

MINISTERIUM FÜR VERKEHR
BADEN - WÜRTTEMBERG

Postfach 10 34 52 • 70029 Stuttgart
E-Mail: poststelle@vm.bwl.de
FAX: +49 (711) 89686-9020

An die
Präsidentin des Landtags
von Baden-Württemberg
Frau Muhterem Aras MdL
Haus des Landtags
Konrad-Adenauer-Str. 3
70173 Stuttgart

Stuttgart **18. Juli 2023**
Name Kirsä Küllenberg
Telefon +49 (711) 89686-5500
Geschäftszeichen VM5-0141.5-27/81/1
(Bitte bei Antwort angeben)

nachrichtlich

Staatsministerium
Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft
Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus

Antrag des Abgeordneten Martin Rivoir u. a. SPD
– Pilotprojekt „catch4climate“ in Mergelstetten
– Drucksache 17/4942
Ihr Schreiben vom 16. Juni 2023

Sehr geehrte Frau Landtagspräsidentin,

das Ministerium für Verkehr nimmt zu dem Antrag im Einvernehmen mit dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und dem Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus wie folgt Stellung:

1. *in welchem Ausbaustand sich das Pilotprojekt „catch4climate“ in Mergelstetten (Landkreis Heidenheim) aktuell befindet und wann sie dessen Fertigstellung beziehungsweise Inbetriebnahme erwartet;*

Die immissionsschutzrechtliche Genehmigung für das Vorhaben „catch4climate“ wurde vom Regierungspräsidium Stuttgart Ende 2022 erteilt. Die Bauarbeiten haben begonnen. Das internationale Konsortium von Cement Innovation for

Climate (CI4C) unter Leitung von Schwenk Zement rechnet mit der Inbetriebnahme Ende 2024. An CI4C sind die Zementhersteller Vicat, Heidelberg Materials, Buzzi Dyckerhoff und Schwenk Zement beteiligt.

Es steht nach der Inbetriebnahme noch eine Forschungs- und Entwicklungsphase bevor, die zwei bis drei Jahre in Anspruch nehmen kann. Danach muss die Anlage aus kartellrechtlichen Gründen wieder zurückgebaut werden und darf nicht wirtschaftlich betrieben werden.

2. *wer seitens der Landesregierung dieses Pilotprojekt in welcher Form begleitet;*
3. *welche Ziele die Landesregierung dabei verfolgt und welche Potenziale sie sich daraus für das Land und den Industriestandort Baden-Württemberg erhofft;*
4. *was Gegenstand des am 18. November 2020 in Stuttgart seitens des Landes von Ministerpräsident Kretschmann und Verkehrsminister Herrmann unterzeichneten „Letter of Intent“ (LOI) war;*
5. *was den Projektbetreibern in dem unter Ziffer 4 genannten Schreiben und darüber hinaus in Aussicht gestellt wurde*

Zu den Ziffern 2 bis 5 wird aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam Stellung genommen.

Das Ministerium für Verkehr begleitet das Vorhaben mit einem Interesse an der Nutzbarmachung des abgeschiedenen CO₂ für die Produktion von reFuels.

Klimaschutz ist ein elementar wichtiges Ziel der Landesregierung. Es bedarf in allen Sektoren – Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft, Abfallwirtschaft und Sonstiges – weitreichender Maßnahmen, um die Klimaschutzziele zu erreichen und die Treibhausgasemissionen zu senken. Nach § 10 Absatz 2 in Verbindung mit Anlage 1 Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg müssen die Emissionen im Sektor Industrie bis 2030 gegenüber 1990 um 62 Prozent vermindert werden. Eine besondere Herausforderung für die Industrie besteht in der Reduktion von sogenannten

prozessbedingten CO₂-Emissionen, die nicht aus dem Einsatz fossiler Energieträger stammen.

Fast 35 Prozent der Industrieemissionen sind aktuell prozessbedingt. Das betrifft insbesondere die Zementherstellung, aber auch weitere Industriezweige wie beispielsweise die Kalkherstellung. Prozessbedingte Emissionen lassen sich aus chemisch-physikalischen Gründen nur sehr schwer beispielsweise durch veränderte Produktionsverfahren verringern und sind nicht gänzlich zu vermeiden. Daher ist es zwingend erforderlich, neben der mittelfristigen Umstellung des Energieeinsatzes für den Betrieb der Brennöfen auf Wasserstoff die nicht vermeidbaren prozessbedingten CO₂-Emissionen möglichst vollständig abzuscheiden.

Neben der Zementindustrie sind unter anderem der Luftverkehr und die Schifffahrt gefordert, deutlich größere Anstrengungen als bisher zum Klimaschutz zu unternehmen. Da eine Umstellung auf elektrische Antriebe hier voraussichtlich nicht für alle Einsatzbereiche möglich sein wird, könnten aus erneuerbaren Energien synthetisch erzeugte Kraftstoffe eine wichtige Rolle spielen.

Seitens der Landesregierung hat das Ministerium für Verkehr bereits im Jahr 2020 die „Machbarkeitsstudie zur Erzeugung von synthetischem Kerosin aus Zementwerk-Abgasen – CO₂ als Rohstoff für reFuels“ in Auftrag gegeben. Beteiligt waren Akteure aus der Zementwirtschaft Baden-Württemberg. Diese baute auf der Überlegung auf, dass die Zementwirtschaft als großer CO₂-Emittent ein Interesse haben müsste, aus Klimaschutzgründen ihr prozessbedingtes CO₂ abzuscheiden. In Folge wurde der Letter of Intent (LOI) „CO₂ aus Zementwerken als Rohstoff für reFuels für den Luftverkehr nutzen“ gemeinsam unter anderem unter Beteiligung von Schwenk Zement, dem Industrieverband Steine und Erden Baden-Württemberg e.V. (iste) und der Landesregierung erarbeitet. Die Federführung lag beim Ministerium für Verkehr.

Im Jahr 2020 hatte CI4C (Cement Innovation for Climate) GmbH & Co. KG unter Leitung von Schwenk Zement an einer Vereinbarung über den Bau der genannten Pilotanlage „catch4climate“ zur Abscheidung des prozessbedingten CO₂ nach dem Oxyfuel-Verfahren aus der Zementproduktion gearbeitet.

Ziele des Letters of Intent „CO₂ als Rohstoff für reFuels für den Luftverkehr nutzen“ sind:

1. die Bereitstellung einer Pilotanlage zur Abscheidung von CO₂ aus der Zementproduktion,
2. die Bereitstellung des abgeschiedenen CO₂ als Rohstoff für synthetisches Kerosin für den Flugbetrieb und synthetischen Kraftstoff für Werksfahrzeuge im Bestand oder für chemische Produkte
3. die Mitwirkung an einer nachhaltigen Produktion von „reFuels“ und einem nachhaltigen Transport sowie
4. die gemeinsame Einbindung zivilgesellschaftlicher Akteure und die Kommunikation in die Gesellschaft.

Darüber hinaus wurde den Projektbetreibern eine Unterstützung des Anliegens der CO₂-Abscheidung und Nutzbarmachung gegenüber der Europäischen Kommission und der Bundesregierung zugesagt.

6. *weshalb gegebenenfalls die im LOI vereinbarten Ziele nicht erreicht wurden und mit welchen Maßnahmen die Ziele dennoch zu welchem Zeitpunkt erreicht werden sollen;*

Die Pilotanlage von CI4C bei Schwenk ist nach Kenntnis der Landesregierung mit leichter Verzögerung im Bau. Diese war auf Änderungen, u. a. der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) zurückzuführen. Die Hindernisse konnten aber mit Unterstützung des Ministeriums für Verkehr und des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg ausgeräumt werden.

Ob das „scale up“ dieser Anlage durch Schwenk in den industriellen Maßstab als erste Anlage dieser Art in Europa mit einem Investitionsvolumen von ca. 500 Millionen Euro in Baden-Württemberg realisiert werden kann, hängt nach Einschätzung des Ministeriums für Verkehr von den allgemeinen Rahmenbedingungen für solche Anlagen und unter anderem von der weiteren Entwicklung der Energiepreise in Deutschland ab. Hierauf hat das Land nur bedingt Einfluss.

Im Rahmen einer „Durchführbarkeitsstudie PtL-Kerosin“ (Power-to-Liquid) soll geklärt werden, ob die Nutzung des abgeschiedenen CO₂ für die Produktion von reFuels unter den gegebenen Rahmenbedingungen wirtschaftlich und ökologisch umsetzbar ist. Hierfür ist der regulatorische Rahmen der Europäischen Kommission maßgeblich. Das Projekt unter Beteiligung von Schwenk und SkyNRG wird vom Flughafen Stuttgart geleitet und seitens des Ministeriums für Verkehr gefördert.

7. *welche unterstützenden Leistungen materieller Art bisher seitens des Landes erfolgt sind;*
8. *welche unterstützenden Leistungen ideeller Art bisher seitens des Landes erfolgt sind;*
9. *welche Leistungen zu welchem möglichen vereinbarten Baufortschritt oder Zeitpunkt erfolgen werden, differenziert nach materieller und ideeller Art.*

Zu den Ziffern 7 bis 9 wird aufgrund des Sachzusammenhangs gemeinsam Stellung genommen.

Für die Pilotanlage von CI4C wird keine materielle Unterstützung gewährt.

Die Durchführbarkeitsstudie PtL-Kerosin wird mit 1.047.500 Euro durch das Land gefördert. Die Projektbeteiligten bringen zusammen einen Betrag in gleicher Höhe ein.

An ideeller Unterstützung sind unter anderem folgende bisher durchgeführte Projekte zu nennen, die im Rahmen der Förderung und des Projektmanagements personell und inhaltlich durch das Ministerium für Verkehr und das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus begleitet wurden:

- Machbarkeitsstudie zur Erzeugung von synthetischem Kerosin aus Zementwerk-Abgasen – CO₂ als Rohstoff für reFuels, Ineratec (2020)
- Studie zur „Nutzung von CO₂ aus der Luft als Rohstoff für synthetische Kraftstoffe und Chemikalien“, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Institut für Mikroverfahrenstechnik (IMVT), (2021)

- Regulatorischer Rahmen für Business Case Modelle für reFuels, Frontier Economics (2022)
- „reFuels – Kraftstoffe neu denken“, Ergebnisbericht, KIT (2023)

Einige Themen, wie z. B. die Bewertung von CO₂-Zertifizierungssystemen, sollen im Rahmen der Umsetzung der Roadmap reFuels BW inhaltlich bearbeitet werden und sind damit teils ideell unterstützend für die Ziele des o. g. LOI.

Das Thema CO₂-Kreislauf soll im Rahmen des Förderprojektes „DAC made in BW“ unter Leitung des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) zusammen mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt/ DLR bearbeitet werden (Laufzeit 2022-2024).

Am ZSW in Stuttgart wird aktuell ein „Forschungstechnikum Regenerative Energien und Materialforschung“ aufgebaut. Das Gesamtvorhaben wird mit Mitteln aus dem Programm REACT-EU in Höhe von rund 2,5 Millionen Euro gefördert. Der vom Vorhaben umfasste Teilbereich Elektrolyse steht im Zusammenhang mit den Forschungsarbeiten im Bereich Wasserstoff sowie strombasierte Kraftstoffe. Das Bauprojekt ermöglicht z. B. den Aufbau eines Elektrolyse-Teststandes für die Erprobung von Elektrolysekomponenten zur Vortestung für die industrielle Umsetzung in Großanlagen sowie der Aufbau von Technologien zur CO₂-Gewinnung aus Luft.

Ebenfalls mit Mitteln aus REACT-EU erfolgt seit Februar 2022 mit 4 Millionen Euro die Förderung des Projekts „Hy-GenLab“ (Hydrogen Generation Labor). Mit diesem wird die Forschungsinfrastruktur des ZSW am Standort Stuttgart im Bereich Wasserstoff-Erzeugung und eFuels zielgerichtet ausgebaut, um u. a. Skalierungskonzepte für den Markthochlauf und großtechnische Anwendung von Wasserstoff-Technologien zu erforschen.

Darüber hinaus sollen künftig aufkommende Fragestellungen in der seit März 2023 seitens des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) mit rund fünf Millionen Euro geförderten und vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) koordinierten „Plattform InnoFuels“ bearbeitet werden. Beispielsweise in den Innovationsschwerpunkten „Rohstoffe und Energie“ oder „Infrastruktur, Logistik,

Supply Chain“. Die „Plattform InnoFuels“ dient der Vernetzung, der Weiterentwicklung und Gestaltung der Rahmenbedingungen für den Hochlauf strombasierter Kraftstoffe und fortschrittlicher Biokraftstoffe.

Das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg und das Hessische Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnungsbau sind mit dem BMDV und weiteren Akteuren im Begleitkreis vertreten und haben das Projekt mitkonzipiert. An der Plattform sind bereits mehr als zwanzig Akteure aus Forschung, Politik und Wirtschaft aus dem Netzwerk reFuels in Baden-Württemberg und dem Netzwerk der Cena – Kompetenzzentrum Klima- und Lärmschutz im Luftverkehr Hessen in Innovationsschwerpunkten beteiligt. Im Laufe des Vorhabens sollen weitere Bundesländer und Akteure eingebunden werden mit dem Ziel, ein bundesweites Netzwerk für dieses Thema zu schaffen.

Mit freundlichen Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Winfried Hermann', written in a cursive style.

Winfried Hermann MdL
Minister für Verkehr