

## Ziele der Unterrichtseinheit

Die Schüler/innen setzen sich mit Multimodalität und Intermodalität im eigenen Leben und in Österreich auseinander.

## Fächer und Altersstufe

- Geografie, Physik, ev. Mathematik
- Ab der 7. Schulstufe

## Dauer der Einheit

1–2 Unterrichtsstunden

## Benötigte Materialien

- Papierstreifen in den Farben rot, grün, gelb
- Klebeband
- Schere
- Lineal oder Geodreieck
- Internetzugang zum Recherchieren (Computer oder Smartphones)

## Möglicher Unterrichtsverlauf

- 1 Die Schüler/innen setzen sich in Paaren mit dem Begriff „multimodal“ auseinander und überlegen, inwiefern ihre täglichen (Schul-)Wege multimodal sind.
  - Welche Etappen werden mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt? Handelt es sich um ein elektrisch angetriebenes Verkehrsmittel?
  - Wie lange sind diese Strecken? Wie viel Prozent der Gesamtstrecke machen sie aus?
  - Mögliche Hilfsmittel dabei sind Online-Routenplaner und Stadtpläne. Die Länge der Strecke kann auch anhand von Fahrdauer und Durchschnittsgeschwindigkeit des benutzten Verkehrsmittels überschlagsweise berechnet werden.
- 2 In Vierergruppen veranschaulichen die Schüler/innen die relativen Längen der ermittelten Wegstrecken über die Länge der Papierstreifen (1 cm  $\hat{=}$  100 m) und deren farbliche Zuordnung (Elektromobilität gelb, Muskelkraft grün, Transportmittel mit Verbrennungsmotoren rot). Anschließend vergleichen sie ihre Resultate und halten die Mobilitätsmuster aller Gruppenmitglieder auf dem Arbeitsblatt fest. Dafür übertragen sie die Verhältnisse aus der Tabelle in den entsprechenden Farben in die Mobilitätsleisten und besprechen anschließend folgende Fragen: Wie ist das Verhältnis der Weglängen für die unterschiedlichen Antriebsarten? Welche Muster entstehen?
- 3 Jede Gruppe präsentiert ihre Muster und Beobachtungen. Die Papierstreifen werden wieder nach Farben getrennt und für die ganze Klasse zusammengehängt. So entsteht ein Balkendiagramm, aus dem die Verhältnisse der zurückgelegten Strecken herausgelesen werden können.
- 4 Schließen Sie mit einer Brainstorming-Runde zu folgenden Fragen:
  - Was sind nach Ansicht der Schüler/innen die Gründe für das oben ermittelte Streckenverhältnis?
  - Welche Veränderungen im Nutzungsverhalten wären prinzipiell möglich? Was wäre dafür nötig?
  - Welche Auswirkungen hätten diese Veränderungen auf die Gesundheit der Schüler/innen, auf die Umwelt, auf...?

## Hintergrundinformationen

- 1 Werden zur Fortbewegung unterschiedliche Verkehrsmittel genutzt, statt sich z. B. hauptsächlich auf PKWs zu verlassen, so kann man von Multimodalität oder von Intermodalität sprechen. Was genau ist also der Unterschied zwischen Multimodalität und Intermodalität?
  - **Multimodalität** steht für die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel in einem bestimmten Zeitraum, z. B. innerhalb einer Woche oder eines Monats. Dabei können die Verkehrsmittel bewusst so gewählt werden, dass umweltfreundliche bzw. sparsame Varianten bevorzugt werden.
  - **Intermodalität** bezieht sich jedoch darauf, dass auf einer bestimmten Strecke verschiedene Verkehrsmittel eingesetzt werden. Für viele Schüler/innen ist Intermodalität auf dem Schulweg schon Realität, da viele von ihnen mehrere Verkehrsmittel nutzen, um zur Schule bzw. nach Hause zu reisen.

Diese Unterrichtseinheit kann also vom Standpunkt der Intermodalität (welche Verkehrsmittel auf dem Schulweg eingesetzt werden) oder Multimodalität (welche Verkehrsmittel an einem Tag verwendet werden) gesehen werden. Wichtig ist es bei beiden Varianten, dass auf den bewussten Einsatz mehrerer Verkehrsmittel hingewiesen wird, um die Verwendung von umweltfreundlicheren, sparsameren Varianten zu verstärken.

- 2 Achten Sie darauf, dass alle Schüler/innen denselben Maßstab für das Zuschneiden der Papierstreifen verwenden! Für die Länge der Papierstreifen wird der Maßstab 1:10 000 (10 cm  $\hat{=}$  1 km) verwendet. Dadurch können, je nach Schulweg und Klasse, für das gemeinsame Balkendiagramm sehr lange Papierstreifen entstehen, die z. B. eher auf dem Gang als im Klassenzimmer aufgelegt werden können. Wenn Sie dies vermeiden möchten, wählen Sie für Ihre Klasse einen anderen Maßstab!

- 3 Achten Sie darauf, dass bei der Diskussion der Ergebnisse folgende Aspekte beachtet werden:
  - Länge der Papierstreifen pro Antriebsart: Vermutlich werden die grünen Balken (= zu Fuß, mit dem Fahrrad o. ä.) kürzer ausfallen, da man längere Strecken eher mit motorisierten Verkehrsmitteln wie Auto, Bus oder Zug zurücklegt.
  - Bei den grünen Papierstreifen ist der gesundheitsförderliche Aspekt relevant.
  - Die roten Streifen beinhalten sowohl Fahrten mit dem PKW als auch solche mit dem Bus. Busse bringen jedoch den Vorteil, dass sie mehr Personen bewegen und daher pro Person umweltfreundlicher sind.
  - Welche Alternativen gibt es? Gerade im ländlichen Bereich stehen oft nicht viele Alternativen zum eigenen PKW oder Moped zur Verfügung. Alle Alternativen können an dieser Stelle diskutiert werden. Welche Vorteile können öffentlicher Verkehr oder elektrisch betriebene Fahrzeuge gegenüber herkömmlichen privaten Fahrzeugen bringen? Lassen Sie die Schüler/innen überlegen, was zu ändern wäre, damit Alternativen entstehen und genutzt werden.

## Weiterführende Links und Ideen

- [bmvit multimodal](#)
- [bmvit Radverkehr in Zahlen](#)
- Vertiefende Infos zu Elektromobilität in Österreich, Stand 2013**
- [AustriaTech Elektromobilität](#)
- [Gesamtverkehrsplan Österreich](#)

Diese Unterrichtseinheit kann mit **U5, Meine Mobilitätsbilanz** kombiniert werden.

Falls Zeit bleibt, kann recherchiert werden, inwiefern die Multimodalität der Klasse jene der Österreicher widerspiegelt. Zahlen hierzu sind schwer zu finden: Es gibt z. B. Angaben zum Modal Split in Wien (siehe Diagramm auf den Schülerseiten) oder Werte der PKW-Neuzulassungen (Statistik Austria) bzw. zum Anteil an E-Bikes im Verhältnis zu herkömmlichen Rädern. Die Schüler/innen können anschließend überlegen, warum all diese Zahlen nur schwer vergleichbar sind. (Beim eigenen Mobilitätsverhalten werden ja die gefahrenen Kilometer in Verhältnis gebracht, in den publizierten Statistiken handelt es sich um die vorhandenen bzw. neu zugelassenen Fahrzeuge.)



Was ist eigentlich der Unterschied zwischen Multimodalität und Intermodalität?

Multimodalität steht für die Nutzung unterschiedlicher Verkehrsmittel in einem bestimmten Zeitraum. Wenn du auf dem Weg von A nach B das Verkehrsmittel wechselst, bist du intermodal unterwegs. Triffst das auf dich zu? Analysiere deine eigene Mobilität!

## CHECKLIST

- Setzt euch paarweise mit dem Begriff „multimodal“ auseinander: Analysiert eure (Schul-)Wege für einen bestimmten Tag! Verwendet z. B. Online-Routenplaner, um die Längen der Wegstrecken zu bestimmen!
- Trage deine Wegstrecken und die Art des Verkehrsmittels im Arbeitsblatt ein! Kreuze an, ob du auf dieser Strecke elektrisch/durch Verbrennung/durch Muskelkraft bewegt wirst! Veranschauliche die Längen der Wegstrecken mit bunten Papierstreifen (► Tipps).
- Vergleicht in Vierergruppen die „Farbmuster“ eurer Multimodalität. Übertragt dafür die Prozentwerte aus der Tabelle für alle Gruppenmitglieder farblich passend in die Mobilitätsleisten. Notiert Ähnlichkeiten oder Unterschiede im Arbeitsblatt! Präsentiert eure „Farbmuster“ der Klasse. Klebt anschließend alle gleichfarbigen Papierstückchen zu einem langen Streifen aneinander. Vergleicht die Gesamtlänge dieser 3 Streifen (► Tipps)!

## WEITERFÜHRENDE IDEEN

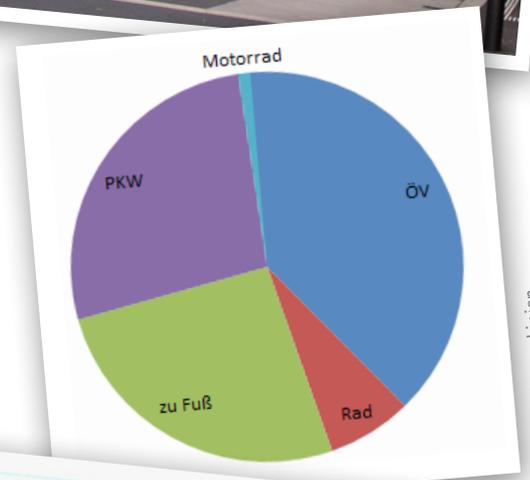
Diese Unterrichtseinheit kann mit U5, Meine Mobilitätsbilanz kombiniert werden.



Weiter geht's auf den nächsten Seiten!



Balkonur | CC-BY-SA 3.0



Daten: Wiener Linien

## TIPPS

- + **Analyse der Multimodalität des eigenen täglichen Mobilitätsverhaltens**
  - Welche Etappen werden mit welchem Verkehrsmittel zurückgelegt?
  - Wie lange sind diese Strecken?
  - Um welche Art von Antrieb handelt es sich?
- + **Visualisierung**
  - Schneide für jede Wegstrecke einen bunten Papierstreifen zu: Verwende für jede „Antriebsart“ eine eigene Farbe (elektrisch = gelb/Verbrennung = rot/Muskel = grün); 10 cm Papier entsprechen dabei einer Weglänge von 1 km.
- + **Mobilitätsleisten**
  - Übertrag für alle Gruppenmitglieder die Prozentwerte aus der Tabelle farblich passend (s. o.) in die Mobilitätsleisten. So könnt ihr euer Mobilitätsverhalten (die Farbmuster) innerhalb eurer Gruppe sehr leicht vergleichen.



Gestalte deine eigene Mobilitätsleiste!

Übertrage dein Mobilitätsmuster auf die Leiste. Markiere die entsprechenden Anteile in passenden Farben. Ergänze darunter das Muster deiner Gruppenmitglieder. Was beobachtet ihr? Notiert eure Beobachtungen!

*Mein Mobilitätsmuster*



*Die Mobilitätsmuster meiner Gruppe*

Name .....



Name .....



Name .....



*Meine Beobachtungen*

A large sheet of lined paper with a vertical pink margin line on the right side, intended for recording observations.