

Pressemitteilung

DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V.

Dr. Christine Dillmann

21.01.2025

<http://idw-online.de/de/news846032>

Forschungsergebnisse
Chemie, Energie, Umwelt / Ökologie, Verkehr / Transport
überregional



PtX Lab Lausitz und DECHEMA veröffentlichen Studie zur Ressourcenverfügbarkeit für klimaneutrales Fliegen

Für eine nachhaltige und langfristig wirtschaftliche Produktion von E-Kerosin, die möglichst unabhängig von kritischen Rohstoffen ist, sind neben technologischen Optimierungen auch strukturelle und politische Maßnahmen entscheidend. Zu diesem Schluss kommt das Autor*innenteam der jüngst veröffentlichten PtX Lab Study „Ressourcenbedarf und -verfügbarkeit für treibhausgasneutralen Flugverkehr“. Sie wurde von der DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. im Auftrag des PtX Lab Lausitz erstellt.

Deutschland besitzt eine fortschrittliche Luftfahrtindustrie, die auch künftig technologisch auf Weltniveau bleiben will. Daher erforscht das PtX Lab Lausitz das Potenzial für treibhausgasneutralen Flugverkehr, bei dem Deutschland und die Europäische Union (EU) Maßstäbe setzen können. Synthetisches Kerosin (E-Kerosin) ist derzeit die vielversprechendste Option. Für die Herstellung von E-Kerosin sind jedoch kritische Metalle und Mineralien nötig. Ein treibhausgasneutraler Luftverkehr hängt daher stark von der Verfügbarkeit dieser Rohstoffe ab.

Kritische Metalle und Rohstoffe sind entscheidend für die Herstellung von E-Kerosin

„Mineralische Rohstoffe sind entscheidend für den Erfolg der Energiewende und die Transformation der Industrien“, stellt Dr. Harry Lehmann, Leiter des PtX Lab Lausitz, fest. „Es ist daher enorm wichtig, zu identifizieren, welche Rohstoffe bis wann in den verschiedenen Industriesektoren der EU gebraucht werden“, ergänzt er. Welche mineralischen Rohstoffe für die Produktion von E-Kerosin für die Luftfahrt nötig sind, haben die Autor*innen Angee Fehling und Dr. Dinh Du Tran (DECHEMA e.V.) sowie die Projektleitenden Anja Paumen und Dr. Lorenzo Cremonese (PtX Lab Lausitz) untersucht. In der Studie identifizierten sie insgesamt 144 unterschiedliche Herstellungswege für strombasiertes Kerosin und betrachten neben der Kritikalität der notwendigen Rohstoffe auch den Materialaufwand, der bei der Förderung und Verarbeitung entsteht. Die Ergebnisse zeigen, mit welchen Technologien und nachhaltigen Produktionswegen sich ausreichende Mengen an E-Kerosin herstellen lassen.

Ressourcenabdeckung im Flugverkehr: Kobalt, Kupfer und Co.

Mindestens fünf Millionen Tonnen E-Kerosin. So groß ist Menge, die 2050 quotengerecht an deutschen Flughäfen zugetankt werden muss. Um diese Produktionsmenge sicherzustellen, ist etwa dreimal so viel Material nötig wie bislang. Dies entspricht rund 16 Millionen Tonnen Rohstoffen inklusive Abraum. Heikel sind vor allem jene Metalle und Minerale darunter, die gleichzeitig in anderen transformativen Industrien nachgefragt und schon jetzt von der EU als kritisch eingestuft werden. Als solche definiert die Europäische Union Mineralien, die von großer wirtschaftlicher Bedeutung sind und ein hohes Versorgungsrisiko aufgrund unsicherer Lieferketten mit sich bringen. Laut den Verfasser*innen der Studie sind Knappheiten unter anderem bei Kobalt und Platin, die häufig in Katalysatoren eingesetzt werden, und Iridium, welches in bestimmten Elektrolyseuren genutzt wird, zu befürchten. Ein möglichst ressourcenschonender Umgang sollte aber auch den besser verfügbaren Rohstoffen Kupfer und Zink, die ebenso in

Katalysatoren Verwendung finden, und dem unkritischeren Nickel widerfahren.

Studie zeigt Wege zur Herstellung ausreichender Mengen E-Kerosin auf

„Mit der Energiewende ist auch die Transformation des bisherigen Flugverkehrs eng verknüpft“, erklärt Dr. Dinh Du Tran von der DECHEMA. „Dies betrifft somit nicht nur die Verfügbarkeit von Rohstoffen für erneuerbare Energie, sondern auch für alternative Energieträger zur Herstellung synthetischer Kraft- und Grundstoffe“, so Dr. Tran weiter. Doch allein durch technologische Innovationen lässt sich die Transformation der Luftfahrt nicht bewirken. Nur durch die vollständige Substitution fossilen Kerosins durch nachhaltige Alternativen lassen sich die Klimaziele erreichen. Die Studie benennt hierzu unter anderem folgende konkrete Schritte:

- Fokussierung auf ressourcenschonendste Teilprozesse zur Herstellung von E-Kerosin entlang gesamter Wertschöpfungskette
- Integration der E-Kerosin-Technologien in bestehende Infrastrukturen
- Etablierung internationaler Partnerschaften und sicherer Lieferketten
- Förderung von Recyclingstrategien und einer international abgestimmten, nachhaltigen Kreislaufwirtschaft

Über die Studie

Die PtX Lab Study „Ressourcenbedarf und -verfügbarkeit für treibhausgasneutralen Flugverkehr“ wurde von der DECHEMA im Auftrag des PtX Lab Lausitz erarbeitet. Die 237-seitige Publikation entstand unter Federführung des Leiters des PtX Lab Lausitz, Dr. Harry Lehmann, sowie Anja Paumen und Dr. Lorenzo Cremonese, den Koordinator*innen der PtX Lab-Arbeitsgruppe „Ressourcen“. Die Arbeitsgruppe setzt sich mit der Verfügbarkeit kritischer Rohstoffe, seltener Erden und sonstiger Materialien auseinander, die beim Markthochlauf von Power-to-Liquid(PtL)-Produkten benötigt werden.

Über das PtX Lab Lausitz (<https://ptxlablausitz.de/>)

Das „PtX Lab Lausitz – Praxislabor für Kraft- und Grundstoffe aus grünem Wasserstoff“ erarbeitet die fachlichen Grundlagen für den Markthochlauf einer umweltverträglichen und nachhaltigen Erzeugung und Nutzung von Power-to-X (PtX)-Produkten auf Basis von grünem Wasserstoff. Das Lab ist Wissensplattform, Impulsgeber und Ansprechpartner für Industrie und Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit.

Das in Cottbus (Brandenburg) angesiedelte Kompetenzzentrum ist ein Geschäftsbereich der Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (ZUG) gGmbH im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Die ZUG ist eine gemeinnützige Gesellschaft und spezialisierte Projektträgerin für Umwelt-, Natur- und Klimaschutz. Mit mehr als 900 Beschäftigten an den Standorten Berlin, Cottbus und Bonn entwickelt und bearbeitet diese im Auftrag mehrerer Bundesministerien eine Vielzahl von Förderprogrammen und strategischen Projekten.

Über die DECHEMA (<https://dechema.de/>)

Die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. ist das kompetente Netzwerk für chemische Technik und Biotechnologie in Deutschland. Sie vertritt als gemeinnützige Fachgesellschaft diese Gebiete in Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft. Sie fördert den technisch-wissenschaftlichen Austausch von Fachleuten unterschiedlicher Disziplinen, Organisationen und Generationen und bündelt das Know-how von über 5.500 Einzel- und Fördermitgliedern.

Weitere Informationen

Medienkontakt:
PtX Lab Lausitz
Christin Heldt, Referentin für Kommunikation
E-Mail: Presse_PtX_Lab(at)z-u-g.org

URL zur Pressemitteilung: <https://dechema.de/Forschung/Studien+und+Positionspapiere/2025+16+Ressourcenverf%3C3%BCgbarkeit+f%3C3%BCr+klimaneutrales+Fliegen.html> - kostenfreier Download der Studie

URL zur Pressemitteilung: <https://ptxlablausitz.de/bestellung-studie-ressourcenbedarf> - kostenfreies Printexemplar anfordern



PtX Lab Study „Ressourcenbedarf und -verfügbarkeit für treibhausgasneutralen Flugverkehr“
PtX Lab Lausitz