

## Ein Blick in die Welt der Roboter

In unserer Welt sind wir umgeben von Maschinen, die unseren Alltag erleichtern. Sie kochen für uns Kaffee, waschen Wäsche oder spielen Musik. Diese Automaten haben eine Aufgabe, die sie mit Hilfe ihrer Bauteile und eines Programms erledigen können. Nicht alle werden als Roboter bezeichnet.

### Definition

Ein Roboter ist eine technische Apparatur, die üblicherweise dazu dient, dem Menschen häufig wiederkehrende mechanische Arbeit abzunehmen. Roboter können sowohl ortsfeste als auch mobile Maschinen sein und werden von Computerprogrammen gesteuert.

### Merkmale von Robotern

Roboter haben immer eine Aufgabe, aus dieser ergibt sich ihre Konstruktion. Das heißt der Aufbau verfolgt einen Zweck. Roboter haben ein Programm. Über ein Bedienoberfläche steuert der Mensch den Roboter. Sie benötigen Energie.

### Wozu gibt es Roboter?

Manche Aufgaben erledigen Roboter besser als Menschen. Sie werden eingesetzt, wenn die Aufgaben gefährlich, eintönig (lange Zeit die gleiche Abfolge), schmutzig (zum Beispiel in Abwasserkanälen) oder knifflig (zu kleine Teile) sind.

### Wortbedeutung

Das Wort Roboter ist abgeleitet von dem tschechischen Wort „robot“. Das bedeutet so viel wie „Fron Arbeiter“. Der tschechische Autor Karel Capek nannte in seinen Texten seine maschinellen Fronarbeiter „Robot“.

### Geschichte der Roboter

Es ist seit Jahrtausenden ein Traum von Wissenschaftlern und Gelehrten, autonome Apparaturen zu erfinden. Seit der Antike entwickeln diese immer Dinge, die eigenständig eine bestimmte Aufgabe erfüllen. So soll 2000 v. Chr. der Schmied Hephaistos den Riesen Talos geschaffen haben, um die Insel Kreta vor Feinden zu schützen. Leonardo da Vinci entwarf 1495 einen künstlichen Ritter, der am Hofe des Fürsten die Gäste unterhielt. Auch die Jahrhunderte danach brachten kuriose Entwicklungen hervor. Die große Zeit der Roboter brach allerdings mit dem 20. Jahrhundert an. Erst durch die Erfindung des Computers und Transistors konnte ein Roboter mit autonomen Programmen ausgestattet werden.

## Regeln

Isaac Asimov war ein bekannter Science-Fiction-Autor. In seinem literarischen Werk setzte er sich auch mit der Beziehung zwischen Mensch und Roboter auseinander. Für deren Zusammenleben entwickelte er die drei Gesetze der Robotik:

- Ein Roboter darf kein menschliches Wesen verletzen oder durch Untätigkeit zulassen, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.
- Ein Roboter muss den ihm von einem Menschen gegebenen Befehlen gehorchen – es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel eins kollidieren.
- Ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit Regel eins oder zwei kollidiert.

## Unterscheidung von Robotern

Roboter werden heute in den verschiedensten Bereichen eingesetzt. Nach ihren Aufgaben werden sie in Kategorien geteilt.

### **Industrieroboter**

Die Autoproduktion war nur der Anfang, heute gibt es in fast allen Fabriken Roboter, die einzelne Arbeitsschritte erledigen. Meist sind die heutigen Industrieroboter nicht mobil und in Verbindung mit dem eingesetzten Werkzeug speziell auf ein oder wenige Einsatzgebiete festgelegt.

### **Medizinroboter**

Medizinroboter finden in verschiedenen Bereichen der Medizin Anwendung. Diese sind unter anderem Chirurgie, Diagnostik und Pflege. In der Nanomedizin werden kleinste Roboter über die Blutbahn direkt an den Krankheitsherd gebracht, um diesen zu bekämpfen. Daneben gibt es eine große Zahl an wissenschaftlichen medizinischen Robotersystemen in der Forschung.

### **Serviceroboter für Privatpersonen**

Längst ist der Traum von der programmgesteuerten, intelligenten Haushaltshilfe keine Utopie mehr. Dank günstiger Bauelemente sind Staubsaugen, Bodenwischen, Rasenmähen, Fensterputzen Tätigkeiten, die massentauglich von Servicerobotern durchgeführt werden können.

### **Sprachgesteuerter Auskunft- und Serviceroboter**

Nicht immer beinhalten Roboter das Merkmal der Bewegung. Intelligente Sprachassistenten sind im Haushalt, im Auto, in der Bahn oder auf dem Flughafen zu finden. Sie bestellen auf Wunsch das Essen, führen um Staus herum, leiten den Weg und helfen beim Einsteigen.

### **Spielzeugroboter**

Auch in den Kinderzimmern sind Roboter längst eingezogen, allerdings sind die meisten roboterähnlichen Spielzeuge nur „Phantasien“. Trotzdem gibt es Roboter, die man als Spielroboter bezeichnet, da ihr automatisierter Funktionsumfang im Wesentlichen keinen arbeits- oder forschungstechnischen Nutzen hat.

### **Erkundungsroboter**

Erkundungsroboter operieren an Orten, die für den Menschen gefährlich oder gar unzugänglich sind und ferngesteuert und/oder autark operieren. Dazu zählen die Tiefsee ebenso wie das Innere von Vulkanen oder die Mond- und Marsoberfläche.

### **Militär- und Rettungsroboter**

Militärroboter sind Roboter, die zu militärischen Aufklärungs- und Kampfzwecken eingesetzt werden. Diese können sich in der Luft, zu Land oder auf und unter Wasser selbstständig, also autark, bewegen.

Außerdem werden mobile Einheiten, die zum Aufspüren, Entschärfen oder Sprengen von Bomben oder Minen eingesetzt werden oder zum Aufspüren in Trümmern nach verschütteten Menschen suchen können, als Roboter bezeichnet.

### **Persönliche Roboter**

Persönliche Roboter sind im Gegensatz zu Industrierobotern dazu bestimmt sind, mit Personen und anderen Personal Robots in Netzwerken zu kommunizieren und zu interagieren. Personal Robots können von einer einzelnen Person bedient, genutzt und gesteuert werden. Personal Robots reagieren mit ihren Sensoren auf äußere Einflüsse wie Berührungen, Töne, Laute, optische Veränderungen usw. Personal Robots speichern Daten und Informationen. Erworbene Erfahrungen beeinflussen sie und so realisieren die Roboter mit diesen Erkenntnissen ihr weiteres Handeln.