

Achtung, sie kommen!

SERVICEROBOTER Sie werden von Grosskonzernen ebenso geschätzt wie von KMU. Sie verändern die Arbeit und auch die Beziehungen zu Kunden. Service-roboter sind meistens nützlich, manchmal aber auch gefährlich.

TEXT OLIVER BENDEL

Bei den Servicerobotern unterscheidet man sechs Typen: Haushalts- und Gartenroboter, Sicherheits- und Überwachungsroboter, Transport- und Lieferroboter, Informations- und Navigationsroboter, Unterhaltungs- und Spielzeugroboter sowie Pflege- und Therapieroboter. Daneben gibt es beispielsweise Weltraumroboter wie Curiosity und Dextre, Spezialroboter für gefährliche Gebiete und Aufgaben sowie Kampfroboter, wenn man diese zu den Servicerobotern zählen will. Manche der Typen sind als Prototypen unterwegs, andere im ständigen und standardisierten Einsatz. So wie die Industrieroboter immer mobiler und universeller geraten und näher an den Menschen heranrücken, so wie sie immer mehr ihre Gefängnisse und Behausungen verlassen, so befreien sich die Serviceroboter mehr und mehr von inneren und äusseren Zwängen und mischen sich unter uns.

SICHERHEITS- UND ÜBERWACHUNGS-ROBOTER

Sicherheits- und Überwachungsroboter verbreiten sich in Stadtteilen, Shopping Malls und auf Firmengeländen. Sie sollen für die Sicherheit der Unternehmen, Besucher und Kunden sorgen. Der K5 von Knightscope (siehe Bild) ist im Shopping Center in Stanford anzutreffen. Er rollt die ganze Zeit durch die Gegend und meldet Auffälliges und Verdächtiges an eine Zentrale. Diese bewertet die Situation und ergreift nötigenfalls Massnahmen. Der kegelförmige Roboter ist über 100 Kilogramm schwer und 1.20 Meter hoch. Das chinesische Pendant, der AnBot, verfügt über einen Elektroschocker, der allerdings manuell ausgelöst werden muss. Ebenfalls als Überwachungsroboter wird Mother von Sen.se bezeichnet, eigentlich eher ein kleinformatiges Überwachungsgerät, das vor allem für den häuslichen Gebrauch vorgesehen ist, oder der 7links Home-Security-Rover HSR-1, der durchaus als Roboter gelten kann.

TRANSPORT- UND LIEFERROBOTER

Transport- und Lieferroboter befördern Gegenstände aller Art, etwa Pakete und Einkäufe, von einem Akteur (oft der Anbieter oder Vermittler) zum anderen (oft der Kunde) oder begleiten und entlasten Fussgänger und Fahrradfahrer. Die Schweizerische Post erprobte 2016 in Bern – wie bereits Hermes in Hamburg – den Transportroboter von Starship Technologies. Dieser fährt auf seinen sechs Rädern, so der Plan, zu einem Kunden, der mit Hilfe eines Codes, den er per SMS erhalten hat, die Klappe öffnet und das Paket entnimmt. Er ist recht leicht, einen halben Meter hoch und ca. 20 Kilogramm schwer.

A.L.O. ist ein weiteres Beispiel, ein Serviceroboter, der in einem Hotel in Kalifornien den Gästen Bestellungen aufs Zimmer bringt. Der «Botlr», wie er auch gerufen wird, ist 91 Zentimeter gross und 45 Kilogramm schwer. Gita von Piaggio sieht aus wie eine rollende Tonne und folgt ihrem Besitzer auf Schritt und Tritt. Sie ist 66 Zentimeter hoch, kann bis zu 18 Kilogramm laden und erreicht bis zu 35 Kilometer in der Stunde.

INFORMATIONEN- UND NAVIGATIONS-ROBOTER

Informations- und Navigationsroboter fahren oder gehen über Parks und Gelände, durch Museen, Messehallen und Verkaufsräume und informieren Besucher und Kunden über Veranstaltungen und Möglichkeiten der Besichtigung und führen sie an den gewünschten Ort. Nicht zuletzt werden sie in Hotels beschäftigt, etwa an der Rezeption. Sie verfügen häufig über Displays und spezielle Touchscreens und über natürlichsprachliche Fähigkeiten. Entsprechend unterbreiten sie textuelle oder visuelle Informationen oder unterhalten sich mit den Benutzern. Zudem verwenden sie Karten und Technologien wie GPS.

Ein Beispiel ist Obelix, der in Städten als Fremdenführer fungieren soll, ein Prototyp der Universität Freiburg, der ETH

Zürich und anderer Forschungs- und Entwicklungseinrichtungen, mit dem Körper eines Halbwüchsigen. Eine spezielle Variante sind die Beam-Geräte. Sie rollen nicht selbständig umher, sondern ferngesteuert, und sind fast so gross wie erwachsene Menschen. Präsentationsgeräte dieser Art können unter anderem mit Lidar (mit dem Radar verwandte Methode zur optischen Abstands- und Geschwindigkeitsmessung) ausgeliefert werden.

UNTERHALTUNGS- UND SPIELZEUG-ROBOTER

Unterhaltungs- und Spielzeugroboter dienen der Unterhaltung und Zerstreuung von Benutzern. Auch zum Lernen kann man manche von ihnen heranziehen. Sie tanzen, singen, spielen Musik, erlauben ihre Konstruktion und Dekonstruktion etc. Manche sind menschen-, andere tierähnlich. Einige sind handgross, andere haben die Dimensionen von Katzen und Hunden, denen sie nachgebildet sein können, wieder andere von Kindern und Jugendlichen, mit denen sie in vielen Fällen interagieren und kommunizieren. WowWee und Splash Toys bieten über Online-Händler elektronische Spielzeughunde an. Die Lego-Roboter nehmen je nach Kreativität der Benutzer ganz unterschiedliche Gestalt an. Nao von Aldebaran respektive SoftBank kann recht universell eingesetzt werden, ebenso Pepper aus dem gleichen Haus, wobei dieser explizit als emotionaler Roboter vermarktet wird, der Gefühle erkennt und zeigt (aber natürlich nicht hat). Roboter dieser Art verlassen selten eine Wohnung, ein Haus oder ein Gebäude. Die teuren Exemplare kommen häufig in gemeinschaftlich genutzten Bereichen oder in Forschungseinrichtungen zum Einsatz.

PFLEGE- UND THERAPIEROBOTER

Pflege- und Therapieroboter werden seit ein paar Jahren intensiv diskutiert, wie auch Sexroboter, mit denen sie verwandt sind. Pflegeroboter kennt man als Prototy-



Der K5 von Knightscope vor dem Shopping-Center von Stanford.

Bild: zVg/Oliver Bendel

pen. Man kann sie in Form von Informations- und Transportrobotern vorfinden oder beim Umbetten und Aufrichten von Patienten bestaunen. JACO ist ein Arm samt Hand mit drei Fingern und von daher in seiner Bewegungsfreiheit eingeschränkt, anders als Care-O-bot, den man im Prinzip zum Einkaufen schicken kann. Robear arbeitet mit dem Pfleger im Tandem und nimmt ihm anstrengende Tätigkeiten ab. Die Roboterrobbe Paro ist seit Jahren in der Therapie von Dementen etabliert, in Japan wie in Europa. Sie versteht ihren Namen, erinnert sich daran, ob sie geschlagen oder gestreichelt wurde, und drückt ihre Gefühle durch Geräusche und Bewegungen aus. Die Ladenburger Diskurse der Daimler und Benz Stiftung widmen sich im September 2017 Pflegerobotern aus technischer, wirtschaftlicher, medizinischer und ethischer Sicht. Ein Vortrag zu Sexrobotern steht ebenfalls auf dem Programm. In einem Herausgeberband, der 2018 erscheint, werden die Ergebnisse vorgestellt.

NÜTZLICH UND GEFÄHRLICH
In übersichtlichen Situationen und Umgebungen sind Serviceroboter nützlich. Ein Sicherheitsroboter kann nachts ein ausge-dehntes Betriebsgelände überwachen. Er erkennt mit Hilfe seiner Sensoren unter Umständen mehr als Sicherheitsleute und muss anders als diese nicht um sein Leben bangen. Schon in einer Shopping Mall wird es unter Umständen zu komplex. Der K5 ist 2016 mit einem Jungen zusammengeprallt. Der eine blieb weiss und unversehrt, der andere bekam blaue Flecken. Der Paket-roboter würde auf Gehsteigen unweigerlich zur Stolperfalle werden, würde Passanten und Skater durch die Luft segeln lassen. Serviceroboter können nützlich sein, aber auch gefährlich. Man muss sie am richtigen Ort zur richtigen Zeit einsetzen. Und man muss sie menschenfreundlich gestalten, was das Thema der sozialen Robotik und der Maschinenethik ist.

DER AUTOR



Dr. Oliver Bendel ist studierter Philosoph und promovierter Wirtschaftsinformatiker. Er lehrt und forscht als Professor an der Hochschule für Wirtschaft FHNW mit den Schwerpunkten E-Learning, Wissensmanagement, Wirtschafts-, Informations- und Maschinenethik.