

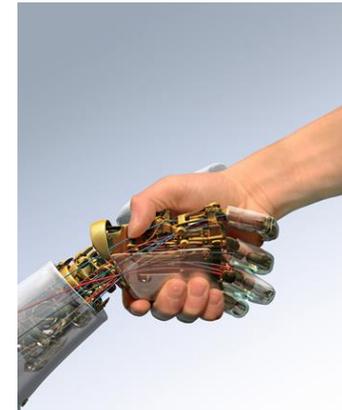
# Robotik

# Robotik: Überblick

---

In den letzten Jahrzehnten haben Industrieroboter eine Vielfalt von handwerklichen Arbeiten übernommen. Bisher übernahmen sie primär die für Menschen schwierigen, unpraktischen oder gefährlichen Aufgaben. Oftmals haben Roboter höhere Mobilität, Geschicklichkeit oder Flexibilität. Roboter sind virtuelle oder mechanische künstliche Agenten, welche von Computern oder elektronischen Programmen geleitet werden und dadurch auf eine sich verändernde Umgebung reagieren und Aufgaben eigenständig wahrnehmen können.

Neuerdings fokussiert sich ein Teil der Branche verstärkt auf benutzerfreundliche Technologien, welche Teile der täglichen menschlichen Arbeit übernehmen sollen. Diese Ausweitung der Branche wird ermöglicht durch Fortschritte in der künstlichen Intelligenz, der industriellen Bildverarbeitung (beispielsweise der Gesichtserkennung) sowie Verbesserung und Konzeptionierung von Sensoren, Motoren und Berührungsapparaten. Der Einsatz von Sensorik und leistungsstarken Recheneinheiten wurde in den letzten Jahren um ein Vielfaches kostengünstiger. Dies steigert die Flexibilität und Einsatzvielfalt günstiger Roboter enorm, was sich nicht nur in der Industrie- sondern auch in der Dienstleistungsbranche bezahlt macht. Relevante Bereiche sind hierbei beispielsweise Roboter in der Unterstützung der häuslichen Aufgaben und der Alters- und Krankenpflege.



# Robotik: Überblick

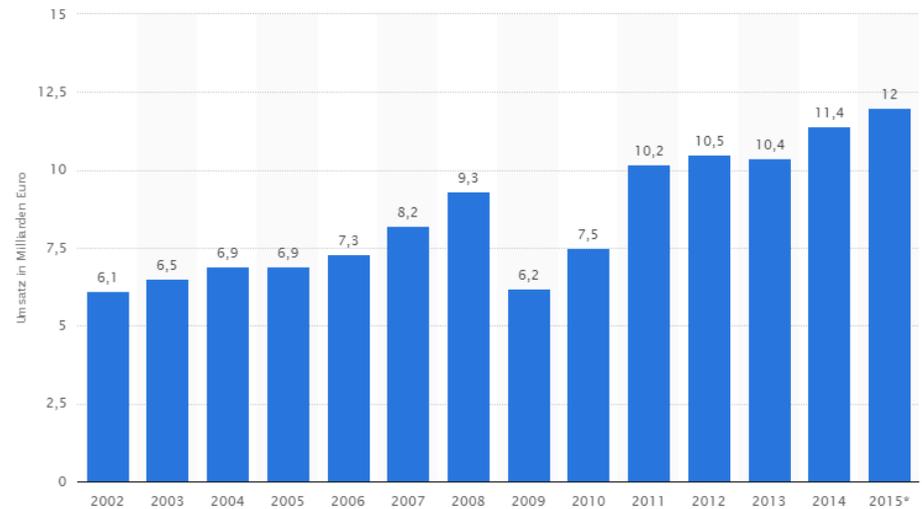
Die sinkenden Herstellungskosten und die breitere Anwendbarkeit der verschiedenen Roboter wird ein voraussichtliches Umsatzwachstum zur Folge haben. Laut dem IFR (International Federation of Robotics) lag die Wachstumsrate in den Jahren 2008 - 2013 für Roboter in Amerika bei 12%. In Europa lag der Wert etwas tiefer bei 4,5%. Die tiefere Wachstumsrate erklärt sich durch die bereits bestehende Roboterdichte. Im Jahr 2013 benutzte Europa auf 10'000 Arbeiter 82 Roboter (72 in Amerika). Da Europa bereits vor 2008 ein höheres Roboter/Arbeiter Verhältnis aufwies, lag die Wachstumsrate folglich tiefer.

Nachfolgend wird die Studie auf einzelne Robotikbereiche eingehen.



## Umsatz der deutschen Robotik- und Automationsbranche in den Jahren 2002 bis 2015 (in Milliarden Euro)

Die Statistik zeigt die Umsatzentwicklung der deutschen Robotik- und Automationsbranche in den Jahren 2002 bis 2015. Im Jahr 2009 erzielte die deutsche Robotik- und Automationsbranche im In- und Ausland einen Gesamtumsatz von rund 6,2 Milliarden Euro.



© Statista 2016

# Robotik: Ausgewählte Themen

**Gesundheitsbranche:** Die Nachfrage nach Robotern im Gesundheitssektor weist eine steigende Tendenz auf. Auch der Anwendungsbereich dehnt sich laufend weiter aus. Die Gesundheitsroboter sind relativ gesehen teuer und machten 2013 mit \$1450 Millionen 41% des Gesamtumsatzes im Bereich der professionellen Serviceroboter aus.

In der Entwicklung von Pflegerobotern ist Japan der derzeitige Marktführer. Beispielsweise hat RIKEN den Roboter RIBA entwickelt, welcher eine Person von bis zu 65 kg in einer liegenden oder sitzenden Position hochheben und an einen anderen Ort transportieren kann. Die zahlreichen Investitionen verschiedener Länder in den Roboter-Servicebereich sind Anzeichen für das erwartete und aufrauschende Umsatzwachstum. So wurde bei den Robotern in der Unterstützung von Patienten mit Behinderung (handicap assistance robots) ein Umsatzwachstum von 345% im Jahr 2012 auf 2013 festgestellt. Durch die stetige Weiterentwicklung der Pflegeroboter können sie immer mehr Einsatzbereiche wahrnehmen. Das McKinsey Global Institute schätzt, dass bis 2025 rund 50 Millionen gehbehinderte Menschen roboterähnliche Exoskelette verwenden werden.

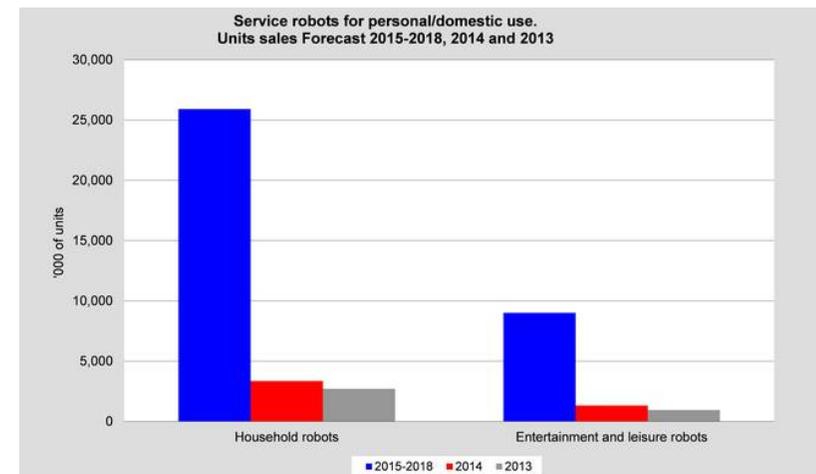
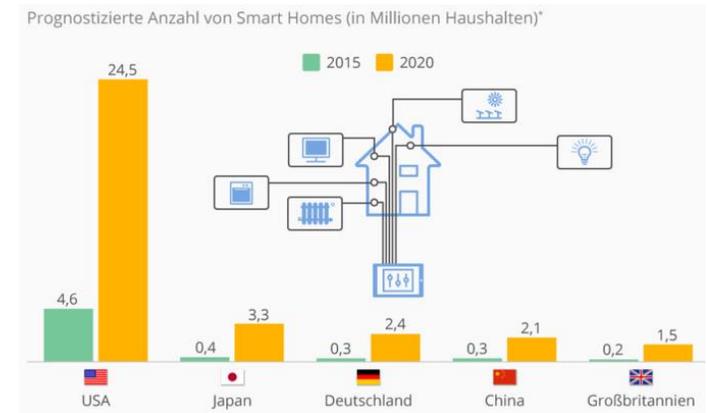
Im Bereich Roboterchirurgie finden, unter der Aufsicht des zuständigen Arztes, bereits minimal-invasive Eingriffe statt (beispielsweise bei der Bauchspiegelung). Bis 2025 werden voraussichtlich jährlich 200 Millionen solcher Operationen, mit finanziellen Auswirkungen von \$200-600 Mia., durchgeführt.



# Robotik: Ausgewählte Themen

**Haushalt:** Obwohl simplere Roboter zur Unterstützung des Haushaltes bereits eine Weile existieren, erleben sie erst seit zwei Jahren einen reellen Aufschwung. Die derzeit am häufigsten verwendeten Roboter im Haushalt sind der automatische Staubsauger und der Rasenmäher. So liegt die jährliche Wachstumsrate der Staubsaugerroboter bei 15 - 20%. Der Trend deutet auf keine Abnahme der Wachstumsrate hin. 2014 wurden rund 4,7 Millionen Serviceroboter für den persönlichen und heimischen Gebrauch verkauft, was 28% mehr sind als 2013 (der Wert dieser verkauften Roboter betrug damals \$1,7 Mia.). Das IFR rechnet in den Jahren 2015 bis 2018 mit rund 35 Millionen verkauften Robotereinheiten für den persönlichen Gebrauch, was einem Umsatz von über \$6,5 Mia. entspricht (exkl. Spielzeugroboter).

**Smart Home:** Unter dem Begriff Smart Home wird hauptsächlich die Vernetzung von Haushaltsgeräten und -technik verstanden. So können diese Geräte Daten speichern und austauschen (beispielsweise das Öffnen und Schliessen der Fenster je nach Wetterlage). Oftmals werden gebündelte Pakete beim gleichen Anbieter erworben (beispielsweise beim Neubau des Hauses), da die Gadgets von verschiedenen Anbietern nur beschränkt kompatibel sind. Smart Home ist ein aufstrebender Markt, welcher Prognosen von Statista zu Folge vor allem in den USA immer wichtiger wird. Eng verknüpft ist das Smart Metering, ein „intelligenter Zähler“, welcher den tatsächlichen Gebrauch von Wasser, Gas oder Strom messen kann und dadurch effizienz- sowie finanzoptimierende Massnahmen autonom treffen kann (beispielsweise Energiekosteneinsparungen abhängig von der Tageszeit).

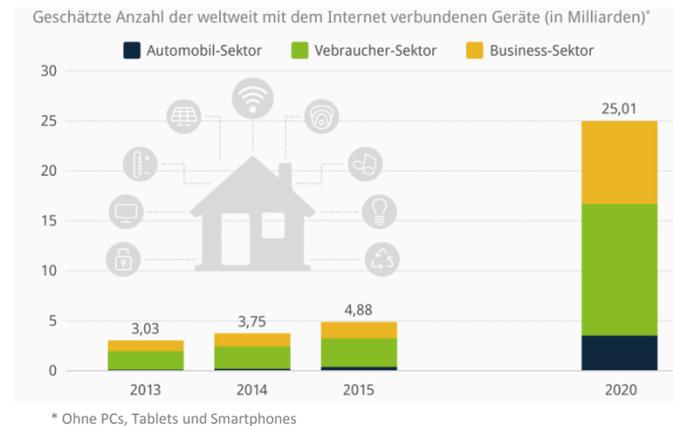
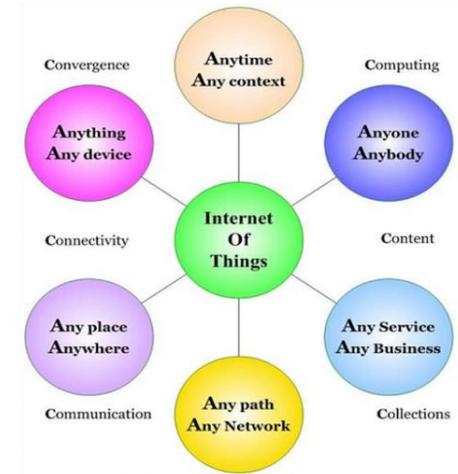


# Robotik: Ausgewählte Themen

**Internet der Dinge:** Der Begriff Internet der Dinge („Internet of Things“) beschreibt die Verwendung von Sensoren, Aktoren und Kommunikationstechnologien, welche in physischen Objekten enthalten sind und es ermöglichen, diese Objekte mit Hilfe des Internets (oder anderen Netzwerken) zu verfolgen, koordinieren oder kontrollieren. Das Internet der Dinge beinhaltet „intelligente Gegenstände“ (von Strassen über Kühlschränke bis hin zu Fitness Trackern), welche den Menschen bei seiner Tätigkeit unmerklich unterstützen sollen. Typisch ist hierbei die Identifikation mittels Strichcode (etwa bei der Paketverfolgung über das Internet). Ein berühmtes Beispiel ist der „Nest Thermostat“, welcher es erlaubt, mit Hilfe von Wi-Fi die Raumtemperatur anzupassen. Auch speichert er die Präferenzen, lernt sich automatisch zu regulieren und hilft, die Stromrechnung tief zu halten.

Das Internet der Dinge muss noch grosse Hürden bewältigen (wie die Kostensenkung bei den Sensoren, Sicherheitsbedenken überwinden oder den Markt überzeugen). Ein Grossteil der gesammelten Daten wird bisher nur in sehr beschränktem Ausmass effizient verwertet, auch weil die verschiedenen Systeme bis anhin schlecht miteinander koordinieren.

Die grössten Umsätze werden in der Gesundheitsindustrie und der Produktion anfallen, unter anderem auch durch Produktivitätsgewinne. Das McKinsey Global Institute schätzt, dass im Bereich Internet der Dinge bis im Jahr 2025 ein jährlicher Umsatz von \$2,7 - \$6,2 Billionen generiert werden kann; derzeit liegt er bei rund einer Billion (die Schätzungen der verschiedenen Institute gehen durch die schwierige exakte Abgrenzung jedoch essentiell auseinander).



---

Die R & A Group ist ein unabhängiges, auf Finanzmarkt-Analysen und Vermögensverwaltung spezialisiertes Unternehmen. Die R & A Group zeichnet sich aus durch ein umfangreiches Investment Research mit einem Schwerpunkt in den Bereichen Anlagestrategie und Aktienselektion.

Das 2001 gegründete Unternehmen ist eine Aktiengesellschaft mit Sitz in Zürich und Mitglied des führenden Branchenverbandes VSV (Verband Schweizerischer Vermögensverwalter).

***Investment-  
Research at Work™***

Disclaimer: Wir übernehmen keine Gewährleistung für die Richtigkeit der Informationen in diesem Dokument, obgleich die Informationen auf Quellen beruhen, die wir für verlässlich halten. Wir sind unabhängig und haben keine Geschäftsverbindungen mit Unternehmen, die in diesem Dokument erwähnt sind. Ansichten, Schätzungen und Prognosen in diesem Dokument reflektieren unsere Beurteilung zum Zeitpunkt des Schreibens. Wir haben keine Verpflichtung, dieses Dokument zu aktualisieren, zu ändern oder zu ergänzen oder den Leser zu benachrichtigen, wenn sich Ansichten, Schätzungen oder Prognosen ändern oder nicht mehr akkurat sind. Dieses Dokument ist ausschliesslich zu Informationszwecken bestimmt und stellt keine Offerte zum Kauf oder Verkauf von Aktien oder anderen Wertschriften oder jede andere Anlageentscheidung dar. Dieses Dokument darf Personen in den USA, Grossbritannien und anderen Ländern, die dies allenfalls untersagen, nicht abgegeben werden.

Die Datenquellen sind jeweils vermerkt (ausgenommen sind Kursgraphiken; hier stammen die Daten von Börsen oder Indexanbietern).

© R & A Group Research & Asset Management AG · Bodmerstrasse 3 · CH-8002 Zürich · Telefon +41-44-201 07 20 · e-Mail [info@ragroup.ch](mailto:info@ragroup.ch) · [www.ragroup.ch](http://www.ragroup.ch)