24. TAGUNG AM 27. UND 28. APRIL 2015
STEIGENBERGER HOTEL BAD NEUENAHR

Club of Logistics®

ZukunftsTechnologien: Horror oder Chance für die Logistik?

High-Tech bestimmt die Zukunft Deutschlands

Technologie ist DIE Trumpfkarte im internationalen Wettbewerb

In der Wissensgesellschaft des 21. Jahrhunderts hängen Wohlstand und ökonomischer Erfolg einer Nation in überwältigendem Ausmaß von ihren technologischen Fähigkeiten ab. Selbst rohstoffreiche Staaten können – dies zeigt sich gegenwärtig am Beispiel Russlands – im internationalen Wettbewerb zurückfallen, wenn sie die Entwicklung eigenständiger High-Tech-Sektoren vernachlässigen und allein auf den Export ihrer natürlichen Ressourcen setzen.

Rohstoffarme Länder wie Deutschland, die Schweiz oder Österreich müssen daher erst recht darauf abzielen, in der vordersten Linie der Technologienationen mitzuspielen, wenn sie auf Dauer nicht Gefahr laufen wollen, in die Mittelmäßigkeit abzurutschen.

Das Innovationskarussell wird sich weiter beschleunigen

Alles deutet darauf hin, dass das Tempo der Innovationen nicht nur konstant bleibt, sondern dass sich der Innovationsboom noch beschleunigt. Nimmt man die letzten Jahrzehnte als Maßstab, so ist mit Technologiesprüngen in immer kürzeren Abständen zu rechnen. „Disruptive Technologien", also Innovationen, die ganze Märkte umkrempeln (etwa nach dem Muster der Entthronung des Handy-Marktführers Nokia durch Apples iPhone), sind mit Sicherheit darunter, obwohl sie weder vorhergesagt noch herbeigezwungen werden können.

Für Deutschland heißt dies, die Kreativität von Erfindern, Unternehmen und Forschungsinstituten zu fördern, Innovationshemmnisse wie ideologisch verankerte Technikfeindlichkeit, Bürokratie und Steuergesetzgebung zu beseitigen und auf allen wirtschaftlich relevanten Gebieten den technologischen Fortschritt voranzutreiben.

Logistik ist eng mit der High-Tech-Welt verknüpft

Technologische Kreativität ist die Voraussetzung für den Erfolg auf dem Weltmarkt – für jedes Land und jede Branche. Sie kann jedoch auch manche Geschäftsmodelle in Gefahr bringen. Auch die Logistikindustrie kann sich nicht ohne Innovation behaupten: Neue Technologien bringen Chancen, aber auch Risiken. Technologischer Stillstand jedoch bringt nur Gefahren.

Es führt somit kein Weg daran vorbei, dass die deutsche Logistikindustrie sich frühzeitig den Zukunftstechnologien zuwendet, deren Chancen und Gefahren auslotet und dort, wo sich Vorteile für die eigenen Geschäftsmodelle bieten, die Chancen konsequent nutzt. Überkommene Geschäftsmodelle und -prozesse werden dabei möglicherweise auf der Strecke bleiben, aber meist durch neue abgelöst werden.

Der boomende Markt für Zukunftstechnologien

Das Spielfeld neuer, zukunftsweisender Technologien ist gewaltig. Die neuen Technologien werden auch die Logistik auf vielen Ebenen beeinflussen und verändern. Sie werden Risiken für die alten, aber auch Chancen für neue Geschäftsmodelle mit sich bringen. In vielen Fällen sind die Auswirkungen bereits abzusehen, manche technische Neuerungen stecken noch in den Kinderschuhen und halten hinsichtlich ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Logistik Überraschungen bereit.

Beispiel Cloud Computing

Bei aller Reserviertheit vieler Unternehmen gegenüber dem Konzept, Daten in der Cloud zu lagern, sind sich die meisten

Experten einig: Künftig werden Unternehmen nicht nur die Mehrzahl ihrer Daten im Internet oder lokalen Datennetzen lagern, sondern auch die Analysesoftware und Business-Applikationen über das Web beziehen und anwenden. Riesige IT-Abteilungen und ausufernde Infrastrukturen innerhalb der Unternehmen sind zu teuer, zu unbeweglich und zu unsicher, um die rasant wachsenden Anforderungen an Qualität und Reaktionsschnelligkeit zu erfüllen. Statt für Lastspitzen dimensionieren und Reservekapazitäten vorhalten zu müssen, ermöglichen Cloud-Dienste schnellste Anpassungen an Bedarfsänderungen – gerade für flexible Logistikservices ein großer Vorteil.

Beispiel Cyber-Protection

Unter Cyber-Protection-Technologien fasst man selbstdiagnostizierende, selbstanpassende und selbstreparierende Systeme zusammen, die in der Lage sind, sich dynamisch an Änderungen in der IT-Infrastruktur anzupassen. Konkret reagieren solche Systeme auf Störungen von innen oder außen mit der automatischen Einleitung von korrigierenden Maßnahmen, ohne dass dabei die Durchführung der IT-Hauptfunktionen unterbrochen wird. Daneben dienen Cyber-Protection-Technologien zur Selbstoptimierung, indem sie sich automatisch auf aktuelle Leistungsbedürfnisse einstellen. Mit Selbstschutzkomponenten antizipieren, detektieren und identifizieren sie Angriffe und leiten selbsttätig Abwehr Maßnahmen ein.

Beispiel Internet der Dinge

Die Kommunikation von elektronischen Geräten und digitalen Sensoren über das Internet wird zu einer Vielzahl neuer Anwendungen und Business-Prozessen führen, bis hin zu den Smart Factories von Industrie 4.0. Die Kombination von IT- und TK-Systemen mit Internetapplikationen und mechatronischen Elementen ermöglicht beispielsweise eine komplett dezentral

gestaltete Materialflussführung. Gesteuert über Sensorik und Identifizierungstechnologien wie RFID, optische Muster- oder Farberkennung, Lasertriangulation oder innovative Bildverarbeitungssysteme suchen sich Güter und Pakete selbstständig ihren Weg.

Such- und Erfassungsprozesse von Gütern, Paletten, Transportbehältern etc. beschleunigen sich mit den neuen Technologien erheblich. Echtzeitinformationen durch permanenten Datenabgleich werden das Waren- und Bestandsmanagement ebenso revolutionieren wie das Erfassen, Lokalisieren, Kommissionieren und Bewegen von Gütern aller Art.

Survey
Research
Big Data

Beispiel Big Data

Schon heute nutzen zahlreiche Unternehmen Business Intelligence Software, um aus der Flut intern und extern gesammelter Daten Informationen für die Strategieplanung und die Optimierung der Prozesse zu gewinnen. Big-Data-Technologien wie Next Generation Analytics erlauben die Erfassung, Speicherung, Suche, Verteilung, Analyse und vielfältige Visualisierung der gigantischen Datenmengen, die künftig aus Business-Software, Sensortechnologie etc. gesammelt werden. Vorteile, die sich daraus ergeben, sind etwa die Möglichkeit, komplexe Datenanalysen in kürzester Zeit zu erstellen und so Entscheidungsprozesse zu beschleunigen, Fehlentwicklungen aufzudecken oder automatisiert Optimierungsprozesse zu identifizieren und umzusetzen.

Beispiel App-Economy

Smart Mobile Apps für Business-Prozesse stehen erst am Anfang ihrer Nutzungsmöglichkeiten. Das mobile Internet wird künftig in hohem Maß Geschäftsprozesse in den unterschiedlichsten Bereichen und Branchen unterstützen. Die Anwendungsoptionen sind schier grenzenlos. Beispielsweise lassen sich mithilfe von mobilen Endgeräten Lagerverwaltungsprozesse mobilisieren und auf den einzelnen Nutzer abstimmen. Informationen aller Art werden Mitarbeitern in Echtzeit und individualisiert zur Verfügung gestellt.

Die Entwicklung neuer mobiler Endgeräte treibt – in Verbindung mit immer leistungsfähigeren Technologien zur Gesten- und Sprachsteuerung – die Nutzung von Apps voran. Neben Smartphone und Tablets treten Devices wie Google Glasses, Smartwatches und andere „Wearables", also am Körper getragene Computer, als Plattformen in Erscheinung. Während diese kleinen Geräte derzeit meist nur für allgemeine Benachrichtigungen eingesetzt werden, laufen bereits die ersten Versuche mit Smartwatches, die Schnittstellen zu Enterprise-Resource-Planning- und Enterprise-Asset-Management-Systemen aufweisen.

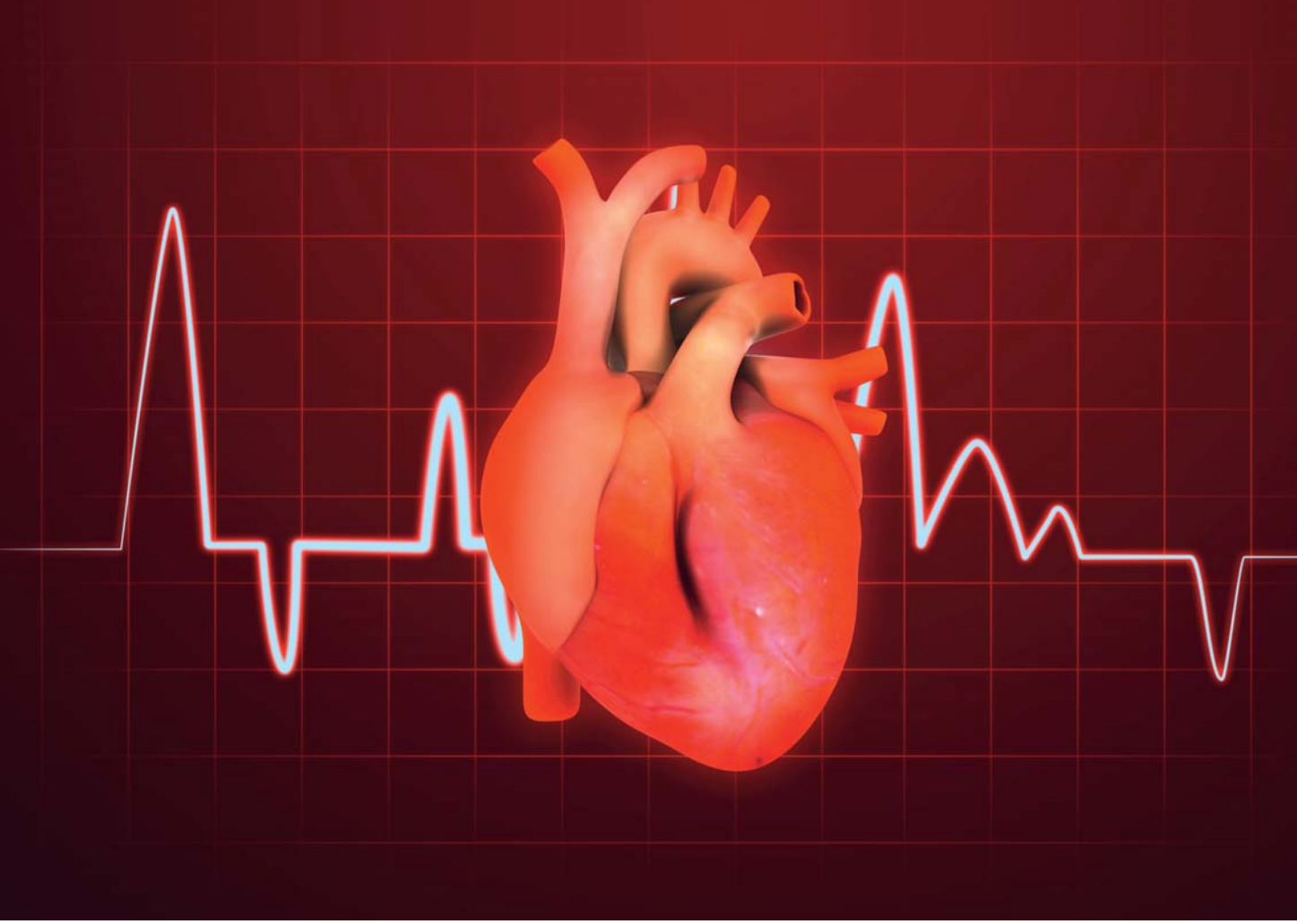
Beispiel Augmented Reality

Augmented Reality erweitert unsere Sinneswelt mithilfe des Computers. In Echtzeit werden dabei Ton-, Bild- und Videodaten herangezogen, um zusätzliche Informationen oder virtuelle Objekte zu schaffen, mit denen der Nutzer seine Umgebung optimal manipulieren kann. Eine typische Anwendung dieser Technologie ist das „Pick-by-Vision"-Verfahren, bei dem der Kommissionierer über eine Datenbrille Arbeitsanweisungen in Abhängigkeit von Ort, Zeit, Blickfeld und Bearbeitungsstand erhält.

Beispiel Künstliche Intelligenz und Robotik

Kollege Roboter steht in vielfacher Form längst in den Startlöchern. Ob als automatisiertes Regalbeförderungssystem oder als Drohne – die Technologielieferanten liefern immer neue Anwendungsmöglichkeiten für die Kombination aus Fahrzeugen, Sensoren und Software. Doch die Entwicklung künstlicher Intelligenz beschränkt sich nicht auf reine Robotik.
Intelligente drahtlose Sensoren und Steuerelemente erhöhen die Mobilität und gestatten den Betrieb von Sensornetzwerken, die nicht mehr auf eine externe Stromversorgung angewiesen sind. Eigene Analysetools ermöglichen einen hohen Grad an Autonomie, etwa für selbstständige Entscheidungen der Sensornetze. Intelligente Agenten sind zu autonomen Problemlösungen und Steuerungsprozessen in der Lage und passen sich durch ihre Lernfähigkeit neuen Situationen an.
Diese und zahlreiche andere Innovationen stellen dem Menschen immer mehr intelligente Begleiter zur Seite:

Intelligente Behälter erlauben die ständige Verfolgung von Status und Position während des Transports sowie die Kontrolle von Parametern wie Sicherheit, Temperatur oder Füllstand und bald auch die selbstständige optimierte Steuerung durch den gesamten Materialfluss der Supply Chain.
Für die Intralogistik sind sich selbst steuernde und sich untereinander koordinierende Transportsysteme interessant, die durch ihre einfache Skalierbarkeit hohe Flexibilität gewähren und den Materialfluss enorm beschleunigen.
Intelligenz für den Betrieb von Gebäuden (beispielsweise Lager) bringt erhebliche Vorteile für die Logistik, etwa hinsichtlich Einsparungen von Energie, Ressourcen und Personal. Die Vernetzungs- und Automatisierungstechnologie gestattet eine automatisierte bedarfsgerechte Steuerung von Heizung, Kühlung und Beleuchtung ebenso wie die von Sicherheits- und Überwachungssystemen.



Beispiel 3-D-/4-D-Druck

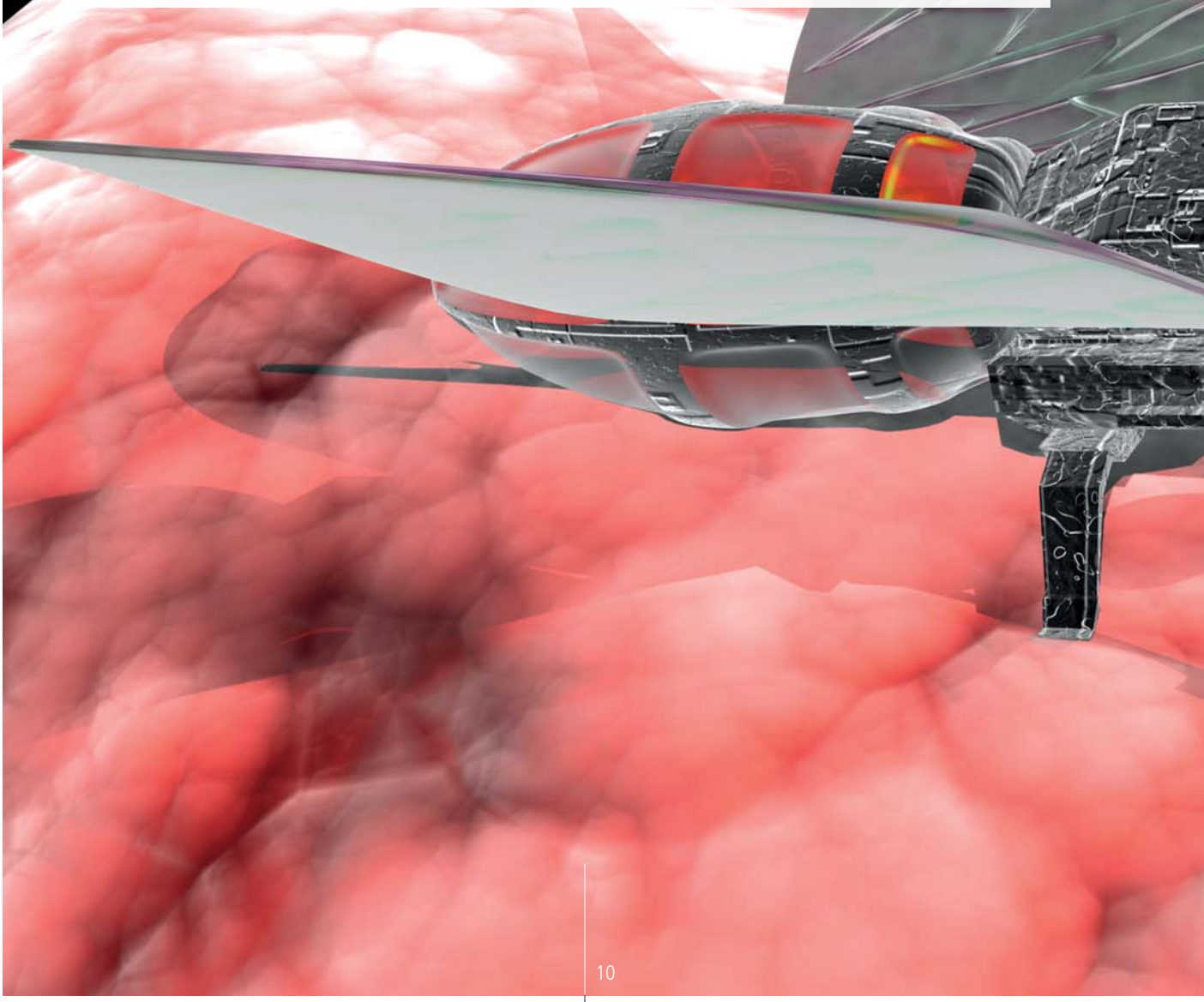
Manche Fachleute halten den 3-D-Druck (auch „Additive Manufacturing" genannt) für die größte Umwälzung in der industriellen Produktionslandschaft seit der Einführung des Fließbands. Die meisten 3-D-Drucktechnologien folgen dem Konzept, Materialien wie Plastik, Keramik oder Metallpulver schichtweise mithilfe von CAD-Techniken zu einem fertigen Objekt zusammenzustellen. Dieser „additive" Prozess legt also Schicht auf Schicht, bis der gewünschte Gegenstand als dreidimensionale Struktur vorliegt. Mechanische Teile, Schuhe, Waffen und Munition, ja selbst ganze Häuser und menschliche Organe lassen sich prinzipiell mit dem Verfahren herstellen – und werden teilweise bereits hergestellt.

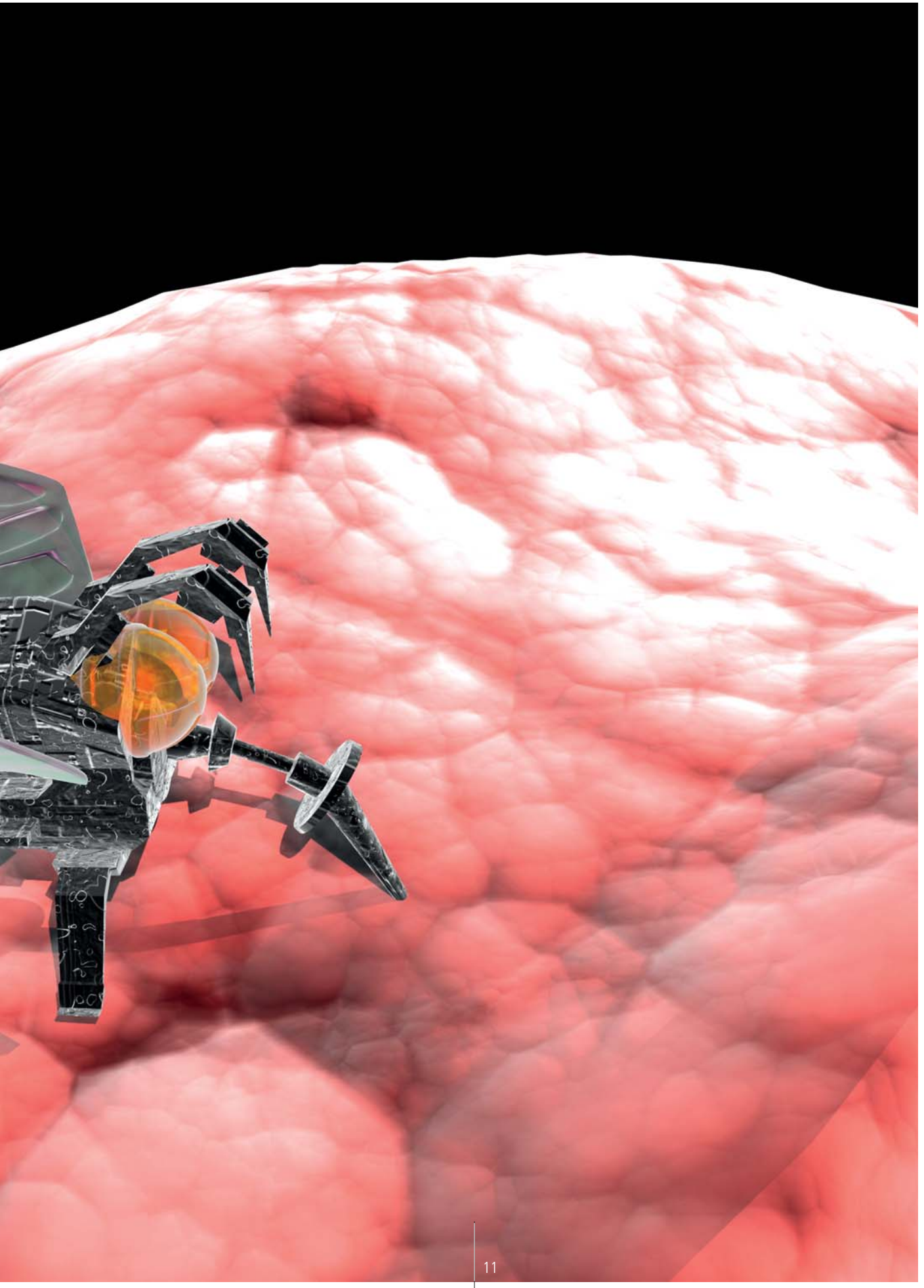
Wenn sich 3-D-Druck-Objekte nach ihrer Fertigung nach gewissen Vorgaben und in bestimmten Umgebungen oder unter äußeren Einflüssen (Feuchtigkeit, Temperatur, Licht, Schall) selbst verformen können, spricht man von 4-D-Druck. Anwendungsgebiete gibt es hierfür unzählige, etwa sich selbst anpassende Textilien oder Rohre, die sich je nach Durchflussmenge verengen oder weiten. Diese Disziplin ist noch außerordentlich jung und bedeutet nach Expertenmeinung eine Revolution in der Herstellung situationsveränderlicher Materialien und Gegenstände.

Beispiel Nanotechnologie

Das Bundesforschungsministerium definiert Nanotechnologie als „sämtliche Verfahren und Prozesse, die sich mit der kontrollierten Herstellung, Untersuchung und Anwendung von Strukturen und Materialien in einer Größenordnung zwischen 1 und 100 Nanometern befassen". Als Querschnittsdisziplin umfasst das Forschungsfeld Physik, Chemie, Biophysik, Biologie, Medizin, aber auch Anwendungsgebiete wie Maschinenbau, Energie- und Halbleitertechnik. Beispiele für derzeitige und künftige Anwendungen sind die Herstellung immer kleinerer Schaltungsstrukturen für Chips, Beschichtungen (etwa für Farbgebung, Härtung oder Haftung), UV-Schutz-Substanzen in Cremes und vieles andere mehr.

Einen großen Innovationssprung sehen viele Experten in der Entwicklung von Nanoröhrchen, die trotz geringster Dicke extrem reißfest sind und sich für spezielle Kleidung (Schutzwesten etc.), aber beispielsweise auch die Konstruktion sehr langer und dünner, jedoch hoch belastbarer Seile eignen.





Beispiel Holografie

Holografische Verfahren erzeugen dreidimensionale Abbilder eines Gegenstands. Verwendung findet die Technologie in verschiedensten auch für die Logistik relevanten Bereichen. So finden sich holografisch-optische Bauelemente beispielsweise in Barcode- und Laserscannern. Holografische Techniken dienen auch als Kopierschutz (etwa in Banknoten) und (in Form von Interferometrie) zur exakten Vermessung feinster Verformungen von Objekten. Selbst Daten lassen sich inzwischen holografisch speichern. Ständig kommen neue Anwendungsfelder hinzu.

Beispiel emissionsreduzierte Fahrzeuge

Vom Hybridantrieb über Elektromotoren und Wasserstofftechnologie (entweder in Form des Wasserstoffverbrennungsmotors oder mit Wasserstoff in einer Brennstoffzelle) erstreckt sich das Rennen nach umwelt- und klimaneutralen Antrieben. Alle Varianten haben Vor- und Nachteile und sind für die Logistik mit tief greifenden Konsequenzen verbunden.

Beispiel selbststeuernde Fahrzeuge

Vollkommen autonome Fahrzeuge sind derzeit bereits in der Erprobung. Sie operieren mit Sensoren, adaptiven Telematiksystemen sowie Car-to-Infrastructure- und Car-to-Car-Kommunikation und passen sich damit dem Verkehrsfluss sowie den Verkehrsregelungs- und Verkehrssteuerungsverfahren an, u. a. indem sie mit den verschiedensten ortsfesten Leitsystemen Informationen austauschen und damit die Fahrstrecke bzw. -zeit optimieren können.

Die Fülle der genannten und vieler weiterer Technologiedurchbrüche werden die Logistikindustrie unweigerlich verändern. Sich hierüber eingehend zu informieren bietet die beste Strategie, um Risiken und Chancen rechtzeitig zu erkennen. Nutzen Sie daher die Konferenz, um im Kontakt mit den anwesenden Experten die für die Zukunft der Logistik wichtigen Fragen zu diskutieren und sich mit Ihren Kollegen auszutauschen.

Die Zukunft im Visier der Experten

Die Tagung wirft in vier Gesprächsrunden mit jeweils anschließenden Diskussionen einen umfassenden Blick auf die Technologietrends der Zukunft:

Welche Technologien sind wichtig für die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands?

Die Anzahl neuer technologischer Ansätze ist unübersehbar groß. Doch nicht alle sind für den Standort Deutschland (etwa zur Sicherung der Arbeitsplätze und ein ausreichend hohes Wirtschaftswachstum) gleich wichtig. Es gilt, diejenigen Technologien zu identifizieren, die den größten Einfluss auf den Wohlstand in Deutschland haben. Sie werden gezielt zu fördern sein, hier liegen die größten Chancen der deutschen Unternehmen.

Wie beeinflussen und verändern die Zukunftstechnologien die Logistik?

Produzierendes Gewerbe, Dienstleistung und Handel sind sehr eng mit der Logistik verzahnt. Daher hat die Implementierung neuer Technologien große Auswirkungen auf die Geschäftsmodelle und technischen Verfahren der Logistikindustrie.

Wie diese Wechselwirkung für die wichtigsten technologischen Neuerungen aussehen wird, ist Thema einer eigenen Talkrunde.

Wie können sich Logistikunternehmen auf die kommenden Veränderungen vorbereiten?

Große technische Innovationen bringen immer auch strategische und organisatorische Veränderungen mit sich. Hier tut sich eine erhebliche Herausforderung für das Unternehmensmanagement auf. Welchen Rat geben Experten der Logistikindustrie hinsichtlich dieser Problematik? Und inwieweit lässt sich der Wandel überhaupt kontrollieren?

Wie viel Innovation verkraften wir als Individuen, Unternehmen und Gesellschaft?

Der oft gehörte Ruf nach Entschleunigung erweist sich bezüglich des Innovationstempos der Technologiebranche als realitätsfern. Aber gibt es nicht Grenzen, die unsere Anpassungs- und Kontrollfähigkeit auf die Probe stellen? Politische, juristische und auch ökonomische Prozesse können längst nicht mehr mit den Innovationszyklen mithalten, wie Beispiele aus der IT-Revolution zeigen. Begräbt die Technologielawine unsere Gesellschaft?

Club of Logistics e.V.
Wißstraße 7
D-44137 Dortmund

Fon [+ 49_2 31] 22 20 70-85
www.club-of-logistics.de

Bildquelle:
© www.shutterstock.com