

Mobilität in Ballungszentren
am Beispiel Shanghai (China)



Ingenieure übernehmen gesellschaftliche Verantwortung

Die Automobilindustrie erlebte im Jahr 2009 die größte wirtschaftliche Herausforderung seit Jahrzehnten ihres Bestehens. Gleichzeitig steigen die Anforderungen von Politik und Gesellschaft zur Verbesserung der Umweltverträglichkeit und Sicherheit unserer Verkehrsträger. Welche Rolle übernehmen die Ingenieure in diesem Umfeld? Die Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik des VDI Vereins Deutscher Ingenieure e. V. gibt erste Antworten auf diese Fragen.

Mobilitätsnachfrage

Auch angesichts der Weltwirtschaftskrise wird deutlich, dass die Nachfrage nach Transportlösungen von Personen und Gütern im Grundsatz ständig steigt. Während die Nachfrage nach Transportleistung in den USA und Europa durch die Schwäche der Wirtschaft leicht zurückging, ist der Bedarf an Mobilitätsleistungen in vielen Ländern Asiens und Südamerikas wiederum gestiegen. Eine Abkopplung von Wirtschaftswachstum und Transportleistung ist trotz elektronischer Medien nicht wirklich erkennbar.

Transportleistung und Ressourcennachfrage

Die physikalischen Grenzen sind klar: Ohne Energieeinsatz ist Mobilität nicht möglich. Das langfristige Ziel ist ebenfalls klar: Der Einsatz von begrenzt verfügbaren Ressourcen sowie der Ausstoß von Abgasemissionen für den Transport von Personen und Gütern muss nachhaltig reduziert werden. Eine revolutionäre Veränderung unseres Verkehrssystems ist ohne massive negative Auswirkungen auf unsere Gesellschaftssysteme nicht möglich. Aber eben diese Weiterentwicklung unserer Volkswirtschaften ist ein wesentlicher Grundbaustein, die steigende Ressourcennachfrage und die negativen Auswirkungen für die Umwelt zu reduzieren.

Nur durch steigende Wirtschaftskraft können die Grundlagen bezahlt werden, um neue Erfindungen in Produkte umzusetzen und diese neuen Produkte in den Markt zu bringen. Um es einfach auszudrücken: Ohne Wirtschaftskraft keine Ausbildung, ohne Ausbildung keine Innovationen, ohne Innovationen keine Einführung von erneuerbaren Energien, ohne neue Energieversorgungssysteme keine Reduzierung des Ressourcenverbrauchs.

Energieträgerverbrauch und Abgasemissionen als alleiniges Thema der Nachhaltigkeit?

Die weltweite Fokussierung auf die Eingrenzung der Klimaveränderung und die Verbesserung der Luft- und Wasserqualität nimmt zu Recht einen breiten Raum der wissenschaftlichen Arbeiten und der politischen Diskussion ein. Aber Nachhaltigkeit umfasst weitaus mehr: Es geht auch um Chancengleichheit für die Bevölkerung, um den sozialen Ausgleich und das Wohlstandswachstum in allen Regionen der Welt und um die Einführung von Gesundheitsversorgungssystemen auch in heute benachteiligten Regionen unserer Erde. Wir haben zu erkennen, dass gerade in diesen zuletzt genannten Bereichen noch große Aufgaben vor uns liegen. Aus dem Blickwinkel von uns Ingenieuren der Fahrzeug- und Verkehrstechnik erscheint beispielsweise

Der Autor



Dipl.-Ing. Christoph Huß ist Vorsitzender der VDI-Gesellschaft Fahrzeug- und Verkehrstechnik (FVT) und Leiter Entwicklung Ausland, Typzulassung und Verkehrsmanagement bei der BMW Group in München.

das Thema Verkehrssicherheit erfolgreich angegangen und umgesetzt zu sein: Die Anzahl der Verkehrstoten in Deutschland ist von über 20.000 getöteten Verkehrsteilnehmern in den frühen 1970er-Jahren auf deutlich weniger als 4500 getötete Verkehrsteilnehmer trotz eines mehrfachen Anstiegs der Verkehrsleistung gesunken. Die globale Sicht zeigt jedoch etwa 1,2 Millionen Verkehrstote weltweit mit steigender Tendenz – dieser Herausforderung müssen auch wir uns stellen!

Die Rolle der Ingenieure in diesem Umfeld

Auf keinem Gebiet der „nachhaltigen Entwicklung“ sind die Naturwissenschaften und die Ingenieurwissenschaften verzichtbar! Wir können stolz darauf sein, die richtigen Weichenstellungen in die Wege geleitet zu haben. Der Energieträgerverbrauch unserer Automobile, Bahnsysteme, Flugzeuge und Schiffe sinkt seit vielen Jahren. Treibende Kraft dabei waren wirtschaftliche Rahmenbedingungen und Erfindergeist der Ingenieure. Die Frage, welche Kräfte größer waren, lässt sich nur schwer beantworten. Das Ergebnis zählt!

Die Automobilindustrie ist in vielen Volkswirtschaften eine Schlüsselindustrie: Auch in China, **Bild 1**, und Indien ist der Beitrag der Automobilindustrie ein von der Politik anerkannter Faktor des



Bild 1: In Bezug auf die Wohlstandsentwicklung in vielen Teilen der Erde liegen noch große Herausforderungen für Ingenieure vor

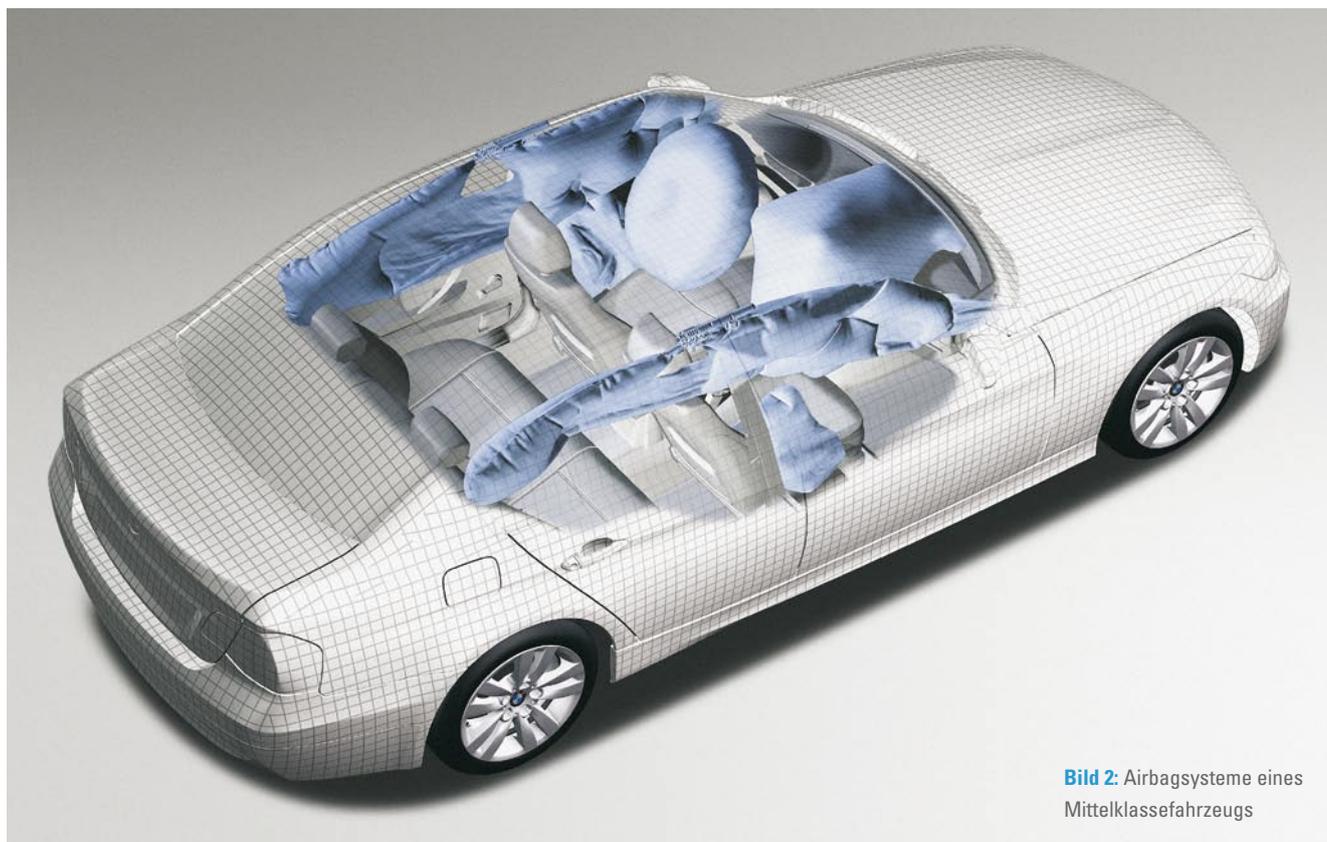


Bild 2: Airbagsysteme eines Mittelklassefahrzeugs

Wohlstands und gleichzeitig wesentlicher Beitrag zur Erfüllung eines nachhaltigen Wachstums. Es ist einfach vorstellbar, wenn die technische Entwicklung unserer Verkehrsträger auf dem Stand der 1950er-Jahre stehen geblieben wäre.

Ohne die Lösungsorientierung der Ingenieure wären die Grenzen des Wachstums und damit die Grenzen des Wohlstands in allen Teilen der Welt längst erreicht. Aber um es nochmal klar zu sagen: Wir haben gerade in Bezug auf die Wohlstandsentwicklung in vielen Teilen der Erde noch die größten Herausforderungen vor uns.

Nachdem sich die Optimierung unserer Automobile in gewissen Bereichen Grenzen nähert, haben wir Ingenieure die Aufgabe, unseren Blickwinkel das eine oder andere Mal über die enge Fachgebietsgrenze hinaus zu entwickeln. Einerseits heißt das „Entwickeln wir die Produkteigenschaften, für die unsere Kunde bezahlen?“ Zum anderen heißt das aber auch: „Leisten wir den Beitrag, der den notwendigen Erfolg zur Verbesserung des Gesamtsystems bie-

tet?“ Diese Fragestellung kann und darf nicht allein durch politische Forderungen oder gar Reglementierungen beantwortet werden. Es ist vielmehr eine Fragestellung, die sich durch das Zusammenspiel von Politik, Gesellschaft und Unternehmensstrategie beantwortet. Und dabei spielt auch die Grundüberzeugung von den beteiligten Menschen eine große Rolle.

Wir Ingenieure werden weiterhin an der Verbesserung unserer Produkte arbeiten und neue Technologien marktfähig machen – Kundenbedürfnisse sind zu erkennen und in Produkte umzusetzen. Aber wir müssen auch unsere gesellschaftliche Verantwortung wahrnehmen und die eine oder andere Priorität anders wählen.

Es gilt daher, den Blick für die großen Zusammenhänge zu schärfen, um Lösungen für andere Regionen dieser Welt zu entwickeln, die den technischen Stand unserer eigenen Entwicklung noch nicht erreicht haben. Hierzu ist es auch erforderlich, aufmerksam zuzuhören und die Grundbedürfnisse von wachsenden Volkswirtschaften zu erkennen.

Braucht Indien alle Airbagsysteme, **Bild 2**, eines Mittel- oder Oberklassefahrzeugs? Die Antwort ist ja, aber es braucht dringender Beiträge von uns, die sich mit der Erhöhung der Verkehrssicherheit insgesamt beschäftigen. Zum Beispiel ist es für die nächsten Jahre nicht vorrangig, das Umsteigen der Nutzer vom Zweirad auf das Automobil mit intelligenter und bezahlbarer Technik zu begleiten?

Und dazu ist vielleicht ein neues Denken in Bezug auf die Kooperation zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik erforderlich. Dazu müssen auch wir die Partnerschaft zwischen den Vorschriftengebern und der Industrie weiter entwickeln; dazu müssen die „Gräben“ zwischen den Ingenieuren der öffentlichen Hand und den Ingenieuren der Industrie aufgelöst werden – und dazu müssen wir uns selbst die richtigen Grenzen setzen.

Eines bleibt klar: Ohne Ingenieure werden wir die globalen Herausforderungen hinsichtlich einer nachhaltigen Entwicklung nicht erfüllen. Lassen Sie uns gemeinsam die öffentliche Debatte dazu gestalten. ■

Zum Thema in der Reihe VDI-Buch



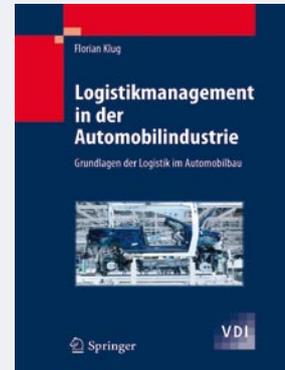
2010. Etwa 250 S. 75 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-642-05494-5
► ca. € (D) 69,95 | € (A) 71,91
*sFr 108,50
VDI-Mitgliedspreis
► ca. € (D) 62,95 | € (A) 64,71
*sFr 98,00



7., neu bearb. u. erw. Aufl. 2008. XXX, 1458 S. 817 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-72400-1
► € (D) 249,00 | € (A) 255,98
*sFr 361,50
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 224,10 | € (A) 230,38
*sFr 348,00



2007. XXII, 704 S. 532 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-35288-4
► € (D) 99,95 | € (A) 102,75
*sFr 145,00
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 89,95 | € (A) 92,48
*sFr 140,00



2010. XIV, 504 S. 300 Abb., 150 in Farbe. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-642-05292-7
► € (D) 129,95 | € (A) 133,60
*sFr 188,50
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 116,95 | € (A) 120,23
*sFr 170,00



2., bearb. u. erw. Aufl. 2007. 445 S. 364 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-30625-2
► € (D) 99,95 | € (A) 102,75
*sFr 155,50
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 89,95 | € (A) 92,48
*sFr 130,50



4., neu bearb. Aufl. 2004. XXX, 806 S. 560 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-42011-8
► € (D) 199,95 | € (A) 205,56
*sFr 310,50
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 179,96 | € (A) 185,01
*sFr 454,50



3., erw. Aufl. 2006. XVI, 325 S. 200 Abb. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-23884-3
► € (D) 142,95 | € (A) 146,96
*sFr 207,50
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 128,66 | € (A) 132,26
*sFr 187,00



3., neu bearb. Aufl. 2007. XII, 704 S. 632 Abb., 52 in Farbe. (VDI-Buch) Geb.
ISBN 978-3-540-72164-2
► € (D) 99,95 | € (A) 102,75
*sFr 145,00
VDI-Mitgliedspreis
► € (D) 89,95 | € (A) 92,48
*sFr 130,50

Bei Fragen oder Bestellung wenden Sie sich bitte an ► Springer Customer Service Center GmbH, Haberstr. 7, 69126 Heidelberg ► **Telefon:** +49 (0) 6221-345-4301
► **Fax:** +49 (0) 6221-345-4229 ► **Email:** orders-hd-individuals@springer.com ► € (D) sind gebundene Ladenpreise in Deutschland und enthalten 7% MwSt;
€ (A) sind gebundene Ladenpreise in Österreich und enthalten 10% MwSt. Die mit * gekennzeichneten Preise für Bücher und die mit ** gekennzeichneten Preise für elektronische Produkte sind unverbindliche Preisempfehlungen und enthalten die landesübliche MwSt. ► Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten.