

Vom Internetsex zum Robotersex: Forschungsstand und Herausforderungen für die Sexualwissenschaft

Nicola Döring^a

Übersicht: Sexualbezogene Internetnutzung (Internetsex) ist heute alltäglich und gut erforscht. Am Übergang vom Internet- zum Roboter-Zeitalter stellt sich nun die Frage nach der sexualbezogenen Roboternutzung (Robotersex). Die vorliegende Arbeit zeigt auf, dass Robotersex heute schon Realität ist und in der internationalen Fachliteratur seit rund zehn Jahren diskutiert wird. Anhand unterschiedlicher Quellen (Fachliteratur, Presseberichterstattung, Produktwerbung, Erfahrungsberichte der Kunden) wird rekonstruiert, was wir bislang über Robotersex und dessen negative wie positive Folgen wissen. Der Beitrag plädiert dafür, dass sich die Sexualwissenschaft dem Gegenstand Robotersex zuwendet und die technischen Artefakte, die Nutzenden und die Nutzungsweisen verständnisorientiert erforscht. Ethische Verantwortung im Digitalzeitalter lässt sich nicht durch „kritische Distanz“ zur technischen Entwicklung wahrnehmen. Stattdessen ist heute, im frühen Stadium der Technikgenese, aktive Mitgestaltung vonseiten sexualwissenschaftlicher Fachleute gefragt, um möglichst konstruktive Umgangsweisen mit Robotersex zu finden, sei es im Privatleben oder auch im Zuge sexueller Bildung und Therapie.

Schlüsselwörter: Robophilie; Sexpuppen; Sexroboter; Sexspielzeug; Sexualassistenz

Nahezu jeder Haushalt in Deutschland verfügt heute über mehrere internetfähige Personal Computer und Smartphones. Die meisten dieser Geräte werden auch zu sexuellen Zwecken verwendet – für internetvermittelte erotische Kommunikation, Unterhaltung, Information und Transaktion (vgl. Döring 2012). Wenn sich in Zukunft Personal Robots, d. h. multifunktionelle Roboter für den Hausgebrauch, verbreiten, wird das aller Voraussicht nach ähnlich sein (zu Robotertypen siehe Siciliano und Khatib 2016). Menschen, die heute massenhaft ganz selbstverständlich Internetsex betreiben, werden bei einem derart reizvollen Artefakt wie dem Roboter kaum sexuell abstinenter bleiben. Denn

^a Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft, Technische Universität Ilmenau

die menschenähnliche Verkörperung eines Roboters, seine Interaktivität und Novität sorgen meist augenblicklich für Faszination.

Unsere eigenen Studien mit dem Shopping-Roboter „Toomas“, der sich autonom im Baumarkt bewegt und bei der Artikelsuche hilft (Döring et al. 2015a), haben am Rande anekdotisch gezeigt, dass allein Lidschlag und Blickkontakt des Roboters starke emotionale Reaktionen auslösen können. Nutzerstudien mit dem Gesundheitsroboter „Max“, der ältere Menschen bei der selbstständigen Lebensführung zu Hause unterstützt, haben das Phänomen bestätigt (Döring et al. 2015b): Seniorinnen und Senioren lobten und streichelten den Roboter, wenn er etwas gut gemacht hatte, schimpften mit ihm, wenn er im Weg herumstand, fragten ihn abends, ob er nicht auch müde sei, stellten fest, dass sie ihn „lieb haben“.

Es braucht nicht viel, damit wir ein Objekt *anthropomorphisieren*, es als menschenähnliches Gegenüber bzw. als sozialen Akteur empfinden und vielleicht auch eine emotionale und körperliche Bindung aufbauen. Das funktioniert bekanntlich hervorragend beim einfachen Plüsch-Teddy oder der Plastik-Puppe. Dabei ist gerade der kindliche Umgang mit Artefakten wie Puppen und Kuscheltieren hochgradig emotional und sinnlich aufgeladen, beinhaltet das Ansprechen, Festhalten, Küssen, Knuddeln, gemeinsame Einschlafen. Kinder schreiben ihren geliebten Puppen und Kuscheltieren auch ein eigenes Seelenleben zu (Gjersoe et al. 2015). Niemand nimmt Anstoß daran, dass Kinder leblose Objekte vermenschlichen und sich an sie binden.

Im Erwachsenenalter scheint das anders zu sein. Kuscheltiere im Bett sind eher unüblich und würden infantil erscheinen, vor allem bei Männern. Dabei können Kuscheltiere auch auf Erwachsene beruhigend wirken, z. B. bei Traumatisierung (Barlow et al. 2012). Liebespuppen im Bett würden zwar weniger infantil, dafür befremdlich und pervers anmuten. Dabei muss es zahlreiche Menschen geben, die mit Liebespuppen ins Bett gehen. Anders ist nicht erklärbar, dass die Produktdatenbank des Online-Versandhauses Amazon.de zum Stichwort „Liebespuppen“ rund 13.000, zum Stichwort „Sexpuppen“ mehr als 5.000 Treffer liefert (Stand: Januar 2017), und dass unter den Artikeln glaubwürdige Produktbesprechungen stehen.

Wenn Sexpuppen bereits im Einsatz sind, dann sollte ihre Weiterentwicklung zu interaktiven Sexrobotern auf Interesse stoßen. Tatsächlich sind die ersten Sexroboter auf dem Markt: Für rund 10.000 Euro kann man Roboter-Frauen wie „Roxxy“ oder „Susie Software“ und Roboter-Männer wie „Rocky“ oder „Harry Hardware“ online bestellen (www.truecompanion.com; www.sexbots.us). Bei Sexpuppen und Sexrobotern wird besonderer Wert auf ein „sexy“ Aussehen sowie auf eine funktionale Gestaltung der Geschlechtsorgane und Körperöffnungen gelegt. Dadurch wirken diese Produkte teilweise wie ihre eigenen Karikaturen.

Robotersex meint aber nicht nur die Nutzung dezidierter Sexroboter. Robotersex umfasst ganz allgemein die sexualbezogene Nutzung von Robotern, wobei vor allem Humanoide Roboter in Frage kommen. Ein Beispiel: Der seit 2015 an Unternehmen und Privatkunden verkaufte Soziale Roboter „Pepper“ (www.ald.softbankrobotics.com/en/cool-robots/pepper) sorgte dadurch in-

ternational für Aufsehen, dass in seinem Nutzungsvertrag ein sexueller Einsatz ausdrücklich untersagt wurde. Dies wiederum impliziert, dass genau dieser Einsatz möglich, gar wahrscheinlich ist. Es versteht sich von selbst, dass mit dem Bekanntwerden des Sex-Verbots das Interesse daran wuchs, wie man den programmierbaren Roboter „Pepper“ wohl sexuell nutzen könnte (Fitzpatrick 2015).

Nach den ersten, einfachen Haushaltsrobotern wie den Bodenwisch- und Rasenmäherobotern, wird nun der Einzug Persönlicher Roboter in die Privathaushalte beginnen, angetrieben von der Roboterindustrie und ermöglicht durch das vermutlich große Interesse der Kundschaft. Auch wird die Sexindustrie versuchen, den boomenden Sexspielzeug-Markt um Sexroboter-Produkte zu erweitern, seien es Hardware-Sexroboter in der Tradition der Sexpuppen oder Software-Sexroboter in Form von Virtual-Reality-Anwendungen (Hauskeller 2014). Einige Prognosen behaupten, dass es für Menschen aller Geschlechter im Jahr 2050 normal sein wird, mit den dann hochentwickelten Robotern Sex zu haben (Levy 2007: 22; Pearson 2016). In der internationalen Fachliteratur hat die Auseinandersetzung mit Robotersex bereits vor zehn Jahren begonnen, maßgeblich angestoßen durch David Levys Monografie „Love and Sex with Robots“ (2007). Inzwischen haben, von David Levy mitorganisiert, zwei gleichnamige Fachkonferenzen (2014 in Portugal, 2016 in Großbritannien) stattgefunden. Die Zahl der Fachpublikationen zu Robotersex steigt Jahr für Jahr (Cheok et al. 2017).

Vor diesem Hintergrund verfolgt der vorliegende Beitrag das Ziel, den Gegenstand Robotersex für die Sexualwissenschaft erstmals systematisch zu erschließen. Dazu werden sechs grundlegende Fragen bearbeitet: 1. Was ist Robotersex? 2. Welche Hardware-Roboter und welche Software-Roboter existieren für sexuelle Zwecke? 3. Wie und von wem wird Robotersex praktiziert? 4. Welche negativen und positiven Wirkungen hat Robotersex? 5. Wie wird Robotersex ethisch bewertet? 6. Wie ist die Robotersex-Kontroverse einzuordnen? Zur Beantwortung dieser Fragestellungen greift die vorliegende Literaturarbeit auf unterschiedliche Quellen zurück, insbesondere auf wissenschaftliche Fachliteratur verschiedener Disziplinen, Berichterstattung in der Presse, fiktionale Mediendarstellungen, Produktwerbung und Erfahrungsberichte der Kundschaft.

Was ist Robotersex?

Analog der Definition von Internetsex als sexualbezogene Internetnutzung (Döring 2009, 2012) schlägt der vorliegende Beitrag vor, Robotersex zu definieren als sexualbezogene Roboternutzung. Diese Robotersex-Definition umfasst die Nutzung dezidierter Sexroboter sowie die sexualbezogene Nutzung von anderen, nicht ausdrücklich für sexuelle Zwecke entwickelten und vermarkteten Typen von Robotern. Eine sexuelle Zweckentfremdung unterschiedlichster Robotertypen wird dadurch erleichtert, dass Roboter softwareseitig durch Programmierung und hardwareseitig durch Ergän-

zung von Zusatzteilen (z. B. selbst produziert mit einem 3D-Drucker) umfassend modifizierbar sind.

Neben den Hardware-Robotern sind im Kontext von Robotersex auch Software-Roboter einzubeziehen. Ein Software-Roboter (kurz: Bot) ist ein Software-Agent, der autonom bestimmte Operationen ausführt. Er kommt ohne materielle Verkörperung aus und agiert nicht in der materiellen, sondern in der virtuellen Welt. Als virtuelle Assistenten für den Menschen besonders interessant sind unter anderem Bots, die in natürlicher Sprache kommunizieren, sei es mündlich (z. B. „Siri“ auf Apple-Geräten) oder schriftlich als *Chatbot* (z. B. virtuelle Kundenberatung auf Websites; Braun 2003). Genau wie bei den Hardware-Robotern gibt es auch bei den Software-Robotern sowohl dezidierte Sexroboter (z. B. Adult Chatbots, die speziell für *Dirty Talk* mit den Nutzenden konstruiert sind) als auch sexualbezogene Aneignungsformen asexueller Produkte (z. B. explizit sexuelle Kommunikation mit einem Chatbot, der für Produktberatung in einem Online-Shop gedacht war). Wenn es nicht bei der sprachlichen Kommunikation mit einem virtuellen Gegenüber bleiben soll, sondern audiovisuelle und haptische Interaktionen erwünscht sind, dann können immersive Virtual-Reality-Anwendungen mit Teledildonik genutzt werden.

Aufkommen und Verbreitung von Robotersex in der Gesellschaft sind nicht als Ergebnis einer eigendynamischen Technikentwicklung zu sehen. Vielmehr sind gemäß dem Konzept der *Technikgenese* (Rammert 1993) ganz unterschiedliche Akteursgruppen aktiv beteiligt – oder eben nicht beteiligt. Entsprechend der hier vorgeschlagenen Definition von Robotersex sind das nicht nur alle Personen und Institutionen, die sexuell nutzbare Roboter entwickeln und vermarkten, sondern auch alle Personen, die Roboter sexualbezogen nutzen und dafür ggf. auch modifizieren (sog. *Modding-Szene*). Mehr Vielfalt bei der Beteiligung an der Technikgenese (z. B. stärkere Partizipation von Frauen, von Queers) könnte sich in mehr Vielfalt bei den entwickelten Produkten niederschlagen (Summers 2016).

Momentan sind hauptsächlich zwei technische Entwicklungspfade in Richtung Robotersex auszumachen: Zum einen der Weg zum Hardware-Sexroboter, zum anderen der Weg zum Software-Sexroboter. Wahrscheinlich werden in Zukunft verstärkt auch Kombinationen aus diesen und weiteren Hardware- und Software-Lösungen angeboten.

Welche Hardware-Roboter existieren für sexuelle Zwecke?

Wenn Robotersex mit einem materiell verkörperten Gegenüber stattfinden soll, kann aus dem Angebot der Sexindustrie auf Sexpuppen mit Künstlicher Intelligenz und aus dem Angebot der Roboterindustrie auf Humanoide Roboter zurückgegriffen werden.

Sexpuppen mit Künstlicher Intelligenz

Weibliche, männliche und trans* Sexpuppen mit entsprechenden primären und sekundären Geschlechtsorganen und Körperöffnungen werden von der Sexindustrie in großer Fülle zur Verfügung gestellt. Sexpuppen werden nach unterschiedlichen Kriterien klassifiziert (Geschlecht, Ethnizität, Material, Körperhaltung usw.). Es existieren auch Sexpuppen nach realen Vorbildern (z. B. Pornodarstellerinnen).

Einfache *Gummipuppen* sind bereits ab zehn Euro erhältlich. Im dreistelligen Euro-Bereich rangieren Sexpuppen aus Plastik oder Latex sowie aus Stoff und Plüsch. Das Premium-Segment der Sexpuppen bilden die *Silikonpuppen*, die optisch und haptisch sehr viel realistischer wirken. Sie sind in lebensechter Größe erhältlich und haben ein Gewicht von etwa 30 bis 60 kg; preislich liegen sie zwischen 2.000 und 8.000 Euro.

Die nächste Entwicklungsstufe von der Sexpuppe zum Sexroboter ist die Ausstattung der Silikonpuppen mit Künstlicher Intelligenz sowie mit Sensoren und Aktoren für autonomes Verhalten. Dabei steht aktuell das Interaktionsverhalten im Fokus: Sexpuppen sollen in der Lage sein, mittels Spracherkennung und Sprachausgabe eine Konversation zu führen. Durch das Sprachverhalten kann die Sexpuppe eine bestimmte Persönlichkeit etablieren (z. B. schüchtern oder extrovertiert). Schließlich kann nonverbales Verhalten (Mimik, Gestik, Berührungen) implementiert werden, das den Eindruck einer interpersonellen Interaktion verstärkt.

Der Silikonpuppen-Anbieter *Real Doll* hat bereits 2015 angekündigt, bald eine Sexpuppe mit Künstlicher Intelligenz (also einen *Sexroboter*) auf den Markt zu bringen. Damit würde er der US-Firma *True Companion* (www.truecompanion.com) nachfolgen, die bereits Sexroboter in weiblicher und männlicher Form für jeweils rund 10.000 Euro vermarktet. Das nonverbale autonome Verhalten ist jedoch noch nicht weit entwickelt. Die US-Firma *Sexbots* (www.sexbots.us) wiederum bietet mit „Susie Software“ und „Harry Hardware“ im ähnlichen Preissegment Sexroboter, die sich für den sexuellen Gebrauch auch in der Hüfte bewegen und damit an die aktuelle Entwicklung im Bereich der *Sexmaschinen* anknüpfen. Sexpuppen haben durch ihre Verkörperung den Vorteil, dass sie in der sexuellen Interaktion ein fühl- und greifbares Gegenüber bieten. Nachteilig ist dabei, dass die Haptik teilweise sehr unrealistisch wirkt (Gummi, Plastik, Plüsch). Bei den sich realistischer anfühlenden Silikonpuppen wiederum besteht neben den hohen Kosten im Alltagsgebrauch das Problem der Handhabung und Lagerung (z. B. Transport einer 50 kg schweren Puppe über eine Treppe). Diese und weitere Produktmerkmale sind wiederum relevant für den Markterfolg der Sexpuppen und Sexroboter.

Humanoide Roboter

Außerhalb der Sexindustrie werden in einem Zweig der Roboterindustrie möglichst menschenähnliche Roboter entwickelt (sog. *Humanoide*, bzw. nach Geschlecht differenziert: Androide und Gynoiden). Innerhalb der Forschung an

Humanoiden gibt es wiederum eine Richtung, die speziell das naturalistische Aussehen optimiert. So hat der japanische Robotiker Hiroshi Ishiguro von der Universität Osaka unter anderem die Roboter-Frau Repliee Q1, das Roboter-Mädchen Repliee R1 und nach seinem eigenen Ebenbild den Roboter-Mann Geminoid HI-1 erschaffen (vgl. www.geminoid.jp). Diese Humanoiden Roboter wirken auf den ersten Blick wie echte Menschen und werden bislang außerhalb der Forschung vor allem zu Unterhaltungszwecken auf Ausstellungen und Messen eingesetzt. Durch ihr naturalistisches Aussehen sind derartige Roboter durchaus brauchbar für eine Aneignung als technische Liebes- und Sexualobjekte, auch wenn ihnen im Unterschied zu den dezidierten Sexrobotern vermutlich die funktionell gestalteten Körperöffnungen und Geschlechtsorgane fehlen. Ihre Kosten sind momentan extrem hoch, da es sich um Einzelstücke handelt.

Die sexuelle Attraktivität von Robotern kann nicht nur durch ihr naturalistisches Aussehen, sondern auch durch ihre soziale Interaktionsfähigkeit gesteigert werden. So hat der taiwanische Robotiker Hooman Samani von der Universität Taipee unter dem Label *Lovotics* (Love + Robotics, www.lovotics.com) Roboterprodukte entwickelt, die in Fernbeziehungen genutzt werden können (z. B. ist „Mini-Surrogate“ ein robotisches Miniaturabbild des eigenen Partners; „Kissenger“ ein Gerät, um wechselseitig fühlbare Küsse auszutauschen).

Welche Software-Roboter existieren für sexuelle Zwecke?

Robotersex kann auch ohne ein materiell verkörpertes Gegenüber stattfinden, indem das Gegenüber virtuell dargestellt wird in einer immersiven *Virtual Reality* (VR)-Anwendung. Das Gegenüber kann aber auch im Zuge natürlich sprachiger Interaktion weitgehend durch Imagination präsent sein – wie bei den Chatbots.

Virtual-Reality-Anwendungen mit Teledildonik

Die Virtual-Reality-Technologie bietet mit Hilfe von *VR-Brillen* ein umfassendes sensorisches Eintauchen in eine virtuelle 3D-Welt. Die Anschaffungskosten für VR-Brillen (z. B. Oculus Rift, Samsung Gear VR, HTC Vive, Playstation VR) liegen inzwischen überwiegend im dreistelligen Eurobereich. Sehr preisgünstig lässt sich aber auch ein Smartphone zur VR-Brille umfunktionieren (z. B. mittels Google Cardboard; ca. 10 Euro). In Privathaushalten wird VR-Technologie vor allem zu Unterhaltungszwecken eingesetzt. Dabei stehen mit VR-Pornos explizit sexualbezogene Inhalte zur Verfügung. Statt einen Pornoclip zweidimensional „auf“ dem Bildschirm zu verfolgen, begibt man sich bei der VR-Pornografie mittels der VR-Brille und eines eigens für dreidimensionale Darstellung (180° oder 360°) aufwändig produzierten VR-Pornos „in“ eine virtuelle Umgebung und hat den Eindruck, Teil der Szene zu sein und selbst „mit“ den Pornodarsteller_innen Sex zu haben. Dazu ist der VR-Porno aus der

Perspektive der Nutzerin bzw. des Nutzers gefilmt (*Point-of-View*-Darstellung: POV). Wenn der VR-Porn-Anbieter BaDoinkVR.com mit dem Claim „Feel what it's like to fuck a Porn Star“ wirbt, wird deutlich, dass sich im VR-Porno die Nutzerrolle vom Zuschauer zum Akteur verschiebt. VR-Pornografie wird seit 2015 kommerziell vermarktet. Während herkömmliche Internet-Pornografie in großer Fülle kostenlos zu finden ist, muss VR-Pornografie bislang kostenpflichtig erworben werden. Die laut Selbstauskunft größte Plattform für VR-Pornografie ist aktuell VirtualRealporn.com, die Mitgliedsbeiträge zwischen 10 und 15 Euro pro Monat verlangt.

Um zusätzlich zum visuellen und akustischen Eintauchen in die pornografische Szene auch ein haptisches Feedback zu erhalten, wird VR-Pornografie mit sogenannter *Teledildonik* (Teledildonics) kombiniert. Mit Teledildonik sind Sextoys gemeint, die synchronisiert zum Pornofilm eine haptische Stimulation männlicher Genitalien mittels Masturbator bzw. Fleshlight (künstliche Vagina) oder weiblicher Genitalien mittels Vibrator bieten. Führende Anbieter von Teledildonik sind aktuell Firmen wie *Lovense* (www.lovense.com) und *Kiiroo* (www.kiiroo.com).

Beim heutigen Entwicklungsstand beschränkt sich die Interaktivität der VR-Pornografie darauf, dass die virtuelle Szenerie sich den eigenen Kopf- und Blickbewegungen entsprechend anpasst. Eine individuelle Steuerung des Handlungsablaufs in dem Sinne, dass mit den Protagonist_innen im VR-Porno ein wechselseitiger Dialog geführt werden kann oder dass sie sich auf eigene Aktionen flexibel einstellen, ist nicht möglich. Beim Eintauchen in die virtuelle 3D-Porno-Welt läuft das Geschehen automatisch ab.

Zukünftig wird sich zeigen, ob anstelle des vorproduzierten VR-Pornos die sexuellen VR-Anwendungen nicht eher an VR-Spiele anknüpfen, die einen hohen audiovisuellen Realitätsgrad mit umfassender direkter Interaktivität verbinden, so dass sich z. B. Zeitpunkt und Tempo der genitalen Stimulation nach den Vorlieben der Nutzerin oder des Nutzers steuern lassen. Beim VR-Spiel muss man für die Interaktivität bei den Personendarstellungen dann jedoch mit digitaler Grafik vorliebnehmen und auf ein naturalistisches Videobild verzichten. Der Realitätsgrad der Computergrafik nähert sich aber zusehends dem Video an. Zudem eröffnet die Computergrafik zusätzliche Möglichkeiten der virtuellen Verkörperung von Sexualpartner_innen (z. B. Mensch, Roboter, Alien, Fabelwesen usw.). VR-Sexspiele könnten also durchaus sehr attraktiv für unterschiedliche Zielgruppen sein. Zu diesen Zielgruppen gehören auch Paare, die in Fernbeziehungen leben: VR-Technologie und Teledildonik können zum Einsatz kommen, um sexuelle Interaktionen live über Entfernungen zu gestalten oder mit einem virtuellen Stellvertreter (sog. Avatar) des eigenen Partners bzw. der eigenen Partnerin zu interagieren. Im Vergleich zum Hardware-Roboter ist ein virtuelles sexuelles Gegenüber in der Produktion und Anschaffung deutlich günstiger. Ebenso lassen sich die VR-Produkte und Zubehöre zu Hause und unterwegs einfacher und diskreter handhaben. Und sie bieten mehr Freiheitsgrade der Gestaltung, z. B. kann man selbst virtuell beim Sex in einen anderen Körper schlüpfen.

Chatbots

Dass asexuell konzipierte Chatbots zuweilen sexualbezogen genutzt werden, zeigt anekdotisch der im März 2016 von Microsoft publizierte Chatbot „Tay“ (Thinking about you), der eine 19-jährige Amerikanerin darstellen und das Gesprächsverhalten in Sozialen Medien lernen sollte. Binnen weniger Stunden gab der Chatbot über den Microblogging-Dienst *Twitter* neben rassistischen unter anderem auch sexuell explizite Aussagen von sich („fuck my robot pussy daddy I'm such a naughty robot“, O'Neil 2016), die er offenbar durch Interaktion mit Menschen gelernt hatte. Microsoft nahm den Bot nach weniger als 24 Stunden vom Netz. Der Vorfall erregte großes Aufsehen und wurde international in der Presse kommentiert.

Sexuelle Interaktion mit Chatbots ist aber nicht nur eine von den Technikentwicklern zuweilen nicht erwartete und nicht erwünschte Aneignungsform der Nutzenden, sondern oftmals genau die Hauptfunktion. Es existieren zahlreiche *Adult Chatbots*, die dezidiert auf sexualbezogenen Dialog (Dirty Talk) ausgelegt sind (für eine Sammlung von mehr als 7.000 Adult Chatbots – davon rund 1.500 männlich und 5.000 weiblich – siehe www.personalityforge.com/adult-chat-bots.php). Adult Chatbots können dabei als Menschen, Roboter, Aliens, Monster usw. deklariert sein und mehr oder minder offensiv sexuell kommunizieren. Verwandt mit den Adult Chatbots sind sog. *Dating-Spiele* wie „My Virtual Boyfriend“ oder „My Virtual Girlfriend“, die darauf abzielen, dass man spielerisch eine romantische Beziehung mit dem virtuellen Gegenüber eingeht. Da sich die Interaktion mit dem Chatbot auf sprachlichen Austausch beschränkt, müssen (bzw. können) alle anderen Sinneseindrücke imaginiert werden.

Wie und von wem wird Robotersex praktiziert?

Aus der Beobachtung, dass Robotersex in Forschung und Medienöffentlichkeit ernsthaft als Zukunftstrend diskutiert wird, und dass diverse Produkte für Robotersex bereits existieren und vermarktet werden, lässt sich schlussfolgern, dass diese Produkte auch genutzt werden. Gleichzeitig ist klar, dass Hardware-Sexroboter, die noch nicht besonders ausgereift sind und trotzdem mit Anschaffungskosten von rund 10.000 Euro zu Buche schlagen, bislang wohl nur bei sehr wenigen Pionier-Nutzenden im Haushalt vorzufinden sind. Der vorliegende Beitrag nähert sich der Sexroboter-Nutzung deswegen in drei Schritten: Zunächst wird zusammengetragen, was wir über die Nutzung von Sexspielzeug wissen, bevor wir uns der Nutzung von Sexpuppen und dann von *Hardware-Sexrobotern* zuwenden. (Für die Rekonstruktion der Nutzung von *Software-Sexrobotern* müsste analog an die Nutzung von VR-Pornografie und Teledildonik, von Sexspielen und Adult Chatbots angeknüpft werden.)

Nutzung von Sexspielzeug

Um die sexualbezogene Nutzung von „künstlichen Menschen“ oder von „künstlichen menschlichen Körperteilen“ besser zu verstehen, sollte die Forschung zu solchen Sexspielzeugen helfen, die eben menschliche Körperteile nachbilden. Die bekanntesten Vertreter sind Dildos und Vibratoren. Diese sexuellen Hilfsmittel werden naturalistisch als Penisnachbildungen, aber auch als davon abstrahierte Formen vermarktet. Eine bevölkerungsrepräsentative US-amerikanische Studie zeigte, dass die Mehrzahl der 18- bis 60-jährigen Frauen (52%) schon einmal einen Vibrator verwendet hat; jede fünfte Frau gab an, in den letzten vier Wochen zum Vibrator gegriffen zu haben (Herbenick et al. 2009). Vibratoren werden laut Befragungsstudien sowohl bei der Solosexualität als auch bei der Partnersexualität verwendet und von Frauen wie Männern überwiegend positiv bewertet (Herbenick et al. 2011). Ihr Gebrauch korreliert bei Frauen positiv mit diversen Indikatoren sexueller Gesundheit und Zufriedenheit (Herbenick et al. 2009).

Dieser Befundlage zu Nutzung und Nutzen künstlicher Penisse durch Frauen steht eine Forschungslücke zu Nutzung künstlicher Vaginen, weiblicher Unterleiber oder ganzer Sexpuppen durch heterosexuell identifizierte Männer gegenüber (zum Sextoy-Gebrauch von schwul oder bisexuell identifizierten Männern siehe Rosenberger et al. 2011). Bevölkerungsrepräsentative Studien unter Frauen, Männern und Trans*Personen unterschiedlicher sexueller Identitäten zu Einstellungen, Besitz, Nutzungsformen und Wirkungen verschiedener Arten von Sextoys stehen aus.

Weiterhin gilt es empirisch zu untersuchen, wie und von wem entsprechende Sexprodukte kulturell interpretiert und eingeordnet werden: So werden Sexspielzeuge heute u. a. in der Sexualtherapie zur Behandlung von Orgasmusproblemen eingesetzt (Jannini et al. 2012), von frauenorientierten und feministischen Sexshops als Beitrag zum sexuellen Empowerment empfohlen (z. B. Good Vibrations: Winks und Semans 2002) und in der Erotikliteratur propagiert (z. B. in *Fifty Shades of Grey*: Heljakka 2016). Der künstliche Phallus wird als Bestandteil queerer Sexualitäten beschrieben, dazu gehört beispielsweise die Aneignung als maskulin-subversives Spielzeug unter lesbischen Frauen (Fahs und Swank 2013) ebenso wie die Aneignung als eigenes Körperteil durch Trans*Personen (Bauer 2015).

Die ethische Bewertung von Sexrobotern hängt stark davon ab, ob man sie als sexuelle Hilfsmittel analog den sonstigen Sexspielzeugen klassifiziert (und ihre Nutzung damit normalisiert), oder ob man sie ontologisch als eine andere Kategorie begreift: nämlich nicht als Gegenstände (die man „für“ Sex nutzt), sondern als soziale Akteure („mit“ denen man Sex hat; Richardson 2016a). Hier gilt es theoretisch zu reflektieren und empirisch zu untersuchen, wer anhand welcher Kriterien und mit welchen Folgen welche für den sexuellen Gebrauch bestimmten Nachbildungen menschlicher Körper(teile) wie bezeichnet, kategorisiert und bewertet. Dabei sind neben den Eigenschaften der Sextoys selbst (u. a. Differenzierung zwischen Hardware- und Software-Sexrobotern) wiederum der Nutzungskontext (z. B. Nutzung bei der Solo- und/oder

der Partnersexualität; beim Homo- oder beim Heterosex) und der kulturelle Kontext (z. B. europäischer versus asiatischer Kulturkreis) zu beachten.

Nutzung von Sexpuppen

Zur Nutzung und zu den Nutzenden von Sexpuppen (als Vorstufen von Hardware-Sexrobotern) existieren nur sehr lückenhafte Informationen. Dabei gibt es über internetöffentliche Produktrezensionen und Online-Foren einen niedrigschwelligen, forschungsethisch unbedenklichen, nonreaktiven Feldzugang. So ist im Produktkatalog von Amazon.de ersichtlich, welche Sexpuppen häufig verkauft und positiv oder negativ bewertet werden. Auch Kundenrezensionen sind verfügbar. Zahlreiche Hinweise zum praktischen Umgang mit Sexpuppen lassen sich nicht nur Produktrezensionen, sondern auch TV-Dokumentationen über Real-Doll-Besitzer sowie nutzergenerierten Web-Videos entnehmen. Eine weitere Quelle stellen öffentliche Online-Foren dar, in denen sich Besitzer_innen von Sexpuppen über ihre Erfahrungen austauschen (z. B. deutschsprachig: www.gummipuppen.de/forum/; englischsprachig: www.dollforum.com). In diesen Foren wird unter anderem über die Vorzüge unterschiedlicher Puppenmodelle diskutiert, die Integration von Sexpuppen in den Partnersex angesprochen. Es werden die Liebesgefühle gegenüber der Puppe beschrieben und Alltagsszenarien jenseits von Sex (z. B. gemeinsame Mahlzeiten) fotografisch festgehalten. Systematische Analysen von Produktrezensionen, TV- und Video-Dokumentationen, Forums-Diskussionen oder Gebrauchsempfehlungen der Hersteller von Sexpuppen fehlen weitgehend. Je nach Forschungsfrage kann es auch sinnvoll sein, die Online-Diskussionen zur Nutzung von Sexpuppen mit den Online-Diskussionen über andere Sextoys zu vergleichen.

Online-Foren können ferner genutzt werden, um Befragungspersonen zu rekrutieren. Anhand von schriftlichen Befragungen mit fünf Sexpuppen-Besitzern (davon zwei weiblich) argumentiert Ferguson (2010), dass ganz unterschiedliche Nutzertypen und Nutzungsweisen existieren. Eine Fragebogenerhebung unter Sexpuppen-Besitzern aus einem englischsprachigen Online-Forum (n = 52, davon sechs weiblich) ergab, dass die männlichen Sexpuppenbesitzer im Alter zwischen 20 und 69 Jahren überwiegend weiß (85 %), heterosexuell (87 %), gut gebildet (100 % High-School-Abschluss oder höher) und Single (71 %) waren (Valverde 2012). Sie setzten ihre Sexpuppen bei der Solosexualität (70 %) und bei der Partnersexualität (17 %) ein und bewerteten die sexuellen Erlebnisse mit der Puppe als positiv. Ein Teil der Befragten sah die Hauptfunktion der Puppe nicht im Sexuellen, sondern im Geselligen (Puppe als Gefährtin) und im Kreativen (Puppe als Fotomodell). Der Besitz einer Sexpuppe war bei den Befragungspersonen teilweise mit Scham- und Schuldgefühlen verknüpft und wurde vor der Umwelt verheimlicht. Teilweise gingen die Sexpuppen-Besitzer aber auch offen damit um, weihten Freunde, Familienmitglieder und Intimpartner ein. Depressivität, Therapieerfahrung und Lebenszufriedenheit wiesen bei den männlichen Sexpuppenbesitzern keinen signifikanten Unterschied zur Gesamtbevölkerung auf. Allerdings zeigten sich bei ihnen Hinweise auf eine stärkere Verbreitung von sozialen Ängsten und se-

xuellen Funktionsstörungen als in der Gesamtbevölkerung. Die weiblichen Sexpuppenbesitzer wiesen höhere Zufriedenheitswerte als die Durchschnittsbevölkerung auf und nutzten Sexpuppen vor allem beim Partnersex. Die Autorin der Studie betont, wie wichtig es für die Durchführbarkeit der Online-Befragung war, dass sie das Vertrauen der Sexpuppen-Community gewinnen konnte, die sich aus Furcht vor Stigmatisierung sonst ungern äußert.

Nutzung von Sexrobotern

Wie viele Menschen haben bislang die verfügbaren Hardware-Sexroboter gekauft? Wie setzt sich die Sexroboter-Klientel sozialstatistisch zusammen und wie gestaltet sie jeweils ihren Robotersex? Hierzu müssen aussagekräftige Daten noch erhoben werden. Ob die Sexroboter-Anbieter ihre Verkaufsdaten preisgeben, darf bezweifelt werden. Aber vielleicht kann es gelingen, sie zur Kooperation zu bewegen, um Kundenbefragungen durchzuführen. Zudem sind wiederum nonreaktive Methoden zur Erforschung der Robotersex-Nutzung möglich (z. B. Analyse von Gebrauchstipps vonseiten der Hersteller, Analyse von Online-Foren und Produktrezensionen vonseiten der Kundschaft).

Eine spezielle Zielgruppe von Sexrobotern sind Menschen, die laut Selbstbeschreibung einen *Roboter-Fetisch* haben. Ihre sexuellen Fantasien beziehen sich darauf, selbst zum Roboter zu werden oder einen robotischen Liebes- und Sexualpartner zu haben. Die Gemeinschaft der Roboter-Fetischisten organisiert sich im Internet z. B. über die Newsgroup `alt.sex.fetish.robot` (kurz: ASFR; de Fren 2009). Über ASFR-bezogene Online-Foren lassen sich Untersuchungspersonen zum Phänomen Roboterfetisch und Robotersex rekrutieren. Es ist zu vermuten, dass sich in der ASFR-Community Personen befinden, die Erfahrungen mit Robotersex haben. Hinsichtlich Roboter-Fetisch oder *Robophilie* lässt sich möglicherweise auch aus Studien über Objektophilie lernen (Marsh 2010).

Nicht zuletzt lassen sich *Einstellungen zum Robotersex* in der breiten Bevölkerung erheben. Eine Stichprobe von $N = 100$ Internet-Nutzenden aus den USA (43% Frauen; Durchschnittsalter: 33 Jahre) wurde über Amazon Mechanical Turk (ein Online-Marktplatz für Mikroarbeit) zur incentivierten Teilnahme an einer Online-Befragung über Sexroboter rekrutiert (Scheutz und Arnold 2016). Die Befragten gaben an, unter welchen Bedingungen Sex mit Robotern für sie akzeptabel oder unakzeptabel erscheint. Dabei zeigte sich, dass viele Einsatzweisen auf deutliche Zustimmung stießen (z. B. Sexroboter als Alternative zu Prostitution; Sexroboter für Menschen mit Behinderung; Sexroboter zur Prävention von STI und zur Gewaltprävention), nur wenige auf Ablehnung (z. B. kindliche Sexroboter). Dass hier eine besonders aufgeschlossene Zielgruppe erreicht wurde, zeigt sich darin, dass 70% der befragten Männer und 37% der befragten Frauen Robotersex nach eigenen Angaben auch selbst ausprobieren würden.

Eine (methodisch nicht näher beschriebene) Fragebogenerhebung in Indonesien ($N = 380$, 42% Frauen) ergab geringere Akzeptanzwerte: 42% der Befragten hielten Sex mit einem Roboter für akzeptabel, 16% würden ihn selbst praktizieren (Yulianto und Shidarta 2015). Positiv bewerteten die Befragten

Robotersex vor allem dann, wenn er Prostitution und Fremdgehen ersetzt, vor sexuell übertragbaren Infektionen und ungeplanten Schwangerschaften schützt. Besorgnis erregten mögliche anti-soziale Wirkungen, aber auch mögliche Hauterkrankungen durch gesundheitsschädliche Robotermaterialien.

Welche negativen und positiven Wirkungen hat Robotersex?

Über die Wirkungen von Robotersex wissen wir heute so gut wie nichts. Es existiert keine einzige empirische Wirkungsstudie, die objektive und/oder subjektive Effekte realer sexualbezogener Roboternutzung erfassen würde. Allerdings deuten die spärlichen Daten aus der Forschung zu Sexspielzeugen und Sexpuppen an, dass subjektiv positive Wirkungen (z. B. sexuelle Zufriedenheit) möglich sind.

Es existiert auch keine einzige Studie, die ein Theoriemodell der Nutzung und Wirkung von Sexrobotern vorschlägt oder auch nur den Versuch unternimmt, systematisch herauszuarbeiten, welche etablierten sexual- und sozialwissenschaftlichen Konzepte und Theorien sinnvoll anwendbar sind, um die Gestaltung und Wirkung von Robotersex bei unterschiedlichen Personengruppen vorherzusagen. Dabei kommen eine ganze Reihe von Theorien in Frage, um die sexuelle Mensch-Roboter-Interaktion sowie die romantische Mensch-Roboter-Beziehung, deren Eigenheiten und Konsequenzen zu rekonstruieren. Dazu gehören z. B. Theorieansätze, die das psychosoziale Verhältnis des Menschen zu einem menschenähnlich erscheinenden materiellen oder virtuellen Objekt thematisieren: Konzepte wie Anthropomorphisierung, *Computers as Social Actors* (CASA), *Media Equation*, parasoziale Interaktion und parasoziale Beziehung, Objektophilie oder *Uncanny Valley* (sog. Akzeptanzlücke: bestimmte Formen der Menschenähnlichkeit künstlicher Artefakte wirken nicht anziehend, sondern abstoßend und unheimlich). Weiterhin sind Theorien hinzuzuziehen, sie sich allgemein auf sexuelle Lerneffekte und soziale Rollen beziehen, etwa klassische und operante Konditionierung, sexuelle Skripte, *Doing Gender*. Nicht zuletzt lassen sich Konzepte aus der Technik- und Medienforschung anwenden: Mediatisierung, Technikgenese, Domestizierung von Technik, Technikakzeptanz und *User-Centered Design* (technischer Entwicklungsprozess, der Nutzende frühzeitig einbezieht). Je nach Erklärungsanspruch kann hier prinzipiell aus einem breiten Fundus von Theorien geschöpft werden. Theoretischer Klärungsbedarf besteht auch dahingehend, ob und inwiefern Wirkungsthesen und Wirkungsbefunde zu verwandten Verhaltensweisen (z. B. Nutzung von Sexspielzeug; Nutzung herkömmlicher Pornografie und VR-Pornografie; spielerisches oder symbolisches Ausagieren von sexuellen Fantasien) auf die sexualbezogene Nutzung von Robotern übertragbar sind.

Die Auseinandersetzung über Wirkungen von Robotersex beschränkt sich also bislang auf mehr oder minder beliebige Zusammenstellungen einzelner positiver und negativer Wirkungsbehauptungen. Dabei werden positive Wirkungen vor allem vonseiten der Sexroboterentwicklung und ihrer Befürworter postuliert. Darüber hinaus werden positive Wirkungen in den Diskursen der

Nutzenden deutlich (in Kundenrezensionen und Online-Foren). Negative Wirkungsthesen stammen vor allem aus Philosophie, Rechtswissenschaft, Theologie und dem Radikalfeminismus. Der Radikalfeminismus geht in seiner Analyse patriarchaler Machtverhältnisse von umfassender Unterdrückung aller Frauen als Gruppe aus und fordert als Gegenmaßnahmen in der Regel durchgreifende Pauschallösungen (z. B. generelle Abschaffung von Pornografie, von Prostitution und eben auch von Sexrobotern). Der radikalfeministischen Position stehen im akademischen wie politischen Feminismus viele andere Positionen gegenüber, die sowohl in der Analyse der Geschlechterverhältnisse als auch in den abgeleiteten Konsequenzen deutlich voneinander abweichen (so werden etwa im Liberalen Feminismus oder im Queerfeminismus auch ausdrücklich Positionen vertreten, die Pornografie und Prostitution befürworten und sich für eine geschlechtergleichberechtigte Gestaltung dieser Handlungsfelder einsetzen; Döring 2011, 2014; Schmidt 2016).

Im Folgenden soll in sechs Punkten strukturiert zusammengefasst werden, welche Wirkungsthesen in der Literatur vertreten sind. Zunächst einmal geht es um die Wirkungen der sexuellen Interaktion mit dem Roboter sowie der möglicherweise entstehenden emotionalen Bindung an den Roboter (These 1, 2). In der Wirkungsdebatte geht es weiterhin um asymmetrische Rollenverteilungen und potenziell fremdschädigende sexuelle Interessen (These 3, 4, 5). Auf wiederum einer anderen Ebene angesiedelt sind Wirkungsthesen, die sich auf Personengruppen konzentrieren, die aufgrund unterschiedlicher Beeinträchtigungen bereits als legitime Zielgruppen robotischer Assistenz etabliert sind. Hier geht es dann um die Frage, ob es positive oder negative Wirkungen hätte, wenn die robotische Assistenz auch sexuelle Funktionen umfasst (These 6).

1. **Sexuelle Interaktion mit einem Roboter:** Positive Wirkungsthesen betonen, dass Robotersex gegenüber dem Sex mit einem anderen Menschen diverse Vorzüge bietet, etwa besonders lustvoll, effizient, sicher und konfliktlos abläuft und somit eine gesundheitsförderliche Ergänzung und Erweiterung der Partnersexualität (einschließlich Gruppensex-Szenarien) darstellen kann (Levy 2007). Demgegenüber wird als negative Wirkung postuliert, dass Menschen, die Robotersex praktizieren, eine entmenschlichende und ungesunde Abspaltung der Partnersexualität von der Person vornehmen. Wer meint, „mit“ einem leblosen Objekt Sex haben zu können, wird umgekehrt eine_n Sexualpartner_in als Objekt behandeln, weil Konsens- und Empathiefähigkeit verloren gehen (Richardson 2015, 2016b).
2. **Emotionale Bindung an einen Roboter:** Positive Wirkungsthesen betonen, dass für Menschen, die temporär oder dauerhaft keine Paarbindung eingehen können oder wollen, die emotionale Bindung an den Roboter ein hilfreicher Ersatz sein kann, der Einsamkeit reduziert und das Wohlbefinden fördert (Levy 2007). So wird etwa diskutiert, ob ein Roboter helfen könnte, den Verlust eines menschlichen Partners durch Tod oder Trennung konstruktiver zu verarbeiten. Negative Wirkungsthesen postulieren dagegen, dass durch die Bindung an Roboter menschliche Vereinzelung und Vereinsamung vorangetrieben wird. Es wird prognostiziert, dass Menschen die anstrengende – aber bereichernde – Zwischenmenschlichkeit zunehmend

aufgeben werden zugunsten unkomplizierter – aber oberflächlicher und nicht-reziproker – Roboterbeziehungen, die nur einen Beziehungersatz darstellen (Sullins 2012; Turkle 2011; Harvey 2015).

3. **Nutzung weiblicher Sexroboter durch Männer:** Indem Männer weibliche Sexroboter oder Sexpuppen nach ihren Vorlieben einerseits entwickeln und verkaufen sowie andererseits kaufen und nutzen (bzw. „vergewaltigen“), bekräftigen sie die Rolle von Frauen als untergeordnete Sexualobjekte und erhöhen die Wahrscheinlichkeit für Unterdrückung und sexuelle Gewalt gegen Frauen (Danaher 2014; Richardson 2015, 2016b). Dieser negativen Wirkungsthese stehen positive Wirkungsthese gegenüber, die davon ausgehen, dass sich bestehende Konflikte und Machtasymmetrien im heterosexuellen Geschlechterverhältnis durch Robotersex auch abbauen lassen: Gehen wir etwa von einer bestehenden heterosexuellen Paarbeziehung aus, in der geschlechtsrollenkonform der Mann häufigeren Sex und mehr sexuelle Abwechslung als die Frau anstrebt und somit die Frau sexuell unter Druck setzt, mit Außenkontakten betrügt und/oder Prostitutionskontakte aufnimmt – mit all den damit verbundenen Problemen für die Paarbeziehung. In einer solchen Konstellation könnte, so die positive Wirkungsthese, ein Sexroboter in die Paarbeziehung integriert werden und die Lage für alle Beteiligten entspannen (Levy 2007). Mehrfach wird in der Literatur als potentiell positive Wirkung (im Sinne einer Entlastung von Frauen) auch diskutiert, dass Sexroboter in den Rotlicht-Bezirken und Bordellen zukünftig Prostituierte teilweise ersetzen könnten (Yeoman und Mars 2012; Levy 2012; Yulianto und Shidarta 2015). Dabei ist unklar, wie zusätzlicher Wettbewerb und möglicher Arbeitsplatzverlust durch robotische Konkurrenz von den Sexarbeiter_innen selbst eingeschätzt werden.
4. **Nutzung kindlicher Sexroboter durch Menschen mit pädophilen oder pädosexuellen Interessen:** Indem Menschen mit pädophilen oder pädosexuellen Interessen (wobei es sich hauptsächlich um Männer handelt) kindliche Sexroboter oder Sexpuppen (z. B. solche des japanischen Anbieters Trottla, bei denen es sich v. a. um weibliche Sexpuppen handelt: www.trottla.net) herstellen und nutzen (bzw. „missbrauchen“), steigt laut negativer Wirkungsthese die Wahrscheinlichkeit, dass sie Missbrauch als normal ansehen und realen Missbrauch begehen. Es wird deswegen ein Verbot kindlicher Sexpuppen und Sexroboter gefordert (Danaher 2014; Richardson 2016b). Demgegenüber wird die positive Wirkungsthese vertreten, dass das Ausagieren pädophiler oder pädosexueller Interessen mit einem kindlichen Hardware-Roboter oder einer entsprechenden VR-Anwendung die Wahrscheinlichkeit für anschließende Missbrauchstaten senkt (Levy 2007). Im Unterschied zur Nutzung illegaler Kinderpornografie (bei deren Produktion Kinder real missbraucht werden) sind Roboter oder VR-Anwendungen technisch herstellbar, ohne dass dabei Kinder geschädigt werden. Welche Faktoren bei vorhandenem pädosexuellem Interesse darüber entscheiden, ob sexueller Missbrauch real begangen wird oder nicht, ist bislang noch nicht ausreichend geklärt (Lasher und Stinson 2016), sodass auch die Rolle von Sexrobotern in diesem Kontext aktuell kaum einschätzbar ist.

5. **Nutzung fetischistischer Sexroboter durch Menschen mit paraphilen sexuellen Interessen:** Indem Menschen (v. a. Männer) mit paraphilen sexuellen Interessen fetischistische Sexroboter herstellen und nutzen (z. B. Roboter, die geschlagen, gefoltert oder „getötet“ werden „wollen“), steigt laut negativer Wirkungsthese die Wahrscheinlichkeit, dass herkömmliche Grenzen akzeptabler Sexualität aufgeweicht und deviante sexuelle Verhaltensweisen üblicher werden (Mackenzie 2014). Laut positiver Wirkungsthese wird wiederum genau der gegenteilige Effekt vorhergesagt: Je besser es möglich ist, auch sehr seltene oder sozial problematische sexuelle Interessen in befriedigender Weise mit einem Hardware- oder Software-Roboter auszuleben, umso weniger werden andere Menschen unerwünscht damit konfrontiert oder in Mitleidenschaft gezogen (Levy 2007).
6. **Sexualbezogene Funktionen und Einsatzweisen von Assistenzrobotern:** Unterschiedliche Typen von Assistenz- und Therapierobotern sind heute im Einsatz für Personen, die etwa von Schlaganfall-Folgen, Demenz, Autismus, körperlicher Behinderung usw. betroffen sind. Roboter unterstützen hier z. B. Trainings- und Reha-Programme, helfen bei der selbständigen Lebensführung. Ohne dass die möglichen sexuellen Assistenzfunktionen im Detail beschrieben werden, wird gemäß positiver Wirkungsthese vermutet, dass robotische sexuelle Assistenz zu Gesundheit und Wohlbefinden beiträgt, wenn dadurch der mit der Beeinträchtigung einhergehende Ausschluss von der Solo- und/oder Partnersexualität abgemildert wird (Levy 2007). Denkbar sind auch edukative und therapeutische Sexroboter, die z. B. bestimmte Übungsprogramme diskret und ohne Scham- und Schuldgefühle ermöglichen (z. B. Übung von Safer-Sex-Techniken, Behandlung von Orgasmusstörungen, Prävention von sexuellen Übergriffen, Rehabilitation von Sexualstraftätern). Laut negativer Wirkungsthese sind auch diese Einsatzformen abzulehnen, da sie darauf hinauslaufen, technischen Robotersex als Surrogat einzusetzen, anstatt nach menschlichen Alternativen zu suchen. Dabei ist die Frage, ob und wie sich menschliche Sexualassistenz (z. B. für Personen mit körperlichen und/oder geistigen Beeinträchtigungen wie etwa die wachsende Zahl an Demenz-Patient_innen) realisieren lässt, weitgehend ungeklärt (van der Vight-Klußmann 2014).

Wie wird Robotersex ethisch bewertet?

Die Auseinandersetzung mit Robotersex wird bislang in der Fachliteratur vor allem als ethische Kontroverse geführt, in der sich klare Pro- und Kontra-Positionen gegenüberstehen. Der einflussreichste Robotersex-Befürworter ist David Levy (2007), der in seiner Monografie „Love and Sex with Robots“ die bislang umfassendste positive Vision von Robotersex präsentiert hat und selbst in der Sexindustrie wirtschaftlich tätig ist. Zahlreiche konstruktive Nutzungsaspekte und mögliche positive Wirkungen von Robotersex werden von ihm ausgeführt, teilweise regelrecht angepriesen, allen voran neuer

Lustgewinn. Daraus leitet er eine positive ethische Bewertung ab, die impliziert, dass die im vorigen Abschnitt präsentierten positiven Wirkungstheseen tatsächlich zutreffend sind:

„Because of all these positives, I believe that for the vast majority of the human population sex with robots will come to be regarded as ethically correct, ‘as a good thing’“ (Levy 2007: 309).

Robotersex als ethisch wünschenswert einzustufen, weil er verspricht, zum sexuellen Lustgewinn und Wohlbefinden beizutragen, ist als *sexpositive Haltung* zu kennzeichnen. Hier lassen sich für eine weitere Entwicklung dieser sexualethischen Position Verbindungen herstellen zu den Paradigmen von *Sexual Health and Sexual Rights* (Starrs und Anderson 2016), *Positive Sexuality* (Williams et al. 2015) und *Positive Technology* (Riva et al. 2012). Diese Paradigmen zielen darauf ab, sowohl Sexualität als auch Technik ganz bewusst und wertorientiert stärker als Ressource denn als Risiko für unser Wohlbefinden zu betrachten und zu gestalten.

Die einflussreichste Robotersex-Gegnerin ist aktuell die britische Anthropologin Kathleen Richardson (2015, 2016b), die sehr öffentlichkeitswirksam im Jahr 2015 die „Kampagne gegen Sexroboter“ (www.campaignagainstsexrobots.org) ins Leben gerufen hat. Sie versteht Robotersex aus radikalfeministischer Perspektive in erster Linie als Ausdruck und Mittel der sexuellen Unterdrückung, warnt vor einer Zunahme männlicher Gewalttätigkeit durch Robotersex-Nutzung und sieht Frauen und Kinder als Opfer der Entwicklung. Erklärtermaßen feministisch-abolitionistisch wird die Abschaffung von Robotersex (ebenso wie von Prostitution und Pornografie) gefordert. Die negative ethische Bewertung impliziert wiederum, dass die im vorigen Abschnitt präsentierten negativen Wirkungstheseen tatsächlich zutreffend sind. Indem Robotersex eng mit Vergewaltigung, Missbrauch und Zwangsprostitution verknüpft wird, ist eine ethische Verurteilung klar:

„We challenge the view that the development of adult and child sex robots will have a positive benefit to society, but instead further reinforce power relations of inequality and violence“ (www.campaignagainstsexrobots.org/about/).

Nachdem die feministisch-abolitionistische Position sich weder hinsichtlich Pornografie (Döring 2011; Schmidt 2016) noch Prostitution (Döring 2014) durchsetzen konnte – weder innerhalb noch außerhalb feministischer Diskurse – ist sie hinsichtlich Robotersex plötzlich sehr präsent und wird in der medialen Berichterstattung vielfach aufgegriffen (z. B. Hawkes 2016).

Während die „Kampagne gegen Sexroboter“ vor allem auf angenommenen negativen Wirkungen von Robotersex basiert, nämlich einer faktischen Zunahme von Machtasymmetrie und Gewalt, gibt es Stimmen innerhalb der Roboterethik, die begründen, dass Robotersex auch dann moralisch abgelehnt und sogar kriminalisiert werden kann, wenn keiner dritten Person geschadet wird. Dahinter steht die Überlegung, dass Menschen, die z. B. „Robotervergewaltigung“ oder „Robotermissbrauch“ betreiben, allein dadurch entweder kriminelle Intentionen oder einen Mangel an moralischer Urteilskraft zeigen (Da-

naher 2014). Schließlich gibt es im Kontext der Roboterethik auch diejenigen Ansätze, die mit Blick auf zukünftige empfindungsfähige Roboter schon heute eine ethische und rechtliche Regulierung der Sexroboter-Entwicklung zur Wahrung der Roboterrechte (z. B. Schmerzfreiheit) fordern (Mackenzie 2014). Nicht zuletzt finden sich in der Fachliteratur Positionspapiere, die theologisch begründen, warum Roboter grundsätzlich nicht als Sexual-, Liebes- oder Ehepartner dienen dürfen (z. B. aus christlicher Perspektive: Spencer 2010; aus islamischer Perspektive: Amuda und Tijani 2012).

Wie ist die Robotersex-Kontroverse einzuordnen?

Anstatt in der Robotersex-Kontroverse vorschnell Position zu beziehen, ist es aus sexualwissenschaftlicher Sicht empfehlenswert, die Kontroverse ihrerseits auf der Meta-Ebene zu reflektieren. So ist die Polarisierung der Auseinandersetzung in Pro- und Kontra-Positionen, in Hype versus Moralpanik, in utopische und dystopische Visionen ganz typisch für die Auseinandersetzung mit technischen Innovationen. Diese Vereindeutigung ist vor allem dadurch möglich, dass es an praktischen Erfahrungen fehlt. Die Vielfalt der Nutzergruppen, der Nutzungssituationen und der Aneignungsweisen wird somit weitgehend ignoriert, und es wird mit deterministischen Wirkmodellen operiert. Genau hier ist theoretische und empirische Detailarbeit notwendig. Diese wird sich vor allem dann verstärkt entfalten, wenn sich die Zahl der Nutzenden und damit die Datenbasis weiter vergrößert. Dann wird deutlich, wie unplausibel technikdeterministische Annahmen über rein positive oder rein negative Wirkungen sind. Der Streit darüber, ob Sexroboter nun die Partnersexualität verbessern oder ruinieren, wird so lange ideologisch geführt, bis sich (genau wie z. B. bei der Internetpornografie) die Vielfalt der Aneignungsweisen und somit auch der Effekte nicht mehr ignorieren lässt. Es wird dann einfach Paare geben, die sich wegen Sucht- oder Eifersuchtsproblemen anlässlich Roboternutzung getrennt haben, genau wie Paare, die sexuelle Fantasien einvernehmlich gemeinsam mit einem Sexroboter ausleben, genau wie Paare, die noch über den für sie passenden Umgang mit Sexrobotern verhandeln, genau wie Paare, die sporadisch auf Robotersex zurückgreifen und ihn als weitgehend wirkungslos einordnen.

Die Popularisierung von Robotersex wird zudem ein Umdenken dahingehend erleichtern, dass nicht nur fragwürdige oder allzu leicht negativ beeinflussbare „Andere“ sexualbezogene Roboternutzung betreiben, sondern auch wir selbst. Aus der Perspektive der eigenen Medien- und Techniknutzung erscheinen gemäß *Third Person Effect* (Davison 1983) dann Fragen der Ethik und Wirkung typischerweise in besserem Licht (Whitby 2012; Grout 2015).

Was die Einschätzung der Argumentationsmuster in der aktuellen Robotersex-Kontroverse angeht, so lässt sich aus früheren Debatten über technische Innovationen einiges übertragen. So wird immer wieder die dystopische Verdrängungsthese vertreten, dergemäß medien- oder technikvermittelter Sex den zwischenmenschlichen Sex verdrängt. Bislang ist immer genau das Gegen-

teil eingetreten: Neue Informations- und Kommunikationstechniken wurden in den Solo- und Partnersex integriert, der interpersonale Partnersex keineswegs abgeschafft. So hat auch das Internet gerade nicht bewirkt, dass alle nur noch zu Hause bleiben und sich solitär im Cyberspace mit Cyberporn und Cybersex vergnügen. Vielmehr hat Internetsex in seinen vielen Ausprägungen auch dazu geführt, zwischenmenschliche sexuelle Kontakte und Beziehungen zu stiften, zu erhalten und zu verbessern. Einer pauschalen Verdrängungsthese ist eher die Vorstellung einer *Gratifikationsnische* gegenüberzustellen: Es wird Situationen geben, in denen eine bestimmte Form von Robotersex bevorzugt wird, weil er besser als gar kein Sex oder auch besser als der gerade verfügbare Partnersex erscheint.

Ebenso sind verschiedene Wirkungen von Robotersex in Abhängigkeit von persönlichen Fähigkeiten, Kompetenzen und Bedürfnissen zu erwarten: Wie bei Pornografie, bei Computerspielen oder bei Alkohol gibt es auch bei Robotersex vermutlich eine Mehrheit von Menschen, für die eine weitgehend harmlose, bereichernde, entspannende, anregende Nutzung möglich ist, und gleichzeitig eine Minderheit, die aufgrund vorher bestehender Entwicklungsdefizite, psychischer Beeinträchtigungen oder sozialer Lebensumstände durch dysfunktionale Nutzung Schaden nimmt oder ggf. auch fremdgefährdende Verhaltensweisen entwickelt.

Schließlich ist in der Auseinandersetzung mit Robotersex zu beachten, dass keine prädeterminierte Robotersex-Technik existiert, sondern dass aus der Perspektive der Technikgenese sowohl die Technikentwicklung als auch die Technikaneignung viele Freiheitsgrade haben, deren Ausgestaltung erst über die Folgen von Robotersex bestimmen. Dementsprechend wird ethische Verantwortung vonseiten der Sexualwissenschaft vor allem dann wahrgenommen, wenn man sich aktiv um eine Technikentwicklung und Technikaneignung bemüht, die sexuelle Gesundheit, Gewaltfreiheit und sexuelle Vielfalt fördert. Aus der Technikentwicklung sind Verfahrensmodelle wie das User-Centered Design bekannt, die es erlauben, unterschiedliche *Stakeholder* frühzeitig und systematisch in die technische Entwicklung einzubeziehen. Fachexpertise wird dazu aus robotertechnischer, sexualmedizinischer, sexualtherapeutischer, sexualpädagogischer, wirtschaftlicher sowie rechtlicher Perspektive benötigt, und auch die Sichtweisen unterschiedlicher (potenzieller) Nutzengruppen (z. B. gemäß Geschlecht, sexueller Vorlieben, Beziehungsstatus, Gesundheitszustand usw.) sollten einbezogen werden. Es lohnt sich, die fruchtlose Pro- und Kontra-Debatte zu überwinden und stattdessen die zahlreichen offenen Fragen rund um Entwicklung, Nutzung und vor allem Gestaltung von Robotersex auf die Agenda zu setzen und ergebnisoffen empirisch zu bearbeiten.

Diskussion

Robotersex ist ein Thema, das futuristisch anmutet, Ängste weckt, aber auch neugierig macht. Der vorliegende Beitrag schlägt vor, Robotersex als sexualbe-

zogene Roboternutzung zu definieren. Dazu gehört die Nutzung dezidierter Sexroboter. Dazu gehört aber auch die Aneignung und Modifikation anderer Hardware- wie Software-Roboter für sexuelle Zwecke. Diese erweiterte Definition trägt der Beobachtung Rechnung, dass digitale Medien- und Informationstechniken nicht nur in vorgegebener Weise genutzt, sondern auch eigenständig angeeignet und teilweise modifiziert werden.

Der vorliegende Beitrag umreißt den technischen Entwicklungsstand von Produkten für Robotersex. Dabei ist einschränkend festzuhalten, dass der Gegenstand Robotersex hochgradig dynamisch ist: Technische Entwicklungspfade und konkrete Hardware- sowie Software-Roboter für sexuelle Zwecke, wie sie im vorliegenden Beitrag beschrieben werden, können schnell überholt sein.

Zudem wendet sich der Beitrag der Frage zu, welche Personen aus welchen Gründen in welcher Weise Robotersex praktizieren. Zur Klärung gibt es eine Fülle von empirischen Zugangswegen, doch die Datenlage ist bislang äußerst unbefriedigend. Die einzigen brauchbaren Hinweise zur praktischen Ausgestaltung von Robotersex im Alltag unterschiedlicher Personengruppen stammen aus einigen wenigen Umfragen zur Nutzung von Sextoys und Sexpuppen. Auffällig ist, dass trotz des seit Jahren boomenden Sextoy-Marktes der Umgang mit Sexspielzeug – speziell der sexuelle Gebrauch künstlicher menschlicher Körper(teile) – theoretisch und empirisch kaum erforscht ist.

Schließlich thematisiert der Beitrag die möglichen Wirkungen von Robotersex. Hier zeigt sich eine deutliche Polarisierung: Es gibt erklärte Gegner_innen von Robotersex, die behaupten, positive Wirkungen seien ausgeschlossen. Sie warnen vor dramatischen Negativwirkungen wie einer Zunahme von sexueller Gewalt gegen Frauen und Kinder sowie vor Empathieverlust und Vereinsamung durch Pseudo-Sex und Pseudo-Liebe mit Robotern. Ihnen stehen Befürworter_innen von Robotersex gegenüber, die in erster Linie starke positive Effekte voraussagen, unter anderem einen Rückgang an sexueller Gewalt und an Einsamkeit und dafür eine Zunahme an sexueller Lust und sexuellem Lernen für alle. Die Befürworter_innen sehen Robotersex nicht als Ersatz, sondern als sinnvolle Ergänzung zum zwischenmenschlichen Partnersex. Nicht zuletzt weisen sie auf die Chancen des Robotersexes für diejenigen Menschen hin, die ihre sexuellen Interessen kaum mit anderen Menschen ausleben können (z. B. Menschen mit sehr seltenen sexuellen Vorlieben oder mit spezifischen körperlichen Einschränkungen). Hier wird die sexuelle Beschäftigung mit einem robotischen Gegenüber als vorteilhaft im Vergleich zu komplettem Verzicht auf sexuelle Interaktion angesehen.

Zur Wirkungsdebatte ist kritisch festzuhalten, dass sie bislang rein spekulativ geführt wird. Es gibt keine einzige empirische Wirkungsstudie zu Robotersex. Es fehlt ein prüfbares Theoriemodell zur Wirkung von Robotersex. Auch ist unklar, welche etablierten Theoriemodelle und Konzepte in welcher Weise auf Robotersex anwendbar sind.

Eng verbunden mit der polarisierten Wirkungsdebatte ist die ethische Bewertung von Robotersex. Während die Gegner_innen Robotersex vor allem wegen der vermuteten starken Negativwirkungen als unethisch ansehen und teilweise auch verbieten lassen wollen, behaupten die Befürworter_in-

nen, dass angesichts seiner mutmaßlichen Vorzüge der Robotersex ethisch positiv zu beurteilen ist. Auch sagen sie voraus, dass die Bevölkerungsmehrheit Robotersex letztlich als „gute Sache“ ansehen wird. Doch auch dies muss hinterfragt werden. Insbesondere ist davon auszugehen, dass die Einstellungen der breiten Bevölkerung zu Robotersex stark davon abhängen werden, wie das Phänomen in der Medienöffentlichkeit dargestellt wird. Solange kaum jemand praktische Erfahrungen aus erster Hand mit Robotersex hat, stellen Mediendarstellungen die einzige Möglichkeit zur Orientierung dar (Bruckenberger et al. 2013). Neben der *medialen Berichterstattung* über die Robotersex-Entwicklung (z. B. anlässlich der Robotersex-Konferenzen) sind vor allem *fiktionale Mediendarstellungen* wie Kinofilme (z. B. „The Stepford Wives“, „Bicentennial Man“, „Her“, „Ex Machina“) und Fernsehserien (z. B. „Star Trek“, „Real Humans“, „Westworld“, „Absolute Boyfriend“) einflussreich, da sie das Thema Liebe und Sex mit Robotern sehr großen Zielgruppen emotional eindrücklich vermitteln. Studien dazu, wie Robotersex aktuell in den Medien und in der Populärkultur repräsentiert ist, und wie diese Darstellungen vom Publikum interpretiert werden, stehen aus.

Die ethische Auseinandersetzung mit Robotersex darf indessen aus fachlicher Sicht nicht auf Fragen der positiven und/oder negativen psychosozialen Wirkungen reduziert werden. Zur Robotergestaltung gehören u. a. auch Fragen des Datenschutzes (z. B. welche Daten sammelt der Roboter über die intimen Vorlieben der Nutzenden) sowie Fragen der Haftung bei Fehlfunktion und Verletzung. Nicht zuletzt sind *maschinenethische Fragen* relevant: Sollte ein Roboter auch „Nein“ sagen können? Sollte er betonen, dass er eine Maschine ist und zuweilen durch einen aktiven V-Effekt (Verfremdungseffekt) den Menschen vor zu großer illusionärer Nähe schützen? Sollte ein Roboter bestimmten moralischen Regeln folgen? In dem Maße, indem die Robotertechnik voranschreitet und die Autonomie der Maschinen wächst, werden derartige *maschinenethische Fragen* virulenter (Bendel 2015, 2016a, 2016b).

Handlungsempfehlungen für die Sexualwissenschaft

Für die Sexualwissenschaft lassen sich aus der vorliegenden Analyse zu Robotersex drei Handlungsempfehlungen ableiten:

1. *Empirische Forschung*: Sexualwissenschaftliche Theoriebildung und empirische Forschung zu Robotersex (wie auch zu anderen Formen von zukünftigem „Technosex“) sollten gefördert und vorangetrieben werden. Dabei sollten die am Robotersex Beteiligten und ihre Erfahrungen im Zentrum stehen. Wir müssen den Anspruch erheben, zeitgenössische und zukünftige Formen technologievermittelten sexuellen Ausdrucks und sexueller Praxis wirklich umfassend und interdisziplinär zu verstehen – anstatt uns mit simplifizierenden Pro- und Kontra-Bewertungen zufrieden zu geben.
2. *Praktische Mitgestaltung*: Sowohl die Beschaffenheit der Artefakte für Robotersex als auch die konkreten Nutzungssituationen bieten zahlreiche Gestaltungsmöglichkeiten für diejenigen Personengruppen, die Roboter-

technologie entwickeln, sowie für diejenigen, die sie nutzen. Hier kann sexualwissenschaftliche, sexualmedizinische, sexualtherapeutische und sexualpädagogische Expertise hilfreich eingesetzt werden, um konstruktive Einsatzformen zu suchen. Das wird mühsam sein, denn es gibt keine Patentlösung. Wenn sich die sexualwissenschaftliche Profession aber auf „kritische Distanz“ zurückzieht und passiv bleibt, anstatt die Robotersex-Entwicklung konstruktiv mitzugestalten, wird sie ihrer Verantwortung im Digitalzeitalter nicht gerecht.

3. *Sexualpolitische Reflexion*: Innovative Technologien eignen sich hervorragend als Projektionsflächen individueller und kollektiver Ängste und Hoffnungen. Die Sexualwissenschaft kann und muss hier fortgesetzt aufklärerisch wirken und herausarbeiten, was Fakt und was Fiktion ist. Sexualpolitische Kontroversen werden verstärkt im Feld des Technischen ausgetragen: In der ethischen Debatte über „sozial akzeptablen“ Robotersex und die Gefahren, die möglicherweise von der Sexroboter-Klientel ausgehen, werden unter der Hand sexualmoralische Normen etabliert und sexuelle Minoritäten (z.B. robophile Menschen) stigmatisiert. Zudem sind tradierte binäre Geschlechterrollen und heteronormative Vorstellungen von Sex der primäre Bezugsrahmen. Wenn es um Robotersex-Ethik geht, zitieren Medien heute oft die abolitionistische Position der „Kampagne gegen Sexroboter“. Dabei sind andere ethische Beurteilungen möglich und vermutlich auch theoretisch und empirisch sinnvoller. Vonseiten der Sexualwissenschaft gibt es bislang weder national noch international eine Stellungnahme oder eine anderweitig öffentlichkeitswirksame Beteiligung an der Kontroverse.

Literatur

- Amuda YJ, Tijani IB. Ethical and Legal Implications of Sex Robot: An Islamic Perspective. *OIDA IJSD* 2012; 3: 19–28
- Barlow MR, Cromer LD, Caron HP, Freyd JJ. Comparison of Normative and Diagnosed Dissociation on Attachment to Companion Animals and Stuffed Animals. *Psychol Trauma* 2012; 4: 501–506
- Bauer R. Trans* Verkörperungen in queeren BDSM Praktiken. *Z Sexualforsch* 2015; 28: 1–21
- Bendel O. Surgical, Therapeutic, Nursing and Sex Robots in Machine and Information Ethics. In: van Rysewyk SP, Pontier M, Hrsg. *Machine Medical Ethics*. Basel: Springer International 2015; 17–32
- Bendel O. Die Moral in der Maschine: Beiträge zu Roboter- und Maschinenethik. Berlin: Telepolis 2016a
- Bendel O. Die Sexroboter kommen. Telepolis 2016b [Als Online-Dokument: <https://www.heise.de/tp/features/Die-Sexroboter-kommen-3494440.html>]
- Braun A. *Chatbots in der Kundenkommunikation*. Heidelberg: Springer 2003
- Brucknerberger U, Weiss A, Mirnig N, Strasser E, Stadler S, Tscheligi M. The Good, The Bad, The Weird: Audience Evaluation of a „Real“ Robot in Relation to Science Fiction and Mass Media. *International Conference on Social Robotics*. Austria: ICT&S Center, University of Salzburg 2013; 8239: 301–310
- Cheok AD, Levy D, Karunanayaka K, Morisawa Y. Love and Sex with Robots. In: Nakatsu R, Rauterberg M, Ciancarini P, Hrsg. *Handbook of Digital Games and Entertainment Technologies*. Heidelberg: Springer 2017; 833–858
- Danaher J. Robotic Rape and Robotic Child Sexual Abuse: Should They be Criminalised? *Crim Law Philos* 2014 [Als Online-Dokument: doi:10.1007/s11572-014-9362-x]
- Davison WP. The Third-Person Effect in Communication. *Public Opin Q* 1983; 47: 1–15

- de Fren A. Technofetishism and the Uncanny Desires of A.S.F.R. (alt.sex.fetish.robots). *Sci. Fict. Stud.* 2009; 36: 404 – 440
- Döring N. The Internet's Impact on Sexuality: A Critical Review of 15 Years of Research. *Comput Human Behav* 2009; 25: 1089 – 1101
- Döring N. Aktueller Diskussionsstand zur Pornografie-Ethik: Von Anti-Porno- und Anti-Zensur- zu Pro-Porno-Positionen. *Z Sexualforsch* 2011; 24: 1 – 48
- Döring N. Internet Sexuality. In: Yan Z. *Encyclopedia of Cyber Behavior*. Herhey, USA: IGI Global 2012; 808 – 827
- Döring N. Prostitution in Deutschland: Eckdaten und Veränderungen durch das Internet. *Z Sexualforsch* 2014; 27: 99 – 137
- Döring N, Poeschl S, Gross H-M, Bley A, Martin C, Boehme H-J. User-Centered Design and Evaluation of a Mobile Shopping Robot. *Int J Soc Robot* 2015a; 7: 203 – 225
- Döring N, Richter K, Gross H-M, Schröter C, Müller S, Volkhardt M, Scheidig A, Debes K. Robotic Companions for Older People: A Case Study in the Wild. *Studies Health Technol Inform* 2015b; 219: 147 – 152
- Fahs B, Swank E. Adventures with the "Plastic Man": Sex Toys, Compulsory Heterosexuality, and the Politics of Women's Sexual Pleasure. *Sex Cult* 2013; 17: 666 – 685
- Ferguson A. *The Sex Doll: A History*. London: McFarland 2010
- Fitzpatrick M. Buyers of Robot "Pepper" to Sign Contract Vowing not to Use it for Sex. *Daily Mail* 2015 [Als Online-Dokument: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-3243051/No-sex-robots-Buyers-hit-new-emotional-robot-Pepper-sign-contract-saying-won-t-used-sex-porno-films.html>]
- Gjersoe NL, Hall EL, Hood B. Children Attribute Mental Lives to Toys when They Are Emotionally Attached to Them. *Cogn Dev* 2015; 34: 28 – 38
- Grout V. Robot Sex: Ethics and Morality. *Lovotics* 2015 [Als Online-Dokument: DOI: 10.4172/2090 – 9888.1000e104]
- Harvey C. Sex Robots and Solipsism. *Philos Cont World* 2015; 22: 80 – 93
- Hauskeller M. Sexbots on the Rise. In: Hauskeller M, Hrsg. *Sex and the Posthuman Condition*. London: Palgrave Macmillan 2014; 11 – 23
- Hawkes R. Forget Westworld: There's a Real Life Campaign Against Sex Robots – and We Met Its Leader. *The Telegraph* 12 October 2016 [Als Online-Dokument: <http://www.telegraph.co.uk/tv/2016/10/12/forget-westworld-theres-a-real-life-campaign-against-sex-robots/>]
- Heljakka K. Fifty Shades of Toys: Notions of Play and Things for Play in the Fifty Shades of Grey Canon. *Intensities: The Journal of Cult Media* 2016; 8: 59 – 73
- Herbenick D, Reece M, Sanders S, Dodge B, Ghassemi A, Fortenberry JD. Prevalence and Characteristics of Vibrator Use by Women in the United States: Results from a Nationally Representative Study. *J Sex Med* 2009; 6: 1857 – 1866
- Herbenick D, Reece M, Schick V, Jozkowski KN, Middelstadt SE, Sanders SA, Dodge BS, Ghassemi A, Fortenberry JD. Beliefs About Women's Vibrator Use: Results from a Nationally Representative Probability Survey in the United States. *J Sex Marital Ther* 2011; 37: 329 – 345
- Jannini EA, Limoncin E, Ciocca G, Buehler S, Krychman M. Ethical Aspects of Sexual Medicine. Internet, Vibrators, and Other Sex Aids: Toys or Therapeutic Instruments? *J Sex Med* 2012; 9: 2994 – 3001
- Lasher MP, Stinson JD. Adults with Pedophilic Interests in the United States: Current Practices and Suggestions for Future Policy and Research. *Arch Sex Behav* 2016 [Als Online-Dokument: DOI: 10.1007/s10508-016-0822-3]
- Levy D. *Love and Sex with Robots: The Evolution of Human-Robot Relationships*. New York, NY: HarperCollins 2007
- Levy D. The Ethics of Robot Prostitutes. In: Lin P, Abney K & Bekey, GA, Hrsg. *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. Cambridge: MIT Press 2012; 223 – 232
- Mackenzie R. Sexbots: Replacements for Sex Workers? Ethical Constraints on the Design of Sentient Beings for Utilitarian Purposes. *Proceedings of the 2014 Workshops on Advances in Computer Entertainment Conference* 2014. Funchal, Portugal: ACM 2014; 1 – 8
- Marsh A. Love Among the Objectum Sexuels. *Electronic J Hum Sex* 2010; 13 [Als Online-Dokument: <http://www.ejhs.org/volume13/ObjSexuals.htm>]
- O'Neil L. Of Course Internet Trolls Instantly Made Microsoft's Twitter Robot Racist and Sexist. *Esquire* 2016 [Als Online-Dokument: <http://www.esquire.com/news-politics/news/a43310/microsoft-tay-4chan/>]
- Pearson I. The Future of Sex Report: The Rise of the Robosexuals. 2016 [Als Online-Dokument http://graphics.bondara.com/Future_sex_report.pdf]
- Rammert W. *Technik aus soziologischer Perspektive: Forschungsstand, Theorieansätze, Fallbeispiele. Ein Überblick*. Wiesbaden: VS 1993

- Richardson K. The Asymmetrical „Relationship“. *ACM SIGCAS Computers and Society* 2015; 45: 290 – 293
- Richardson K. Delusions of Sex-Tech: Dildos, Vibrators, and Sex-less Sex Robots. 2016a [Als Online-Dokument: <https://campaignagainstsexrobots.org/2016/05/31/delusions-of-sex-tech-dildos-vibrators-and-sexless-sex-robots-by-kathleen-richardson/>]
- Richardson K. Sex Robot Matters: Slavery, the Prostituted, and the Rights of Machines. *IEEE Technol. Soc. Mag.* 2016b; 35: 46 – 53
- Riva G, Baños RM, Botella C, Wiederhold BK, Gaggioli A. Positive Technology: Using Interactive Technologies to Promote Positive Functioning. *Cyberpsychol Behav Soc Netw* 2012; 15: 69 – 77
- Rosenberger JG, Schick V, Herbenick D, Novak DS, Reece M. Sex Toy Use by Gay and Bisexual Men in the United States. *Arch Sex Behav* 2011; 41: 449 – 458
- Scheutz M, Arnold T. Are We Ready for Sex Robots? Proceedings of the 11th ACM/IEEE Conference on Human-Robot Interaction. 2016 [Als Online-Dokument: <https://hrilab.tufts.edu/publications/scheutzarnold16hri.pdf>]
- Schmidt A. Pornographie im Blickwinkel der feministischen Bewegungen, der Porn Studies, der Medienforschung und des Rechts. Baden-Baden: Nomos 2016
- Siciliano B, Khatib O, Hrsg. *Handbook of Robotics* (2nd ed). Heidelberg: Springer 2016
- Spencer WD. Digital Adultery, „Meta-Anon Widows,“ Real-World Divorce, and the Need for a Virtual Sexual Ethic: Human-Robot Personal Relationships 2010; 59: 98 – 107
- Starrs AM, Anderson R. Definitions and Debates: Sexual Health and Sexual Rights. *Brown J World Aff* 2016; 22: 7 – 23
- Sullins JP. Robots, Love, and Sex: The Ethics of Building a Love Machine. *IEEE T Affect Comput* 2012; 3: 398 – 409
- Summers CG. What Would Sex Robots for Women Look Like? *Vice* 2016 [Als Online-Dokument: <http://www.vice.com/read/what-would-sex-robots-for-women-look-like>]
- Turkle S. *Alone Together. Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*. New York, NY: Basic Books 2011
- Valverde S. *The Modern Sex Doll Owner: A Descriptive Analysis*. Master's Thesis. California: California State Polytechnic University, San Luis Obispo 2012
- van der Vight-Klußmann R. (Kein) Sex im Altenheim? Körperlichkeit und Sexualität in der Altenhilfe. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft 2014
- Whitby B. Do You Want a Robot Lover? In Lin P, Abney K, Bekey GA, Hrsg. *Robot Ethics: The Ethical and Social Implications of Robotics*. Cambridge, MA: MIT Press 2012; 233 – 248
- Williams DJ, Thomas JN, Prior EE, Walters W. Introducing a Multidisciplinary Framework of Positive Sexuality. *Journal of Positive Sexuality* 2015 [Als Online-Dokument: <http://journalofpositivesexuality.org/wp-content/uploads/2015/02/Introducing-Multidisciplinary-Framework-of-Positive-Sexuality-Williams-Thomas-Prior-Walters.pdf>]
- Winks C, Semans A. *The Good Vibrations Guide to Sex: The Most Complete Sex Manual Ever Written* (3rd ed.) San Francisco, CA: Cleis Press 2002
- Yeoman I, Mars M. Robots, Men and Sex Tourism. *Futures* 2012; 44: 365 – 371
- Yulianto B, Shidarta D. Philosophy of Information Technology: Sex Robot and Its Ethical Issues. *IJSESD* 2015; 6: 67 – 76

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Nicola Döring
Technische Universität Ilmenau
Institut für Medien und Kommunikationswissenschaft
Ehrenbergstr. 29 (EAZ 2217)
98693 Ilmenau
Nicola.Doering@tu-ilmenau.de