

SCHOOL-SCOUT.DE

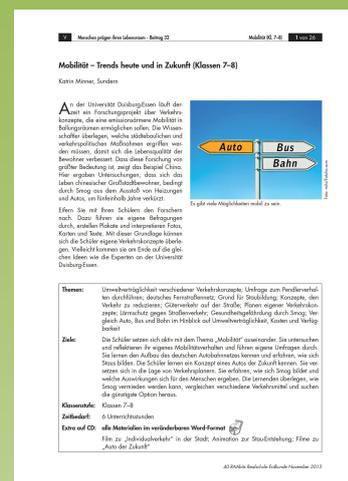
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mobilität - Trends heute und in Zukunft

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Mobilität – Trends heute und in Zukunft (Klassen 7–8)

Katrin Minner, Sundern

An der Universität Duisburg-Essen läuft derzeit ein Forschungsprojekt über Verkehrskonzepte, die eine emissionsärmere Mobilität in Ballungsräumen ermöglichen sollen. Die Wissenschaftler überlegen, welche städtebaulichen und verkehrspolitischen Maßnahmen ergriffen werden müssen, damit sich die Lebensqualität der Bewohner verbessert. Dass diese Forschung von größter Bedeutung ist, zeigt das Beispiel China. Hier ergaben Untersuchungen, dass sich das Leben chinesischer Großstadtbewohner, bedingt durch Smog aus dem Ausstoß von Heizungen und Autos, um fünfeinhalb Jahre verkürzt.

Eifern Sie mit Ihren Schülern den Forschern nach. Dazu führen sie eigene Befragungen durch, erstellen Plakate und interpretieren Fotos, Karten und Texte. Mit dieser Grundlage können sich die Schüler eigene Verkehrskonzepte überlegen. Vielleicht kommen sie am Ende auf die gleichen Ideen wie die Experten an der Universität Duisburg-Essen.



Foto: mihy/Fotolia.com

Es gibt viele Möglichkeiten mobil zu sein.

Themen: Umweltverträglichkeit verschiedener Verkehrskonzepte; Umfrage zum Pendlerverhalten durchführen; deutsches Fernstraßennetz; Grund für Staubildung; Konzepte, den Verkehr zu reduzieren; Güterverkehr auf der Straße; Planen eigener Verkehrskonzepte; Lärmschutz gegen Straßenverkehr; Gesundheitsgefährdung durch Smog; Vergleich Auto, Bus und Bahn im Hinblick auf Umweltverträglichkeit, Kosten und Verfügbarkeit

Ziele: Die Schüler setzen sich aktiv mit dem Thema „Mobilität“ auseinander. Sie untersuchen und reflektieren ihr eigenes Mobilitätsverhalten und führen eigene Umfragen durch. Sie lernen den Aufbau des deutschen Autobahnnetzes kennen und erfahren, wie sich Staus bilden. Die Schüler lernen ein Konzept eines Autos der Zukunft kennen. Sie versetzen sich in die Lage von Verkehrsplanern. Sie erfahren, wie sich Smog bildet und welche Auswirkungen sich für den Menschen ergeben. Die Lernenden überlegen, wie Smog vermieden werden kann, vergleichen verschiedene Verkehrsmittel und suchen die günstigste Option heraus.

Klassenstufe: Klassen 7–8

Zeitbedarf: 6 Unterrichtsstunden

Extra auf CD: alle Materialien im veränderbaren Word-Format



Film zu „Individualverkehr“ in der Stadt; Animation zur Stau-Entstehung; Filme zu „Auto der Zukunft“

Hintergrundinformationen

Mobilität spielt in der heutigen Zeit eine sehr wichtige Rolle. Für Schülerinnen und Schüler¹ stellt sich täglich die Frage, wie sie zu ihren Freunden, zum Sport oder zur nächsten Party kommen. Oft sind hier die Eltern gefragt. Ansonsten bleiben öffentliche Verkehrsmittel, doch gerade in ländlichen Regionen sind diese Netze nicht gut ausgebaut.

¹ Im weiteren Verlauf wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit nur noch „Schüler“ verwendet.

Auch später im Berufsleben sind viele Menschen auf ein individuelles Fortbewegungsmittel wie das Auto angewiesen. Sie nehmen täglich Fahrzeiten von über einer Stunde pro Strecke in Kauf, um von ihrem Wohn- zum Arbeitsort zu pendeln. Daraus resultieren auch Staus auf den **Autobahnen**, die durch das hohe Verkehrsaufkommen durch den Pendlerverkehr morgens und abends entstehen.

Pendler sind Menschen, die nicht am Arbeitsort wohnen. Sie legen jeden Morgen und jeden Abend oder auch jeden Montag und jeden Freitag die Distanz zwischen Wohnort und Arbeitsplatz zurück.

Ein starker Autoverkehr belastet durch den erhöhten CO₂-Ausstoß in besonderem Maße die Umwelt. Dauerhafter Smog und Lärm beeinträchtigen die Gesundheit der Menschen. Der Begriff „**Smog**“ setzt sich aus „smoke“ und „fog“, den englischen Wörtern für „Rauch“ und für „Nebel“, zusammen. Smog entsteht bei Inversionswetterlagen oder Hochdrucklagen, wenn die Luft kaum zirkulieren kann. Smog ist vor allem über Ballungsräumen oder Großstädten sowie Gebieten mit vielen Industrieanlagen anzutreffen. Smog beinhaltet Ascheteilchen, Staub, Salzkristalle, verschiedene zum Teil giftige Gase und Wasserdampf. Vor allem Auto- und Industrieabgase, aber auch heimische Kohleöfen sorgen für Smog. Hält die smogbegünstigende Wetterlage tagelang an, kann die Gesundheit der dort lebenden Menschen beeinträchtigt werden.

Ein weiterer Problembereich ist das ständig wachsende **Güterverkehrsaufkommen** auf den Autobahnen. Waren sollen in kürzester Zeit von A nach B transportiert werden. Wenn der Kunde heute etwas bestellt, darf er damit rechnen, die Ware am nächsten Tag geliefert zu bekommen. Das führt zu **Stau** auf den Straßen. Wie bilden sich Staus auf den Autobahnen und wie verhalten sich die Autofahrer in einer Stausituation – gibt es hier Lösungsansätze? Oft entstehen Staus ohne triftigen Anlass. Ein Überholmanöver eines langsameren Fahrzeugs bei hohem Verkehrsaufkommen genügt. Die Fahrer auf der schnelleren linken Spur müssen abbremsen. Bremsst ein Autofahrer zu stark ab, kommt es zum Stillstand. Ein Stau ist entstanden.

Heute suchen Experten nach Möglichkeiten, einen Verkehrskollaps zu vermeiden. **Neue Verkehrskonzepte**, wie beispielsweise **Carsharing**, **Bikesharing** oder das **Park-and-ride-System**, sind immer mehr im Kommen. Die Anzahl der Autos in den Innenstädten soll so reduziert werden.

In Bezug auf **alternative Antriebskonzepte** sind die Forscher bei den Elektromotoren am weitesten vorgekommen, wenn auch noch lange nicht am Ziel. Ein Auto mit Elektromotor stößt keine Abgase aus und kann deshalb weitaus umweltfreundlicher betrieben werden. Strom, der in Batterien gespeichert ist, dient als Antriebskraft. Leider stellt dieses Konzept noch keine wirkliche Konkurrenz für Autos mit Benzin- oder Dieselmotor dar. Noch ist das Netz an Aufladestationen in Deutschland längst nicht flächendeckend. Die Reichweite der Elektroautos beschränkt sich bisher zumeist auf Kurzstrecken in der Innenstadt. Auch ist das Leitungsnetz für Strom noch sehr ungenügend. Zudem kann der benötigte Strom bis jetzt nur zu einem kleinen Teil aus umweltfreundlichen Quellen gewonnen werden.

Ein Vergleich zwischen den Verkehrsmitteln Auto, Bahn und Bus zeigt, dass Bus und Bahn oft umweltfreundlicher und preisgünstiger sind. Die öffentlichen Verkehrsmittel sind aber nicht zu jeder Tages- und Nachtzeit verfügbar.

Interessante Fakten sind auch, dass das Flugzeug mit 183 g CO₂/Personenkilometer die höchsten Kohlendioxid-Emissionen aufweist. Der Pkw folgt mit einem Wert von 138. Es schließt sich der öffentli-

che Personennahverkehr mit einem Wert von 74 an. Die Bahn und der Reisebus sind mit 46 bzw. 31 g CO₂/Personenkilometer in dieser Hinsicht am günstigsten.

Im Jahr 2009 legte jeder Deutsche durchschnittlich ca. 1700 km im öffentlichen Personennahverkehr zurück. Davon fielen ca. 1260 km auf den Nahverkehr und ca. 440 km auf den Fernverkehr.

40 Mio. der in Deutschland lebenden Menschen fahren täglich zur Arbeit. 67 % davon nutzen dazu ein Auto, 13 % fahren mit der Bahn. 18 % steigen auf das Fahrrad und 2 % machten dazu keine Angaben.

Deutschland kann noch nicht als Nation der Radfahrer bezeichnet werden. Schließlich nutzen nur 13 % das Fahrrad als Hauptverkehrsmittel. Damit liegt das Land im europäischen Vergleich an sechster Stelle. Führend sind die Niederlande mit 31 % gefolgt von Ungarn und Dänemark mit jeweils 19 %.

Vorschläge zur Unterrichtsgestaltung

Zum Einstieg bietet sich die Erstellung einer Mindmap an, die sich mit dem Mobilitätsverhalten der Schüler beschäftigt. Auch die **Farbfolie M 1** kann als Einstieg dienen. Sie stellt verschiedene Aspekte der Mobilität bzw. dieser Unterrichtsreihe dar.

In **M 2** beschäftigen sich die Schüler in **arbeitsteiliger Gruppenarbeit** mit ihrem eigenen Mobilitätsverhalten. Die Schüler führen in **M 3** eine **Umfrage** in ihrem Bekanntenkreis zum Pendlerverhalten durch und werten diese aus.

Das deutsche **Autobahnnetz** steht im Mittelpunkt von **M 4**. Die Schüler lernen Aufbau und Struktur dieses Verkehrsnetzes kennen. **M 5** erläutert, wie sich Staus auf den Autobahnen bilden. Die Schüler erfahren, wie ein Stau vermieden werden kann. Sie fertigen dazu eine Skizze an. Als Kontrolle für die Schüler finden Sie auf der **beiliegenden CD 40** eine Animation, die die Entstehung eines Staus visualisiert. 

M 6 und **M 7** stellen Ideen eines **Autos der Zukunft** vor. Die Schüler diskutieren, was sie von einem Auto der Zukunft erwarten bzw. welche Erfindungen sie für notwendig erachten und welche nicht. Zudem können sie ihr Auto von morgen zeichnen. Auf der **beiliegenden CD 40** wird das Konzept eines fliegenden Autos vorgestellt, das als Prototyp existiert. Die Schüler lernen in **M 8** das Konzept des Carsharings kennen und diskutieren Vor- und Nachteile. 

In **M 9** steht im Vordergrund, wie **Smog** entsteht und vermieden werden kann. Ein Sachtext informiert die Schüler darüber, wie es zu Smog kommt. Sie erstellen ein Wirkungsgefüge zum Thema.

M 10 beschäftigt sich damit, dass **Lärm** für die Gesundheit des Menschen schädlich ist. Die Schüler erfahren, wie Lärm im Straßenverkehr vermieden werden kann. Verschiedene Lösungswege rücken in den Fokus.

In einem **Rollenspiel** stellen die Schüler in **M 11** die Problematik des Güterverkehrs auf der Autobahn und der Straße dar. Sie diskutieren verschiedene Sichtweisen und suchen nach Lösungen, wie wir den Verkehr auf der Straße reduzieren können.

Die Schüler **planen** in **M 12** einen Besuch eines Stadtfestes und suchen vor diesem Hintergrund die kürzeste, schnellste und billigste Verbindung heraus. Dazu vergleichen sie die Verkehrsmittel Auto, Bus und Bahn miteinander.

Am Ende steht in **M 13** eine **Lernerfolgskontrolle**, die den Kenntnisstand der Schüler im Hinblick auf die wichtigsten Aspekte der Unterrichtseinheit noch einmal überprüft.

Stundenübersicht

Stunde 1		Mobilität im Alltag
M 1		Momentaufnahmen zur Mobilität des Menschen / Folie als stummer Impuls zum Einstieg in die Unterrichtseinheit
M 2		Wie mobil bist du? / Erstellen eines Untersuchungsbogens, welche Verkehrsmittel die Schüler selbst verwenden; Beobachten des Verkehrsaufkommens vor Schulbeginn
M 3		Wir untersuchen das Pendlerverhalten in unserer Umgebung / Auswerten eines Fragebogens zum Pendlerverhalten
<i>Stundenziel:</i>		Die Schüler untersuchen ihr eigenes Mobilitätsverhalten. Sie lernen, dass die Meinung der Bevölkerung zu einem Thema durch eine Umfrage eingeholt werden kann. Sie erfahren, wie eine solche Umfrage durchzuführen ist.

Stunde 2		Wir befassen uns mit dem Autobahnnetz Deutschlands und dem Phänomen „Stau“
M 4		Das deutsche Autobahnnetz / Beschreiben des deutschen Autobahnnetzes
M 5		Wenn die Blechlawine nicht rollt – wie kommt es zum Stau? / Erläutern, wie es zum Stau kommt; Anfertigen einer Skizze dazu
<i>Stundenziel:</i>		Die Schüler lernen den Aufbau und die Struktur des deutschen Autobahnnetzes kennen. Sie erfahren, wie es zu Staus kommt.

Stunde 3		Verkehrskonzepte der Zukunft
M 6		Das Auto von morgen weiß was andere Fahrzeuge tun / Vorteile und Nachteile eines Automodells der Zukunft erfassen
M 7		Das Auto der Zukunft in der Forschung / Zeichnen eines Autos der Zukunft
M 8		Carsharing – Verkehrskonzept der Zukunft / Vor- und Nachteile des Carsharing-Verkehrskonzepts diskutieren
<i>Stundenziel:</i>		Die Schüler lernen ein Automodell der Zukunft kennen. Sie erfahren, welche Verkehrskonzepte den Autoverkehr in der Innenstadt reduzieren können. Sie überlegen eigene Verkehrskonzepte.

Stunde 4		Gesundheitsgefährdung durch den Straßenverkehr
M 9		Achtung, Smog! / Formen von Smog, Erfassen von Möglichkeiten der Vermeidung von Smog, Erstellen eines Wirkungsgefüges
M 10		Lärm durch Straßenverkehr – ein Problem? / Planen einer verkehrsberuhigten Stadt
<i>Stundenziel:</i>		Die Schüler lernen, wie Smog entsteht und vermieden werden kann. Sie erstellen ein Wirkungsgefüge. Sie erkennen die Gefahr von Lärm für die Gesundheit des Menschen und kennen Möglichkeiten der Lärmreduzierung im Straßenverkehr.

Stunde 5 Güterverkehr, Auto, Bus und Bahn	
M 11	Güterverkehr auf der Straße – ein Rollenspiel / Rollenspiel und Plakat zum Thema „Weniger Verkehr auf den Straßen“
M 12	Verkehrsmittel im Vergleich – Auto, Bus und Bahn / Kostenvergleich verschiedener Verkehrsmittel
<i>Stundenziel:</i> Die Schüler können in einer Diskussion verschiedene Rollen übernehmen. Sie kennen Lösungen für die Problematik des stark zunehmenden Güterverkehrs auf der Straße. Sie wissen, welche Kosten verschiedene Verkehrsmittel verursachen.	

Stunde 6 Lernerfolgskontrolle	
M 13	Mobilität und Verkehr – eine Lernerfolgskontrolle / Lernerfolgskontrolle
<i>Stundenziel:</i> Die Schüler überprüfen ihr Wissen zum Thema der Unterrichtseinheit.	

Buchtipp

Adler, Michael: Generation Mietwagen. Die neue Lust an einer anderen Mobilität. oekom Verlag: München 2011.

Der Autor macht sich Gedanken, wie ein Mobilitätskonzept mit Carsharing und E-Bikes aussehen könnte.

Internetadressen

www.bmvbs.de/DE/Home/home_node.html

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung informiert über aktuelle Projekte und Maßnahmen bezüglich Verkehr und Mobilität.

www.bne-portal.de

Das Portal „Bildung für nachhaltige Entwicklung“ vermittelt Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen nachhaltiges Denken und Handeln bezüglich Verkehr und Mobilität.

www.diebahn.de

Die Deutsche Bundesbahn informiert über aktuelle Streckenverbindungen mit der Bahn und gibt darüber hinaus die Möglichkeit, die verschiedenen Verkehrsmittel im Hinblick auf Zeit, Strecke und Wirtschaftlichkeit zu vergleichen.

www.planet-wissen.de/alltag_gesundheit/verkehr/mobilitaet_von_morgen/index.jsp

Zum Thema „Mobilität von morgen“ bietet diese Website fundierte und aktuelle Informationen in Kurztexten und kleinen Videoclips.

www.stadtmobil.de

Die Website zeigt exemplarisch das Angebot eines der größeren Carsharing-Anbieter in Deutschland. Dort ist auch erklärt, wie das Konzept funktioniert.

Materialübersicht

- M 1 (Fo) Momentaufnahmen zur Mobilität des Menschen
- M 2 (Tx/Ab) Wie mobil bist du?
- M 3 (Ab) Wir untersuchen das Pendlerverhalten in unserer Umgebung
- M 4 (Ab/Ka) Das deutsche Autobahnnetz
- M 5 (Tx/Ab) Wenn die Blechlawine nicht rollt – wie kommt es zum Stau?
- M 6 (Ab/Bd) Das Auto von morgen weiß, was andere Fahrzeuge tun
- M 7 (Ab) Das Auto der Zukunft in der Forschung
- M 8 (Ab/Tx) Carsharing – Verkehrskonzept der Zukunft
- M 9 (Ab/Tx) Achtung, Smog!
- M 10 (Ab/Ka) Lärm durch Straßenverkehr – ein Problem?
- M 11 (Ab) Güterverkehr auf der Straße – ein Rollenspiel
- M 12 (Ab/Ka) Verkehrsmittel im Vergleich – Auto, Bus und Bahn
- M 13 (Ab/Bd) Mobilität und Verkehr – eine Lernerfolgskontrolle

Abkürzungen:

Fo: Folie – **Ab:** Arbeitsblatt – **Ka:** Karte – **Gd:** grafische Darstellung – **Bd:** bildliche Darstellung – **Tx:** Text

Für diese Einheit benötigen Sie ...

Pappe für die Plakate, Stifte, Klebstoff, Schere, Internetzugang und Atlas

Sie finden alle Materialien im veränderbaren Word-Format auf der beiliegenden **CD ROM**



- + Animation zur Stau-Entstehung;
- + Filme zu „Individualverkehr in der Stadt“ und „Auto der Zukunft“
- + alle Fotos auf CD ROM

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Mobilität - Trends heute und in Zukunft

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

