

## ► Verkehrsmittelvergleich

**Wie groß ist unsere Stadt?**

**Welche Verkehrsmittel sind am angenehmsten und am schnellsten?**

**Warum ist eine verkehrsmittelübergreifende Mobilität wichtig?**

*Staus und Parkplatzsuche können dazu beitragen, dass die Wahl des Autos für Wege in der Stadt nicht immer bedeutet, am schnellsten und effizientesten unterwegs zu sein.*

Die SchülerInnen können selbstständig ausprobieren, ob das stimmt. Sie bewältigen eine Teilstrecke mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln und vergleichen dabei ihre Erfahrungen.



### Ort

Klassenraum, Teststrecke

### Schulstufe

11. bis 13. Schulstufe

### Gruppengröße

Klassengröße

### Zeitdauer

2 bis 3 Schulstunden

### Lernziele

- Die Entfernung von Nord nach Süd und von West nach Ost in der Stadt richtig schätzen können
- Gründe für die Notwendigkeit einer verkehrsmittelübergreifenden Mobilität nennen können
- Die Testfahrt diszipliniert und konzentriert durchführen können
- Die Erfahrungen der Testfahrt in der Gruppe interpretieren und präsentieren können

## Sachinformation

Mobilität ist ein wichtiges Grundbedürfnis der Menschen. Laut derzeitiger Definition der Verkehrsplanung wird Mobilität durch die Anzahl der pro Tag zurückgelegten Wege berechnet, ganz egal mit welchen Verkehrsmitteln diese Wege bewältigt werden. Dennoch glauben viele Menschen, dass sie nur dann mobil sind, wenn sie mit dem Auto unterwegs sind.

Ein Grund dafür liegt darin, dass dies in den letzten Jahrzehnten sehr stark von der Verkehrsforschung, Verkehrsplanung und Verkehrspolitik suggeriert wurde. Das Leitbild verkehrspolitischen Handelns war die „autogerechte“ Stadt und die „Stadt der langen Wege“, von deren Auswirkungen die BürgerInnen gegenwärtig stark betroffen sind. Luftverschmutzung (Feinstaub, Stickoxide), Lärmbelastung, Klimawandel, fehlende sichere und attraktive Fuß- und Radwege, Platzmangel, mangelnde Nahversorgung, aber auch Staus und lange Parkplatzsuche tragen dazu bei, dass die Annehmlichkeiten einer Stadt schlechter werden und ein Bedürfnis entsteht, in ländliche Regionen zu ziehen, obwohl der Arbeitsplatz in der Stadt ist. Dies bewirkt, dass immer mehr PendlerInnen von auswärts in die Stadt kommen und die Verkehrsbelastung noch höher wird.

Eine Trendumkehr kann nur erreicht werden, wenn für die Wege in der Stadt ein Mix aus unterschiedlichen Verkehrsmitteln, je nach Situation, eingesetzt wird. Das bedeutet, dass sich Gewohnheiten verändern müssen und eine neue „geistige Mobilität“ gefragt ist. Für kurze Wege bis zu 10 km können Füße oder das Fahrrad eingesetzt werden, wenn wenig zu transportieren und das Wetter schön ist. Für weitere Strecken werden Busse und Bahnen benützt, wenn diese gut an die Ziele angebunden sind. Das Auto wird dadurch seltener zum Einsatz kommen, eben nur dann, wenn es wirklich nicht anders geht. Viele Fahrten können auch mit dem Taxi erledigt werden.

Durch die Bequemlichkeit eines Autos werden oft viele Wege gemacht, die nicht wirklich notwendig sind oder die ansonsten logistisch besser verknüpft werden würden. Insbesondere bei den kurzen Wegen könnten unnötige Autofahrten vermieden werden. In Österreich sind zB 25 % der Pkw-Fahrten kürzer als 2 km und 50 % kürzer als 5 km. Beson-

ders hier gibt es Möglichkeiten, durch eine neue „geistige Mobilität“ umwelt- und klimaschädliche Wege zu reduzieren.


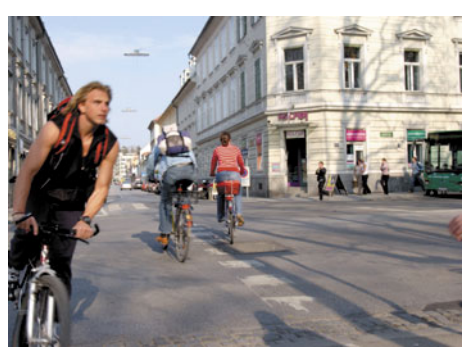
Testfahrten in europäischen Städten haben gezeigt, dass auf eine Entfernung von 5 km das Fahrrad im Vergleich zum Auto und öffentlichen Verkehr am schnellsten war. Dies wurde insbesondere dadurch sichtbar, dass hier die sogenannte „Tür-zu-Tür-Geschwindigkeit“ gemessen wurde. Also die Zeit vom direkten Ausgangspunkt bis zum direkten Zielpunkt. Personen, die mit dem Auto unterwegs waren, haben oft viel Zeit bei der Parkplatzsuche und im Stau eingebüßt. Kein Verkehrsmittel hat nur Vorteile, sondern auch Nachteile. Es ist daher wichtig zu reflektieren, ob der Weg grundsätzlich notwendig ist und wenn ja, welches Verkehrsmittel für welchen Weg am Besten eingesetzt wird.


### Pädagogischer Aspekt zu dieser Unterrichtseinheit

Diese Unterrichtseinheit basiert auf dem Motto „Sage es mir, und ich werde es vergessen. Zeige es mir, und ich werde es vielleicht behalten. Lass es mich tun, und ich werde es können.“ Viele SchülerInnen in der Oberstufe haben eine hohe Autoaffinität. Mit dem Testversuch können sich die SchülerInnen auf Basis eigenständiger Erfahrungen ein Bild davon machen, welche Vor- und Nachteile unterschiedliche Verkehrsmittel haben und diese Erfahrungen mit anderen SchülerInnen bzw. dem Lehrer oder der Lehrerin austauschen.

## Didaktische Umsetzung

In dieser Unterrichtseinheit werden die SchülerInnen zu Testpiloten auf dem Fahrrad, in Bussen und Bahnen oder im Auto (Taxi). Dabei wird eine Teststrecke, die unterschiedlich lang sein kann, gemeinsam festgelegt und mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln abgefahren. Die Erfahrungen werden dann unter verschiedenen Gesichtspunkten (Schnelligkeit, Effizienz, Wohlgefühl, Umwelt- und Gesundheitsverträglichkeit) verglichen.

Inhalte	Methoden
<b>Einführung</b>	
<b>10 Minuten</b>	
<p><i>Wie groß ist unsere Stadt eigentlich?</i></p> 	<p><u>Material</u> Stadtpläne</p> <p>Schätzspiel und Impulsfrage: Wie weit ist die Entfernung von Nord nach Süd und von West nach Ost in der Stadt (Luftlinie)? Die SchülerInnen geben ihre Schätzungen ab und arbeiten in PartnerInnenarbeit anhand eines Stadtplanes aus, wie groß die Entfernungen in Luftlinie sind. Die Schätzung wird individuell überprüft. Danach erklärt der Lehrer oder die Lehrerin, dass vor allem kurze Strecken nicht immer mit dem Auto zurückgelegt werden müssen, wie viele Erwachsene glauben, denn andere Verkehrsmittel könnten in der Stadt auf kurzen Entfernungen effizienter und schneller und vor allem umweltfreundlicher sein.</p> <p>Die SchülerInnen dürfen nun selbst einen Verkehrsmittelvergleich auf einer Teststrecke durchführen. Dazu wird gemeinsam eine Teststrecke festgelegt. Diese sollte nah an den öffentlichen Verkehrsmitteln liegen und eine Entfernung von max. 6 km haben.</p>
<b>Durchführung der Testfahrt</b>	
<b>50 Minuten</b>	
<p><i>Mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln eine Teststrecke abfahren</i></p> 	<p><u>Material</u> Beilage „Auswertung Testfahrt“, Clipboard, Stoppuhr, Liniennetzplan, Fahrplan, Radkarte der Stadt</p> <p>Nach Wahl einer idealen Verbindung bilden sich Dreiergruppen. Jede Dreiergruppe wählt aus, wer mit welchem Verkehrsmittel unterwegs sein wird. Dabei ist darauf zu achten, dass in jeder Dreiergruppe eine Person ist, die mit ihrem Auto (oder Taxi) sowie eine Person, die mit dem Fahrrad fahren kann und eine Person, die mit öffentlichen Verkehrsmitteln unterwegs ist. Jede Testperson bekommt eine Stoppuhr und ein Auswertungsblatt, wo am Ende der Testfahrt die Zeit und die gemachten Erfahrungen eingetragen werden.</p> <p>Wichtig ist, dass von den gleichen Ausgangspunkten und Endpunkten abgefahren wird und dass die Fahrten immer zur selben Zeit und zu den selben sonstigen Bedingungen stattfinden (Wetter, Umleitungen, Stoßzeiten). Die Zeiten werden sorgfältig notiert und die Besonderheiten festgehalten (siehe Auswertungsblatt). Nach Abschluss der Testfahrten kehren alle zur Schule zurück.</p>

Inhalte	Methoden
<b>Auswertung der Ergebnisse</b>	<b>15 Minuten</b>
<p><i>Erfahrungsaustausch in der Gruppe und Präsentation der Ergebnisse vor der Klasse</i></p> 	<p><u>Material</u>          evtl. Stifte, Flip-Chart-Papier          Beilage „Argumentationshilfen“</p> <p>Es wird in der Dreiergruppe weitergearbeitet. Die SchülerInnen tauschen ihre Erfahrungen aus und versuchen, Übereinstimmungen und Unterschiede zu finden. Es kann dazu auch ein Plakat gestaltet werden. Nach der Gruppenarbeit präsentieren die einzelnen Gruppen ihre Ergebnisse und schließen mit einer gemeinsamen Aussage ab.</p> <p>Die Lehrperson gibt ein Abschlussfeedback und nennt Gründe, warum es wichtig ist, nicht nur das Auto als alleinig mögliches Verkehrsmittel zu verwenden, sondern alle Verkehrsmittel mit ihren Vor- und Nachteilen in den jeweils entsprechenden Situationen einzusetzen (siehe Argumentationshilfen).</p>

## Beilagen

- ▶ Auswertung Testfahrt
- ▶ Argumentationshilfe - Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verkehrsmittel
- ▶ Argumentationshilfe - Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Gesundheit und Umwelt

## Weiterführende Themen

- ▶ Unsere Wege - unsere Ziele
- ▶ Die Verkehrsspirale
- ▶ Verkehr einst und jetzt
- ▶ Umweltauswirkungen des Verkehrs
- ▶ Kosten des Verkehrs
- ▶ Freie Mobilität oder Zwangsmobilität
- ▶ Image des öffentlichen Verkehrs
- ▶ Image von Fuß- und Radverkehr

## Weiterführende Informationen

- Projektideenmappe PM10 Bonusschule des UBZ:  
<http://ubz-stmk.at/downloads/?id=10>
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.):  
Jugendmobilität - ein Leitfaden für Gemeinden, Verkehrsunternehmen und Verkehrsplanung  
sowie außerschulische Jugendarbeit, Jugendbeteiligung und Umweltbildung. Wien 2009  
<http://www.klimaaktiv.at/article/articleview/83945/1/29873>
- Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.):  
JUGEND-STIL in die Verkehrsplanung, eine qualitative Studie über Verkehrsplanung, Umweltbildung  
und Jugendarbeit sowie Jugendbeteiligung im Bereich „Verkehr & Mobilität“. Wien 2008  
<http://www.klimaaktiv.at/article/articleview/83945/1/29873>



### Noch Fragen zum Thema?

Dipl.-Päd.<sup>in</sup> Cosima Pilz  
Mobilitätsmanagement, -bildung, -forschung  
Telefon: 0043-(0)316-835404-7  
E-Mail: [cosima.pilz@ubz-stmk.at](mailto:cosima.pilz@ubz-stmk.at)



[www.ubz-stmk.at](http://www.ubz-stmk.at)

Tragt die Ergebnisse hier ein:	
Datum	
Teststrecke	von: _____ bis: _____
Länge der Teststrecke	
Infrastruktur	<input type="checkbox"/> Innenstadt <input type="checkbox"/> Außenbezirk <input type="checkbox"/> ländlicher Bereich
Tageszeit	<input type="checkbox"/> Morgen <input type="checkbox"/> Mittag <input type="checkbox"/> Abend <input type="checkbox"/> Stoßzeit
Verkehrsmittel	<input type="checkbox"/> zu Fuß <input type="checkbox"/> Fahrrad <input type="checkbox"/> öffentlicher Verkehr <input type="checkbox"/> Pkw
Zeit der Testfahrt	von: _____ bis: _____ Uhr
Tür-zu-Tür-Reisezeit	
Wo war das Vorankommen problemlos, wo war es schwierig?	
Wo gab es Zeiteinbußen?	
Wie hat mir die Fahrt gefallen?	
Was konnte ich erleben?	
Bewertung des Verkehrsmittels in Hinblick auf Umwelt- und Klimafreundlichkeit, Effizienz und Wohlfühl	

## Vor- und Nachteile unterschiedlicher Verkehrsmittel

### Zu Fuß gehen

Vorteile	Nachteile
Gesundheitsfördernd, leicht verfügbar	Ungeeignet für den Transport schwerer Lasten
Umweltfreundlich und preiswert	Mangel an attraktiven und sicheren Gehwegen
Unabhängigkeit von Fahrplänen und Technik	Langsam
Sozialer und räumlicher Kontakt	Nur kurze Wege möglich

### Fahrrad

Vorteile	Nachteile
Gesundheitsfördernd, leicht verfügbar	Wetterabhängig
Umweltfreundlich und preiswert	Häufig Mangel an attraktiven und sicheren Radwegen
Schnell auf kurzen Wegen	Steigungen sind unangenehm
Keine Parkprobleme	

### Öffentliche Verkehrsmittel

Vorteile	Nachteile
Verkehrssicher	Abhängig von Fahrplan und Routen
Umweltfreundlich	Zu Stoßzeiten kaum Sitzplätze, unbequem
Bequem	Oft mangelnde Ausstattung
Soziale Kontakte	

### Auto

Vorteile	Nachteile
Schnell	Umwelt- und gesundheitsschädlich
Transportmöglichkeiten von schweren Lasten	Stau und Unfälle
Unabhängigkeit	Parkplatzsuche
Ruhe	Hohe Kosten



# Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Gesundheit und Umwelt

## 1. Klimawandel

Es ist in aller Munde: Die Erwärmung der Erde durch die große Menge an freigesetzten Treibhausgasen (vor allem durch Kohlendioxid - CO<sub>2</sub>) schreitet voran. Mit ca. 27 % ist in Österreich der Verkehr neben der Industrie (29 %) einer der größten Verursacher für diesen Anstieg der Treibhausgase und damit für den Klimawandel. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen aus dem Sektor Verkehr sind seit 1990 um 60 % gestiegen. Der Verkehr ist damit der am stärksten steigende CO<sub>2</sub>-Produzent. Bis jetzt ist kein Ende dieser Entwicklung in Sicht. Die Folgen, wie zB außergewöhnliche Witterungsbedingungen (Stürme, Überschwemmungen, Dürreperioden, Feuer), betreffen uns alle und sind jetzt schon spürbar.

## 2. Hohe Luftschadstoffbelastung

Saubere Luft ist für den Menschen, aber auch für Tiere und Pflanzen lebensnotwendig. Luftschadstoffe beeinträchtigen die menschliche Gesundheit (vermehrtes Auftreten von Atemwegserkrankungen, verminderte Lungenfunktion, erhöhte Sterblichkeit), sie sind aber auch für die Vegetation, den Boden und die Gewässer schädlich. Der Autoverkehr ist einer der Hauptverursacher für die hohe Schadstoffbelastung, insbesondere von Feinstaub, Stickoxiden und Ozon.

## 3. Erhöhung des ökologischen Fußabdrucks

Seit Mitte der 80er Jahre verwendet die Menschheit mehr Ressourcen als unser Planet in jedem Jahr erneuern kann. Dabei verbraucht ¼ der Bevölkerung (vor allem in Europa und in den USA) ¾ der Ressourcen der Welt. Neben Konsum, Ernährung und Wohnen sind dafür auch eine ressourcenaufwändige Auto-Mobilität und Flugreisen verantwortlich.

## 4. Lärmbelastung

Autofahren verursacht Lärm. Rund drei Viertel der ÖsterreicherInnen, die sich durch Lärm belästigt fühlen, nennen den Verkehr als Ursache des Lärms. Insbesondere junge Menschen, die von Lärmeinwirkungen betroffen sind, weisen ein erhöhtes Risiko für Bluthochdruck sowie erhöhte Stresshormone auf und haben Konzentrationsstörungen und Lernbeeinträchtigungen.

## 5. Verkehrsunfälle

Seit dem Jahr 2000 sind weltweit 11 Millionen Menschen bei Verkehrsunfällen ums Leben gekommen. Insbesondere bei Jugendlichen sind Unfälle im Straßenverkehr Todesursache Nr. 1. Trotz dieser unglaublichen Zahlen werden Verkehrsunfälle noch immer als „Kavaliersdelikte“ angesehen.

## 6. Gesundheitliche Risiken im Autoinnenraum

Was wenige Menschen wissen: Gerade die AutofahrerInnen selbst sind durch Autoabgase besonders gefährdet. Die Schadstoffbelastung durch Autoabgase ist im Autoinnenraum um bis zu 35 % höher als im Außenraum. Dazu kommen noch Schadstoffe, die aus den Materialien im Autoinnenraum selbst stammen.

## 7. Verlust von öffentlichen Räumen als soziale Räume

Die zunehmende Motorisierung führt dazu, dass Wohn- und Einkaufsgebiete autogerecht gestaltet werden. Diese Art der Verkehrsplanung geht häufig auf Kosten von sicheren und attraktiven Fuß- und Radwegen. Damit nimmt aber auch die Anzahl der zu Fuß zurückgelegten Alltagswege immer stärker ab. So reduzierten sich zB die Fußwege in der Stadt Graz von 1982 mit 31 % auf 18,8 % im Jahr 2008. Weiters bedeutet dies, dass die Straße als öffentlicher Raum und damit auch Sozialraum immer mehr an Bedeutung verliert.



### **8. Bewegungsmangel und gesundheitliche Folgen**

Fast  $\frac{2}{3}$  der Bevölkerung industrialisierter Länder sind körperlich inaktiv und bewegen sich zu wenig. Bewegungsmangel stellt inzwischen ein mit dem Rauchen vergleichbares Gesundheitsrisiko dar. Die hohe Verkehrsdichte trägt dazu bei, dass Radfahren und Gehen als unattraktiv und gefährlich empfunden werden und stattdessen auch auf kurzen Wegen mit dem Auto gefahren wird. Die motorischen Defizite (insbesondere auch in jungen und sehr jungen Jahren) können generell zu Bewegungsunlust, Übergewicht und in weiterer Folge zur Schädigung des Herz-Kreislaufsystems, des Haltungsapparates und zu anderen sogenannten Zivilisationskrankheiten führen. Die daraus entstehenden volkswirtschaftlichen Schäden und Kosten sind derzeit noch gar nicht absehbar.

### **9. Fehlende Spiel- und Erfahrungsräume für junge Menschen**

Das starke Verkehrsaufkommen, die hohen Geschwindigkeiten und der zunehmende Platzbedarf des Verkehrs haben zur Konsequenz, dass Kindern und Jugendlichen immer weniger sichere und geschützte Spiel- und Erfahrungsräume zur Verfügung stehen. Das ungeplante, unbeschränkte Spiel im Freien wird daher bei vielen jungen Menschen durch punktuelle, „überwachte“ und zeitlich stark eingeschränkte Freizeitprogramme oder durch körperlich inaktive Betätigungen wie Computerspielen, Fernsehen etc. ersetzt. Damit wird der Bewegungsmangel verstärkt, aber auch die für eine gesunde Entwicklung junger Menschen notwendigen sozialen Kontakte werden eingeschränkt.

### **10. Straßenverkehr beeinflusst gesunde Entwicklung der Kinder**

Junge Menschen, die sich wenig im Freien bewegen, sind unerfahren, motorisch ungeschickt und erhöht unfallanfällig. Gleichzeitig gewinnen Kinder, die sich viel bewegen, nicht nur an Situationskompetenz, körperlicher Sicherheit und Selbstwahrnehmung, sondern verbessern außerdem ihre Wahrnehmung über den Tastsinn, den Bewegungs- und den Gleichgewichtssinn, das räumliche Vorstellungsvermögen sowie ihr Selbstwertgefühl.

#### **Quellen:**

Umweltbundesamt, Klimaschutzbericht 2012, [www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at), 07.08.2012

Umweltbundesamt, Emissionstrends 1990-2007, [www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at), 07.04.2010

Sustainable Europe Research Institut: Der ökologische Fußabdruck, Vortrag von Stefan Giljum im Rahmen der Ausbildung „Footprint-Coaches“ vom Umwelt-Bildungs-Zentrum Steiermark, 2009

ÄrztInnen für eine gesunde Umwelt (Hrsg.), Auto und Gesundheit, Wien 2005

BMLFUW, BMG (Hrsg.), Kinder-Umwelt-Gesundheits-Aktionsplan, Wien 2004

Magistrat Graz, Abteilung für Verkehrsplanung, Mobilitätserhebung Graz 2008, [www.graz.at](http://www.graz.at), 07.04.2010