

SEX
ROBOTS
WOMEN*
future & taboo

Sex, Robots, Women* - Future and Taboo

by erfolgsfaktor FRAU e.V.

Project Number: 2021-1-DE02-KA210-ADU-000034072

Strategiepapier zur Umsetzung/Nutzung der Projektergebnisse



Inhalt

Inhalt	2
1. Einleitung	4
2. Praktische Empfehlungen für Informationsveranstaltungen zur Sensibilisierung der verschiedenen Zielgruppen	5
3. Fachkräfte in der Altenpflege	6
a. Benötigte Materialien für den Workshop	6
b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen	6
c. Weitere Literatur zum Thema.....	7
d. Do's und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden	8
4. Berufe, die mit Menschen mit besonderen Bedürfnissen arbeiten	9
a. Für den Workshop benötigte Materialien.....	9
b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen	9
c. Weitere Literatur zum Thema.....	10
d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden.....	11
5. EntscheidungsträgerInnen auf verschiedenen politischen Ebenen	12
a. Für den Workshop benötigte Materialien.....	12
b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen	12
c. Weitere Literatur zum Thema:.....	13
d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden.....	14
6. Fachkräfte in der Sexualberatung z.B. sextra (Bsp. Deutschland)	16
a. Benötigte Materialien für den Workshop	16
b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen	16
c. Weitere Literatur zum Thema:.....	17

d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden.....	18
7. AusbilderInnen in technischen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungszentren mit Ansätzen der sozialen Robotik	19
a. Benötigte Materialien für den Workshop	19
b. Relevante Fragen zur Unterstützung und Förderung der Diskussion in der Gruppe und der Reflexion.....	20
c. Weitere Literatur zum Thema:.....	20
d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden.....	21
8. PädagogInnen in der Erwachsenenbildung mit Fragen der Geschlechtergerechtigkeit, der künstlichen Intelligenz und der Ethik	23
a. Benötigte Materialien für den Workshop	23
b. Relevante Fragen zur Unterstützung und Förderung der Diskussion in der Gruppe und der Reflexion.....	24
c. Weitere Literatur zum Thema:.....	24
d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden.....	25
9. Schlussfolgerungen und Empfehlungen	27

1. Einleitung

Das Projekt "Sex, Roboter, Women* - Zukunft und Tabu" beschäftigt sich mit dem Thema Sexroboter im Spannungsfeld zu Frauen*.

Sexroboter sind Artefakte, die

- ⇒ eine humanoide Form und ein humanoides Verhalten haben,
- ⇒ hauptsächlich für sexuelle Zwecke eingesetzt werden und
- ⇒ über ein bestimmtes Maß an künstlicher Intelligenz (KI) verfügen.

Die Existenz dieser Art von Robotern hat erhebliche Auswirkungen auf die Stellung der Frauen* in der Gesellschaft, da ihre Sexualität seit jeher ein Tabuthema ist. Sie führt zu

- ⇒ einer zunehmenden Objektivierung von Frauen*,
- ⇒ eine Verstärkung der Sichtweise von Frauen* als hypersexualisierte Wesen und
- ⇒ einer Aufrechterhaltung von diskriminierendem Verhalten gegenüber Frauen*.

Das Hauptziel des Projekts ist es, zu verhindern, dass Sexroboter die Ungleichheit von Frauen* in unserer Gesellschaft aufrechterhalten.

Das ist es, was das Lehrvideo (Titel: Musings of a Mechatronic Mistress) dieses Projekts erreichen will. In einem zweiten Projekt haben wir ethische Richtlinien für die Entwicklung von Sexrobotern erarbeitet und diese an relevante Personengruppen im Bereich der Erwachsenenbildung, der Sexroboterherstellung, der Politik sowie der Gesellschaft weitergegeben, was zur Unterstützung des Videos genutzt werden kann/soll.

Um die Verbreitung an relevante Zielgruppen und die Durchführung von Aktivitäten, bei welchen die Ergebnisse unseres Projektes diskutiert werden können, zu unterstützen, haben wir dieses Strategiepapier entwickelt.

2. Praktische Empfehlungen für Informationsveranstaltungen zur Sensibilisierung der verschiedenen Zielgruppen

Wie bei der Lektüre dieser Empfehlungen deutlich wird, können die besten Ergebnisse erzielt werden, wenn die verschiedenen Gruppen gemeinsam über dieses sehr zukunftsrelevante Thema diskutieren. Denn um das Thema von der Wurzel her und in einer ganzheitlichen Form anzugehen, benötigen die Gruppen die Informationen voneinander. So brauchen beispielsweise die Praktiker Entscheidungen von den Politikern, um eine ethisch korrekte Nutzung zu gewährleisten, aber auf der anderen Seite brauchen die Politiker die Sorgen und Probleme in der täglichen Arbeit der Praktiker, um einen solchen verbindlichen Rahmen zu entwickeln. Andernfalls könnten sie ohne die Einbeziehung der Praktiker nicht alle Zwänge und Herausforderungen berücksichtigen.

Um dieses Strategiepapier sehr strukturiert zu halten, stellen wir es nach Gruppen geordnet vor.

3. Fachkräfte in der Altenpflege

Die Fachkräfte im Pflegesektor werden definitiv eine Gruppe sein, die früher oder später von KI und ethischen Fragen ihres Einsatzes betroffen sein wird. Aus diesem Grund könnte es für sie sehr interessant sein, schon jetzt über das Thema zu diskutieren, um wertvolle praktische Anregungen und Fragen zu geben, auf die die Politiker die entsprechenden Antworten finden sollten.

a. Benötigte Materialien für den Workshop

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: " Musings of a Mechatronic Mistress "
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Produktion, den Gebrauch und den Vertrieb eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnenInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen

- ⇒ Definition der Nutzung: Wer definiert die Art und Weise, wie das Produkt bei älteren Menschen eingesetzt wird? Wer ist für die ethisch korrekte Anwendung verantwortlich?
- ⇒ Definition der BenutzerInnen: Wer hat das Recht, den Sexroboter zu erhalten? Wer legt das fest? Hat jeder einen Zugang? Oder nur bestimmte Personen?
- ⇒ Wie wird der Gebrauch des Sexroboters von älteren Menschen wahrgenommen? Werden sie es als angenehm und als eine Art Unterstützung bei der Bewältigung eines Bedürfnisses empfinden oder als eine Art Anmaßung (du bist alt und brauchst es, also bekommst du den Roboter)?
- ⇒ Brauchen wirklich alle älteren Menschen Sex oder ist es eher der Wunsch nach Intimität?

- ⇒ Spezifisches Training für die Nutzung: Gibt es ein spezielles Training für die Benutzung des Sexroboters? Wer wird diese Schulung erhalten und auf welche Weise? Die Fachleute (sind sie da, um zu helfen?) oder die älteren Menschen? Sind diejenigen, die als BenutzerInnen angesehen werden, wirklich in der Lage, den Roboter allein zu benutzen, oder wird ihnen von Fachleuten geholfen? Auf welche Art und Weise?
- ⇒ Praktische Umsetzung: Gibt es einen Zeitplan, wann der Sexroboter von wem benutzt werden kann? Was ist, wenn der Roboter nicht verfügbar ist, wenn jemand ihn braucht? Was ist, wenn jemand nicht in der Lage ist, den Roboter zu benutzen, wenn er ihn braucht? Das könnte auch peinlich sein...
- ⇒ Wie wird das mit Menschen gehandhabt, die nicht in der Lage sind, für sich selbst zu sprechen?
- ⇒ Persönlicher Schutz: In einer Wohnumgebung? Wird der Roboter in die Zimmer der BenutzerInnen geschickt oder wird es spezielle Räume geben? Wie wird dies von den anderen wahrgenommen/beobachtet werden? Wie kann der Einzelne am besten geschützt werden?
- ⇒ Menschen, die zu Hause betreut werden: Wird der Sexroboter in ihre Wohnumgebung kommen?
- ⇒ Desinfektion nach der Benutzung?
- ⇒ Gesundheitliche Risiken: Wird es vor dem Einsatz einen Gesundheitscheck geben (um z. B. das Risiko eines Herzinfarkts zu vermeiden); psychische oder physische Probleme, die durch den Einsatz entstehen? Vorbeugung und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz des Sexroboters für das soziale Leben in der Wohnumgebung für ältere Menschen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?

c. [Weitere Literatur zum Thema](#)

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, Mai 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). KI will dich. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Chirurgische, therapeutische, pflegerische und Sexroboter in der Maschinen- und Informationsethik. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), *Machine Medical Ethics* (pp. 17-32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Hrsg.). (2018). *Pflegeroboter*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Graf, P., Maibaum, A., & Compagna, D. (2020). Pflege-, Therapie- oder Sexroboter?: Ergebnisse einer Szenario-Studie zum Einsatz sozialer Robotik. *TATuP - Zeitschrift Für Technikfolgenabschätzung in Theorie Und Praxis*, 29(2), 52-57. <https://doi.org/10.14512/tatup.29.2.52>

d. Do's und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.
- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.
- ⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder Verantwortlichkeiten einfach an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben werden, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in 5 Jahren kommt der Chefln in unser Unternehmen und stellt den neuen Sex-Roboter vor: Welche Fragen hättet ihr an euren Chefln, wie ihr damit im Alltag arbeiten könntet? Für welche Situationen wäre er hilfreich? Welche Probleme erwarten Sie? Was sollte Ihr Chefln vor der Einführung des Sexroboters für das ganze Team klären?

4. Berufe, die mit Menschen mit besonderen Bedürfnissen arbeiten

Diese Gruppe kann Überschneidungen mit der ersten Gruppe aufweisen, könnte aber in Bezug auf ethische Fragen eine noch größere Herausforderung darstellen:

a. Für den Workshop benötigte Materialien

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: "Musings of a Mechatronic Mistress"
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Herstellung, Nutzung und Verbreitung eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen

- ⇒ Definition der Verwendung: Wer legt die Art und Weise fest, wie es bei Menschen mit besonderen Bedürfnissen eingesetzt wird? Wer ist für die ethisch korrekte Nutzung verantwortlich?
- ⇒ Definition der BenutzerInnen: Wer hat das Recht, den Sexroboter zu erhalten? Wer legt das fest? Hat jeder Zugang? Oder bestimmte Personen?
- ⇒ Spezifisches Training für die Benutzung: Gibt es ein spezielles Training für die Benutzung des Sexroboters? Wer wird diese Schulung erhalten und auf welche Weise? Die Fachleute (sind sie zur Unterstützung da?) oder die älteren Menschen? Sind diejenigen, die als BenutzerInnen angesehen werden, wirklich in der Lage, den

Roboter allein zu benutzen, oder wird ihnen von Fachleuten geholfen? Auf welche Art und Weise?

- ⇒ Praktische Umsetzung: Gibt es einen Zeitplan, wann der Sexroboter von wem benutzt werden kann? Was ist, wenn der Roboter nicht verfügbar ist, wenn jemand ihn braucht? Was ist, wenn jemand nicht in der Lage ist, den Roboter zu benutzen, wenn er ihn braucht? Das könnte auch peinlich sein...
- ⇒ Wie wird das mit Menschen gehandhabt, die nicht in der Lage sind, für sich selbst zu sprechen?
- ⇒ Persönlicher Schutz: In einer Wohnumgebung? Wird der Roboter in die Zimmer der BenutzerInnen geschickt oder wird es spezielle Räume geben? Wie wird dies von den anderen wahrgenommen/beobachtet werden? Wie kann der Einzelne am besten geschützt werden?
- ⇒ Menschen, die zu Hause betreut werden: Wird der Sexroboter in ihre Wohnumgebung kommen?
- ⇒ Desinfektion nach der Benutzung?
- ⇒ Gesundheitsrisiken: psychische oder physische Probleme, die durch die Nutzung entstehen? Prävention und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz des Sexroboters für das soziale Leben von Menschen mit besonderen Bedürfnissen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?

c. Weitere Literatur zum Thema

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, Mai 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). KI will dich. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Chirurgische, therapeutische, pflegerische und Sexroboter in der Maschinen- und Informationsethik. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), *Machine Medical Ethics* (pp. 17-32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Hrsg.). (2018). Pfliegeroboter. Springer Fachmedien Wiesbaden.
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Graf, P., Maibaum, A., & Compagna, D. (2020). Pflege-, Therapie- oder Sexroboter?: Ergebnisse einer Szenario-Studie zum Einsatz sozialer Robotik. TATuP - Zeitschrift Für Technikfolgenabschätzung in Theorie Und Praxis, 29(2), 52-57.
<https://doi.org/10.14512/tatup.29.2.52>

d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.
- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.
- ⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder Verantwortlichkeiten einfach an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben werden, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in 5 Jahren kommt der Chefln in unser Unternehmen und stellt den neuen Sex-Roboter vor: Welche Fragen hättet ihr an euren Chefln, wie ihr damit im Alltag arbeiten könntet? Für welche Situationen wäre er hilfreich? Welche Probleme erwarten Sie? Was sollte Ihr Chefln vor der Einführung des Sexroboters für das ganze Team klären?

5. EntscheidungsträgerInnen auf verschiedenen politischen Ebenen

Im Vergleich zu den ersten beiden Gruppen befassen sich diese Zielgruppen mit dem Thema auf einer abstrakteren Ebene. Sie sind sich nicht so sehr der täglichen Herausforderungen und der Routine mit den Endbegünstigten bewusst, haben aber in unterschiedlichem Maße das Potenzial, sich auf den ethischen Rahmen zu einigen, der die zukünftige Nutzung bestimmt. Es könnte für Sie als Workshop-Leitende sehr nützlich sein, mit den ersten beiden Gruppen zu beginnen, bevor Sie mit dieser Gruppe arbeiten. So können Sie praktische Beispiele aus dem Alltag der ersten beiden Gruppen einbringen, falls die Diskussion zu abstrakt wird.

a. Für den Workshop benötigte Materialien

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: "Musings of a Mechatronic Mistress"
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Produktion, den Gebrauch und den Vertrieb eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen

- ⇒ Definition der Verwendung: Wer definiert die Art und Weise, wie es verwendet wird? Wie wird es von älteren Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen genutzt? Wer ist für die ethisch korrekte Nutzung verantwortlich?
- ⇒ Definition der Nutzenden: Menschen, die es sich leisten können, oder Menschen, die es brauchen? Wer hat das Recht, den Sexroboter zu nutzen? Wer definiert das? Hat jeder einen Zugang? Oder bestimmte Personen?

- ⇒ Welche Rahmenbedingungen/welche Entscheidungen auf politischer Ebene könnten den ethisch korrekten Einsatz unterstützen? Wie wird mit Menschen umgegangen, die nicht in der Lage sind, für sich selbst zu sprechen?
- ⇒ Welcher Rahmenbedingungen bedarf es, um eine missbräuchliche Nutzung zu vermeiden?
- ⇒ Wie können negative Auswirkungen auf Frauen* durch politische Rahmenbedingungen reduziert werden?
- ⇒ Spezifische Schulung für die Nutzung: Gibt es ein spezielles Training für die Nutzung des Sexroboters? Wer wird diese Schulung erhalten und auf welche Weise? Die Spezialisten (sind sie da, um zu helfen?) oder die älteren Bürger oder diejenigen mit besonderen Bedürfnissen?
- ⇒ Gesundheitliche Risiken: psychische oder physische Probleme, die durch die Nutzung entstehen? Vorbeugung und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz von Sexrobotern für das soziale Leben? Für den Feminismus, für ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?
- ⇒ Wie könnten Sie persönlich Entscheidungen treffen, um dieses Thema zu unterstützen? Mit wem können Sie sich vernetzen?

c. Weitere Literatur zum Thema:

Alesich, S., & Rigby, M. (2017). Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future. IEEE Technology and Society Magazine, 36(2), 50-59.

<https://doi.org/10.1109/MTS.2017.2696598>

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, Mai 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). KI will dich. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Chirurgische, therapeutische, pflegerische und Sexroboter in der Maschinen- und Informationsethik. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), Machine

Medical Ethics (pp. 17-32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Hrsg.). (2018). Pflegeroboter. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Benedikter, R., & Gruber, M. (2019). Die technologische Retro-Revolution der Geschlechter. In einer aufstrebenden post-humanen und post-westlichen Welt ist es an der Zeit, die Politik des weiblichen Körpers neu zu diskutieren. In J. Loh & M. Coeckelbergh (Eds.), Feministische Technikphilosophie (Vol. 2, pp. 187-205). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_10

Danaher, J. (2019). Regulating Child Sex Robots: Restriction or Experimentation? Medical Law Review, 27(4), 553-575. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwz002>

Frank, L., & Nyholm, S. (2017). Robotersex und Einwilligung: Ist die Zustimmung zum Sex zwischen einem Roboter und einem Menschen denkbar, möglich und wünschenswert? Artificial Intelligence and Law, 25(3), 305-323. <https://doi.org/10.1007/s10506-017-9212-y>

Ma, J., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2022). Sex-Roboter: Are We Ready for Them? Eine Untersuchung der psychologischen Mechanismen, die der Empfänglichkeit der Menschen für Sexroboter zugrunde liegen. Journal of Business Ethics. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05059-4>

d. Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.
- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.

⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder die Verantwortung an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben wird, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in fünf Jahren gibt es einen Vorfall mit einem Sexroboter. Nun werden Sie gebeten, zusammen mit Ihren KollegInnen aus dieser Gruppe einen neuen Handlungsrahmen zu definieren, um die Nutzer zu schützen und den ethisch korrekten Einsatz von Sexrobotern sicherzustellen.

6. Fachkräfte in der Sexualberatung z.B. sextra (Bsp. Deutschland)

Die Fachkräfte in der Sexualberatung werden definitiv eine Gruppe sein, die im Beratungsprozess von KI und ethischen Fragen ihres Einsatzes früher oder später betroffen sein wird. Aus diesem Grund könnte es für sie sehr interessant sein, das Thema bereits jetzt zu diskutieren, da sie wertvolle praktische Anregungen und Fragen liefern könnten, auf welche die PolitikerInnen die entsprechenden Antworten finden sollten.

a. Benötigte Materialien für den Workshop

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: "Musings of a Mechatronic Mistress"
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Produktion, den Gebrauch und den Vertrieb eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen, die die Diskussion in der Gruppe und die Reflexion unterstützen und anregen

- ⇒ Definition der Nutzung: Wie wird es von Ratsuchenden genutzt, gibt es einen Mangel an Wissen? Auf welche Weise könnte es genutzt werden? Ist die Verantwortung für die ethisch korrekte Nutzung geklärt? Welche Beratungsszenarien sind denkbar?
- ⇒ Definition der Nutzenden: Wie könnten Menschen an diese Geräte herangeführt werden? Menschen, die es sich leisten können oder Menschen, die es benötigen?
- ⇒ Welche Rahmenbedingungen/welche Entscheidungen könnten die ethisch korrekte Nutzung unterstützen bzw. reflektieren?

- ⇒ Welcher Rahmenbedingungen bedarf es in der Beratung, um eine unangemessene Nutzung zu vermeiden? Werden negative Auswirkungen auf Frauen* ein Thema im Beratungsprozess sein?
- ⇒ Spezifisches Training zur Anwendung: Gibt es ein spezielles Training/Wissen für die Nutzung des Sexroboters für Fachkräfte? Handelt es sich um ein neues Feld für die Beratung in diesem Bereich?
- ⇒ Gesundheitsrisiken: Psychische oder physische Probleme, die durch die Nutzung entstehen? Prävention und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz des Sexroboters für das soziale Leben? Für den Feminismus, für ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?
- ⇒ Wie könnten Sie persönlich Entscheidungen treffen, um dieses Thema zu unterstützen? Mit wem können Sie sich vernetzen?

c. Weitere Literatur zum Thema:

Alesich, S., & Rigby, M. (2017). Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future. IEEE Technology and Society Magazine, 36(2), 50–59.

<https://doi.org/10.1109/MTS.2017.2696598>

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, May 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). AI want you. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Surgical, Therapeutic, Nursing and Sex Robots in Machine and Information Ethics. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), Machine Medical Ethics (pp. 17–32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Ed.). (2018). Pflegeroboter. Springer Fachmedien Wiesbaden.

<https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Benedikter, R., & Gruber, M. (2019). The Technological Retro-Revolution of Gender. In a Rising Post-Human and Post-Western World, It Is Time to Rediscuss the Politics of the Female Body. In J. Loh & M. Coeckelbergh (Eds.), *Feminist Philosophy of Technology* (Vol. 2, pp. 187–205). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_10

Danaher, J. (2019). Regulating Child Sex Robots: Restriction or Experimentation? *Medical Law Review*, 27(4), 553–575. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwz002>

Frank, L., & Nyholm, S. (2017). Robot sex and consent: Is consent to sex between a robot and a human conceivable, possible, and desirable? *Artificial Intelligence and Law*, 25(3), 305–323. <https://doi.org/10.1007/s10506-017-9212-y>

Ma, J., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2022). Sex Robots: Are We Ready for Them? An Exploration of the Psychological Mechanisms Underlying People's Receptiveness of Sex Robots. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05059-4>

d. [Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden](#)

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.
- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.
- ⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder die Verantwortung an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben wird, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in fünf Jahren gibt es einen Vorfall mit einem Sexroboter. Nun werden Sie gebeten, zusammen mit Ihren KollegInnen aus dieser Gruppe einen neuen Handlungsrahmen zu definieren, um die NutzerInnen zu schützen und den ethisch korrekten Einsatz von Sexrobotern sicherzustellen.

7. AusbilderInnen in technischen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungszentren mit Ansätzen der sozialen Robotik

In vielen anderen Disziplinen (Medizin, Sozialwissenschaften) ist die Einbeziehung ethischer Fragen in die Ausbildung absolut selbstverständlich und grundlegend. Ethikkurse sollten als obligatorischer Teil des Studiums in Technik und Ingenieurwesen angeboten werden. Jüngste Studien zeigen, dass künstliche Intelligenz, die auf der Grundlage von Menschen erzeugten Daten lernt, auch stereotype Menschenbilder übernimmt. Aus geschlechtsspezifischer Sicht ist das "maschinelle Lernen" vor allem dann heikel, wenn es auf humanoide Roboter (Sexroboter) angewendet wird. In diesen Daten stecken immer noch traditionelle Rollenbilder, die auf die Roboter übertragen werden. Oft wird im Entwicklungsprozess unbewusst wenig reflektiert, so dass die Gefahr besteht, dass Stereotype verstärkt werden. Deshalb sollten wir dringend schon heute, in der Bildungsphase, darüber diskutieren, wie eine menschenfreundliche Technologiezukunft aussehen könnte.

a. Benötigte Materialien für den Workshop

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: "Gedanken einer Mechatronik-Meisterin"
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Produktion, den Gebrauch und den Vertrieb eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen zur Unterstützung und Förderung der Diskussion in der Gruppe und der Reflexion

- ⇒ Definition der Verwendung: Wer definiert die Art und Weise, wie es verwendet wird? Wie wird es von der Zielgruppe der Entwicklung genutzt? Wer ist für die ethisch korrekte Nutzung verantwortlich?
- ⇒ Definition der NutzerInnen: Menschen, die es sich leisten können oder Menschen, die es benötigen? Wer verdient es, den Sex(sozial)roboter zu erhalten? Wer definiert das? Hat jeder einen Zugang? Oder nur bestimmte Personen?
- ⇒ Welcher Rahmen/welche Entscheidungen auf politischer Ebene könnten den ethisch korrekten Einsatz unterstützen? Wie wird mit Menschen umgegangen, die nicht in der Lage sind, für sich selbst zu sprechen?
- ⇒ Welcher Handlungsrahmen ist erforderlich, um eine missbräuchliche Nutzung zu vermeiden/wie wird eine missbräuchliche Nutzung definiert?
- ⇒ Wie können negative Auswirkungen auf Frauen* durch interne/externe Rahmenbedingungen reduziert werden?
- ⇒ Gesundheitsrisiken: psychische oder physische Probleme, die durch die Nutzung entstehen? Vorbeugung und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz von Sex(sozial)robotern für das gesellschaftliche Leben? Für den Feminismus, für ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?
- ⇒ Wie könnten Sie persönlich Entscheidungen treffen, um dieses Thema in Ihrem Arbeitsleben zu unterstützen? Mit wem sollten Sie sich vernetzen?

c. Weitere Literatur zum Thema:

Alesich, S., & Rigby, M. (2017). Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future. IEEE Technology and Society Magazine, 36(2), 50–59.
<https://doi.org/10.1109/MTS.2017.2696598>

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, May 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). AI want you. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Surgical, Therapeutic, Nursing and Sex Robots in Machine and Information Ethics. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), *Machine Medical Ethics* (pp. 17–32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Ed.). (2018). *Pflegroboter*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Benedikter, R., & Gruber, M. (2019). The Technological Retro-Revolution of Gender. In a Rising Post-Human and Post-Western World, It Is Time to Rediscuss the Politics of the Female Body. In J. Loh & M. Coeckelbergh (Eds.), *Feminist Philosophy of Technology* (Vol. 2, pp. 187–205). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_10

Danaher, J. (2019). Regulating Child Sex Robots: Restriction or Experimentation? *Medical Law Review*, 27(4), 553–575. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwz002>

Frank, L., & Nyholm, S. (2017). Robot sex and consent: Is consent to sex between a robot and a human conceivable, possible, and desirable? *Artificial Intelligence and Law*, 25(3), 305–323. <https://doi.org/10.1007/s10506-017-9212-y>

Ma, J., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2022). Sex Robots: Are We Ready for Them? An Exploration of the Psychological Mechanisms Underlying People's Receptiveness of Sex Robots. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05059-4>

d. [Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden](#)

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.

- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.
- ⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder die Verantwortung an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben wird, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in fünf Jahren gibt es einen Vorfall mit einem Sexroboter. Nun werden Sie gebeten, zusammen mit Ihren KollegInnen aus dieser Gruppe einen neuen Handlungsrahmen zu definieren, um die NutzerInnen zu schützen und den ethisch korrekten Einsatz von Sexrobotern sicherzustellen.

8. PädagogInnen in der Erwachsenenbildung mit Fragen der Geschlechtergerechtigkeit, der künstlichen Intelligenz und der Ethik

Jüngste Studien zeigen, dass künstliche Intelligenz, die auf der Grundlage von durch Menschen erzeugten Daten lernt, auch stereotype Menschenbilder übernimmt. Aus geschlechtsspezifischer Sicht ist das "maschinelle Lernen" besonders heikel, wenn es auf humanoide Roboter (Sexroboter) angewendet wird. In diesen Daten stecken immer noch traditionelle Rollenbilder, die es zu bekämpfen gilt, und die auf Roboter übertragen werden. Oft wird im Entwicklungsprozess unbewusst wenig reflektiert, so dass die Gefahr besteht, dass Stereotype verstärkt werden. Deshalb sollten wir dringend schon heute, in der Bildungsphase, darüber diskutieren, wie eine menschenfreundliche Technologiezukunft aussehen könnte.

a. Benötigte Materialien für den Workshop

- ⇒ technische Ausrüstung zur Vorführung des Videos
- ⇒ Auswahl geeigneter Videosequenzen aus dem Lehrvideo: "Gedanken einer Mechatronik-Meisterin"
- ⇒ A.R.T.I.F.I.C.I.A.L. - Ethische Richtlinien für die Produktion, den Gebrauch und den Vertrieb eines humanoiden Sexroboters
- ⇒ Ein geschlossener Raum, in dem die TeilnehmerInnenInnen ungestört diskutieren können
- ⇒ Zeitrahmen von etwa 2 Stunden
- ⇒ Flipchart oder Tafel, um die wichtigsten Punkte der Diskussion festzuhalten

b. Relevante Fragen zur Unterstützung und Förderung der Diskussion in der Gruppe und der Reflexion

- ⇒ Definition der Verwendung: Wer definiert die Art und Weise, wie es verwendet wird? Wie wird es von der Zielgruppe der Entwicklung genutzt? Wer ist für die ethisch korrekte Nutzung verantwortlich?
- ⇒ Definition der Nutzenden: Menschen, die es sich leisten können oder Menschen, die es benötigen? Wer hat Anspruch auf den Sex(sozial)roboter? Wer definiert das? Hat jeder einen Anspruch? Oder nur bestimmte Personen?
- ⇒ Welcher Rahmen/welche Entscheidungen auf politischer Ebene könnten den ethisch korrekten Einsatz unterstützen? Wie wird mit Menschen umgegangen, die nicht in der Lage sind, für sich selbst zu sprechen?
- ⇒ Welcher Rahmen ist erforderlich, um eine missbräuchliche Nutzung zu vermeiden/wie wird eine missbräuchliche Nutzung definiert?
- ⇒ Wie können die negativen Auswirkungen auf Frauen* durch politische Rahmenbedingungen verringert werden?
- ⇒ Gesundheitsrisiken: psychische oder physische Probleme, die durch den Gebrauch entstehen? Vorbeugung und wie wird mit solchen Problemen umgegangen?
- ⇒ Was bedeutet der Einsatz von Sex(sozial)robotern für das gesellschaftliche Leben? Für den Feminismus, für ältere Menschen und Menschen mit besonderen Bedürfnissen? Welche Veränderungen erwarten Sie? Welche Bereiche werden Ihrer Meinung nach nicht betroffen sein?
- ⇒ Wie könnten Sie persönlich Entscheidungen treffen, um dieses Thema in Ihrem Umfeld zu unterstützen? Mit wem können Sie eine Diskussion beginnen und sich vernetzen?

c. Weitere Literatur zum Thema:

Alesich, S., & Rigby, M. (2017). Gendered Robots: Implications for Our Humanoid Future. IEEE Technology and Society Magazine, 36(2), 50–59.

<https://doi.org/10.1109/MTS.2017.2696598>

Ärzteblatt, D. Ä. G., Redaktion Deutsches. (2019, May 10). Sexroboter in der Therapie: Zunehmend positiver Trend. Deutsches Ärzteblatt.

<https://www.aerzteblatt.de/archiv/207146/Sexroboter-in-der-Therapie-Zunehmend-positiver-Trend>

Bellinghausen, Y. (2019, April 6). AI want you. fluter.de. <https://www.fluter.de/wie-wirken-sich-sexroboter-auf-menschen-aus>

Bendel, O. (2015). Surgical, Therapeutic, Nursing and Sex Robots in Machine and Information Ethics. In S. P. van Rysewyk & M. Pontier (Eds.), *Machine Medical Ethics* (pp. 17–32). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08108-3_2

Bendel, O. (Ed.). (2018). *Pflegeroboter*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-22698-5>

Benedikter, R., & Gruber, M. (2019). The Technological Retro-Revolution of Gender. In a Rising Post-Human and Post-Western World, It Is Time to Rediscuss the Politics of the Female Body. In J. Loh & M. Coeckelbergh (Eds.), *Feminist Philosophy of Technology* (Vol. 2, pp. 187–205). J.B. Metzler. https://doi.org/10.1007/978-3-476-04967-4_10

Danaher, J. (2019). Regulating Child Sex Robots: Restriction or Experimentation? *Medical Law Review*, 27(4), 553–575. <https://doi.org/10.1093/medlaw/fwz002>

Frank, L., & Nyholm, S. (2017). Robot sex and consent: Is consent to sex between a robot and a human conceivable, possible, and desirable? *Artificial Intelligence and Law*, 25(3), 305–323. <https://doi.org/10.1007/s10506-017-9212-y>

Ma, J., Tojib, D., & Tsarenko, Y. (2022). Sex Robots: Are We Ready for Them? An Exploration of the Psychological Mechanisms Underlying People's Receptiveness of Sex Robots. *Journal of Business Ethics*. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05059-4>

d. [Dos und Don'ts für die Durchführung von Diskussionsrunden](#)

- ⇒ Versuchen Sie, die Diskussion zu strukturieren. Geben Sie entweder einen bestimmten Zeitrahmen für jede Frage vor, oder wählen Sie bestimmte Fragen aus, die für Ihre Gruppe am relevantesten erscheinen.
- ⇒ Wenn die Gruppe zu groß ist, bilden Sie kleinere Gruppen. Auf diese Weise können sich alle an der Diskussion beteiligen, und es wird vermieden, dass jemand aussteigt und nur zuhört.

- ⇒ Ermutigen Sie die TeilnehmerInnen, Visualisierungsmaterialien zu verwenden, um die wichtigsten Ergebnisse der Diskussion zu sammeln.
- ⇒ Vereinbaren Sie Diskussionsregeln und respektvolles Verhalten, da dieses Thema sehr persönlich werden kann.
- ⇒ Um zu vermeiden, dass die Diskussion sehr allgemein wird oder die Verantwortung an jemanden außerhalb des Kreises weitergegeben wird, laden Sie die TeilnehmerInnen ein, sich folgendes Szenario vorzustellen: Eines Tages in fünf Jahren gibt es einen Vorfall mit einem Sexroboter. Nun werden Sie gebeten, zusammen mit Ihren KollegInnen aus dieser Gruppe einen neuen Handlungsrahmen zu definieren, um die NutzerInnen zu schützen und den ethisch korrekten Einsatz von Sexrobotern sicherzustellen.

9. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Wir hoffen, dass unsere Empfehlungen Ihnen helfen, die verschiedenen Zielgruppen mit diesem sensiblen Thema so anzusprechen, dass Sie Interesse wecken, mögliche Barrieren überwinden und fruchtbare Diskussionen anregen zu können.

Diese Diskussionen werden sehr wichtig sein, um viele relevante Aspekte aus der Sicht der Praktiker zur Sprache zu bringen, so dass sie früher oder später auch die Ebene der Entscheidungsträger und Politiker erreichen. Die relevanten Aspekte sollten für einen zukünftigen Rechtsrahmen für den Einsatz von KI-gestützten Lösungen in diesem Bereich berücksichtigt werden.

Im Moment haben wir diese 6 Bereiche entwickelt:

- ⇒ Fachkräfte in der Pflege älterer Menschen
- ⇒ Fachleute, die mit Menschen mit besonderen Bedürfnissen arbeiten
- ⇒ EntscheidungsträgerInnen auf verschiedenen politischen Ebenen
- ⇒ Fachkräfte in der Sexualberatung, z.B. Sextra
- ⇒ AusbilderInnen in technischen und ingenieurwissenschaftlichen Ausbildungszentren mit Social Robotics-Ansätzen
- ⇒ PädagogInnen in der Erwachsenenbildung, die sich mit Fragen der Geschlechtergerechtigkeit, künstlicher Intelligenz und Ethik beschäftigen

Wenn Sie in Ihrem Training weitere Zielgruppen finden, die Interesse an dem Thema haben oder zusätzliche Empfehlungen geben können, würden wir uns freuen, von ihnen zu erfahren, um sie in unsere Materialien aufzunehmen.