15.06.2017 | Hintergrund

Nachhaltige Mobilität: Alternativen zum Auto

Grundschule, Sekundarstufe

Die Menschen in Deutschland sind immer mobiler: Seit Jahrzehnten steigt die durchschnittliche Länge der zurückgelegten Wege. Zudem sind die Menschen öfter unterwegs. Dabei spielt das Auto eine wichtige Rolle, denn es bietet für viele eine besonders flexible individuelle Mobilität. Doch der Pkw-Verkehr hat negative Folgen für Klima, Umwelt und Gesundheit. Nachhaltige Mobilitätskonzepte setzen daher vor allem auf Alternativen zum Auto: Dabei ermöglicht ein Mix verschiedener Verkehrsmittel, umweltfreundlicher unterwegs zu sein.

Gehört zu:

Thema des Monats: Mobil ohne Auto
Unterrichtsvorschlag: Personenverkehr: Alternativen zum Auto (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Unsere Umgebung – besser ohne Autos? (GS)

Im Rahmen des Pariser Klimaschutzabkommens hat sich die Bundesregierung mit dem Klimaschutzplan 2050 erstmals ein Minderungsziel für den Verkehrssektor gesetzt. Demnach muss der Verkehr seine Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40 bis 42 Prozent gegenüber 1990 reduzieren. Um dieses Ziel zu erreichen, kommt auch der Umsetzung nachhaltiger Mobilitätskonzepte eine große Bedeutung zu. Der Verkehr verursacht einen erheblichen Teil der Treibhausgasemissionen in Deutschland insgesamt. Im Jahr 2014 war der Verkehr für rund ein Fünftel der Emissionen verantwortlich. Der weitaus größte Teil der Verkehrsemissionen entsteht im Straßenverkehr: Das sind rund 95 Prozent. Zudem ist er der einzige Sektor, in dem die Treibhausgasemissionen seit 1990 nicht gemindert wurden. Und: Der Verkehr hängt fast vollständig von fossilen, importierten Energieträgern ab, vor allem vom Erdöl. In diesem Zusammenhang wird in der öffentlichen Diskussion gelegentlich der Begriff der "Verkehrswende" verwendet, analog zum Begriff Energiewende.

Gleichzeitig gibt es Hinweise, dass bei einem Teil der Verkehrsteilnehmerinnen und -teilnehmer ein Umdenken bei der Rolle des Autos stattfindet. So zeigen Studien, dass insbesondere junge Erwachsene offenbar ihr Mobilitätsverhalten ändern. Das legt zum Beispiel eine Untersuchung des Instituts für Mobilitätsforschung [http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2011/ifmo_2011_Mobilitaet_junger_Menschen_de.pdf] nahe, einer Forschungseinrichtung der BMW Group. Demnach hat die Pkw-Nutzung bei jungen Erwachsenen seit der Jahrtausendwende deutlich abgenommen, auch wenn der Führerscheinbesitz stagniert. Hierbei spielen offenbar sozioökonomische Gründe eine Rolle, zum Beispiel längere Zeiten für Ausbildung und Bildung. Laut der Studie können aber auch andere Gründe Einfluss haben, zum Beispiel ein zunehmender Pragmatismus und steigende Flexibilität bei Mobilitätsentscheidungen: Je nach Situation wird das geeignetste Verkehrsmittel gewählt. Auch dürften die neuen Informations- und Kommunikationstechniken Folgen haben: Im öffentlichen Personenverkehr können auch während der Fahrt Smartphones oder Tablets genutzt werden. Außerdem machen Smartphones es heute viel leichter, ohne Auto von A nach B zu kommen.

Hinzu kommen – vor allem in Großstädten – immer mehr Initiativen, die sich für eine Reduzierung des Autoverkehrs einsetzen und damit eine Reduzierung von schädlichen Emissionen und mehr Lebensqualität erreichen wollen. Bereits seit Jahrzehnten findet der Aktionstag "Mobil ohne Auto" statt, jährlich im Juni. Dabei werben verschiedene Organisationen für eine nachhaltige Fortbewegung. So finden 2017 zum Beispiel Fahrradsternfahrten in Hamburg und Köln statt. Zwischen Pforzheim und Mühlhausen wird eine Strecke von 16 Kilometern für den motorisierten Verkehr gesperrt. Der Aktionstag wurde 1981 von christlichen Umweltschützern und -schützerinnen in der DDR ins Leben gerufen. Mittlerweile sind mit ihm spezielle Forderungen verbunden, wie zum Beispiel mehr Fahrradstraßen. Ebenso spielen Umweltaspekte eine Rolle, wie beispielsweise die Emissionen von Kohlendioxid (CO_2) und gesundheitsbelastende Luftschadstoffe einzusparen.

Hinzu kommen regionale Initiativen. Seit 2013 findet zum Beispiel in Köln der "Tag des guten Lebens" statt, dafür wird ein bestimmter Stadtteil für den motorisierten Straßenverkehr gesperrt. Auch international gibt es Bemühungen, den Autoverkehr in Städten zu reduzieren. In Paris zum Beispiel werden Abschnitte des Seine-Ufers gesperrt.

Mobilität in Deutschland

Deutschlands Güterverkehr ist ein stark wachsendes Verkehrssegment: Die Transportentfernungen wachsen und in der Folge steigen die Umweltbelastungen stark, ebenso die Emissionen von CO_2, krebserregenden Partikeln und Stickstoffoxiden (NOx). Hinzu kommen hohe Lärmemissionen. Dieser Trend wird verstärkt, indem Transporte zunehmend von den im Verhältnis umweltfreundlicheren Verkehrsmitteln Bahn und Schiff hin zu den kritischer zu bewertenden Verkehrsmitteln Lkw und Flugzeug verlagert werden.

Der Personenverkehr wiederum ist in Deutschland seit langem durch das Auto geprägt. Fragt man nach den Gründen für die Nutzung des Autos, werden vor allem Flexibilität und Unabhängigkeit genannt. Das Auto ermöglicht es in der Regel, zu beliebigen Zeiten auf direktem Wege von A nach B zu gelangen. Dabei können auch weite Strecken meist relativ schnell und bequem zurückgelegt werden. Zudem können weitere Personen mitgenommen oder Transporte erledigt werden.

Gut 80 Prozent des Personenverkehrsaufwandes gehen in Deutschland auf den motorisierten Individualverkehr zurück, das heißt auf Motorräder und vor allem auf Pkw. Der Personenverkehrsaufwand ergibt sich als Produkt aus der Personenzahl und der zurückgelegten Strecke und wird in Personenkilometern gemessen. Auf den Schienenverkehr entfallen 8 Prozent, auf den

öffentlichen Straßenpersonenverkehr – das sind vor allem Busse und Straßenbahnen – 7 und auf den Luftverkehr 5 Prozent. Im Jahr 2015 betrug der gesamte Personenverkehrsaufwand rund 1.179 Milliarden Personenkilometer: Das waren 134 Milliarden Personenkilometer und damit fast 13 Prozent mehr als im Jahr 2000.

Die Rolle des Autos für die Mobilität der Deutschen zeigt auch der zunehmende Motorisierungsgrad: Im Jahr 2000 gab es 43,772 Millionen Pkw – pro tausend Einwohnerinnen und Einwohner waren das 532 Pkw. Im Jahr 2015 waren es insgesamt 45,071 Millionen Pkw und damit 548 Pkw pro tausend Einwohnerinnen und Einwohner. Insgesamt steigt der Kraftfahrzeugbestand kontinuierlich an – in allen Bereichen: Zwischen 2008 und 2016 wuchs der Bestand um 9 Prozent bei Pkw, um 20 bei Lkw und um 13 Prozent bei motorisierten Zweirädern.

Mehr Wege – für unterschiedliche Zwecke

Die Menschen in Deutschland sind im langfristigen Vergleich insgesamt auf immer längeren Strecken unterwegs – und das interessanterweise bei kaum veränderter Anzahl der täglichen Wege. 2014 legte jeder Deutsche/jede Deutsche im Durchschnitt 3,4 Wege pro Tag zurück. Damit hat sich die Zahl der Wege in den vergangenen Jahrzehnten nur leicht verändert, im Gegensatz zur Länge der Wege. Zuletzt fielen die Wege wieder einmal etwas länger aus: 2004 betrug ein Weg im Durchschnitt noch 11,6 Kilometer, 2010 waren es rund 11,7 Kilometer. Damit nahm die Wegelänge um 1,3 Prozent zu.

Von den Wegen – unabhängig von der Verkehrsleistung – werden 21 Prozent zu Fuß zurückgelegt, 13 Prozent mit dem Fahrrad, 54 im motorisierten Individualverkehr und 11 Prozent durch öffentliche Verkehrsmittel. Bei dieser Betrachtung spricht man vom Modal Split, das heißt der Aufteilung aller Wege auf die verschiedenen Verkehrsträger.

Für die zurückgelegten Wege gibt es unterschiedliche Zwecke. Die Studie "Mobilität in Deutschland 2008" [http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Kurzbericht_I.pdf] hat diese untersucht. 33 Prozent aller Wege dienten Einkäufen und privaten Erledigungen. Für Freizeitzwecke wurden 32 Prozent der Wege zurückgelegt. Lediglich 26 Prozent waren Wege zur Arbeit oder Ausbildung beziehungsweise dienstliche Wege. Für die Begleitung anderer Personen wurden acht Prozent der Wege genutzt. Dabei wurden die größten Distanzen bei dienstlichen Wegen mit durchschnittlich 20 Kilometern und bei Wegen zur Arbeit mit 18 Kilometern zurückgelegt. Freizeitwege waren im Schnitt 14 Kilometer lang. Zur Ausbildung, zu privaten Erledigungen und zur Begleitung anderer Personen betrugen die Wegelängen jeweils rund 8 Kilometer. Am kürzesten waren Einkaufswege mit 5 Kilometern.

Wer nutzt welches Verkehrsmittel?

Je nach Zweck des Weges, finanziellen Möglichkeiten, aber auch abhängig von der Lebensphase, entscheiden sich Menschen für unterschiedliche Verkehrsmittel. In 2008 wurden 88 Prozent aller dienstlichen Wege und 70 Prozent aller Wege zur Arbeit im motorisierten Individualverkehr mit Pkw und Zweirädern bestritten. Dabei saßen am häufigsten Menschen im Erwerbsalter am Steuer. Die Wege zur Ausbildung wurden zu 34 Prozent mit dem öffentlichen Personenverkehr und zu 15 Prozent mit dem Fahrrad zurückgelegt. Lediglich 27 Prozent der Wege entfielen auf den motorisierten Individualverkehr. Viele Menschen in Ausbildung sind teils noch zu jung für einen Führerschein und/oder haben nicht die finanziellen Mittel, um sich ein Pkw leisten zu können. Eher kürzere Wege wurden häufiger zu Fuß getätigt, zum Beispiel Freizeitwege (33 Prozent), Einkäufe (28 Prozent) und private Erledigungen (27 Prozent). Insbesondere bei Menschen im Rentenalter haben diese Wege einen besonders hohen Anteil; sie wählten im Durchschnitt öfter den Fußweg als andere Altersgruppen.

Die Studie "Mobilität in Deutschland 2008" zeigt auch, dass mit entscheidend für die Wahl der Verkehrsmittel der Wohnort ist – nämlich Stadt oder Land. In Städten hatte der motorisierte Individualverkehr einen Anteil von 49 Prozent am Verkehrsaufkommen; in ländlichen Kreisen dagegen von 62 Prozent. In Städten war der öffentliche Personenverkehr meist besser ausgebaut und wurde für 15 Prozent aller Wege genutzt. Das war dreimal so hoch wie in ländlichen Regionen, wo nur 5 Prozent der Wege mit dem öffentlichen Personenverkehr erledigt wurden.

Der Verkehr hat Auswirkungen auf Klima und Umwelt

Die unterschiedlichen Verkehrsmittel weisen verschiedene Klimabilanzen auf. Siehe hierzu auch den Hintergrundtext "Verkehrsmittel und ihre Klimabilanz" [http://www.umwelt-im-unterricht.de//hintergrund/reisen-verkehrsmittel-und-deren-klimabilanz]. Besonders mit Auto und Flugzeug sind ein hoher Energieverbrauch und damit hohe verkehrsbedingte Emissionen wie Kohlendioxid und Stickstoffoxide verbunden, die den Klimawandel befördern und die Gesundheit schädigen. So gibt es bei Kraftfahrzeugen zwar zum Beispiel Verbesserungen im Hinblick auf den Verbrauch und damit die CO_2-Emissionen. Allerdings führen größere Motoren und das Mehr an Verkehr dazu, dass diese Vorteile wieder aufgehoben werden. Für den Bereich des Pkw-Verkehrs selbst ist es daher auch wichtig, vom mit fossilen Energieträgern betriebenen Verbrennungsmotor auf zunehmend mit Strom aus erneuerbaren Energien betriebene Elektroautos umzusteigen.

Der Endenergieverbrauch im Verkehr hat sich im Jahr 2015 leicht erhöht: In der Summe aller Verkehrsträger ist der Endenergieverbrauch im Verkehrssektor 2015 mit 2.619 Petajoule gegenüber dem Vorjahr um 0,1 Prozent gestiegen. Damit macht der Verkehrssektor etwa 30 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs in Deutschland aus.

Der Treibhausgasausstoß des Verkehrssektors sank bis 2009 gegenüber 1990 um knapp sieben Prozent. Doch seit 2013 steigen die verkehrsbedingten Treibhausgas-Emissionen wieder deutlich an. Laut Umweltbundesamt lagen sie nach einer Nahzeitprognose im Jahr 2016 mit 166,2 Millionen Tonnen um 5,4 Millionen Tonnen über denen von 2015 – das entspricht einem Plus von 3,4 Prozent. Auch im Vergleich zu 1990 ergibt sich ein Anstieg um 1,1 Prozent. Die Zunahme lag vor allem am zunehmenden Straßengüterverkehr und steigenden Dieselabsatz.

Der Ausstoß von Luftschadstoffen wie Stickstoffdioxid, Feinstaub oder Kohlenmonoxid aus dem Verkehrssektor ist seit 1990 gesunken. In den vergangenen Jahren flacht der Rückgang der Emissionen jedoch ab. 2015 verursachte der Verkehr 38 Prozent der Emissionen von Stickstoffoxiden in die Luft: Hauptverursacher war der motorisierte Straßenverkehr. Besonders in

Ballungsräumen ist die Luft zu stark mit Stickstoffdioxid belastet. Stickoxide insgesamt führen vor allem bei Menschen mit Asthma oder Bronchialerkrankungen zu Atemproblemen. Außerdem schaden sie dem Ökosystem, da sie das Wachstum von Pflanzen beeinträchtigen. Auch das bodennahe Ozon, das beim Menschen zu Entzündungen der Atemwege und einer Beeinträchtigung der Lungenfunktion führen kann, entsteht in erster Linie aus Autoabgasen in Kombination mit Sonneneinstrahlung. Außerdem tragen schädliche Feinstaub-Emissionen vor allem aus Dieselfahrzeugen zur Luftbelastung bei.

Des Weiteren sorgt ein hohes Verkehrsaufkommen für Lärmbelästigung. In Deutschland sind tagsüber etwa 3,3 Millionen Menschen von 65 Dezibel lautem Straßenlärm betroffen. Liegt der Lärmpegel über der Grenze von 65 Dezibel, steigt das Risiko, dass die Betroffenen Herz-Kreislauf-Erkrankungen bekommen. Nachts sind etwa 3,8 Millionen Deutsche von Straßengeräuschen von über 55 Dezibel betroffen. Zum Vergleich: Ein Kühlschrank brummt mit etwa 30 Dezibel vor sich hin.

Außerdem benötigen Autos viel Verkehrsfläche – auch zum Parken. Sie engen somit den Raum in Städten und Gemeinden ein. Hinzu kommen die vielen Staus. Laut ADAC gab es 2016 bundesweit rund 694.000 Staus, über 1,3 Millionen Kilometer Staulänge und 419.00 Staustunden. Das schränkt die Wahrnehmung ein, dass die Pkw-Nutzung die Fahrgäste relativ schnell von A nach B bringt.

Alternative und nachhaltige Verkehrskonzepte

Nachhaltige Mobilitätskonzepte zielen darauf ab, die gesellschaftlich notwendige und wünschenswerte Mobilität so umwelt- und sozialverträglich wie möglich zu gestalten. Dafür müssen sowohl umweltpolitische und soziale als auch verkehrspolitische und wirtschaftliche Aspekte berücksichtigt werden.

Wichtiger Bestandteil einer nachhaltigen Mobilität ist die breite Nutzung von Elektrofahrzeugen. Eine im Auftrag des Umweltbundesamtes durchgeführte Untersuchung kommt zu dem Schluss, dass bis 2030 zwölf Millionen Elektrofahrzeuge im Einsatz sein sollten. Mehr E-Mobilität ist entscheidend, um die Ziele zu erreichen, die im Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung festgelegt sind.

Zu mehr Nachhaltigkeit kann auch Carsharing beitragen. Es bietet zum Beispiel die Möglichkeit, ein Auto mit seinen Vorteilen zu nutzen, aber einige der Nachteile zu vermeiden. Grundprinzip ist, dass sich mehrere Personen ein Auto teilen und es nur nutzen, wenn sie es tatsächlich brauchen. Ein Carsharing-Auto ersetzt auf diese Weise mehrere private Pkw. Das Prinzip hilft nicht nur, Ressourcen zu schonen, sondern ist für die Nutzerinnen und Nutzer oft günstiger als ein eigenes Auto.

Ein weiteres zentrales Element nachhaltiger Mobilität ist das Fahrrad – auch im Hinblick auf die aktuelle Klimaschutzdiskussion und die Notwendigkeit, den Verkehr vom Auto weg auf andere Verkehrsmittel zu verlagern. Dem Fahrrad kommt hier ein wichtiges Potenzial zu. Rund die Hälfte der städtischen Pkw-Fahrten liegt unter fünf Kilometer Länge. Wenn 30 Prozent der Pkw-Fahrten in Städten unter sechs Kilometer auf das Fahrrad umgelagert würden, könnten nach Schätzungen des Verkehrsministeriums pro Jahr 7,5 Millionen Tonnen CO_2 eingespart werden.

Solche Ziele sind erreichbar. Das zeigt die Verkehrsmittelwahl in Städten wie Kopenhagen, Amsterdam oder auch in besonders fahrradfreundlichen deutschen Städten wie Münster. Dort hat der Radverkehrsanteil mit 38 Prozent bereits den motorisierten Individualverkehr mit 36 Prozent Anteil überholt.

Das Beispiel Fahrrad macht aber auch deutlich, dass es dafür eine gezielte Verkehrspolitik braucht. So wünschten sich laut Fahrradmonitor 2015 [http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Pressemitteilungen/2016/017-barthle-fahrradmonitor-2015.html] die Radfahrer vor allem mehr Radwege, sichere Abstellanlagen, eine bessere Beleuchtung und komfortabel zu befahrende Radrouten. Knapp 40 Prozent der Befragten wünschten sich zudem ein besseres Verkehrsklima und Kampagnen für ein besseres Miteinander im Straßenverkehr. 82 Prozent der Befragten sprachen sich dafür aus, dass sich die Politik auf Kommunalebene stärker mit dem Thema Radverkehr beschäftigen solle. Die Studie "Umweltbewusstsein in Deutschland 2016" [https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2016] macht euch deutlich, dass der Umstieg möglich ist. Knapp zwei Drittel der regelmäßigen Autofahrer/-innen können sich vorstellen, künftig häufiger mit dem Fahrrad zu fahren. Eben verknüpft mit der Bedingung, dass es eine verbesserte Fahrradinfrastruktur wie Radwegebelag, Beschilderung, Routenführung oder Radwegenetz gibt. Das war für 52 Prozent der Befragten eine Voraussetzung für den Umstieg.

Die Bundesregierung fördert durch den "Nationalen Radverkehrsplan 2020" [http://www.nationaler-radverkehrsplan.de] (NRVP) alternative Verkehrskonzepte. Ziel ist es, das Radfahren dauerhaft in moderne Verkehrssysteme einzubinden und somit die Lebensqualität in den deutschen Städten und Gemeinden zu erhöhen. Deshalb bezieht der NRVP auch den Fußverkehr und den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) mit ein. Auch auf europäischer Ebene ist die nachhaltige Mobilität längst ein Thema. Seit 2002 bietet die Kampagne "Europäische Mobilitätswoche" den Kommunen die Möglichkeit, ihren Bürger/-innen nachhaltige Mobilität vor Ort näher zu bringen. Jedes Jahr, immer vom 16. bis 22. September, werden im Rahmen der Kampagne innovative Verkehrslösungen vorgestellt, aber auch ausprobiert.

Auch die Bundesländer werden aktiv. Berlin wird das erste Bundesland mit einem eigenen Fahrradgesetz. Das Land will bis 2025 den Anteil des Radverkehrs an allen Wegen auf mindestens 30 Prozent innerhalb der Umweltzone steigern. Auch soll der Fahrradverkehr insgesamt sicherer werden. In Nordrhein-Westfalen im Ruhrgebiet ist ein rund 100 Kilometer langer Radschnellweg geplant, der alle großen Ruhrgebietsstädte miteinander verbinden soll. Der Radweg soll vier Meter breit und möglichst kreuzungsfrei sein. Bislang sind die ersten zehn Kilometer zwischen Essen und Mülheim ausgebaut. 2017 sollen etwa 35 Kilometer hinzukommen.

Multimodalität – der richtige Mix der Verkehrsmittel

Bezogen auf Städte weisen diese jeweils ihr eigenes Mobilitätsmuster auf. So sind zum Beispiel in Frankfurt und Berlin die Anteile des Fußverkehrs und des öffentlichen Nahverkehrs deutlich höher als in einer Fahrradstadt wie Münster. Das heißt, ein

niedriger Anteil des Radverkehrs muss nicht notwendigerweise mit einem besonders hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs einhergehen. Die Förderung nachhaltiger Mobilität sollte daher nicht versuchen, die Relationen innerhalb des Umweltverbundes – Fuß, Rad, öffentlicher Personenverkehr, Carsharing – zu ändern, sondern vielmehr den Umweltverbund im Verhältnis zum Pkw-Verkehr fördern.

Denn zentrales Merkmal nachhaltiger Mobilitätskonzepte ist, dass sie die Kombination umweltverträglicher Verkehrsmittel ermöglichen. Ein Umstieg auf das jeweils passende Verkehrsmittel wird so leicht wie möglich gemacht. Zum Beispiel bieten Nahverkehrsunternehmen zunehmend Möglichkeiten an, das Fahrrad in Bus und Bahn mitzunehmen – in speziellen Abteilen oder auch Anhängern. Eine weitere Möglichkeit zur Kombination von Bahn und Rad sind Fahrradverleihsysteme, die in manchen Städten unter anderem von der Deutschen Bahn betrieben werden. Ebenfalls dazu gehören Preis- und Buchungssysteme, die gut an die Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer angepasst sind. Smartphones machen heute das flexible Kombinieren unterschiedlicher Verkehrsmittel viel einfacher.

Neben dem urbanen Raum braucht es auch für ländliche Regionen Lösungen. Dort stoßen nachhaltige Verkehrskonzepte wegen der größeren Entfernungen und der dünneren Nahverkehrsnetze auf andere Herausforderungen als in Städten. Doch auch hier entwickeln sich Lösungen. So kombiniert ein Pilotprojekt in Nordhessen öffentlichen Nahverkehr mit privatem Carsharing. Autofahrer bieten dabei Strecken, die ohnehin gefahren werden, als Teil des Liniennetzes an und nehmen Mitfahrer an den Haltestellen des öffentlichen Personennahverkehrs mit.

Weiterführende Links

Umweltbundesamt: Daten zum Verkehr
https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr [https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr]

Umweltbundesamt: Kampagne "Zeit für #Mobilwandel"
http://www.mobil-wandel.de/ [http://www.mobil-wandel.de/]

Umweltbundesamt: Klimaschutz im Verkehr: Neuer Handlungsbedarf nach dem Pariser Klimaschutzabkommen
http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutz-im-verkehr-neuer-handlungsbedarf-nach
[http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaschutz-im-verkehr-neuer-handlungsbedarf-nach]

Statistisches Bundesamt: Verkehr auf einen Blick
https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?__blob=publicationFile [https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Querschnitt/BroschuereVerkehrBlick0080006139004.pdf?__blob=publicationFile]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Material herunterladen

Nachhaltige Mobilität: Alternativen zum Auto - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Personenverkehr: Alternativen zum Auto - SK (PDF - 0 B)
Unsere Umgebung – besser ohne Autos? - GS (PDF - 0 B)

Zielgruppe

Grundschule | Sekundarstufe

Fächer

Geografie | Fächerübergreifend | Sachunterricht | Kunst | Politik, SoWi, Gesellschaft

---

Schlagwörter

Verkehr | Stadtplanung | öffentliche Verkehrsmittel | Fahrrad | Auto | Luftverschmutzung | Klimaschutz | Pkw | Individualverkehr | Multimodalität | Umweltverbund

---