

jedoch klar, dass Roboter eine immer wichtigere Rolle in unserem Leben und in unserer Wirtschaft spielen werden [1].

Robotik zudem handelt es sich um eine relativ junge Disziplin, deren Anwendungen im realen Leben einen großen Einfluss haben. Die Zukunft der Robotik im Alltag verspricht eine noch stärkere Integration von Robotern in unseren täglichen Leben – sei es durch weitergehende Automatisierung von Arbeiten, durch Unterstützung in Alltagsaufgaben oder durch neue, innovative Anwendungen, die wir uns heute vielleicht noch gar nicht vorstellen können [3].

Литература

1. Einführung in die Robotik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.studysmarter.de/studium/ingenieurwissenschaften/fer-tigungstechnik/robotik/>. – Das Datum des Zugriffes: 25.02.2024.

2. Einführung in Robotik und Automatisierung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://courses.minnlearn.com/de/courses/emerging-technologies/robotics-and-automation/introduction-to-robotics-and-automation/>. – Das Datum des Zugriffes: 05.03.2024.

3. Robotik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: https://de.cqlife.net/robotica#google_vignette. – Das Datum des Zugriffes: 15.02.2024.

NANOTECHNOLOGIE: FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, ANWENDUNG

Павлович Е.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Nanotechnologie ist eine der Schlüsseltechnologien des einundzwanzigsten Jahrhunderts. Dieser Oberbegriff umfasst heutzutage verschiedene Einzelgebiete, die sich in den Jahren herauskristallisiert haben, wozu die Nano-Elektronik, Nano-Optik oder auch die Nanobiotechnologie gehören [1].

1959 schuf der Physiker Richard Feynman die wissenschaftlichen Grundlagen für die Revolution von Nanomaterialien. Er schlug vor, dass es möglich sei, Materie auf der Ebene einzelner Atome zu manipulieren, und stellte der Welt zwei Herausforderungen.

Zum einen sollte ein winziger, aber funktionierender Elektromotor gebaut werden, der nur 1/64 Kubikzoll beträgt, und zum anderen die Seite eines Buches

auf 1/25000 verkleinert werden, ausreichend, um die gesamte Encyclopaedia Britannica auf einem Stecknadelkopf unterzubringen. Es dauerte 26 Jahre, bis beide Herausforderungen bewältigt werden konnten, doch diese Überlegung führte zur Entwicklung eines neuen Wissenschaftsbereichs.

Seitdem gab es mehrere wissenschaftliche Durchbrüche, die dazu führten, dass unzählige wissenschaftliche Artikel veröffentlicht, viele Produkte in Verkehr gebracht und drei Nobelpreise für Arbeiten in Nanowissenschaften und Nanotechnologie verliehen wurden [5].

Der Klimawandel, die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen und die Abhängigkeit vom endlichen Rohstoff Erdöl gehören zu den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. An die Nanotechnologie knüpfen sich deshalb hohe Erwartungen. Manch einer sieht in ihr einen Schlüssel zur Lösung globaler Probleme.

Durch den Einsatz von Nanomaterialien sollen etwa die Gewinnung regenerativer Energien und die Ressourcennutzung um ein Vielfaches effizienter werden. Auch im Wasser- und Abfallbereich erwartet man sich viel von nanotechnologischen Entwicklungen. Allerdings befinden sich die meisten dieser Anwendungen momentan noch in der Pilotphase. Die Erforschung der Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit hinkt zudem noch weit hinterher. So besteht die Gefahr, dass vorgeblich umweltfreundliche Techniken höchst negative Konsequenzen nach sich ziehen [2].

Auf Nanotechnologie basierende Materialien können in bestehende Produkte und Materialien eingebettet werden, um deren Effizienz und Gesamtkapazität zu verbessern. Eine höhere Energieeffizienz im Energiesektor könnte z. B. durch eine größere Kapazität von Solarzellen, Isoliermaterialien, Batterien oder anderen erneuerbaren Energiequellen erreicht werden. Dies könnte eine zuverlässigere Nutzung nachhaltiger Energiequellen auf der ganzen Welt ermöglichen, insbesondere in Bezug auf Solar-, Wind-, Wasser- und geothermische Energie. Ein von der Universität Kyoto entwickeltes Solarmodul mit nanotechnologischen Eigenschaften hat beispielsweise das Potenzial, die aus Sonnenlicht gewonnene Strommenge zu verdoppeln.

Neben den Auswirkungen, die die Nanotechnologie auf die Nachhaltigkeit von Energie haben könnte (und somit mit Umweltinitiativen in Einklang steht), könnte sie auch bei der Wasserreinigung helfen. Nanofiltrationssysteme sind in der Lage, Schwermetalle herauszufiltern und die Verfügbarkeit von sicherem Trinkwasser für Menschen auf der ganzen Welt zu verbessern. Diese Anwendung wird bereits in gewissem Umfang genutzt, könnte aber mit der weiteren Entwicklung dieser Technologie noch effizienter werden.

Die molekulare Nanotechnologie (MNT) ist eine Art der Nanotechnologie, die vor allem für den Einsatz im medizinischen Bereich untersucht wird. Aufgrund der Größe dieser Technologie könnten Nanomaterialien, die in

medizinische Geräte integriert sind, Ärzten helfen, kritische Krankheiten wie Krebs oder neurodegenerative Erkrankungen früher zu diagnostizieren und so die Wirkung der Behandlung und die anschließende Überlebensrate im Laufe der Jahre zu erhöhen. Im Gegensatz zur Chemotherapie oder Bestrahlung könnte die Nanotechnologie so programmiert werden, dass sie Krebszellen direkt angreift, ohne die umliegenden gesunden Zellen zu schädigen. Sie könnten auch eingesetzt werden, um Schäden, die umliegende Zellen oder Gewebe erlitten haben, zu reparieren und so die Auswirkungen der Krankheit auf den Körper insgesamt zu verringern [4].

In der Nahrungsmittelbranche kommen Nanomaterialien vor allem als Lebensmittelzusatz, in Verpackungen sowie als Verarbeitungshilfe zum Einsatz. Auch in der landwirtschaftlichen Produktion wird bereits Nanotechnologie eingesetzt. Da Lebensmittel der sensibelste Einsatzbereich von Nanomaterialien sind und die Verbraucher dieser Anwendung am kritischsten gegenüberstehen, wird hier kaum mit dem Attribut "nano" geworben. Lebensmittel, die Nanopartikel enthalten müssen ab 2014 gekennzeichnet werden. Aktuell ist es schwierig zu ermitteln, welche Artikel bereits auf dem Markt sind [2].

Ziel der Bundesregierung bleibt, die Herstellung und Nutzung von Nanomaterialien sicher und umweltverträglich zu machen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland zu stärken [3].

Viele Ideen zur Verknüpfung von Nanotechnologie, Biologie und Biotechnologie befinden sich noch im Forschungsstadium, andere wurden bereits verwirklicht. Nicht allein die Entwicklung neuer praktischer Anwendungen, auch die Weiterentwicklung von Analysetechniken in der Biologie und den Life Sciences gehört zur Nanobiotechnologie. Die Betrachtung von Abläufen in der Zelle auf molekularer Ebene oder die Entwicklung immer kleinerer und besserer DNA-Chips sind nur zwei Beispiele dafür. Dadurch verstehen wir immer besser, was in unseren Zellen abläuft und können uns diese Ergebnisse wiederum nutzbar machen, sei es für maßgeschneiderte Therapieansätze in der Medizin, für die Entwicklung von Biosensoren oder etwas utopische Ideen, wie „Nanokabel“ für den Einsatz in der Kommunikationstechnologie [1].

Deutschland nimmt in der Nanotechnologie eine europäische Spitzenstellung ein. Als "Enabling Technology" wird sie als wichtiger Wachstumstreiber der Zukunft in den Bereichen der Energietechnologie, Gesundheitsforschung, Umwelttechnologie, Optische Technologien oder Werkstoffe gesehen [3].

Литература

1. Anwendungen der Nanobiotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.rct-online.de/magazin/nanobiotechnologie-anwendung/>. – Das Datum des Zugriffs: 5.03.2024.

2. Was ist Nanotechnologie und wo kommt sie zum Einsatz? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bund.net/themen/chemie/nanotechnologie/nanoprodukte-im-alltag/>– Das Datum des Zugriffes: 22.02.2024.

3. Nanotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Technologie/nanotechnologie.html>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2024.

4. Alles, was Sie über Nanotechnologie wissen müssen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.tomorrow.bio/de/post/nanotechnologie-kryokonservierung>. – Das Datum des Zugriffes: 1.03.2024.

5. Die Geschichte von Nanomaterialien und Nanotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://euon.echa.europa.eu/de/history-of-nanomaterials-and-nanotechnology>. – Das Datum des Zugriffes: 11.02.2024.

MODERNE SICHERHEITSSYSTEME IN FAHRZEUGEN

Подольяк Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Sicherheit ist einer der wichtigsten Faktoren im Straßenverkehr. Sicherheitssysteme im Auto verfolgen ein gemeinsames Ziel: Sie versuchen, die Gefahren eines Unfalls zu minimieren.

Es gibt aktive und passive Sicherheitssysteme. Passive Sicherheitssysteme sollen Unfallschäden mindern, zum Beispiel helfen Airbags und Anschnallgurt, schwere Verletzungen zu vermeiden, während aktive Sicherheitssysteme wie ABS oder ESP idealerweise dafür sorgen, dass die Fahrer gar nicht erst die Kontrolle über dein Auto verlieren. Passive Sicherheitssysteme sorgen auch dafür, dass den Mitfahrern bei einem Unfall möglichst wenig zustößt. Anders als bei aktiven Sicherheitssystemen, greifen sie erst im Moment des Unfalls. Aktive Systeme versuchen Unfälle zu verhindern [1].

Bei passiven Sicherheitssystemen handelt es sich um Airbags, Gurtstraffer, Anschnallgurt, Kopfstütze, Knautschzonen und andere Sicherheitssysteme, die schwere Verletzungen bei Unfällen verhindern sollen.

Der Airbag als eine passive Sicherheitskomponente in Autos wurde 1971 von Mercedes-Benz zum Patent angemeldet. Der Airbag befindet sich am Lenker und am Armaturenbrett. Die meisten Automarken sind auch mit Seitenairbags ausgestattet.

Bei einem Aufprall wird der Airbag ausgelöst und schießt nach draußen – mit der Folge, dass Insassen nicht auf das Lenkrad oder Armaturenbrett prallen