GENDER OPEN REPOSITORIUM

Wie lässt sich die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte theoretisch fassen? Vom Genderskript zur posthumanistischen Performativität

Bath, Corinna

2012

https://doi.org/10.25595/118

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Bath, Corinna: *Wie lässt sich die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte theoretisch fassen? Vom Genderskript zur posthumanistischen Performativität*, in: Bulletin Texte / Zentrum für Transdisziplinäre Geschlechterstudien / Humboldt-Universität zu Berlin (2012) Nr: 38, 88-103. DOI: https://doi.org/10.25595/118.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY 4.0 Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de

Terms of use:

This document is made available under a CC BY 4.0 License (Attribution). For more information see:

https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.en

GenderOpen – Repositorium für die Geschlechterforschung: www.genderopen.de

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Corinna Bath

Wie lässt sich die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte theoretisch fassen? Vom Genderskript zur posthumanistischen Performativität*

Werden Geschlecht und Informatik in einem Atemzug genannt, so geschieht das zumeist in der Absicht, mehr Frauen für ein Studium oder für eine Tätigkeit in informatischen Bereichen zu gewinnen (siehe Überblick in Bath/Schelhowe/Wiesner 2008). Seit kurzen entsteht ein zweiter Trend in der Thematisierung von Geschlecht und Technik, mit dem Frauen als Konsumentinnen elektronischer Produkte entdeckt werden. Ein spezielles Design soll ihre Bedürfnisse und Wünsche besonders ansprechen (vgl. Bührer/Schraudner 2006). Geschlechtertheoretisch erscheinen beide Ansätze problematisch, da Geschlecht auf Frauen reduziert wird. Während der erste dabei in der Regel von der Neutralität von Technologie ausgeht und die Theorien, Methoden, Grundannahmen und Produkte der Informatik nicht weiter hinterfragt, unterstellt der zweite Ansatz grundlegende Differenzen zwischen den Geschlechtern, die bei der Technikgestaltung berücksichtigt werden sollen (vgl. hierzu Bath 2007).

Der vorliegende Beitrag greift die grundlegende Motivation des zweiten Ansatzes, nicht die Frauen, sondern die technischen Artefakte zu verändern, auf. Allerdings wird beansprucht, Technikgestaltung mit aktuellen Geschlechtertheorien zusammen und in ihrer Prozesshaftigkeit zu denken. Damit sollen die Fallen eines neutralen Verständnisses von Technologie ebenso vermieden werden wie die der Essentialisierung von Geschlecht. Informatische Artefakte sind ‚gendered objects' besonderer Art. Sie können materiell verkörpert sein, beispielsweise Roboter. Häufiger sind sie jedoch Repräsentationen oder Wissensobjekte wie im Fall von Software und Algorithmen. Ihre Objekthaftigkeit und Materialität wird erst durch die Wirkmächtigkeit, die sie durch Anwendung und Nutzung in der Welt entfalten, deutlich. Entsprechend ist ihnen Geschlecht auch nicht fest eingeschrieben. Vielmehr unterliegen technische Artefakte – in Begriffen der Wissenschafts- und Technikforschung gesprochen - einer interpretativen Flexibilität. Meine Ausführungen sind theoretischer Natur. Es wird diskutiert, wie sich die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte aus einer Technikgestaltungsperspektive konzeptuell fassen lässt. Zunächst wird dazu das in der feministischen Technikforschung bekannte Konzept des „Genderskripts" vorgestellt. Anhand zweier Fallbeispiele und der Frage, inwiefern informatische Grundlagenforschung und Technikgestaltung damit erfasst werden können, sollen Reichweite und Grenzen dieses theoretischen Ansatzes ausgelotet werden. Anschließend argumentiere ich, dass die aufgezeigten Verkür-

* Die Erstpublikation dieses Beitrags erfolgte in: Katharina Wiedlack, Katrin Lasthofer (Hrsg.): Körperregime und Geschlecht (Gendered Subjects, Bd. 6, Referat Genderforschung der Universität Wien), Innsbruck/Wien/Bozen: Studienverlag 2011.

zungen und Probleme des Genderskript-Konzepts mit Hilfe der Ansätze von Karen Barad und Lucy Suchman überwunden werden können. Insbesondere Barads Konzept der „posthumanistischen Performativität", das die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte als einen Prozess der Ko-Materialisierung von Technik und Geschlecht neu konzeptualisiert, erscheint wegweisend. Es könnte für die zukünftige feministische Theoriebildung noch höchst produktiv werden.

Das Konzept des Genderskripts

Das in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung bekannteste Konzept, um Prozesse der Vergeschlechtlichung von Artefakten zu fassen, ist das des Genderskripts, welches von Ellen van Oost (1995) und Nelly Oudshoorn (1996) in die Diskussion gebracht wurde und vor allem durch Els Rommes Studie zur Digitalen Stadt Amsterdam (vgl. Rommes 2002) populär geworden ist. Das Genderskript-Konzept basiert auf dem von Madeleine Akrich (1992, 1995) eingeführten Konzept des „Skripts" und gründet in der Akteur-Netzwerk-Theorie (vgl. etwa Latour 2005). Der Ansatz zielt darauf, zu beschreiben, wie technische Objekte „participate in building heterogeneous networks that bring together actants of all types and sizes, whether humans or nonhumans" (Akrich 1992, 206). Dabei besteht die Grundannahme darin, dass TechnikgestalterInnen im Laufe des Technikgestaltungsprozesses stets eine Vielfalt von Visionen entwickeln, die sich letztendlich materiell-diskursiv in den Artefakten manifestieren (vgl. Akrich 1995, 168).
Skripte sind Vorstellung der Technikgestaltenden von der Nutzung und den NutzerInnen, die entweder auf expliziten Repräsentationstechniken beruhen, beispielsweise auf Marktanalysen, Brauchbarkeitstests (Usability Tests) oder dem nachträglichen Feedback auf reale Nutzungssituationen des technischen Produkts. Oder sie gründen auf impliziten Repräsentationstechniken, bei denen die ExpertInnen im Namen der NutzerInnen sprechen. Dazu gehört der Rückgriff auf persönliche Erfahrungen, mit dem die TechnologiegestalterInnen ihre professionelle Perspektive durch eine Laienperspektive eintauschen und sich selbst als VertreterInnen der NutzerInnen einsetzen (vgl. Akrich 1995, 173). Das Skript-Konzept geht davon aus, dass TechnikgestalterInnen diese Visionen der zukünftigen Nutzung der Technologie einschreiben:

> „Designers [...] define actors with specific tastes, competences, motives, aspirations, political prejudices, and the rest, and they assume that morality, technology, science, and economy will evolve in particular ways. A large part of the work of innovators is that of 'inscribing' this vision of (or prediction about) the world in the technical content of the new object. I will call the end product of this work 'script' or 'scenario'." (Akrich 1992, 208)

Feministische TechnikforscherInnen erweiterten Akrichs Skript-Konzept um die Analysekategorie Geschlecht: „Given the heterogeneity of users, designers will consciously or unconsciously privilege certain representations of users and use over

others. When these representations and the resulting scripts reveal a gendered pattern, we call them ‚gender scripts'." (Rommes 2002, 17f)
Ein Genderskript liegt also dann vor, wenn TechnologiegestalterInnen ausgehend von der Vielfalt und Widersprüchlichkeit möglicher Repräsentationen eine Auswahl treffen, die geschlechtsspezifische Muster aufweist.[1] Die bewussten und unbewussten Entscheidungen der TechnikgestalterInnen bestimmen darüber, welche NutzerInnen und Nutzungsbedingungen durch die Technologie eingeschlossen oder auch ausgeschlossen werden.[2]
Die Kategorie Geschlecht kann – wie van Oost (2003) genauer ausführt – in dem Sinne ein explizites oder implizites Element des Technikgestaltungsprozesses sein, dass technische Artefakte zumeist entweder für Frauen bzw. Männer oder „für alle" konzipiert sind. Werden technische Produkte für Frauen bzw. für Männer, d.h. für eine bestimmte Zielgruppe, gestaltet, so sei das Gendering in der Regel ein expliziter Prozess, durch den bestehende oder gar stereotypisierte Vorstellungen von Geschlecht in technische Spezifikationen übersetzt würden, die mit den hegemonialen kulturellen Symbolsystemen von Weiblichkeit bzw. Männlichkeit übereinstimmen. Genderskripte könnten aber auch aus impliziten Prozessen hervorgehen, bei denen die Artefakte für „Jede/n" gestaltet werden, ohne dass die GestalterInnen spezifische NutzerInnengruppen im Sinn haben. Für jeden dieser beiden Prozesse möchte ich ein Fallbeispiel anführen, welches das Genderskript-Konzept nicht nur lebendiger erscheinen lässt, sondern zugleich aber auch auf Reichweiten und Grenzen des theoretischen Ansatzes verweist.

Fallbeispiel 1: Geschlechtsspezifisches Design von Rasierern

Ein explizit geschlechtsspezifisches Design rekonstruiert van Oost (2003) anhand der Gestaltung von Rasierapparaten der niederländischen Firma Philips, die seit Ende der 1930er Jahre elektrische Rasierer für Männer entwickelt, 1950 kamen Produkte für Frauen hinzu. In diesen frühen Zeiten waren die Produkte fast baugleich. Der Ladyshave unterschied sich von dem für Männer intendierten Modell zunächst primär durch das äußere Design, etwa die Farbe pink und eine rote Hülle sowie leicht unterschiedliche Rasierköpfe. Erst Ende der 1950er Jahre wurden Rasierer für Frauen in Form eines großen Lippenstifts entwickelt und mit einem parfümbetupften Kissen ausgestattet, um den Geruch des Öls des Rasierermotors zu verbergen. Damit sollten – so van Ooosts These – Assoziationen eines Schönheitsprodukts bzw. von Kosmetik hervorgerufen werden – eine Strategie, die später mit weiteren Produkten wie dem „Ladyshave beauty set" (1979) und mit dem unter der Dusche benutzbaren „Wet & Dry Ladyshave" (1994) fortgesetzt wurde. Im Vergleich dazu

[1] Diese Muster der Geschlechtlichkeit können auf symbolischen, strukturellen oder identitären Ebenen liegen. In dieser Hinsicht greift Rommes auf die dreidimensionale Charakterisierung von Geschlecht von Sandra Harding 1990 [1986] auf.

[2] Dieses Verständnis ermöglicht es, nicht nur Genderskripte, sondern Ein- und Ausschlüsse aufgrund weiterer Kategorien in den Blick zu bekommen: „Just as for gender, we can analyze the ‚age-scripts', the ‚racial scripts', the ‚sexual-preference-script', the physical requirements-script' or the ‚educational-script' of a technology." (Rommes 2002, 18)

wurde beim Design des Rasierers für Männer der technische Charakter betont. Die anfänglichen elfenbeinfarbenen und runden Formen machten in den 1970er Jahren einem metallic/schwarzen und kantigen Design Platz. Zudem wurde die Integration neuester technologischer Entwicklungen im Innern des Gerätes durch einen Aufkleber deutlich sichtbar angezeigt.
Die geschlechtsspezifische Differenzierung blieb jedoch nicht auf das äußere Design und das Marketing der Rasierapparate beschränkt, sondern umfasste zugleich technische Funktionalitäten. Männer bekamen technische Informationen aus dem Inneren des Gerätes über ein elektronisches Display übermittelt und konnten das Gehäuse durch Schrauben öffnen. Demgegenüber wurden die Ladyshaves ohne Display und ohne Schrauben ausgeliefert, so dass ein Öffnen des Gerätes ohne eine weitgehende Zerstörung nicht möglich war. Van Oost schließt daraus, dass das Design der Rasierapparate für Männer auf Männern zugeschriebene technologische Kompetenz rekurriert, während durch die Gestaltung der für Frauen gedachten Modelle der technische Charakter verschleiert werden sollte.

> „The script of the Ladyshaves hides the technology for its users both in a symbolic way (by presenting itself as a beauty set) and in a physical way (by not having screws that would allow the device to be opened). The Ladyshave's design trajectory was based on a representation of female users as technophobic." (van Oost 2003, 206)

Die Analyse der Genderskripte in Rasierern zeigt, wie die Gleichsetzung von Männlichkeit mit technologischer Kompetenz im technologischen Design festgeschrieben wird. Indem Rasierer vorherrschende Geschlechtersymbole und -identitäten verkörpern, tragen sie zur (Wieder-)Herstellung und Normalisierung von zweigeschlechtlichen Subjekten bei:

> „The gender script of the Ladyshave inhibits (symbolic and material) the ability of women to see themselves as interested in technology and technologically competent, whereas the gender script of the Philishaves invites men to see themselves that way. In other words: Philips not only produces shavers but also genders." (van Oost 2003, 206)

Am Beispiel der Rasierer wird deutlich, dass technische Artefakte zwar bestimmte Bedeutungs und Handlungszuweisungen nahe legen, die das eingeschriebene Genderskript aufrechterhalten und verfestigen. Dennoch ist ein Genderskript nicht als ein fixer Ablauf oder eine Vorschrift, welche die Identitäten und Handlungen der NutzerInnen im Detail festschreibt, zu verstehen – wie es die Bedeutung des Begriffs Script in der Informatik vermuten ließe. Es ist kein zwangsläufiger Prozess, dem die NutzerInnen notwendig Folge leisten müssten, um die Technologie für sich nutzen zu können. Besitzerinnen von Rasierern für Frauen sind nicht gezwungen, den technischen Charakter des Gerätes abzulehnen. Sie können vielmehr, wie van Oost selbst erläutert, das Skript verweigern (z.B. indem sie einen Männerrasierer

benutzen oder sich nicht rasieren) oder es modifizieren (z.B. indem sie den Ladyshaver doch öffnen): „scripts cannot determine the behaviour of users, [...] it is possible for them to reject or adapt it. Gender scripts do not force users to construct specific gender identities, but scripts surely act invitingly and/or inhibitantly" (van Oost 2003, 196).
Vielmehr charakterisieren Skripte diejenigen Annahmen der GestalterInnen über den Nutzungskontext, die in der Technologie materialisiert sind und die Nutzung *vor*strukturieren. Sie grenzen damit den Handlungsspielraum ein. Allerdings ist damit nur die von den TechnologiegestalterInnen *intendierte* Nutzung beschrieben, der sich die NutzerInnen auch entgegenstellen können. Letztendlich verbleibt die Handlungsmacht bei den NutzerInnen, da sie das jeweilige Skript akzeptieren oder auch verändern bzw. zurückweisen können. Insbesondere dann, wenn die eingeschriebene Repräsentation der NutzerInnen nicht mit den Kompetenzen, Einstellungen, Handlungen und Identitätskonzeptionen der tatsächlichen NutzerInnen übereinstimmen, entstehen Akzeptanzprobleme (vgl. Akrich 1992). Insofern ist das Konzept des Skripts nicht als ein eng technikdeterministisches zu verstehen, welches die TechnikgestalterInnen als aktiv und die NutzerInnen als passiv konzipiert. Vielmehr berücksichtigt es die vielfältigen, z.T. auch widersprüchlichen Aneignungsprozesse von Technologien durch die NutzerInnen, die auch in von den TechnikgestalterInnen nicht intendierte Formen der Nutzung münden können.[3]
Nichtsdestotrotz basiert es grundlegend auf der Dichotomie von Nutzung und Gestaltung – eine Trennung, welche die Geschlechterordnung fortsetzt, da sie die traditionelle Zuweisung der Technikentwicklungskompetenz an Männer und die der Bedienung an Frauen stärkt. Auch von Seiten der Wissenschafts- und Technikforschung wurde das Skript-Konzept kritisiert, da es andere AkteurInnen des soziotechnischen Netzwerkes vernachlässige, z. B. EntscheidungsträgerInnen, GeldgeberInnen, JournalistInnen und soziale Bewegungen (vgl. Rommes 2002, 17, siehe auch Mackay et al. 2000, Oudshoorn/ Pinch 2003a, 9).
Diese beiden Einwände müssen bei der Entwicklung eines theoretischen Verständnisses von Genderingprozessen in der Tat mitbedacht werden. Die Vergeschlechtlichung von Artefakten erfolgt nicht nur auf Seiten der Technologiegestaltung, sondern innerhalb eines umfassenderen soziotechnischen Netzwerkes, worauf die Aktor-Netzwerk-Theorie bereits hingewiesen hat. Akrichs Ansatz, den Gestaltungsprozessen von Technologie nachzugehen, erscheint für das hier verfolgte Vorhaben attraktiv, nicht nur die Analyse der Vergeschlechtlichung der Artefakte, sondern auch eine alternative Technikgestaltung zu konzeptualisieren. Allerdings wirft dieser

[3] Heutzutage ist es in der sozialwissenschaftlichen Technikforschung verbreitet, unintendierte Nutzungsweisen genauer in den Blick zu nehmen. So beschreiben Nelly Oudshoorn und Trevor Pinch in ihrer Einleitung „How Users and Non-Users Matter": „New uses are always found for familiar technologies. Sometimes changes in use are dramatic and unexpected. Before September 11, 2001, no one foresaw that an airliner could be turned by a small number of its occupants into a giant Molotov cocktail. After the Gulf war of 1991, it was discovered that an effective way to put out oil-rig fires was to strap down captured Mig jets and blow out the fires using their exhaust. Such examples remind us that we can never take the use of a technology for granted" (Oudshoorn/ Pinch 2003b, 1).

Fokus auf die Technikgestaltungsprozesse das Problem auf, wie eine Vergeschlechtlichung der Artefakte gedacht werden kann, ohne die Beteiligung und Wirkmächtigkeit anderer AkteurInnen des sozio-materiellen Netzwerkes zu negieren und ohne Zweigeschlechtlichkeit bzw. die Dichotomie von Nutzung und Gestaltung zu reifizieren.
Im Vergleich zu den Rasierern verdeutlicht das folgende Beispiel, dass in einen Designprozess auch implizite Genderskripte eingehen können.

Fallbeispiel 2: Ausschlüsse bei der digitalen Stadt Amsterdam trotz explizitem Design „für Jede und Jeden"

Die Geschlechter-Technik-Forscherin Els Rommes hat die Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der digitalen Stadt Amsterdam, eines der ersten europäischen Stadtinformationssysteme, ethnografischen untersucht. (vgl. Rommes 2000, 2002, Oudshoorn et al. 2004).[4] Das System wurde Mitte der 1990er Jahre aufgebaut, um den Amsterdamer BürgerInnen nach dem Vorbild der US-amerikanischen „Freenets" freien Zugang zu Informationen zu bieten und öffentliche politische Debatten über das Internet zu evozieren. Mit der elektronischen Plattform war zunächst das hohe Ideal der Stärkung der Demokratie verbunden. Die digitale Stadt sollte ein Ort werden, an dem Jede und Jeder innerhalb eines nicht-hierarchischen Raumes kommunizieren kann. Der Slogan „Zugang für alle" („XS4all") stand nicht nur für die Hoffnung, dass die neue Technologie dazu beitragen könne, die demokratischen Strukturen zu verbessern, sondern zugleich dafür, Menschen mit geringen Computer- und Internetvorkenntnissen die Nutzung zu ermöglichen. Die Inklusionsidee wurde von den InitiatorInnen der digitalen Stadt offensiv vertreten, auch in Bezug auf das technische Design.
Die ethnografischen Untersuchungen des Entwicklungsprozesses der digitalen Stadt Amsterdam zeigten allerdings, dass und vor allem wie dieses Ziel der Nutzungsfreundlichkeit unterlaufen wurde. So ist beispielsweise die Metapher der Stadt, auf der die Benutzungsoberfläche basierte und die eine leichte Bedienbarkeit gewährleisten sollte, von den GestalterInnen nicht konsequent umgesetzt worden. Das Design setze voraus, dass die NutzerIn bereits wisse, wie bestimmte Gestaltungselemente – beispielsweise Menüs – funktionierten. Es würde somit implizit erwartet, dass jene selbst ihren Weg durch die digitale Stadt fänden und im Zweifelsfall eine Trial-and-Error-Strategie anwendeten. So erschien das Hilfemenü erst nach mehreren Schritten auf der Bildschirmoberfläche. Weniger erfahrene NutzerInnen, die nicht über genügend Vorwissen im Umgang mit dem – zu dieser Zeit noch jungen – Internet verfügten, wurden aufgrund dieser technischen Gestaltungsmerkmale tendenziell ausgegrenzt.
Oudshoorn, Rommes und Stienstra führen die diskriminierenden Designentscheidungen auf die so genannte „I-Methodology" zurück – „a design practice in which designers consider themselves as representative of the user" (ebd., 41, vgl. auch Akrich 1995, 173, Rommes 2000, Oudshoorn/ Pinch 2003a). So hätte etwa der Autor

[4] De Digitale Stad (DDS).

des Handbuchs seine eigenen Erfahrungen zugrunde gelegt: „I have decribed how I learned it myself“ (ebd., 42). Ebenso spiegele die implizite vorausgesetzte Nutzungsstrategie des „trial and error“ den Lernstil der EntwicklerInnen – und gerade nicht den der unerfahrenen NutzerIn – wider. Die Autorinnen argumentieren, dass ein solches Ausprobieren unter Frauen seltener anzutreffen sei als unter Männern. Insofern sei dem System ein „gender bias“ eingeschrieben.
Mitte der 1990er Jahre wurde das System darüber hinaus auf eine grafische Benutzungsoberfläche umgestellt, die eine umfangreiche technische Ausstattung auf dem neuesten Stand der Technik erforderlich machte. Gleichzeitig wurden die in Bibliotheken, in Seniorenhäusern, im Rathaus, in Museen und andernorts aufgestellten öffentlichen Terminals abgebaut (Oudshorn et al. 2004, 40). Diese beiden Entwicklungen zusammengenommen bewirkten einen Ausschluss derjenigen NutzerInnen, die nicht über die entsprechenden technischen Ressourcen verfügten, zu dieser Zeit insbesondere auch von Frauen.
Insgesamt zeigt die Studie, dass dort, wo Technologie „für alle“ entwickelt werden soll, die GestalterInnen häufig unbewusst auf hegemoniale Maskulinitätsvorstellungen zurückgreifen. Indem sie sich selbst als potentielle NutzerInnen imaginierten, ohne dies zu reflektieren („I-Methodology“), würden männlich kodierte Symbole und Kompetenzen in die Artefakte eingeschrieben. “Configuring the user as ‘everybody’ in practice often leads to a product that is biased toward young, white, well-educated male users, reflecting the composition of the designer’s own group” (van Oost 2003, 196).
Das Genderskript-Konzept ist somit für diesen Fall genau passend, da es in der Lage ist, implizite Prozesse der Vergeschlechtlichung zu beschreiben. Dennoch ist es zugleich einer geschlechtertheoretisch kritischen Analyse zu unterziehen. Fragwürdig erscheint, das beobachtete Design und die diesem zugrunde liegenden Entscheidungen damit als „männlich“ zu deklarieren, indem dieses Design direkt auf die Geschlechtsidentität der TechnikgestalterInnen zurückgeführt wird:

> „Since the project teams [...] consisted mainly of men, and the few women involved in the design of the DDS largely adopted a masculine design style, the interests and competencies inscribed in the design were predominantly masculine. The fact that the DDS [...] failed to attract the audience they intended to reach must therefore also be understood in terms of the gender identity of the designers.” (Oudshoorn et al. 2004, 53)

Dieses Argument birgt – wie Catharina Landström (2007) herausstellt – eine „analytische Asymmetrie“. Die Schlussfolgerung, dass die Geschlechtsidentität der Designer die beschriebenen Effekte produziert, erscheint inkonsistent, wenn die Autorinnen behaupten, dass sich die Frauen einen „männlichen Gestaltungsstil“ angeeignet hätten. Denn die männliche Geschlechtsidentität wird dabei als ein stabiler Faktor unterstellt, der die Kraft besäße, das Design der Technologie zu bestimmen. Die weiblichen Ingenieurinnen verfügten demgegenüber nicht über eine

gleich starke Geschlechtsidentität, da sie sich an die erforderliche Männlichkeit anpassten, während die weibliche Position der Nicht-NutzerInnen wiederum durch ihre Geschlechteridentität determiniert sei. So betrachtet läuft der ansonsten produktive Ansatz des Genderskripts Gefahr, Geschlecht entlang traditioneller Achsen des Geschlechter-Technik-Verhältnisses als gegeben anzunehmen. Wenn diese Kategorie jedoch als ein unveränderliches Element vorausgesetzt wird, kann sie nur als Ursache der Gestalt sozial konstruierter Technologie fungieren. Demgegenüber fordert Landström eine „doppelt konstruktivistische Analyse", die den Blick darauf zu lenken vermag, dass in dem Prozess der Konstruktion von Technologie und von NutzerInnenbildern auch das Geschlecht der IngenieurInnen mit hergestellt wird.

> „This is something Oudshoorn, Rommes and Stienstra hint at in their observations of female software designers, who do things in the same way as their male colleagues do, but it does not influence their conclusion. To address this they would have to approach gender not as an identity trait that comes from the individual and determines their relationship with others, but as something emerging in the processes in which people and technology enmeshed." (Landström 2007, 10)

Die Autorinnen folgen zwar prinzipiell dem sozialkonstruktivistischen Konzept, nach dem sich Technik und Geschlecht gegenseitig und gleichzeitig konstituiert.[5] Landströms Einwand verdeutlicht jedoch, wie schwer es ist, diesen Anspruch konsequent beizubehalten, was wiederum Schatten auf den theoretischen Ansatz zurückwirft und dessen Tendenz zur Re-Essentialisierung von Geschlecht nahe legt.

Genderskripts in informatischen Artefakten und Grundlagenforschung?

Nichtsdestotrotz wurde mit dem Genderskript-Konzept insgesamt ein erster großer Schritt gemacht, um die Vergeschlechtlichung von Technologien, insbesondere von solchen, die in einem Nutzungs- und Anwendungskontext stehen, theoretisch zu fassen. Allerdings haben wir gesehen, dass es sowohl von Seiten der Wissenschafts- und Technikforschung als auch der Geschlechterforschung Verkürzungen aufweist. Den Kritikpunkt, den ich hier darüber hinaus gehend aus der Perspektive der informatischen Technikgestaltung stark machen möchte, ist das Problem, dass viele Vergeschlechtlichungsprozesse nicht erst bei der Realisierung konkreter Anwendungstechnologien beginnen, sondern bereits auf der Ebene der Grundlagenforschung angesiedelt sind. Beispiele hierfür sind informatische Artefakte wie Wissensrepräsentationen durch technische Expertensysteme oder das Semantic Web (vgl.

[5] Die Technikforscherin Judy Wajman charakterisiert diese Ko-Konstruktion von Technik und Geschlecht folgendermaßen: „An emerging technofeminism conceives of a mutually shaping relationship between gender and technology, in which technology is both a source and a consequence of gender relations. In other words, gender relations can be thought of as materialized in technology, and masculinity and femininity in turn acquire their meaning and character through their enrolment and embeddedness in working machines" (Wajcman 2004, 107).

Adam 1998, Fugléwicz-Bren 2008), Konzepte menschlicher Handlungsfähigkeit (vgl. Suchman 2007) oder Modellierungsmethoden wie die Objektorientierte Analyse und Design (vgl. Crutzen & Gerissen 2000), die aus einer Geschlechterforschungsperspektive höchst problematisch erscheinen. Diese können jedoch nicht mit Hilfe des Genderskript-Konzepts untersucht werden, da jenes auf Nutzungsvisionen und NutzerInnenbilder fokussiert.

Deutlich wir dies insbesondere anhand der Konzepte des Humanen, die in der Künstlichen-Intelligenz-Forschung zum Einsatz kommen und ihren Realisierungen in Form menschenähnlicher Repräsentationen auf dem Bildschirm, welche häufig stark vergeschlechtlicht sind, ohne dass dies durch das Genderskript-Konzept theoretisch erfasst werden kann. Der Genderskript-Ansatz vermag zwar konkrete Stereotypisierungen auf der Ebene von Körperdarstellungen etwa bei konkreten Avataren oder Charakteren in Computerspielen (vgl. Draude 2005; Weber & Bath 2005) zu begreifen. Die Vergeschlechtlichung der „hinter dem Bildschirm" liegenden Konzeptionen von Interaktion, Sozialität oder Emotion lässt sich damit jedoch nicht beschreiben. Es sind jedoch genau jene Konzepte von „technologies in the making", die gegenwärtig radikal transformieren, was wir sehen, denken und fühlen können und wie wir in Zukunft miteinander interagieren werden.

Problematisch sind diese technologischen Konzepte des Humanen häufig, weil sie auf fragwürdigen ontologischen Annahmen über die „Realität" des menschlichen Lebens und Verhaltens beruhen, weil sie auf Dichotomien gründen, die in der westlichen Kultur vergeschlechtlicht sind oder weil sie den Mythos der Objektivität fortsetzen, z.B. die (oft implizite) wissenschaftstheoretische Auffassung, dass ein betrachteter Anwendungsbereich durch eine formale Repräsentation abgebildet werden kann. Nach Karen Barad sind ontologische und epistemologische Annahmen eng miteinander verflochten. Sie spricht deshalb von „Epistem-onto-logien" (Barad 1998, 2003). Lucy Suchman führt Barads Ansatz insgesamt für die Mensch-Maschine-Verhältnisse aus und fordert dabei Verantwortung von den TechnikgestalterInnen ein.

Abschließend soll dargelegt werden, dass Suchmans und Barads theoretisches Denken eine Richtung angibt, wie die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte dekonstruktivistisch verstanden werden kann, so dass eine alternative (feministische) Gestaltung von Technologien mitgedacht wird und zugleich die angeführten theoretischen Probleme des Genderskript-Konzepts überwunden werden.

Asymmetrische Verhältnisse in den AkteurInnen-Netzwerken

Suchman und Barad knüpfen an die Akteur-Netzwerk-Theorie an, beziehen sich dabei jedoch weniger auf die klassischen Ansätze als auf Donna Haraway, die jene politisch, feministisch und verantwortungsvoll wendet. Sie verstehen damit Technikgestaltung als einen Prozess der in einem komplexen Netzwerk von AkteurInnen stattfindet. Für Barad, die von der Physik ausgehend argumentiert, bilden BeobachterInnen, ihre Instrumente der Erkenntnis und die beobachteten Objekte eine untrennbare Einheit, die sie als Phänomene bezeichnet (vgl. Barad 2003, 815). Der von ihr eingeführte Begriff der „Intra-aktion" soll verdeutlichen, dass die Pole Apparat

und Objekt trotz engster Verwobenheit nicht jenseits ihrer Intra-aktion untereinander existieren. Anders formuliert werden Phänomene, welche die Realität letztendlich konstituieren, erst durch diese Inter-aktivität (re-)produziert (vgl. Barad 1996b, 185). Auf technische Artefakte und deren Beitrag zur Herstellung von Realität übertragen sind somit TechnikgestalterInnen, die material-symbolischen Apparate technischer Gestaltung und die konstruierten Objekte untrennbar miteinander verknüpft. Dabei konzipiert Barad das Verhältnis menschlicher und nicht-menschlicher AkteurInnen jedoch nicht im Sinne einer symmetrischen Anthropologie Latours, sondern begreift die hybriden Verhältnisse dezidiert als eine ontologische Asymmetrie. Die Intra-aktion von menschlichen und nichtmenschlichen AkteurInnen könne nicht gleichrangig sein, da deren Repräsentation stets der menschlichen Autorschaft bedürfe. Barads Ansatz des akteurszentrierten bzw agentialen Realismus "acknowleges the agency of both subjects and objects without pretending that there is some utopian symmetrical wholesome dialogue, outside of human represention." (Barad 1996b, 188). Diese Asymmetrie ist für die Frage der Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte ein wesentlicher Aspekt, der Barads Ansatz von der Akteur-Netzwerk-Theorie, aber auch von Haraway unterscheidet. Letztere beharrt zwar stets auf der Anerkennung von Differenz,[6] stellt jedoch nicht in demselben Maße wie Barad die Gleichrangigkeit von Menschen und materiellen Objekten in Frage.

> „Nature has agency, but it does not speak itself to the patient, unobstrusive observer listening for its cries – there is an important asymmetry with respect to agency: we do the representing and yet nature is not a passive blank slate awaiting our inscriptions, and to privilege the material or discursive is to forget the inseparability that characterizes phenomena." (Barad 1996b, 181)

Eine asymmetrische Intra-aktion bedeutet Barad zufolge jedoch auch nicht, dass die Autorschaft ausschließlich in den Händen der Menschen läge. Die Welt selbst sei vielmehr widerständig: „the world kicks back" (Barad 1998, 112). Ebenso wenig sei die Wissensproduktion selbst eine unschuldige Repräsentation einer unabhängigen Welt, sondern äußerst folgenreich. Agentialer Realismus konzentriere sich deshalb auf die realen Konzequenzen, Interventionen, kreativen Möglichkeiten und "responsibilities of interacting with the world" (Barad 1996a, 8). Denn Realität werde in dem Prozess, die Welt verständlich und fassbar zu machen, sedimentiert. Und dieser Prozess schließe bestimmte Praktiken ein und andere nicht. Deshalb seien wir nicht nur verantwortlich für das Wissen, das wir suchen, sondern zum Teil auch für das, was existiert (vgl. Barad 1998, 105).
Mit diesem asymmetrischen Verständnis von Handlungsfähigkeit bzw. Intra-aktion sowie der dezidierten Forderung, Verantwortung zu übernehmen, wird das erste

[6] Beispielsweise untersucht Haraway in "The companion species manifesto" die Differenz zwischen Maschinell-Humanem und Tierischem: „[T]he differences between even the most politically correct cyborg and an ordinary dog matter" (Haraway 2003, 4).

hier angesprochene theoretische Problem, wie komplexe Netzwerke menschlicher und nicht-menschlicher AkteurInnen mit Handlungsfähigkeit politisch und feministisch gedacht werden können, von Barad auf eine höchst elegante Weise gelöst.

Neuverteilung von Verantwortung in der Mensch-Maschine-Interaktion

Suchman geht in ihrer Interpretation Barads noch einen Schritt weiter, indem sie aus diesen asymmetrischen Verhältnissen verteilter Handlungsfähigkeit auch eine verteilte Verantwortung zwischen Mensch und Maschine ableitet. Dabei wendet sie sich im Vergleich zu der materiellen Welt physikalischer Objekte und Apparate Barads dem Feld der umstrittenen intelligenten Artefakte und interaktiven Interfaces zu. Angefangen von so genannten intelligenten Fotokopierern der 1980er Jahre bis hin zu aktuellen Ausprägungen technowissenschaftlicher Artefakte wie Softwareagenten, „Wearables", ‚smarten' Umgebungen, situierter Robotik, „Affective Computing" und geselligen (‚sociable') Maschinen, sind solche informatischen Artefakte Gegenstand ihrer Untersuchung, denen bislang ausschließlich als menschlich geltende Eigenschaften wie Intelligenz, Emotion und soziale Interaktionfähigkeiten ein- und zugeschrieben werden. Sie fokussiert also ein technowissenschaftliches Feld, in dem traditionelle Grenzziehungen zwischen Mensch und Maschinen zur Disposition gestellt werden.

Suchman macht anhand dieser gegenwärtig höchst virulenten informatischen Objekte darauf aufmerksam, wie Handlungsfähigkeit (agency) zwischen Mensch und Maschine neu verteilt wird. Dabei ginge es nicht mehr um die Frage, ob Maschinen so handeln können wie Menschen, oder die, wem oder was diese Eigenschaften noch zugestanden werden solle (Suchman 2007, 228). Anstelle erneuter Festschreibungen von Mensch und Maschine, sei vielmehr zu untersuchen, was historisch als – menschliche oder nichtmenschliche – Handlungsfähigkeit bestimmt wurde und welche Kriterien dazu bis heute herangezogen werden, um Menschlichkeit – sei es in Abgrenzung zu Maschinen oder auch zu Tieren – zu definieren (vgl. ebd.).[7] Voraussetzung dafür ist, das Verhältnis von Mensch und Maschine insgesamt als eine gegenseitige Konstituierung zu begreifen, d.h. als ein Prozess der *gleichzeitigen* Veränderung von Mensch und Maschine. Die besondere Handlungsfähigkeit des Menschen sei dabei anzuerkennen, ohne dabei die Differenz zwischen Mensch und Maschine zu essentialisieren. Handlungsfähigkeit müsse in der Hinsicht neu konzeptualisiert werden, dass die spezifische Verantwortung menschlicher AkteurInnen lokalisierbar bleibt. So gesehen bedeute die Analyse der Verteilung von Handlungsfähigkeit zwischen Mensch und Maschine, auch die Verantwortung zwischen Mensch und Maschine neu zu verteilen.

---

[7] Suchman weist darauf hin, das es in den letzten Jahren eine Verschiebung gegeben hat, das Humane nicht mehr nur in Abgrenzung zu Tieren, sondern an der Differenz zu Maschinen festzumachen. „Efforts to establish criteria of humanness (for example, tool use, language ability, symbolic representation) have always been contentious, challenged principally in terms of capacities of other animals, particularly nonhuman primates, to engage in various cognate behaviors. More recently the same kinds of criterial arguments have been made in support of human-like capabilities of artificially intelligent machines" (Suchman 2007, 228).

Suchmans Konzeption der Handlungsfähigkeit technischer Objekte stellt eine tragfähige Grundlage für das Vorhaben dar, die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte theoretisch zu fassen. Denn menschliche und nichtmenschliche AkteurInnen werden hier – wie in der Akteur-Netzwerk-Theorie – in ihren vielfältigen Verbindungen gedacht, wobei jedoch die kulturell und historisch begründeten Differenzen zwischen diesen berücksichtigt und auch vorherrschende Hierarchien sowie strukturell-symbolische Ordnungen menschlicher Gemeinschaften innerhalb der je spezifischen Verbindung anerkannt werden. Um die komplexen Netzwerke zu analysieren, fordert Suchman im Anschluss an Barad ein, den für jedwede Untersuchung notwendigen Schnitt verantwortungsvoll vorzunehmen ("accountable cuts"). Das bedeutet, dass diejenigen Ausschnitte des Netzwerks, die zum Gegenstand wissenschaftlicher Analyse gemacht werden, ebenso bewusst ausgewählt werden sollten wie die damit jeweils verbundenen Apparate der Untersuchung bzw. Intervention. Ferner plädiert sie für eine Erweiterung des Rahmens technologischen Designs und humanistisch-modernen Denkens ("expanding frames"), um die beschränkten bestehenden Konzepte des Humanen und der Realität aufzubrechen. Ihr Fokus auf die Mensch-Maschine-Rekonfigurationen (so der Titel ihres Buches) umfasst damit zugleich eine alternative Technikgestaltung.
Insgesamt übersetzt Suchman Barads Ansatz der Asymmetrie und Verantwortung produktiv in die der Mensch-Maschine-Verhältnisse in der Informatik und ermöglicht somit, Technikgestaltung in einem feministischen Sinne neu zu konzipieren. Dabei denkt sie stets mit, wie sich Politik, Soziales und Geschlecht in informatischen Artefakten manifestiert und wie jene rekonfiguriert werden. Damit stellt sie insgesamt einen theoretischen Rahmen zur Verfügung, wie sich die Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte aktuell denken lässt, ohne auf die oben diskutierten Verkürzungen des Genderskripts zurückzufallen. Sie löst damit zwar auch das zuletzt angesprochene Problem, die Mensch-Maschine-Rekonfigurationen in der Informatik verantwortungsvoll und feministisch zu denken. Allerdings legt sie kein spezifisches Konzept der Vergeschlechtlichung dafür vor. Um auch diese Frage innerhalb des bisher vorgestellten Rahmens zu beantworten, wird nun zum Abschluss Barads Konzept „posthumanistischer Performativität" diskutiert.

Posthumanistische Performativität auf Grundlage von „Ko-Materialisierung von Geschlecht und Technik"

Posthumanistische Performativität gründet auf dem Butlerschen Performativitätskonzept, strebt jedoch dessen materialistische, naturalistische und posthumanistische Reformulierung an (vgl. Barad 2003, siehe auch Barad 1998). Wesentlich für das Performativitätskonzept ist, dass Geschlecht nicht in einem einzelnen Akt entsteht, sondern als eine sich „ständig wiederholende und zitierende Praxis" (Butler 1995 [1993], 22) aufzufassen ist. Butler versteht Vergeschlechtlichung als einen Prozess der Rezitation und Materialisierung bestehender Normen, der weder ein ursprüngliches Original voraussetzt, noch die Möglichkeit einer perfekten Kopie, welche dieses eigentliche Original unverfälscht wiedergibt. Vielmehr bestünde Performativität „aus einer Kette von Resignifizierungen [...], deren Ursprung und Ende

nicht feststehen und nicht feststellbar sind“ (Butler 1998 [1997], 27). Soziale Normen müssen ihr zufolge jedoch in einer ständigen Wiederholung aktualisiert werden, um erhalten zu bleiben. „Daß diese ständige Wiederholung notwendig ist, zeigt, dass die Materialisierung nie ganz vollendet ist, dass die Körper sich nie völlig den Normen fügen, mit denen ihre Materialisierung erzwungen wird.“ (Butler 1995 [1993], 21)

Barad würdigt, dass Butler zwar einen wesentlichen Beitrag dazu geleistet habe, Körper als sozial konstruierte zu verstehen, allerdings bliebe ihr Verständnis des Prozesses der Materialisierung dabei auf das Diskursive beschränkt. „[W]hile Butler's temporal account of materialization displaces matter as a fixed and permanently bounded entity, its temporality is analyzed only in terms of how *discourse* comes to matter. It fails to analyze how *matter* comes to matter.” (Barad 1998, 90f, Hervorhebung im Orig.)

Barad wirft Butler vor, dass sie der Materie eine passive Rolle zuschreibe anstatt diese als aktiv Handelnde und am Prozess der Materialisierung Partizipierende zu konzeptualisieren (vgl. Barad 1998, 90f). Dies sei jedoch ein Rückfall in die für die Natur- und Technikwissenschaften typischen Repräsentationsansätze, die auf der Cartesianischen Trennung von Subjekt und Objekt im Prozess der Erkenntnisgewinnung basieren. Der Glaube an eine solche Möglichkeit, die „Dinge“ repräsentieren zu können, sei eine Denkgewohnheit, welche durch den ansonsten weitgehend post-repräsentationalistischen Zugang Butlers geistere und den Blick auf die Materialisierungprozesse von Materie verstelle (vgl. Barad 1998, 90f, Barad 2003, 821, Fußnote 26).

Barad versucht, diese Engführung von Butlers Konzept der Performativität zu überwinden, indem sie mit dem Begriff der posthumanistischen Performativität einen „robust account of the materialization of all bodies – ‚human' and ‚non-human' – and the material-discursive practices by which their differential constitutions are marked” (Barad 2003, 810) vorlegt. Es gelingt ihr, das Konzept der Materialisierung von biologischen Körpern auf Materie zu übertragen, indem sie das Butlersche Performativitätskonzept mit ihrem eigenen theoretischen Ansatz des „Agential Realism“ gegenliest. Auf dieser Basis liefert sie einerseits einen Ansatz, der ein Verständnis des Verhältnisses von materiellen und diskursiven Phänomenen zur Verfügung stellt, der nicht-menschliche wie menschliche Formen der Handlungsfähigkeit in ihrer asymmetrischen Relation umfasst. Andererseits trägt er bei zu einem „understanding of the precise causal nature of productive practices that takes account of the fullness of matter's implications in ongoing historicity“ (Barad 2003, 810).

Barad entwickelt also auf der Grundlage von Butlers Ansatz ein performatives Verständnis des Prozesses, wie sich Materie und Geschlecht gleichzeitig materialisieren, welches sich für die Konzeptualisierung der Vergeschlechtlichung technischer Artefakte hervorragend eignet. Zum Einen werden weder Materie bzw. technische Artefakte noch Weiblichkeit und Männlichkeit essentiell gedacht und laufen damit nicht wie der Genderskript-Ansatz Gefahr, erneute und inkonsistente Festschreibungen vorzunehmen. Ebenso wie Geschlecht gelten Objekte vielmehr als Wieder-

holungen von Handlung und nicht als natürliche oder unausweichliche Materialisierung, sie werden ebensowenig in Diskurs aufgelöst. Denn posthumanistische Performativität erkennt zugleich die Bedeutsamkeit und Widerständigkeit des Materiellen an. Zum Anderen lässt sich mit dem Konzept der posthumanistischen Performativität eine Vergeschlechtlichung von Technologien denken, die noch im Werden begriffen sind. Dies erscheint für das Vorhaben, das Gendering der Artefakte konzeptionell zu fassen, von Vorteil, da auch dabei auf Prozesse der Technologiegestaltung fokussiert wird, d.h. auf Entwicklungen, die noch nicht abgeschlossen und verfestigt sind. Barads Ansatz vermag ferner – wie angestrebt – Materialisierungen von Technik und Geschlecht zu erfassen, die sich nicht auf NutzerInnen oder die Nutzungssituationen beschränken, wie dies beim Skript-Konzept vorausgesetzt wird, sondern legt eine fundierte theoretische Basis dafür vor, wie sich das Verständnis der Vergeschlechtlichung auf „technologies in the making", die in der Informatik häufig vorliegen, erweitern lässt.
Allerdings befasst sich Barad selbst nicht explizit mit Technologien, sondern fokussiert schlichtweg auf Materie bzw. materielle Objekte. Dieses kleine Manko lässt sich jedoch wiederum durch den Rückgriff auf Suchman lösen, mit der wir die Dinge bzw. Objekte bzw. informatischen Artefakte als Materialisierungen im Sinne einer mehr oder weniger umstrittenen normativen Technikgestaltung verstehen können, - analog zu Butler, die das körperliche Geschlecht als dynamische Materialisierung ständig umkämpfter Geschlechternormen darstellt. „Technologies like bodies, are both produced and destabilized in the course of these reiterations" (Suchman 2007, 272).

Insgesamt legen Barads und Suchmans Ansätze zusammengedacht somit ein Verständnis der Vergeschlechtlichung informatischer Artefakte nahe, das die Verkürzungen und Probleme des Genderskript-Ansatzes überwindet. Dieses Verständnis könnte auch für die Zukunft wegweisend sein. Denn Butlers Denken war und ist für die feministische Theoriebildung zentral und hat das Verständnis der Konstitution von Subjekten grundlegend verändert. Es kommt nun darauf an, auch die Objekte in einer Matrix historisch und kulturell konstitutierter Möglichkeiten zu verorten, die notwendigerweise ständig performativ wiederholt werden. Womöglich kann diese Wendung, Vergeschlechtlichungsprozesse nicht nur für Körper, sondern auch für Materie und Technologie performativ zu verstehen, den Debatten der Geschlechterforschung über die feministische Technikтheorie und informatische Gestaltung hinaus insgesamt einen wichtigen Impuls geben, der dazu führt, Technologien endlich ihrer gegenwärtigen gesellschaftspolitischen Relevanz entsprechend zu berücksichtigen und zu analysieren.

Literatur:

Adam, Alison (1998), *Artificial Knowing. Gender and the Thinking Machine,* London: Routledge.

Akrich, Madeleine (1992). The De-Scription of Technical Objects. In: Wiebe Bijker and John Law (eds.). *Shaping Technology/ Building Society.* Cambridge: MIT Press, 205-224.

Akrich, Madeleine (1995), User Representations: Practices, Methods and Sociology. In: Arie Rip, Thomas Misa and Johan Schot (Eds.), *Managing Technology in Society*, London/New York, 167-184

Barad, Karen (1996a): Agential Realism: Feminist Interventions in Understanding Scientific Practices. In: Biaglioli, Mario (Ed.): *The Science Studies Reader.* New York: Routledge, 1-11

Barad, Karen (1996b): Meeting the Universe Halfway. Realism and Social Constructivism without Contradiction. In: Nelson, Lynn Hankinson/ Nelson, Jack (Eds.): *Feminism, Science, and the Philosophy of Science.* Dordrecht, Holland: Kluwer, 161-194

Barad, Karen (1998), 'Getting real: Technoscientic practices and the materialization of reality', *Differences. Journal of Feminist Cultural Studies* 10 (2): 87–128.

Barad, Karen (2003), 'Posthumanist performativity. Towards an understanding of how matter comes to matter', *Signs: Journal of Women in Culture and Society* 28: 801–831.

Bath, Corinna (2007): „Discover Gender" in Forschung und Technologieentwicklung? In: *Soziale Technik, Zeitschrift für sozial- und umweltverträgliche Technikgestaltung* 4, 3-5

Bath, Corinna (2009), *De-Gendering informatischer Artefakte. Grundlagen einer kritisch-feministischen Technikgestaltung.* Dissertation am Fachbereich Mathematik und Informatik der Universität Bremen

Bath, Corinna/ Schelhowe, Heidi/ Wiesner, Heike (2008): Informatik. Geschlechteraspekte einer technischen Disziplin. In: Becker, Ruth/ Kortendiek, Beate (Hg.): *Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung,* 2. Aufl.,Wiesbaden: VS-Verlag, 821-833

Bowker, Geoffrey/ Susan Leigh Star (2000): *Sorting Things Out.* Cambridge, Mass.

Bührer, Susanne/ Schraudner, Martina (Eds.) (2006), *Gender-Aspekte in der Forschung. Wie können Gender-Aspekte in Forschungsvorhaben erkannt und bewertet werden?* Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung: Karlsruhe.

Butler, Judith (1995 [1993]): *Körper von Gewicht. Die diskursiven Grenzen des Geschlechts.* Berlin: Berlin Verlag (im Orig.: Bodies that matter. New York: Routledge)

Butler, Judith (1998 [1997]): *Haß spricht. Zur Politik des Performativen.* Berlin: Berlin Verlag (im Orig.: Exitable Speech. A Politics of the Performative. New York: Routledge)

Crutzen, Cecile and Jack Gerissen (2000), 'Doubting the OBJECT world', in Balka, Ellen and Richard Smith (Eds.), *Women, Work and Computerization*, Boston/Dordrecht/ London: Kluwer, 127–136.

Draude, Claude (2005), ''*The agent that walked out of the display...' Embodied conversational agents — The construction of emotional interfaces*', unpublished paper, Berlin, September 2005.

Fugléwicz-Bren, Marion (2008): *Gender research - a fruitful inspiration for building semantic technologies?* Interview mit Corinna Bath. http://www.semantic-web.at/1.36.resource.250.x22-all-animals-are-equal-x22-gender-research-a-fruitful-inspiration-for-building-semantic.htm

Harding, Sandra (1990 [1986]): *Feministische Wissenschaftstheorie. Zum Verhältnis von Wissenschaft und sozialem Geschlecht.* Berlin: Argument Verlag (im Orig.: The Science Question in Feminism. Ithaca/ London: Cornell University Press)

Landström, Catharina (2007): Queering feminist technology studies. In: *Feminist Theory* 8/1, 7-26

Latour, Bruno (2005), Reassembling the Social. New York: Oxford University Press.

Mackay, Hugh/ Carne, Chris/ Beynon-Davies/ Tudhope, Doug (2000): Reconfiguring the User. Using Rapid Application Development. In: *Social Studies of Science* 30/ 5, 735-57

Oost, Ellen van (1995): Over 'vrouwelijke' en 'mannelijke' dingen. In: Margo Brouns, Mieke Verloo, Marianne Grünell (Eds.): *Vrouwenstudien in de jaren negentig, ee kennismaking vanuit verschillende disciplines.* Busson: Coutinho, 287-312 (zitiert nach Rommes 2002).

Oost, Ellen van (2003): Materialized Gender: How Shavers Configure the Users' Femininity and Masculinity. In: Oudshoorn, Nelly/ Pinch, Trevor (Eds.): *How Users Matter. The Co-Construction of Users and Technology.* Cambridge, Ma.: MIT Press, 193-208

Oudshorn, Nelly (1996): Genderscripts en technologie. Noodslot of uitdaging? In: *Tijdschrift voor Vrouwenstudies* 4, 350-367 (zitiert nach Rommes 2002).

Oudshoorn, Nelly/ Pinch, Trevor (Eds.) (2003a): *How Users matter. The Co-Construction of Users and Technology*. Cambridge/ London: MIT Press

Oudshoorn, Nelly/ Pinch, Trevor (2003b): Introduction. How Users and Non-Users Matter. In: dies. (Eds.): *How Users matter. The Co-Construction of Users and Technology*, Cambridge/ London: MIT Press, 1-25

Oudshoorn, Nelly/ Els Rommes/ Marcelle Stienstra (2004). Configuring the User as Everybody. In: *Science, Technology & Human Values* 29 (1), 30–63.

Rommes, Els (2000): Gendered User Representations. Design of a Digital City'. In: Balka, Ellen/ Smith, Richard (Eds.): *Women, Work, and Computerization. Charting a Course to the Future*. Boston/ Dordrecht/ London:Kluwer, 137-145

Rommes, Els (2002), *Gender Scripts and the Internet. The Design and Use of Amsterdam's Digital City*, Enschede: Twente University.

Suchman, Lucy (2007), *Human-Machine Reconfigurations. Plans and Situated Action,* 2nd ed., Cambridge: Cambridge University Press.

Weber, Jutta and Corinna Bath (2005), ''Social' robots & 'emotional' software agents: Gendering processes and de-gendering strategies for 'technologies in the making'', in Archibald, Jaqueline, Judy Emms, Francis Grundy, Janet Payne, and Eva Turner (Eds.), *The Gender Politics of ICT. Proceedings of 6th International Women into Computing Conference 2005*, 121–131.

Wajcman, Judy (2004): *TechnoFeminism*. Cambridge, UK : Polity Press