



Plattform Nachhaltiger
Schwerlastverkehr



Plattform Nachhaltiger Schwerlastverkehr

Impulse für einen klima- freundlichen Schwerlastverkehr auf der Straße

Ein Projekt der

dena

Impressum

Herausgeber:

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin

Tel: +49 30 66 777-0

Fax: +49 30 66 777-699

E-Mail: info@dena.de

Internet: www.dena.de

Autorinnen und Autoren:

Mel Goering, dena

Christian Kürschner, dena

Marilyn Sadu, dena

Hannes Salomon, dena

Bildnachweis:

shutterstock.com/Milos Muller

Stand:

06/2025

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

Bitte zitieren als:

Deutsche Energie-Agentur (Hrsg.) (dena, 2025) „Impulse für einen klimafreundlichen Schwerlastverkehr auf der Straße“

Verkehrswende beschleunigen und nachhaltige Wertschöpfung steigern

Der verlässliche, zügige und kosteneffiziente Transport von Gütern ist eine zentrale Voraussetzung für eine funktionierende Wirtschaft und Gesellschaft. Dabei erbringen Lkw rund drei Viertel der Güterverkehrsleistung in Deutschland und sind für knapp 10 Prozent des Primärenergieverbrauchs verantwortlich. Da rund 99 Prozent der schweren Nutzfahrzeuge mit Diesel betrieben werden, ist der Güterverkehr auf der Straße heute noch nahezu vollständig von importierten fossilen Kraftstoffen abhängig. Gleichzeitig ist der Betrieb von Dieselfahrzeugen mit erheblichen Klima- und Umweltwirkungen verbunden. So verursachen Lkw derzeit rund ein Viertel der im Straßenverkehr anfallenden Kohlendioxidemissionen.

Um die deutschen und europäischen Energie- und Klimaziele zu erreichen, muss die Antriebswende im straßengebundenen Schwerlastverkehr zügig gelingen. Entsprechende technologische Lösungen sind bereits am Markt verfügbar. Nun braucht es eine gezielte Investitionsoffensive in alternative Fahrzeuge, Infrastrukturen und Energien.

Gelingt die Transformation, werden Güter in Deutschland zukünftig überwiegend emissionsfrei und klimaneutral transportiert. Zugleich entsteht regionale Wertschöpfung: Statt weiter in den Import fossiler Energien zu investieren, fließen die Mittel verstärkt in die heimische Erzeugung erneuerbarer Energien sowie deren Speicherung und Bereitstellung über moderne Tank- und Ladeinfrastruktur.

Einige Weichen in Richtung einer nachhaltigen Transformation des Straßengüterverkehrs sind bereits gestellt. Damit die Verkehrswende in der Logistik auch ein wirtschaftlicher Erfolg wird, sind jedoch weitere Maßnahmen erforderlich. Die folgenden vier Punkte sind dabei von besonderer Bedeutung.

1 Lade- und Tankinfrastruktur schnell ausbauen

Herausforderung: In Deutschland existieren derzeit nur rund 230 öffentliche Ladepunkte für schwere E-Lkw an 59 Standorten – an neun dieser Standorte und 50 Ladepunkten werden dabei Ladeleistungen von über 400 kW angeboten. Die Möglichkeit des Depotladens nutzen aktuell nur vereinzelte Logistikunternehmen. Zudem gibt es mit rund 50 Tankstellen (350 bar) keine flächendeckende H₂-Tankinfrastruktur für Wasserstoff-Lkw. In Deutschland ist Bio-LNG an rund 180, Bio-CNG an etwa 640 Tankstellen erhältlich. Damit fehlt eine wesentliche Grundlage für einen schnellen und breiten Markthochlauf von Elektro-, Wasserstoff- und Gas-Lkw. Verzögert wird der Ausbau durch langwierige Genehmigungsverfahren für Netzanschlüsse von Ladepunkten und Wasserstofftankstellen, fehlende Netzkapazitäten sowie die begrenzte Verfügbarkeit von Flächen für Ladesäulen. In der Folge zögern Logistik- und Transportunternehmen mit Investitionen in klimafreundliche Fahrzeuge, da die nötige Infrastruktur fehlt.

Zielsetzung: Um den Hochlauf emissionsfreier Lkw zu beschleunigen, sollte die Lade- und Tankinfrastruktur für Elektro-, Wasserstoff- und Gas-Lkw schneller, flächendeckender und bedarfsgerechter ausgebaut werden.

Lösungsansätze:

- Strom: Mittel- und Hochspannungsstromnetze sollten auf Basis einer frühzeitigen und koordinierten Netzausbauplanung vorausschauend für die Versorgung von Logistikanlagen ausgebaut werden. Genehmigungs- und Netzanschlussverfahren für Ladepunkte sollten bundesweit vereinfacht, digitalisiert und durch eine Priorisierung der Anschlussbearbeitung zugunsten kritischer Infrastruktur wie E-Lkw-Ladepunkte beschleunigt werden.
- Wasserstoff: Die Wasserstoff-Tankstelleninfrastruktur in Deutschland sollte im Einklang mit den europäischen Zielen der Alternative Fuels Infrastructure Regulation (AFIR) ausgebaut und das Ambitionsniveau des Ausbaus mit Blick auf die Marktentwicklung von Wasserstoff-Lkw regelmäßig überprüft werden. Wasserstofftankstellen müssen entsprechend den technischen Anforderungen von Nutzfahrzeugen ausgelegt werden – etwa hinsichtlich ihrer Rangierflächen und Kapazität.
- Bio-LNG/-CNG: Um Investitionen in neue LNG- und CNG-Tankstelleninfrastruktur anzustoßen, sind seitens der Bundesregierung ein klares Bekenntnis zur Rolle von Biomethan in der klimaneutralen Logistik und seitens der Kommunen eine Beschleunigung von Genehmigungsverfahren notwendig.

2 Lkw-Maut stärker nach der Klimawirkung der Antriebsarten staffeln

Herausforderung: In der Gesamtkostenbetrachtung von schweren Lkw ist die Maut ein bedeutender Faktor – je nach Fahrprofil können Mautkosten bis zu 20 Prozent der Gesamtkosten ausmachen. Nachhaltige Antriebsoptionen wie etwa Wasserstoff- und batterieelektrische Lkw sind aktuell nur noch bis Ende 2025 von der Maut befreit. Gas-Lkw, die mit Biomethan betrieben werden, zahlen bislang dieselben Mautsätze wie fossile Dieselfahrzeuge.

Zielsetzung: Um die Nutzung aller nachhaltigen Antriebsoptionen anzureizen, sollte die Maut differenzierter nach der Klimawirkung der jeweiligen Antriebe und Kraftstoffe gestaffelt werden.

Lösungsansätze:

- LNG- und CNG-Lkw sollten gegenüber dieselbetriebenen Lkw einen reduzierten Mautsatz erhalten. Außerdem sollte die Mautbefreiung für emissionsfreie Lkw über das Jahr 2025 hinaus verlängert werden.

- Eine langfristige Differenzierung der Mautsätze zwischen Diesel-, emissionsarmen und emissionsfreien Lkw sollte zügig vorgenommen werden. Die reduzierten Mautsätze sollten über einen längeren Zeitraum gelten, um für Unternehmen bei der Umstellung auf Lkw mit alternativen Antriebsarten eine zuverlässige Planungsgrundlage zu schaffen.

3 Kraftstoffe nach ihrer Klimawirkung besteuern

Herausforderung: Die Energiesteuer stellt als wesentlicher Bestandteil des Kraftstoffpreises ein wichtiges Instrument zur Lenkung der Wirtschaftlichkeit verschiedener Kraftstoffe dar. Die Nutzung erneuerbarer Kraftstoffe wie etwa Biomethan oder HVO100 wird über die Energiesteuer (gemäß EnergieStG) derzeit nicht angereizt, da hierfür keine Steuervorteile gegenüber fossilem Erdgas und Diesel gewährt werden. Dadurch wird das CO₂-Einsparpotenzial alternativer Kraftstoffe an dieser Stelle nicht ausgeschöpft.

Zielsetzung: Die Energiesteuer sollte stärker nach der Klimawirkung der einzelnen Kraftstoffe differenziert werden, um Anreize für die höhere Nutzung bestehender CO₂-reduzierender Alternativen zu schaffen.

Lösungsansätze:

- Fortschrittliche Biokraftstoffe (Bio-LNG/-CNG und HVO100) und erneuerbare strombasierte Kraftstoffe sollten – wie auch für Strom angekündigt (gemäß StromStG) – mit dem europäischen Mindeststeuersatz belegt werden.

4 Investitionen in Straßeninfrastruktur erhöhen und beschleunigen

Herausforderung: Wesentliche Herausforderungen und Investitionsbedarfe bezüglich des Transports mittels Lkw betreffen die dafür notwendige Straßen- und Stellplatzinfrastruktur. Derzeit gelten in Deutschland über 7.000 km Autobahn und 8.000 Brücken als sanierungsbedürftig. Zudem fehlt es an ausreichenden Abstellmöglichkeiten für Lkw – ein Problem, das sich mit dem Hochlauf von Elektro-Lkw, die während ihrer Standzeiten geladen werden müssen, noch verschärfen wird.

Zielsetzung: Investitionen in die notwendige Sanierung der Straßeninfrastruktur müssen zügiger und gezielter erfolgen als bisher, um den vorhandenen Sanierungstau abzubauen. Investitionen in die Straßeninfrastruktur müssen zudem langfristig sowie verlässlich geplant und finanziert werden.

Lösungsansätze:

- In Ergänzung zu dem auf zwölf Jahre begrenzten Sondervermögen für Infrastruktur sollte ein unbefristeter Infrastrukturfonds zur dauerhaften finanziellen Absicherung von Sanierungs- und Instandhaltungsmaßnahmen geschaffen werden.
- Die Verkehrsinfrastrukturplanung sollte stärker auf ihren Beitrag zum Erreichen der Klima- und Nachhaltigkeitsziele ausgerichtet sein. Hierfür sollten Betriebs- und Erhaltungskonzepte erarbeitet und die Stärkung kombinierter Verkehre berücksichtigt werden.
- Um geplante Maßnahmen erfolgreich und zügig umzusetzen, sind die Beschleunigung und Digitalisierung der Ausschreibungs-, Planungs- und Genehmigungsverfahren sowie der Abbau bürokratischer Hindernisse zentral. Dafür müssen auch zuständige Stellen und Behörden technisch und personell angemessen ausgestattet werden, um den steigenden Planungs- und Umsetzungsaufwand effizient bewältigen zu können.



Plattform Nachhaltiger
Schwerlastverkehr

www.plattform-nachhaltiger-schwerlastverkehr.de

Ein Projekt der

dena