



POSITION // NOVEMBER 2015

Maut für Deutschland: Jeder Kilometer zählt Der Beitrag einer Lkw-, Bus- und Pkw- Maut zu einer umweltorientierten Verkehrsinfrastrukturfinanzierung

Für Mensch & Umwelt

Umwelt  Bundesamt

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet I 3.1 Umwelt und Verkehr
Postfach 14 06
06813 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Autoren:

Kilian Frey, Martin Lambrecht, Katrin Dziekan, Lea Köder
unter Mitarbeit von Tina Mutert

Publikationen als pdf:

www.umweltbundesamt.de/publikationen/maut-fuer-deutschland-jeder-kilometer-zaehlt

Bildquellen:

Titelbild: kalafoto | fotolia.com

Bild Seite 4: LVDesign | fotolia.com

Bild Seite 6: Pavel Losevsky | fotolia.com

Stand: November 2015

ISSN 2363-829X

Einleitung

Politik und Gesellschaft beklagen den Zustand und die Finanzierungssituation der Verkehrsinfrastruktur. Die Forderung nach einer stärkeren Nutzerfinanzierung – verbunden mit einer absoluten Erhöhung der Mittel – ist dabei vielfach Konsens.ⁱ Gebühren in Form einer Maut sind neben der Finanzierung durch Steuern ein gangbarer Weg. Ergänzend können Mittel, die durch einen Abbau umweltschädlicher Subventionenⁱⁱ eingespart werden, in die Verkehrsinfrastruktur fließen.

Entscheidet sich der Gesetzgeber für eine stärkere Nutzerfinanzierung durch Maut, so sollte er die fahrleistungsabhängige Variante wählen. Eine fahrleistungsabhängige Maut kann dazu beitragen, die langfristige Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur zu sichern. Im Gegensatz zu einer Vignette ist sie verursachergerecht und kann einen Beitrag für eine nachhaltigere Mobilität in Deutschland leisten.

Tabelle 1 zeigt, für welche Fahrzeuge in welchem Umfang und auf welchen Straßen in Deutschland aktuell eine Maut erhoben wird.

Tabelle 1

Stand der Mauterhebung in Deutschland (Oktober 2015)

Maut für ...	Kostenart		Straßennetz		
	Wege- kosten	Umwelt- kosten	Bundesauto- bahnen	Bundes- straßen	nachgeordnetes Straßennetz
Pkw	-	-	-	-	-
Bus	-	-	-	-	-
Lkw 3,5-7,5 t zGG	-	-	-	-	-
Lkw ab 7,5-12 t zGG	+	(+)	+	(+)	-
Lkw ab 12 t zGG	+	(+)	+	(+)	-

Legende:
 + vollständige Anlastung/Erhebung
 (+) eingeschränkte Anlastung/Erhebung
 - keine Anlastung/Erhebung

Quelle: Umweltbundesamt (eigene Darstellung)

Dieses Papier umreißt die Positionen des UBA zum Thema Maut – für Lkw, Busse und Pkw.

Lkw

Aktueller Stand

Aktuelle Prognosenⁱⁱⁱ sagen speziell im Straßengüterverkehr ein weiterhin starkes Verkehrswachstum voraus. Die Lkw-Maut ist für Deutschland ein bedeutender Stützpfeiler der Infrastrukturfinanzierung. Als wichtigstes Transitland Europas werden Deutschlands Straßen von einer Vielzahl von Lkw genutzt, die jedoch – so es ihre Routenplanung erlaubt – aus Kostengründen im Ausland tankt. Diese sogenannten „grauen Importe“ führen dazu, dass die Lkw-Maut die einzige verlässliche Möglichkeit ist, die international operierenden Lkw an der Finanzierung der deutschen Straßeninfrastruktur und an weiteren von ihnen verursachten Kosten (z. B. durch Luftschadstoffe, Lärm, Unfälle, Treibhausgase, Flächeninanspruchnahme) zu beteiligen.

Die fahrleistungsabhängige Lkw-Maut wurde in Deutschland im Jahre 2005 auf Autobahnen für Lkw ab einem zulässigen Gesamtgewicht (zGG) von 12 Tonnen eingeführt. Zunächst durften aufgrund europarechtlicher Vorgaben^{iv} nur die durch den Lkw-Verkehr verursachten Kosten für den Bau und Erhalt der Straßen (Wegekosten) in der Maut Berücksichtigung finden. Als durchschnittliche Mauthöhe für das Jahr 2017 ermittelt das aktuelle Wegekostengutachten der Bundesregierung^v 13,7 Cent je Lkw-Fahrzeugkilometer auf Bundesautobahnen – siehe Tabelle 2.

Ein Teil der staatlichen Einnahmen aus der Lkw-Maut fließt an die Fuhrunternehmen zurück. Diese Gelder, welche z. B. als Zuschuss beim Kauf neuer emissionsarmer Lkw gewährt wurden, waren neben der schadstoffabhängigen Mautspreizung Hauptgrund für eine dynamische Flottenverjüngung.

Die Novellierung der europarechtlichen Vorgaben^{vi} im Jahr 2011 ermöglichte erstmals auch externe Kosten der Luftschadstoff- und Lärmemissionen in die Mauthöhe einzubeziehen. Voraussetzung hierfür ist, dass die Kosten in einem Gutachten ermittelt werden. Allerdings gibt die EU-Eurovignettenrichtlinie Höchstsätze bezüglich der Mautaufschläge für Luftschadstoff- und Lärmemissionen vor, die unter den in der UBA-Methodenkonvention^{vii} genannten Kostensätzen liegen. Zudem verbietet die Eurovignettenrichtlinie immer noch die Internalisierung weiterer externer Kosten, z. B. verursacht durch



Treibhausgase oder Flächeninanspruchnahme. Die Kostensätze der UBA-Methodenkonvention sind in Tabelle 3 ersichtlich.

Seit 2015 sind in Deutschland neben den Wegekosten auch Kosten für Luftverschmutzung Bestandteil der Maut. Für Lärmkosten gilt dies noch nicht. Denn die nach EU-Recht erforderliche gutachterliche Lärmdifferenzierung des Streckennetzes liegt in Deutschland noch nicht vor.

Heute gilt die Maut auf knapp 12.900 km Autobahnen und 2.100 km stark frequentierten, meist autobahnähnlichen Bundesstraßen. Zum 1. Oktober 2015 sank die Gewichtsgrenze für mautpflichtige Fahrzeuge von 12 Tonnen auf 7,5 Tonnen zGG. Das Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) plant, die Lkw-Mautpflicht ab 2018 auf alle Bundesstraßen auszuweiten.^{viii}

UBA-Vorschlag zur Weiterentwicklung

Die Lkw-Maut in Deutschland ist erfolgreich und gesellschaftlich akzeptiert. Sie verbindet Nutzerfinanzierung mit Verursachergerechtigkeit, da sie fahrleistungsabhängig ist. Das UBA empfiehlt sie wie folgt weiterzuentwickeln:

Aus Gründen der Verursachergerechtigkeit und des Umweltschutzes empfiehlt das UBA die Lkw-Maut auf das gesamte deutsche Straßennetz sowie auf Fahrzeuge ab bereits 3,5 Tonnen zGG auszuweiten. Dies ist EU-rechtlich möglich.

Sobald die erforderlichen Daten für eine lärm-differenzierte Betrachtung des Streckennetzes verfügbar sind, sollten die Lkw-Mautsätze um die Lärmkosten – jedenfalls bis zu den EU-Rechtlich vorgegebenen Höchstsätzen – ergänzt werden. Mittelfristig sollte

diese Deckelung der Kostensätze für Lärm aufgehoben werden. Dasselbe gilt für die Kostensätze für Luftschadstoffe. Deutschland sollte daher darauf hinwirken, dass bei der nächsten Novellierung der Eurovignettenrichtlinie eine weitergehende Internalisierung externer Kosten möglich wird und sich die Mautaufschläge an den geschätzten externen Kosten

orientieren. Vor allem sollten es europarechtliche Vorgaben ermöglichen, Mautaufschläge für Treibhausgasemissionen zu erheben. Die entsprechenden Kosten für z. B. Lkw ab 3,5 Tonnen zGG beziffert die UBA-Methodenkonvention mit durchschnittlich 5,4 Cent je Kilometer (Tabelle 3).

Bus

Aktueller Stand

Die in der Diskussion befindliche Bus-Maut zielt auf Reisebusse im Fernlinien- und Gelegenheitsverkehr (z. B. für Kaffee- oder Klassenfahrten). Busse des Nahverkehrs sollen weiterhin von der Maut ausgenommen sein.

Ein Reisebus verursacht vergleichbare Wege- und Umweltkosten wie ein Lkw (siehe Tabelle 2+3). Während der Lkw ab 7,5 Tonnen Maut bezahlt und sich somit teilweise an der Deckung der von ihm verursachten Kosten beteiligt, zahlt ein Reisebus mit rund 18 Tonnen Gewicht bisher keine Maut.

Das aktuelle Wegekostengutachten der Bundesregierung aus dem Jahr 2014 hat errechnet, dass der Bus rund 11 Cent je Fahrzeugkilometer auf Autobahnen im Jahr 2017 zahlen müsste, um für die Straßenabnutzung, die er verursacht, aufzukommen (siehe Tabelle 2). Bei der Novellierung des Personenbeför-

derungsgesetzes (PBfG) und der damit verbundenen Fernbusliberalisierung zum 1. Januar 2013 verzichtete der Gesetzgeber jedoch auf die Einführung einer Bus-Maut.

UBA-Vorschlag

Der Fernbusmarkt hat sich seit seiner Liberalisierung stark entwickelt und Fernbusse haben sich inzwischen als Verkehrsmittel etabliert. Das UBA empfiehlt kurzfristig – analog zur Lkw-Maut – eine fahrleistungsabhängige Bus-Maut auf allen Bundesfernstraßen und in einem zweiten Schritt auf dem gesamten deutschen Straßennetz einzuführen.

Die Bus-Maut sollte die von Reisebussen verursachten Wegekosten decken. Zusätzlich zu den Wegekosten sollte aus Gründen der Verursachergerechtigkeit die Bus-Maut so gestaltet sein, dass sie auch die entstehenden externen Kosten berücksichtigt.

Pkw

Aktueller Stand

Um ausländische Nutzer stärker an der Straßenverkehrsfinanzierung zu beteiligen und das Infrastrukturbudget zu stabilisieren hat das Verkehrsministerium (BMVI) die Einführung einer zeitabhängigen Vignette in die verkehrspolitische Diskussion eingebracht. Das UBA hält dies für keine sinnvolle Lösung. Eine Vignette ist nicht verursachergerecht, da sie pauschal – also unabhängig von den gefahrenen Kilometern und den damit verbundenen Umweltauswirkungen – erhoben wird.

Sie ist damit eine Flatrate: Vielfahrer bezahlen genauso viel wie Gelegenheitsfahrer, was die Gelegenheitsfahrer (z. B. Rentnerinnen und Rentner)

benachteiligt. Auch die Möglichkeiten, Umweltlastungen zu bewirken und den Verkehrsfluss zu lenken, sind mit einer Vignette äußerst gering.

Die EU-Kommission befürwortet ein interoperables Mautsystem für alle EU-Staaten.^{ix} Dadurch würde die länderübergreifende Nutzung bemauteter Straßen vereinfacht. Die Höhe der Abgabe soll sich dabei nach den gefahrenen Kilometern richten.^x

UBA-Vorschlag

Der Pkw-Verkehr bürdet der Gesellschaft hohe Kosten, z. B. für Infrastruktur, Umwelt und Gesundheit^{xi}, auf. Straßenbenutzungsgebühren sind daher gerechtfertigt.^{xii}



Vor Einführung neuer Finanzierungsinstrumente sollten die Mängel im bestehenden System jedoch behoben werden. Dies ist zudem kostengünstiger und z. T. kurzfristig umsetzbar. So sollte der Diskussion über Verkehrsfinanzierung die Entwicklung einer konkreten Vorstellung, wie ein zukunftsfähiges Verkehrssystem aussehen kann, vorangehen. Das UBA hat dazu mit Argumenten für eine nationale Mobilitätsstrategie einen Beitrag geleistet.^{xiii} Vor dem Erschließen neuer Geldquellen sollten außerdem umweltschädliche Subventionen im Verkehr^{xiv} – wie z. B. die Entfernungspauschale oder das Dienstwagenprivileg – abgebaut und Ineffizienzen im bestehenden System gemindert werden. Derartige Ineffizienzen existieren z. B. in der Organisation des bestehenden Systems von Planung, Bau und Betrieb von Straßen oder auch in der falschen Priorisierung von Straßenbauprojekten.

Ein weiterer, kurzfristig realisierbarer Ansatzpunkt ist die Anpassung der Energiesteuer (ehemals Mineralölsteuer). Da die Energiesteuer eine Mengensteuer ist, verliert sie durch die Inflation mit der Zeit real an Wert und damit lässt auch ihre ökologische Lenkungswirkung nach. Seit der letzten Erhöhung der Energiesteuer 2003 hat die Steuer bis zum Jahr 2014 real 14 % ihres Wertes verloren.

Um die mit der ökologischen Steuerreform intendierte Lenkungswirkung aufrecht zu erhalten, ist eine regelmäßige Anpassung der Energiesteuer an die Inflation erforderlich. Eine entsprechende Erhöhung der Energiesteuer auf Kraftstoffe böte kurzfristig die kostengünstigste und einfachste Möglichkeit, Kosten des Straßenverkehrs nutzergerecht anzulasten. Ihre Umgehung durch „Tanktourismus“ und „graue Importe“ ist für den privaten Pkw-Verkehr weniger relevant als für den stark international ausgerichteten Lkw-Schwerlastverkehr. Zudem hat die Energiesteuer auch eine positive ökologische Lenkungswirkung, da sie verbrauchsabhängig ist. Weiterhin trägt sie zur Finanzierung des Staatshaushaltes bei.

Mittelfristig werden die Einnahmen aus der Energiesteuer auf Kraftstoffe bei unveränderter Steuerbemessungsgrundlage und unveränderten realen Steuer-

sätzen jedoch abnehmen. Dies liegt darin begründet, dass der Verbrauch an klassischen Treibstoffen auf Mineralölbasis (Diesel und Benzin) aufgrund des zunehmenden Einsatzes nicht-fossiler Energiequellen und weiter sinkender spezifischer Fahrzeugverbräuche perspektivisch zurückgehen wird.

Anders als die Vignette kann auch eine fahrleistungsabhängige Pkw-Maut mittelfristig ein sinnvolles Instrument zur verursachergerechten Finanzierung der Verkehrsinfrastruktur sein. Sie ermöglicht eine umfangreiche Differenzierung der Mautsätze und damit einhergehende positive Umweltlenkungswirkungen. Beispielsweise ermöglicht eine Differenzierung nach Verkehrsvolumen (Stau) eine effizientere Auslastung der bestehenden Straßeninfrastruktur und kann den kosten- und ressourcenintensiven Straßenneubau und -ausbau verringern. Des Weiteren beschleunigt eine Differenzierung z. B. nach Schadstoff- oder CO₂-Emissionen den Trend hin zu schadstoffärmeren und weniger klimaschädlichen Pkw.

Bevor jedoch ein solches fahrleistungsabhängiges Mautsystem realisiert werden kann, gilt es die notwendigen Voraussetzungen dafür zu schaffen. So stellt der Datenschutz bei der fahrleistungsabhängigen Pkw-Maut eine große Herausforderung dar und muss zwingend gewährleistet sein. Die Daten sollten nur zweckgebunden für die Mautberechnung erhoben und nicht länger als für die Mautabrechnung notwendig gespeichert werden. Zudem muss gewährleistet sein, dass die Erhebungskosten eines solchen Mautsystems im Vergleich zu den Einnahmen verhältnismäßig sind.

Für Autobahnen berechnet das Wegekostengutachten im Auftrag des Verkehrsministeriums^{xv} für Pkw einen Wegekosten-Mautsatz von 2 Cent pro Kilometer für das Jahr 2017 (vgl. Tabelle 2). Für Bundesstraßen, die der Lkw-Maut unterliegen, liegt dieser Wert bei rund 3 Cent und für sonstige Bundesstraßen bei 5 Cent pro Fahrzeugkilometer.

Darüber hinaus sollte der Gesetzgeber die Umweltkosten des Pkw-Verkehrs anlasten, um eine bessere Umweltlenkungswirkung zu erzielen (siehe Tabelle 3).

Fazit

Die fahrleistungsabhängige Maut für Lkw, Bus und Pkw ermöglicht eine differenzierte Anlastung der Wegekosten und weiterer Kosten, die der Gesellschaft durch den Straßenverkehr entstehen – etwa durch Umweltkosten. Dadurch entstehen positive ökologische und verkehrliche Steuerungswirkungen. Insofern sollte der Einsatz dieses Instruments in Deutschland ausgebaut werden. Die zeitabhängige Vignette ist dagegen keine sinnvolle Lösung, da sie nicht verursachergerecht ist und nahezu keine ökologische oder verkehrliche Lenkungswirkung erzeugt.

Eine fahrleistungsabhängige Maut gibt es bisher nur für Lkw. Die ökologische Lenkungswirkung der fahrleistungsabhängigen Lkw-Maut sollte durch eine stärkere Internalisierung externer Kosten erhöht werden. Das UBA empfiehlt zudem eine Ausweitung auf alle Straßen sowie auf alle Lkw ab 3,5 Tonnen zGG (bisher ab 7,5 Tonnen zGG).

Für die Befreiung der Reisebusse von der Maut gibt es keinen stichhaltigen Grund. Die Einführung einer fahrleistungsabhängigen Bus-Maut ist verursachergerecht und würde Wege- und Umweltkosten besser anlasten.

Die fahrleistungsabhängige Pkw-Maut hat mittelfristig großes Potenzial, zu einer nachhaltigen Verkehrsinfrastrukturfinanzierung beizutragen. Daher sollte schon jetzt an dieser ergänzenden Säule zur Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur gearbeitet werden. Hierzu sind weitere Forschungs- und Entwicklungsarbeiten erforderlich. Die Einführung einer fahrleistungsabhängigen Pkw-Maut ist jedoch nur sinnvoll, wenn die Erhebungskosten gegenüber dem Status Quo sinken und datenschutzrechtliche Fragen geklärt sind.

Wege- und Umweltkosten

Wegekosten umfassen die Kosten, die für den Bau (inkl. Abschreibung und Zinsen) und den Unterhalt der Straßen anfallen. Um die Lkw-Maut auszuweiten und um die Mautsätze zu aktualisieren ließ das Verkehrsmi- nisterium (BMVI) im Jahr 2014 die Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz bis zum Jahr 2017 nach Maßga- be der Eurovignettenrichtlinie berechnen.^{xvi} Dabei wurden neben Lkw u.a. auch Kostensätze für Lieferwagen, Pkw und Busse ermittelt.

Tabelle 2

Wegekosten in Cent/Fahrzeugkilometer im Jahr 2017 nach Straßenkategorien^{xvii}

Fahrzeugkategorie	Bundesautobahnen	Bundesstraßen die der Lkw-Mautpflicht unterliegen	übrige Bundesstraßen
Lieferwagen bis 3,5 t	2,3	3,6	5,8
Lkw von 3,5 bis 12 t	4,4	7,4	11,1
Lkw ab 12 t	13,7	29,3	34,4
Pkw	2,0	3,1	5
Bus	10,9	26,2	37,3

Quelle: BMVI

Der Straßenverkehr ist für hohe Schäden an Mensch und Umwelt verantwortlich. Die Einbeziehung dieser Um- weltkosten – zusätzlich zu den Wegekosten – in die Mauthöhe ist daher aus Gründen der Verursachergerechtig- keit zwingend notwendig. Tabelle 3 zeigt die Umweltkosten für Treibhausgase, Schadstoffe (Auspuff), Abrieb (Reifen und Bremsen), Lärm und weitere Bereiche entsprechend der UBA-Methodenkonvention zur Schätzung der Umweltkosten. Die Kostensätze für Lärm und Schadstoffe sind auch in das aktuelle Wegekostengutachten der Bundesregierung^{xviii} eingeflossen.

Tabelle 3

Umweltkosten in Cent/Fahrzeugkilometer im Jahr 2010 (Durchschnitt aller Straßen)^{xix}

Fahrzeugkategorie	THG*	Schadstoffe (Auspuff)	Abrieb	Lärm	Lebenszyklus**	Gesamt
Lieferwagen bis 3,5 t (Diesel)	1,7	4	0,2	4,7	2,3	12,9
Lieferwagen bis 3,5 t (Benzin)	1,5	1,1	0,2	4,7	2,2	9,6
Lkw ab 3,5 t (Diesel)	5,4	7,5	0,9	4,6	6,6	25,1
Pkw (Diesel)	1,2	1,5	0,1	0,7	2,3	5,8
Pkw (Benzin)	1,4	0,5	0,1	0,7	1,8	4,5
Reisebus (Diesel, Euro V)	6	4,9	0,7	4,6	6,8	23,1

* Treibhausgase

** umfasst die Bereiche „Bau, Wartung, Entsorgung“, „Kraftstoffbereitstellung“ und „Natur und Landschaft“

Quelle: Umweltbundesamt



Erhebungskosten von fahrleistungsabhängigen Mautsystemen

Die Mautsystemkosten für Lkw, Bus und Pkw sind ein wichtiger Faktor bei der Frage, ob ein Instrument effizient und unter fiskalischen Gesichtspunkten sinnvoll ist. Für eine fahrleistungsabhängige Pkw-Maut lassen sich die Systemkosten noch nicht exakt schätzen. Beispiele aus anderen Ländern sowie die Erfahrungen mit der deutschen Lkw-Maut zeigen, dass heute Erhebungskosten von zwei Cent je Fahrzeugkilometer möglich sind.^{xx} Durch Mengeneffekte bei der Ausweitung der Maut auf Pkw sowie durch den technischen Fortschritt sind für die Zukunft deutlich niedrigere Kosten zu erwarten. Dies gilt speziell für die Einführung eines EU-weit interoperablen Mautsystems.

-
- i Siehe Bodewig, K. et al. (2013): „Nachhaltige Verkehrsinfrastrukturfinanzierung“ – Konzeptdokument (Bodewig-Kommission) sowie Daehre, K.-H. et al. (2012): Zukunft der Verkehrsinfrastrukturfinanzierung – Bericht der Kommission (Daehre-Kommission).
 - ii UBA (2014): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, S. 35 ff.; Dessau-Roßlau
 - iii BMVI [Hrsg.] (2014): Verkehrsverflechtungsprognose 2030 – Zusammenfassung der Ergebnisse; Berlin.
 - iv Richtlinie 1999/62/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Juni 1999 über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge (ABl. L 187 vom 20.7.1999, S. 42), die zuletzt geändert worden ist durch Richtlinie 2011/76/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 (ABl. L 269/1 vom 14.10.2011) (im folgenden Eurovignettenrichtlinie).
 - v BMVI [Hrsg.] (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017, S. 168 ff; Berlin.
 - vi Richtlinie 2011/76/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2011 (ABl. L 269/1 vom 14.10.2011) zur Änderung der Richtlinie 1999/62/EG über die Erhebung von Gebühren für die Benutzung bestimmter Verkehrswege durch schwere Nutzfahrzeuge.
 - vii UBA (2012) aktualisierte Fassung Februar 2014: Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung – Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“, S. 20; Dessau-Roßlau.
 - viii Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2015): Dobrindt weitet Lkw-Maut auf weitere Bundesstraßen aus; Pressemitteilung vom 30.06.2015; Berlin.
 - ix EU-Kommission (2011): Der europäische elektronische Mautdienst EETS – Leitfaden für die Anwendung der Richtlinie über die Interoperabilität elektronischer Mautsysteme in der Europäischen Union; Luxemburg.
 - x EU-Kommission (2015): Verkehr: Kommission leitet bezüglich der Einführung einer Straßennutzungsgebühr für private Kraftfahrzeuge („Pkw-Maut“) – Vertragsverletzungsverfahren gegen Deutschland ein (Pressemitteilung vom 18.06.2015); Brüssel.
 - xi UBA (2012) aktualisierte Fassung Februar 2014: Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung – Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“, S. 20; Dessau-Roßlau.
 - xii UBA (2010): Pkw-Maut in Deutschland? Eine umwelt- und verkehrspolitische Bewertung, S.4; Dessau-Roßlau.
 - xiii UBA (2014): Umweltverträglicher Verkehr 2050: Argumente für eine Mobilitätsstrategie für Deutschland – Kurzfassung; Dessau-Roßlau.
 - xiv UBA (2014): Umweltschädliche Subventionen in Deutschland, S. 35 ff.; Dessau-Roßlau
 - xv BMVI [Hrsg.] (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017, S. 21; Berlin.
 - xvi BMVI [Hrsg.] (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017, S. 21; Berlin.
 - xvii BMVI [Hrsg.] (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017, S. 21; Berlin.
 - xviii BMVI [Hrsg.] (2014): Berechnung der Wegekosten für das Bundesfernstraßennetz sowie der externen Kosten nach Maßgabe der Richtlinie 1999/62/EG für die Jahre 2013 bis 2017, S. 168 ff; Berlin.
 - xix UBA (2012) aktualisierte Fassung Februar 2014: Best-Practice-Kostensätze für Luftschadstoffe, Verkehr, Strom- und Wärmeerzeugung – Anhang B der „Methodenkonvention 2.0 zur Schätzung von Umweltkosten“, S. 20 + S. 22; Dessau-Roßlau.
 - xx Universität St. Gallen (2013): St. Galler Mautstudie – Eine kennzahlengestützte Gegenüberstellung der Lkw-Mautsysteme in der Schweiz, Deutschland, der Slowakei und Polen; S.58; St. Gallen.



► **Diese Broschüre als Download**
Kurzlink: <http://bit.ly/1MWC1Hh>

 www.facebook.com/umweltbundesamt.de
 www.twitter.com/umweltbundesamt