



Schriftliche Anfrage

der Abgeordneten **Florian Köhler, Oskar Lipp, Johannes Meier AfD**
vom 08.08.2024

Fragen zur E-Fuel-Industrie in Bayern

Die Staatsregierung wird gefragt:

- 1.1 Wie viele synthetische Kraftstoffe wurden in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 produziert (bitte in Liter und Terawattstunden [TWh] pro Jahr angeben)? 4
- 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)? 4
- 1.3 Wie hoch sind die durchschnittlichen Herstellungskosten von jeweils in Bayern hergestellten synthetischen Kraftstoffen nach Herstellungsverfahren (bitte in Cent pro Kilowattstunde [kWh] und Euro pro Liter für das letzte mögliche Jahr angeben)? 4
- 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)? 4
- 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)? 4
- 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)? 4
- 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)? 5
- 3.2 Wie hat sich dieser Export/Import jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 nach Herstellungsverfahren aufgeteilt (bitte pro Jahr jeweils in Liter, TWh, Euro und prozentualem Anteil angeben)? 5
- 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)? 5

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)?	5
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)?	5
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)?	5
5.1	Wie viele synthetische Kraftstoffe sollen in Bayern nach Zielen/Plänen der Staatsregierung jeweils 2030, 2035 und 2040 produziert werden (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?	6
5.2	Wie soll sich diese Produktion nach Zielen/Plänen der Staatsregierung jeweils 2030, 2035, 2040 nach Herstellungsverfahren aufteilen (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?	6
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)?	6
6.1	Wie viele synthetische Kraftstoffe sollen in Bayern nach Zielen/Plänen der Staatsregierung jeweils 2030, 2035 und 2040 verbraucht werden (bitte in Liter und TWh pro Jahr angeben)?	7
6.2	Wie soll sich dieser Verbrauch nach Zielen/Plänen der Staatsregierung jeweils 2030, 2035, 2040 nach Herstellungsverfahren aufteilen (bitte jeweils pro Jahr in Liter, TWh und prozentualem Anteil angeben)?	7
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)?	7
7.2	Wie hoch soll der Anteil nach Zielen/Plänen der Staatsregierung jeweils 2030, 2035, 2040 von synthetischen Kraftstoffen im Verkehrssektor in Bayern sein (bitte jeweils pro Jahr im prozentualen Anteil angeben)?	9
8.1	Werden die CO ₂ -Flottengrenzwerte des sog. „Verbrennerverbots“ der EU nach dem „Well-to-Wheel“-Prinzip oder nach dem „Tank-to-Wheel“-Prinzip ausgelegt?	9
8.2	Welche der folgenden Biokraftstoffe sind vom sog. „Verbrennerverbot“ der EU ausgenommen: Biodiesel, jeglicher Biokraftstoff-Pflanzenöl (z. B. Rapsöl, HVO100 etc.), Bioethanol, Biomethanol, Biomethan (Bio-CNG, Bio-LNG, Bio-LPG)?	9

8.3	Welche synthetischen Kraftstoffe sind vom sog. „Verbrennerverbot“ der EU ausgenommen (bitte jeweils nach Herstellungsverfahren angeben)?	10
	Hinweise des Landtagsamts	11

Antwort

des Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

vom 23.09.2024

Vorbemerkung:

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

- 1.1 Wie viele synthetische Kraftstoffe wurden in Bayern jährlich in den Jahren 2013 bis 2023 produziert (bitte in Liter und Terawattstunden [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 Kilowattstunde [kWh] und Euro pro Liter für das letzte mögliche Jahr angeben)?**

Die Fragen 1.1 bis 1.3 werden gemeinsam beantwortet.

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 2023 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 Antworten zu den Fragen 1.1 bis 1.3 sowie 2.1 bis 2.3.

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 Staatsregierung 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 Staatsregierung 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 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 der Staatsminister für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie Hubert Aiwanger 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 der Deutsche Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) „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“ (publiziert vom Multidisciplinary Digital Publishing Institute [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 2276 kt/a aus Biogas aus. Schätzungen für 2050 liegen nicht vor.

6.1 Wie viele synthetische Kraftstoffe sollen in Bayern nach Zielen/Plänen der Staatsregierung 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 Staatsregierung 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 Staatsregierung kann hierzu keine Vorgaben festlegen (siehe hierzu auch Antwort zu den Fragen 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							
			Vergaserkraftstoff ²⁾	darunter bleifrei	Dieselmkraftstoff	Flugturbinenkraftstoff				
2000	2751	2681	1239	1238	1145	297	57	12	0	93
2001	2698	2623	1201	1200	1132	290	58	17	0	93
2002	2672	2594	1168	1168	1138	287	58	20	0	100
2003	2601	2513	1110	1110	1110	292	58	30	0	109
2004	2616	2517	1075	1073	1143	299	58	41	0	111
2005	2586	2448	995	995	1109	344	58	77	3	104
2006	2614	2407	936	936	1109	361	59	145	5	108
2007	2601	2379	903	903	1102	374	59	157	6	129
2008	2571	2377	870	870	1128	378	59	127	7	124
2009	2541	2361	854	854	1140	367	57	115	8	114
2010	2559	2369	814	814	1194	362	60	121	9	116
2011	2568	2382	812	812	1224	346	60	117	9	114
2012	2559	2385	766	766	1249	371	44	121	9	106
2013	2612	2448	764	764	1309	375	43	113	9	96
2014	2616	2450	767	767	1321	362	42	117	7	95
2015	2621	2465	728	728	1376	362	41	108	7	101
2016	2690	2534	726	726	1418	389	42	108	6	117
2017	2765	2607	735	735	1447	425	43	109	6	96
2018	2704	2544	709	709	1397	437	42	113	5	71
2019	2722	2562	715	715	1413	434	42	112	6	57
2020	2288	2100	639	639	1261	200	42	141	6	55
2021	2354	2177	644	644	1276	258	46	124	7	59
2022*	2494	2315	664	664	1272	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 Staatsregierung jeweils 2030, 2035, 2040 von synthetischen Kraftstoffen im Verkehrssektor in Bayern sein (bitte jeweils pro Jahr im prozentualen Anteil angeben)?

Übergeordnet gilt das Ziel der 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 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 den Fragen 5.1 und 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 Abs. 4a Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) 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 Schifffahrtsverkehr schreibt die FuelEU Maritime (Verordnung (EU) 2023/1805) ein indikatives Ziel von mindestens 1 Prozent synthetischer Kraftstoffe bis 2031 vor.

8.1 Werden die CO₂-Flottengrenzwerte des sog. „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 sog. „Verbrennerverbot“ der EU ausgenommen: Biodiesel, jeglicher Biokraftstoff-Pflanzenöl (z. B. Rapsöl, HVO100 etc.), Bioethanol, Biomethanol, Biomethan (Bio-CNG, Bio-LNG, Bio-LPG)?

Es sind keine Ausnahmen für Biokraftstoffe für neu zugelassene Fahrzeuge vorgesehen.

8.3 Welche synthetischen Kraftstoffe sind vom sog. „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.

Hinweise des Landtagsamts

Zitate werden weder inhaltlich noch formal überprüft. Die korrekte Zitierweise liegt in der Verantwortung der Fragestellerin bzw. des Fragestellers sowie der Staatsregierung.

—————

Zur Vereinfachung der Lesbarkeit können Internetadressen verkürzt dargestellt sein. Die vollständige Internetadresse ist als Hyperlink hinterlegt und in der digitalen Version des Dokuments direkt aufrufbar. Zusätzlich ist diese als Fußnote vollständig dargestellt.

Drucksachen, Plenarprotokolle sowie die Tagesordnungen der Vollversammlung und der Ausschüsse sind im Internet unter www.bayern.landtag.de/parlament/dokumente abrufbar.

Die aktuelle Sitzungsübersicht steht unter www.bayern.landtag.de/aktuelles/sitzungen zur Verfügung.