

Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr in Deutschland

Shell Deutschland hat erstmals eine Lkw-Studie zu Fakten, Trends und Perspektiven im Straßengüterverkehr in Deutschland bis 2030 vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) erstellen lassen. In der Studie wird von einer weiterhin dynamischen Entwicklung des Straßengüterverkehrs aufgrund seiner Qualitätseigenschaften ausgegangen. Einen Schwerpunkt legt die Studie auf die Entwicklung der CO₂-Emissionen. Diese werden in einem von einer kontinuierlichen Fortsetzung von Technologietrends ausgehenden Trendszenario und einem von einer schnelleren Innovationsgeschwindigkeit bei neuen Antriebs-, Kraftstoff- und Fahrzeugtechnologien ausgehenden Alternativszenario berechnet.

Für den Güterverkehr in Deutschland wird in Fortschreibung der von BVU und ITP erstellten Verkehrsprognose 2025 der Bundesregierung von einer Entwicklung der Transportleistung von 670 Mrd. tkm im Jahr 2008 auf 1000 Mrd. tkm im Jahr 2030 ausgegangen. Für den Straßengüterverkehr wird ein leichter Ausbau seines Anteils am Modal Split auf gut 70 Prozent angenommen. In der Studie wird festgestellt, dass bei der von den jeweiligen Stärken und Schwächen der einzelnen Verkehrsträger beeinflussten Transportmittelwahl der verladenden Wirtschaft der Straßen-

güterverkehr aufgrund seiner Qualitätseigenschaften die steigenden Marktanforderungen in Summe am besten treffe. Der Güterverkehr sei nicht nur die Voraussetzung für wirtschaftliche Entwicklung, sondern selbst auch ein wichtiger und außerordentlich dynamischer Wirtschaftsfaktor. Mit einem jährlichen Umsatz von etwa 200 Mrd. Euro und rund 2,6 Mio. Beschäftigten gehöre Deutschland zu den weltweit führenden Logistikstandorten.

In der Studie wird ausgeführt, dass Deutschland mit 2,5 Mio. Nutzfahrzeugen für den Gütertransport eine der größten Fahrzeugflotten in Europa besitze und mit zeitweise über 300 000 Neuzulassungen pro Jahr einer der größten Nutzfahrzeugmärkte in Europa sei. Bei Lkw und

Sattelzugmaschinen über 3,5 Tonnen sei Deutschland sogar mit Abstand der größte Fahrzeugmarkt der EU. Bei der Fahrzeugflotte über 3,5 Tonnen nehme Deutschland mit 738 000 Fahrzeugen Platz zwei hinter Italien ein. Für das Jahr 2030 wird ein Lkw-Bestand von drei Millionen Fahrzeugen bei durchschnittlich über 300 000 Neuzulassungen pro Jahr in Deutschland erwartet.

Zum Thema Straßengüterverkehr und Umwelt wird in der Shell-Studie ausgeführt, dass die Luftreinhaltspolitik wie kaum ein anderes Thema die im Straßengüterverkehr eingesetzten Antriebstechnologien und Kraftstoffe in den letzten zwei Jahrzehnten verändert habe. So seien zum Schutz von Mensch und Umwelt immer strikere Anforderungen festgelegt worden. Seit Einführung der Normgrenzwerte für Abgasemissionen (Euro-Normen) seien die Grenzwerte für die dort regulierten Schad-

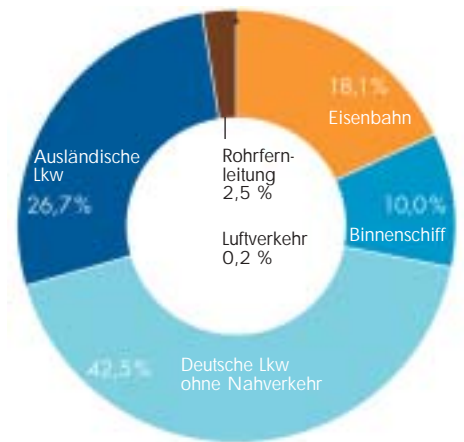
stoffe um etwa zwei Drittel bis zu fast 90 Prozent gesenkt worden. In der Studie wird auch auf technische Zielkonflikte bei gleichzeitiger Minimierung von Partikel- und Stickoxidemissionen eingegangen, wodurch der Einsatz umfangreicher Abgas-Reinigungstechniken erforderlich werde. Damit gingen auch höhere Fahrzeugkosten und teilweise ein Anstieg des Kraftstoffverbrauchs einher.

In der Shell-Studie wird ausgeführt, dass heute 85 Prozent aller Nutzfahrzeuge mit Motoren der Schadstoff-Klassen Euro 0–3 ausgerüstet seien. Es sei ein deutlicher Unterschied zwischen leichten und schweren Nutzfahrzeugen festzustellen. Während leichte Nutzfahrzeuge gut zur Hälfte auf die Schadstoffklassen Euro 0–2 entfielen, seien bei den Lkw im Straßengüterfernverkehr in Deutschland überwiegend die

Schadstoffklassen Euro 3 und 5 anzutreffen. In der Studie wird davon ausgegangen, dass zusätzlich zu den Emissionsauflagen fiskalische Anreize und Fördermaßnahmen durch die Politik sauberer Fahrzeugtechnologie zu einem möglichst raschen Durchbruch verhelfen könnten. Als durchaus wirkungsvolles Beispiel hierfür wird die Einführung der emissionsabhängigen Maut für Lkw und Sattelzugmaschinen ab zwölf Tonnen auf Bundesautobahnen genannt.

In der Shell-Lkw-Studie wird herausgestellt, dass im Straßengüterverkehr neben der klassischen Umweltproblematik dem Kraftstoff- und Energieverbrauch sowie dem Klimaschutz eine immer größere Bedeutung zukämen. Im Hinblick auf die konsequente Thematisierung der CO₂-Problematik werde auch im Straßengüterverkehr versucht,

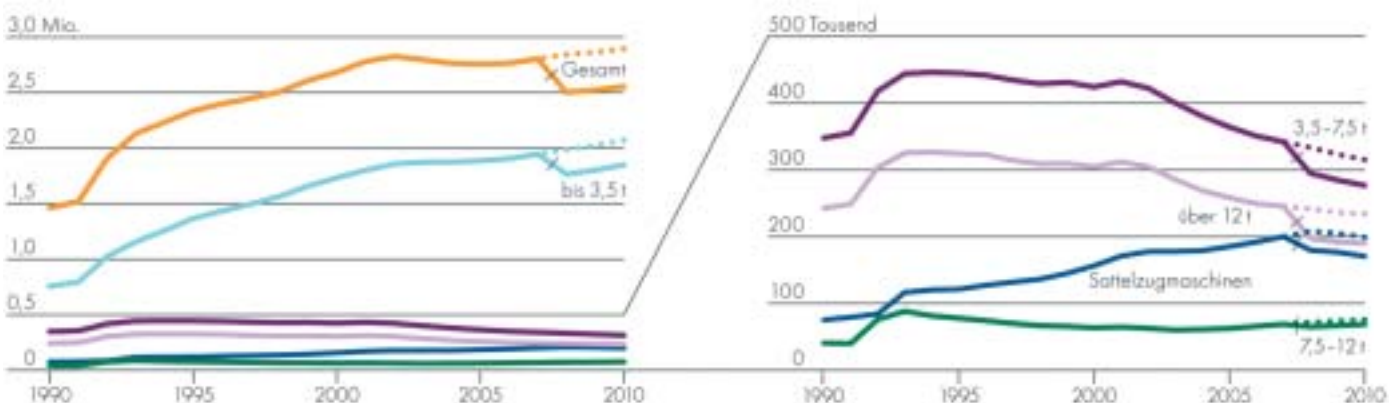
Modalsplit im Güterverkehr 2008



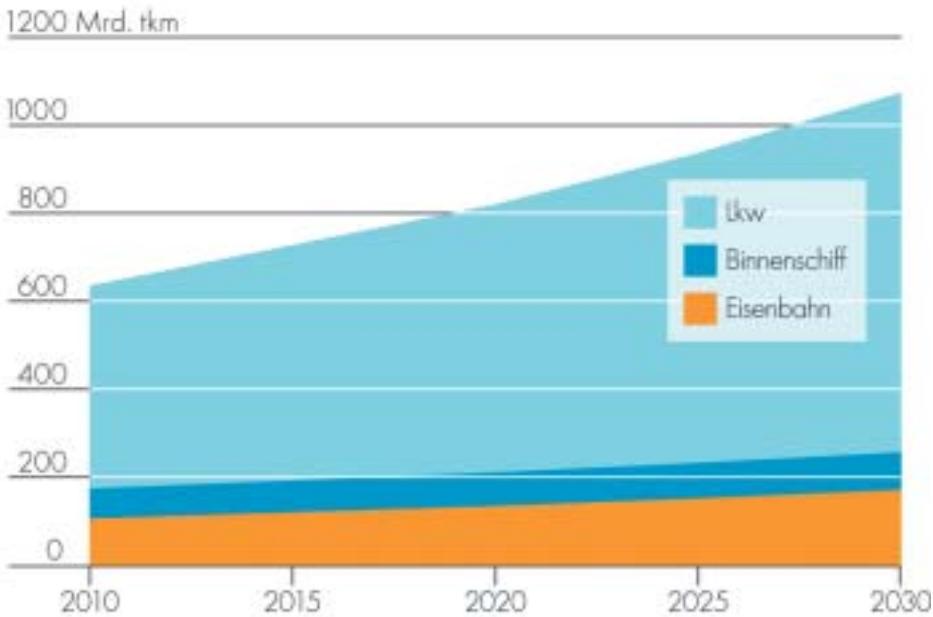
die Energieeffizienz zu erhöhen und damit den Energieverbrauch und die CO₂-Emissionen zu senken. Zur Verbesserung der Energie- und Klimaperformance des Güterkraftverkehrs werden folgende wesentliche Ansatzpunkte genannt:

- Antriebssysteme
- Kraftstoff- bzw. Energieoptionen
- Optimierung von Fahrzeugtechnik
- Fahrverhalten
- Verkehrsmanagement.

Bestand von Lkw und Sattelzugmaschinen in Deutschland (ab 2007 veränderte Berechnungsgrundlage)



Prognose der Verkehrsleistung zwischen 2010 und 2030 in Deutschland



Größte Nutzfahrzeugflotten über 3,5 Tonnen in der EU (2008)



Bei Nutzfahrzeugen herrsche der Dieselantrieb mit einem Anteil von rund 93 Prozent vor, bei schweren Nutzfahrzeugen seien es sogar 99 Prozent und mehr. In der Studie wird davon ausgegangen, dass die Dieselsechnologie auch heute lange noch nicht ausgereizt sei; mittelfristig sei ein Einsparpotential von etwa zehn Prozent allein bei Motor und Antriebsstrang zu erwarten. Zusätzlich könnten in fast allen Dieselfahrzeugen schon heute Biokraftstoffe eingesetzt werden. Ein Anstieg des Biokraftstoffanteils im Güterkraftverkehr auf 20 Prozent bis 2030 wird für möglich gehalten. Nachhaltige Biokraftstoffe seien ein wichtiges Element jeder Nachhaltigkeitsstrategie für den traßengüterverkehr.

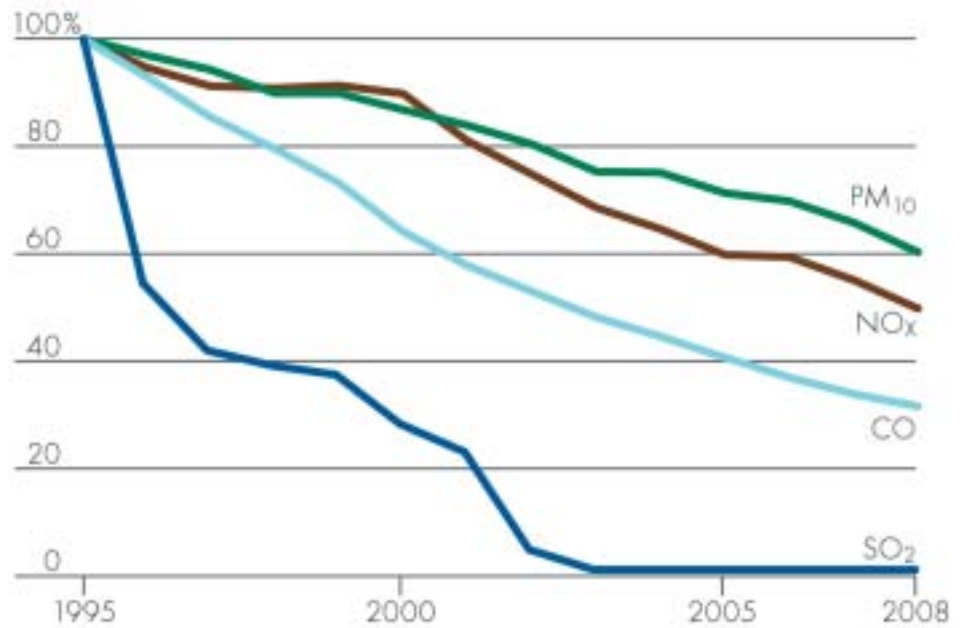
Für den Einsatz von komprimiertem Erdgas (CNG) und Flüssiggas (LPG) wird in der Studie eine Anwendung in Marktnischen – dem städtischen Verkehr mit leichten Nutzfahrzeugen – gesehen. Von Fahrzeugen mit Hybrid-, Elektro-, und Wasserstoffantrieb werden große technologische Impulse für die zukünftige Fahrzeugentwicklung erwartet. Da diese Antriebe erst am Anfang ihrer Entwicklung stünden, dürften ihr bevorzugtes

Einsatzgebiet vorerst städtische Liefer- und Verteilerverkehre sein. Die Nachhaltigkeit von Elektromobilität und Wasserstofftechnologie hänge jedoch entscheidend von der Treibhausbilanz des Fahrstroms bzw. Wasserstoffs ab.

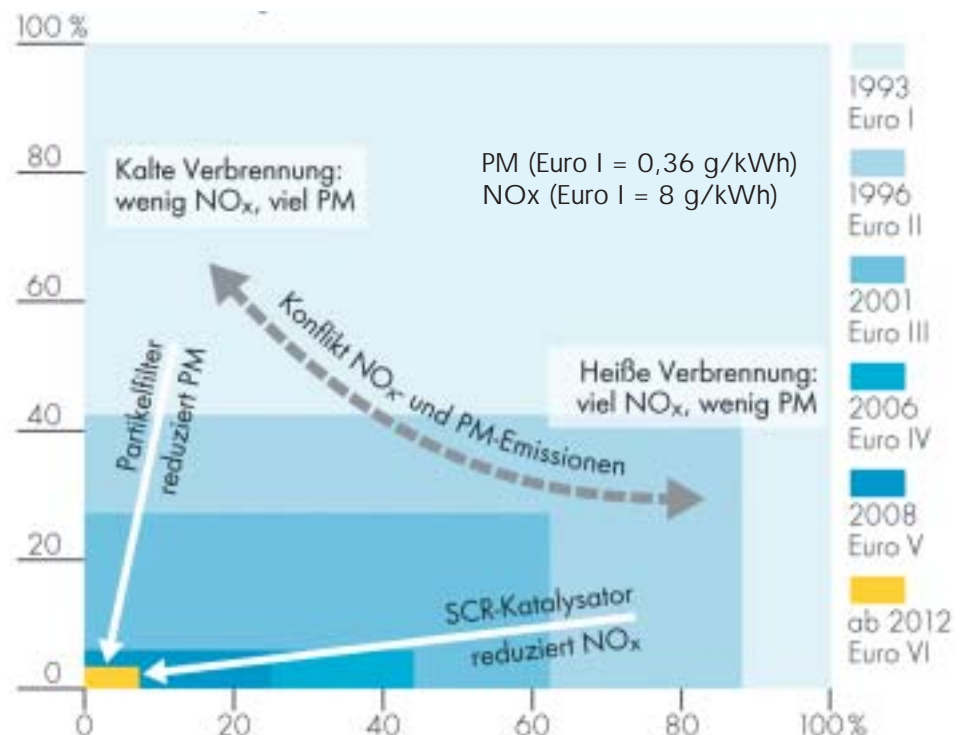
Bei der Verbesserung der Fahrzeugtechnik zur Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen wird in der Lkw-Studie als Hauptansatzpunkt die Reduzierung des Fahrwiderstands durch eine aerodynamische Gestaltung der Nutzfahrzeuge genannt. So würden immerhin fast 40 Prozent des Gesamtenergieaufwandes zum Bewegen eines 40-Tonnners bei 85 km/h zur Überwindung des Luftwiderstandes benötigt. Als weitere Ansatzpunkte werden die Reduzierung des Rollwiderstandes – z. B. durch Leichtlaufreifen oder Gewichtsreduzierung durch Leichtbau – sowie verbessertes Fahrverhalten und Verkehrsmanagement aufgeführt.

Die CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs liegen heute bei fünf Prozent der gesamten CO₂-Emissionen in Deutschland. Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs der Verkehrsleistung im Straßengüterverkehr wird in der Studie auch von einem größeren Anteil des

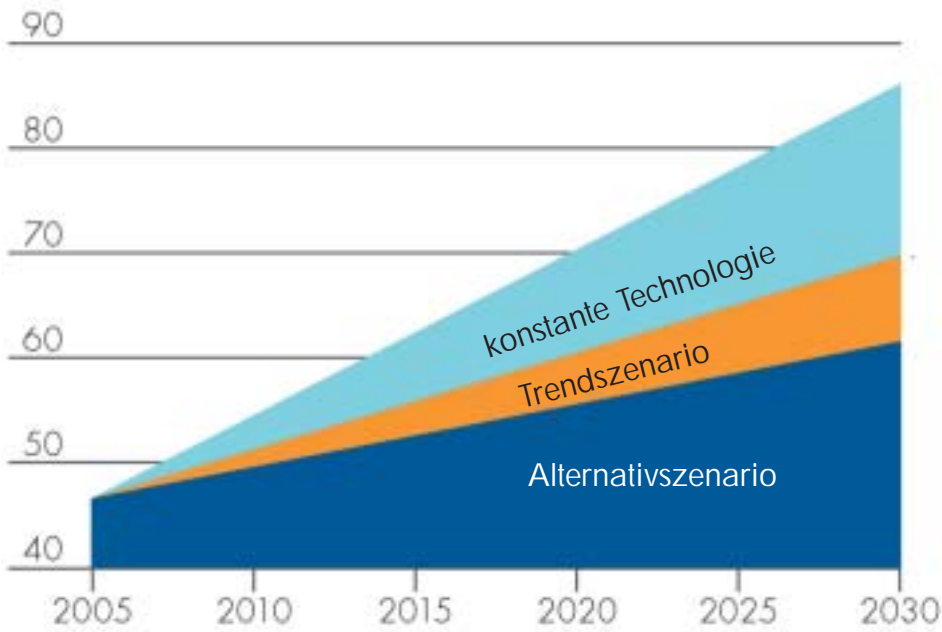
Entwicklung ausgewählter Emissionen des Straßenverkehrs



Entwicklung von Abgasgrenzwerten infolge der Euronormen



Abschätzung der Entwicklung der CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs



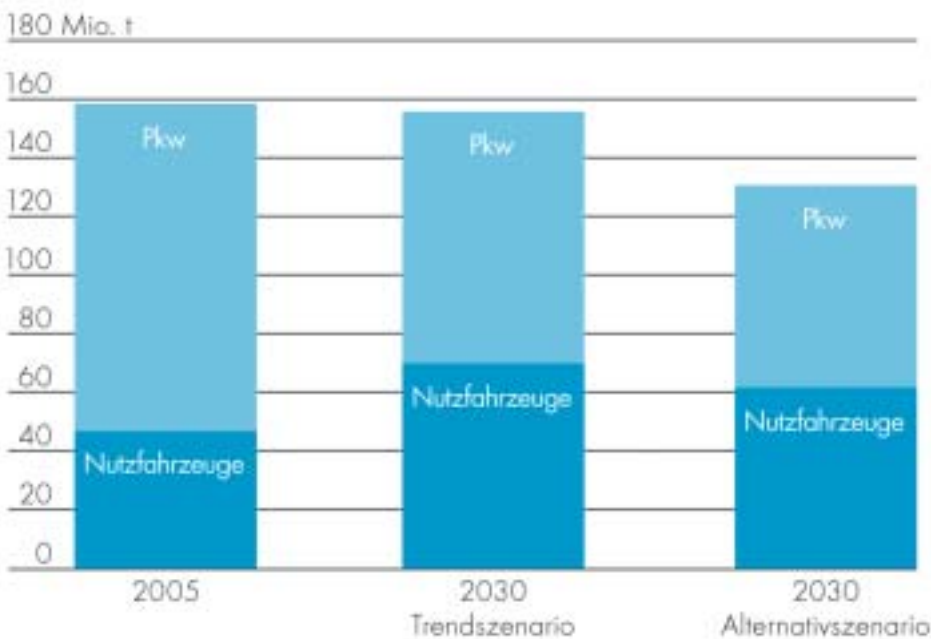
Straßengüterverkehrs an den gesamten CO₂-Emissionen im Jahre 2030 ausgegangen.

Zur Berechnung der CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs im Jahre 2030 wurden zwei Szenarien gebildet: ein Trend- und ein Alternativszenario. Für beide Szenarien wurden dieselben aus der fortgeschriebenen Verkehrsprognose 2025 der Bundesregierung abgeleiteten Annahmen bezüglich der prognostizierten Fahrleistungen des Straßengüterverkehrs verwendet:

■ Im Trendszenario wird eine Fortsetzung der Technologietrends der jüngeren Vergangenheit angenommen. Die Reduzierung der durchschnittlichen Kraftstoffverbräuche wird durch eine immer stärkere Hybridisierung, aber auch durch technische Neuerungen bei Motor und Getriebe, mit 23 Prozent bei leichten Nutzfahrzeugen bzw. 19 Prozent bei den übrigen Lkw beziffert. Der Biokraftstoffanteil liegt im Trendszenario bei etwa zwölf Prozent.

■ Im Alternativszenario wird von einem deutlich schnelleren Fortschritt bei Antriebs-, Kraftstoff- und Fahrzeugtechnologien mit zusätzlichen Maßnahmen in den Bereichen Hybridisierung, Aerodynamik und Fahrweise aus-

Entwicklung der CO₂-Emissionen bei Pkw und Nutzfahrzeugen

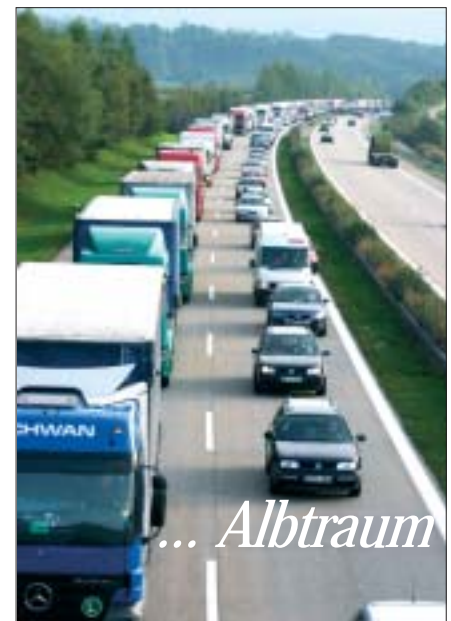


SVK Special

gegangen. Für leichte Nutzfahrzeuge wird ein um 36 Prozent, für Sattelzüge ein um 28 Prozent reduzierter Kraftstoffverbrauch gegenüber 2005 angenommen. Die Biokraftstoffquote liegt in diesem Szenario bei etwa 20 Prozent. Unter Berücksichtigung gesunkener Flottenverbräuche und stark gesteigener Fahrleistungen wird im Trendszenario eine Zunahme der gesamten CO₂-Emissionen des Güterkraftverkehrs um 50 Prozent auf 70 Mio. Tonnen im Jahre 2030 angenommen. Im Alternativszenario beläuft sich der Anstieg der CO₂-Emissionen des Straßengüterverkehrs auf 32 Prozent, womit im Jahr 2030 61 Mio. Tonnen CO₂ emittiert würden. Bei der Betrachtung der CO₂-Emissionen wird in der Studie der Schluss gezogen, dass aufgrund technologischer Verbesserungen am Lkw, vor allem aber dank deutlicher Fortschritte im Bereich der



Pkw-Mobilität, die CO₂-Emissionen des gesamten motorisierten Straßenverkehrs im Zeitraum 2005 bis 2030 im Trendszenario stabil blieben, im Alternativszenario sogar um etwa 17 Prozent sinken würden.



Aerodynamische Potenziale von Sattelzügen

