**Gruppe 1 – Auswahl der verglichenen Fahrzeuge**

In beiden Studien werden mit einem Mercedes C220d (Diesel) und einem Tesla Modell 3 (Elektro) dieselben Autos verglichen. Dass die Wahl der Fahrzeuge bei beiden Studien gleich ist, liegt unter anderem daran, dass sich die Studie der TU Eindhoven in Teilen als Antwort auf die Studie des ifo Instituts versteht, weswegen sie beabsichtigt, dieselben Modelle zu vergleichen. Das ifo Institut setzt bei der Herstellung der beiden Autos (ohne Batterie) eine Emission von 8 Tonnen CO2eq an und begründet dies damit, dass die Mehremissionen für den Motor beim Diesel durch die aufwändigere Herstellung der Zusatzkomponenten des Elektroautos ausgeglichen werden. Die TU Eindhoven widerspricht dieser Aussage in ihrer Studie und setzt dementsprechend die Emission bei der Herstellung mit 8 Tonnen CO2eq für den Diesel und 7 Tonnen CO2eq für den Tesla an. Beide Fahrzeuge können der gehobenen Mittelklasse zugerechnet werden, die Motoren unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer jeweiligen Leistung deutlich. Verglichen wurden:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Mercedes C220d (Diesel) | Tesla Modell 3 (Elektro) |
| Leistung | 143kW/194PS | 340kW/462PS |
| Beschleunigung 0-100 (km/h) | 7,7s | 4,4s |
| Höchstgeschwindigkeit | 235 km/h | 233km/h |
| Gewicht | 1,9t | 1,85t |
| Preis | 41.138 € | 46.560 € |

Tabelle 1: Die von der TU Eindhoven und dem ifo Institut verglichenen Fahrzeuge

Während der Preis der beiden Fahrzeuge ähnlich hoch ist, ist die Leistung des Elektroautos deutlich höher als die des Diesels. Dies kann die Frage aufwerfen, ob ein Vergleich der beiden Modelle überhaupt einen gerechten Emissionsvergleich zwischen E-Autos und Verbrennern ermöglicht. Jedoch kann andersherum die Frage gestellt werden, ob die starken Motoren, die auch in den Mittelklasse-E-Autos von Tesla stecken, nicht tatsächlich deren ökologischen Anspruch negieren. Insbesondere weil es wenig Möglichkeiten gibt, schwächer motorisierte Fahrzeuge von Tesla zu kaufen. In diesem Falle könnte ein solcher Vergleich gerade sinnvoll erscheinen, um die Realität bezüglich der Fahrzeugklasse abzubilden. Die Studie der TU Eindhoven hat zudem neben den beiden Modellen der oberen Mittelklasse auch zwei Wagen der Kompaktklasse verglichen, die prozentual von den meisten Autofahrern in Deutschland genutzt wurden (vgl. Statistik 1). Die Daten zeigen auch hier, dass das Elektroauto (Volkswagen eGolf) eine geringe (54%) Gesamtemission besitzt, als der mit Benzin angetriebene Prius:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Toyota Prius (Benzin/Hybrid) | Volkswagen eGolf |
| Leistung | 90kW/120PS | 100 kW/136 PS |
| Beschleunigung 0-100 (km/h) | 11,1s | 9.6 sec |
| Höchstgeschwindigkeit | 162 km/h | 150 km/h |
| Gewicht | 1,6t | 1,6t |
| Preis | 38.000€ | 35.900 € |
| Emission (gCO2eq/km) durch Herstellung | 28 | 33 |
| Emissionen durch Kraftstoff | 140 | 43 |
| Gesamtemission per km | **168** | **78** |

Tabelle 2: Die zusätzlich von der TU Eindhoven verglichenen Fahrzeuge

**Arbeitsaufträge:**

1. Erläutere die Auswahl der Fahrzeuge und ihre Bedeutung für die Datenlage der Studie
2. Begründet, welchem Ansatz der beiden Studien ihr folgen würdet.
3. Entwickelt zusätzliche Möglichkeiten für einen Vergleich, die von den Studien nicht gewählt wurden

**Gruppe 1: Zusatzinformationen**

Statistik 1: Marktanteil von Fahrzeugtypen in Deutschland (Quelle: Statista.de)

Glossar

|  |  |
| --- | --- |
| **g CO2eq/km bzw. kg CO2eq/kWh** | Bei der Herstellung von Strom, Batterien und Fahrzeugteilen werden verschiedenste Treibhausgase mit unterschiedlichen Effekten auf den Klimawandel emittiert. Um eine bessere Vergleichbarkeit zu schaffen, werden alle diese Treibhausgase in Kohlenstoffdioxidäquivalente umgerechnet. So entspricht beispielsweise die Erhitzungswirkung von 1g Methan der von 28g CO2. Die Einheit misst also alle entstehenden Treibhausgase in der Einheit Gramm CO2-Äquivalente pro gefahrenen Kilometer bzw. in Kilogramm CO2-Äquivalente pro Kilowattstunde Stromkapazität der Batterie. In vielen Artikel wird häufig der Einfachheit halber der trotzdem der Begriff CO2 genutzt, auch wenn damit alle CO2-Äquivalente gemeint sind. |

**Zusatzaufgabe**:

1. Vergleicht die Emissionen der Kompaktklasse aus Tabelle 2 mit den Autos der oberen Mittelklasse in Material M4.2