



06. September 2019

INNOVATIONEN FÜR DEN KLIMASCHUTZ

Schwerpunkte der Projektförderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

ENERGIE

► **Kopernikus-Projekte für die Energiewende.**

Die Projekte liefern praktische Lösungen für zentrale Herausforderungen der Energiewende. So erforscht das Kopernikus-Projekt SynErgie die Flexibilisierung industrieller Großverbraucher und das Kopernikus-Projekt P2X, wie mit Überschussstrom wirtschaftlich umgegangen werden soll. Je Projekt werden bis zu 30 Mio. Euro für die nächsten drei Jahre bereitgestellt. So setzt das P2X-Projekt künftig einen Schwerpunkt darauf, die Erzeugung von grünem Wasserstoff marktfähig zu machen. In einer ersten dreijährigen Phase sind ca. 260 Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und Zivilgesellschaft mit mehr als 130 Mio. Euro gefördert worden. Weitere Informationen: <https://www.kopernikus-projekte.de/>

► **„Grüner“ Wasserstoff: CO₂-Reduktion in Energiewirtschaft und Industrie.**

Wasserstoff ist ein universeller Energieträger, der aktuell überwiegend in der Industrie genutzt wird. Er kann auch in Gebäuden und Autos genutzt werden. Der Bedarf wird derzeit unter Anfall erheblicher Mengen von CO₂ größtenteils aus fossilen Rohstoffen gedeckt. Der Umstieg auf „grünen“, d. h. klimaneutralen Wasserstoff, ist also ein zentraler Hebel für Klimaschutz. Wir bauen hierzu neue Partnerschaften z.B. mit Frankreich, Afrika und Australien auf. Die Projekte zielen auf die Produktion, den Transport und die Nutzung von „grünem“ Wasserstoff ab. Hierfür werden schon jetzt mehr als 180 Mio. Euro für die nächsten drei Jahre bereitgestellt.

GEBÄUDE

► **CO₂-Reduktion im Gebäudebereich.** Ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen gehen auf den Gebäudebestand zurück, etwa drei Viertel auf die Wärmeerzeugung. Kommunen können es aus eigener Kraft kaum schaffen, unsere Städte durch Energieeffizienz und erneuerbare Energien nahezu klimaneutral zu machen. Hier setzt die ressortübergreifende Förderinitiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ von BMBF und BMWi an. Seit 2017 fördern beide Ressorts sechs systemisch angelegte Leuchtturmprojekte in Heide (Holstein), Oldenburg, Zwickau, Stuttgart, Esslingen und Kaiserslautern mit bis zu 100 Mio. Euro. Diese Projekte besitzen eine überregionale Strahlkraft und können so zur erforderlichen CO₂-Reduktion im Gebäudebereich beitragen. Weitere Informationen:

<https://www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/foerderinitiative-solares-bauen.php>

VERKEHR

► **Urbane Mobilität.** Die Emissionen aus dem Verkehr sind seit 1990 kaum zurückgegangen, im Straßenverkehr, der für ca. 95 Prozent der verkehrsbedingten Emissionen verantwortlich ist, steigen sie in den letzten Jahren sogar wieder leicht. Laut Klimaschutzplan 2050 (KSP) soll das deutsche Verkehrssystem bis 2050 nahezu unabhängig von Kraftstoffen mit fossilem Kohlenstoff und weitgehend treibhausgasneutral sein. Kurzfristig werden zwei Fördermaßnahmen zu urbaner Personenmobilität gestartet. Ziel ist es, die Mobilitätswende dadurch zu beschleunigen, dass Technologieentwicklung und soziale Innovationen verknüpft werden. Im Wettbewerb „MobilitätsWerkStadt 2025“ werden ab 2020 bis zu 50 Kommunen innovative Mobilitätskonzepte erproben. In der Fördermaßnahme „MobilitätsZukunftsLabor 2050“ entwickeln ab 2020 interdisziplinäre Forschungsprojekte neue systemische Lösungen für die Mobilität der Zukunft. Insgesamt sind Fördermittel in Höhe von rund 50 Mio. Euro vorgesehen.

► **Synthetische Kraftstoffe.** Aktuell ist der Verkehrssektor für etwa ein Fünftel der CO₂-Emissionen Deutschlands verantwortlich. Das BMBF lässt technologieoffen alle Alternativen für eine CO₂-freie Mobilität umfassend prüfen. Neben Elektromotoren und Brennstoffzellen zählen dazu synthetische Kraftstoffe. Sie sind nahezu klimaneutral, wenn sie aus erneuerbaren Energien, Wasser und CO₂ hergestellt werden. Hierzu ist im April 2019 eine dreijährige Forschungsinitiative „Nachhaltige Mobilität mit synthetischen Kraftstoffen“ gestartet. An ihr sind mehr als 30 Partner aus Automobil-, Zulieferer-, Mineralöl- und Chemieindustrie sowie Forschungseinrichtungen beteiligt. Hierfür werden rd. 21 Mio. Euro bereitgestellt.



INDUSTRIE

► **CO₂-Reduktion in der Industrie.** Die Stahlbranche weltweit emittiert doppelt so viel Kohlendioxid wie Deutschland. Um eine zügige Reduzierung der industriellen CO₂-Emissionen zu ermöglichen, fördert das BMBF Carbon2Chem mit rd. 20 Partnern aus Stahl- und Chemieindustrie sowie Forschung. CO₂-haltige Hüttengase der Stahlproduktion werden katalytisch in Grundstoffe für Kraftstoffe, Kunststoffe und Dünger umgewandelt. Der als CO₂ im Abgas enthaltene Kohlenstoff wird wirtschaftlich verwertet. Auf diese Weise wird CO₂ nicht emittiert, sondern ersetzt Öl oder Erdgas als Kohlenstoffquelle der Chemieindustrie. Derzeit wird in einem Technikum am Stahlwerk in Duisburg dieser Ansatz unter Industriebedingungen im Praxisbetrieb getestet. Das Potential zur weltweiten Vermarktung ist hoch: über 50 vergleichbare Stahlwerke und verwandte Industriezweige erlauben einen Einsatz. Für eine erste Förderphase werden bis 2020 über 60 Mio. Euro bereitgestellt.

Weitere Informationen: <https://www.thyssenkrupp.com/de/carbon2chem/>

► **Prozessemissionen in der Industrie.** Der Industriesektor war 2016 mit 188 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten der zweitgrößte Treibhausgasemittent in Deutschland. Mehr als ein Drittel der Industrieemissionen – und damit fast 8 Prozent der gesamten deutschen Treibhausgasemissionen – sind direkt auf Produktionsprozesse in der Grundstoffindustrie zurückzuführen (Stahlherstellung, Kalk- und Zementherstellung, Grundstoffchemie, Aluminium). Das BMBF wird im Juli 2019 ein Förderprogramm auflegen, mit dem die deutsche Grundstoffindustrie befähigt werden soll, Prozesse und Verfahrenskombinationen zu entwickeln, die zu der direkten Vermeidung von Treibhausgasen beitragen. Neben den technologischen Innovationen stehen hier auch wirtschaftliche Rahmenbedingungen und die Konkurrenzfähigkeit der entwickelten Verfahren im Fokus der Förderrichtlinie.

► **KMU-innovativ: Spitzenforschung und Entwicklung zu Energieeffizienz und Klimaschutz.** In vielen Bereichen der Spitzenforschung sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU) Vorreiter des technologischen Fortschritts. Mit KMU-innovativ bietet das BMBF ihnen die Chance, mit neuen Produkten und Prozessen erfolgreich im Markt zu bestehen. Auch bei Klimaschutz und Energieeffizienz kommen wichtige Impulse aus mittelständischen Unternehmen. Die Förderinitiative besteht seit 2007 und wird breit über Deutschland verteilt bei KMU genutzt, die Spitzenforschung betreiben wollen. In der Initiative wurden über alle Bereiche insgesamt 2.900 kleine und mittelständische Unternehmen mit mehr als 1,2 Mrd. Euro gefördert – 500 davon im Themenfeld Energieeffizienz und Klimaschutz (Fördersumme: 130 Mio. Euro). Im Hinblick auf die gestiegene Relevanz des Themas Klimaschutz wird in die Förderrichtlinie neu ein konkreter Bezug zum Klimaschutzplan 2050 aufgenom-

men. Um das FuE-Potenzial zum Klimaschutz voll auszuschöpfen und zusätzliche KMU für FuE-Aktivitäten zu mobilisieren, ist das Spektrum der Förderthemen dabei breit gefasst.

LANDWIRTSCHAFT

► Klimaschutz in Landwirtschaft sowie Landnutzung und Forstwirtschaft.

In der Landwirtschaft stagniert die Verringerung der Treibhausgasemissionen. Wichtige Treibhausgase sind Methan und Lachgas in der Tierproduktion und Kohlendioxid und Lachgas aus landwirtschaftlich genutzten Böden sowie aus Moorböden und durch Torfabbau. Neue Forschungsinitiativen sollen Potenziale zur Steigerung der Senkenfunktion bei Wäldern und der Landnutzung erschließen sowie Lösungen für klimaneutrale landwirtschaftliche Betriebe und Produktionsketten erarbeiten.

► **Bioökonomie – CO₂-Reduktion durch effiziente Nutzung nachwachsender Rohstoffe.** Die Bundesregierung unterstützt den Ausbau der Bioökonomie als nachhaltige Wirtschaftsform. Mithilfe nachwachsender Rohstoffe und der Nutzung biologischen Wissens sollen Ressourcen geschont und effizienter als bisher verwendet werden. Über innovative Methoden und Verfahren der Biotechnologie können fossile Rohstoffe durch nachwachsende ersetzt und Treibhausgasemissionen reduziert werden. Die Umsetzung moderner Bioraffineriekonzepte macht es möglich, Biomasse – vor allem in Form organischer Rest- und Abfallstoffe – einer vielseitigeren, höherwertigen und mehrfachen Verwertung zuzuführen. Der Kohlenstoff wird damit der Atmosphäre für eine signifikant verlängerte Nutzungsdauer entzogen. Biobasierte Verfahren schaffen Perspektiven zur Reduktion von Treibhausgasemissionen, indem sie CO₂ verstärkt als Rohstoff für die Produktion höherwertiger Verbindungen nutzen. Neue Ansätze der Pflanzenzüchtungsforschung könnten ferner die Entwicklung von Sorten ermöglichen, welche mittels verstärkter verbesserter CO₂-Fixierung im Rahmen der Photosynthese gleichbleibende oder sogar höhere Erträge auch unter schwierigen Wachstumsbedingungen sicherstellen. Eingebunden in den Kontext künftiger innovativer und nachhaltiger Agrarsysteme, offeriert die Pflanzen- und Nutzpflanzenforschung einen wertvollen Beitrag, unsere landwirtschaftliche Produktion für Nahrung und biogene Rohstoffe effizienter, effektiver und nachhaltiger zu gestalten. Seit dem Jahr 2013 hat das BMBF Forschungsprojekte zum Klimaschutz im Bereich der Bioökonomie mit einem Fördervolumen von rund 121 Mio. Euro gefördert.

Die Anstrengungen des BMBF in der Projektförderung für Nachhaltigkeit, Klima und Energie gehen weit über die oben genannten Vorhaben hinaus und umfassen u.a. Forschung zu Biodiversität, sauberen Ozeanen oder Kreislaufwirtschaft.



FINANZWIRTSCHAFT

► **Finanzwirtschaft und Klimaschutz.** Die Europäische Kommission veröffentlichte im Frühjahr 2018 den Aktionsplan zur Finanzierung nachhaltigen Wachstums. Dieser setzt wichtige Impulse für die Umsetzung des im Übereinkommen von Paris (Art. 2) verankerten Ziels, Finanzmittelflüsse und Klimaschutz stärker in Einklang zu bringen. Investitionshemmnisse und Finanzierungsfragen zählen häufig zu den expliziten oder latenten Rahmenbedingungen (und auch Barrieren) der angestrebten „Dekarbonisierung“. Damit die Bedeutung von Finanzwirtschaft und Finanzmärkten für den Klimaschutz stärker in den Blick gerät, nimmt sich das BMBF der forschungspolitischen Aspekte dieses Themas an. Denn die für den Klimaschutz erforderlichen Investitionsvolumina sind erheblich. Die EU-Kommission schätzt z.B., dass pro Jahr ca. 38 Mrd. Euro zusätzlich investiert werden müssten, um die EU-Klimaziele für 2030 einzuhalten. Die OECD geht in einer aktuellen Studie von einem globalen Investitionsbedarf von 6.9 Billionen Dollar jährlich aus, um die nötige Infrastruktur zur Erreichung der Ziele des Pariser Übereinkommens zu finanzieren. Durch Klimawandel und Klimaschutz ergeben sich zudem strukturelle Veränderungen in und für die Realwirtschaft, die spezifische Risiken auf Finanzmärkten und für einzelne Institute und Investments darstellen. Akteure des Finanzmarkts haben hier noch bedeutenden Wissensbedarf. Die Forschung kann gerade in diesem Umfeld wichtige Beiträge leisten und Impulse setzen. In der BMBF-Fördermaßnahme „Ökonomie des Klimawandels“ wird daher ein neuer Themenschwerpunkt „Finanzmärkte und Finanzwirtschaft“ entwickelt (ab ca. 2021, 3 Jahre, ca. 10 Mio. €). Die anderen BMBF Handlungsfelder innerhalb des Maßnahmenprogramms zum KSP 2050 sollen zudem durch praxisnahe Forschung zu spezifischen finanzwirtschaftlichen Aspekten flankiert werden.