

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Bernd Reuther, Frank Sitta, Torsten Herbst, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 19/20997 –**

### **Bedeutung der Wasserstoffstrategie für den Luftverkehr**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Die Nationale Wasserstoffstrategie der Bundesregierung betrifft besonders die Bereiche Industrie und Verkehr. Hier wird der Wasserstoff in Zukunft benötigt, um fossile Treibstoffe und Treibhausgase verursachende Prozesse zu dekarbonisieren. Im Verkehr spielt die Luftfahrt eine herausragende Rolle. Zukünftig wird sie weiterhin auf Treibstoffe mit einer hohen Energiedichte angewiesen sein. Wasserstoff bietet dabei eine Lösung, um langfristig klimaneutral zu reisen.

Weiterhin zielt die Nationale Wasserstoffstrategie darauf ab, den Markthochlauf für strombasierte Kraftstoffe zu ermöglichen. Dieses Ziel soll mittels Förderungen in Milliardenhöhe erreicht werden. Dabei wird es allerdings noch mehrere Jahre dauern, bis synthetisches Kerosin aus Wasserstoff denselben Preis wie herkömmliches Kerosin hat und in einem ausreichenden Umfang zur Verfügung stehen wird. Die nachfolgenden Fragen sollen daher klären, wie grüner/blauer Wasserstoff dabei helfen kann, den Luftverkehr zu dekarbonisieren und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Luftverkehrs nicht einschränkt.

1. Wie viel Tonnen grüner/blauer Wasserstoff wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den letzten fünf Jahren in Deutschland erzeugt (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Nach den Daten der Bundesnetzagentur nach EnWG wurden für die Jahre 2017 2 Gigawattstunden und für das Jahr 2018 1,4 Gigawattstunden an Wasserstoff aus erneuerbaren Energien („grüner Wasserstoff“) ins Gasnetz eingespeist. Für das Jahr 2018 wird zusätzlich eine Menge synthetisch erzeugten Methans von 1,1 Gigawattstunden erfasst, bei der mittels Elektrolyse erzeugter Wasserstoff verwendet wurde. Über die Verwendung dieser Gase aus erneuerbaren Energien liegen keine Informationen vor. Für weitere Jahre liegen derzeit keine Daten vor. Die Gesamterzeugung von erneuerbarem Wasserstoff kann durch dezentrale Speicherung und Nutzung höher liegen.

Die Produktion von Wasserstoff, dessen Erzeugung mit einem CO<sub>2</sub>-Abscheidungs- und -Speicherungsverfahren gekoppelt ist („blauer Wasserstoff“) ist unter den rechtlichen Rahmenbedingungen (Kohlendioxid-Speicherungsgesetz) im angefragten Zeitraum nicht möglich gewesen und erfolgte nicht.

2. Wie viel Tonnen synthetisches Kerosin wurden nach Kenntnis der Bundesregierung in den letzten fünf Jahren in Deutschland erzeugt (bitte nach Jahren aufschlüsseln)?

Da sich die Technologie zur Produktion dieser Kraftstoffe noch im Demonstrationsstadium befindet, liegen keine belastbaren Daten über die genaue Menge vor. Basierend auf bekannten Projekten und Anlagen zur Erzeugung, können unter Einbezug von Vorprodukten (sogenannter synthetischem Erdölersatz, Methanol, andere Flüssigkraftstoffe) folgende in Deutschland erzeugte Maximalmengen abgeschätzt werden: 47 Tonnen (2015), 47 Tonnen (2016), 447 Tonnen (2017), 447 Tonnen (2018) und 47 Tonnen (2019). Im Allgemeinen werden Demonstrations- und Pilotanlagen jedoch nicht ganzjährig und selbst bei laufendem Betrieb nicht immer mit maximaler Leistung betrieben, sodass die erzeugten Mengen geringer ausfallen könnten.

3. Wie hoch ist der Bedarf der deutschen Fluggesellschaften an synthetisch erzeugtem Kerosin aus grünem/blauem Wasserstoff nach Kenntnis der Bundesregierung (bitte in Tonnen angeben)?

Nach den amtlichen Daten des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle wurden in Deutschland im Jahr 2018 rund 10,2 Mio. Tonnen Flugturbinenkraftstoff in Verkehr gebracht. Im Jahr 2019 blieb diese Menge nahezu unverändert. Dies entspricht einem Energiegehalt von rund 440 Petajoule oder 122 Terawattstunden. Aus Sicht der Bundesregierung ist nur Wasserstoff, der auf Basis erneuerbarer Energien hergestellt wurde („grüner“ Wasserstoff), auf Dauer nachhaltig. Um den gesamten Bedarf an fossilem Kerosin durch synthetisches, strombasiertes Kerosin zu decken, wären mindestens rund 270 Terawattstunden Strom aus erneuerbaren Quellen notwendig.

4. Auf welcher Berechnungsgrundlage beruht eine Beimischungsquote von mindestens 2 Prozent im Luftverkehr im Jahre 2030 (siehe Maßnahme 5 in der Nationalen Wasserstoffstrategie)?
5. Unter welchen Bedingungen plant die Bundesregierung, eine Beimischungsquote von mindestens 2 Prozent im Jahre 2030 weiter anzuheben?
6. Was bedeutet eine Beimischungsquote von 2 Prozent im Jahr 2030 nach Ansicht der Bundesregierung für den deutschen Luftverkehr?

Die Fragen 4 bis 6 werden aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam beantwortet.

Flüssige, strombasierte Kraftstoffe sind derzeit am Markt noch nicht verfügbar. Auch fehlen derzeit noch Anlagen zur Produktion dieser Kraftstoffe. Weil der Flugverkehr auf absehbare Zeit auf Flüssigkraftstoffe angewiesen sein wird, ist es sinnvoll, unterstützt durch eine Verpflichtung zur Inverkehrbringung strombasierten Kerosins aus erneuerbaren Energiequellen, einen Absatzmarkt für diese Kraftstoffe zu schaffen und so den Bau von Produktionsanlagen anzureizen. Bei der Verpflichtung gilt es Wettbewerbsnachteile der deutschen Luft-

fahrtbranche zu vermeiden. Die Bundesregierung wird sich daher mit ihren europäischen Partnern für eine multilaterale Regelung einsetzen. Maßgeblich für die Festlegung der Quotenhöhe sind u. a. die technische Machbarkeit, die perspektivisch in den kommenden 10 Jahren zur Verfügung stehenden Produktionskapazitäten sowie die Kosten. Die Beratungen innerhalb der Bundesregierung hierzu sind noch nicht abgeschlossen.

7. Wie viel teurer als herkömmliches Kerosin ist synthetisches Kerosin aus grünem/blauem Wasserstoff nach Kenntnis der Bundesregierung heute?

Aus Sicht der Bundesregierung ist nur Wasserstoff, der auf Basis erneuerbarer Energien hergestellt wurde („grüner“ Wasserstoff), auf Dauer nachhaltig. Aus diesem Grund wird zur Umsetzung der Maßnahme 5 der Nationalen Wasserstoffstrategie die Verpflichtung der Inverkehrbringer zum Einsatz strombasierter Flugkraftstoffe, für deren Produktion grüner Wasserstoff erforderlich ist, diskutiert. Genaue Angaben zum Preis von flüssigen, strombasierten Kraftstoffen aus erneuerbaren Energien sind aufgrund der fehlenden Marktverfügbarkeit nicht möglich. Derzeitige Schätzungen gehen von Herstellungskosten von rund 3 bis 4 Euro pro Liter aus. Prognosen für das Jahr 2030 zufolge sind die Kosten für diese Kraftstoffe je nach Standort rund 2 bis 4 Mal höher als für fossile Kraftstoffe.

8. Wie wird die Bundesregierung Wettbewerbsnachteile im internationalen Luftverkehr für die deutsche Luftverkehrsbranche vermeiden, wenn grüner/blauer Wasserstoff weiterhin teurer als herkömmliches Kerosin ist (siehe Maßnahme 5 in der Nationalen Wasserstoffstrategie)?

Um Wettbewerbsnachteile der deutschen Luftfahrtbranche zu vermeiden, strebt die Bundesregierung auch eine multilaterale Regelung auf EU-Ebene an. Die Bundesregierung hat hierfür gemeinsam mit weiteren Mitgliedsstaaten im Rat für Verkehr am 4. Juni 2020 darauf hingewiesen, dass der verstärkte Einsatz nachhaltiger Flugkraftstoffe für einen nachhaltigeren Luftverkehr unerlässlich ist und hierfür eine EU-weite Verpflichtung notwendig ist.

9. Wie viel Fördermittel für synthetische Kraftstoffe stehen für den Luftverkehr insgesamt zur Verfügung?
10. Wird die Forschungsförderung für den Luftverkehr bereits im Haushaltsentwurf der Bundesregierung für das Jahr 2021 berücksichtigt werden?

Die Fragen 9 und 10 werden wegen des Sachzusammenhanges gemeinsam beantwortet.

Es wird auf die Antwort der Bundesregierung zu Frage 3 der Kleinen Anfrage der Fraktion der FDP auf Bundestagsdrucksache 19/15198 sowie die Antwort der Bundesregierung zu Frage 4 und 5 der Kleinen Anfrage der Fraktion der FDP auf Bundestagsdrucksache 19/5822 verwiesen.

Aufgrund laufender Diskussionen insbesondere zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie und des Konjunkturpaketes können die Gesamtfördermittel für synthetische Kraftstoffe für den Luftverkehr von der Bundesregierung aktuell nicht beziffert werden.

Die Beratungen innerhalb der Bundesregierung zum Haushaltsentwurf für das Jahr 2021 sind noch nicht abgeschlossen.

11. Inwieweit lohnen sich nach Ansicht der Bundesregierung Investitionen in Milliardenhöhe für die Bahn über die nächsten zehn Jahre, wenn der Luftverkehr beinahe vollständig dekarbonisiert werden soll?

Eine vollständige Dekarbonisierung des Luftverkehrs durch erneuerbare, strombasierte Kraftstoffe wird aufgrund des hohen Strombedarfs kurz- bis mittelfristig nicht möglich sein. Es wird auf die Antwort zu Frage 3 verwiesen. Daher ist es zur Erreichung der Klimaschutzziele notwendig, durch zusätzliche Maßnahmen und Verkehrsverlagerung auf andere Formen der Mobilität den Treibhausgasausstoß weiter zu senken.

Grundsätzlich sind die Verkehrsträger so zu vernetzen, dass die ökonomischen und ökologischen Vorteile der verschiedenen Verkehrsträger optimal genutzt werden. Das Potenzial der Verlagerung von Kurzstreckenflügen auf die Bahn wird sich mit der Umsetzung von Bahninfrastrukturprojekten weiter erhöhen. Gleichzeitig reichen die Investitionen in die Schiene weit über eine Vernetzung von Hauptverkehrsknoten hinaus, sodass insbesondere auch der ländliche Raum von den Investitionen in die Bahninfrastruktur profitiert.