

Chancen und Nutzen der Nanotechnologien

Die Nanotechnologien bieten für zahlreiche Anwendungsfelder vielversprechende Zukunftsperspektiven. Die Grundlage für dieses große Potential ergibt sich durch die veränderten Eigenschaften, die bei der Verkleinerung von Materialien zu Nanopartikeln entstehen, aber auch durch die neuen Möglichkeiten bei der Veränderung und Bearbeitung von Materialien. Aus diesem Grund verspricht man sich große Chancen sowohl in technologischer und industrieller Hinsicht aber auch für Umwelt und Gesundheit des Menschen.

Chancen und Nutzen für die Umwelt

Nanomaterialien bzw. nanotechnologische Verfahren können helfen, Umweltauswirkungen zu verringern bzw. Energie und Ressourcen einzusparen. So können beispielsweise schmutz- und wasserabweisende Beschichtungen den Reinigungsaufwand reduzieren. Auch Innovationen im Bereich der Energietechnik (z.B. Photovoltaik, Speichermedien, Brennstoffzellen) sind durch den Einsatz von Nanotechnologien möglich. Im Bereich der Wasseraufbereitung und -reinigung werden bereits nanoporöse Membranen und Filter eingesetzt. Einige Anwendungen sind also bereits am Markt, viele stecken jedoch erst in den Kinderschuhen oder sind noch Zukunftsvisionen.

Chancen und Nutzen für die Medizin

Die Medizin setzt sowohl in der Diagnose, aber auch in der Therapie von Krankheiten hohe Erwartungen in den Einsatz von Nanotechnologien. So soll eine gezieltere Verabreichung von Arzneimitteln und dadurch geringere Nebenwirkungen für den Patienten ermöglicht werden. Ebenso kann man auf neue Therapiemethoden für bislang unheilbare Krankheiten hoffen. Im Bereich von Prothesen und medizinischen Implantaten sollen mithilfe der Nanotechnologie Verbesserungen bei den Materialien erzielt werden. Derzeit gibt es aber noch wenige nanotechnologische Anwendungen im medizinischen Bereich. Aus diesem Grund wird an vielen Einsatzmöglichkeiten im Bereich der Medizin geforscht – bis die Produkte allerdings für den Menschen von Nutzen sind, können noch einige Jahre vergehen.

Chancen und Nutzen für Lebensmittel

Auch im Bereich der Lebensmittel kann der Einsatz von Nanotechnologien von Nutzen sein. So können beispielsweise mit Hilfe der Nanotechnologie Lebensmittel länger frisch gehalten werden.

Auch das Aussehen, der Geschmack und die Konsistenz können damit beeinflusst werden. Wichtige Stoffe wie Vitamine, Mineralstoffe oder Aromastoffe können von nanostrukturierten Materialien umgeben und somit "eingekapselt" werden. Diese Kapseln dienen als Schutz für die Inhaltsstoffe. Empfindliche Substanzen können so besser verarbeitet werden.

Chancen und Nutzen für Produkte

Mithilfe nanotechnologischer Verfahren oder durch die Verwendung von Nanomaterialien können Produkte mit neuen oder verbesserten Eigenschaften hergestellt werden. So können Materialien produziert werden, die leichter und fester sind als die bisherigen, wodurch sich Ressourcen einsparen lassen und sich z.B. der Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen verringern lässt. Weitere Beispiele für den nützlichen Einsatz der Nanotechnologien sind u.a. kratzfeste, widerstandsfähige oder schmutzabweisende Oberflächenbeschichtungen, welche die Lebensdauer von Produkten verlängern und den Reinigungsaufwand reduzieren können, Zusätze zu Autoreifen, die den Rollwiderstand und damit den Kraftstoffbedarf verringern oder auch Batterien mit besserer Speicherkapazität und längerer Lebensdauer.

Weiteres zum Thema auf der neuen österreichischen Webseite

www.nanoinformation.at