

Anlage 31

Schätzungen zur Entwicklung des Güterverkehrs

| | Ist 2017 ¹ | 2035* | 2050* | 2050** |
|----------------|-----------------------|----------|----------|---------|
| LKW | 490 | 420 | 350 | 580 |
| Schiene | 130 | 300 | 500 | 320 |
| Binnenschiff | 55 | 80 | 100 | 50 |
| Rohrleitungen | 20 | 10 ? | 5 ? | |
| Luft | 1,6 | 2 ? | 2,5 ? | |
| Gesamt | 700 | 810 | 950 | 570–970 |
| Seeschifffahrt | 1000 ² | | | |
| Gesamt | 1700 | ? | ? | |

Anmerkung: Angaben in Mrd. Tonnenkilometer³

* Die Zahlen basieren im Wesentlichen auf Wuppertal-Institut 2017.

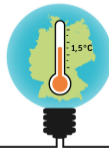
** Die Zahlen basieren auf verschiedenen Quellen – siehe dazu Anlage 7.

Es lagen keine Prognosen für die Rohrleitungen, Luftverkehr und Seeschifffahrt vor. Die Rohrleitungen dürften mit dem Ausstieg aus dem Erdöl und Erdgas an Bedeutung verlieren. Sie werden im Handbuch Klimaschutz im Abschnitt »Gasnetze« auf Seite 64 behandelt. Der Luftverkehr wird vermutlich zunehmen. Wie die Seeschifffahrt sich weiterentwickeln wird, hängt u.a. von den Kosten ab, denn durch den Übergang zu E-Kraftstoffen wird die Seeschifffahrt deutlich teurer.

¹ siehe Intraplan 2019, BMVI 2018, Wuppertal-Institut 2017

² in 2013; siehe BMVI 2018

³ 1 Tonnenkilometer (tkm) ist das Maß für den Transport einer Tonne (t) über einen Kilometer (km). Wenn also ein LKW mit 10t Ladung 10km fährt, dann entsteht eine Transportleistung von 100 tkm.



LKWs und andere Nutzfahrzeuge

Wir gehen davon aus, dass ein Drittel der Autobahnen in Deutschland (4000 km) mit Oberleitungen ausgestattet werden und dass 60% der Fahrzeuge elektrisch fahren. Welche zusätzliche Antriebstechnologie die LKWs haben werden, ist umstritten (Batterie, Brennstoffzelle, Methan, E-Diesel). Fraunhofer ISE u.a. rechnen mit einem Strombedarf von 36 TWh für den Fall der Vollelektrifizierung der Autobahnen und Umstellung aller LKWs im Fernverkehr auf Oberleitungstechnologie.⁴ Wir gehen daher von einem Bedarf von 30 TWh Strom für Oberleitungen aus und zusätzlich 20 TWh Strom für Batterien, 30 TWh Wasserstoff, 20 TWh E-Methan und 20 TWh E-Diesel.

Schiffverkehr

Die Zuordnung »Anteile der internationalen Schifffahrt« zu Deutschland erfolgt wie bei den Flugzeugen anteilig. Eine Umstellung auf elektrische Antriebe wird von allen vorliegenden Studien nur für kleinere Schiffe, insbesondere in der Binnenschifffahrt und bei den Fähren, gesehen. Der Großteil des Schiffverkehrs muss künftig mit E-Brennstoffen versorgt werden, wobei grundsätzlich Methanol, E-Methan, grüner Wasserstoff, Ammoniak und E-Diesel infrage kommen. Es ist jedoch fraglich, ob der Einsatz von E-Methan wegen der Methanreste bei der Verbrennung klimaneutral ist. Welche Brennstoffe sich im Endeffekt als am sinnvollsten erweisen werden, können wir nicht einschätzen. Wir orientieren uns stattdessen an der Schätzung des BDI, der einen Energiebedarf von 38 TWh für den Schiffverkehr nennt.⁵ Daher rechnen wir mit einem Bedarf von 40 TWh Flüssigbrennstoff. Der Strombedarf, der sich zur Produktion dieser Menge ergibt, ändert sich, wenn Schiffe statt mit Flüssigbrennstoff hauptsächlich mit anderen Treibstoffen betrieben werden. Langfristig werden zumindest Schiffe im regionalen Verkehr (Fähren, Feederverkehr)⁶ elektrisch mit Batterien fahren.

⁴ Siehe Fraunhofer ISI 2017/2

⁵ Siehe BDI 2018

⁶ Feederverkehre sind die Schiffstransporte mit kleineren Schiffen von den großen Umschlaghäfen wie Hamburg zu den Häfen mit geringerer Tiefe – z.B. die Ostseehäfen mit maximal 12 Meter Tiefe.