im Unterschied zu den interviewten männlichen Führungskräften – Technologie immer in enger Beziehung zu Menschen und ihrem Nutzen für Menschen sehen (vgl. Sagebiel 2013: 53). Technik wird von führenden Ingenieurinnen nicht losgelöst von AnwenderInnen und ProduzentInnen gesehen, so Sagebiel. Auch andere Studien belegen die stärkere Anwendungsorientiertheit von Frauen (Schüller 2011)³, also das Interesse für den Sinn, die Praktikabilität und die hilfreiche Nutzung der Technik durch den Menschen (vgl. Neusel 2005: 80).

Zwar erlebt die MINT-Förderung und auch die MINT-Forschung zur Integration von Mädchen und Frauen einen wahren Boom, eine konsequente Förderung von Mädchen und Frauen im MINT-Bereich ist aber nur dann möglich, wenn auch die gesellschaftliche und insbesondere mediale Repräsentation von Technik in den öffentlichen Medien zum Gegenstand wissenschaftlicher Reflexion und Forschung wird.

2. Technikverständnisse

Der zentrale Begriff „Technik“ soll hier zunächst kurz erläutert werden, indem Definitionen aus Philosophie und Kulturosoziologie sowie feministische Perspektiven herangezogen werden. Der Technikphilosoph Gerhard Banse unterscheidet grundlegend zwischen drei unterschiedlich weit gefassten Technikbegriffen: einem engen, nur auf technische Artefakte bezogenen, einem mittleren, der technische Sachsysteme, deren Herstellung und Verwendung erfasst, und einem weiten, der auch Handlungspraxen und Erwartungen einbezieht (Banse 2015: 19–31). Nach Banse hat jeder Mensch früher oder später eine Vorstellung von Technik. Diese beruht „auf beruflichen und privaten Erfahrungen im Umgang mit konkreten technischen Sachsystemen, auf Hoffnungen und Wünschen, auf Ängsten und Befürchtungen, auf Prognosen und Visionen, auf Akzeptanz bzw. Nichtakzeptanz“ (Banse 2015: 19).

In der Soziologie sind in den Schriften von Émile Durkheim, Georg Simmel und Max Weber, etwa als „Mittel“ oder „Zweck“, die ersten Definitionen von Technik aufgetaucht. Der Kulturosoziolo-

¹ Bundesagentur für Arbeit (2018): Frauenanteil in verschiedenen Berufsgruppen in Deutschland am 30. Juni 2017. Online unter: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/167555/umfrage/frauenanteil-in-verschiedenen-berufsgruppen-in-deutschland/> (09.08.2019).

² Neben Niklas Luhmann, der schon sehr früh den enormen Einfluss der Massenmedien auf den privaten Alltag beschreibt (Luhmann 1996), gibt es auch aktuelle Studien wie zum Beispiel die des Geena-Davis-Institute for Women in Media (2019): „Rewrite her story – How film and media stereotypes affect the lives and leadership ambitions of girls and young women“, Online unter: <https://seejane.org/wp-content/uploads/2019-rewrite-her-story-plan-international-report.pdf> (05.05.2020)

³ Schüller konstatiert u. a., dass Frauen technische Studiengänge v. a. dann gerne wählen, wenn sie interdisziplinär, gesellschaftlich-sozial relevant und anwendungsorientiert sind..

loge Matthias Wiesner verweist darauf, dass diese oft um die Ebene einer Bewertung erweitert wurden. Der Topos der Angst vor einer Dominanz technischer Rationalität geistert genauso durch die deutschsprachige (Kultur-)Soziologie „wie auch die gegenteilige, eher anglophone Begeisterung für neue Technologien und ihre Möglichkeiten“ (Wiesner 2019: 632).

Für die Frage nach der Vermittlung von Technik in den Medien sind kulturosoziologische Perspektiven besonders hilfreich, denn hier wird die Verflechtung von Technik, Kultur und Gesellschaft in den Blick genommen. Nach Matthias Wiesner kann Technik aus einer soziologischen Perspektive als Artefakt und materielle Kultur untersucht werden, „denn das Soziale formt die Technik und wird durch diese selbst wieder geprägt“ (Wiesner 2019: 630).

In feministischer Technikforschung wird ebenfalls der kulturelle Charakter von Technik betont. Laut der Philosophin und Literaturwissenschaftlerin Waltraud Ernst wird Technik als „kulturelles Projekt und Produkt verstanden, das in soziokulturellen Prozessen von Personen in ihren jeweiligen soziokulturellen Positionierungen mit vielfältigen politischen und ökonomischen Interessen hergestellt wird“ (Ernst 2017: 2). Die Soziologin Tanja Paulitz ergänzt als Variable in diesem Prozess Machtverhältnisse und beschreibt Technik als „sozial umkämpftes Wissensfeld“, „in dem gesellschaftliche Hegemonieansprüche mit Hilfe vielfältiger, ineinander verschränkter Abgrenzungsstrategien formuliert werden“ (Paulitz 2010: 784).

Für die vorliegende Untersuchung, in der zunächst das Technikverständnis von Frauen ermittelt werden soll, sind sowohl enge als auch weite Verständnisse von Technik von Bedeutung. Die aufgezeigten verschiedenen Annäherungen an den Technikbegriff dienen als eine Art Mind Map, auf der die Technikverständnisse von Frauen eingeordnet werden können. Zudem wird zu beobachten sein, ob und, wenn ja, wie Technik bewertet wird.

3. Anlage der Untersuchung

Die hier vorgelegte Untersuchung befasst sich mit den Forschungsfragen, welches Interesse Frauen an Technik und deren Vermittlung in den Medien haben und ob dieses über alle Berufsgruppen hinweg und unabhängig von einer mehr oder weniger großen Technikaffinität zu finden ist. Zur Beantwortung dieser Fragen wurden zwanzig Leitfaden-Interviews mit zehn Ingenieurinnen und zehn Frauen aus den Bereichen Bildung (Bibliothek/Erwachsenenbildung/Schule)

und Medizin/Psychologie geführt.⁴ Der Fokus lag auf dem Technikverständnis und -interesse der Frauen sowie auf ihren Wünschen an die Technikberichterstattung. Es bestanden folgende Vorannahmen:

1. Es gibt Gemeinsamkeiten im Technikinteresse von Frauen, die sowohl bei den Ingenieurinnen als auch bei den Frauen aus nicht-explicit technischen Berufen zu finden sein werden.
2. Bei den Wünschen an eine mediale Vermittlung von Technik werden ebenfalls bei beiden Gruppen die Gemeinsamkeiten überwiegen.

Zunächst wurden alle Interviews wörtlich transkribiert und zur Auswertung teilweise in einer Excel-Tabelle strukturiert. Demografische Daten sowie die inhaltlichen Schwerpunkte des Fragebogens gaben bei der Strukturierung eine erste Orientierung. Die Kategorien wurden dann induktiv anhand der Aussagen der einzelnen Befragten entwickelt. Dazu wurden einzelne Passagen der Transkripte händisch in Sinneinheiten zusammengefasst und generalisiert. Dann wurden anhand der Kategorien Technikverständnis und -einstellung berufsübergreifend Typen gebildet. Das Technikverständnis umfasst dabei die Vorstellung, die Frauen von Technik haben. Die Technikeinstellung umfasst alle wertenden Beschreibungen. Diese können sich nicht nur auf technische Produkte beziehen, sondern auch auf die Bedingungen und Folgen der Entstehung und Verwendung von Technik. Das ebenfalls analysierte Technikinteresse stellt die Brücke zur Vermittlung von Technik in den Medien dar. Welche technischen Bereiche, wie zum Beispiel „Kommunikation“, „Mobilität“, „Haushalt“ oder „Umwelt“, interessieren die Befragten besonders und sollten daher von den Medien aufgegriffen werden? Das Technikinteresse war somit Grundlage für einen Großteil der dokumentierten Wünsche an die Technikberichterstattung. Diese waren sowohl inhaltlich-thematischer als auch struktureller und ästhetischer Art.

4. Frauentypen im Merkmalsraum „Technikverständnis-Technikeinstellung“

Udo Kuckartz hat das Modell des Merkmalsraums entwickelt, das auch Zwischenstufen von Typologien sichtbar und benennbar macht und im Folgenden hier angewendet werden soll. Jede Typologie braucht nach Kuckartz mindestens zwei Merkmale, die einen n-dimensionalen Merkmalsraum konstituieren (Kuckartz 2012: 115). Diese Merkmale müssen unterschiedliche Ausprägungen haben, z. B. „hoch“ oder „niedrig“

⁴ Die Interviews in den unterschiedlichen Berufsgruppen wurden jeweils innerhalb eines Zeitraums von ca. sieben Monaten direkt am Arbeitsplatz geführt und hatten eine Dauer von 30 bis 40 Minuten. Die Altersstruktur war weit gestreut, von 25 bis 65 Jahren, und es handelte sich bei allen befragten Frauen um Akademikerinnen.

ausfallen. Man kann diese Ausprägungen auf einer x- und y-Achse anlegen und die Typen dann je nach Stärke der Ausprägungen im Merkmalsraum verorten.

Das Technikverständnis trat in vielen Äußerungen bezüglich des Benutzens und des Wahrnehmens von Technik zutage und wurde schließlich in seiner eher engen Ausprägung „produkt- und anwendungsorientiert“ und seiner eher weiten Ausprägung „gesellschaftsorientiert“ gefasst. Da die Bewertungen von Technik für alle Befragten ebenfalls eine große Rolle spielten, wurden sie als zweites Merkmal mit den Ausprägungen „positiv“ und „negativ“ gewählt.

Die einzelnen Frauen wurden dann anhand der Häufigkeit ihrer Aussagen jeweils auf einem Platz innerhalb der x- und y-Achse verortet. So entstanden zwei klar voneinander unterscheidbare Gruppen.

Zum Beispiel wurde eine 34-jährige Befragte auf der produktorientierten Seite eingeordnet, da sie Technik zunächst als etwas beschrieb, was ihr das Leben erleichtere. Später konkretisierte sie diese Äußerung mit Küchengegenständen, wie einem Smoothie-Mixer, und Alltagstechnik, wie ihrem Handy. Auf Nachfrage, was ihr sonst noch wichtig sei, sagte sie, dass Technik funktionieren müsse und bezogen auf ihr Auto: „Hauptsache es bringt mich von A nach B“.

Auf der anderen gesellschaftsorientierten Seite wurde dagegen eine 42-jährige Frau eingeordnet, die Interesse daran bekundete, aus ökolo-

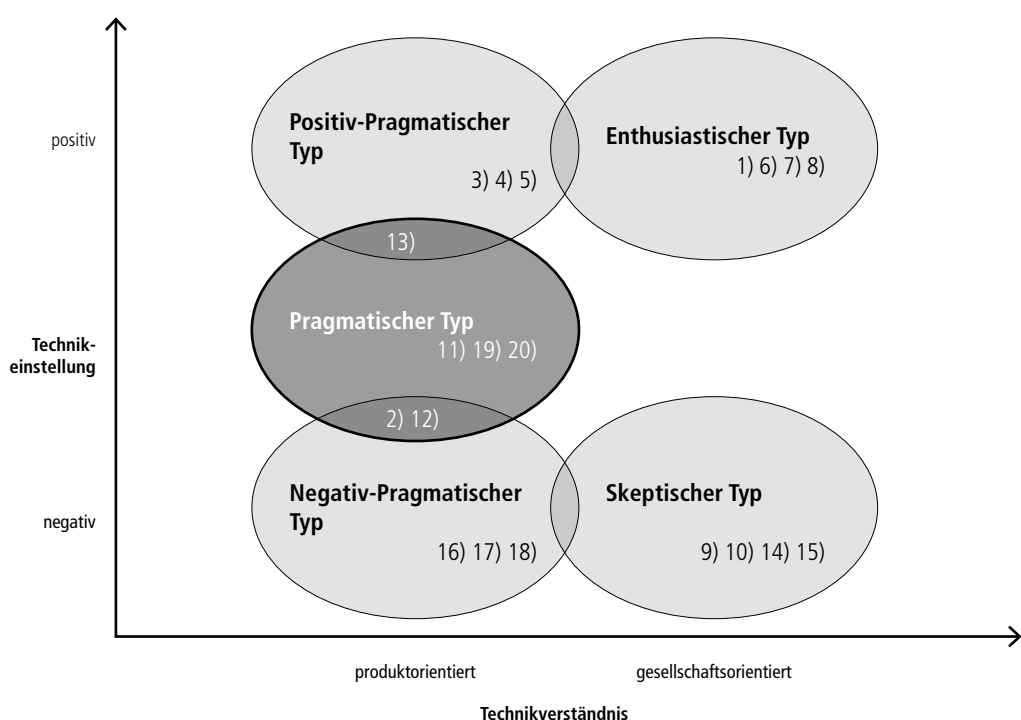
gischen Gründen eine Alternative zum Auto zu finden: „Also irgendwie ist das mit dem Autofahren Murks“.

Die positivste Einstellung gegenüber Technik zeigte eine 61-jährige iranische Ingenieurin, für die Technik gleichbedeutend mit Fortschritt war und die das geringe Technikinteresse deutscher Frauen kritisierte. Auf der anderen Seite der Skala ließ sich eine 58-jährige Lehrerin verorten, die ihr Verhältnis zu neuer Technik sogar teilweise als angstbesetzt beschrieb.

Während auf der gesellschaftsorientierten Seite eine negative und eine positive Typengruppe gebildet werden konnten, waren die Übergänge auf der linken (produktorientierten) Seite eher fließend und es ließ sich oft keine eindeutig positive oder negative Einstellung zu Technik feststellen.

In der folgenden grafischen Darstellung ist auf der x-Achse der Grad an gesellschaftlicher Orientierung des jeweiligen Technikverständnisses der Frau abzulesen und an der y-Achse die Ausprägung der Bewertung von Technik. Je weiter oben eine Frau verortet wurde, desto positiver hat sie sich über Technik geäußert und je weiter rechts sie verortet wurde, desto geringer war ihre pragmatische Produktorientiertheit. Während so auf der gesellschaftsorientierten Seite eine – in Bezug auf die Technikeinstellung – negative und eine positive Gruppe gebildet werden konnte, waren die Übergänge auf der linken (produktorientierten) Seite weicher.

Abbildung 1: Grafische Darstellung des Merkmalsraums „Technikverständnis-Technikeinstellung“ nach Udo Kukartz



Für die linke Seite der x-Achse wurden drei Frauentypen beschrieben, denen allen gemein ist, dass sie sich im Interview verstärkt auf Produkte und ihre (positive oder negative) Leistung bezogen haben, sich also an den Dingen (pragma) abarbeiteten und daher als „pragmatischer Typ“ bezeichnet wurden.

Für die rechte Seite der x-Achse wurden nur zwei Frauentypen beschrieben, da sie sich entweder mehrheitlich auf die positiven Entwicklungen und Errungenschaften von Forschung und Technik im Allgemeinen bezogen („enthusiastischer Typ“) oder auf deren eher negative Auswirkungen und auch negative Entstehungsbedingungen („skeptischer Typ“). Für alle Frauen, die sich hier auf der unteren rechten Seite verorten ließen, spielten auch die Themen Umwelt und Nachhaltigkeit im Interview eine Rolle.

Es kann festgestellt werden, dass die Mehrheit der Frauen (zwölf von 20) eine pragmatische Beziehung zu Technik hat. Außerdem ist auffällig, dass sich der „enthusiastische Typ“ und der „positiv-pragmatische Typ“ ausschließlich bei den Ingenieurinnen und der „negativ-pragmatische Typ“ ausschließlich bei den Frauen anderer Berufe findet (Nr. 1–10= Ingenieurinnen; Nr. 11–20= Frauen anderer Berufe). Einzig die vier Frauen des „skeptischen Typs“ setzen sich paritätisch aus beiden unterschiedlichen Berufsgruppen zusammen. Aus dem Prozess der Verortungen der einzelnen Befragten entstanden für die unterschiedlichen Typen folgende Beschreibungen:

Neutraler pragmatischer Typ (6x) (darunter nur eine Ingenieurin)

Der „neutrale pragmatische Typ“ ist die größte hier vertretene Gruppe und hat weder eine positive noch negative Einstellung zu Technik. Wenn Technik funktioniert, einfach zu bedienen ist und den Alltag erleichtert oder den Menschen hilft, wird sie positiv bewertet. Wenn sie nicht funktioniert oder ihre Bedienung und ihr Nutzen nicht verständlich sind, wird sie negativ bewertet oder nicht weiter hinterfragt. Ein typisches Zitat aus dieser Gruppe, lautete:

„Also – ich verstehe zum Beispiel nicht, wie so ein Computer aufgebaut ist und ich mag es auch nicht, wenn ich das Betriebssystem nicht kenne und da so ausprobieren muss. Ich muss relativ schnell zum Ziel kommen und mich interessiert dann auch nicht, wie mein Auto funktioniert – das würde ich dann eher delegieren.“ (20_A_58)⁵

Die Frauen des pragmatischen Typs fokussieren sich also auf die Technik im Alltag, die für sie unmittelbar relevant ist. Darüber hinaus können

sie sich auch für allgemeine technische Innovationen interessieren, kehren aber immer wieder zu konkreten Anwendungsbeispielen zurück. Die Hälfte der hier zugeordneten Frauen betont zudem immer wieder ihr eigentliches Desinteresse an Technik.

Positiver pragmatischer Typ (3x) (nur Ingenieurinnen)

Der „positive pragmatische Typ“ sieht vor allem den Nutzen durch Technik im Alltag: Auto, Handy, Computer, Waschmaschine. All das wird positiv gesehen und betont. Technik verbessert, hilft, ermöglicht Fortschritt, ist praktisch, effizient, leistet und funktioniert.

„Das bringt mir was, weil ich dann auch recht pragmatisch orientiert bin. Jetzt auch mit dem Smart Home: Wenn ich vergessen habe, im Wohnzimmer das Licht auszuschalten, dann kann ich das von hier aus machen. Also, ich denke dann: Ach, das ist ja interessant, wenn sich mein Alltag dadurch vereinfacht. Oder es ist bequemer für mich, komfortabler.“ (19_A_33)

Der „positive pragmatische Typ“ bezieht sich auf die Produkte am Ende eines Entwicklungsprozesses, auf Lösungen. Das Einzige, was von dieser Gruppe negativ bewertet wird, ist „überflüssige Technik“, wie zum Beispiel Automatisierungsprozesse in der Fahrzeugentwicklung oder diverse Apps.

Negativer pragmatischer Typ (3x) (nur Frauen nicht-technischer Berufe)

Auch bei dem „negativen pragmatischen Typ“ findet sich häufig das bewusste Abwerten von als überflüssig empfundener Technik, sogenanntem „Schnick-Schnack“. Als negativ wird aber auch die Beschäftigung mit Technik an sich empfunden, wenn man sie reparieren oder bedienen muss, obwohl das „andere besser können“.

„Wenn ich zum Beispiel gerade Probleme mit meinem PC habe oder mit dem Internet, dann möchte ich einfach nur wissen, ich muss das Kabel jetzt hier reinstecken und dann funktioniert es wieder. Ich möchte nicht wissen, dass der Router mit dem oder keine Ahnung – zu spezielles Wissen eben.“ (16_A_36)

Auch der „negativ-pragmatische Typ“ sieht viele Alltagstechniken positiv, erwähnt aber stärker die negativen Seiten, wie zum Beispiel den nervlichen und zeitlichen Aufwand bei der Bedienung oder hiermit verbundene Unsicherheit und Angst. Zusätzlich äußern die Befragten häufig ebenfalls ein Desinteresse an technischen Details und Funktionsweisen.

Enthusiastischer Typ (4x) (nur Ingenieurinnen, drei davon sind im Iran aufgewachsen)

Der „enthusiastische Typ“ sieht vorrangig den großen positiven Einfluss von Technik auf die Gesellschaft und betont, dass es ohne technischen Fortschritt auch keinen gesellschaftlichen Fortschritt geben könne. Die hier befragten Frauen sehen vor allem die vielen positiven Entwicklungen durch Technik, zum Beispiel in der Medizin und in der Kommunikation. Negative Aspekte, wie die Erfindung der Atombombe, werden zwar auch wahrgenommen, aber eher als „menschliches Fehlverhalten“ denn als „technisches Problem“ eingestuft. Technik hilft den Menschen und wirkt positiv auf eine Gesellschaft (zum Beispiel auch durch Demokratisierungsprozesse und Zugang zu Wissen durch das Internet). Alle betonen die Kreativität technischer Entwicklung und eine Ingenieurin sagt sogar, dass Technik – ähnlich wie Mathematik oder Musik – eine universelle Sprache sei, mit der man sich überall auf der Welt verständigen könne. Auffällig ist, dass es sich hier fast ausschließlich um Ingenieurinnen handelt, die zwar in Deutschland ihre technische Ausbildung absolviert haben, aber im Ausland aufgewachsen sind und auch im Interview immer wieder auf die großen kulturellen Unterschiede verweisen. Im Iran, so drei der Befragten, sei es eher eine Frage der gesellschaftlichen Stellung als des Geschlechts, ob die Kinder einen technischen Studiengang absolvierten oder nicht.

„Im Iran sagt man zu den Schülern die gut sind – egal ob Junge oder Mädchen – du wirst mal Arzt oder Ingenieur. Daher wählen die guten Schüler alle den technischen Schwerpunkt und die eher schwachen Schüler den sprachlichen Schwerpunkt.“ (8_I_61)

Alle drückten ihre Verwunderung über die hier übliche männliche Dominanz in diesen Berufszweigen aus und auch darüber, dass die Frauen diese Situation nicht ändern zu wollen scheinen.

„Ich verstehe nicht, warum hier in Deutschland nicht mehr Frauen technische Studiengänge belegen. Gerade das Thema Umwelt spielt hier eine wichtige Rolle – auch für mich.“ (7_I_60)

Skeptischer Typ (4x) (paritätische Zusammensetzung aus Ingenieurinnen und Frauen anderer Berufe)

Der skeptische Typ sieht ebenfalls den großen Einfluss von Technik auf die Gesellschaft, bewertet diesen aber überwiegend negativ. Dabei spielt zum einen der „Verlust von Fertigkeiten“, wie zum Beispiel der Verlust des Orientierungsvermögens durch Navigationsprogramme, eine

Rolle oder auch der „Verlust von Sprache“ durch die digitalisierte Kommunikation.

„Alles was man an die Maschinen abgibt, verliert man ein bisschen an eigenen Fähigkeiten. Das kann man ganz gut mit den ganzen Navigationssystemen sehen: dass man sich früher alleine in einer großen Stadt irgendwie zurechtgefunden oder zu Not jemanden gefragt hat, das können sich die Menschen heute kaum noch vorstellen. Das passiert ja durch diese ganze Übermacht der Maschinen, diese ganze Smart-Home-Technologie. Irgendwann schaffe ich es dann auch nicht mehr, meinen Kühlschrank zu befüllen und die Technologie sagt mir, wann ich die Heizung anmachen muss. Ich frage mich manchmal – brauche ich das? Was kostet uns das längerfristig gedacht?“ (14_A_52)

Ein anderer Aspekt, der negativ bewertet wird, ist der Gedanke, dass durch Technik alle menschlichen Probleme zu lösen seien. Hier wird von den Frauen des „skeptischen Typs“ darauf verwiesen, dass auch technische Entwicklungen durch wirtschaftliche und politische Interessen beeinflusst würden und durch „Moden“ geprägt seien. Zudem spielen hier auch immer negative Folgen auf die Umwelt und deren Ressourcen eine Rolle bzw. es wird betont, dass die momentanen „Lösungen“ noch nicht ausreichend seien. Überflüssige Technik wird zudem von allen Frauen des „skeptischen Typs“ negativ bewertet und abgelehnt.

Es ist auffällig, dass sich die beschriebenen Typen entgegen der eingangs aufgestellten Vorannahme sehr stark in Ingenieurinnen und Frauen anderer Berufe segregieren. Das liegt zum einen an der Tatsache, dass die Akademikerinnen aus dem Bildungsbereich einen Technikbegriff haben, der auf technische Produkte und deren Anwendung fokussiert, also als pragmatisch einzuordnen ist, zum anderen daran, dass die Mehrheit der Ingenieurinnen Technik und technische Entwicklungen als sehr positiv wahrnimmt.

Bei den interviewten Frauen lässt sich im Sinne der theoretisch entwickelten Technikverständnisse insgesamt eher ein enges, produktorientiertes Technikverständnis ausmachen, wobei einige auch Einflüsse von Technik auf die Gesellschaft benennen und so, nach Banse, eventuell auch einem „mittleren“ Technikverständnis zuzuordnen wären. Bei acht von 20 Frauen überwiegt ein gesellschaftsorientiertes, weites Verständnis von Technik (siehe Abbildung 1).

Für eine Technikberichterstattung, die möglichst viele Menschen erreichen soll, könnte man an dieser Stelle bereits den Schluss ziehen, dass sowohl konkrete Produkte vorgestellt und kritisch

bewertet als auch technologiepolitische Entwicklungen sowie Technikfolgenabschätzungen thematisiert werden sollten.

5. Technikinteresse

Wie die Auswertung der Kategorie Technikeinstellung im Rahmen der Typenbildung gezeigt hat, ist eine gewisse Technikskepsis über beide Frauengruppen hinweg erkennbar. Dies zeigt sich erneut bei der Auswertung der Kategorie Technikinteresse bzw. -desinteresse. Ein Desinteresse wird insbesondere da deutlich, wo Technik den Befragten als wenig nützlich erscheint. Hier sind es sogar überwiegend Ingenieurinnen, die sich von Technologien wie zum Beispiel dem autonomen Fahren distanzieren. Auch bei den Frauen anderer Berufe besteht kein Interesse an „Apps“ oder „Tools“, die vor allem „fancy“ sind:

„Ich glaube die (Männer) sind Technik gegenüber aufgeschlossener und erstmal begeisterter. Bei Frauen überwiegt meistens die Skepsis ‚Ist das sinnvoll?‘ und ‚Gibt’s nicht da auch Nachteile?‘. Bei uns gibt es ja gerade ein neues Telemikroskop mit ein paar Zusatztools, die ich ein bisschen überflüssig finde. Und meine Kollegen finden das ganz toll, obwohl man jetzt erstmal gar nichts damit anfangen kann. Also da ist nur die Begeisterung, dass es das überhaupt gibt.“ (15_A_42)

Zudem äußerten alle Nicht-Ingenieurinnen ein allgemeines Desinteresse an Technikdetails, insbesondere bei Autos, Maschinen und Motoren.

„Ja, also ich bin jetzt niemand der sich besonders begeistern kann für Maschinen – es gibt ja Leute, die können an Waschmaschinen rumbasteln oder Motoren frisieren – also das nicht. Das interessiert mich nun wirklich gar nicht.“ (14_A_52)

Eine Erklärung für dieses geringe Interesse an Technikdetails könnte sein, dass Technikkompetenz und -interesse für Männer immer noch im Einklang mit ihrem Selbstverständnis als Mann steht, für Frauen dagegen nicht identitätsstiftend wirkt (Röser et al. 2019: 266). Das Bekunden von Desinteresse könnte entsprechend auch als *doing gender* interpretiert werden, als kulturelle Praxis, mit der sie ihre Identität als Frau herstellen oder ihre Weiblichkeit betonen (Lünenborg/Maier 2013: 20–21).

Die meisten Ingenieurinnen kennen diese geschlechtlich konnotierten Identitätskonflikte gut, interessieren sich aber dennoch alle für die theoretischen Grundlagen von Technik, wie

Mathematik, Physik, Informatik, und äußern dieses Interesse auch. Zwar betonten manche zusätzlich die Bedeutung einzelner technischer Produkte in ihrem privaten Alltag, wie zum Beispiel Handys, Fahrräder und Waschmaschinen, der Fokus liegt aber immer auf dem beruflichen Bereich.

„Mein Onkel ist Elektroingenieur, mein Opa ist Kunstschmied, ich komme sozusagen aus einer Metaller-Familie. Aber Ingenieurin, das kam erst mit 21 während der Ausbildung zur Mechatronikerin, da hat mir schon immer der Maschinenbaubereich am meisten Spaß gemacht, also alles was mit Metalltechnik zu tun hatte.“ (4_I_30)

Bei vier von zehn Ingenieurinnen spielten auch Umweltaspekte eine explizite Rolle. Dabei ging es aber mehr um Effizienz und rechtliche Regelungen, als um idealistische neue Erfindungen. Das größte Interesse der Frauen aus nicht-explicit technischen Berufen bezieht sich dagegen auf sinnvolle technische Lösungen für Verkehr, Ressourcenschonung und – sehr konkret – auf eine leichtere Bewältigung des Alltags, insbesondere in den Lebensbereichen Kommunikation, Organisation und Bildung sowie Mobilität. Über die Hälfte dieser Frauen benennt konkrete Haushaltsgeräte als wichtige Technik in ihrem Alltag. Vor allem die Waschmaschine, die Spülmaschine sowie der Backofen und die Küchenmaschine werden erwähnt. Manchmal geschieht dies auch etwas zögerlich, zum Beispiel in Form einer Frage: „Gehört der Smoothie-Mixer auch zu Technik?“

Im Bereich Kommunikation sind vor allem Handy, Computer und Telefon relevant, aber auch Internet, WLAN und Computerprogramme sowie Betriebssysteme und Browser spielen eine Rolle. Hier überschneiden sich beruflicher und privater Bereich am stärksten, da viele Frauen beruflich in hohem Maße digital arbeiten und auch privat viele digitale Angebote nutzen, vor allem im Bereich Medien und Social Media, aber auch im Bereich Alltagsorganisation (Smart Home). Auch die gesellschaftlichen Auswirkungen der Digitalisierung und zukünftige Entwicklungen in diesem Bereich werden mehrfach als interessant beschrieben. Zudem wird von sechs der zehn Nicht-Ingenieurinnen die Entwicklung alternativer Energien und Elektromobilität als interessant empfunden. Darunter fällt manchmal auch Ressourcenschonung im Allgemeinen und bessere Technik im Bereich Müllbekämpfung bzw. Müllvermeidung.

„Wie können wir Plastik reduzieren – wie können wir das, was wir haben, aus den Meeren fischen? Da gibt es ja auch viel Forschung dazu.“ (17_A_34)

⁵ Der Code steht für die Nummer des Interviews, Ingenieurin (I) oder Frau anderen Berufs (A) und Alter.

Daneben spielt es eine bedeutende Rolle, ob die Frauen in irgendeiner Form persönlich von dieser Entwicklung betroffen sind und hier ein persönliches Interesse mit allgemeinen technischen Entwicklungen und dem Diskurs darüber in Verbindung steht.

6. Zusammenhänge von Frauentypen und Interessen

Die Erkenntnis, dass vor allem der Beruf der Frauen für das jeweilige Technikverständnis und ihre Technikeinstellung verantwortlich ist und dementsprechend zwischen den beiden Gruppen mehr Unterschiede als Gemeinsamkeiten auftreten, zeigte sich bereits bei der Typenbildung und setzte sich bei den von ihnen geäußerten Interessen an Technik fort. Diese Erkenntnis ist ein Anzeichen dafür, dass das Geschlecht hier eine – wenn überhaupt – zweitrangige Rolle spielt, und sollte in einer Vergleichsstudie mit Männern verifiziert werden. Einzig beim Typ der Technikskeptikerinnen lassen sich gleich viele Ingenieurinnen wie andere Berufstätige finden, sodass hier ein zweiter Blick lohnt. Für alle Mitglieder dieser Gruppe spielen Umweltaspekte eine wichtige Rolle und sie beschreiben die wechselseitige Beeinflussung von technischer und gesellschaftlicher Entwicklung. Diese Frauen sprechen von Moden, wirtschaftlichen Interessen und Fortschrittsglauben und fordern nachhaltige Strukturen und die Berücksichtigung menschlicher Bedürfnisse. Eine Ärztin kritisiert beispielsweise überflüssige Operationstechnik und eine Bibliotheksangestellte den Verlust von menschlichen Fertigkeiten durch Technik. Eine Ingenieurin schlägt sogar vor, negative technische Entwicklungen strafbar zu machen und Produkte, die dem Menschen schaden, verbieten zu lassen.

7. Wünsche an Technikberichterstattung

Die dieser Untersuchung zugrunde liegende zweite Annahme besagt, dass Frauen, egal ob Bibliothekarin oder Ingenieurin, ähnliche Wünsche an eine journalistische Vermittlung von Technik haben. Die Interviews haben allerdings auch hier nur sehr wenige Übereinstimmungen zwischen den beiden Gruppen ergeben. Bezogen auf die Inhalte könnte ein gemeinsames Interesse darin bestehen, dass Technikberichterstattung den konkreten Nutzen von Techniken auf die Gesellschaft aufzeigt, aber auch soziale Folgen neuer Technologien sowie Auswirkungen auf die Umwelt in den Blick nimmt. Die letzten beiden Punkte werden allerdings in der

Deutlichkeit eher von den Frauen nicht-explicit technischer Berufe geäußert. Übereinstimmende Wünsche ergaben sich auch für das Layout. Die Befragten bevorzugten eine einfache und übersichtliche optische Gliederung („so mit Punkten und Ranglisten“). Offenbar haben sehr viele Frauen das Bedürfnis, möglichst wenig Zeit aufzuwenden, um gewünschte Informationen zu erhalten.

Die befragten Frauen ohne technischen Beruf vermeiden es in der Regel, technische Artikel zu lesen. Oft reicht hier schon ein „falsches Wort“ in der Überschrift, um sie vom Lesen des Artikels abzuhalten. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Fachbegriffe, wie „das neue Sowieso-Teil“ oder „Worthülsen wie Nachhaltigkeit“. Diejenigen, die ihre täglichen Nachrichten über einen News-Feed beziehen, haben den Bereich „Technik“ oft nicht mit abonniert. Sie beschreiben ihr mediales Interesse an Technik überwiegend als „punktuell und bedarfsorientiert“. Der Fokus liegt auf neuen Produkten, deren Anwendung und Nutzen.

Zudem interessieren Technikartikel die Frauen, wenn sie auf soziale Aspekte und Folgen von Technik eingehen. Hier spielen insbesondere positive und negative Folgen für die Umwelt eine Rolle. Die Ingenieurinnen betonen dagegen vor allem wissenschaftliche Ideale, wie eine korrekte und nachvollziehbare Darstellung von Inhalten sowie die fachliche Argumentationsweise eines Artikels.

„Ich würde mir wünschen, dass mehr Experten oder direkt Mitarbeiter eingesetzt werden, um über neue technische Entwicklungen zu berichten – so wie in Fachzeitschriften, das finde ich am besten.“ (4_I_30)

Ein Artikel zu einem Technikthema sollte multiperspektivisch angelegt sein, keine versteckte Werbung beinhalten und in einen wissenschaftlichen Kontext eingeordnet sein.

Insgesamt überwiegen also die Unterschiede: Während bei den Bibliothekarinnen, Psychologinnen, Lehrerinnen und Ärztinnen die Verständlichkeit und der Anwendungsbezug von Technik im Vordergrund stehen, legen die Ingenieurinnen vor allem Wert auf Aktualität und Korrektheit der Berichte.

Anders als erwartet spielt die geringe Präsenz von Frauen in der Technikberichterstattung in den Interviews beider Gruppen so gut wie keine Rolle. Lediglich eine Ingenieurin wünscht sich eine stärkere Sichtbarkeit der Ingenieurleistung von Frauen:

„Ingenieurinnen müssten in der Berichterstattung sichtbarer werden. Frauen haben eher ein gesellschaftliches Interesse, zum Beispiel ein

Interesse für Umweltthemen – das hängt auch mit Kommunikation zusammen. Also immer da, wo zusammen Dinge verbessert werden, durch Kooperation und Kommunikation – das interessiert Frauen.“ (10_I_45)

Auffällig ist hier, dass die Befragte ihren Wunsch nach stärkerer Repräsentanz von Frauen mit einem Interesse an der Thematisierung von Kommunikation, Kooperation und gesellschaftlichen Auswirkungen in Zusammenhang mit Technik verknüpft. Dabei ist es irrelevant, ob sie damit versucht, den gesellschaftlichen Erwartungen an Frauen in Berufen zu entsprechen oder ob dies ihr ureigener Wunsch ist. Sollen Frauen stärker für Technikberichterstattung begeistert werden, sollte dieser Aspekt im Blick behalten werden.

8. Fazit und Diskussion

Für die dieser Untersuchung zugrunde liegenden Erwartungen und Annahmen haben sich nur wenige Belege gefunden: Weder konnten überwiegend Gemeinsamkeiten im Technikinteresse von Ingenieurinnen und Frauen aus nicht-explicit technischen Berufen gefunden werden, noch hatten alle befragten Frauen ähnliche Wünsche an die mediale Vermittlung von Technik.

Die einzigen beiden Punkte, die sich sowohl bei den Ingenieurinnen als auch bei den Frauen anderer Berufe finden ließen, waren zum einen, dass Technik sinnvoll sein sollte, also ein konkreter Nutzen unmittelbar zu erkennen sein sollte, und im Umkehrschluss, dass Technik nicht schaden sollte, nicht den Menschen, aber auch nicht der Umwelt. Damit entsprechen die Ergebnisse in Teilen denen von Sagebiel (Sagebiel 2013: 53) und auch Neusel (Neusel 2005: 80), dass Frauen Technik immer in Bezug zu ihrem Nutzen für den Menschen setzen und vor allem Sinn und Praktikabilität schätzen.

Darüber hinaus wird in der Auswertung deutlich, dass der berufliche Hintergrund einen starken Einfluss darauf hat, welches Technikverständnis vorliegt, also was überhaupt mit Technik assoziiert wird, welche Einstellungen hiermit verbunden sind und welche Interessen an Technik geäußert werden. Diese Unterschiede wurden durch die Typenbildung sehr deutlich, da es außer dem „skeptischen Typ“ keinen einzigen gab, bei dem nicht eindeutig eine Berufsgruppe dominierte: Sowohl der „positiv-pragmatische Typ“ als auch der „enthusiastische Typ“ wurden ausschließlich bei den Ingenieurinnen gefunden und der „negativ-pragmatische Typ“ ausschließlich bei Frauen nicht-explicit technischer

Berufe, die auch beim „pragmatischen Typ“ am häufigsten vorkamen.

Der Faktor Geschlecht tritt bei den ermittelten Technik-Typen erstaunlich weit in den Hintergrund. Das Technikinteresse und die Technikeinstellung werden von den Faktoren „technische Sozialisation“ und „berufliche Orientierung“ dominiert.

Fast alle Ingenieurinnen berichteten im Gegenzug von positiven Begegnungen oder Erfahrungen mit Technik (hier vor allem in Form von Förderung durch Verwandte oder Lehrpersonen). Zudem haben die vier Ingenieurinnen mit einem ausländischen Sozialisationshintergrund eine auffällig positive Einstellung zu technischem Fortschritt und technischer Entwicklung im Allgemeinen. Technische Innovation wird von ihnen oft mit gesellschaftlichem Fortschritt gleichgesetzt und auch die eigene Karriere als Ingenieurin wird als Erfolgsgeschichte gesehen. Es gibt hier keinerlei Anklänge von Rechtfertigungen, wie zum Beispiel die Beschreibung von Zufälligkeiten oder Umwegen, wie sie bei den deutschen Ingenieurinnen häufiger zu finden sind.

Da es unter den Frauen in nicht-explicit technischen Berufen nur eine Befragte über 60 gab und nur zwei über 50, können hier leider nur bedingt Aussagen über den Einfluss der Variable Alter auf Technikverständnis und -interesse gemacht werden. Anders als beim Technikradar (Acatech & Körber-Stiftung 2018: 74) zeigten sich allerdings auch unter den jüngeren Befragten eher negative und skeptische Einstellungen gegenüber Technik, und das, obwohl es sich bei ihnen teilweise um die Generation der sogenannten *Digital Natives* handelte (zwischen 24 und 36 Jahren).

Die Vorstellung eines Technikjournalismus, der den Interessen aller Frauen entgegenkommen könnte, muss aufgrund der hier dargestellten Ergebnisse verworfen werden. Die Überschneidungen in den geäußerten Technikinteressen, aber auch in den Wünschen an die Technikberichterstattung sind dafür zu gering ausgefallen. Aus den Äußerungen der Nicht-Ingenieurinnen lässt sich schließen, dass die befragten Frauen journalistische Beiträge zu neuen Technologien und Geräten aus den Bereichen Kommunikation und Organisation, aber auch Mobilität, Haushalt und Umweltschutz interessant finden. Auch technische Innovationen, die soziale Bereiche verändern, sowie Gesetze und Auflagen, die für deren Nutzung entstehen, sind von Interesse.

Bei der Darstellung wünschen sich die Frauen vor allem Verständlichkeit und einen konkreten Anwendungs- bzw. Alltagsbezug, der bereits in der Überschrift erkennbar sein sollte. Dabei kann es sich auch um einen allgemeinen Nutzen

für die Gesellschaft oder Umwelt handeln, der dann durch Beispiele auf den Alltag der Frauen heruntergebrochen werden sollte.

Für den Fachjournalismus werden von den Ingenieurinnen im Prinzip die Maßstäbe angelegt, die ohnehin für wissenschaftlichen Journalismus gelten: Nachvollziehbarkeit, Klarheit und Korrektheit der Darstellung sowie eine Einbettung in den Stand der Forschung und aktuelle Diskurse.

Eine erste Annäherung an das Technikinteresse von Frauen unterschiedlicher Berufe und die daraus resultierenden Ansprüchen an eine Technikberichterstattung liegt nun vor. Neben den leitfadengestützten Interviews sind weitere eher experimentelle Forschungsdesigns denkbar, um die ersten Erkenntnisse zu überprüfen und zu vertiefen. Wünschenswert wäre zudem eine ähnliche Studie mit mehr und weniger technikaffinen Männern, die erneut die Bedeutung des Faktors Geschlecht für Technikinteressen sowie Wünsche an die Technikberichterstattung prüfen und die vorliegenden Ergebnisse zudem kritisch reflektieren und einordnen könnte.

9. Literaturverzeichnis

- Acatech & Körber-Stiftung (2018). *Technikradar 2018. Was die Deutschen über Technik denken*. Kooperationspublikation. Zugriff am 28.05.2020 unter www.acatech.de/publikation/technikradar-2018-was-die-deutschen-ueber-technik-denken/.
- Banse, Gerhard (2015). *Technikverständnis – Eine unendliche Geschichte ...* Sitzungsberichte Leibniz-Sozietät der Wissenschaften. Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin. Zugriff am 08.01.2021 unter <https://leibniz-sozietat.de/wp-content/uploads/2012/10/Gesamtband-SB-122-2015.pdf>.
- Becker, Ruth & Kortendiek, Beate (Hrsg.). (2010). *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Ernst, Waltraud (2019). Technikverhältnisse: Methoden feministischer Technikforschung. In Beate Kortendiek, Birgit Riegraf & Katja Sabisch (Hrsg.), *Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung* (S. 1–9). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Geschlecht und Gesellschaft, 65).
- Flick, Uwe (2017). *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung* (Rowohlts Enzyklopädie, Bd. 55694, Originalausgabe, 8. Auflage). Reinbek bei Hamburg: rowohlts enzyklopädie im Rowohlt Taschenbuch Verlag.
- Geena-Davis-Institute for Women in Media (2019). *Portray her: Representations of Women STEM Characters in Media*. Zugriff am 05.05.2020 unter <http://seejane.org/wp-content/uploads/portray-her-full-report.pdf>.
- Geena-Davis-Institute for Women in Media (2019). *Rewrite her story – How film and media stereotypes affect the lives and leadership ambitions of girls and young women*. Zugriff am 05.05.2020 unter <http://seejane.org/wp-content/uploads/2019-rewrite-her-story-plan-international-report.pdf>.
- Keil, Susanne & Leonhardt, Nina (2017). *Technikjournalismus im Gender-Check*. *Journal Netzwerk Frauen- und Geschlechterforschung*, (39). Zugriff am 02.07.2020 unter www.h-brs.de/files/2017_keil-leonhardt_technikjournalismus-im-gender-check_netzwerk_fg_journal_39.pdf.
- Knoll, Bente & Ratzler, Brigitte (2010). *Gender Studies in den Ingenieurwissenschaften*. Wien: Facultas. WUV.
- Kortendiek, Beate; Riegraf, Birgit & Sabisch, Katja (Hrsg.). (2019). *Handbuch Interdisziplinäre Geschlechterforschung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden (Geschlecht und Gesellschaft, 65).
- Kuckartz, Udo (2018). *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung* (Grundlagentexte Methoden, 4., überarbeitete Auflage). Weinheim: Juventa Verlag ein Imprint der Julius Beltz GmbH & Co. KG.
- Luhmann, Niklas (1996). *Die Realität der Massenmedien*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Lünenborg, Margret & Maier, Tanja (2013). *Gender Media Studies*. Konstanz und München: UVK Verlagsgesellschaft.
- Mayring, Philipp (2010). *Qualitative Inhaltsanalyse – Grundlagen und Techniken* (12. Auflage). Weinheim: Beltz Verlag.
- Moebius, Stephan; Nungesser, Frithjof & Scherke, Katharina (Hrsg.). (2019). *Handbuch Kultursoziologie. Theorien – Methoden – Felder*. Wiesbaden: VS Verlag.
- Neusel, Ayla (2005). Technik und Gender. Ingenieurwissenschaften als Studium und Wissenschaft von Frauen. In Annette Spellerberg (Hrsg.), *Die Hälfte des Hörsaals. Frauen in Hochschule*, Wissenschaft und Technik (S. 75–95). Berlin: Ed. Sigma.
- Paulitz, Tanja (2010). Technik- und Naturwissenschaften. Technikwissenschaften: Geschlecht in Strukturen, Praxen und Wissensformationen der Ingenieurdisziplinen und technischen Fachkulturen. In Ruth Becker & Beate Kortendiek (Hrsg.), *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung* (S. 779–790). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Paulitz, Tanja (2012). *Mann und Maschine. Eine genealogische Wissenssoziologie des Ingenieurs und der modernen Technikwissenschaften, 1850–1930*. Bielefeld: Transcript Verlag.
- Röser, Jutta; Müller, Kathrin Friederike; Niemand, Stephan & Roth, Ulrike (2019). *Das Mediatisierte Zuhause Im Wandel. Eine Qualitative Panelstudie Zur Verhäuslichung des Internets* (Medien * Kultur * Kommunikation Ser). Wiesbaden: Springer Vieweg. In Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH.
- Sagebiel, Felizitas (2013). Organisationskultur und Macht – Veränderungspotenziale durch Führungsfrauen in der Technik. In Felizitas Sagebiel (Hrsg.), *Organisationskultur und Macht. Veränderungspotenziale und Gender* (Gender interdisziplinär, Bd. 1, S. 49–83). Berlin: Lit.
- Schreier, Margit (2014). *Varianten qualitativer Inhaltsanalyse: Ein Wegweiser im Dickicht der Begrifflichkeiten*. Zugriff am 24.09.2019 unter: www.qualitative-research.net/index.php/fqs/rt/printerFriendly/2043/3635
- Schüller, Elke (2011). *Was motiviert junge Frauen, Ingenieurwissenschaften zu studieren?* Powerpoint-Folien ihres Vortrags vom 22.9.2011 an der THM Gießen im Rahmen der Tagung „Mehr Studentinnen in MINT“. Zugriff am 16.05.2020 unter www.thm.de/frb-gleichstellung/images/stories/frauen/Dokumente_pdf/Downloads/ingenieurwissenschaften studieren.pdf.
- Wajcman, Judy (2007). From Women and Technology to Gendered Technoscience. *Information, Communication & Society*, 10(3), 287–298. <https://doi.org/10.1080/13691180701409770>.
- Wieser, Matthias (2019). Technik aus kultursoziologischer Perspektive. In Stephan Moebius, Frithjof Nungesser & Katharina Scherke (Hrsg.), *Handbuch Kultur-Soziologie. Theorien – Methoden – Felder* (S. 629–643). Wiesbaden: VS Verlag.

Kontakt und Information

Prof. Dr. Susanne Keil
Hochschule Bonn-Rhein-Sieg
Grantham-Allee 20
53757 Sankt Augustin
susanne.keil@h-brs.de

<https://doi.org/10.17185/duerpublico/74543>

DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Offen im Denken

ub | universitäts
bibliothek

Dieser Text wird via DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt. Die hier veröffentlichte Version der E-Publikation kann von einer eventuell ebenfalls veröffentlichten Verlagsversion abweichen.

DOI: 10.17185/duepublico/74543

URN: urn:nbn:de:hbz:464-20211209-174722-4



Dieses Werk kann unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 Lizenz (CC BY 4.0) genutzt werden.