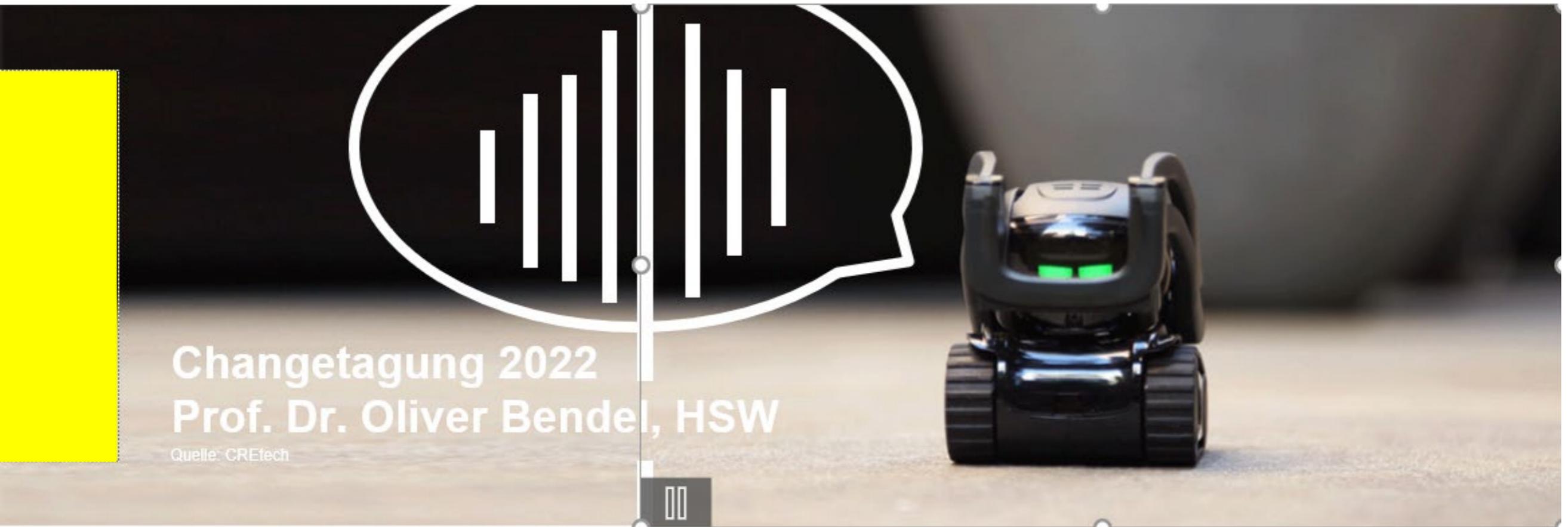
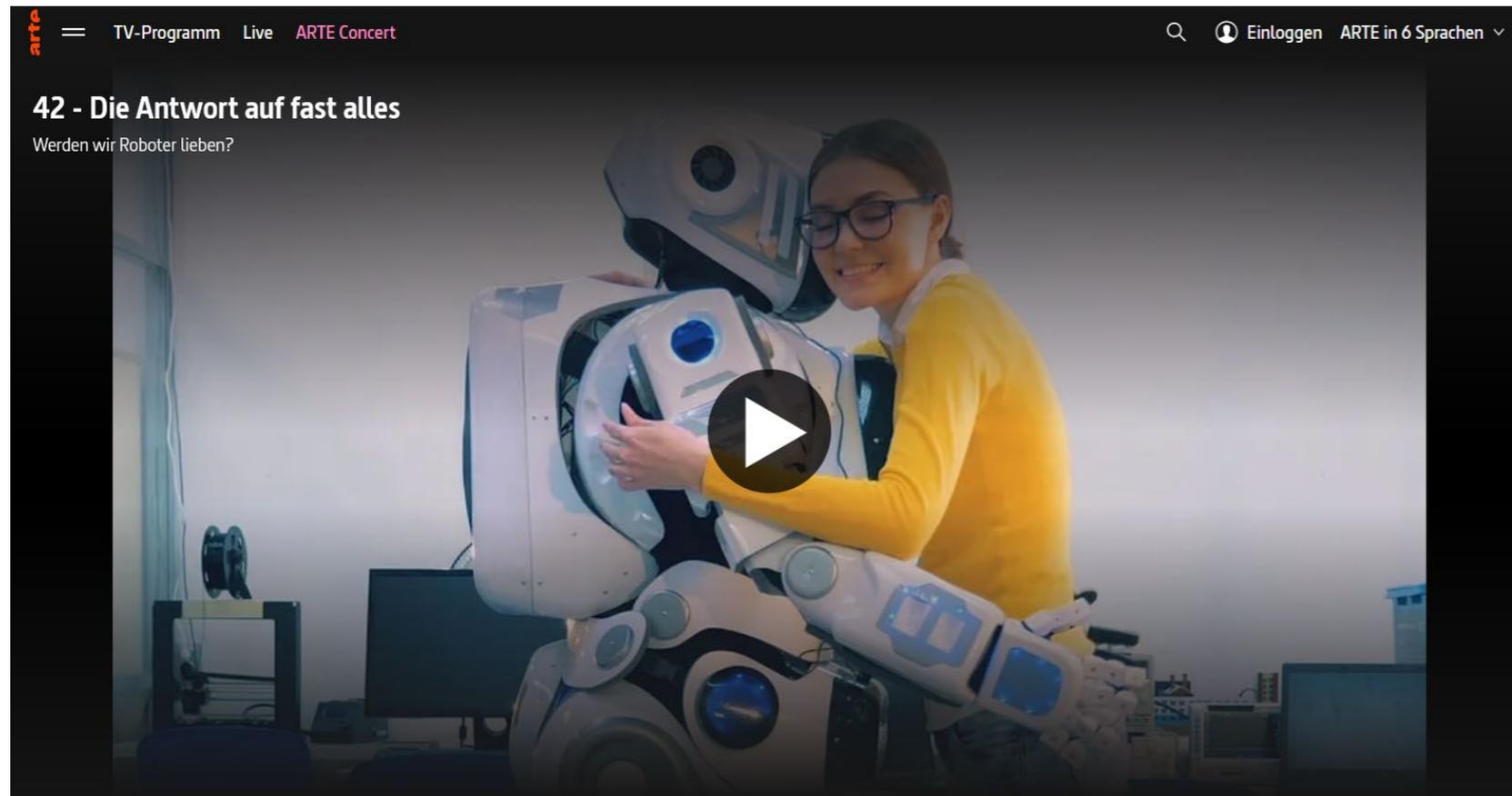


Sind soziale Roboter verlässliche Partner?

Fünf Dimensionen des Gelingens und Scheiterns



TV-Tipp



ARTE: 42 – Die Antwort auf fast alles – «Werden wir Roboter lieben?»

<https://www.arte.tv/de/videos/101938-004-A/42-die-antwort-auf-fast-alles/>

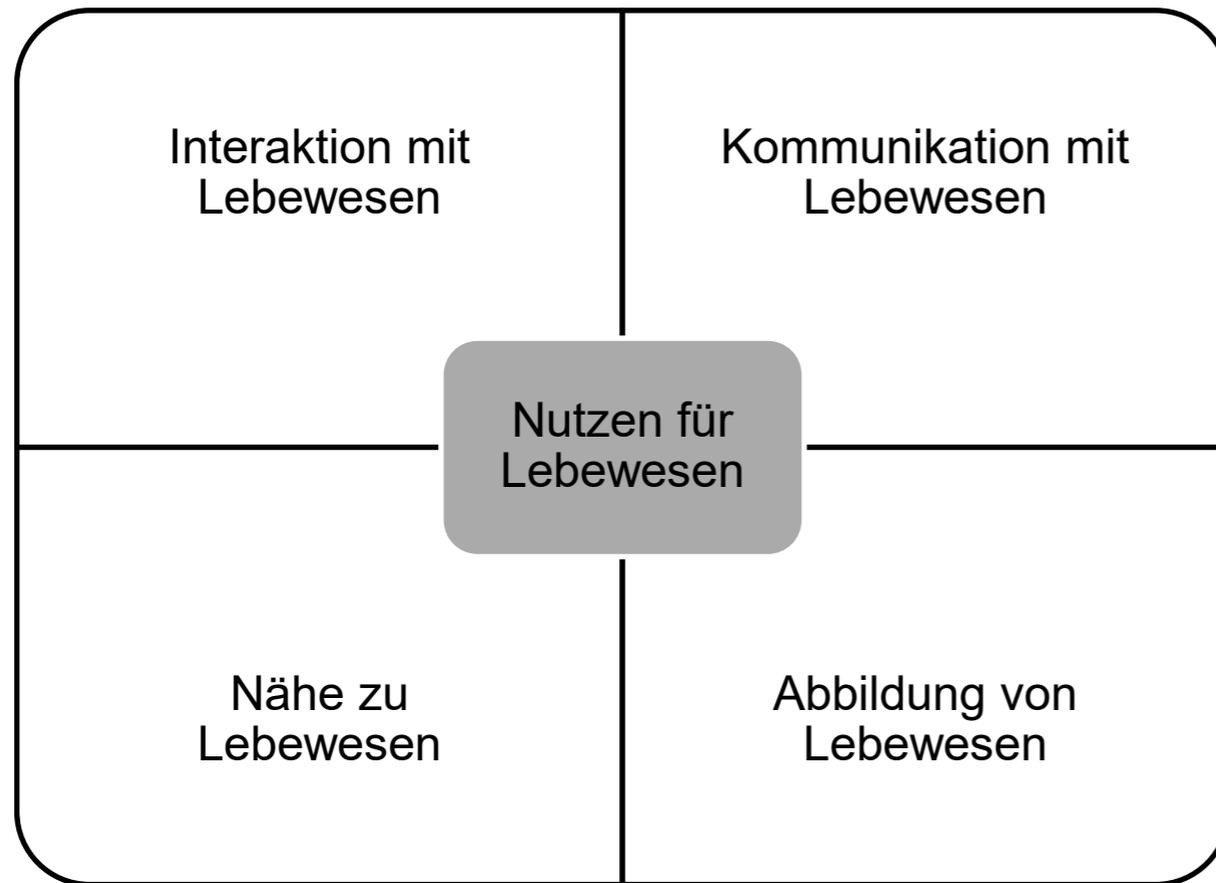
Soziale Robotik und soziale Roboter

Die Soziale Robotik erforscht soziale Roboter und bringt diese hervor. Sie arbeitet mit Robotik, Künstlicher Intelligenz, Maschinenethik und Künstlichem Bewusstsein zusammen.

Soziale Roboter sind sensomotorische Maschinen, die für den Umgang mit Menschen oder Tieren geschaffen wurden.

Sie können über fünf Dimensionen bestimmt werden, nämlich die Interaktion, die Kommunikation, die Nähe, die Abbildung sowie – im Zentrum – den Nutzen.

Fünf Dimensionen sozialer Roboter



- Hardwareroboter oder – bei einem weiten Begriff – Softwareroboter
- Manchmal dinghaft, oft tierähnlich (animaloid) oder menschenähnlich (humanoid) gestaltet
- Sozial im Sinne des Zusammenseins mit Menschen und Tieren oder der Unterstützung von Menschen und Tieren
- Viele soziale Roboter sind Serviceroboter, einige Serviceroboter sind soziale Roboter

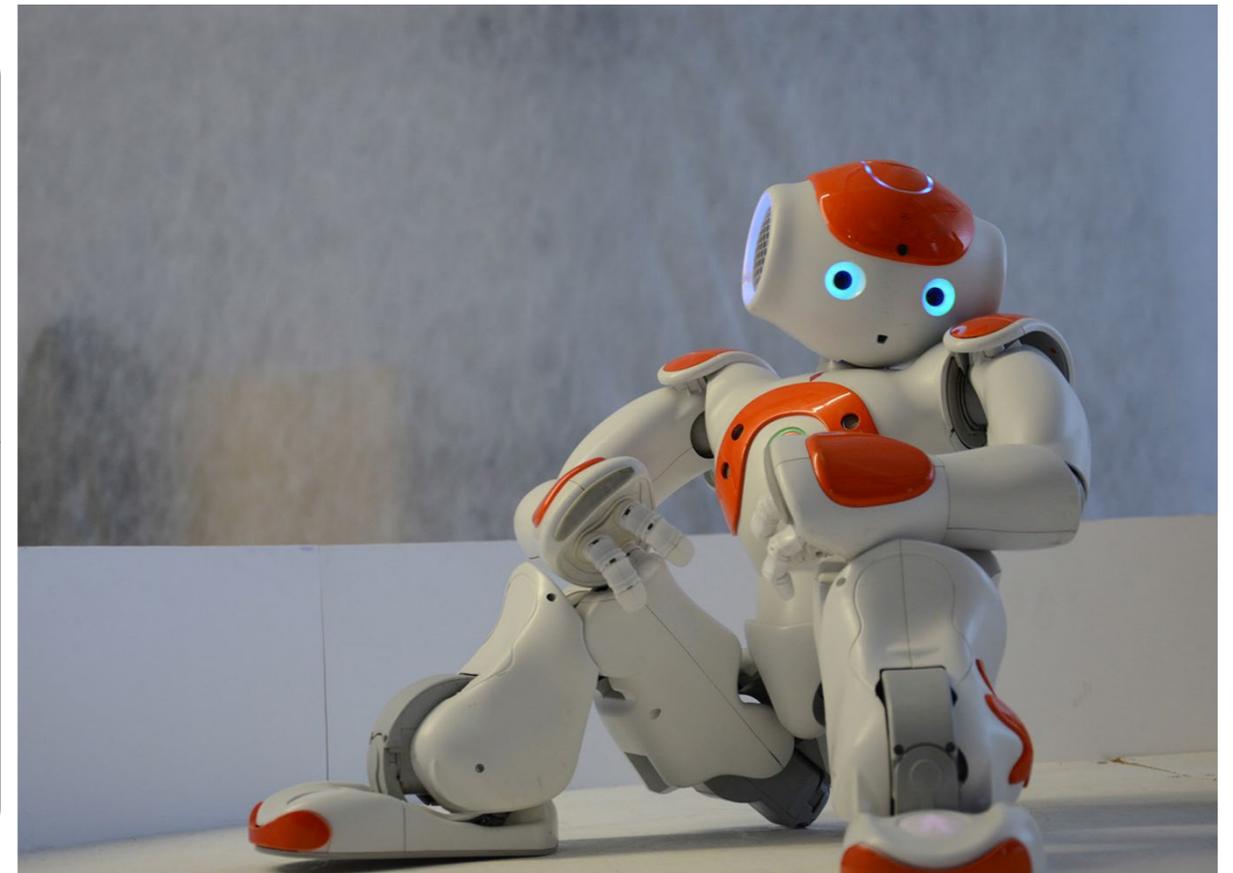
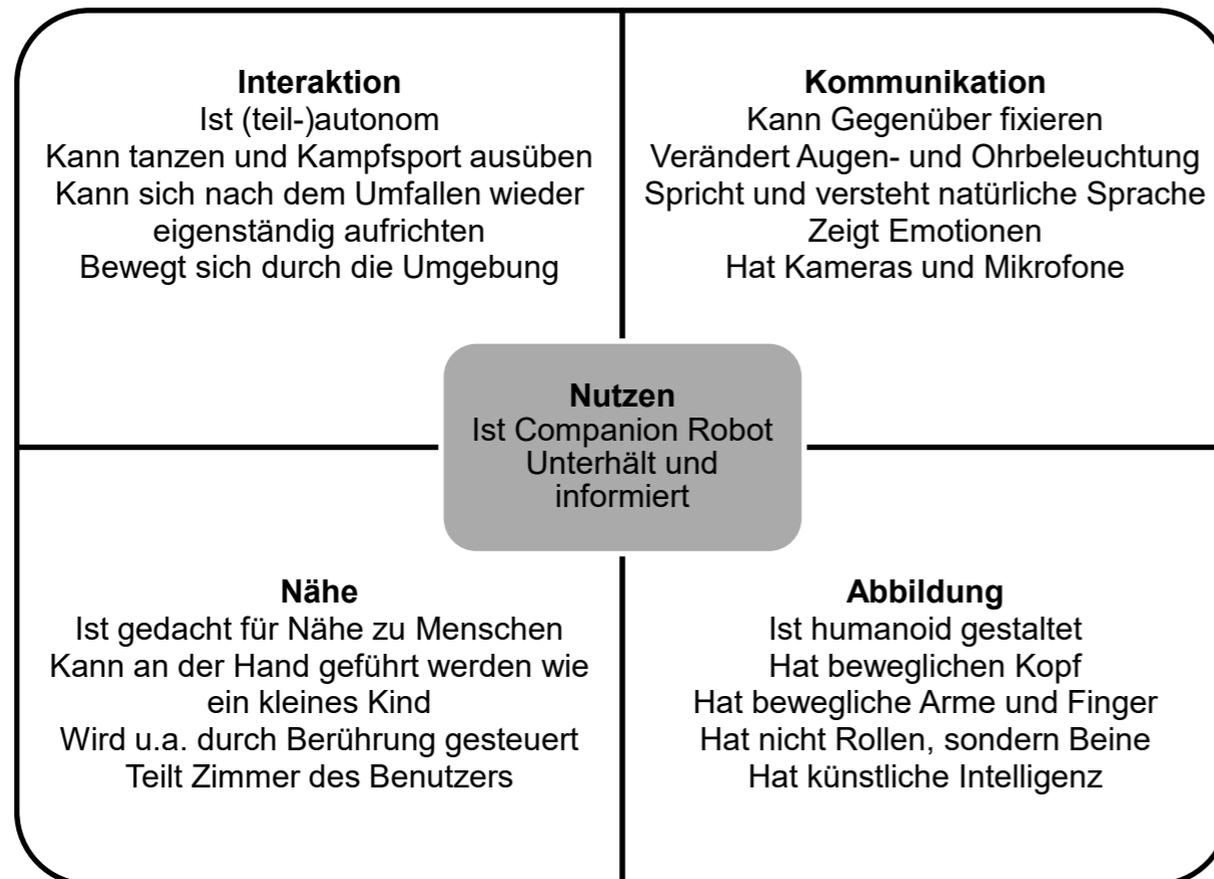
Verlässlichkeit bei technischen Systemen

Verlässlichkeit bei Softwareanwendungen und technischen Systemen bedeutet, dass sich diese durch Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Wartbarkeit auszeichnen.

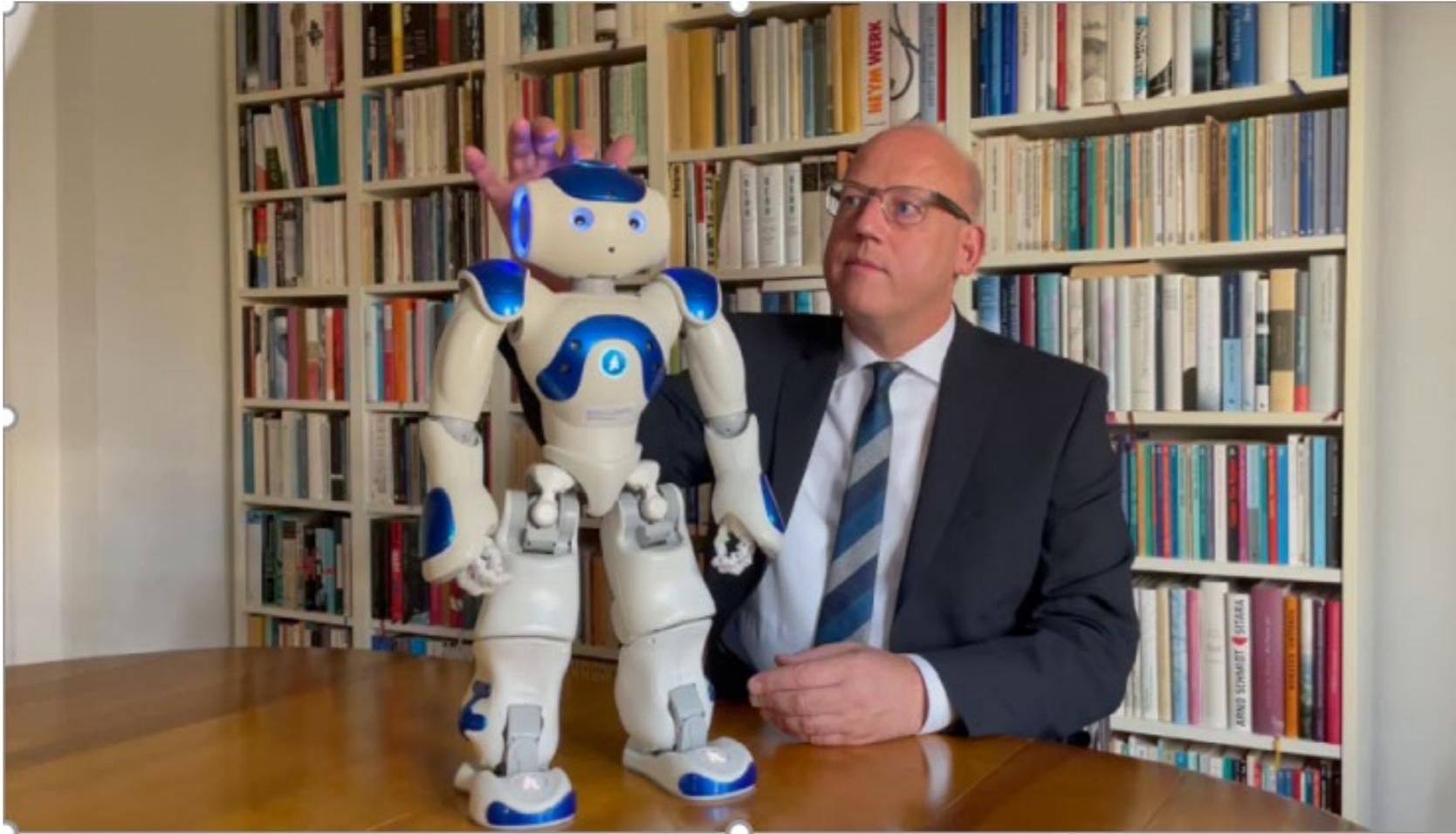
Bei sozialen Robotern kommt hinzu, dass in besonderer Weise Versprechen gegeben und Erwartungen geweckt werden.

Dies hängt mit den fünf Dimensionen zusammen und überhaupt mit der Grundidee, dass Roboter ein Teil im sozialen Gefüge sind. Ihr Einsatz kann gelingen und scheitern.

Companion Robot: NAO von Aldebaran/Softbank



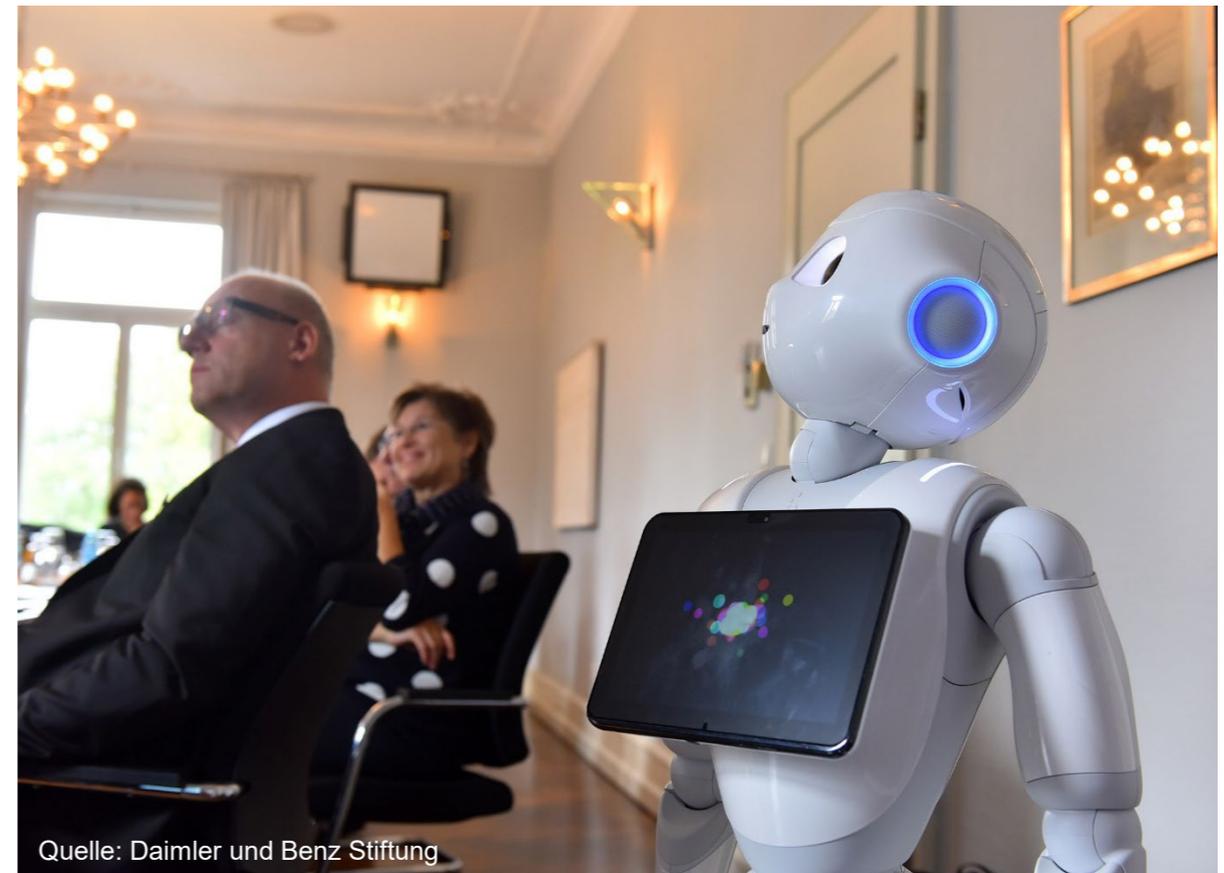
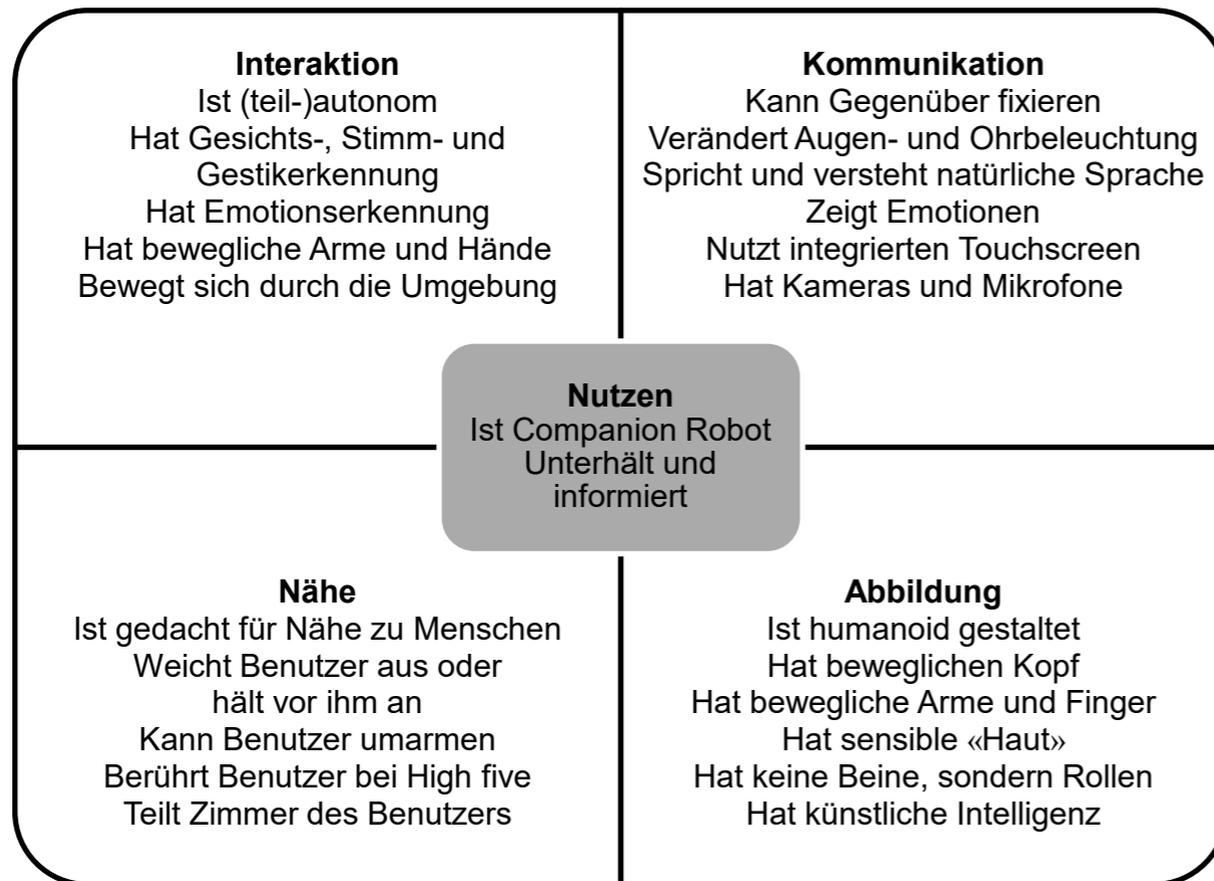
NAO in Aktion



NAO von
Aldebaran bzw.
Softbank ist eines
der ältesten
Produkte im
Bereich sozialer
Roboter

Besitzt hohe
Beweglichkeit

Companion Robot: Pepper von Aldebaran/Softbank



Zwei Pepper-Roboter im Dialog

Wahlmodul «Soziale Roboter» an der
Hochschule für Wirtschaft FHNW

Zwei Pepper-Roboter unterhalten sich über
die Robotergesetze von Isaac Asimov

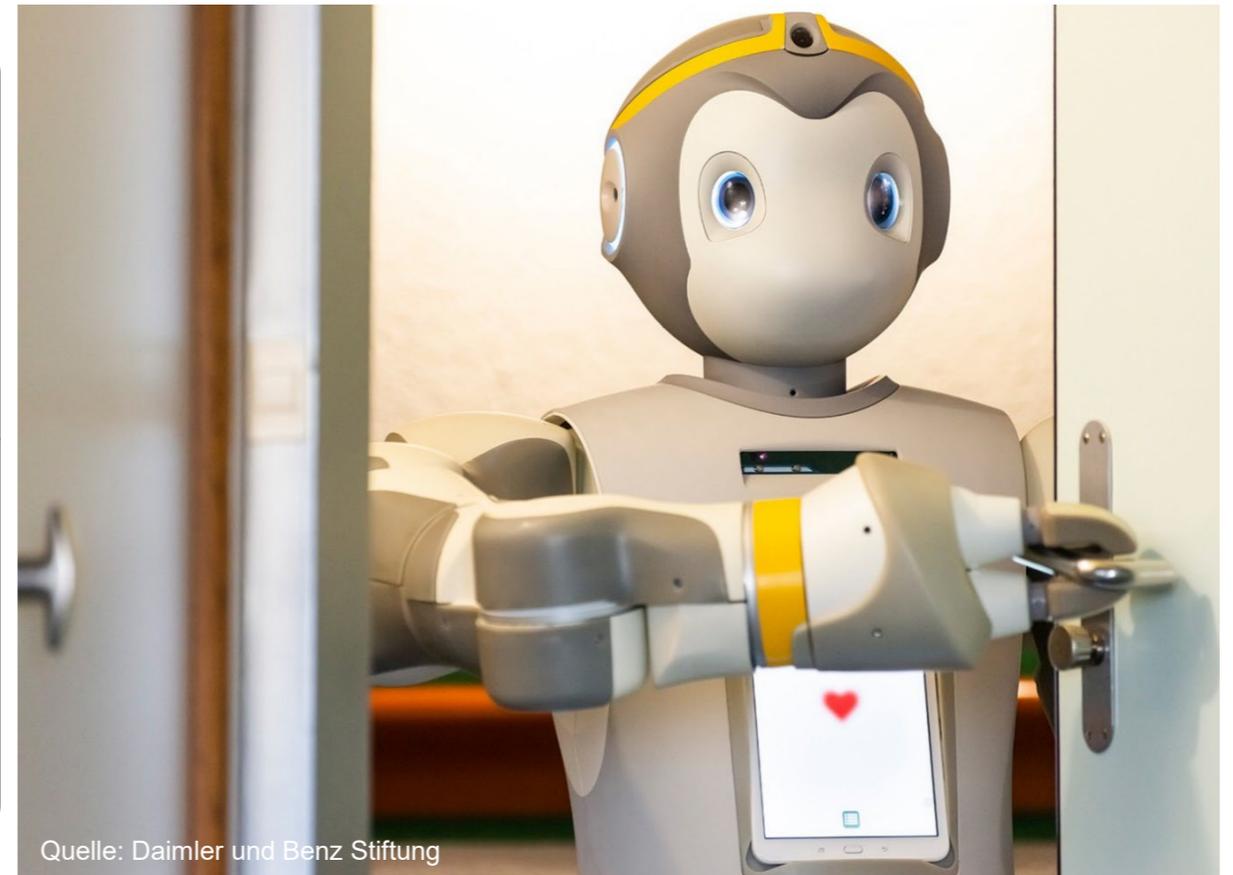
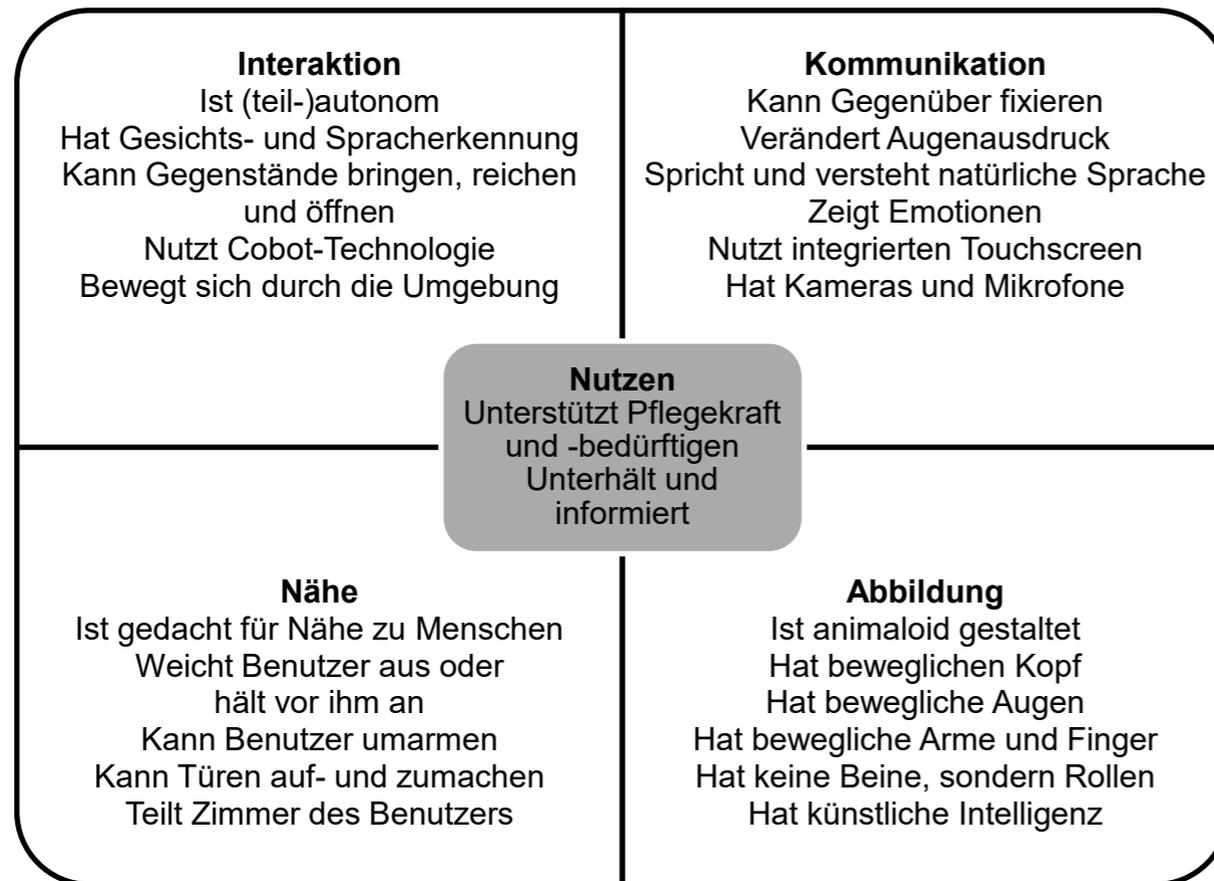
Der linke Pepper ist gescriptet

Der rechte ist eine Wizard-of-Oz-
Anwendung

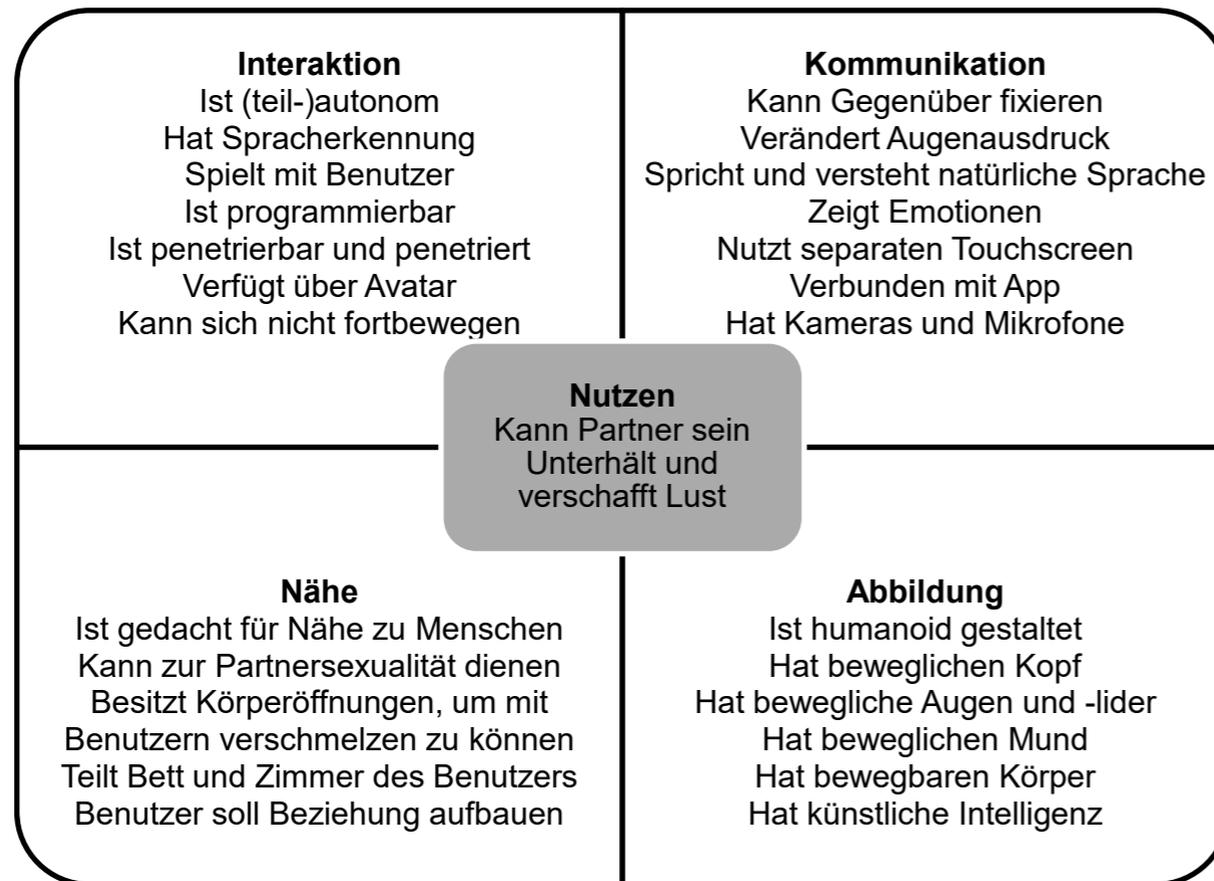


Quelle: Lea Peier

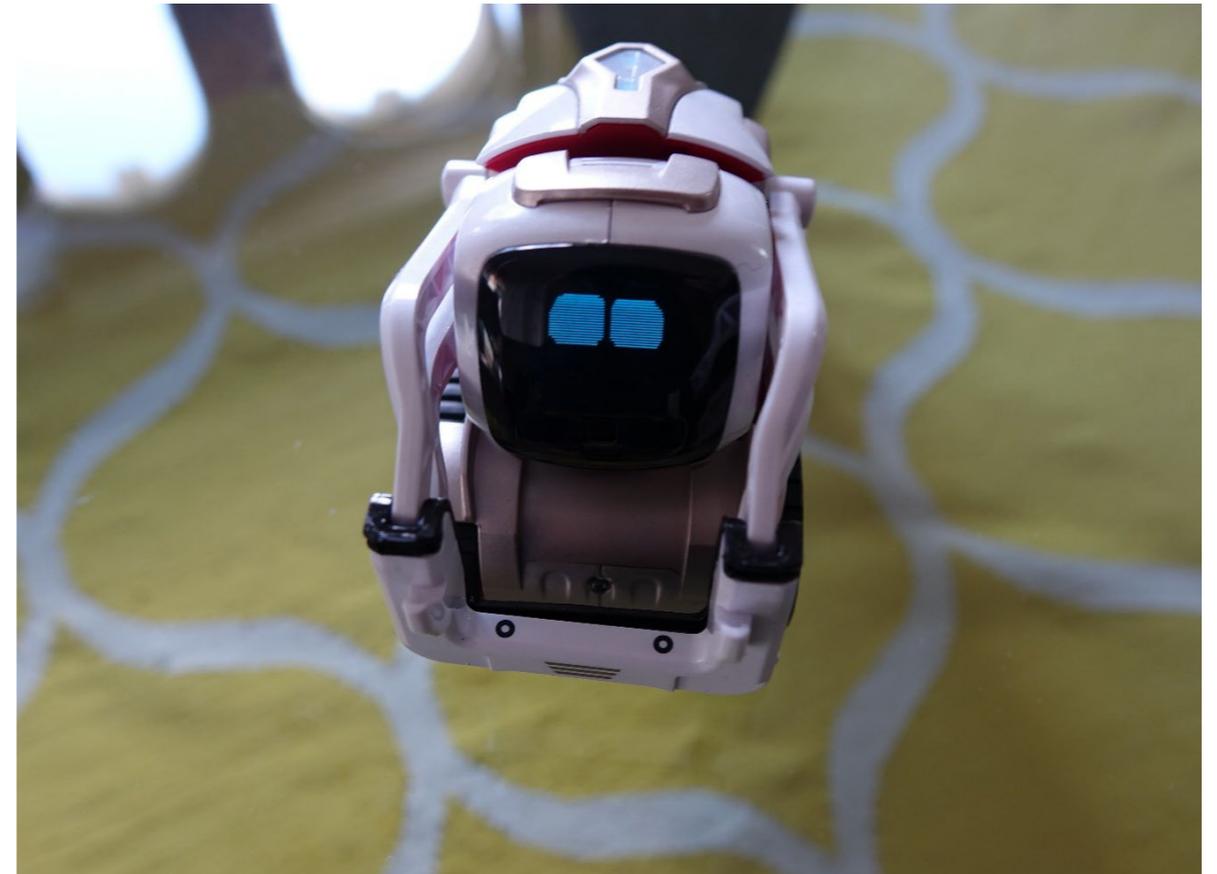
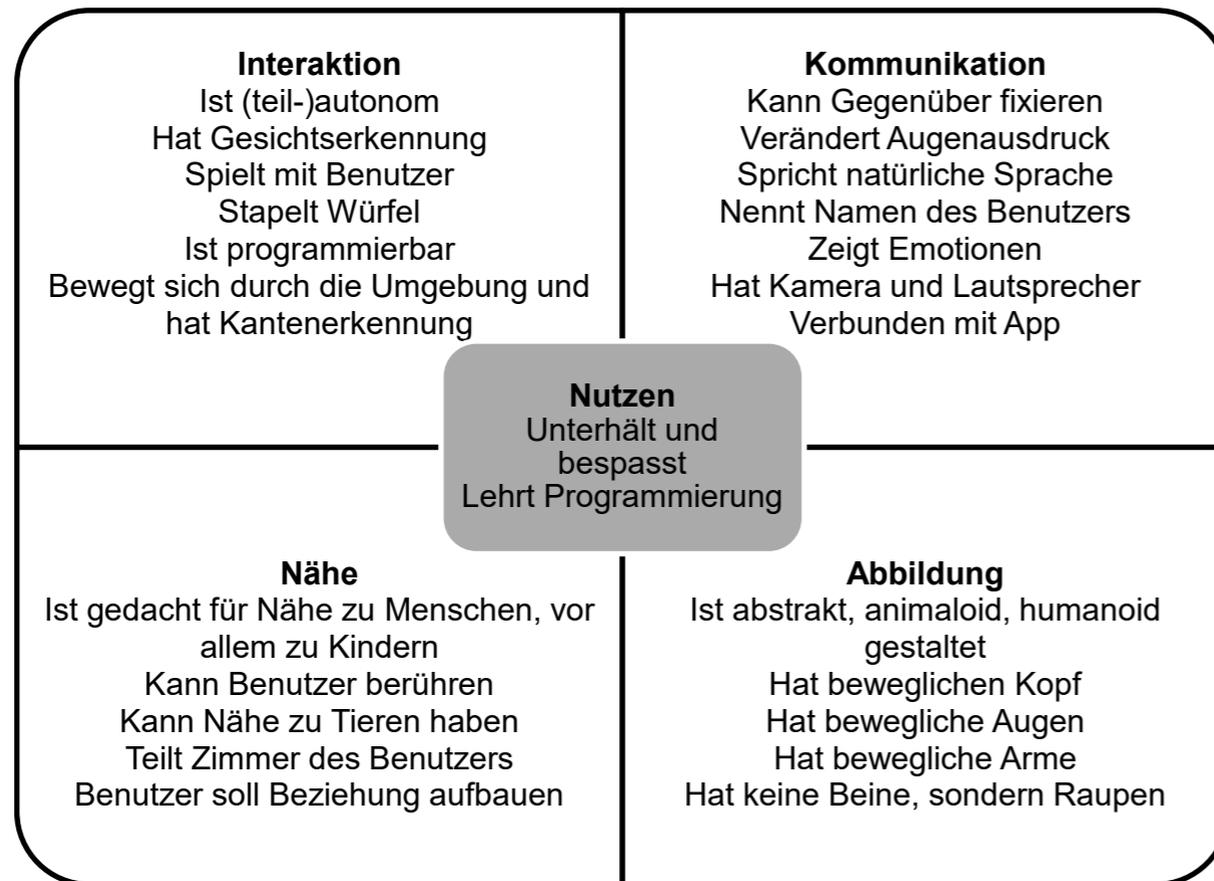
Pflegroboter: P-Care von F&P Robotics/ZRFN Robotics



Sexroboter: Harmony von RealDoll/Realbotix



Spielzeugroboter: Cozmo von Anki



Cozmo lernt Schweizerdeutsch



Die Augen von Cozmo stammen von Pixar-Machern

Cozmo besitzt eine Text-to-Speech-Engine

In diese wurde eine vereinfachte Lautschrift eingegeben

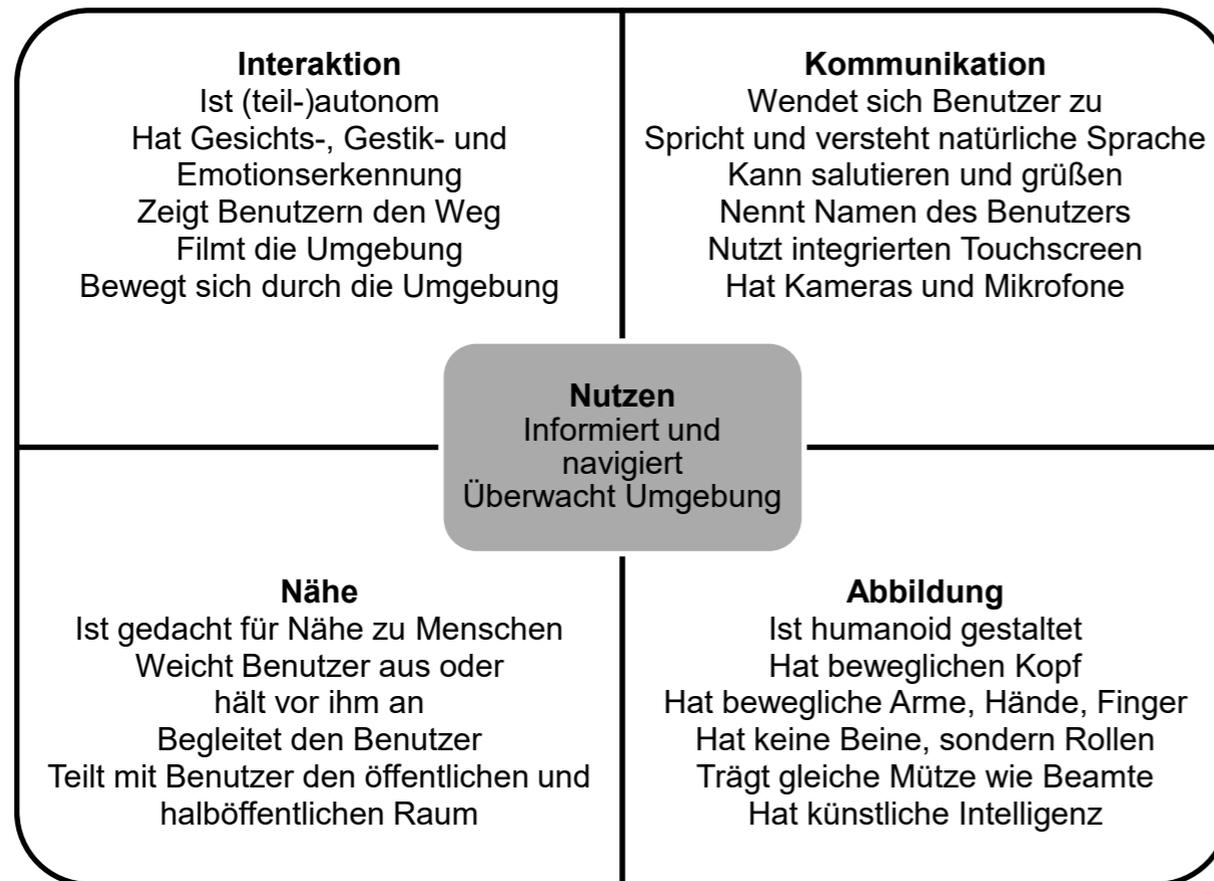
Cozmo zeigt Emotionen



Über die Augen,
Töne und
Bewegungen der
Arme kann Cozmo
Emotionen zeigen
(die er natürlich
nicht hat)

Verfügt über
Objekt- und
Gesichtserkennung

Sicherheitsroboter: Robocop/REEM von PAL Robotics

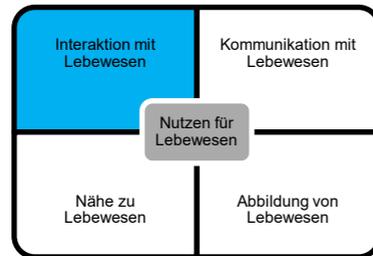


Fünf Dimensionen des Gelingens und Scheiterns

Im Folgenden werden die fünf Dimensionen sozialer Roboter erkundet nach den Aspekten des Gelingens und Scheiterns.

Es kann sich um ein technisches, soziales oder ethisches Gelingen und Scheitern handeln.

Damit wird die Frage nach der Verlässlichkeit sozialer Roboter als Partner und Gegenüber ein Stück weit beantwortet.



Gelingen

Die sozialen Roboter sind oft (teil-)autonom. Manche von ihnen kann man fernsteuern.

Die Roboter können z.T. über Gesichts- und Stimmerkennung Menschen erkennen und ihre Emotionen deuten.

Manche Roboter können Gegenstände aufheben und weitergeben oder auch Flaschen öffnen und dem Benutzer reichen.

Die meisten der sozialen Roboter bewegen sich durch die Umgebung.

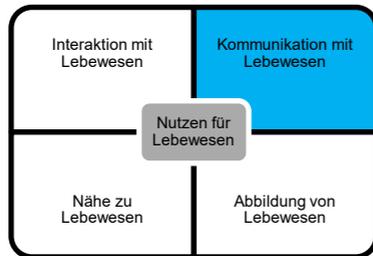
Scheitern

Die Roboter können in bestimmten Umgebungen und bei bestimmten Partnern überfordert sein.

Die Roboter dringen in Privat- und Intimsphäre ein und kommen z.T. zu falschen Resultaten.

Roboter wie Pepper machen durch das Design ihrer Hände Versprechen, die sie nicht halten können. Er kann nur winken oder High five etc. machen.

Die Roboter können Menschen nicht in alle Bereiche folgen, etwa wenn Treppen vorhanden sind.



Gelingen

Soziale Roboter verstehen und beherrschen oft gesprochene Sprache. Man kann im Prinzip Systeme anbinden, die Dialekt verarbeiten können.

Die Roboter wenden sich einer Person zu und können ihren Namen sagen, wenn sie dies erlernt haben.

Die Roboter zeigen mehrheitlich Emotionen, zuweilen auch Empathie, teilweise erkennen sie Emotionen.

Die Roboter haben multimodale Steuerung und können z.T. über Augen, Mimik und Gestik kommunizieren.

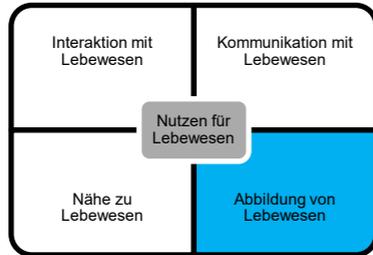
Scheitern

Die Roboter können in Gesprächssituationen überfordert sein. Aufwendige Gegenmittel sind Scripting und Wizard-of-Oz. Dialekte können erst seit kurzem synthetisiert werden.

Die Roboter können sich nicht mehreren Personen zuwenden und sie verstehen.

Die Roboter haben keine Emotionen, sodass man von Betrug und Täuschung sprechen kann.

Der Benutzer kann mit den multimodalen Möglichkeiten überfordert sein.



Gelingen

Soziale Roboter sind häufig humanoid oder animaloid gestaltet. Selbst Cozmo besitzt entsprechende Eigenschaften.

Einzelne Teile des Körpers oder des Gesichts sind überzeugend gestaltet.

Die künstliche Intelligenz erweitert die Möglichkeiten der Roboter.

Die Roboter haben mehrheitlich eine freundliche Art, eine sympathische Persönlichkeit.

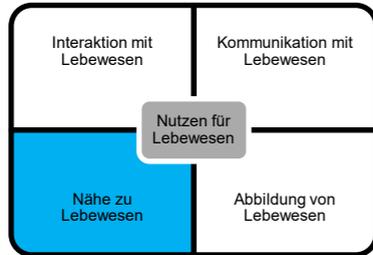
Scheitern

Roboter wie Harmony oder Sophia, die als Androiden gestaltet sind, wirken teilweise unheimlich auf den Partner.

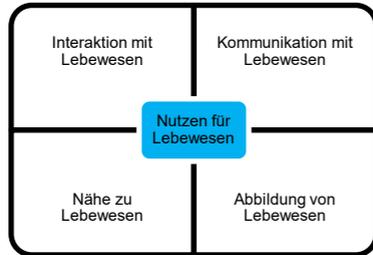
Es ist selten der ganze Roboter überzeugend gestaltet, und es werden an der einen Stelle Erwartungen geweckt, die an der anderen enttäuscht werden.

Durch den Einsatz künstlicher Intelligenz werden Erwartungen geweckt, die nicht erfüllt werden können.

Der Benutzer kann die sympathische Persönlichkeit lebensfremd und langweilig finden.



Gelingen	Scheitern
Soziale Roboter kommen den Menschen nah oder berühren und umarmen sie sogar.	Die Berührungen und Umarmungen haben nicht immer die erwünschte Wirkung. Bei Robotern wie Lovot wird mit Weichheit und Wärme gearbeitet.
Die Roboter können Menschen und Gegenständen ausweichen oder vor ihnen anhalten.	Grössere Roboter stellen eine Gefahr dar, weil sie umfallen und auf Menschen stürzen können.
Manche Roboter treffen nicht nur auf Menschen, sondern auch auf Tiere.	Die Tiere können durch Roboter und andere Technologien wie Drohnen gestresst sein.
Die Roboter sind mit Menschen und Tieren in einem Raum bzw. in ihrer Nähe und damit ein neues soziales Element.	Roboter beanspruchen Platz und Ressourcen (etwa Strom) und können in einem Raum oder in einer Gegend zum Dichtestress beitragen.



Gelingen

Manche soziale Roboter können eine Zeit lang hilfreiche Begleiter und Unterstützer sein.

Manche Roboter passen in die sozialen Verhältnisse, ob im Haushalt oder in der Öffentlichkeit.

Manche Roboter können für eine Weile einen Partner darstellen oder ersetzen und für Freude und Unterhaltung sorgen.

Manche Roboter generieren zusätzlichen Nutzen, über den Kernbereich hinaus.

Scheitern

Andere Roboter sind von Anfang an unzureichende und unbefriedigende Begleiter.

Manche Roboter stören die sozialen Verhältnisse, auch mit Blick auf Tiere.

Die Beziehung zu einem Roboter bleibt immer einseitig, da dieser kein Bewusstsein, keine Emotionen, keine Empathie etc. hat.

Andere Roboter können den Nutzen, den sie versprechen, nicht herstellen.

Zusammenfassung und Ausblick I

Wie sich gezeigt hat, kann man bei sozialen Robotern auf mehreren Ebenen Verlässlichkeit herbeiführen. Es stellt sich Gelingen auf technischer, gestalterischer, sozialer und ethischer Ebene ein.

Zugleich entsteht das Gegenteil. Dies liegt an der Spezialisierung der Roboter, an ihrer Maturität, an ihrer Existenz an sich, und natürlich auch an ihrem Gebrauch. Es stellt sich Scheitern auf technischer, gestalterischer, sozialer und ethischer Ebene ein.

Zusammenfassung und Ausblick II

Die Disziplinen Künstliche Intelligenz, Maschinelles Bewusstsein, Maschinenethik und Informationsethik können das Gelingen wahrscheinlicher machen und das Scheitern unwahrscheinlicher.

Dennoch scheint es Dilemmata zu geben, die mit der Verletzung der informationellen Autonomie und der Privat- und Intimsphäre sowie mit Täuschung und Betrug zusammenhängen.

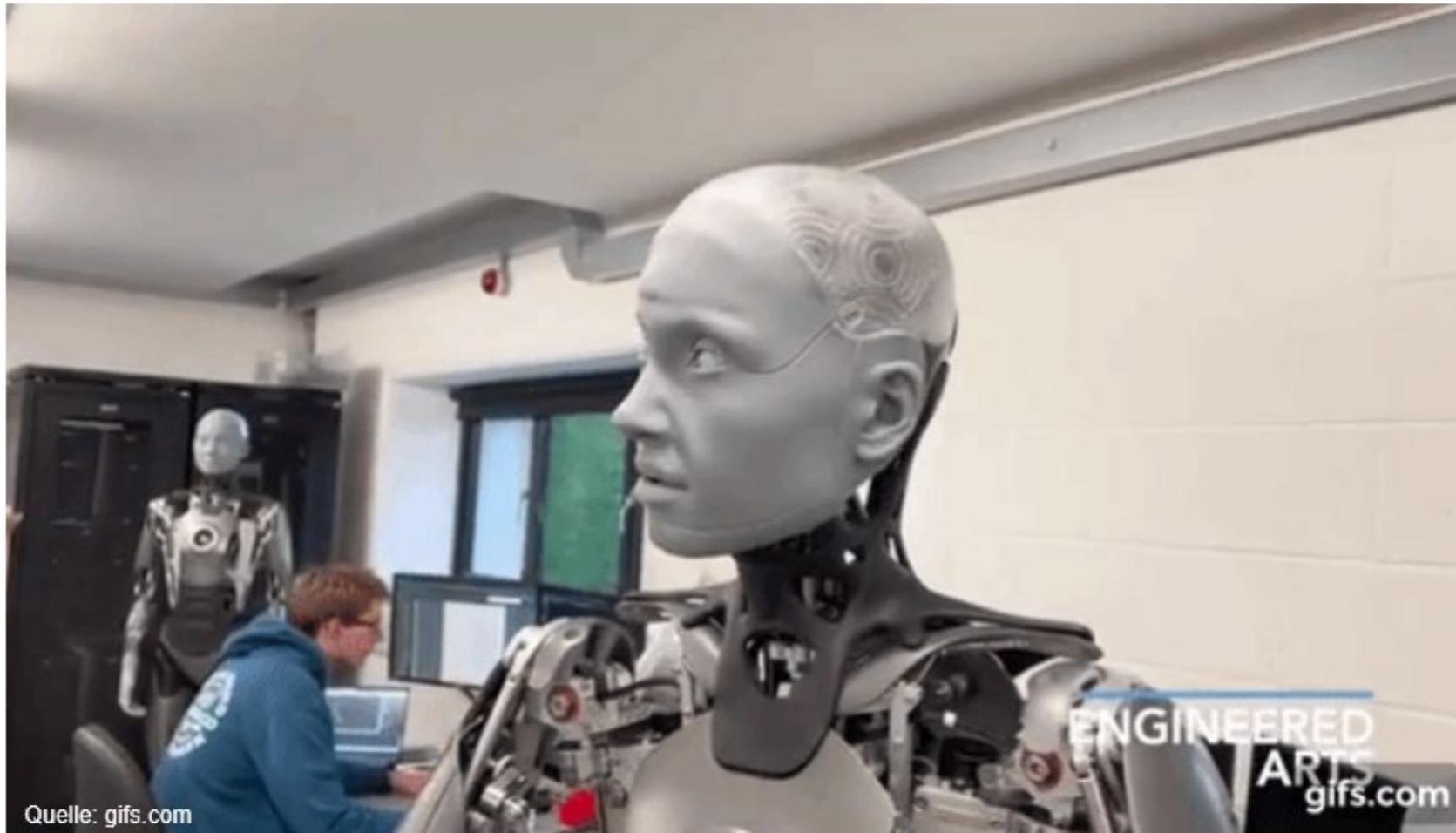
Zusammenfassung und Ausblick III



Lovot ist warm und weich und dadurch anziehend

Weckt Emotionen und unterstützt dadurch auch einseitige Beziehungen

Zusammenfassung und Ausblick IV



Ameca von
Engineered Arts
mit weitgehenden
mimischen und
gestischen
Fähigkeiten

Ist sehr realistisch,
aber immer noch
im Uncanny Valley

Kontakt

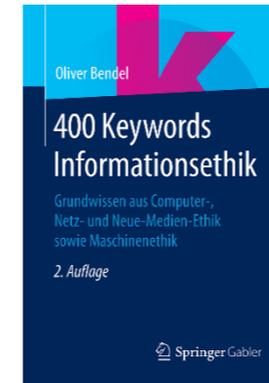
Prof. Dr. Oliver Bendel
Hochschule für Wirtschaft FHNW
Bahnhofstrasse 6, CH-5210 Windisch

oliverbendel.net

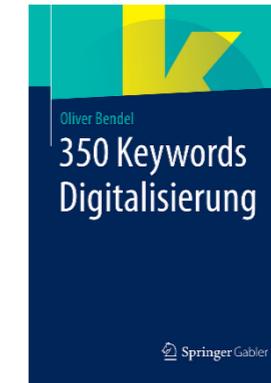
informationsethik.net

maschinenethik.net

robophilosophy.com



2016/2019



2019



2021



2018



2019



2020



2021