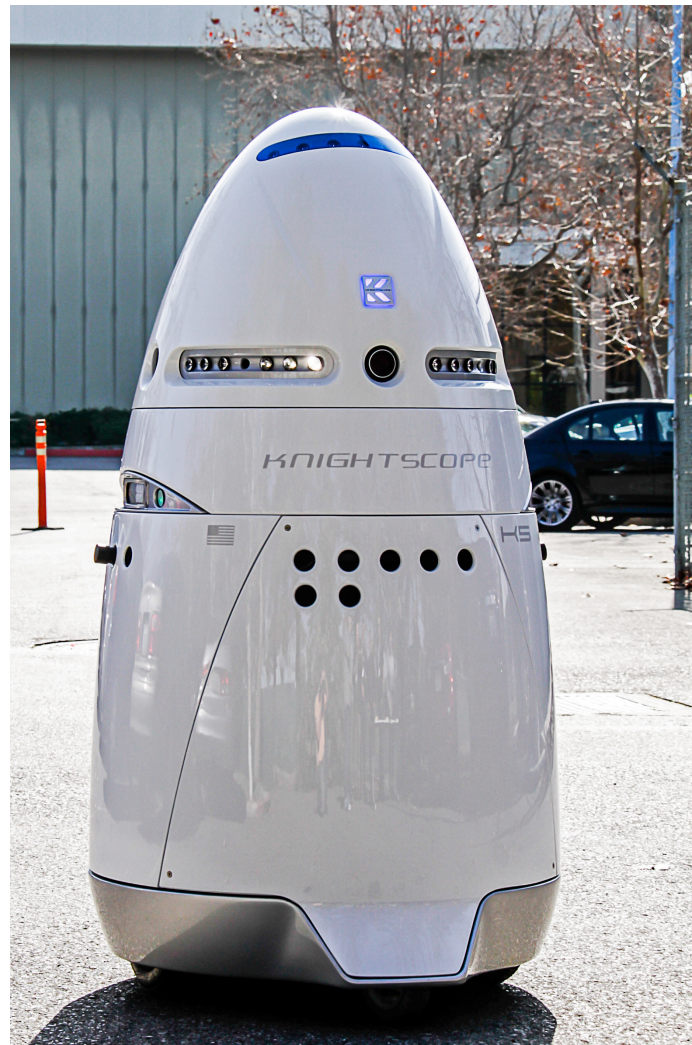


Roboter

Lex robotica oder „business as usual“?

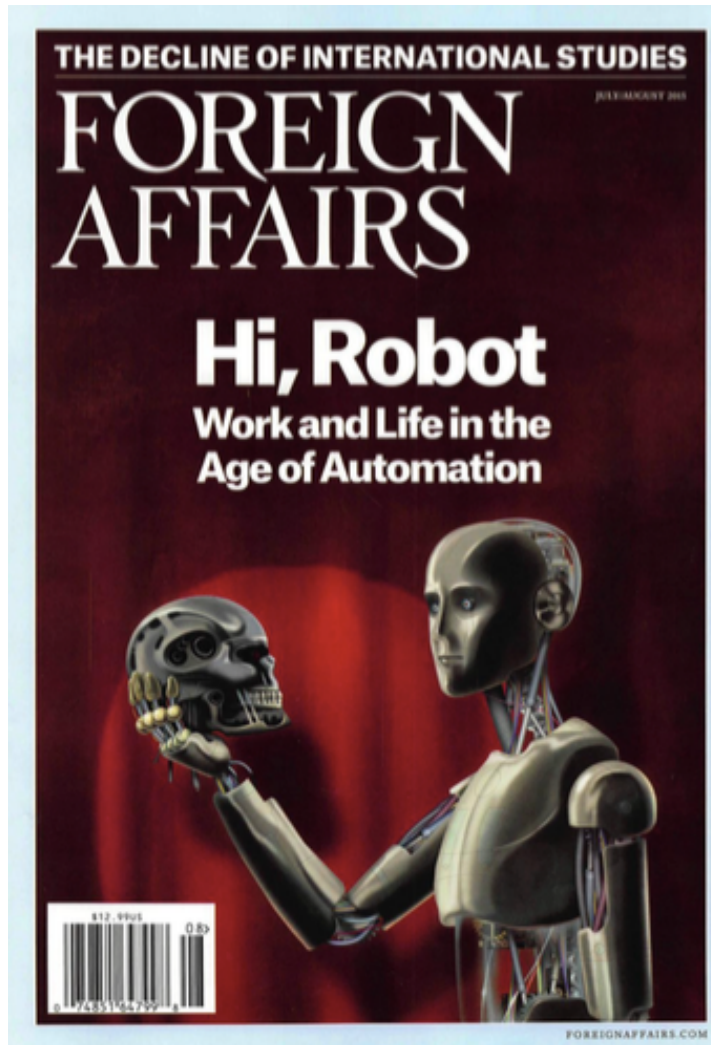


Das Bild kann nicht angezeigt werden. Dieser Computer verfügt möglicherweise über zu wenig Arbeitsspeicher, um das Bild zu öffnen, oder das Bild ist beschädigt. Starten Sie den Computer neu, und öffnen Sie dann erneut die Datei. Wenn weiterhin das rote x angezeigt wird, müssen Sie das Bild möglicherweise löschen und dann erneut einfügen.



Roboter, Bildrechte KnightScope

Referent: Alexander Eichler



Robots: Bildrechte Foreign Affairs

Referent: Alexander Eichler




Robots, Bildrechte The Economist

Referent: Alexander Eichler

Frankfurter Allgemeine
Meine Finanzen

Mittwoch, 28. Oktober 2015

 POLITIK WIRTSCHAFT **FINANZEN** FEUILLETON SPORT GESELLSCHAFT STIL TECHNIK & MOTOR

Home > Finanzen > Meine Finanzen > Versichern und schützen > Christian Rieck über Finanzroboter im Beratungsgeschäft

Finanzberatung

Roboter übernehmen die Macht im Beratungsgeschäft

Vordergründig werden Kunden noch vom Versicherungsvertreter beraten. Doch im Hintergrund formiert sich eine „Mensch-Maschine“, eine Verbindung aus sozialen Medien und künstlicher Intelligenz, sagt Finanzprofessor Christian Rieck.

28.10.2015, von PHILIPP KROHN

Faz.net 28.10.2015

Referent: Alexander Eichler

Arbeiter gegen Metallplatte gedrückt

Roboter tötet 22-Jährigen in VW-Werk

Mittwoch, 01.07.2015, 16:21

Ein 22-Jähriger Mitarbeiter ist bei einem Zwischenfall im VW-Werk in Baunatal im Kreis Kassel ums Leben gekommen. Er war gerade dabei eine Roboter-Anlage einzurichten.

Das berichtet die "Hessische Niedersächsische Allgemeine". VW-Sprecher Heiko Hillwig sagte der Zeitung, dass zwei Mitarbeiter einer externen Firma den Roboter gerade einrichteten. Der 22-Jährige sei beim Anfahren der Anlage von dem Roboter erfasst worden und gegen eine Metallplatte gedrückt worden.

Laut Bericht wurde er noch am Unfallort reanimiert und sofort in das Klinikum Kassel gebracht. Dort erlag er dann aber in der Notaufnahme seinen schweren Verletzungen, sagte der VW-Sprecher der Zeitung.

Er stellte klar: Die Roboter seien noch nicht an VW übergeben worden, die Technik war noch im Besitz der Fremdfirma. Jetzt ermittelt die Staatsanwaltschaft, wer genau für die Inbetriebnahme der Roboter verantwortlich war.

Was sind Roboter?



Was sind Roboter?

- „Virtual robots, softbots, nanorobots, biorobots, bionics, androids, humanoids, cyborgs, drones, exoskelotons“
- Industrieroboter
- Medizinroboter
- Pflegeroboter
- Haushaltsroboter: Staubsaugerroboter, Wischroboter, Fensterputzroboter, Mähroboter



Was sind Roboter?

- Keine Definition:
 - ein Ingenieur, der mit dem Entwurf von Robotern befasst ist sagte einmal: „... Ich kann es auch nicht definieren, aber ich weiß es wenn ich einen sehe....“
 - Von Menschen gesteuerte Maschine?
 - Auto / Drohne
 - Maschine, die selbständig eine Aufgabe erledigt
 - Geschirrspüler, Staubsaugerroboter, Industrieroboter (z.B. KFZ-Produktion), Lift,....



Was sind Roboter?

- Maschine, die selbständig eine oder mehrere Aufgaben erledigt und dabei ohne erneute menschliche Hilfe auf sich verändernde Situationen und/oder äußere Einflüsse reagiert
 - Selbständig einparkendes Auto
 - Autonom fahrendes Auto
 - Autonome Drohne – coming home Funktion
- Dr. Thomas Söbbing: „...bewegliche, von Software gesteuerte, Maschinen mit dem Bestreben, in einem begrenzten Bereich autonom zu handeln.“
- VDI Richtlinie 2860: Industrieroboter sind „universell einsetzbare Bewegungsautomaten mit mehreren Achsen, deren Bewegung hinsichtlich Bewegungsfolge und Wegen bzw. Winkeln programmierbar und gegebenenfalls sensorgeführt sind.“

Was sind Roboter?

- Roboter Institute of America: „ein programmierbares Mehrzweck-Handhabungsgerät für das Bewegen von Material, Werkstücken oder Spezialgeräten“
 - Die autonom fahrende Plattform im Lager ist dann kein Roboter, weil sie nur einen Zweck verfolgt.
- Japan Robot Association: Roboter sind sowohl Maschinen die direkt von einem Menschen geführt werden, als auch solche „intelligent robots“, die über Sensoren verfügen und damit in der Lage sind die Programmablauf selbsttätig den Veränderungen der Umwelt anzupassen.

ISO: Manipulator

- „machine in which the mechanism usually consists of a series of segments, jointed or sliding relative to one another, for the purpose of grasping and/or moving objects (pieces or tools) usually in several **degrees of freedom** (4.4)
 - Note 1 to entry: A manipulator can be controlled by an **operator** (2.17), a programmable electronic controller, or any logic system (for example cam device, wired).
 - Note 2 to entry: A manipulator does not include an **end effector** (3.11).

ISO: Robot

- „actuated mechanism programmable in two or more **axes** (4.3) with a degree of **autonomy** (2.2), moving within its environment, to perform intended tasks
 - Note 1 to entry: A robot includes the **control system** (2.7) and interface of the control system.
 - Note 2 to entry: The classification of robot into **industrial robot** (2.9) or **service robot** (2.10) is done according to its intended application.

ISO diverse Roboterdefinitionen

- Industrial robot
- Service robot
- Personal service robot
- Professional service robot
- Mobile robot
- Collaborative robot
- Intelligent robot

ISO Definition of Service Robots

Definition of Service Robots

In a joint effort started in 1995 the United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) and IFR engaged in working out a preliminary service robot definition and classification scheme, which has been absorbed by the current ISO Technical Committee 184/ Subcommittee 2 resulting in a novel ISO-Standard 8373 which had become effective in 2017. A preliminary definition of the relevant definitions is given here:

A robot is an actuated mechanism programmable in two or more axes with a degree of autonomy, ranging from direct human interaction to perform intended tasks. Autonomy in this context means the ability to perform intended tasks based on current state and sensing, without human intervention. A **service robot** is a robot that performs useful tasks for humans or equipment excluding industrial automation application. Note: The classification of a robot into industrial robot or service robot is done according to its intended application.

A **personal service robot** or a **service robot for personal use** is a service robot used for a non-commercial task, usually by lay persons. Examples are domestic servant robot, automated wheelchair, personal mobility assist robot, and pet exercising robot.

A **professional service robot** or a **service robot for professional use** is a service robot used for a commercial task, usually operated by a properly trained operator. Examples are cleaning robot for public places, delivery robot in offices or hospitals, fire-fighting robot, rehabilitation robot and surgery robot in hospitals. In this context an operator is a person designated to start, monitor and stop the

intended operation of a robot or a robot system.

A robot system is a system comprising robot(s), end-effector(s) and any machinery, equipment, devices, or sensors supporting the robot performing its task.

Please note: According to the definition, "a degree of autonomy" is required for service robots ranging from partial autonomy (including human operator intervention) to full autonomy (without active human robot intervention). Therefore, in addition to fully autonomous systems, which may also be used to some degree of human robot interaction or even full tele-operation. In this context human robot-interaction means information and action exchanges between human and robot to perform tasks by means of human intervention. With this definition, manipulating industrial robots (which can be either fixed in place or mobile) could also be regarded as service robots, provided they are installed in non-manufacturing operations. Service robots may or may not be equipped with an arm structure as is case with some industrial robots. Often, but not always, service robots are mobile.

In some cases, service robots consist of a mobile platform on which one or several arms are attached and controlled in the same mode as the arms of industrial robot. Furthermore, contrary to their industrial counterparts, service robots do not have to be fully automatic or autonomous. In many cases these machines may even assist a human user or be tele-operated.

Due to their multitude of forms and structures as well as application areas, service robots are not easy to define.

Due to their multitude of forms and structures as well as application areas, service robots are not easy to define.

Warum beschäftigen wir uns damit?



Warum beschäftigen wir uns damit?

- Marktteilnehmer fragen nach klaren Regeln: „A transparent regulatory environment is seen as a key element for the development of a robotics and autonomous system market.“
- Abwägung zwischen den Markt hindernden Rechtsrahmen und Unsicherheit bei allen Beteiligten, die den Markt ebenfalls behindert.
- Gefordert daher ein Rechtsrahmen, der die Entwicklung fördert und Nutzern Sicherheit gibt, weil sie dann die Technologie auch verwenden werden.

USA: Department of Defence Autonomy in Weapon Systems

- “Autonomous and semi-autonomous weapon systems shall be designed to allow commanders and operators to exercise appropriate levels of human judgment over the use of force.”



Referent: Ihr Name

Welche Probleme stellen sich?



Referent: Ihr Name

Welche juristischen Probleme stellen sich?

- Während der Konstruktion, der Produktion bis zur Auslieferung?
 - Technische Standards
- Während der Nutzung?
 - Anschaffung (Steuerrecht, Bilanzrecht)
 - Haftungsfragen zivilrechtlich, strafrechtlich
 - Daten / Datenschutz
- Nach der Nutzung?
 - Verschrottung, Löschung von Daten:
Steuerungsdaten, erfasste (personenbezogene) Daten

Weiterentwicklung während der Nutzung

- Bisher: ausgelieferte Maschine wird abgenutzt aber nicht verändert während der Nutzung
- Die Programmierung eines Roboters, und damit seine Handlungen, liegen ggf. nicht ausschließlich in der Hand des Herstellers sondern auch in der des Verwenders („Lernen“).
 - D.h. die Kausalität für die Ursache einer Handlung lässt sich im Einzelfall möglicherweise nicht eindeutig dem Verwender oder dem Hersteller zuordnen
 - Zivilrechtlich lösbar
 - Strafrechtlich ist eine Kausalkette gefordert

ePerson

- Sollen wir autonom handelnden Systemen einen zu definierenden Grad an rechtlicher Selbständigkeit zuerkennen?
 - Parallele zum Gesellschaftsrecht oder der Stiftung?

Weitere Fragen

- Fragestellungen aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz
 - Verkehrszeichenerkennung
 - Nachträgliche Kontrolle und Korrektur von dem was ein KI-System gelernt hat
- Ethische Fragestellungen und ihre Umsetzung in technischen Lösungen
- Wer Entscheidet über die Grundsätze und Ihre Ausprägung im Detail?
 - UNO, EU, nationaler Gesetzgeber?
 - Andere?

Was gibt es schon?



Referent: Ihr Name

Robotergesetze – Isaac Asimov

1. Ein Roboter darf kein menschliches Wesen (wissentlich) verletzen oder durch Untätigkeit gestatten, dass ein menschliches Wesen (wissentlich) zu Schaden zugefügt wird.
2. Ein Roboter muss den ihm von einem Menschen gegebenen Befehlen gehorchen, es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel eins kollidieren.
3. Ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit Regel eins oder zwei kollidiert.



Korea: Intelligent Robots Development and Distribution Promotion Act

- Förderung der Erstellung von Robotern und deren Einsatz
- Verpflichtung der Regierung einen Plan alle fünf Jahre dazu aufzustellen
- Zertifizierungsstelle wird eingerichtet und die zertifizierten Produkte werden veröffentlicht
- Investitionsprogramme
- Keine Haftungsregelungen, ethische Regelungen oder sonstige Einschränkungen hinsichtlich der Verwendung von Robotern

BGH zur ärztlichen Aufklärungspflicht bei Operationen mit Robotern

- Robodoc
- „... Will der Arzt aber keine allseits anerkannte Standardmethode, sondern eine - wie im Streitfall - relativ neue und noch nicht allgemein eingeführte Methode mit neuen, noch nicht abschließend geklärten Risiken anwenden, so hat er den Patienten nach der Rechtsprechung der Instanzgerichte auch darüber aufzuklären und darauf hinzuweisen, dass unbekannte Risiken derzeit nicht auszuschließen sind. ...



BGH 13.6.2006 – VI ZR 323/04

- „...Der erkennende Senat teilt diese Auffassung. Die Anwendung neuer Verfahren ist für den medizinischen Fortschritt zwar unerlässlich. Am Patienten dürfen sie aber nur dann angewandt werden, wenn diesem zuvor unmissverständlich verdeutlicht wurde, dass die neue Methode die Möglichkeit unbekannter Risiken birgt. Der Patient muss in die Lage versetzt werden, für sich sorgfältig abzuwägen, ob er sich nach der herkömmlichen Methode mit bekannten Risiken operieren lassen möchte oder nach der neuen Methode unter besonderer Berücksichtigung der in Aussicht gestellten Vorteile und der noch nicht in jeder Hinsicht bekannten Gefahren.“

Produkthaftungsgesetz § 1 Abs. 1

„Wird durch den Fehler eines Produkts jemand getötet, sein Körper oder seine Gesundheit verletzt oder eine Sache beschädigt, so ist der Hersteller des Produkts verpflichtet, dem Geschädigten den daraus entstehenden Schaden zu ersetzen. Im Falle der Sachbeschädigung gilt dies nur, wenn eine andere Sache als das fehlerhafte Produkt beschädigt wird und diese andere Sache ihrer Art nach gewöhnlich für den **privaten** Ge- oder Verbrauch bestimmt und hierzu von dem Geschädigten hauptsächlich verwendet worden ist.“

Produkthaftungsgesetz § 1 Abs. 2

Die Ersatzpflicht des Herstellers ist ausgeschlossen, wenn

- er das Produkt nicht in den Verkehr gebracht hat,
- nach den Umständen davon auszugehen ist, daß das Produkt den Fehler, der den Schaden verursacht hat, noch nicht hatte, als der Hersteller es in den Verkehr brachte,
- er das Produkt weder für den Verkauf oder eine andere Form des Vertriebs mit wirtschaftlichem Zweck hergestellt noch im Rahmen seiner beruflichen Tätigkeit hergestellt oder vertrieben hat,
- der Fehler darauf beruht, daß das Produkt in dem Zeitpunkt, in dem der Hersteller es in den Verkehr brachte, dazu zwingenden Rechtsvorschriften entsprochen hat, oder
- der Fehler nach dem Stand der Wissenschaft und Technik in dem Zeitpunkt, in dem der Hersteller das Produkt in den Verkehr brachte, nicht erkannt werden konnte.



Produkthaftungsgesetz § 1 Abs. 4 - Beweislast

Für den Fehler, den Schaden und den ursächlichen Zusammenhang zwischen Fehler und Schaden trägt der Geschädigte die Beweislast.

Ist streitig, ob die Ersatzpflicht gemäß Absatz 2 oder 3 ausgeschlossen ist, so trägt der Hersteller die Beweislast.

Produkthaftungsgesetz: Folgerungen

- Hersteller nur für das verantwortlich, was bis zum Inverkehrbringen bekannt war und er daher beachten konnte.
 - Keine nachträgliche Produktbeobachtung und Korrekturpflichten aus Gesetz
 - Entspricht allgemeiner Rechtslage, in der auch z.B. der Fahrzeughalter verantwortlich gemacht wird dafür, dass Fahrzeug verkehrssicher gehalten wird
 - ‚Lernen‘ eines Roboters nach dem Inverkehrbringen könnte Haftung ausschließen
- Beweislast liegt beim Geschädigten
 - bei sehr schwieriger Beweislage wirkt dies ggf. als faktischer Haftungsausschluss

Haftung



Referent: Ihr Name

Haftungsfragen

- Welche schädigende Ereignisse mit Robotern kennen Sie?
- Wie viele davon sind gerichtsrelevant geworden?



Haftungsfragen

- Welche Schäden könnten entstehen?
 - Menschen, Tiere, Sachen soweit sie im Eigentum eines natürlichen oder juristischen Person stehen
 - Umwelt
 - Anderen Robotern, soweit diese nicht mehr im Eigentum einer natürlichen oder juristischen Person stehen -> eigene Rechte für Roboter?
- Rechtsgebiete
 - Zivilrecht, Strafrecht, öffentliches Recht

Haftungsfragen

- Verantwortlichkeit
 - Erfinder / Ingenieur / Programmierer?
 - Hersteller?
 - Derjenige der den Roboter in die Situation bringt?
 - Die natürliche oder juristische Person, die den Roboter einsetzt / bedienen lässt?
 - Der Mensch der den Roboter tatsächlich bedient?
 - Momentan meistens noch: Militärdrohnen die ferngesteuert werden

Strafrechtliche Verantwortung

- Wenn Kausalität nachgewiesen werden kann sind wir in den bisherigen Lösungen
- Wenn Kausalität nicht nachgewiesen werden kann könnte eine Strafbarkeitslücke entstehen
 - Selbstschussanlage: Verwender trifft Entscheidung zur Verletzung oder Tötung des Opfers im Moment des Einsatzes

Militärroboter



Referent: Ihr Name

Militärroboter

- Ruf nach einer internationalen Vereinbarung keine vollautomatischen Waffen zu entwickeln, herzustellen oder zu benutzen
- UNO
 - “War without reflection is mechanical slaughter,” said Christof Heyns, the United Nations special rapporteur on extrajudicial, summary or arbitrary executions.
 - „Cuba, Ecuador, Egypt, the Vatican, and Pakistan called for a preemptive ban on fully autonomous weapons, according to participants, while France, Germany, Netherlands, the UK, and others stressed the importance of meaningful human control over targeting and attack decisions. Israel spent some of its time talking about the utility of autonomous military robots, while China and Russia did not take strong stands. Pakistan voiced the greatest concern, likely due to its history with American-ordered drone strikes.“



Referent: Ihr Name

Lex robotica

Lex robotica? Studie für die EU

- Vorschlag einer Kombination aus „soft law“ und klarem Rechtsrahmen mit zwingenden regelmäßigen Überprüfungen und automatischer Beendigung rechtlicher Regelungen, wenn sie nicht durch expliziten Willensakt verlängert werden.
 - Begründung: Autonomie und/oder Instrument um eine gesellschaftliche Entwicklung zu fördern
- Roboter sollten nicht generell menschliche Schwächen ausgleichen sondern dies nur bei dem einzelnen tun und ihn in seiner Entwicklung unterstützen

Lex robotica? Studie für die EU

- Klare Absage an ein generelles Verbot von wissenschaftlicher / technischer Entwicklung
- Das ‚richtige‘ Haftungsregime soll ex ante die Einhaltung von Sicherheitsregeln fördern um Unfälle zu verhindern und im Fall einer Verletzung dem einzelnen Geschädigten einen Ausgleich gewähren.
- Versicherung gegebenenfalls nach den Schwedischen Modell für Verkehrsunfälle. Keine Bestrafung für Nichteinhaltung von Sicherheitsstandards über Schadensregulierung sondern Sozialisierung der Schäden.



Lex robotica? Eigene Stellungnahme

- Lex robotica (+), auf Ebene EU und anderen multinationalen Vereinigungen, UNO etc.
 - Grundlegende ethische Regelungen und praktische Umsetzung
- Sicherheitsstandards deren Einhaltung Voraussetzung ist für das in den Markt bringen einer Maschine oder Software
- „by design“ d.h. rechtliche Regelungen müssen von Anfang an im Gerät implementiert sein

Lex robotica? Eigene Stellungnahme

- Produkthaftung einschließlich Produktbeobachtungspflicht und Pflicht zum Erneuerung von Produkten die in Benutzung sind (Update) hinsichtlich Hard- und Software
- Versicherung losgelöst vom Schadensverursacher und mit Einzahlungen der Hersteller und mit Rückversicherung
 - Greift gegenüber Geschädigtem und hält sich ggf. schadlos gegenüber Verwender / Halter und Hersteller
- Haftungsregime belassen und regelmäßig überprüfen ob Anpassungen notwendig sind
- An den Regelungen für eine ePerson arbeiten um es zu haben, wenn es relevant wird





Roboter: Bildrechte spiegel.de

Referent: Alexander Eichler