

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Staatssekretär Tobias Gotthardt, MdL



Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung
und Energie, 80525 München

Präsidentin
des Bayerischen Landtags
Frau Ilse Aigner, MdL
Maximilianeum
81627 München

Telefon
089 2162-2160

Telefax
089 2162-3160

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht vom
P I-1312-2-3/473 W
08. August 2024

Bitte bei Antwort angeben
Unser Zeichen, Unsere Nachricht vom
StMWi-93-9331/36/4

München,
23.09.2024

Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Florian Köhler, Oskar Lipp, Johannes Meier (AfD) vom 08.08.2024 betreffend: Fragen zur E-Fuel-Industrie in Bayern

Sehr geehrte Frau Präsidentin,

die Schriftliche Anfrage beantworte ich wie folgt:

Vorbemerkung: Es wird davon ausgegangen, dass sich der Begriff „synthetische Kraftstoffe“ auf E-Fuels bezieht, also auf synthetische Kraftstoffe, die mit Hilfe von grüner elektrischer Energie aus Wasser und Kohlenstoffdioxid hergestellt werden.

1.1. Wie viele synthetische Kraftstoffe wurde in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 produziert (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?

1.2. Wie hat sich diese Produktion jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 nach Herstellungsverfahren aufgeteilt (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?

1.3. Wie hoch sind die durchschnittlichen Herstellungskosten von jeweils in Bayern hergestellten synthetischen Kraftstoffen nach Herstellungsverfahren (bitte in Cent pro kWh und Euro pro Liter für das letzte mögliche Jahr angeben)?

Die Fragen 1.1. bis 1.3. werden gemeinsam beantwortet:

Postanschrift
80525 München
Hausadresse
Prinzregentenstr. 28, 80538 München

Telefon
089 2162-0
Telefax
089 2162-2760

E-Mail
poststelle@stmwi.bayern.de
Internet
www.stmwi.bayern.de

Öffentliche Verkehrsmittel
U4, U5 (Lehel)
16, 100 (Nationalmuseum/
Haus der Kunst)

In Bayern werden bisher keine synthetischen Kraftstoffe in einem industriellen Maßstab produziert. Projekte zur Herstellung von synthetischen Kraftstoffen befinden sich im Bereich der Forschung und Entwicklung. Es werden dabei bisher keine für die breite Nutzung relevanten Mengen erzeugt.

2.1. Wie viele synthetische Kraftstoffe wurde in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 verbraucht (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?

2.2. Wie hat sich dieser Verbrauch jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 nach den jeweils verwendeten Herstellungsverfahren aufgeteilt (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?

2.3. Wie hat sich dieser Verbrauch jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 in Sektoren aufgeteilt – Verkehr, Heizen von Haushalten, Industrie, etc. (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?

Die Fragen 2.1. bis 2.3. werden gemeinsam beantwortet:

Synthetische Kraftstoffe spielen im Verbrauch bisher noch keine Rolle. Informationen zu Verbrauchszahlen liegen somit nicht vor.

3.1. Wie viele synthetische Kraftstoffe wurde in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 jeweils exportiert und importiert (bitte in Liter, TWh und Euro pro Jahr angeben)?

3.2. Wie hat sich dieser Export / Import jährlich in den Jahren 2013 bis nach Herstellungsverfahren aufgeteilt (bitte pro Jahr jeweils in Liter, TWh, Euro und prozentualem Anteil angeben)?

Die Fragen 3.1. und 3.2. werden gemeinsam beantwortet:

Da synthetische Kraftstoffe bisher noch keine Rolle in Produktion und Verbrauch spielen, liegen hierzu keine Zahlen vor. Siehe auch Antwort zum Fragenkomplex 1. und 2.

3.3. Welche Steuern und Abgaben gelten für die Herstellung und den Vertrieb in Bayern von synthetischen Kraftstoffen jeweils nach Herstellungsverfahren (bitte jeweils alle Steuern und Abgaben auflisten)?

In Bayern müssen die gleichen Steuern wie im restlichen Bundesgebiet abgeführt werden. Grundsätzlich sind für jedes Unternehmen folgende Steuern relevant: Einkommensteuer bzw. Körperschaftsteuer, Solidaritätszuschlag, Gewerbesteuer, Umsatzsteuer, Energiesteuer, Stromsteuer.

4.1. Wie viele Personen waren in der Produktion und dem Vertrieb von synthetischen Kraftstoffen in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 jeweils direkt und indirekt beschäftigt (falls eine dynamische Abbildung nicht möglich ist, bitte für das letzte mögliche Jahr angeben)?

4.2. Wie hoch war die Bruttowertschöpfung (oder Produktionswert) in der Herstellung und dem Vertrieb von synthetischen Kraftstoffen in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 (falls eine dynamische Abbildung nicht möglich ist, bitte für das letzte mögliche Jahr angeben)?

4.3. Wie hoch war der Umsatz in der Herstellung und dem Vertrieb von synthetischen Kraftstoffen in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 (falls eine dynamische Abbildung nicht möglich ist, bitte für das letzte mögliche Jahr angeben)?

Die Fragen 4.1. bis 4.3. werden gemeinsam beantwortet:

Es wird auf die Antwort zu den Fragen 1.1. bis 1.3. verwiesen: In Bayern werden bisher noch keine synthetischen Kraftstoffe in einem industriellen Maßstab produziert.

5.1. Wie viele synthetische Kraftstoffe sollen in Bayern nach Zielen / Plänen der Bayerischen Staatsregierung in jeweils 2030, 2035 und 2040 produziert werden (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?

5.2. Wie soll sich diese Produktion nach Zielen / Plänen der Bayerischen Staatsregierung in jeweils 2030, 2035, 2040 nach Herstellungsverfahren aufteilen (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?

Die Fragen 5.1. und 5.2. werden gemeinsam beantwortet:

Die Bayerische Staatsregierung steht für Technologieoffenheit und unterstützt unabhängig vom Herstellungsverfahren vielfältige Ideen und Projekte der Wissenschaft und Industrie zum Hochlauf der Produktion von synthetischen Kraftstoffen. Hierzu hat Herr Staatsminister Hubert Aiwanger, MdL, 2021 auch die Arbeitsgruppe „CleanTech in der Luftfahrt“ gegründet.

5.3. Wie hoch ist das gesamte physische (theoretische) Potenzial für die Herstellung von synthetischen Kraftstoffe in Bayern (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?

Für die Bestimmung des Kraftstoffpotenzials in Bayern ist entscheidend, welche Potenziale an regenerativer elektrischer Energie mit Wasser für die Elektrolyse und an Kohlenstoffdioxid zur Verfügung stehen.

Konkrete Studien liegen hierzu noch nicht vor. Die von einzelnen Unternehmen durchgeführten Machbarkeitsstudien hinsichtlich des Potenzials an einem möglichen Standort für eine Produktionsanlage für synthetische Kraftstoffe unterliegen der Vertraulichkeit und sind nicht öffentlich zugänglich.

Deutschlandweit wurde das theoretische Potenzial von elektrischer Energie und Kohlenstoffdioxid u. a. in zwei Studien berechnet. Laut des DBFZ Reports Nr. 44 „Monitoring erneuerbarer Energien im Verkehr“, 2022, ist das technische Stromerzeugungspotenzial erneuerbarer Energien in Deutschland, auf einzelne Ressourcen bezogen, sehr variabel und schwer darstellbar.

Der größere Engpass für das theoretische Potenzial für die Herstellung von synthetischen Kraftstoffen wird bei der Verfügbarkeit der CO₂-Quellen gesehen. Die Studie „Analysis of the German Industry to Determine the Resource Potential of CO₂ Emissions for PtX Applications in 2017 and 2050“ von MDPI, 2020, trifft Aussagen zum Potenzial der CO₂-Quellen für ganz Deutschland in 2050: Je nach Szenario kann von minimal 26 Megatonnen (Mt) CO₂ bis maximal 117 Mt CO₂ im Jahr 2050 ausgegangen werden, das aus Industriequellen für die Produktion von E-Fuels zur Verfügung stünde. Zu den einzelnen Bundesländern werden hier keine Aussagen getroffen.

Das Potenzial von Kohlenstoffdioxid aus biogenen CO₂-Quellen beziffert der DBFZ Report in 2050 mit rund 8 Mt/a in Deutschland. Für Bayern geht er von derzeit 1 kt/a CO₂ aus Bioethanol, 161 kt/a aus Biomethan und 2.276 kt/a aus Biogas aus. Schätzungen für 2050 liegen nicht vor.

6.1. Wie viele synthetische Kraftstoffe sollen in Bayern nach Zielen / Plänen der Bayerischen Staatsregierung in jeweils 2030, 2035 und 2040 verbraucht werden (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?

6.2. Wie soll sich dieser Verbrauch nach Zielen / Plänen der Bayerischen Staatsregierung in jeweils 2030, 2035, 2040 nach Herstellungsverfahren aufteilen (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?

Die Fragen 6.1. und 6.2. werden gemeinsam beantwortet:

Die Bayerische Staatsregierung kann hierzu keine Vorgaben festlegen (siehe hierzu auch Antwort zu 5.1. und 5.2.). Den Rahmen bilden das Bundesklimaschutzgesetz und das Bayerische Klimaschutzgesetz (BayKlimaG) mit dem Bayerischen Klimaschutzprogramm.

7.1. Wie hoch war der jährliche Anteil jeweils in den Jahren 2013 bis 2023 von synthetischen Kraftstoffen im gesamten Kraftstoffverbrauch im Verkehrssektor in Bayern (bitte jeweils pro Jahr im prozentualen Anteil angeben)?

Spezifische Zahlen für Bayern bzw. den Bund liegen hierzu nicht vor.

Im aktuellen Datenblatt „Verkehr in Zahlen 2023/24“ findet sich folgende Tabelle, bei der die synthetischen Kraftstoffe unter „Sonstige Energieträger“ einen Teil darstellen können:

End-Energieverbrauch des Verkehrs - nach Energieträgern - in Petajoule

	Insgesamt ¹⁾	Nach Energieträgern				Elektrischer Strom ³⁾	Erneuerbare Energieträger ⁴⁾	Sonstige Energieträger ⁵⁾	nachrichtl.: Bunkerungen seegehender Schiffe ⁶⁾	
		Mineralöl	davon Vergaser- kraftstoff ²⁾	darunter bleifrei	Diesel- kraftstoff					Flugturbinen- kraftstoff
2000	2 751	2 681	1 239	1 238	1 145	297	57	12	0	93
2001	2 698	2 623	1 201	1 200	1 132	290	58	17	0	93
2002	2 672	2 594	1 168	1 168	1 138	287	58	20	0	100
2003	2 601	2 513	1 110	1 110	1 110	292	58	30	0	109
2004	2 616	2 517	1 075	1 073	1 143	299	58	41	0	111
2005	2 586	2 448	995	995	1 109	344	58	77	3	104
2006	2 614	2 407	936	936	1 109	361	59	145	5	108
2007	2 601	2 379	903	903	1 102	374	59	157	6	129
2008	2 571	2 377	870	870	1 128	378	59	127	7	124
2009	2 541	2 361	854	854	1 140	367	57	115	8	114
2010	2 559	2 369	814	814	1 194	362	60	121	9	116
2011	2 568	2 382	812	812	1 224	346	60	117	9	114
2012	2 559	2 385	766	766	1 249	371	44	121	9	106
2013	2 612	2 448	764	764	1 309	375	43	113	9	96
2014	2 616	2 450	767	767	1 321	362	42	117	7	95
2015	2 621	2 465	728	728	1 376	362	41	108	7	101
2016	2 690	2 534	726	726	1 418	389	42	108	6	117
2017	2 765	2 607	735	735	1 447	425	43	109	6	96
2018	2 704	2 544	709	709	1 397	437	42	113	5	71
2019	2 722	2 562	715	715	1 413	434	42	112	6	57
2020	2 288	2 100	639	639	1 261	200	42	141	6	55
2021	2 354	2 177	644	644	1 276	258	46	124	7	59
2022*	2 494	2 315	664	664	1 272	380	48	124	7	61

¹⁾ Inlandsabsatz. Ohne Bunkerungen seegehender Schiffe. Zur Veränderung der amtlichen Zahlen zum Absatz von Mineralölprodukten ab 2018 siehe S. 286.-
²⁾ Einschl. Flüssiggas (2022: 8,8 Petajoule).- ³⁾ Werte für den Stromverbrauch des Schienenverkehrs wurden ab 2012 revidiert.- ⁴⁾ Biomasse, erneuerbare Abfälle.- ⁵⁾ Gase.- ⁶⁾ Einschl. Transitware für internationale Bunker. Ohne Schmierstoffe.- * Vorläufige Werte. Quellen: 1, 18.

Quelle: Verkehr in Zahlen 2023/24, Bundesministerium für Digitales und Verkehr, S. 304

7.2. Wie hoch soll der Anteil nach Zielen / Plänen der Bayerischen Staatsregierung jeweils in 2030, 2035, 2040 von synthetischen Kraftstoffen im Verkehrssektor in Bayern sein (bitte jeweils pro Jahr im prozentualen Anteil angeben)?

Übergeordnet gilt das Ziel der Bayerischen Staatsregierung im Rahmen des Bayerischen Klimaschutzgesetzes (BayKlimaG), dass der Freistaat bis zum Jahr 2040 klimaneutral ist (Art. 2 Abs. 2 BayKlimaG). In diesem Zusammenhang setzt sich die Bayerische Staatsregierung für einen schnellen Markthochlauf der Produktion von synthetischen und erneuerbaren Kraftstoffen, gerade für schwer elektrifizierbare Bereiche, u. a. für den Flugverkehr, ein. Siehe hierzu auch Antwort zu 5.2.

Den EU-rechtlichen Rahmen bildet hier die noch in nationales Recht umzusetzende Richtlinie (EU) 2023/2413 (oft bezeichnet als RED III). Diese legt einen kombinierten Anteil von fortschrittlichen Biokraftstoffen und Biogas, die einerseits aus den in Anhang IX Teil A genannten Rohstoffen hergestellt werden oder aus erneuerbaren Kraftstoffen nicht biogenen Ursprungs (RFNBOs = synthetischen Kraftstoffen) bestehen, fest. Dieser kombinierte Anteil an der Energieversorgung des Verkehrs wurde für 2025 auf mindestens 1 Prozent und für 2030 auf mindestens 5,5 Prozent festgelegt. Gleichzeitig soll 2030 der Anteil erneuerbarer Kraftstoffe nicht biogenen Ursprungs, sprich synthetischer Kraftstoffe, mindestens einem Prozentpunkt entsprechen.

Für den Flugverkehrssektor gibt es spezielle Vorgaben der EU und des Bundes: Laut ReFuelEU Aviation (Verordnung (EU) 2023/2405) muss der Anteil an den synthetischen Flugkraftstoffen bei 1,2 Prozent im Jahr 2030 liegen, bei 5 Prozent im Jahr 2035 und bei 10 Prozent im Jahr 2040. Laut §37a Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) Absatz 4a ist von Inverkehrbringern ein Mindestanteil an synthetischem Flugkraftstoff ab dem Kalenderjahr 2026 von 0,5 Prozent, ab 2028 von 1 Prozent und ab 2030 von 2 Prozent zu leisten.

Für den Schiffverkehrsverkehr schreibt die FuelEU Maritime (Verordnung (EU) 2023/1805) ein indikatives Ziel von mindestens einem Prozent synthetischer Kraftstoffe bis 2031 vor.

8.1. Werden die CO₂-Flottengrenzwerte des s.g. „Verbrennerverbots“ der EU nach dem „Well-to-Wheel“-Prinzip oder nach dem „Tank-to-Wheel“-Prinzip ausgelegt?

Es gilt das „Tank-to-Wheel“-Prinzip.

8.2. Welche der folgenden Biokraftstoffe sind vom s.g. „Verbrennerverbot“ der EU ausgenommen: Biodiesel, jeglichem Biokraftstoff-Pflanzenöl (z.B. Rapsöl, HVO100, etc.), Bioethanol, Biomethanol, Biomethan (Bio-CNG, Bio-LNG, Bio-LPG)?

Es sind keine Ausnahmen für Biokraftstoffe für neuzugelassene Fahrzeuge vorgesehen.

8.3. Welche synthetischen Kraftstoffe sind vom s.g. „Verbrennerverbot“ der EU ausgenommen (bitte jeweils nach Herstellungsverfahren angeben)?

Die Verordnung (EU) 2023/851 sieht aktuell keine Ausnahmen für synthetische Kraftstoffe vor. In einem rechtlich nicht-bindenden Erwägungsgrund (Nr. 11) wird die Kommission aufgefordert, nach Konsultation der Interessenträger und in Übereinstimmung mit dem Unionsrecht, außerhalb des Geltungsbereichs der Flottenziele, einen Vorschlag für die Zulassung nach 2035 von Fahrzeugen, die ausschließlich mit CO₂-neutralen Kraftstoffen betrieben werden, vorzulegen.

Mit freundlichen Grüßen

gez.

Tobias Gotthardt