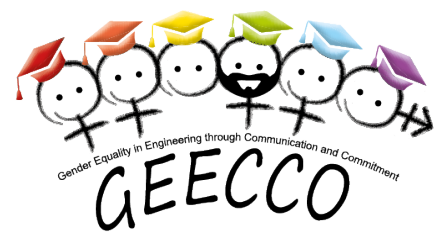


DIE GESCHLECHTERDIMENSION IN FORSCHUNG UND INNOVATION



„This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 741128.”



Die Berücksichtigung der Geschlechterdimension in Forschung und Innovation ist ein Mehrwert in Bezug auf Exzellenz, Kreativität und Geschäftsmöglichkeiten. Dieses Forschungsprinzip:

- hilft Forscher_innen, Geschlechternormen und Stereotype zu hinterfragen sowie Standards und Referenzmodelle zu überdenken.
- führt zu einem umfassenden Verständnis der Bedürfnisse, Verhaltensweisen und Einstellungen aller Geschlechter.
- erhöht die gesellschaftliche Relevanz des Wissens, der Technologien und der Innovationen.
- trägt zur Produktion von Waren und Dienstleistungen bei, die für potenzielle Märkte besser geeignet sind. (aus: H2020 Online Manual)

Garagentore, die sich für tiefe Stimmen öffnen und für hohe Stimmen unbeweglich bleiben, Medikamente, die bei Frauen weniger erfolgreich wirken als bei Männern, Handy Apps, die nur heterosexuelles Begehren kennen – die Auflistung von Beispielen unzulänglicher Innovationen lässt sich lange fortsetzen. Der gemeinsame Nenner: das Fehlen eines gendersensiblen Forschungsansatzes.

Die Berücksichtigung geschlechtsspezifischer Dimensionen ist nicht trivial. Während bei manchen Forschungsfragen das biologische Geschlecht eine Rolle spielt, ist es in anderen Forschungsgebieten unerheblich.

GENDER IN DER FORSCHUNG: EIN FORSCHUNGSPRINZIP

In den letzten Jahren wurde es für Forscher_innen immer wichtiger, auf die geschlechtsspezifischen Aspekte ihrer Forschungsinhalte einzugehen. Die Europäische Kommission und viele nationale Forschungsförderungseinrichtungen verlangen, dass geschlechtsspezifische Dimensionen bei Bedarf in die Forschung einbezogen werden.

In den meisten wissenschaftlichen Disziplinen existiert bereits Forschung, die die geschlechtsspezifische Dimension berücksichtigt. In dieser Forschung ist Geschlecht:

- Teil des Forschungsdesigns;
- eine Kategorie, die systematisch während des gesamten Forschungsprozesses kontrolliert wird;
- aber nicht zwingend Mittelpunkt der Analyse.

Ebenso verhält es sich mit dem sozialen Geschlecht. Diese Ausstellung erklärt die Grundprinzipien der Integration von Geschlecht (bzw. „sex“ und „gender“) in die wissenschaftliche Forschung und Innovation, zeigt Fallbeispiele und stellt wichtige Ressourcen zur Verfügung.

Das deutsche Wort Geschlecht meint beides: das biologische Geschlecht und das soziale Geschlecht. Im Englischen gibt es dafür zwei Wörter: sex und gender.

gender:
Mit „gender“ ist das soziale Geschlecht gemeint. Allen Menschen werden geschlechtsspezifische Fähigkeiten zugeschrieben, ebenso haben wir geschlechtsspezifische Erwartungen an Menschen, egal welcher Geschlechtsidentität. Das soziale Geschlecht gründet folglich auf gesellschaftlichen Dynamiken, ist veränderbar und variabel innerhalb und zwischen den Kulturen und dementsprechend nicht nur auf zwei Optionen beschränkt. Es definiert Rollen, Pflichten, Zwänge, Chancen und Privilegien.

Die Abgrenzung zwischen „sex“ und „gender“ ist nicht absolut. Es ist ungeklärt, in welchem Ausmaß sich geschlechtsspezifische Unterschiede auf Gene, Gehirnstruktur und Hormonspiegel zurückführen lassen, oder ob Lernen und Erfahrung ausschlaggebend sind – oder eine Kombination aller genannten Faktoren.

Mehr als zwei Geschlechter

Es gibt mehr als zwei Geschlechter: zum Beispiel haben intergeschlechtliche Menschen Geschlechtsmerkmale (chromosomal, anatomisch und/oder hormonell), die sich nicht eindeutig weiblich oder männlich zuordnen lassen. Transgender Personen wiederum wurden bei der Geburt als weiblich oder männlich zugeordnet, identifizieren sich aber mit einem anderen Geschlecht (oder keinem). Das Selbsterleben von Menschen hat sehr viele unterschiedliche Varianten und lässt sich nicht nur auf zwei Identitäten – eine männliche und eine weibliche – reduzieren.

GESCHLECHT = SEX & GENDER

sex:
Das englische Wort „sex“ bezeichnet die biologische Einstufung einer Person als männlich, weiblich oder intergeschlechtlich, einschließlich körperlicher Erscheinung, Chromosomen, Hormonen, Fortpflanzungsorganen und sekundären Geschlechtsmerkmalen.

Als Faustregel lässt sich sagen:

- „sex“ = Biologie und individuelle Ausprägungen. Es geht um biologische Unterschiede z. B. in Bezug auf primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale, Fettverteilung, Knochendichte, durchschnittliche Körpergröße etc.
- „gender“ = soziale und kulturelle Faktoren, die sich auf die Art und Weise auswirken, wie Menschen mit Dingen umgehen. Zum Beispiel kodieren soziale Normen bestimmte Berufe als „Frauenberufe“, was sich auf die Anzahl der in diesen Bereichen tätigen Männer und das Gesamtimage des Arbeitsplatzes auswirkt.

Exkurs:
Mehr als zwei Geschlechter im Recht

Einige Länder wie zum Beispiel Australien, Malta, Indien, Deutschland und Österreich erkennen ganz formal die Existenz von mehr als zwei Geschlechtern an. In den jeweiligen Rechtssystemen ist unterschiedlich geregelt, wem diese „dritte Option“ im Personenstand zusteht. In Österreich und Deutschland braucht es bspw. dafür ärztliche Atteste, dass eine „Variante der Geschlechtsentwicklung“ vorliegt.

Forschung und Innovation in Naturwissenschaft und Technik konzentrieren sich oft auf zwei zentrale Perspektiven:

- Ist das Produkt ökonomisch erfolgreich?
- Ist das Produkt ökologisch akzeptabel?

Gender-Perspektiven in die Forschung zu integrieren bedeutet, noch weitere Fragen zu stellen.

Dabei geht es nicht darum, etwas für Frauen besser zu machen, sondern eine Verbesserung für alle Menschen zu erreichen. Es werden also mehr Fragen an die Forschung gestellt, zum Beispiel:

Gender-Perspektiven haben einen Mehrwert für:

- Forschung und Technik: Sicherung von Exzellenz und Qualität der Ergebnisse, Steigerung der Nachhaltigkeit

GENDER IN DER FORSCHUNG: ERWEITERUNG DER PERSPEKTIVEN UND FRAGESTELLUNGEN

Es ist wichtig zu verstehen, dass sich diese Forschung nicht unbedingt auf die Unterschiede zwischen Frauen und Männern konzentriert. Der Europäischen Kommission zufolge beinhaltet die Integration der Geschlechterdimension das Infragestellen von Geschlechternormen und -stereotypen, ein Überdenken von Standards und Referenzmodellen sowie die Untersuchung der Bedürfnisse, Einstellungen und Verhaltensweisen aller Geschlechter.

- Nutzer_innen-Perspektive: Wem nutzt diese Forschung? Wer wird oder bleibt ausgeschlossen?
- Problemorientierung & Herausforderungen: In welcher Welt leben wir, was sind die drängenden Probleme heute? Was brauchen wir zur Lösung dieser Probleme?
- Gestaltungsansatz & Missionen: In welcher Welt wollen wir leben? Welche Technologien brauchen wir tatsächlich, um die Welt und das menschliche Zusammenleben so zu gestalten, dass ein ökologisches und für alle Menschen gutes Leben möglich wird?

- Gesellschaft: stärkere Orientierung von Forschungs- und Technikprojekten an den Bedürfnissen von Gesellschaft und Umwelt.
- Wirtschaft: Entwicklung neuer Ideen, Patente und Technologien.



GUTES LEBEN (FÜR ALLE) ?

FALLBEISPIEL ENERGIEWENDE: ERHÖHUNG DES ANTEILS ERNEUERBARER ENERGIEN

Der globale Norden soll seinen Energieverbrauch senken. Dies ist eines der UNO Ziele der „Agenda 2030 für nachhaltige Entwicklung“ (Sustainable Development Goals, SDG 7). Die Frage ist, welche Energieinterventionen aus welcher Perspektive erfolgreich sind.

Der Umstieg von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energien hat nicht nur auf die Produktion Auswirkungen, sondern auch auf Infrastrukturen und Verbrauchsformen. Die größten Verbraucher in Europa sind Verkehr (33,1 Prozent), Haushalte (24,5 Prozent), Industrie (25,3 Prozent) und Dienstleister (13,6 Prozent). Je nachdem, ob mit oder ohne Genderperspektive geforscht wird, stellen sich unterschiedliche Fragen, deren Beantwortung geschlechtsspezifische Auswirkungen hat.

Ungleiche Lasten 1:

Eine schwedische Studie untersuchte die Auswirkungen von Energiesparprogrammen auf die Verteilung von Haushaltsaufgaben. Die Forscher_innen stellten fest, dass die Maßnahmen zu einer erhöhten Arbeitsbelastung für Frauen führen, zum Beispiel in Verbindung mit Wäschewaschen. Wenn die Zeit des Wäschewaschens in Abend- bzw. Nachtstunden verschoben wird, verlängert das den Arbeitstag der Person, die Haushaltsaufgaben erledigt – vorwiegend den von Frauen. Darüber hinaus empfinden Frauen niedrigere Innentemperaturen anders als Männer. Durch den unterschiedlichen Stoffwechsel haben Männer ein anderes Kälteempfinden und fühlen sich im Vergleich zu Frauen auch bei bis zu 5 Grad niedrigeren Raumtemperaturen noch wohl.

Ungleiche Lasten 2:

Haushalte mit sehr niedrigem Einkommen:

- werden überproportional häufig von Frauen geführt (Alleinerziehende, ältere Singles).
- haben meist keinen ausreichenden Zugang zu Energie (keine/wenig Heizung etc.). Das führt auch zu höheren Gesundheitsrisiken bei extremen Witterungsbedingungen (Hitze, Kälte). Diese betreffen insbesondere Säuglinge und ältere Menschen.
- befinden sich häufiger in Gebäuden mit schlechter Bausubstanz (wenig Dämmung, veraltete Heizungssysteme etc.).

Forschung und Entwicklung findet vorwiegend im Bereich Haushalt statt, obwohl Haushalte nicht die größten Verbraucher sind. Einsparungen bei Haushalten können demnach erzielt werden durch:

Änderungen im Konsumverhalten

In den letzten Jahren wurden „Smart Meter“ und das dazugehörige „Smart Grid“ gefördert. Dies mit der Annahme, dass die Einführung von „Echtzeitpreisen“ zu Lastverschiebungen führen wird, da der Stromverbrauch in Spitzenzeiten teurer sein wird. Verbraucher_innen sollen dann selbst den Stromverbrauch von Zeiten des Spitzenstromverbrauches (Früh, Abend) hin zu Zeiten mit wenig Stromverbrauch (Mittagszeit, Nacht) verlagern.

Neue Technologien

Die Entwicklung alternativer und nachhaltiger Technologien zur Energieherstellung ist rasant. Dennoch gehen Expert_innen davon aus, dass die Energiewende alleine mit neuen Technologien nicht zu schaffen sein wird. Auch die Entwicklung von besonders energieeffizienten Geräten für Endverbraucher_innen schafft keine Abhilfe. Hier führt der Rebound Effekt dazu, dass das Einsparpotenzial von Effizienzsteigerungen nicht oder nur teilweise verwirklicht wird.

Anreizsysteme

Anreize zielen meist auf die Anschaffung neuer Technologien ab, die gefördert oder steuerlich begünstigt werden. Eine andere Art des Anreizes ist, wenn eine tatsächliche Senkung des Energieverbrauches belohnt wird (zum Beispiel durch einen Bonus, billigere Tarife).

OHNE GENDERPERSPEKTIVE



Grundlegende Fragen: Warum wird vorwiegend in der „weiblichen Domäne“ Haushalt über Energieeinsparungen und Verhaltensänderungen geforscht? Gibt es Genderaspekte beim Thema Industrie? Der Fokus der Forschung liegt sehr stark auf Individuen – was ist mit Infrastrukturen?

Änderungen im Konsumverhalten

Frauen scheinen am meisten dafür verantwortlich zu sein, das Energieverhalten zu Hause zu ändern und andere dazu zu ermutigen. Studien aus verschiedenen europäischen Ländern zeigen: mehr Frauen als Männer sind bereit, ihre Gewohnheiten zu ändern, um Energie zu sparen, indem sie beispielsweise weniger häufig mit dem Auto fahren, weniger Fleisch essen oder Strom sparen, indem sie weniger heizen oder Kleidung bei niedrigeren Temperaturen waschen.

Neue Technologien und Gender Skripte

Die Forschung zeigt, dass in erster Linie Männer diejenigen sind, die den Energieverbrauch durch Energieeffizienzmaßnahmen wie Investitionen in Wärmedämmung, Kessel und Warmwasseranlagen senken. Es zeigt sich aber auch: Objekte, Präferenzen oder Interessen werden (zum Beispiel in der Werbung) so codiert, dass sie inhärent in den Zuständigkeitsbereich von Männern fallen. Für

Frauen wird es demgegenüber unangemessen, unecht oder seltsam, sich mit diesen Objekten (beispielsweise Photovoltaik-Anlagen) zu beschäftigen oder bestimmte Vorlieben und Interessen auszudrücken.

Anreizsysteme

Maßnahmen, die zu höheren Ausgaben führen, sind für Frauen aufgrund ihres geringeren Durchschnittseinkommens unverhältnismäßig hoch. Die Anschaffungskosten für neue Technologien sind für ärmere Haushalte auch mit Förderung noch zu hoch. Anreize zur Verbesserung der Bausubstanz sind nicht wirksam, wenn die Wohnung nur gemietet ist (das heißt oft ärmere Haushalte). Kontrollmaßnahmen, die eine Reduzierung des Energieverbrauchs belohnen, funktionieren nicht in ärmeren Haushalten, in denen nicht mehr gespart werden kann.

Änderungen im Konsumverhalten und die Anpassung an neue Technologien sind für Männer und Frauen, nicht aber für Personen anderer Geschlechtsidentitäten erforscht.

MIT GENDERPERSPEKTIVE

MASSNAHMEN, DIE ZU HÖHEREN AUSGABEN FÜHREN, SIND FÜR FRAUEN AUFGRUND IHRES GERINGEREN DURCHSCHNITTSEINKOMMENS UNVERHÄLTNISSMÄSSIG HOCH.



ABENTEUER FORSCHUNG

WIE GESTALTEN WIR DAS LEBEN IN DER TECHNOLOGISCHEN ZUKUNFT ?

FALLBEISPIEL ROBOTIK: GESTALTUNG VON ROBOTERN FÜR DEN HAUSHALT UND PFLEGEBEREICH

Roboter sind Maschinen, die ihre Umgebung erfassen können. Mit ihren Berechnungen können sie Entscheidungen treffen und Aktionen in der realen Welt ausführen. Das Roboterverhalten ist oder scheint zumindest zu einem gewissen Grad autonom.

Die angestrebten Einsatzgebiete für Roboter sind vielfältig: von industriellen Fertigungsstraßen über Haushalt, Pflege und Medizin bis hin zu Kampfrobotern und Sexrobotern. Die Robotik entwickelt sich ständig weiter, insbesondere in den Bereichen Sensorik und Algorithmik. Es ist zu erwarten, dass es in kurzer Zeit in einzelnen Anwendungsgebieten zu beachtlichen Fortschritten kommt.

Die Entwicklung von Robotern ist vorwiegend marktgetrieben, wichtige Fragen werden nur am Rande diskutiert. Dazu zählen technische und wirtschaftliche Herausforderungen, rechtliche Bedingungen, Sicherheit, Ethik und auch Genderaspekte. Das Einbeziehen oder Missachten einer Genderperspektive kann in der Robotik Geschlechterstereotype zementieren – oder diese infrage stellen.

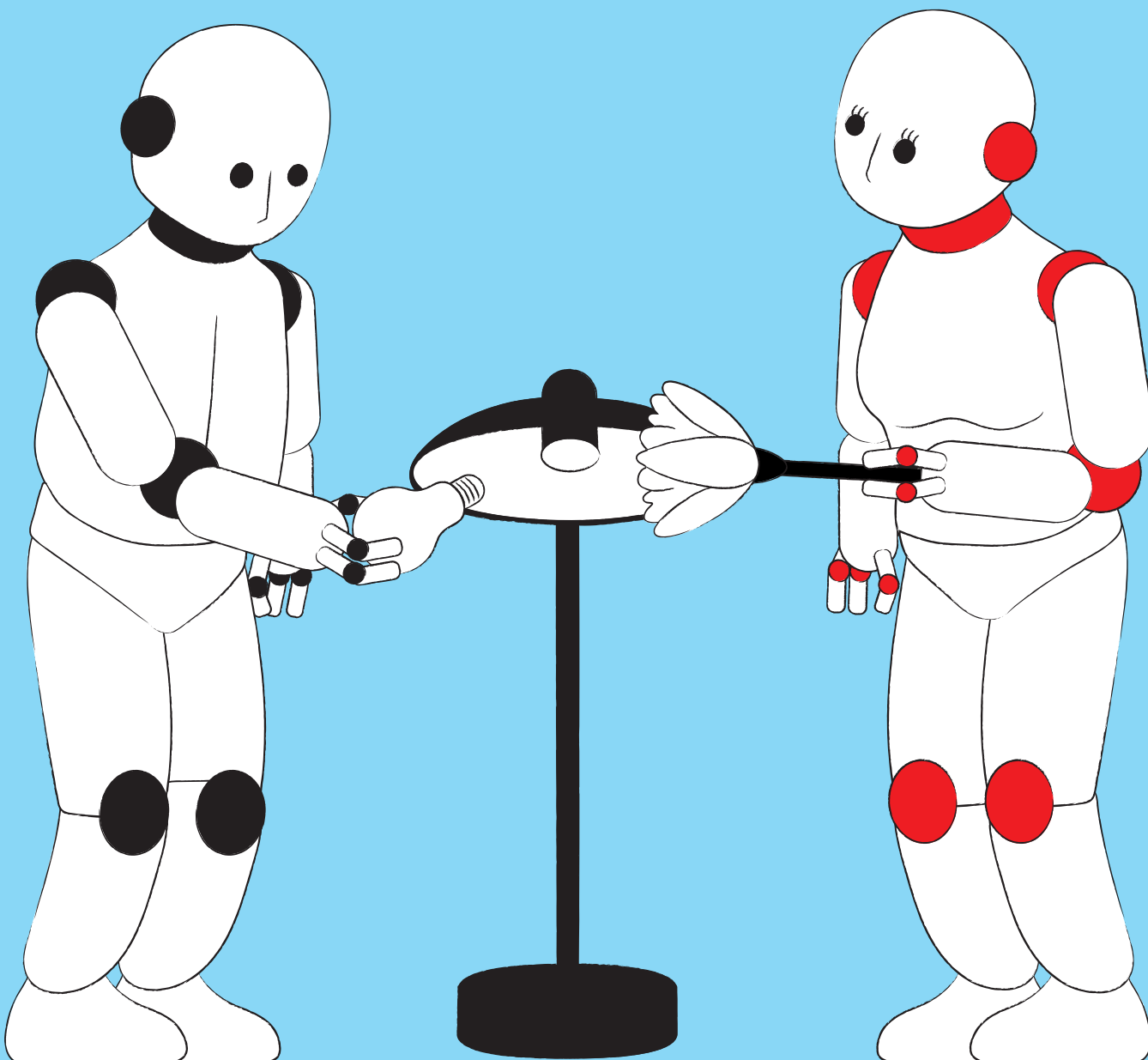
OHNE GENDERPERSPEKTIVE

Die Roboter sind da

Roboter werden heute zunehmend humanisiert, damit Menschen sie besser akzeptieren. Intuitives Interagieren mit Robotern soll dadurch erleichtert werden. Designer_innen bauen z. B. weibliche Merkmale ganz bewusst ein, damit Roboter von Menschen besser angenommen werden. Das Gegenteil passiert bei Kriegsrobotern, die mächtig wirken sollen und im Design extrem maskulinisiert werden. Das Zurückgreifen auf Geschlechterstereotype ist naheliegend, doch derartige Roboter zementieren damit gleichzeitig Klischees über Männer und Frauen.

Hinweise auf ein Geschlecht können auf verschiedene Arten in sozialen Robotern verankert sein. Sogar ein einzelner, minimalistischer Hinweis auf das Geschlecht kann eine Interpretation des Geschlechts sowie normative Erwartungen an das Verhalten auslösen. Dazu zählen Farben, Stimme, Name, Form und vieles mehr.

Viele Aufgabenbereiche in der menschlichen Gesellschaft sind geschlechtsspezifisch verteilt. Hausarbeit oder Gesundheitsfürsorge gelten beispielsweise als frauenspezifische Bereiche, in denen ein „weiblicher“ Roboter möglicherweise die beste Leistung erbringt, weil er den menschlichen Erwartungen entspricht. Sicherheits- oder Mathematikunterricht hingegen werden als stärker männlich betrachtet, und Benutzer_innen bevorzugen möglicherweise „männliche“ Roboter. Die Gefahr besteht darin, dass beim Entwerfen von Robotern Geschlechterstereotype unbeabsichtigt verstärkt werden können.



ROBOTIK

Fertigungsbereich

Industrie

Gesundheitswesen

Pflege

Prothesen

Chirurgie

Therapie & Rehabilitationen

Landwirtschaft

Land- & Forstwirtschaft

Viehhaltung

Militärbereich

Aufklärung

Entschärfung

Kampfeinsätze

Ziviler Bereich

Polizei

Such-, Not- &

Rettungsdienste

Umweltschutz

Wissenschaftliche

Unterstützung

Kommerzieller Bereich

Bergbau & Mineralien

Versorgung & Services

Bau & Demolierung

Logistik & Transport

Menschen- & Gütertransport

Lagerhaltung

Konsumroboter

Haushaltsgeräte

Unterhaltung

Bildung

Unser Leben mit Robotern

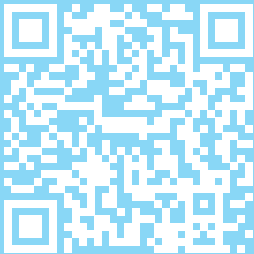
Technologie hat einen Einfluss auf die menschliche Kultur. Robotik-Forscher_innen bzw. ihre Roboter können Geschlechterstereotype aber auch herausfordern – auf eine Weise, die Benutzer_innen dazu bringt, Geschlechternormen zu überdenken. Wenn Robotik-Forscher_innen besser verstehen, wie Geschlecht in Robotern verkörpert ist, können sie Roboter auf eine Weise entwerfen, die die soziale Gleichstellung fördert. Wichtig wäre es, dass Forscher_innen kontrollierte Experimente entwerfen, um zu erkennen, wie das wahrgenommene Roboter Geschlecht die menschlichen Geschlechternormen beeinflusst. Fördert oder behindert das Geschlecht eines Roboters die Gleichstellung der Geschlechter? Was passiert mit unseren Vorstellungen von Männlichkeit, Weiblichkeit und weiteren Geschlechtsidentitäten? Wie verändert sich die Wahrnehmung von Menschen und der gegenseitige Umgang miteinander?

MIT GENDERPERSPEKTIVE



Die Unterwürfigkeit von Siri, Alexa & Co.

„Gehorsame und gefällige Maschinen, die sich als Frauen ausgeben, betreten unsere Häuser, Autos und Büros“, sagt Saniye Gülser Corat, Direktorin für Gleichstellung bei der UNESCO. „Ihre festverdrahtete Unterwürfigkeit beeinflusst, wie Menschen mit weiblichen Stimmen sprechen und wie Frauen auf Anfragen reagieren und sich ausdrücken. Um den Kurs zu ändern, müssen wir viel mehr darauf achten, wie, wann und ob KI-Technologien geschlechtsspezifisch sind und wer sie geschlechtsspezifisch darstellt.“ (aus: UNESCO report 2019)



Alternativen schaffen

„Können Roboter entwickelt werden, um die soziale Gleichstellung zu fördern?“ Londa Schiebinger, Professorin an der Stanford University, schlägt folgende konkrete Optionen für das Design von Robotern vor:

1. Wirken Sie aktuellen Geschlechterstereotypen entgegen.
2. Entwerfen Sie flexible Roboter, deren konkrete Funktionen von den Benutzer_innen ausgewählt werden.
3. Entwerfen Sie „geschlechtslose“ Roboter.
4. Entwerfen Sie geschlechtsspezifische Roboter, bei denen die Gleichstellung der Geschlechter im Vordergrund steht.
5. Steigen Sie mit Ihrem Design aus den herkömmlichen sozialen Beziehungen von Menschen aus.
6. Entwerfen Sie „roboterspezifische“ Identitäten, die soziale Stereotype umgehen.

VERMEIDUNG VON GEFÄHRRLICHEN AUSLASSUNGEN

FALLBEISPIEL MEDIZIN: KNOCHENDICHTESTANDARDS FÜR OSTEOPOROSE

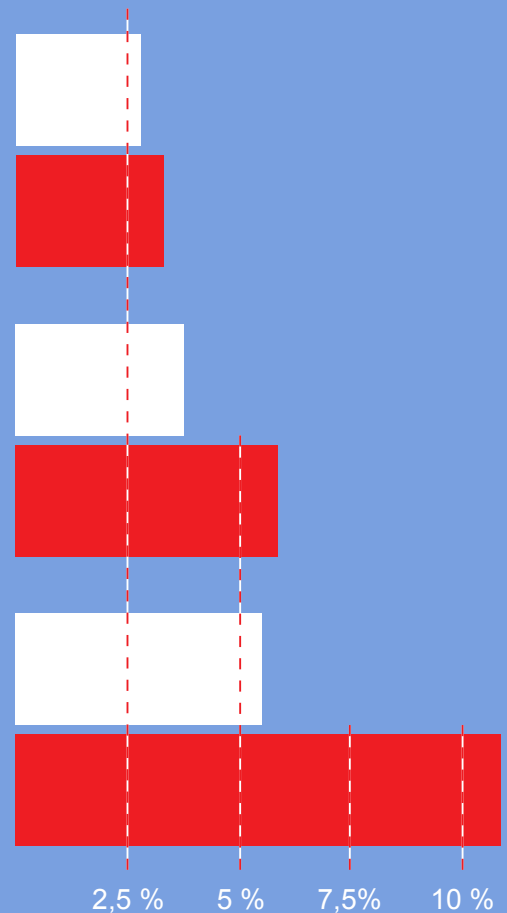
Osteoporose ist eine altersassoziierte weltweit verbreitete Erkrankung, bei der es zu einer Abnahme der Knochenmasse sowie einer Verschlechterung der Knochenarchitektur kommt. Meist wird sie erst beim Auftreten von Knochenbrüchen oder seltener bei einer Screeninguntersuchung bemerkt. Für die Erkrankten kann es infolge der Knochenbrüche zu einer erhöhten Sterblichkeit sowie zu einem deutlichen Verlust an Lebensqualität kommen. Eine der wenigen Möglichkeiten Osteoporose bereits vor dem Auftreten von Knochenbrüchen zu diagnostizieren, ist die Messung der Knochendichte, wodurch das Frakturrisiko geschätzt werden kann. Geschlecht als relevante Kategorie ernst zu nehmen, entscheidet in der Osteoporoseforschung über die Qualität der Behandlung für alle.

OHNE GENDERPERSPEKTIVE

50-59
Jahre

60-69
Jahre

70-79
Jahre



Durch Osteoporose bedingte Frakturwahrscheinlichkeit
Männer Frauen

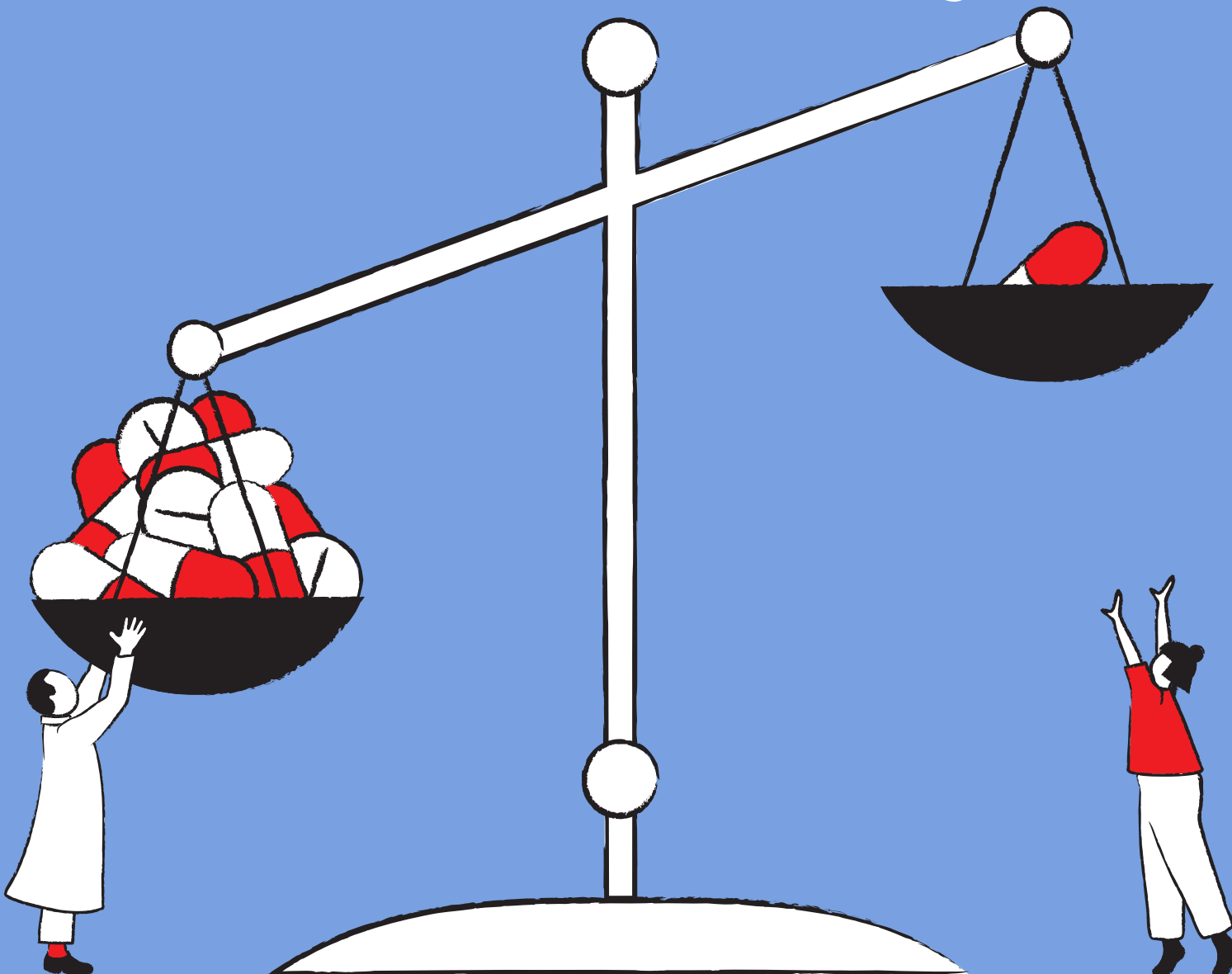
Männer ignoriert

Frauen haben dreimal häufiger Osteoporose als Männer, jedoch tritt bei Männern öfter die sekundäre Form auf, bei der es wesentlich schneller und öfter zu Knochenbrüchen kommt.

Im Jahr 2002 stellten die US-amerikanischen Zentren für die Kontrolle und Prävention von Krankheiten (CDC) fest, dass aufgrund des Datenmangels „derzeit kein Konsens über die Definition einer geringen Knochendichte in anderen Gruppen als weißen Frauen besteht; es ist jedoch klar der Fall, dass Osteoporose nicht nur eine Krankheit weißer Frauen ist.“ Im Fall von Osteoporose wurden also Diagnosemodelle

für Frauen entwickelt, die die BMD-Normen (Bone Mineral Density) gesunder junger weißer Frauen verwenden. Kriterien zur Identifizierung des Risikos bei Männern sind damit nicht ausreichend gegeben.

Obwohl Männer fast ein Drittel der osteoporosebedingten Hüftfrakturen in Europa und den USA ausmachen, wurde Osteoporose von Ärzt_innen in erster Linie als eine Erkrankung von Frauen nach der Menopause angesehen, Männer werden selten untersucht oder behandelt. Auch eine Mehrheit der US-amerikanischen Männer sieht Osteoporose als „Frauenkrankheit“ an.





Das biologische Geschlecht

In den späten 1990er Jahren wurde eine Referenzpopulation junger Männer verwendet, um Knochendichtestandards auch für Männer zu etablieren. Dies führte zu einer erheblichen Veränderung der Diagnoseraten. Die Prävalenz der Osteoporose bei Männern wurde unter Verwendung einer weiblichen Referenzpopulation auf ein bis vier Prozent geschätzt; es zeigt sich, dass es sich bei einer männlichen Referenzpopulation um drei bis sechs Prozent handelt. Bei genaueren statistischen Auswertungen zeigten sich auch Unterschiede im Krankheitsverlauf.

Aufbauend auf diesen neuen Daten zur Knochengesundheit werden derzeit mögliche Strategien der Osteoporose-Prävention bei Männern untersucht (zum Beispiel gesunde Ernährung, körperliche Aktivität, kein Tabakkonsum). Auch trans- und intergeschlechtliche Personen könnten je nach Hormonstatus ein erhöhtes Osteoporoserisiko haben, hier ist noch Forschungsarbeit nötig, um Evidenzen zu schaffen. Zudem zeigt sich: BMD allein ist kein guter Prädiktor für Knochenbrüche. Neue Diagnosemethoden können das Frakturrisiko von Patienten und Patientinnen genauer vorhersagen als BMD allein, indem sie Faktoren (zum Beispiel Tabak- und Alkoholkonsum) analysieren, die sich mit dem biologischen Geschlecht und dem sozialen Geschlecht überschneiden.

MIT GENDERPERSPEKTIVE

Das soziale Geschlecht

Osteoporose ist eine komplexe Krankheit, die im Laufe des Lebenszyklus als Reaktion auf die konkreten Lebensbedingungen auftritt. Geschlechterrollen beeinflussen die Entwicklung der Knochenstärke: In Europa und den USA bewegen sich jugendliche Mädchen weniger als Jungen. Zusammen mit biologischen Faktoren führen diese geschlechtsspezifischen Verhaltensweisen dazu, dass Mädchen im Teenageralter weniger Knochen aufbauen als Jungen. Darüber hinaus führt berufliche Arbeitsteilung dazu, dass Männer häufiger als Frauen schwere körperliche Arbeit verrichten, beispielsweise im Baugewerbe. Und ältere Frauen sind im Allgemeinen weniger körperlich aktiv als ältere Männer. Inaktivität kann zu Knochenschwund führen und das Frakturrisiko erhöhen.

Frauen ignoriert

Die Medizin orientierte sich lange Zeit zu sehr an einem Geschlecht: Medikamente wurden und werden an Männern getestet, Leitlinien von Männern geschrieben. Für Frauen kann das gefährlich sein, wie man am Beispiel Herzinfarkt sieht: Als klassisches Symptom eines Herzinfarkts gilt ein intensiver Schmerz in Herznähe, der über die linke Schulter bis in den linken Arm strahlt. Bei 20 Prozent der Frauen sehen die Symptome für einen Herzinfarkt jedoch völlig anders aus: Sie leiden an Kurzatmigkeit und der stechende Schmerz strahlt nicht in die linke Schulter, sondern in Kiefer und Nacken aus. Frauen berichten von deutlich weniger Schmerzen in der Brust, dafür kann Übelkeit auftreten.

Ein Herzinfarkt ohne typische Symptomatik bedeutet: die betroffenen Frauen werden deutlich später in die Notaufnahme eingeliefert und das Risiko, dass sie ohne Diagnose nach Hause geschickt werden, ist viermal so hoch wie bei einem Mann mit klassischer Symptomatik.

Gender Medizin

Biologische Geschlechtsunterschiede sind für die Gesundheitsversorgung von Männern, Frauen, trans- und intergeschlechtlichen Personen von großer Bedeutung. Untersuchungen haben beispielsweise gezeigt, dass die Herzen und Arterien von Frauen kleiner sind als die von Männern. Frauen haben eine geringere Aktivität in Nieren und Leber als Männer, was den Stoffwechsel und damit die benötigten Arzneimitteldosen beeinflusst. Obwohl die Forschung Fortschritte erzielt hat, sind noch weitere Kenntnisse über solche Unterschiede erforderlich. Außerdem müssen die gesundheitlichen Auswirkungen unterschiedlicher Lebensbedingungen von Männern, Frauen, trans- und intergeschlechtlichen Personen untersucht werden, das heißt strukturelle, soziale und kulturelle Bedingungen müssen berücksichtigt werden. Soziale Ungleichheiten in Bezug auf Beziehungen, Finanzstatus und Entscheidungskompetenz wirken sich auf die Gesundheit der Menschen und ihren Bedarf an medizinischer Versorgung aus.

4 QUALITÄT DER FORSCHUNG – QUALITÄT DER PRODUKTE

FALLBEISPIEL KONSUMGÜTER: MARKTFLOPS

Hersteller von Markenartikeln investieren zur Etablierung des Markennamens einen erheblichen Teil ihrer Gesamtausgaben für Werbung, Marktforschung bzw. Imagepflege durch Öffentlichkeitsarbeit. Konsumgüter sollen eine breite Kundschaft ansprechen. Umso schwerwiegender ist es, wenn durch blinde Flecken in der Forschung und Produktentwicklung ein Marktflop und der damit einhergehende Imageschaden entstehen.

Crashtest-Dummys

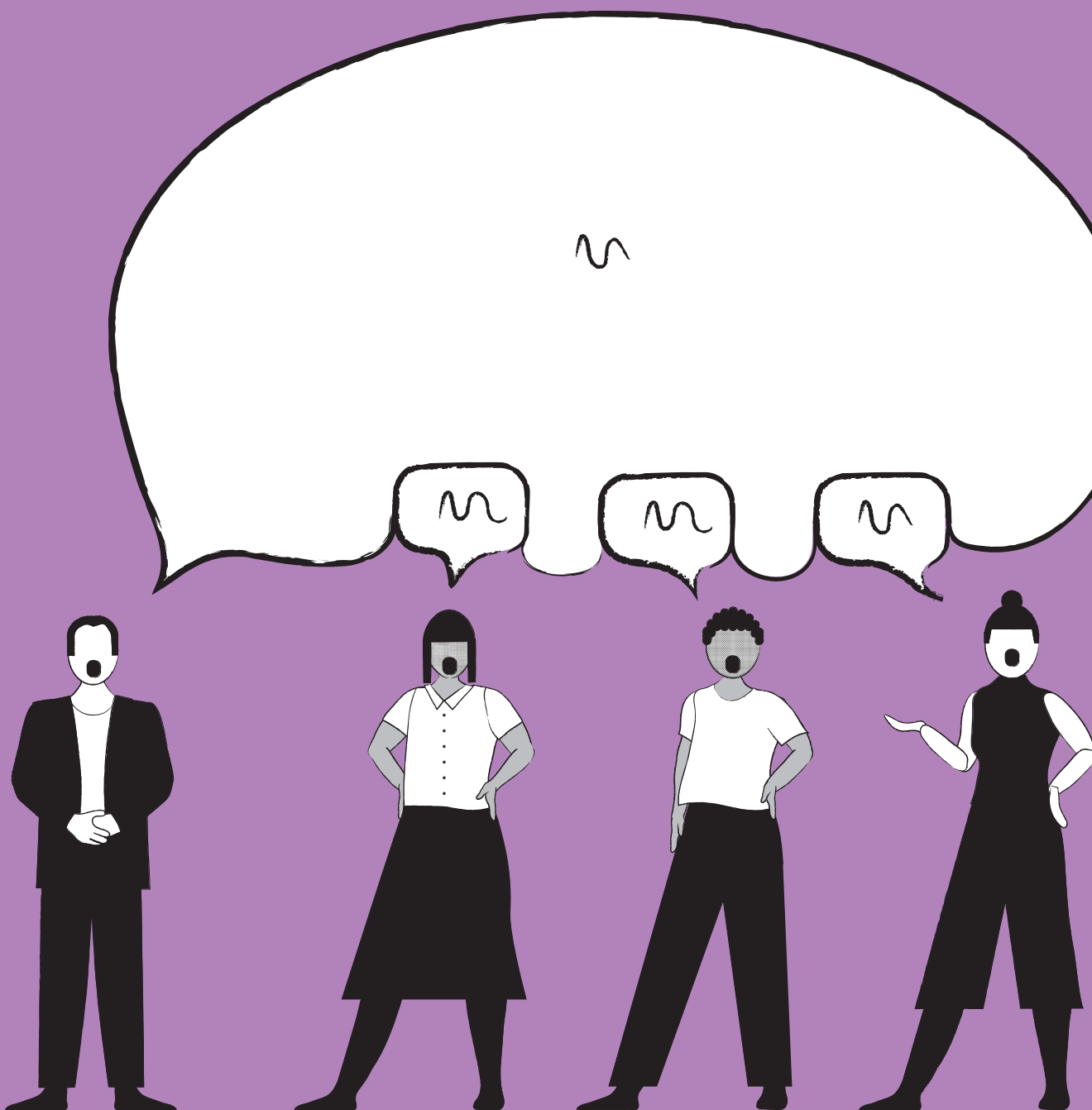
Männer sind häufiger in Autounfälle verwickelt als Frauen. Setzt man die Zahl der männlichen und weiblichen Verletzten allerdings in Relation, wird deutlich, dass bei Frauen das Risiko einer schweren Verletzung um 47 Prozent und das Risiko einer leichten Verletzung sogar um 71 Prozent höher ist als bei Männern. Das Risiko, bei einem Unfall zu sterben, ist für Frauen um 17 Prozent höher. Crashtest-Dummys gibt es seit den 1950ern – und jahrzehntelang wurden nur männliche Dummys verwendet. Das gängigste Modell ist Hybrid III, der 50 Prozent Mann. Er entspricht dem vom Hersteller angenommenen durchschnittlichen männlichen Autofahrer. Über Jahrzehnte ist die Forschung einfach davon ausgegangen, dass so die Sicherheit für alle Menschen gewährleistet würde. Dies hatte, wie obige Zahlen belegen, schwerwiegende Folgen. Als besonders gefährlich hat es für Schwangere bzw. ihre Föten erwiesen: Sicherheitsgurte können bei einem Unfall für den Fötus gefährlich sein, selbst wenn die Mütter nicht verletzt wurden. Seit 1996 gibt es deshalb auch „schwangere“ Crashtest-Dummys. Deren systematischer Einsatz steht allerdings noch aus.

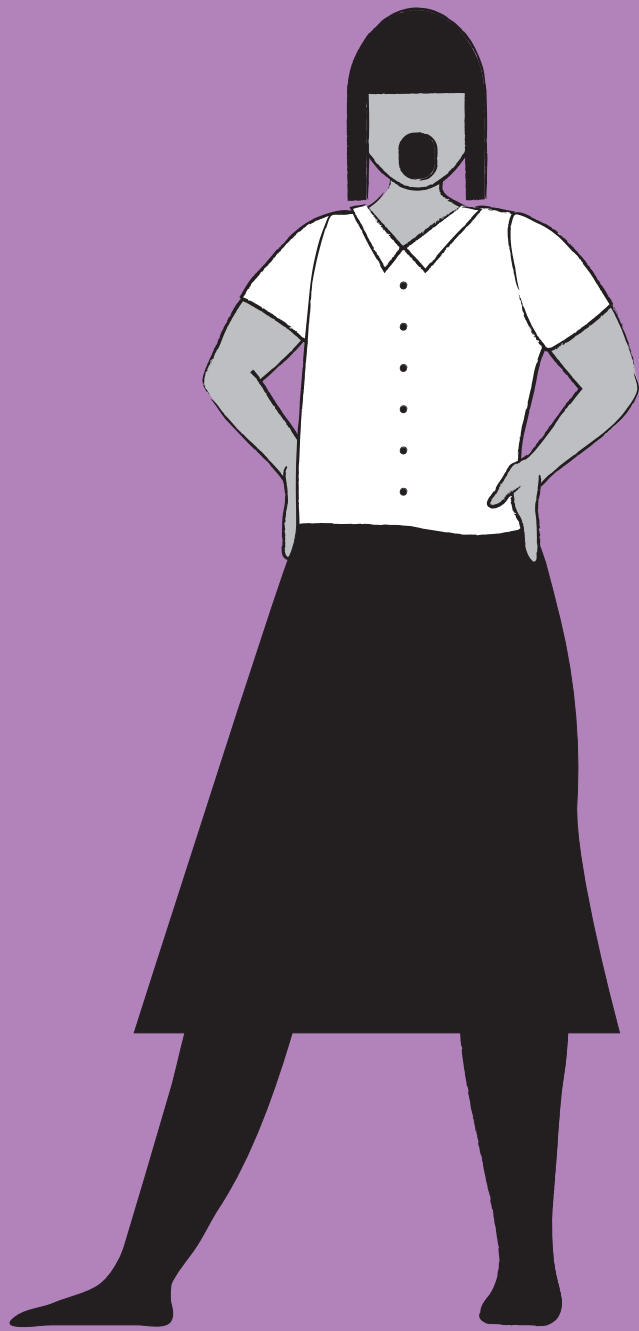
Spracherkennungs-Software

Seit den Anfangszeiten kämpfen Spracherkennungssysteme mit Gender-Problemen. Bekannte Beispiele dafür sind die Microsoft Speech Recognition, die Google Spracherkennung und auch Amazon Transcribe. Sie erkennen die Stimmen von Männern wesentlich besser als die von Frauen und scheitern regelmäßig an Dialekten oder Stimmen von Menschen die nicht weiß sind. Solche Verzerrungen in der Nutzbarkeit können ernste Folgen für das Leben von Menschen haben. Im einfachsten Fall öffnet sich das Garagentor zwar für „ihn“ nicht aber für „sie“. Schon existentieller: eine Englisch-Muttersprachlerin aus Irland besteht den notwendigen digitalen Englischtest nicht, als sie nach Australien einwandern will. Dramatische Folgen können auch Produkte haben, bei denen Sicherheit eine Rolle spielt und Spracherkennung zum Beispiel im Bereich der e-Mobilität über Leben und Tod entscheiden kann.

Warum gibt es dieses Problem? Die mittlere Grundfrequenz von Männern liegt typischerweise bei 120 Hz, die von Frauen bei 200 Hz. Tabakkonsum, Erkrankungen, die ethnische Zugehörigkeit und weitere Faktoren können die Grundfrequenz beeinflussen. Spracherkennungssysteme werden heute mittels Datenbanken angelern, die viele Daten zu weißen Männern und weniger Daten zu Frauenstimmen und Stimmen von People of Color enthalten.

Ein analoges Problem gibt es übrigens bei Gesichtserkennungssystemen: Am genauesten funktionieren sie bei weißen Männern.





Büro-Thermostate

Die Formel zur Bestimmung der optimalen Bürotemperatur wurde in den 1960er Jahren auf Grundlage der Stoffwechselrate eines durchschnittlichen Mannes im Ruhezustand entwickelt. Diese Formel berücksichtigt Faktoren wie Lufttemperatur, Luftgeschwindigkeit, Dampfdruck und Kleidungsisolation. Allerdings haben Männer und Frauen nicht die gleichen Stoffwechselraten – bei leichter Büroarbeit liegt die Stoffwechselrate junger, erwachsener Frauen signifikant unter den Standardwerten für Männer, die die gleiche Aktivität ausüben. Die Formel zur optimalen Bürotemperatur könnte die Stoffwechselrate von Frauen um bis zu 35 Prozent überschätzen, was bedeutet, dass derzeitige Büros für Frauen im Durchschnitt fünf Grad zu kalt sind. Diese Situation ist nicht nur ungerecht, sie zeugt auch von schlechtem Geschäftssinn: Eine unterkühlte Belegschaft ist eine unproduktive Belegschaft.

Apples HealthKit

2014 hat Apple die Gesundheits-App HealthKit auf den Markt gebracht. Die App zeichnet eine erstaunliche Auswahl möglicher Gesundheitsindikatoren auf: Schlaf, Body-Mass-Index, Anzahl der Stürze, Gewicht, Natrium-, Kupfer- und sogar Selenaufnahme. Aber eines hat die App nicht erfasst: Menstruationszyklen – etwas, das die meisten menstruierenden Personen gerne aufzeichnen. Apple holte dieses Versäumnis mit dem nächsten Betriebssystem iOS9 nach.

Systematisch vergessen

Apples HealthKit ist nicht das erste Beispiel dafür, dass ein Technologieprodukt Männern Vorrang vor Frauen einräumt. Die überwiegende Mehrheit der Technologieunternehmen ist mit Männern besetzt, insbesondere auf der Entwicklungsseite. Die Folgen: Smartphones sind zu groß für die Hände vieler Frauen. Die neuesten künstlichen Herzen passen 80 Prozent der Männer, aber nur 20 Prozent der Frauen. Die Liste ließe sich lange fortsetzen und zeigt vor allem eines: homogene Entwicklerteams entwickeln sehr oft an großen Zielgruppen und damit dem Markt vorbei.

**HOMOGENE TECHNIKTEAMS
ENTWICKELN SEHR OFT AN
GROSSEN ZIELGRUPPEN UND
DAMIT DEM MARKT VORBEI.**

RESOURCES



Gender Equality in
Engineering through
Communication and
Commitment

[http://www.geecco-project.eu/
resources_results/geecco_deliverables/](http://www.geecco-project.eu/resources_results/geecco_deliverables/)

This exhibition was realized as part of the project “Gender Equality in Engineering through Communication and Commitment”. It aims to inform and convince both, politicians and funding bodies, about the importance of gender sensitive research for the quality and reliability of new technologies to be developed. This exhibition aims at raising awareness and lobbying in RPOs as well as in RFOs and towards policy makers by providing significant case studies and fundamental arguments.



Gendered Innovations
in Science, Health &
Medicine, Engineering,
and Environment

<http://genderedinnovations.stanford.edu/>



Geschlecht und
Innovation in
Naturwissenschaft,
Technik, Medizin und
Umwelt

<http://www.geschlecht-und-innovation.at/home/>



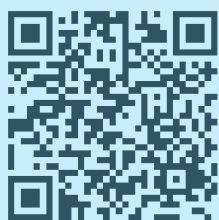
Yellow Window: Checklist
for gender in research

[https://cca91782-7eea-4c09-
8bff-0426867031ff.filesusr.com/](https://cca91782-7eea-4c09-8bff-0426867031ff.filesusr.com/)



What is the gender
dimension in research?
Case studies in
interdisciplinary research.

Trine Rogg Korsvik & Linda Marie Rustad
(2018): What is the gender dimension in
research? Case studies in interdisciplinary
research. Kilden genderresearch.no



UNESCO (2019): I'd
blush if I could: closing
gender divides in digital
skills through education.

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/
pf0000367416.page=1](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367416.page=1)

Sara Wachter-Boettcher
(2017): Technically
wrong: Sexist Apps,
Biased Algorithms, and
Other Threats of Toxic
Tech.
WW Norton & Co.

Caroline Criado Perez
(2019): Invisible Women:
Exposing Data Bias in a
World Designed for Men.
Chatto & Windus



Roboter in unserer
Gesellschaft

<https://youtu.be/s709M6dGwz0>



Menschen & Computer

<https://youtu.be/Y6PNYgGlbCU>



Canadian Institutes
of Health Research:
Assessing Sex and
Gender Integration in
Peer Review

[https://www.youtube.com/
watch?v=Hlceez1Dx5E](https://www.youtube.com/watch?v=Hlceez1Dx5E)



Canadian Institutes
of Health Research:
Learning about Sex and
Gender

<http://www.cihr-irsc.gc.ca/e/50003.html>



European Commission:
The gender dimension in
research

<https://www.youtube.com/watch?v=67sbLrJAfIQ>



Gender in Design:
Updated Gendered
Innovations

<https://vimeo.com/257213025>



Vinnova: What is
norm-critical innovation?

<https://youtu.be/pbJpANNFEJI>

WEB
REPORTS
LITERATURE
VIDEOS