



UNTERRICHTSMODUL MOBILITÄT

ELEKTROMOBILITÄT

ARBEITSBLATT UND LEHRERINFORMATION

Fachinhalte: Auseinandersetzung mit den Ursachen und Folgen der Mobilität / Konsequenzen der Nutzung von Verkehrsmitteln / Elektrofahrzeuge als Lösungsansatz für Mobilität der Zukunft

ELEKTROMOBILITÄT

Stromtankstellen sind noch ein recht ungewohnter Anblick in unseren Straßen. Sie sind nicht vergleichbar mit den großen Tankstellensupermärkten, und einige von ihnen liefern sogar kostenlos Energie, um Elektrofahrzeuge zu betreiben. Undenkbar bei Diesel- und Benzintankstellen. Wie bei jeder neuen Technik gibt es auch hier bestimmte Vor- und Nachteile, an die wir uns in Zukunft gewöhnen müssen. Die folgenden Aufgaben sollen dir dabei helfen, sie zu verstehen, und dich auf Diskussionen rund um das Thema Verkehr und Mobilität vorbereiten.

AUFGABEN

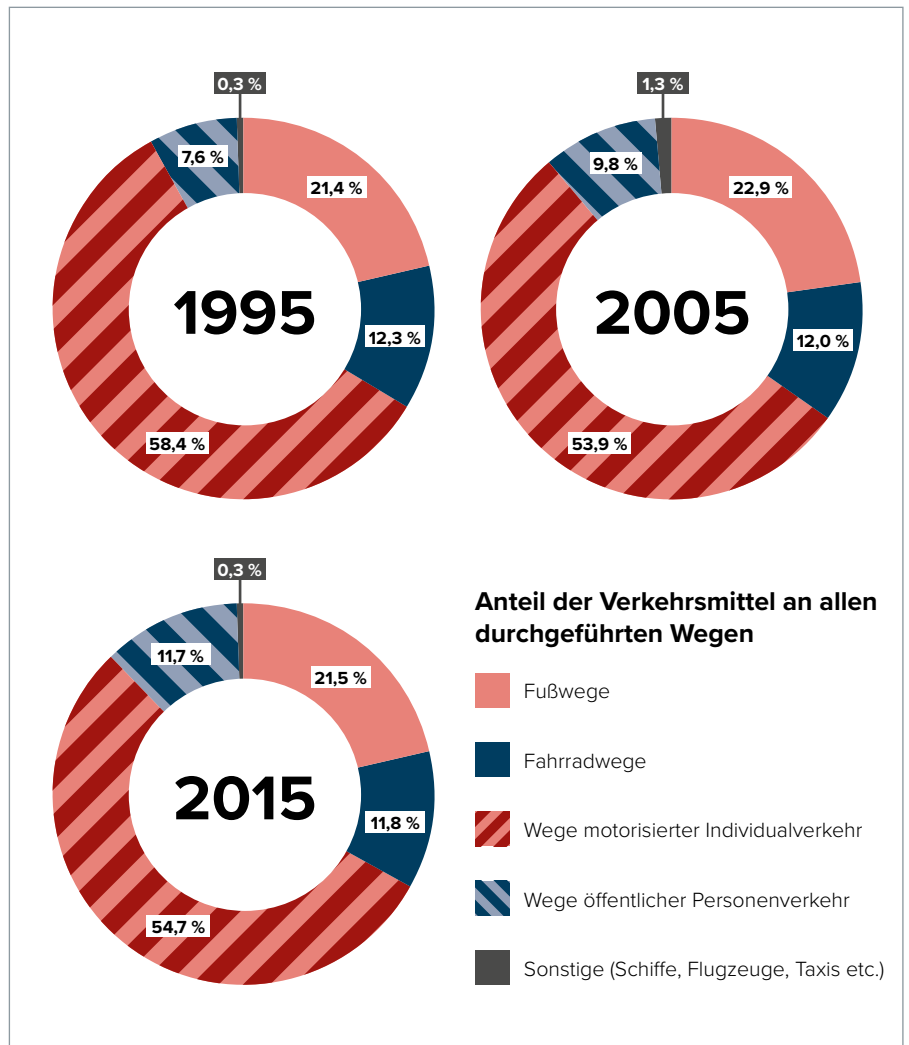
► Basisaufgabe ► Bonusaufgabe

1. WAHL DER VERKEHRSMITTEL

- Analysiere die Diagramme. Hier findest du einen Link mit zusätzlichen Informationen zum Deutschen Mobilitätspanel (MOP): mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_15_16.pdf.
 - Wer wurde bei der Studie befragt?
 - Wer hat sie in Auftrag gegeben?
 - Seit wann und in welchen Abständen werden die Befragungen durchgeführt?
 - Welche Daten wurden erhoben?
- Interpretiere die Aussagen der Diagramme.
 - Welches ist das am häufigsten gewählte Verkehrsmittel, welches das am seltensten gewählte?
 - Wie hat sich Mobilität in Deutschland zwischen 1995 und 2015 verändert?

MATERIAL

WAHL DER VERKEHRSMITTEL



Quelle: http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_05_06.pdf, S. 122;
http://mobilitaetspanel.ifv.kit.edu/downloads/Bericht_MOP_15_16_Teil1.pdf, S. 71

2. REICHWEITE ELEKTRO-PKW

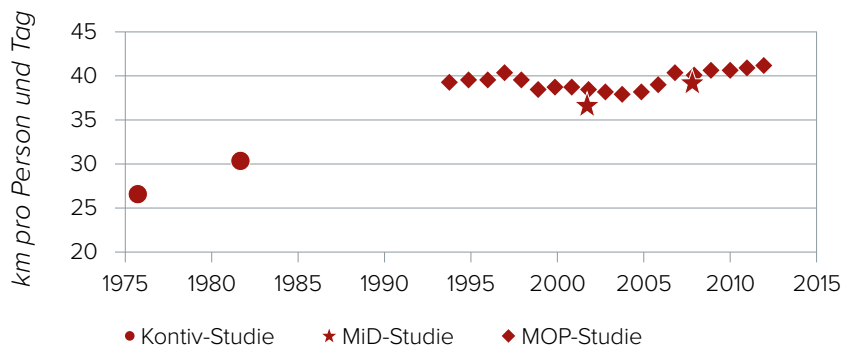
- ▶ Lies den Text und errechne die maximale Reichweite des Fahrzeugs, nachdem es voll aufgeladen wurde.
- ▶ Untersuche das Diagramm und beschreibe, welche Informationen du entnehmen kannst.
- ▶ Inwiefern sind die Daten interessant für die Frage nach der maximalen Reichweite von Elektrofahrzeugen? Diskutiere.

MATERIAL

REICHWEITE ELEKTRO-PKW

Bei einem aktuellen Elektro-Pkw-Modell (1,4 t) werden 96 großformatige Lithium-Ionen-Akkumulatoren in acht Modulen verbaut. Jedes Modul hat eine Nennspannung von 360 V. Die Module haben insgesamt einen Energiegehalt von 21,6 kWh, von denen aber nur 18,8 kWh nutzbar sind. Der durchschnittliche Energieverbrauch des Elektro-Pkw liegt bei 12,9 kWh pro 100 km bei einer Maximalgeschwindigkeit von 130 km/h.

TÄGLICHE WEGSTRECKE PRO PERSON



Quelle: BMVI

3. LADEZEITEN

- ▶ Berechne, wie lange das oben beschriebene Fahrzeug (siehe Material Aufg. 2) an der Ladesäule laden muss, um anschließend eine Strecke von 50 km fahren zu können. Gehe dafür von einer Ladeleistung von 3,6 kW aus.

MATERIAL

LADEZEITEN



In Europa ist der Elektroanschluss für Fahrzeuge mit dem Stecker „Typ 2“ genormt. Somit können Fahrzeuge von verschiedenen Herstellern dort geladen werden. Allerdings variiert die Ladeleistung je nach Hersteller zwischen 3,6 kW und 7,2 kW. Bild: © MENNEKES Elektrotechnik GmbH & Co. KG

4. ELEKTROBETRIEBENE NUTZFAHRZEUGE

- ▶ Elektronutzfahrzeuge sollen zunehmend für die „Logistik der letzten Meile“ zum Einsatz kommen. Recherchiere den Begriff und liste Vorteile sowie mögliche Probleme auf, die sich beim Einsatz von Elektrofahrzeugen ergeben könnten.

MATERIAL

ELEKTROBETRIEBENE NUTZFAHRZEUGE



Die Deutsche Post setzt bereits elektrobetriebene Transporter ein.
Bild: © StreetScooter / Deutsche Post DHL Group

5. STADTPLANUNG

- ▶ Eure Stadt plant eine Initiative zur Verbesserung der Infrastruktur für Elektrofahrzeuge und hat euch als Expertenkommission eingesetzt. Nehmt einen Stadtplan zur Hand und erstellt eine Liste mit begründeten Vorschlägen für günstige (weitere) Ladesäulen-Standorte.
- ▶ Erarbeitet Vorschläge, mit welchen weiteren Maßnahmen sich der Personen- und Warentransport in der Stadt verbessern ließe. Berücksichtigt dabei sowohl die Umweltbilanz als auch die Kosten.