

Antwort der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Fraktion der CDU/CSU – Drucksache 20/11531 –

Regulatorischer Rahmen für Fusionskraftwerke

Vorbemerkung der Fragesteller

Auf ihrer persönlichen Homepage begrüßt die Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger ihre Besucher mit den Worten: „Die Zukunft gehört denen, die etwas tun.“ (www.stark-watzinger.de/). Diese Auffassung teilen die Fragesteller ausdrücklich. Die Fraktion der CDU/CSU hat am 20. Februar 2024 den Antrag „Für einen pragmatischen, innovationsfreundlichen Rechtsrahmen für Fusionskraftwerke in Deutschland und Europa“ in den Deutschen Bundestag eingebracht (Bundestagsdrucksache 20/10383). Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hatte bereits im Juni 2023 in einem Positionspapier festgehalten:

„Da es in Deutschland derzeit keine einschlägigen und passfähigen Regularien für den Bau, den Betrieb und den Rückbau von Fusionskraftwerken (einschließlich Demonstrationsanlagen) gibt, müssen frühzeitig adäquate Regularien außerhalb des Atomrechts geschaffen bzw. bestehende Regelwerke angepasst werden. Grenzwerte, Klassifizierungen usw. müssen verbindlich festgelegt werden. Dies schafft Planungssicherheit für Unternehmen.“ (www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/7/775804_Positionspapier_Fusionsforschung.pdf?__blob=publicationFile&v=5; S. 23).

Nach Kenntnis der Fragesteller gab es seitdem in der Bundesregierung keinen Prozess zur Erarbeitung eines Fusionsgesetzes. Fast ein Jahr nach dieser Zustandsbeschreibung aus dem BMBF hat Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger in einem Interview (www.rnd.de/politik/forschungsministerium-stark-watzinger-dem-klima-ist-es-egal-wie-es-genau-gerettet-wird-DE7SCBNOFFEYNAJQU6EPPC5PIY.html) wie folgt die Federführung für ein etwaiges Fusionsgesetz reklamiert:

„Das Atomgesetz passt hier nicht. Denn es handelt sich um unterschiedliche Technologien mit unterschiedlichen Risiken. Wir benötigen daher ein eigenständiges Fusionsgesetz. Es ist auch deshalb wichtig, weil Unternehmen und Investoren Rechts- und Planungssicherheit brauchen. Deshalb wollen wir innovationsfreundliche Regelungen. [...] Da wir als Forschungsministerium bereits seit vielen Jahren bestens mit der Fusion vertraut sind, sollte ein Fusionsgesetz in unserem Verantwortungsbereich liegen. Mein Ministerium hat naturgemäß den direkten Draht zur Wissenschaft, um die noch offenen Fragen für einen derartigen Rechtsrahmen zu klären. Wir starten noch in diesem Jahr ein entsprechendes Pilotprojekt. Zudem haben wir uns international angeschaut,

welche Wege dort gegangen werden. Ein eigenes Gesetz gibt es allerdings noch in keinem Land. Das ist Pionierarbeit.“

Auf die Nachfrage, ob ein etwaiges Gesetz noch in dieser Wahlperiode auf den Weg gebracht werde, antwortete Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger mit den Worten: „Das wäre gut für Deutschland. Allerdings ist die Zeit bis zum Ende der Wahlperiode knapp. Wir werden es auf jeden Fall entschieden vorantreiben.“ Infolge der Ankündigung von Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger hat sich das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) öffentlich wie folgt hiervon distanziert: „Die Debatte wird derzeit losgelöst von der Sach- und Rechtslage geführt.“ (table.media/research/analyse/fusionsgesetz-umweltministerium-erteilt-stark-watzinger-absage-fuer-regulierungsplaene/). Ferner sei dem BMBF „mehrfach erläutert“ worden, dass es bereits mit dem Strahlenschutzgesetz eine gesetzliche Grundlage gebe. Ferner erläuterte das BMUV:

„Die Frage nach dem geltenden Gesetz stellt sich zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht. Die Technologie hat das wissenschaftliche Labor noch nicht verlassen, für ein etwaiges Kraftwerk liegen keine Planungen vor. Sollte die konkrete Anwendung der Kernfusion eines Tages anstehen, wird sie selbstverständlich auch aus Sicht der nuklearen Sicherheit zu bewerten und regulieren sein. [...] Das BMUV wird als zuständiges Ressort zum richtigen Zeitpunkt eine ggf. notwendige Fortentwicklung des Strahlenschutzes in Angriff nehmen.“

Große Fortschritte in Wissenschaft und Forschung, vielversprechende Aktivitäten kommerzieller Unternehmen auch in Deutschland sowie die weltweit spürbar anziehenden Investitionen privater Investoren sind aus Sicht der Fraktion der CDU/CSU zuallererst einmal eine Riesenchance für Deutschland, unsere Stärken in der Grundlagenforschung und angewandten Forschung im Bereich der Fusionsenergie voll auszuspielen. Die Finanzierung von Fusionstechnologie durch private Investoren zeigt nach Auffassung der Fragesteller die nächste Stufe auf dem Weg zu kommerziellen Kraftwerken, weil diese Investoren bereits Erträge aus dieser Technologie erwarten. Durch die Arbeitsweise von Start-ups wird die Entwicklung nach Kenntnis der Fragesteller zudem beschleunigt – wie es in anderen Technologiefeldern bereits zu sehen war. Damit rückt aus Sicht der Fraktion der CDU/CSU die Nutzbarmachung von Fusionsenergie näher, wenngleich noch immer ein erheblicher Forschungs- und Entwicklungsaufwand besteht.

Deutschland steht nach Ansicht der Fragesteller an einem Punkt, an dem regulatorische und Investitionsentscheidungen zu treffen sind. Um dies zu unterstützen, spricht sich die Fraktion der CDU/CSU für einen eigenständigen Rechtsrahmen für Fusionskraftwerke in Deutschland und der Europäischen Union (EU) aus. Investoren investieren nach Kenntnis der Fragesteller genau dort, wo sie kalkulierbare und pragmatische Rahmenbedingungen für den Bau eines Fusionskraftwerkes vorfinden. Dabei ist das Strahlenschutzgesetz nach Einschätzung der Fragesteller eine gute Grundlage, aber die Bundesregierung muss sich hierzu dann jetzt auch verbindlich erklären. Nach Ansicht der Unionsfraktion werden, sofern die Bundesregierung weiterhin nicht handelt, innovative Anlagen in anderen Ländern entstehen. Die Fragesteller sehen mit Sorge, dass Deutschland nicht zu einem Exportland für diese innovativen Kraftwerke werden, sondern erneut in eine technologische Abhängigkeit geraten könnte.

1. Handelt es sich bei der Ankündigung eines Fusionsgesetzes um ein Vorhaben der gesamten Bundesregierung, und wenn nein, warum nicht?
2. Welches Ressort hat die Federführung für die Schaffung eines regulatorischen Rahmens für den Betrieb von Fusionskraftwerken zur kommerziellen Energiegewinnung in der Bundesregierung inne?

3. Wann wird die Bundesregierung Eckpunkte für ein etwaiges Gesetz vorlegen?
4. Wann wird die Bundesregierung ggf. einen Kabinettsbeschluss herbeiführen?
5. Welches Ziel soll das Gesetz ggf. leiten?
13. Teilt Bundeswirtschaftsminister Dr. Robert Habeck die Einschätzung von Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger, dass ein eigenständiges Fusionsgesetz oder die Einschätzung des BMUV mit Blick auf eine Weiterentwicklung des Strahlenschutzgesetzes erforderlich ist, wenn ja, was folgt daraus, und wenn nein, warum nicht?

Die Fragen 1 bis 5 und 13 werden gemeinsam beantwortet.

Das weitere Vorgehen bezüglich eines künftigen Fusionsregelwerks ist Gegenstand laufender Abstimmungen innerhalb der Bundesregierung.

6. Was hat Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger seit Juni 2023 zur Erarbeitung eines Fusionsgesetzes unternommen, nachdem von ihrem eigenen Haus ein fehlender regulatorischer Rahmen für Fusionskraftwerke als Problem identifiziert wurde?

Die Bundesregierung beschäftigt sich mit Blick auf etwaige Fortschritte beim Stand von Wissenschaft und Technik damit, inwieweit sich daraus geänderte regulatorische Anforderungen und Vorschriften ergeben können. Dabei ist zu beachten, dass die jeweils geltenden gesetzlichen Regelungen so formuliert sind, dass relevante Änderungen des Standes von Wissenschaft und Technik beim Vollzug geltenden Rechts auch ohne Gesetzesänderung zu berücksichtigen sind. Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 1 bis 5 verwiesen.

7. Wie oft hat sich Bundesministerin Bettina Stark-Watzinger seit Dezember 2021 zu diesem Themenkomplex mit der Bundesministerin für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz Steffi Lemke und dem Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz Dr. Robert Habeck getroffen, und welche Ergebnisse wurden dabei erzielt?
8. Wann, und wie oft hat das BMUV dem BMBF erläutert, dass es bereits mit dem Strahlenschutzgesetz eine gesetzliche Grundlage gebe, und welche Schlussfolgerung ziehen beide Ressorts hieraus?
9. Vertritt die Bundesregierung die Auffassung, dass das Strahlenschutzgesetz als regulatorischer Rahmen für den Betrieb von Fusionskraftwerken zur kommerziellen Energiegewinnung geeignet ist, wenn ja, warum, und wenn nein, warum nicht?
10. Wenn ja, plant die Bundesregierung, das Strahlenschutzgesetz so zu novellieren, dass Fusionskraftwerke hier ausdrücklich definiert werden?
11. Vertritt die Bundesregierung die Auffassung, dass das Atomgesetz als regulatorischer Rahmen für den Betrieb von Fusionskraftwerken zur kommerziellen Energiegewinnung ungeeignet ist?

Die Fragen 7 bis 11 werden gemeinsam beantwortet.

Der regelmäßige und vertrauensvolle Austausch unter den Bundesministerinnen und Bundesministern ist Grundlage der gemeinsamen Regierungsarbeit

und Teil des Kernbereichs exekutiver Eigenverantwortung. Eine Verpflichtung zur Erfassung sämtlicher geführter Gespräche (einschließlich Telefonate) besteht nicht.

Die Frage nach der Regulierung von kommerziellen Fusionskraftwerken ist Gegenstand laufender Gespräche zwischen den Ressorts.

Im Übrigen wird auf die Antworten zu den Fragen 1 bis 6 verwiesen.

12. Welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung aus dem Gutachten der Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages „Rechtliche Rahmenbedingungen für die Errichtung und den Betrieb von Fusionskraftwerken zur kommerziellen Energiegewinnung“ für die Erarbeitung eines eigenständigen Fusionsgesetzes bzw. die Weiterentwicklung des Strahlenschutzgesetzes?

Die Bundesregierung hat das besagte Rechtsgutachten des wissenschaftlichen Dienstes des Deutschen Bundestages zu den rechtlichen Rahmenbedingungen von Fusionskraftwerken zur Kenntnis genommen. Das Gutachten wird im Abstimmungsprozess innerhalb der Bundesregierung berücksichtigt.

14. Ist der Bundesregierung die im Gutachten der Wissenschaftlichen Dienste des Deutschen Bundestages aufgeführte Auffassung der Autoren der „Study on the Applicability of the Regulatory Framework for Nuclear Facilities to Fusion“ bekannt, und welches Erfordernis sieht die Bundesregierung vor diesem Hintergrund noch für das von Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger angekündigte Pilotprojekt zu den „noch offenen Fragen für einen derartigen Rechtsrahmen“?

Die Veröffentlichung „European Commission, Directorate-General for Energy, Study on the applicability of the regulatory framework for nuclear facilities to fusion facilities – Towards a specific regulatory framework for fusion facilities – Final report, Publications Office of the European Union, 2021“ ist der Bundesregierung bekannt. Die o. g. Studie stellt einen Beitrag zur regulatorischen Forschung dar, deckt aber den Forschungsgegenstand („regulatorische Fragestellungen zur Fusion“) nicht erschöpfend ab.

Grundsätzlich sind durch die Bundesregierung auch Vorhaben der sogenannten regulatorischen Forschung in Bezug auf die Fortentwicklung von sicherheitstechnischen Anforderungen im Lichte des fortschreitenden Standes von Wissenschaft und Technik im Bereich von Strahlenschutz und nuklearer Sicherheit förderfähig.

15. Welche „noch offenen Fragen für einen derartigen Rechtsrahmen“ sind nach Auffassung von Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger noch im Rahmen des angekündigten Pilotprojektes zu klären?

Für Fusionskraftwerke existiert derzeit kein spezifisches Regelwerk. Neben zahlreichen technischen Fragestellungen gilt es, konkrete Sicherheitsfragen zu Errichtung und Betrieb von Fusionskraftwerken und -reaktoren zu klären, soweit diese beim derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik bereits beantwortet werden könnten. Darüber hinaus sind insbesondere Fragen zu Genehmigungs- sowie Überwachungsverfahren und zur Entsorgung der primär schwach- und mittelradioaktiven Abfälle zu adressieren. Im Übrigen wird auf die Antwort zu den Fragen 1 bis 5 verwiesen.

16. Wann erfolgt ggf. die Ausschreibung zum Pilotprojekt, wann sollen die Arbeiten starten und enden, und wie viele Mittel sind hierfür vorgesehen?

Über die Förderung des Vorhabens und damit über Zeitraum und Fördermittel wurde noch nicht entschieden.

17. In welchen Staaten der Welt gibt es nach Kenntnis der Bundesregierung bereits einen regulatorischen Rahmen für Fusionskraftwerke?
18. In welchen Staaten der Welt wird nach Kenntnis der Bundesregierung an einem regulatorischen Rahmen für Fusionskraftwerke gearbeitet, und welche Schlussfolgerungen zieht die Bundesregierung hieraus?

Die Fragen 17 und 18 werden gemeinsam beantwortet.

Nach Kenntnisstand der Bundesregierung wird in Kanada, Japan, dem Vereinigten Königreich sowie den Vereinigten Staaten von Amerika an regulatorischen Rahmenbedingungen von Fusionskraftwerken gearbeitet.

Nach einer Studie der Europäischen Kommission gibt es – insbesondere auch unter Berücksichtigung der ausstehenden Überwindung technischer und wissenschaftlicher Herausforderungen auf dem Weg zu Fusionskraftwerken – nach heutigem Stand weltweit noch kein detailliert ausgearbeitetes regulatorisches Rahmenwerk für kommerzielle Fusionskraftwerke.

19. Wie haben sich die öffentlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung im Bereich der Fusionstechnologie nach Kenntnis der Bundesregierung in der EU, Japan, Südkorea, den USA, China und Russland seit 2009 entwickelt (bitte grafisch und tabellarisch darstellen), und welche Forschungsschwerpunkte werden in den genannten Staaten verfolgt?

Der Bundesregierung liegen hierzu keine weiteren, über die öffentlich verfügbaren hinausgehenden, Informationen vor.

20. Welche konkreten Maßnahmen hat Bundesforschungsministerin Bettina Stark-Watzinger im Bereich der Fusionsforschung seit Ende des Jahres 2022 unternommen, und welche konkreten Ergebnisse wurden dabei erzielt?

In den vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) institutionell geförderten Forschungseinrichtungen Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP), dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) werden kontinuierlich Ergebnisse und Fortschritte im Bereich der Fusionsforschung erzielt. Besonders hervorzuheben ist der Rekord am Experiment Wendelstein 7-X des IPP in Greifswald vom 15. Februar 2023. Dabei wurde am Wendelstein 7-X ein Plasma über acht Minuten mit einem Energieumsatz von 1,3 Gigajoule erzeugt.

Zusätzlich zu den Maßnahmen der institutionellen Förderung hat das BMBF im März 2024 das Förderprogramm „Fusion 2040 – Forschung auf dem Weg zum Fusionskraftwerk“ auf den Weg gebracht, welches die bestehende Förderung auf die Laserfusion erweitert und im Rahmen der neu eingeführten Projektförderung explizit auch die Industrie adressiert. Zur Vorbereitung des Programms hat das BMBF unter anderem im Dezember 2022 eine Expertenkommission zur Laserfusion eingesetzt und im März 2023 das daraus entstandene „Memorandum zur laserbasierten Trägheitsfusion“ entgegengenommen. Im Juni 2023 ver-

öffentliche das BMBF das „Positionspapier Fusionsforschung“, das die Grundlage für das Programm Fusion 2040 darstellt.

Das Programm „Fusion 2040 – Forschung auf dem Weg zum Fusionskraftwerk“ adressiert die Magnet- und die Laserfusion technologieoffen mit Blick auf die angestrebte Realisierung von Fusionskraftwerken und hat alleine bis 2028 ein geplantes Projektfördervolumen von 370 Mio. Euro. Im März 2024 wurden die ersten Bekanntmachungen zum Programm veröffentlicht: Eine Bekanntmachung zu Basistechnologien und eine Bekanntmachung zu Nachwuchsgruppen für die Fusion. Das BMBF fördert zudem bereits seit Februar 2024 je ein Pilotverbund zur Magnet- sowie zur Laserfusion (Fördersumme insgesamt rund 35 Mio. Euro).

21. Welche relevanten neuen Maßnahmen hat die Bundesministerin für Bildung und Forschung Bettina Stark-Watzinger seit Ende des Jahres 2022 im Bereich der Energieforschung selbst initiiert (bitte Titel des Projektes, Startdatum, in den Jahren 2023/2024 verfügbare Fördermittel tabellarisch auflisten)?

Eine Übersicht über relevante Maßnahmen, die durch das BMBF im Bereich der Energieforschung initiiert wurden, ist der Anlage* zu entnehmen.

* Von einer Drucklegung der Anlage wird abgesehen. Diese ist auf Bundestagsdrucksache 20/12052 auf der Internetseite des Deutschen Bundestages abrufbar.

Anlage – Antwort zu Frage 21

Initiative / Projekttitel	Laufzeitbeginn	Fördermittel 2023	Fördermittel 2024	Veranschlagte Gesamtfördermittel
Bioenergie		0 €	770.591 €	3.055.527 €
Verbundvorhaben UrbanHeatCycle: Nachhaltiges, biogenes Heizöl aus municipaler Restbiomasse	01.09.2024	0 €	770.591 €	3.055.527 €
Grundlagenforschung CO2-Technologien		0 €	243.958 €	271.065 €
AbCO2-DOC: Arginin-basierte CO2 Abtrennung aus meerwasserähnlichen Lösungen für Direct Ocean Capture	01.04.2024	0 €	243.958 €	271.065 €
Grundlagenforschung Stromspeicher		0 €	87.526 €	97.252 €
MONaBE - Metall- und Flüssigkeits-freie Organische Natrium-Ionen-Batterien als nachhaltige und sichere Energiespeicher	01.03.2024	0 €	87.526 €	97.252 €
Wasserstoff-Grundlagenforschung (außerhalb Ideenwettbewerb H2)		4.616.117 €	21.937.278 €	61.132.206 €
FProtSolH2: Aufbau und Test eines Funktionsprototypen für die Herstellung von solarem Wasserstoff	15.03.2024	0 €	361.288 €	401.431 €
Verbundvorhaben 105Scaled: Skalierbare Hydrocarbon-CCMs für next-generation Technologien	01.06.2023	457.064 €	2.478.338 €	5.488.096 €
Verbundvorhaben BeWiSer: Begleitforschungsprojekt Wasserstoff in der Stahlerzeugung II	01.07.2023	768.842 €	2.765.228 €	10.740.139 €
Verbundvorhaben H2Media: Wasserstoff in deutschen Printmedien	01.04.2024	0 €	252.384 €	252.384 €
Verbundvorhaben H2-Reallabor Burghausen / ChemDelta Bavaria	01.04.2023	3.390.211 €	14.326.303 €	42.496.418 €
Verbundvorhaben Waste2HyEngine: Dezentrale Wasserstofferzeugung aus Reststoffen zur Anwendung in Wasserstoffverbrennungsmotoren für stationäre und mobile Anwendungen	11.03.2024	0 €	1.753.738 €	1.753.738 €
Richtlinie zur Förderung von Nachwuchsgruppen zu den Themen „künstliche Photosynthese“ und „Nutzung alternativer Rohstoffe zur Wasserstofferzeugung“ (SINATRA)		0 €	1.076.460 €	6.035.110 €
SINATRA: FAIR-H2 - effiziente Herstellung von hochreinem Wasserstoff aus Abfallbiomasse	01.01.2024	0 €	654.317 €	3.219.513 €
SINATRA: SolSTEP - Zwei-Schritt Photokatalysatoren für die integrierte Produktion von solaren Energieträgern	01.01.2024	0 €	422.143 €	2.815.598 €
Wasserstoff-Forschungskooperation mit Afrika		3.424.413 €	7.099.436 €	25.207.412 €
Analyse der Potenziale, der Infrastruktur und Rahmenbedingungen für die Produktion von grünen Düngemitteln in Nigeria	01.09.2023	307.240 €	35.470 €	342.710 €

Kleine Anfrage der Fraktion der CDU/CSU auf BT-Drs. 20/11531

Cleanergy Project/Refueling Station Namibia, Modul 2: Materials Compatibility and Safety for GH2 Technologies (GH2-MaCoSa)	01.07.2023	189.599 €	365.998 €	1.048.393 €
Cleanergy Project/Refueling Station Namibia: Contribution to design, Engineering, and construction of the solar park	01.04.2024	0 €	40.000 €	181.478 €
Daure Green Hydrogen und PTX Projekt Namibia - Module 2: Wissenschaftliche Begleitforschung für einen nachhaltigen Ansatz.	15.02.2023	114.691 €	352.598 €	477.329 €
HyRail Namibia: H2 Dual-Fuel Locomotive Pilot Project	15.12.2023	0 €	125.000 €	642.465 €
Machbarkeitsstudie zu Klimawandel, Landnutzungsmanagement und erneuerbaren Energien in Gambia (RECC-LUM)	01.09.2023	140.400 €	460.967 €	801.909 €
Plattform für den Wissenstransfer zwischen Stakeholdern aus Wirtschaft, Politik, Wissenschaft und interessierter Öffentlichkeit zum Vorantreiben der Energietransformation und des Klimaschutzes (H2Global Knowledge Hub)	05.06.2023	101.238 €	478.306 €	1.265.395 €
Verbundvorhaben DryHy: Wasserbewusste Erzeugung von Wasserstoff und e-Fuels in trockenen Regionen (Phase 1)	01.05.2023	1.554.375 €	3.503.462 €	16.203.911 €
Verbundvorhaben H2GlobalAfrica: Potenziale und Maßnahmen zum nachhaltigen Wasserstoff- und PtX-Hochlauf in Afrika	01.01.2023	1.016.870 €	1.737.636 €	4.243.823 €
Energie-Forschungskooperation mit Afrika		5.111.455 €	5.652.621 €	13.441.777 €
Entwicklung einer Roadmap für die nachhaltige Wärmeerzeugung mit Biomasse in Togo und Demonstration ausgewählter Technologien entlang des gesamten Nutzungspfades	01.03.2024	0 €	469.408 €	710.955 €
Nachhaltige Energiewende in der Keramik-Herstellung und -Recycling	01.03.2024	0 €	335.428 €	515.865 €
Verbundvorhaben LabCon2: Consolidation and continuation of the biomass lab in Togo	01.03.2024	0 €	842.048 €	880.699 €
Verbundvorhaben START: Nachhaltige Arten der Gewächshausproduktion und ressourceneffiziente Technologien für zukünftige Kultivierung (START)	01.04.2023	5.111.455 €	4.005.737 €	11.334.258 €
LEAP-RE: Long-Term Joint European Union - African Union Research and Innovation Partnership on Renewable Energy		192.189 €	767.747 €	1.301.864 €
LEAP-RE: Verbundvorhaben BIOTHEREP: Hybrid Biochemical and Thermochemical conversion of Slaughter-house biowaste for Renewable Energy production	01.07.2023	28.249 €	88.395 €	201.499 €
LEAP-RE: Verbundvorhaben SmartAPV-Fruit	01.07.2023	63.052 €	187.437 €	300.000 €
LEAP-RE: Verbundvorhaben SWITCH - Stabilizing weak grids through machine learning: empowering farmers in end-of-line-communities in North Africa through artificial neural networks	01.07.2023	27.241 €	211.969 €	299.996 €
LEAP-RE: Verbundvorhaben Vi2Bio: Optimierte (Klein-)biogasanlagen für Afrika	01.07.2023	43.647 €	142.864 €	249.438 €
LEAP-RE: Vorhaben OPTiMG: Entwicklung und Anwendung eines "Water-Energy-Food-Optimizers"	10.07.2023	30.000 €	137.082 €	250.931 €
Wasserstoff-Forschungskooperation mit Nahem Osten		0 €	951.784 €	3.872.565 €

Ways To energy Transition and sustainable H2 Import: Entwicklung nachhaltiger Energiesysteme mit integrierter Wasserstoffproduktion im Nahen Osten und Rückwirkungen auf Deutschland	01.01.2024	0 €	951.784 €	3.872.565 €
Wasserstoff-Forschungskooperation mit den Niederlanden		0 €	421.463 €	3.780.980 €
Verbundvorhaben Alkalimit: Exploring transport limitations in zero-gap alkaline electrolysis	01.01.2024	0 €	131.000 €	1.123.542 €
Verbundvorhaben DIAMOND: Boron-doped diamond electrodes for paired electro-synthesis of sustainable platform chemicals	01.04.2024	0 €	87.700 €	1.124.399 €
Verbundvorhaben ECOMET: Effiziente Aufwertung von CO2; zu Methan aus Wasserdampf in einer protonenleitenden keramischen Elektrolysezelle	01.01.2024	0 €	83.162 €	531.104 €
Verbundvorhaben Hydrogen4Tomorrow: Hydrogen formation assisted by alternative anodic reactions for future electrolyzer concepts	01.01.2024	0 €	119.600 €	1.001.935 €
Wasserstoff-Forschungskooperation mit Großbritannien		0 €	1.124.125 €	2.193.204 €
Verbundvorhaben LH2-Containerlogistik: Erprobung der gesamten Kette vom Erzeuger zum Verbraucher	01.01.2024	0 €	1.124.125 €	2.193.204 €
Wasserstoff-Forschungskooperation mit der Ukraine		160.973 €	1.334.835 €	4.197.195 €
Green Deal Ukraine (GDU): Einrichtung eines unabhängigen Think Tank, der die Ukraine dabei unterstützt, zukunftsichere energie- und klimapolitische Entscheidungen im Vorfeld einer EU-Vollmitgliedschaft zu treffen.	01.06.2023	160.973 €	1.334.835 €	4.197.195 €
Internationale Wasserstoff-Projekte - Modul 2 (Modul 1 von BMWK)		3.010.352 €	12.299.101 €	26.853.234 €
Verbundvorhaben HyDS: Umsetzung einer begleitenden Durchführbarkeitsstudie zur großindustriellen Skalierung der Produktion von grünem Wasserstoff und Derivaten in Serbien	01.10.2023	48.176 €	377.033 €	651.168 €
Verbundvorhaben HySecunda: Technologieentwicklung, Zertifizierung und Capacity Building für den internationalen Markthochlauf von Grünem Wasserstoff und seiner Derivate in der SADC-Region am Beispiel des HyShiFT-Projektes in Südafrika	01.11.2023	1.493.464 €	5.690.935 €	14.982.908 €
Verbundvorhaben Power-to-MEDME-FuE: Begleitforschung zum großskaligen Aufbau der Produktion von grünem Methanol und DME in Chile	01.10.2023	1.468.712 €	6.231.134 €	11.219.158 €
Zukunftsfähige Stromnetze		1.816.086 €	3.127.233 €	7.766.257 €
FlexLearn: Verallgemeinerte Prognose von Lasten und Flexibilitätspotenzialen für den Betrieb von Wärmepumpen durch Transfer- und Multitasking-Lernen	01.03.2024	0 €	459.153 €	459.153 €
GRAL_Networks: Entwicklung von Algorithmen und mathematischen Werkzeugen für die Stabilitätsanalyse und Optimierung von Stromnetzen und Multi- Energie-Netzen	01.03.2024	0 €	109.549 €	121.721 €

Grundlagen für Stabilitätsbestimmung in Stromnetzen mit Methoden der Künstlichen Intelligenz	01.03.2024	0 €	72.380 €	72.380 €
ResiNet: Resilienz von Stromnetzen gegen Perturbationen	01.03.2024	0 €	171.021 €	171.021 €
Verbundvorhaben Beautiful: Belastungsoptimierte Arbeitsgestaltung für Netzleitstellen kritischer Infrastrukturen - Kognitive Ergonomie, Assistenzsysteme und Leitwarten-Simulatoren	01.01.2023	1.816.086 €	2.315.130 €	6.941.982 €
Photovoltaik-Forschung		0 €	3.601.802 €	4.002.003 €
Transatlantische Exzellenz-Allianz für PV Innovationen	01.03.2024	0 €	3.601.802 €	4.002.003 €
Energieoptimierte und klimaneutrale Quartiere		0 €	2.227.332 €	2.227.332 €
Verbundvorhaben BESTville: Besseres Energieverständnis durch Schaffung eines Tiny-House VILLagE	01.04.2024	0 €	2.022.404 €	2.022.404 €
Vorhaben PouchHeatPipe: Entwicklung von Folienbeutel-Heat-Pipes für das Thermomanagement von Pouchzellen in der Elektromobilität	01.03.2024	0 €	204.927 €	204.927 €
Strukturstärkung Rheinisches Revier		0 €	750.000 €	11.174.399 €
Demonstrationsvorhaben HyFRed im HC-H2: Wasserstoffbasierte Feinerzreduktionsroute zur Stahlherstellung	01.04.2024	0 €	750.000 €	11.174.399 €
Wärmewende-Forschung		0 €	2.674.722 €	2.674.722 €
Einsatz und Monitoring einer Rotationswärmepumpe im Klimaschutz-Modellprojekt Wärmewende Meldorf	01.04.2024	0 €	2.148.484 €	2.148.484 €
Entwicklung von Wissensgraphen für soziotechnische Fragestellungen in der urbanen Wärmeplanung	15.03.2024	0 €	237.839 €	237.839 €
Vorversuch zur Realisierung eines Hochtemperatur-Feststoffspeichers zur saisonalen Speicherung von Wärme aus Überschussstrom	01.03.2024	0 €	288.399 €	288.399 €
Ideenwettbewerb Wasserstoffrepublik Deutschland - Modul 1 Leitprojekte Grüner Wasserstoff		4.732.589 €	13.162.490 €	27.615.995 €
BAP - Bananenprozessoptimierung - Prozessstabilisierung von unreifen Prozessen und Optimierung an Hand von Nachhaltigkeitskriterien in Elektrolyseur-Produktionsanlagen	01.03.2024	0 €	85.988 €	95.542 €
erFeMa: Erfahrungsbasiertes Fehlermanagement im Kontext der Produktion	01.03.2024	0 €	99.880 €	99.880 €
ESysH2 Elektrosystemtechnische Lösungen für die Versorgung von Elektrolyseanlagen zur Erzeugung von grünem Wasserstoff	01.03.2024	0 €	594.070 €	594.070 €
KIQUSP: Studie zur KI-gestützten Qualitätssicherung in der Elektrolyseurstackproduktion	01.03.2024	0 €	83.610 €	83.610 €
Verbundvorhaben ADDAX: Additive Fertigung von hocheffizienten Wärmetauschern für Wasserstoff-Elektrolyseure	01.03.2024	0 €	826.034 €	826.034 €

Kleine Anfrage der Fraktion der CDU/CSU auf BT-Drs. 20/11531

Verbundvorhaben AEMLinked: Vernetzte alkalische Polymere für effiziente und stabile AEM-Elektrolyse in niedrig molarem KOH	01.03.2024	0 €	606.872 €	641.086 €
Verbundvorhaben H2Giga_NG4_IRIDIOS: Ir-arme hocheffiziente MEA für PEM Elektrolysestack im MW-Bereich	01.03.2023	1.473.524 €	2.400.492 €	5.931.802 €
Verbundvorhaben H2Giga_NG5_AEM-Direkt: Direktbeschichtung von anionenleitenden Membranen für großskalige Wasserelektrolyseure	01.03.2023	2.247.703 €	5.386.624 €	14.272.689 €
Verbundvorhaben H2Giga_TP_NCALab: Nucera Assembly Lab	01.03.2023	108.592 €	491.661 €	1.253.342 €
Verbundvorhaben TransHyDE-LNG-Terminals: Erarbeitung einer wissenschaftlich fundierten, nachhaltigen Datenbasis und Empfehlung als Entscheidungsbasis für die zukunftsfähige und langfristige Nutzung von LNG-Terminal-Standorten als logistische Knotenpunkte für Wasserstoff und dessen Derivate	01.06.2023	902.770 €	2.587.259 €	3.817.940 €
Ideenwettbewerb Wasserstoffrepublik Deutschland - Modul 2 Grundlagenforschung Grüner Wasserstoff		0 €	1.970.624 €	12.148.435 €
evolver: Kinetik- und Stabilitäts-Untersuchungen von Rekombinations-Zwischenschichten in PEM-Wasserelektrolyseuren	01.03.2024	0 €	341.898 €	341.898 €
Neuartige Wärmeschutzsysteme für Wasserstofftechnologien (MORGEN)	01.06.2024	0 €	62.546 €	625.545 €
PEM-Power: PFAS-freie Elektroden und Membranen für die Protonenaustauscher-Membran- Wasserelektrolyse und – Brennstoffzelle	01.03.2024	0 €	398.601 €	442.890 €
Verbund Neo-PEM: Neuartige Katalysatoranbindung durch definierte, mikroporöse Schichten in der PEM-Elektrolyse mittels Laserpräzisionsbearbeitung	01.03.2024	0 €	377.138 €	377.138 €
Verbundvorhaben GreenH2Metals: Nachhaltige und kreislauffähige Metalllegierungen zur effizienten und sicheren Speicherung von Wasserstoff für stationäre Anwendungen	01.04.2024	0 €	237.264 €	2.629.216 €
Verbundvorhaben H2EXSTOP: Erarbeitung von Grundlagen zur explosionschutztechnischen Entkopplung beim Einsatz von Wasserstoff entlang der gesamten Wertschöpfungskette	01.04.2024	0 €	165.705 €	1.801.535 €
Verbundvorhaben H2FLEX: Katalytische Verbundkaskaden zur Nutzung von "grünem H2" für die Herstellung kohlenstoffhaltiger Chemieprodukte	01.05.2024	0 €	162.782 €	3.800.361 €
Verbundvorhaben WaNaWa: Wasserstoffspeicherung in Nanowasser	01.03.2024	0 €	224.689 €	2.129.852 €
Kopernikus Industrieprozesse, 3. Phase		2.628.506 €	9.462.013 €	29.817.340 €
Verbundvorhaben SynErgie3: Synchronisierte und energieadaptive Produktionstechnik zur flexiblen Ausrichtung von Industrieprozessen auf eine fluktuierende Energieversorgung	01.07.2023	2.628.506 €	9.462.013 €	29.817.340 €
Kopernikus Netze, 3. Phase		706.707 €	5.725.312 €	30.105.327 €

Kleine Anfrage der Fraktion der CDU/CSU auf BT-Drs. 20/11531

Verbundvorhaben ENSURE3: Neue EnergieNetzStruktURen für die Energiewende	01.08.2023	706.707 €	5.725.312 €	30.105.327 €
Kopernikus Power-to-X, 3. Phase		0 €	2.146.197 €	11.226.796 €
Verbundvorhaben P2X-3: Erforschung, Validierung und Implementierung von "Power-to-X" Konzepten	01.12.2023	0 €	2.146.197 €	11.226.796 €
Kopernikus Power-to-X Satelliten		0 €	2.204.075 €	6.962.952 €
Verbundvorhaben P2P: Nachhaltige Polymermaterialien für die chemische Industrie auf P2X-Basis	01.02.2024	0 €	519.864 €	1.617.063 €
Verbundvorhaben P2Valuechemicals: Erforschung, Validierung und Implementierung der CO2-Elektrolyse und der Nutzung von CO	01.12.2023	0 €	1.684.211 €	5.345.889 €
Kopernikus Systemforschung, 3. Phase		2.077.164 €	6.101.786 €	29.876.130 €
Verbundvorhaben ARIADNE2: Evidenzbasiertes Assessment für die Gestaltung der deutschen Energiewende	01.09.2023	2.077.164 €	6.101.786 €	29.876.130 €
Carbon2Chem 3. Phase		0 €	3.653.611 €	5.813.928 €
Verbundvorhaben Carbon2Chem: Beschleunigung der Kreislaufwirtschaft und Übergang zu Phase 3	01.06.2024	0 €	3.653.611 €	5.813.928 €
Gesamt		30.598.952 €	115.239.303 €	357.931.859 €
Neu initiierte Förderaufrufe noch ohne bewilligte Projekte	Einreichungsfrist für Projektideen			
Gemeinsamer deutsch-französischer Förderaufruf „Ausbau der Wasserstoffoption für den künftigen Energiemix“	06.05.2024			
Gemeinsamer deutsch-italienischer Förderaufruf “Green Hydrogen Research: A Collaboration to Empower Tomorrow's Energy”	07.06.2024			

