

Nationales Innovationsprogramm: **Wasserstoff- und Brennstoff- zellentechnologie**

Programmüberblick 2022



Nationales Innovationsprogramm: **Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie**

Programmüberblick 2022

Das NIP 3
Forschung und Entwicklung 6
Marktaktivierung 81
HyLand 102
Netzwerke 113
Internationale Kooperationen 118
Regelwerke, Vorschriften und Normen (RCS) 119

Kontakt/Impressum 121

DAS NIP

„Das NIP ermöglicht eine maßgebliche Beschleunigung der Weiterentwicklung und Markteinführung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie. So entstehen in unseren HyLand-Regionen integrierte Konzept für den Aufbau einer regionaler Wasserstoffwirtschaft, die einen Blick auf die Zukunft und die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Wasserstoff aufzeigen.“

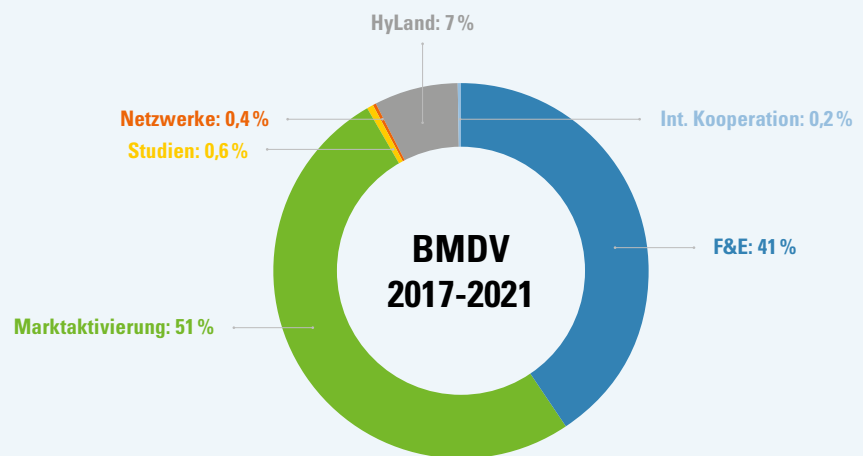
Elena Hof, Programm- und Teamleiterin
Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)

Um das Erreichen der Marktreife von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien in verschiedenen Anwendungsbereichen zu beschleunigen, initiierten Bund, Länder, Industrie und Wissenschaft im Jahr 2006 das auf zehn Jahre angelegte Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) mit einem Finanzvolumen von 1,4 Mrd. Euro. Im September 2016 hat das Bundeskabinett das Regierungsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für den Zeitraum 2016 bis 2026 beschlossen. Damit hat die zweite Phase des erfolgreichen NIP (NIP II) begonnen. Die Fortführung des ressortübergreifenden Programms stellt die Kontinuität für Forschung und Entwicklung sicher und fördert die Marktaktivierung durch entsprechende Produktentwicklungen.

Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV ehemals BMVi) führt seine Förderung der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Bereich der angewandten Forschung und Entwicklung im Rahmen des 7. Energieforschungsprogramms der Bundesregierung fort. Seit dem Jahr 2016 fördert das BMWK zudem mit dem KfW-Programm „Energieeffizient Bauen und Sanieren – Zuschuss Brennstoffzelle“ (Programmnummer 433) stationäre Brennstoffzellen-Heizungen in der Leistungsklasse von 0,25 bis 5,0 kW_{el} (elektrischer Leistung). Die Förderung erfolgt für neue und bestehende Wohn- und Nichtwohngebäude.

Die Bundesministerien für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV ehemals BMU) sowie Bildung und Forschung (BMBF) sind, wie schon während der ersten Phase des NIP, über die Strukturen der NOW GmbH in die strategische Ausgestaltung des NIP aktiv eingebunden. Die 2020 vorgestellte Nationale Wasserstoffstrategie weist dem NIP die Rolle einer zentralen Maßnahme zur Umsetzung der Nationalen Wasserstoffstrategie im Verkehrssektor zu. Neben Marktaktivierung und Forschung und Entwicklung soll in diesem Kontext vor allem der Aufbau von Wasserstoffregionen im Rahmen der HyLand-Initiative weiter vorangetrieben werden.

Bewilligte Vorhaben 2017 – 2021

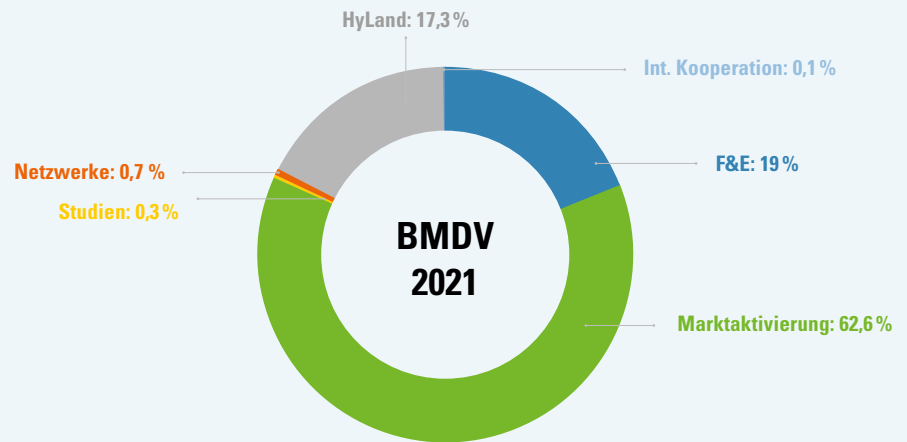


Projektvolumen: 1.278.309.658 €



Bereich	Fördermittel
Forschung und Entwicklung	284.448.732 €
Marktaktivierung	354.301.253 €
Studien	4.048.695 €
Netzwerke	2.582.127 €
HyLand	49.914.218 €
Int. Kooperation	1.313.284 €
Ergebnis	696.608.308 €

Quelle: Jahresabschlusslisten 2021 des Projektträgers Jülich (PtJ)

Bewilligte Vorhaben 2021

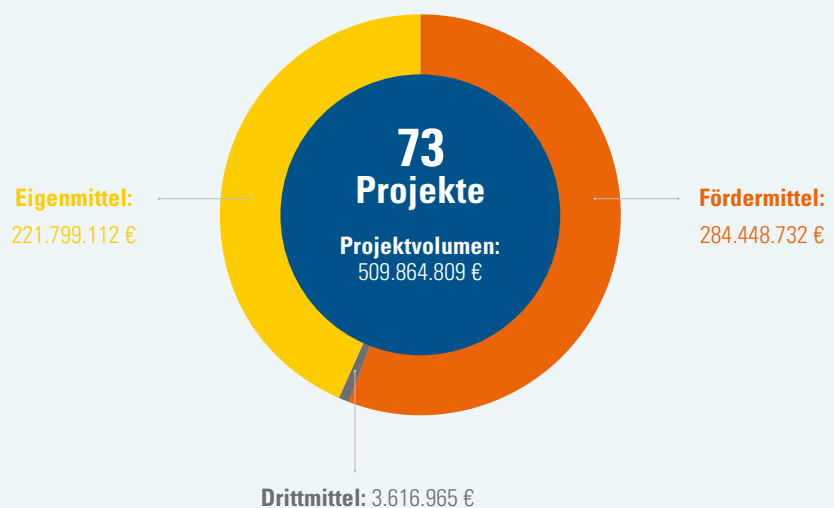
Bereich	Fördermittel
Forschung und Entwicklung	47.667.476 €
Marktaktivierung	156.073.357 €
Studien	743.241 €
Netzwerke	1.667.317 €
HyLand	43.195.746 €
Int. Kooperation	28.679 €
Ergebnis	249.375.816 €

Quelle: Jahresabschlusslisten 2021 des Projektträgers Jülich (PtJ)

FORSCHUNG & ENTWICKLUNG

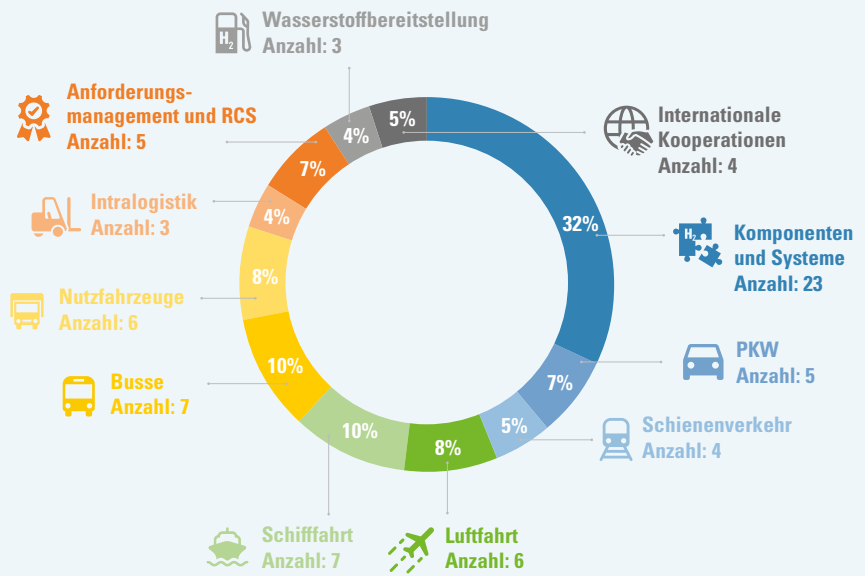
Eine wichtige Säule im NIP ist die Förderung von Forschung, Entwicklung und Innovation. Grundsätzlich sind die Anwendungsbereiche des NIP breit gefächert und umfassen F&E-Themen im Bereich Fahrzeuge und Infrastruktur für den Straßenverkehr, die Schiene, die Schiff- und Luftfahrt sowie die Intralogistik. In der Umsetzung der einzelnen Maßnahmen gilt es, die Vernetzung der Akteure über Industriebranchen hinweg, z. B. im Rahmen von Innovationsclustern, sicherzustellen, sodass übergeordnete Fragestellungen gemeinsam bearbeitet werden. Entsprechend dem industriepolitischen Charakter des NIP gilt es im Rahmen der einzelnen Maßnahmen, die Wertschöpfung in Deutschland und in Europa im Technologiefeld von Wasserstoff und Brennstoffzellen aufzubauen und zu stärken – dies erfordert eine international wettbewerbsfähige Zulieferindustrie insbesondere für Schlüsselkomponenten wie Brennstoffzellen-Stack oder Tanksysteme. Neben der Förderung von Forschungs- und Entwicklungsprojekten steht seit Juli 2020 auch die Unterstützung von Durchführbarkeitsstudien im Fokus der Programmumsetzung.

F&E-Projekte 2017-2021

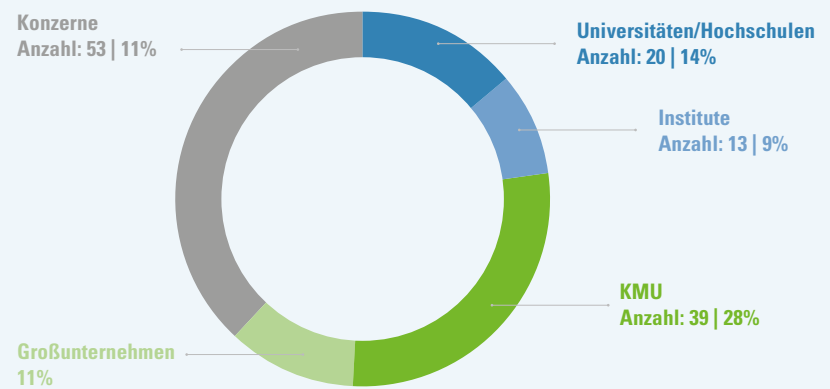


Quelle: Jahresabschlusslisten 2021 des Projektträgers Jülich (PtJ)

Verteilung der Projekte nach Anwendungsbereich



Aufteilung der Konsortialpartner



ARIEL



Entwicklung eines elektrischen Luftverdichters für Brennstoffzellensysteme

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Kathodensubsystem, Leistungselektronik

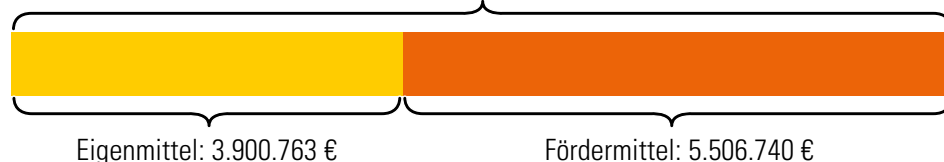
Dieses Vorhaben befasst sich mit der Entwicklung und Erprobung eines elektrisch angetriebenen Luftverdichters (ELV) für ein Brennstoffzellensystem zum Einsatz in einem Fahrzeug. Dabei soll der ELV hinsichtlich Bauraum, Kosten, Wirkungsgrad und Leistungsfähigkeit optimiert werden und somit einen Beitrag zur Kostenreduzierung eines gesamten Brennstoffzellensystems für mobile Anwendungen liefern, indem er als Basis für die Serienentwicklung verwendet werden kann.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/ariel/>

	Konsortium	Technische Universität Braunschweig (Konsortialführer), Volkswagen AG, Leibnitz Universität Hannover, Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften – Hochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10105	01.06.2018 – 30.04.2022	23.01.2019

Projektvolumen: 9.407.504 €



ASI – AUTOSTACK INDUSTRIE



Entwicklung und Fertigungsvorbereitung eines automobilen Hochleistungsstacks

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Pkw
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten

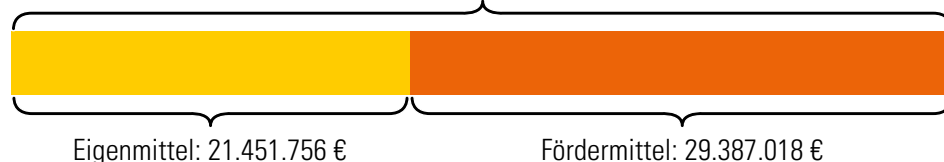
Das Projekt ist eine gemeinsame Initiative der deutschen Automobil- und Zulieferindustrie, um die technischen und technologischen Voraussetzungen für die kommerzielle Einführung von BZ-Fahrzeugen in Deutschland und Europa zu schaffen. Projektziel ist die Entwicklung und gemeinsame Nutzung einer Stacktechnologie für automobile Anwendung auf Basis von Herstellprozessen und -Verfahren, die geeignet sind, die funktionalen sowie die Qualitäts- und Kostenziele der Automobilindustrie in einer industriellen Massenfertigung von Stacks und deren Komponenten zu erfüllen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/autostack-industrie/>

	Konsortium	Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)(Konsortialführer), BMW AG, REINZ-Dichtungs-GmbH, Ford-Werke GmbH, Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG, Greenerity GmbH, Cellcentric GmbH & Co. KG, Powercell Sweden AB, Umicore AG & Co. KG, Volkswagen AG, AUDI AG
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10103	01.05.2017 – 31.12.2022	29.10.2019

Projektvolumen: 50.838.775 €



BALIS



Brennstoffzellenbasierter Antriebsstrang für Luftfahrzeuge 1.5+ MW

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Luftfahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Kathodensubsystem, Anodensubsystem, Sensorik und Sicherheit

Um die Herausforderungen eines emissionsfreien Multi-Megawatt-Antriebs im Bereich Luftfahrt mit 40-160 Passagieren zu meistern, sind revolutionäre Ansätze gefragt – sowohl technologisch als auch strukturell. Als Ziel des Projekts „BALIS“ soll ein weltweit erster brennstoffzellenbasierter 1,5-MW-Antriebsstrang als Basis für Multi-Megawatt-Antriebe (bis 10 MW) für Luftfahrtanwendungen realisiert und getestet werden. Die dafür benötigte Testinfrastruktur ist wesentlicher Gegenstand des Projektes. Flankierend werden Werkzeuge zur Berechnung der dazu notwendigen Wasserstoffinfrastruktur erarbeitet.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/balis-brennstoffzellenbasierter-antriebsstrang-fuer-luftfahrzeuge-1-5-mw/>

	Konsortium	DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10705	01.11.2020 – 30.06.2023	10.12.2020

Projektvolumen: 28.953.505 €



Eigenmittel: 2.895.350 €

Fördermittel: 26.058.155 €

BePPel



Bipolarplatten für Brennstoffzellen und Elektrolyseure

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten, Anforderungsmanagement und RCS

Ziel des Projektes „BePPel“ ist die Definition und Standardisierung der Messung elektrischer Leitfähigkeiten an Bipolarplatten in Niedertemperatur- und Hochtemperaturanwendungen in Brennstoffzellensystemen sowie Elektrolyseuren. Das Projekt zeichnet sich aus durch einen einzigartigen Zusammenschluss der deutschen Forschungseinrichtungen, die über entsprechende Expertise und Know-how zur Erreichung dieser Ziele verfügen. Alle Projektbeteiligten sind sich einig, dass bislang kein einheitlicher Standard existiert, welche Angaben in Spezifikationen notwendig sind und wieweit die zugrunde liegenden Messvorschriften erläutert werden müssen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/beppeel/>

	Konsortium	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (Konsortialführer), Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH (ZBT), Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Forschungszentrum Jülich GmbH, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE), Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie (ICT)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11002	01.04.2017 – 31.03.2020	16.10.2017

Projektvolumen: 3.103.959 €



Eigenmittel: 150.927 €

Fördermittel: 2.953.031 €

BETA



Entwicklung von Lösungen für den zuverlässigen und sicheren Betrieb der Wasserstoff-/Brennstoffzellentechnologie im Antriebsstrang zukünftiger Luftfahrzeuge

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Luftfahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Kathodensubsystem, Wasserstoffspeicherung

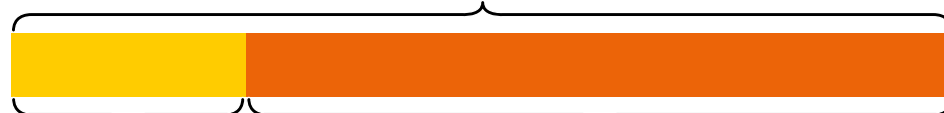
Zielsetzung ist die Entwicklung von Lösungen für den zuverlässigen und sicheren Betrieb der Wasserstoff-/Brennstoffzellentechnologie im Antriebsstrang zukünftiger Luftfahrzeuge. Aufbauend auf die Forschungsergebnisse des Vorgängerprojekts BILBO soll in BETA der H₂-to-Torque-Ansatz (direkte Kopplung der Brennstoffzellen mit dem Motor) als variable Antriebslösung für unterschiedliche Anwendungen vorangebracht werden. Die notwendigen Komponenten werden zunächst einzeln und anschließend im Verbund auf einer anwendungsnahen Laborplattform getestet, damit ermittelte Daten Einfluss in Simulation/Modellierung zur Ermittlung der Optimierungs- und Anwendungspotenziale finden können.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/beta-brennstoffzellensystem-entwicklung-fuer-die-technische-aviatik/>

	Konsortium	Airbus Operations GmbH (Konsortialführer), Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg, ZAL Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung GmbH, DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10704	01.10.2020 – 31.03.2024	30.10.2020

Projektvolumen: 5.595.862 €



Eigenmittel: 1.392.062 €

Fördermittel: 4.203.800 €

BetHy 2a



Brennstoffzellenbetriebener Hybridtriebzug 2 – H₂BZ-Technologie im realen Eisenbahnbetrieb

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schienenverkehr
	Komponenten & Systeme	–

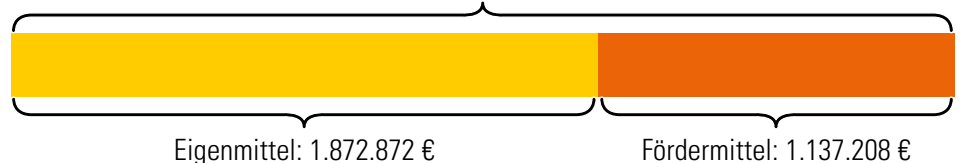
Dieses Projekt untersucht zum ersten Mal in Europa die Einsatzfähigkeit der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie im realen Eisenbahnbetrieb. Dazu werden zwei Schienenfahrzeugprototypen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-Energieversorgung validiert, für den regulären Betriebseinsatz zugelassen und im fahrplanmäßigen Demonstrationsbetrieb mit Fahrgästen erprobt. Das Vorhaben setzt das im NIP geförderte Vorgängerprojekt BetHy fort, das mit dem Aufbau von zwei Prototypfahrzeugen endete.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bethy2a/>

	Konsortium	Alstom Transport Deutschland GmbH
---	-------------------	-----------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10501	01.02.2017 – 30.09.2019	10.10.2017

Projektvolumen: 3.010.080 €



BIC H2



Beschaffung und Einsatz einer Großflotte von Brennstoffzellen-Hybridbussen für den ÖPNV und Einrichtung einer entsprechenden H₂-Infrastruktur

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Busse, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	–

Im Mittelpunkt dieses Verbundvorhabens steht die Einführung und Erprobung von innovativen Wasserstofftankstellenkonzepten für Brennstoffzellen-Busflotten von mehr als zehn Fahrzeugen.

Auf den Betriebshöfen der RVK in Meckenheim und Wermelskirchen werden zwei technologisch unterschiedliche H₂-Tankstellen errichtet, die eine tägliche Betankung von je 20 Bussen gewährleisten. Dabei werden sowohl die Implementierung von innovativen Speicherkonzepten als auch die Verfügbarkeit, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit der einzelnen Komponenten im Realbetrieb wissenschaftlich erforscht sowie hinsichtlich einer zukünftigen und flächendeckenden Anwendung bewertet.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bic-h2/>

	Konsortium	Regionalverkehr Köln GmbH (RVK), Linde GmbH, Framatome GmbH, NPROXX Jülich GmbH, Forschungszentrum Jülich GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10201	01.05.2017 – 31.12.2021	11.12.2017

Projektvolumen: 4.588.115 €



Eigenmittel: 2.754.911 €

Fördermittel: 1.833.204 €

BILBO



Brennstoffzellen-Integration im Labor und Betriebs-Optimierung

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Luftfahrt, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

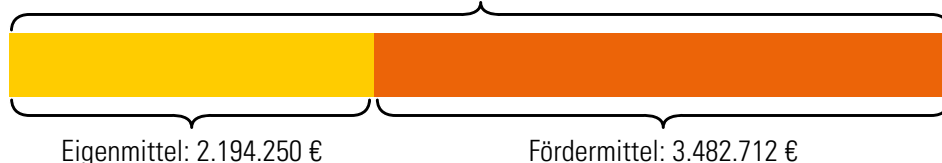
Das Forschungsprojekt Brennstoffzellen-Integration im Labor und Betriebs-Optimierung (BILBO) konzentriert sich darauf, die Grundlagen und die Akzeptanz für die Verwendung von Wasserstoff sowie den Betrieb von Brennstoffzellen an Bord eines Flugzeugs und am Flughafen zu schaffen. Dazu sollen die Brennstoffzelle und zugehörige Subsysteme, wie ein umweltfreundliches Feuerlöschsystem, zu einer kommerziellen Anwendung weiterentwickelt werden. Des Weiteren untersucht das Vorhaben innovative Systemarchitekturen und Spezifikationen für unkonventionelle Ansätze, die neue Impulse in die Luftfahrt bringen können.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bilbo/>

	Konsortium	Airbus Operations GmbH, Diehl Aviation Gilching GmbH, DLR – Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., ZAL Zentrum für Angewandte Luftfahrtforschung GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10701	01.05.2017 – 31.12.2020	11.12.2017

Projektvolumen: 5.676.962 €



BLUEPOWER



Entwicklung von Abfallsammelfahrzeugen und Kehrmaschinen mit Brennstoffzellenantrieb auf Wasserstoffbasis

Technische Zuordnung:

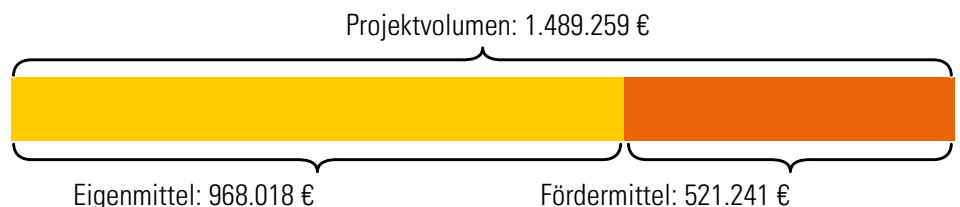
	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik

Im Rahmen dieses Projekts soll untersucht werden, ob es möglich ist, ohne gravierende Einbußen bei Nutzlast und Nutzvolumen einen elektrischen Antriebsstrang mit Energiebereitstellung durch Brennstoffzellen in Kombination mit Batterien als Leistungspuffer für Abfallsammelfahrzeuge (ASF) und Kehrmaschinen (KeMas) darzustellen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bluepower/>

	Konsortium	FAUN Umwelttechnik GmbH & Co. KG
--	-------------------	----------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10804	01.02.2018 – 31.01.2020	05.11.2018



BZ-Bootsantrieb



Entwicklung eines Brennstoffzellen-Batterie-Antriebssystems für Sportboote

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt
	Komponenten & Systeme	–

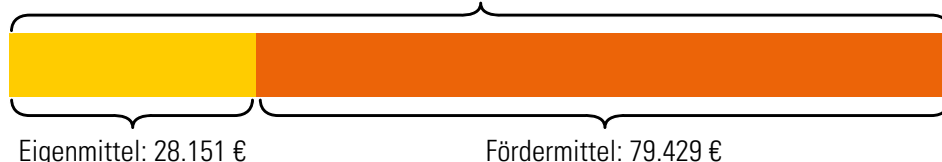
In diesem Projekt soll ein Brennstoffzellen-Batterie-Antriebssystem für Boote mit intelligenter Steuerung entwickelt werden. Dafür soll das Antriebskonzept zunächst validiert und wissenschaftlich untersucht werden. Damit soll der Nachweis der Eignung der Brennstoffzellentechnologie und die Machbarkeit der Integration in Sportboote in der Praxis gezeigt werden. Der entwickelte Antriebsprototyp soll in dem hier beschriebenen Projekt in ein Sportboot integriert werden, um das System im realen Umfeld zu testen.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bz-bootsantrieb/>

	Konsortium	Humphry Marine GmbH, Reiner Lemoine Institut gGmbH
---	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10606	01.10.2018 – 30.06.2019	31.10.2018

Projektvolumen: 107.581 €



BZSerie

NEU 2021



Ermittlung, Erforschung und Demonstration innovativer, großserientauglicher Prozesse zur Herstellung von Brennstoffzellenstacks für die industrielle Serienproduktion

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System

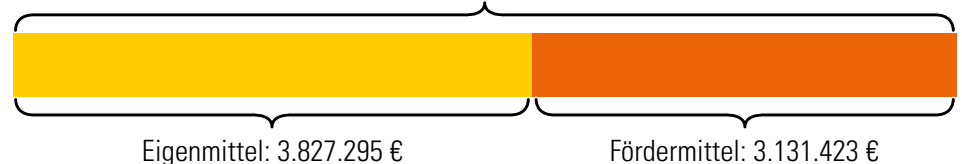
In diesem Projekt soll die Entwicklungs- und Produktionskompetenz für die Herstellung von Brennstoffzellenstacks gestärkt werden. Hierbei ist geplant, unter Einsatz von Technikums- und Demonstratoranlagen die Fertigungsschritte zur Herstellung von Brennstoffzellenstacks zu entwickeln und zu erproben. Die einzelnen Fertigungsschritte (Stacking, Weiterverarbeitung und Materialhandling) zur Herstellung eines Brennstoffzellenstacks sollen dabei in einer Demonstratoranlage „Stapelbildung“ und einer Gesamtanlage „Stackassemblierung“ erforscht, erprobt und untersucht werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/bzserie/>

	Konsortium	GROB-WERKE GmbH & Co. KG
--	-------------------	--------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10109A	01.11.2020 – 31.12.2023	30.03.2021

Projektvolumen: 6.958.718 €



CHIG



Chinese German Fuel Cell Collaboration

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Anforderungsmanagement und RCS, Internationale Kooperationen

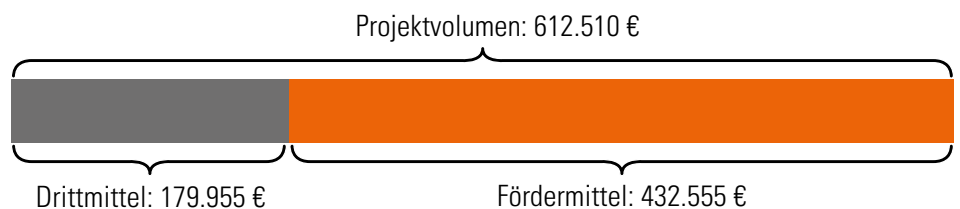
Das Projekt zielt auf die Harmonisierung von Testverfahren für den Start, Betrieb und das Herunterfahren von Brennstoffzellen bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt mit Fokus auf die mobile Anwendung (z. B. im Pkw, Lkw oder in Bussen).

Das Projekt ist Teil der Kooperation SGEC. Auf chinesischer Seite findet ein entsprechendes Projekt des Dalian Institute of Chemical Physics statt, um die o. g. Harmonisierung zwischen Deutschland und China voranzutreiben.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/chig/>

	Konsortium	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11013	01.04.2019 – 30.06.2022	23.01.2019



cleanEngine



Plattform zur Entwicklung dynamisch-energetisch optimierter BZ-Antriebe für leichte Nfz unter Berücksichtigung von Skalierungseffekten

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System

Wasserstoffgetriebene leichte Nutzfahrzeuge produzieren neben Wasser keine Abgase und können so zur Erreichung der Klimaschutzziele erhebliche Beiträge leisten.

Die Herausforderung der Entwicklung einer fahrzeugspezifischen und anwendungsoptimierten Auslegung der Brennstoffzellenantriebe wird in diesem Projekt durch Kopplung virtueller und realer Methoden vereinfacht.

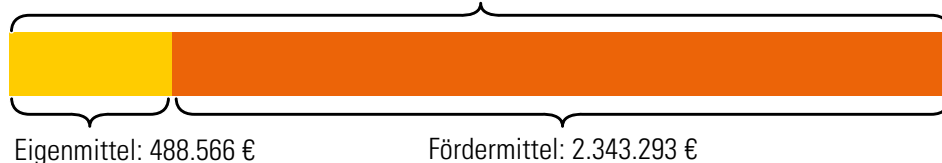
Dazu werden die Betriebsführung der Brennstoffzelle und insbesondere die Skalierungseffekte der Peripherie untersucht.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/cleanengine/>

	Konsortium	Hochschule für angewandte Wissenschaften Kempten, Hochschule RheinMain, ABT e-Line GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10407	01.12.2020 – 30.11.2023	15.12.2020

Projektvolumen: 2.831.859 €



DELFIN



Erforschung alternativer Materialien und Fertigungsprozesse für kosten- und gewichtsreduzierte Druckbehälter aus endlosfaserverstärktem Kunststoff

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung

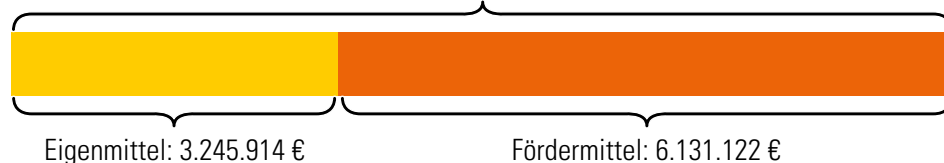
Ziel dieses Vorhabens ist es, für Wasserstoffdruckspeicher eine Reduktion der Herstellungskosten sowie des aktuellen Bauteilgewichts unter Erhalt sicherheitsrelevanter Aspekte zu erreichen. Es wird ein ganzheitlicher Ansatz von der Faser über das Laminat und den Liner bis hin zum Wickelverfahren verfolgt. Innovative, erfolgsversprechende Fertigungsprozesse und neuartige Materialien werden charakterisiert, bewertet und in der Herstellung angewendet. Die Praxistauglichkeit des entwickelten anwendungsorientierten Druckbehälters wird abschließend durch Sicherheitstests nachgewiesen.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/delfin/>

	Konsortium	Cellcentric GmbH & Co. KG, Daimler AG, NPROXX Jülich GmbH, RWTH Aachen, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Teijin Carbon Europe GmbH, BMW AG, Ford-Werke GmbH, Elkamet Kunststofftechnik GmbH, ISATEC GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10104	01.08.2018 – 30.06.2022	28.11.2018

Projektvolumen: 9.377.036 €



DirectCCM



Kosteneffiziente CCM-Produktionstechnologien für den automobilen Massenmarkt

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Kernziel des Projektvorhabens DirectCCM ist die Entwicklung einer hoch-skalierbaren, für den automobilen Massenmarkt ausgelegten Produktionstechnologie für katalysatorbeschichtete Membranen (CCMs) basierend auf der Membran-Direktbeschichtung und einer darauffolgenden automatisierten Vereinzelung und Assemblierung zu Membran-Elektroden-Einheiten (MEAs) im Kundendesign. Gegenüber aktuell eingesetzten Produktionsverfahren wird eine Reduzierung auf deutlich weniger Prozessschritte zur höheren Kosteneffizienz bei gleichzeitiger Qualitätsverbesserung angestrebt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/directccm/>

	Konsortium	Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG, Greenerity GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11011	01.06.2019 – 31.05.2022	05.12.2019

Projektvolumen: 7.216.238 €



Eigenmittel: 4.329.743 €

Fördermittel: 2.886.495 €

E-CELL-REX



Entwicklung eines batterieelektrischen Stadtbusses mit Reichweitenverlängerung durch einen Brennstoffzellenantrieb

Technische Zuordnung:

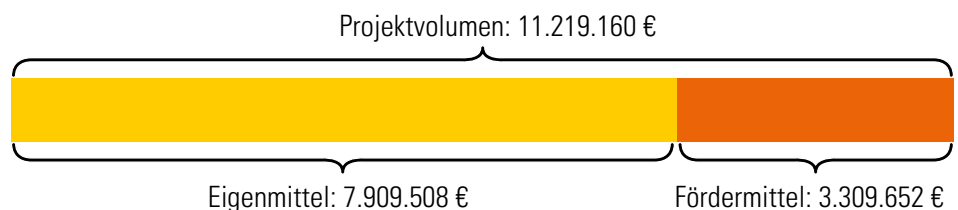
	Integration & Anwendung	Busse
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik

Auf Basis vorangegangener Erkenntnisse mit H₂-BZ-Hybrid- und rein batterieelektrischen Stadtbussen wird im Rahmen dieses Vorhabens ein neues Fahrzeugkonzept entwickelt, welches die individuellen Vorteile beider Technologien miteinander verbindet. Durch die Verwendung einer bedarfsgerecht dimensionierten Brennstoffzelle als Range-Extender sind die hohen Leistungs- und Reichweitenanforderungen eines Stadtbusses gewährleistet. Bei der Entwicklung und Optimierung des Antriebskonzepts steht daher die wirtschaftliche Attraktivität eines Serienfahrzeugs im Fokus.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/ecellrex/>

	Konsortium	EvoBus GmbH
--	-------------------	-------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10302	01.01.2019 – 31.12.2023	26.08.2019



ELEKTRA



Realisierung und Erprobung eines durch Brennstoffzellen und Akkumulatoren hybridbetriebenen Schub-schiffes

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik

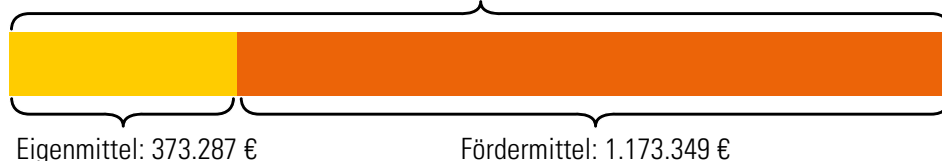
Das Forschungsvorhaben ELEKTRA befasst sich mit der Machbarkeit alternativer emissionsarmer Energieversorgungssysteme auf Binnenschiffen und deren wirtschaftlichem Einsatz. Erstmals wird ein vollelektrisches sowie hybrides Antriebskonzept, bestehend aus Brennstoffzellen und Akkumulatoren, auf einem Binnenschiff konzipiert und das dynamische Zusammenwirken der Energiequellen im Hinblick auf die maximale Reichweite des Kanalbinnenschubboots erforscht und optimiert.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/elektra/>

	Konsortium	Technische Universität Berlin, BEHALA - Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, SER Schiffselektronik Rostock GmbH, Imperial Shipping Services GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10603	01.04.2017 – 30.09.2019	31.08.2017

Projektvolumen: 1.546.636 €



ELEKTRA-II



Realisierung und Erprobung eines durch Brennstoffzellen und Akkumulatoren hybridbetriebenen Schub-schiffes

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik

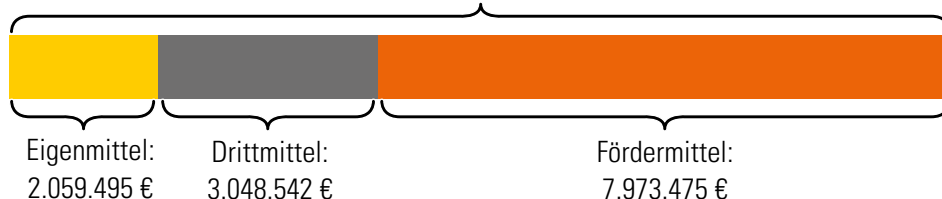
Ziel dieses Fortsetzungsvorhabens (Vorprojekt ELEKTRA) ist es, ein vollelektrisch angetriebenes Schubschiff für den Einsatz in der Region Berlin-Brandenburg und zwischen Berlin und Hamburg zu realisieren und somit die Wasserstoff- und Brennstoffzellen-technologie im Zusammenwirken mit Akkumulatoren auf kommerziellen Frachtbinnenschiffen umzusetzen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/elektra-ii/>

	Konsortium	Technische Universität Berlin, Schiffswerft Hermann Barthel GmbH, Imperial Shipping Services GmbH, SER Schiffselektronik Rostock GmbH, BEHALA – Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH, Argo-Anleg GmbH, Ballard Power Systems Europe A/S, EST-Flo- attech B.V.
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10607	01.07.2019 – 31.12.2024	10.07.2019

Projektvolumen: 13.081.512 €



EMSigBZ



Entwicklung eines modularen und skalierbaren Produktionssystems zur Herstellung von Brennstoffzellenstacks

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten

Das Projekt EMSigBZ hat zum Ziel, den nächsten Schritt der Industrialisierung der Brennstoffzellenstackfertigung zur Assemblierung und Prüfung zu erreichen. Dafür wird die Entwicklung eines modularen und skalierbaren Produktionssystems für die Fertigung von metallischen und graphitischen Bipolarplatten (BPP), von Membran-Elektroden-Einheiten (MEA) und für die Assemblierung von Brennstoffzellenstacks vorangetrieben sowie die prototypische Realisierung eines hinsichtlich Ausbringung und Automatisierungsgrad optimierten Produktionssystems umgesetzt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/emsigbz/>

	Konsortium	ElringKlinger AG, Greenerity GmbH, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11012	01.03.2019 – 31.08.2022	08.11.2019

Projektvolumen: 8.642.446 €



EWAS



Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit von PEM-Brennstoffzellen durch Optimierung des Anodensubsystems und dessen Komponenten

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Anodensubsystem

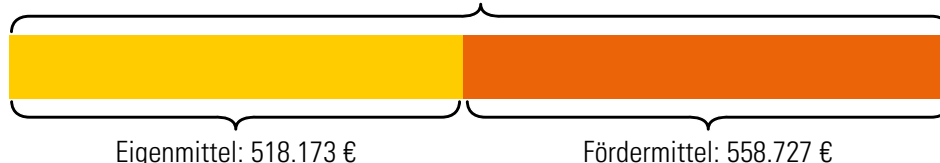
Innerhalb des Vorhabens EWAS ist das primäre Ziel, die Wasserstoffversorgungseinheit auf der Anodenseite von PEM-Brennstoffzellenmodulen zu optimieren. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Funktion der Brenngasrezirkulation mittels einer komplett passiven Wasserstoffrezirkulation am H₂-Eintritt (Injektor) sowie die Spül- und Drainageventile im Anodensubsystem. Durch den Einsatz eines passiven Bauteils und die Übertragung sowie Optimierung eines bestehenden Baukastenprinzips der eingesetzten Ventilkomponenten sollen die Ziele eines höheren Gesamtwirkungsgrads, niedrigerer Herstellkosten, einer höheren Lebensdauer, eines breiteren Einsatzspektrums und verringerten Wartungskosten erreicht werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/ewas/>

	Konsortium	Staiger GmbH & Co. KG, ElringKlinger AG
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10403	01.09.2018 – 31.05.2021	23.11.2018

Projektvolumen: 1.076.900 €



ExsAKt



Ex-situ-Analyse von Katalysatoren mit XPS

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Die in diesem Vorhaben zum Einsatz kommende XPS-Untersuchungsmethodik für Ex-situ-Analysen von Katalysatoren soll in folgenden Anwendungsbereichen genutzt werden: Die Kombination von sogenannten „Accelerated Stress Test (AST)“-Protokollen mit In-situ-Charakterisierungsmethoden und den hier vorgeschlagenen XPS-Untersuchungen erlaubt eine kontinuierliche und effiziente Analyse verschiedener Degradationsmechanismen (Katalysatoragglomeration, Katalysatorvergiftung etc.) während unterschiedlicher Phasen der Lebensdauer (auch „Post-Mortem“).

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/exsakt/>

	Konsortium	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE)
---	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11010	01.06.2018 – 31.10.2021	26.06.2018

Projektvolumen: 2.342.652 €



Eigenmittel: 234.265 €

Fördermittel: 2.108.387 €

FCC



Entwicklung eines serienfähigen elektrisch betriebenen Verdichters zur Steigerung der Leistungsdichte von Brennstoffzellen

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Kathodensubsystem, Leistungselektronik

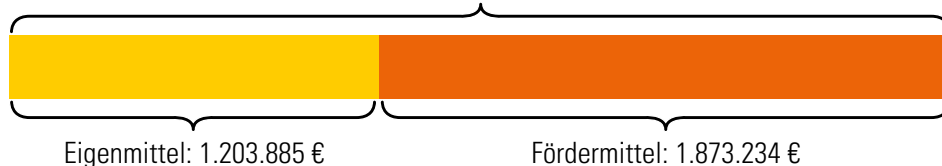
Der Einsatz von Verdichtern ist eine bekannte, effiziente Methode, um die Leistungsdichte von Brennstoffzellen zu steigern und infolge die Baugröße und Kosten von Brennstoffzellen-Systemen zu senken. Im Projekt FCC soll daher ein serienfähiger elektrisch betriebener Luftverdichter entwickelt werden. Durch Vollintegration der Leistungselektronik, die konsequente Ausrichtung auf Haltbarkeit, Fertigbarkeit und niedrige Herstellungskosten soll eine kompakte Lösung entwickelt werden, die erstmals die Leistungs- und Preisanforderungen der Automobilindustrie erfüllt.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/fcc>

	Konsortium	Pankl Turbosystems GmbH, Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie (IISB), Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10107	01.10.2019 – 30.09.2022	12.11.2019

Projektvolumen: 3.077.119 €



FC-KOMP



Entwicklung & Absicherung der Brennstoffzellenkomponenten eines hochintegrierten High-Power-Brennstoffzellenantriebssystems

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Pkw
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Kathodensubsystem, Anodensubsystem, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

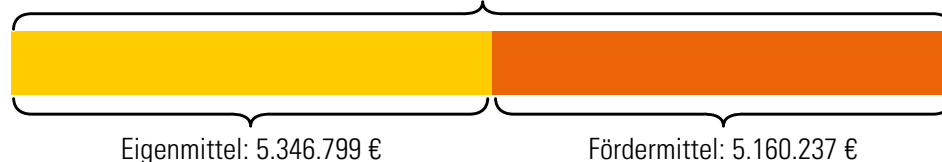
Ziel des vorliegenden Projektes ist es, ein einmaliges, kompaktes, leistungsfähiges und gleichzeitig kostenoptimiertes Brennstoffzellensystem für die Integration in einem Fahrzeugvorderwagen zu entwickeln. Dazu werden neuartige Komponenten erforscht, entwickelt und getestet. Zusätzlich werden Konzepte für weiterführende zukünftige Technologiegenerationen erarbeitet. Die hierzu notwendigen Entwicklungsarbeiten erfolgen in einem Konsortium auf Basis des deutschen Lieferantennetzwerks. Damit wird sichergestellt, dass der im Projekt generierte Know-how-Aufbau bei einem potenziell folgenden Großserienprojekt einer Wertschöpfung innerhalb Deutschlands und Europas zugutekommt.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/fc-komp/>

	Konsortium	BMW AG, Pierburg GmbH, ElringKlinger AG, Universität Siegen, MAGNA Telemotive GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10106	01.10.2018 – 31.12.2021	25.01.2019

Projektvolumen: 10.507.036 €



FCS-HD

NEU 2021



Entwicklung eines Nfz-Brennstoffzellensystems (Fuel Cell System Heavy Duty)

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Kathodensubsystem, Anodensubsystem, Leistungselektronik

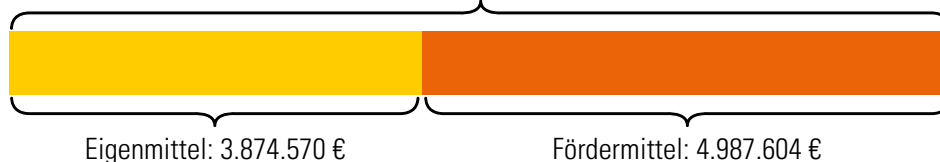
Das Projekt „Fuel Cell System Heavy Duty“ (FCS-HD) fokussiert sich auf die thermodynamischen und verfahrenstechnischen Aspekte eines Brennstoffzellensystems (Balance of Plant; BoP) im Nutzfahrzeug (Nfz). Dazu werden im Verlauf des Vorhabens die BoP-Komponenten, die den Betrieb im schweren Nutzfahrzeug maßgeblich beeinflussen, analysiert und die notwendigen Weiterentwicklungen, vor allem hinsichtlich Lebensdauer und Bedeutung für einen effizienten Betrieb, aufgezeigt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/fcs-hd/>

	Konsortium	MAN Truck & Bus SE, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10409	01.12.2021 – 30.11.2024	16.12.2021

Projektvolumen: 8.862.174 €



FC-Truck



Entwicklung und Erprobung eines BZ-Systems sowie einer mobilen und autarken Betankungseinrichtung im Anwendungsbereich von schweren Nutzfahrzeugen

Technische Zuordnung:

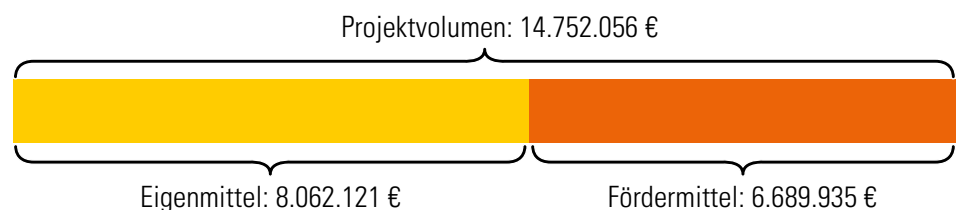
	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Betankungs- und Infrastrukturkomponenten

Ziel des Verbundprojektes ist die Entwicklung eines Fernverkehr-Lkw mit brennstoffzellenelektrischem Antriebsstrang. Dafür werden in einem modularen Ansatz mehrere Wasserstoff-Brennstoffzellen-Systeme sowie der Wasserstoffdruckspeicher in das Fahrzeug integriert. Außerdem wird eine nachhaltige und kurzfristig umsetzbare Lösung für die Wasserstoffinfrastruktur zur Betankung für Nutzfahrzeuge entwickelt und bereitgestellt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/fc-truck/>

	Konsortium	MAN Truck & Bus SE, Shell Deutschland Oil GmbH, Technische Universität Carolo-Wilhelmina zu Braunschweig, Argo-Anleg GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10406	01.09.2019 – 31.03.2023	28.05.2020



FFZ70



Einsatz von wasserstoffbetriebenen Flurförderzeugen in der Intralogistik

Technische Zuordnung:

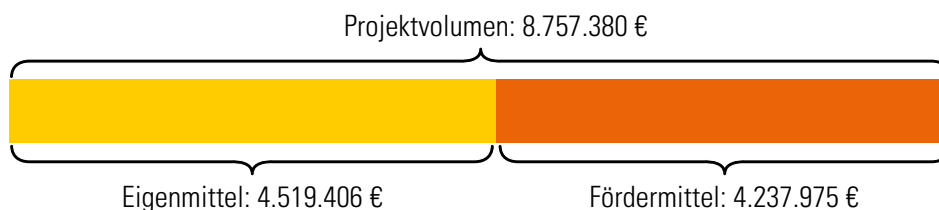
	Integration & Anwendung	Intralogistik, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Betankungs- und Infrastrukturkomponenten

Ziel des Projekts FFZ70 ist die Entwicklung, die Erprobung, der Einsatz und der wirtschaftliche Betrieb von dieser wasserstoffbetriebenen Flurförderfahrzeugflotte für die Produktionsversorgung im BMW Werk Leipzig inklusive der Errichtung der notwendigen Wasserstoffinfrastruktur. Das Konsortium deckt mit einem Brennstoffzellenhersteller, einem FFZ-Hersteller, einem Handel-/Servicetechnikanbieter sowie einem Endanwender die vollständige Wertschöpfungskette für Wasserstoff-Brennstoffzellensysteme für die Intralogistik an. Durch zusätzliche wissenschaftliche Begleitung kann so die Herausforderung optimal angegangen werden. Die Verbundpartner arbeiten in verschiedenen Arbeitspaketen an den identifizierten Herausforderungen Betreiberkonzept, Standardisierung von Schnittstellen, Plug & Play Lösung zur Flottenumrüstung, Nachweis der Wirtschaftlichkeit des Flottenbetrieb (skalierbar), Service und Schulungskonzepte und Validierung Lebensdauer zusammen. Den Vorschlag für den Industriestandard „H2ready“ gibt weiteren Herstellern die Möglichkeit, zukünftig das Thema effizient in Produkten umzusetzen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/ffz70/>

	Konsortium	BMW AG, Linde Material Handling GmbH, Günsel Fördertechnik und Fahrzeugbau GmbH, Technische Universität München
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10802	01.04.2017 – 31.03.2021	30.01.2018



GALLIA

NEU 2021



Entwicklung einer neuen GDL spezifisch für Heavy-Duty-Anwendungen

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten

Ziel von GALLIA ist die Entwicklung einer Gasdiffusionsschicht (Gas Diffusion Layer, GDL) und die Optimierung von Betriebsstrategien zur Ermöglichung von Stack-Lebensdauern von 20.000 h zum Einsatz im Heavy-Duty-Segment.

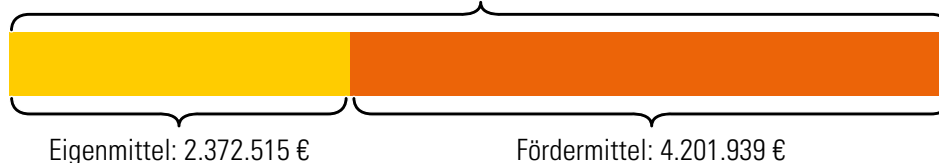
Dazu erfolgt eine Analyse der Alterungsmechanismen mit Fokus auf die Einflüsse der Betriebsführung und die kritischen Wechselwirkungen der GDL mit weiteren Zellkomponenten. Wichtiges Werkzeug ist die Kombination von Simulation und bildgebenden Verfahren, insbesondere bezüglich des Wassermanagements.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/gallia/>

	Konsortium	EKPO Fuel Cell Technologies GmbH; Freudenberg Performance Materials SE & Co. KG; Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie GmbH; Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10114	01.01.2022 – 31.12.2024	16.12.2021

Projektvolumen: 6.574.454 €



GEN5-BZ



Entwicklung der 5. Generation der automotiven Brennstoffzelle

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Pkw
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System

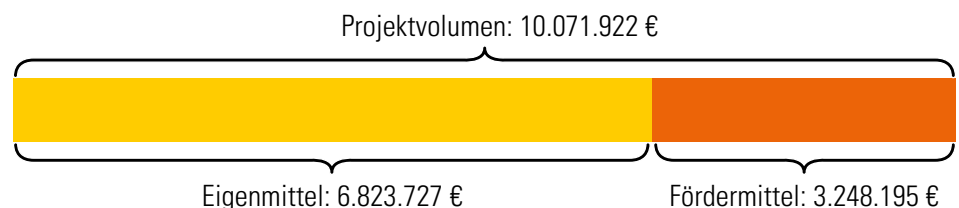
Das vorliegende Projekt hat sich zum Ziel gesetzt, die serienreife Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie über alle Fahrzeugklassen hinweg voranzutreiben.

Demzufolge sollen die Voraussetzungen für standardisierte und nachhaltige Funktions- und Systemkomponenten geschaffen werden. Durch die Einbettung der Brennstoffzellentechnologie in den hybridischen Antriebsstrang können unterschiedliche Leistungsparameter und Wirkungsgrade getestet und ausgewertet werden. Auf Basis der Analyse und Auswertung der Messdaten werden anschließend wichtige Erkenntnisse abgeleitet und zur Auslegung für künftige Antriebsstränge herangezogen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/gen5bz/>

	Konsortium	AUDI AG
--	-------------------	---------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10102	01.03.2017 – 31.12.2019	04.01.2018



Go4City



Entwicklung eines 18-m-Gelenkbusses mit Brennstoffzelle und modularen Komponenten

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Busse
	Komponenten & Systeme	–

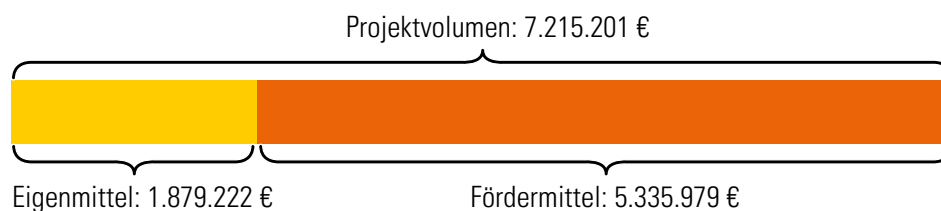
Ziel ist die Entwicklung von 18m-Gelenkbussen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb in einem modularen Ansatz. Zusätzlich sollen betriebliche Fragestellungen und wirtschaftliche (Produktivität, Flexibilität) und funktionelle Auswirkungen der Stadtlinienbusse untersucht und bewertet werden.

Es soll eine möglichst hohe Planungssicherheit bei der künftigen Auslegung einer wachsenden Flotte von Bussen mit Wasserstoff-Brennstoffzellen-Antrieb im Linieneinsatz erreicht werden (Investitionen, Umsetzbarkeit, Auswirkungen auf Leistungsangebot etc.). Die exemplarisch ermittelten Ergebnisse sollen anschließend auch für geplante Wasserstoffbus-Systeme in anderen Großstädten genutzt werden können.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/go4city/>

	Konsortium	ELO Mobility GmbH, Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme IVI
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10303	01.12.2020 – 31.12.2022	15.12.2020



GO4H2



Gesamtschadstofffreies 4-Personen-Flugzeug mit H₂-BZ Antrieb

Technische Zuordnung:

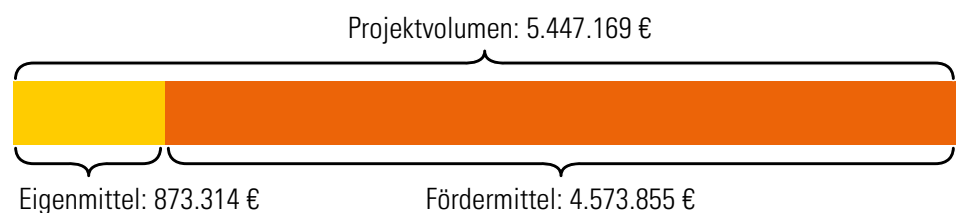
	Integration & Anwendung	Luftfahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

Mit Wasserstoff und Brennstoffzellen betriebene Kleinflugzeuge bieten besonders im Klein- und Regionalverkehr ein hohes Potenzial, das Fliegen emissionsfrei zu gestalten. Im Forschungsvorhaben soll daher ein zukunftsweisendes, emissionsfreies, modulares Antriebskonzept auf Brennstoffzellenbasis für ein Passagierflugzeug mit vier Personen erforscht und unter Effizienz-, Alltags- und Sicherheitsaspekten weiterentwickelt werden. Die geplante Integration des Brennstoffzellenantriebs in die bestehende Flugplattform HY4 soll anschließend reale Flugversuche ermöglichen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/go4h2/>

	Konsortium	Universität Ulm, Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, Diehl Aerospace GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., H2FLY GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10702	01.07.2017 – 31.12.2019	14.12.2017



GO4HY2



Entwicklung eines emissionsfreien BZ-Batterie-Hybridsystems für ein Passagierflugzeug

Technische Zuordnung:

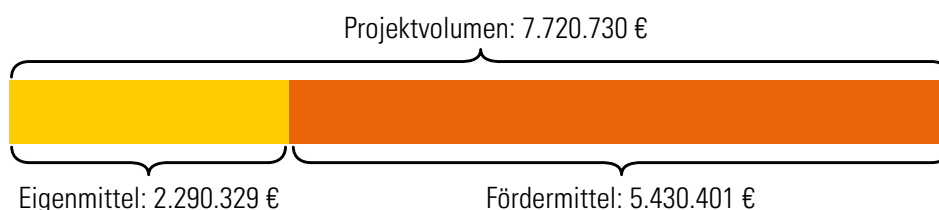
	Integration & Anwendung	Luftfahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

Go4Hy2 baut auf die Ergebnisse des Vorgängerprojekts Go4H2 auf. Ziel ist eine ausfallsichere Antriebs-Systemlösung im 250-kW-Bereich mit einer 2 bis 3-fach höheren Leistungsdichte wie bisher, die als Ausgangspunkt für die Skalierung auf größere Leistungen geeignet ist und eine nahezu vollständige Single-failure-Ausfallsicherheit ermöglicht. Die Integration des zu entwickelnden Brennstoffzellen-Hybridantriebs erfolgt in eine bereits bestehende Flugplattform. Im Rahmen des dazu nötigen Permitt-to-fly sind entsprechende Nachweise zum sicheren Betrieb des neuen Antriebsstrangs im Flugzeug zu erbringen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/go4hy2/>

	Konsortium	Universität Ulm, Rolls-Royce Deutschland Ltd & Co KG, Diehl Aerospace GmbH, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., H2FLY GmbH, Deutsche Aircraft GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10703	01.07.2020 – 30.06.2024	16.07.2020



H2D4EV



Hochintegriertes Miniatur-H₂-Sensorsystem zum Einsatz in Überwachungseinheiten mobiler Brennstoffzellensysteme

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Sensorik und Sicherheit, internationale Kooperationen

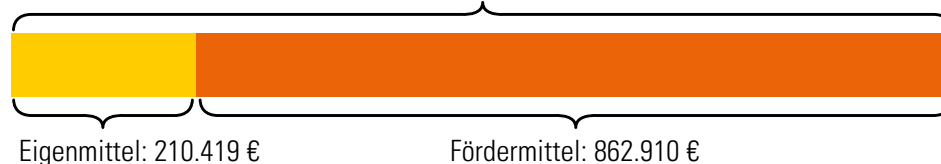
Ziel des Verbundvorhabens ist die kooperative Entwicklung und Erprobung eines hochsensitiven, intelligenten Wasserstoffüberwachungssystems, das zur Überwachung von Brennstoffzellen (Abgasseite und Umgebung) in Elektrofahrzeugen einsetzbar sein soll. Hauptkomponenten des Systems sind ein hochpräzises und -zuverlässiges Brennstoffzellen-Monitoringsystem, das u. a. ein innovatives Sensorarray mit neu zu entwickelnden digitalen, hochintegrierten, miniaturisierten, feuchtekompensierten H₂-Sensorsystemen für Abgas (Exhaust) und Umgebung (Ambient), Sensoren für weitere Parameter sowie eine intelligente Signalverarbeitung und Steuerung umfasst.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2d4ev/>

	Konsortium	UST Umweltsensortechnik GmbH, Kurt-Schwabe-Institut für Mess- und Sensortechnik Meinsberg e.V.
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11015	01.11.2019 – 31.10.2022	30.10.2019

Projektvolumen: 1.073.329 €



H2EASY

NEU 2021



H₂-Integration in elektrische Antriebssysteme

Technische Zuordnung:

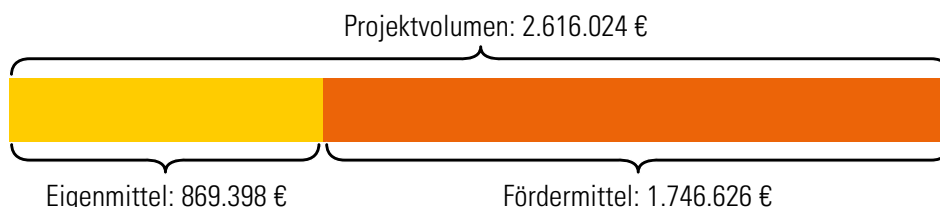
	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik

Die Weiterentwicklung von nicht-fossilen Antriebssystemen, insbesondere der Brennstoffzellentechnologie, stellt einen wesentlichen Eckpfeiler auf dem Weg zum klimaneutralen Individualverkehr dar. In dem Forschungsprojekt H2EASY werden verschiedene Komponenten des Brennstoffzellen-Antriebssystems weiterentwickelt, um dessen Marktattraktivität zu steigern und es wettbewerbsfähig zu machen. Dadurch soll die Verwendung im Kfz gesteigert und eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger im Mobilitätssektor ermöglicht werden.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2easy/>

	Konsortium	SUMIDA Components & Modules GmbH, BMW AG, E-Stream Energy GmbH & Co. KG, Assoziiert ElringKlinger AG
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10110	01.11.2021 – 31.10.2024	11.11.2021



H2FFZ-2



H₂-Flurförderzeugflotte für den innerbetrieblichen Werksverkehr bei Mercedes-Benz in Düsseldorf – Phase 2

Technische Zuordnung:

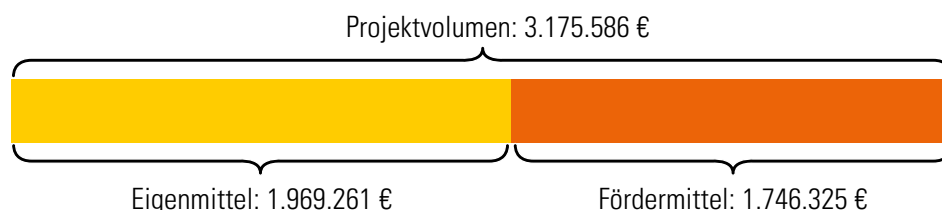
	Integration & Anwendung	Intralogistik, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Betankungs- und Infrastrukturkomponenten

In dem Vorhaben soll mithilfe einer diversifizierten Flotte bestehend aus Fahrzeugen unterschiedlicher Größen- und Leistungsklassen (2 t -5 t / 24-80 V) sowie der entsprechenden Betankungsinfrastruktur erforscht werden, wie sich die Technologieinnovation in die betrieblichen Abläufe integrieren lässt. Erstmals werden BZ-Flurförderzeuge der 5-t-Klasse eingesetzt und im harten Dreischichtbetrieb der Intralogistik getestet. Im direkten Vergleich mit einem diesel- und batterieelektrisch betriebenen 5-t-Stapler soll die technische Eignung demonstriert und evaluiert werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2ffz-2/>

	Konsortium	Mercedes-Benz AG
--	-------------------	------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10803	01.06.2018 – 31.08.2022	28.09.2018



H2-Fuel



Pränormative Forschungsarbeiten zur Schaffung einer Datengrundlage zur notwendigen Anpassung der ISO-Norm für die Wasserstoffabgabequalität an Tankstellen

Technische Zuordnung:

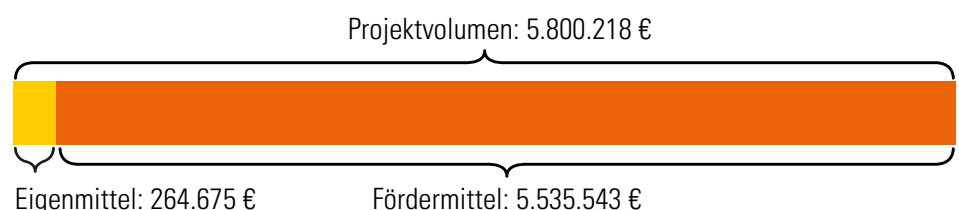
	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Anforderungsmanagement und RCS

Ziel von H2-Fuel ist es, eine Datengrundlage zur notwendigen Anpassung der ISO-Norm für die Wasserstoffabgabequalität an Tankstellen unter Berücksichtigung aktueller und zukünftiger Brennstoffzellenkonfigurationen sowie der Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems zu schaffen. Hierzu werden umfangreiche Brennstoffzellenuntersuchungen durchgeführt und ein kostengünstiger Inlinesensor für Wasserstofftankstellen entwickelt. Darüber hinaus wird ein Kostenmodell aufgebaut, mit welchem ein Optimum zwischen den Kosten zur Sicherstellung der Wasserstoffqualität und Kosten für systemseitige, lebensdauerverbessernde Maßnahmen ermittelt werden soll.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2-fuel/>

	Konsortium	Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE), Ludwig-Bölkow-Systemtechnik GmbH, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11014	01.11.2019 – 31.10.2022	22.06.2020



H2GA

NEU 2021



Übertragung automobiler H₂-BZ-Technologie in den Demonstrator Antares E2

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Luftfahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und System, Wasserstoffspeicherung

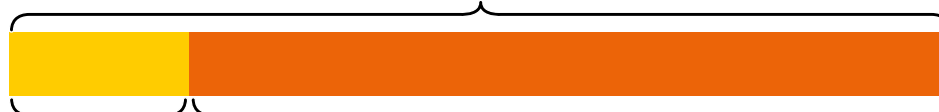
Im Projekt H2GA soll eine Weiterentwicklung des Demonstrators Antares E2 von Methanolbrennstoffzellen auf Wasserstofftechnologie erfolgen. Hierbei sollen Innovationen der Automobilindustrie genutzt und für die Luftfahrt modifiziert werden. Gegenstand der endspendenden Energiespeicherentwicklung ist die Untersuchung von zwei verschiedenen Tankgeometrien. Das Ziel ist die Entwicklung eines modularen BZ-Systems mit sechsmal 15 kW zum Antrieb von sechs Propellern sowie die Demonstration und Erprobung des Gesamtsystems im Flug, wobei die Auslegung bereits mit Hinblick auf die anschließend geplante Serienanwendung erfolgt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2ga/>

	Konsortium	Lange Research Aircraft GmbH, Fraunhofer-Gesellschaft – Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie, TU Dresden – Institut für Leichtbau und Kunststofftechnik
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10707	01.12.2021 – 30.11.2024	16.12.2021

Projektvolumen: 5.173.250 €



Eigenmittel: 987.122 €

Fördermittel: 4.186.128 €

H2goesRail

NEU 2021



Umsetzung eines Wasserstoff-EMUs mit anschließendem Fahrgasteinsatz sowie der notwendigen Wasserstoffinfrastruktur als schnellbetankungsfähiges H₂-Bahngesamtsystem

Technische Zuordnung:

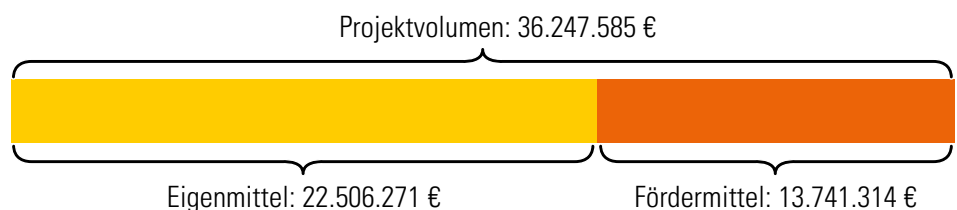
	Integration & Anwendung	Schienenverkehr, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit, Wasserstoffspeicherung, Betankungs- und Infrastrukturkomponenten

H2GoesRail zielt darauf ab, ein an der Schnittstelle Schnellbetankung aufeinander abgestimmtes, anforderungsgerechtes H₂-Bahngesamtsystem aus Wasserstoff-EMU und Wasserstoffinfrastruktur zu entwickeln und dieses im Regelbetrieb zu integrieren. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf die zukünftige Migration von heutigen Diesel- flotten und der entsprechenden Infrastruktur, eingesetzt hauptsächlich auf Nebenstre- cken, gelegt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2goesrail/>

	Konsortium	Siemens Mobility GmbH, Deutsche Bahn AG, DB Energie GmbH, DB Regio AG
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10503	01.11.2020 – 31.03.2025	31.03.2021



H2-LeakDect



Untersuchung zum Sicherheitsprüfverfahren und Evaluation für die Detektion von Leckagen an Wasserstoffanlagen

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Sensorik und Sicherheit, Anforderungsmanagement und RCS, internationale Kooperation

Ziel von H2LeakDect ist es, ein innovatives optisches Prüfverfahren für die automatisierte Detektion und Ortung von Wasserstoffleckagen an Wasserstoffkomponenten und Wasserstoffanlagen zu entwickeln. Die Zielvorstellung hierbei ist es, sowohl quantifizierbare Messungen als auch lokale Ortung von Leckagen in verschiedenen Aufbauten in Echtzeit darzustellen. Das Messsystem soll derartig sensibel detektieren, dass es zur Überwachung des Sicherheitsmerkmals „Unter Explosionsgrenze“ im industriellen Umfeld geeignet ist.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2-leakdect/>

	Konsortium	Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH, China: The Beijing CATARC Technology Co., Ltd. CATARC – China Automotive Technology and Research Center
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10204	01.12.2020 – 30.11.2022	14.12.2020

Eigenmittel: 0 €

Projektvolumen: 473.136 €



Fördermittel: 473.136 €

H2-TRAM



Innovative Straßenbahn mit Brennstoffzellenantrieb

Technische Zuordnung:

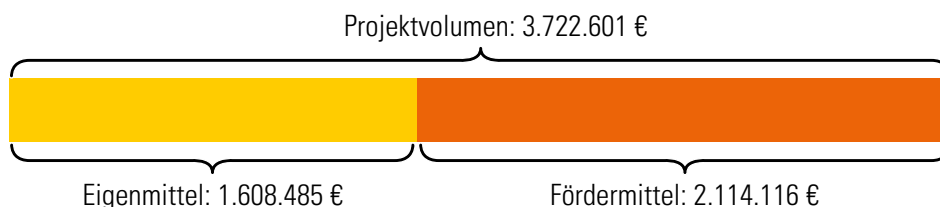
	Integration & Anwendung	Schienenverkehr
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Anodensubsystem, Kathodensubsystem, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

Im Vorhaben H2-Tram erfolgen die Auslegung und Anordnung brennstoffzellenrelevanter und funktionsnotwendiger Fahrzeugteilsysteme und die Zusammenführung zu einem hocheffizienten Brennstoffzellen-Straßenbahn-Gesamtkonzept. Die Projektergebnisse liefern die Grundlagen für die Entwicklung von Straßenbahnen mit H₂-Antriebssystemen zur nachhaltigen, schadstofffreien und kostenreduzierten verkehrstechnischen Erschließung von Stadt- und Stadtumlandgebieten ohne aufwendige Oberleitungsinfrastruktur.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/h2-tram/>

	Konsortium	Hörmann Vehicle Engineering GmbH, HeiterBlick GmbH, Flexiva Automation & Robotik GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10504	01.12.2020 – 30.11.2022	15.12.2020



HIFOIL

NEU 2021



Innovative Beschichtungsverfahren für Bipolarplatten

Technische Zuordnung:

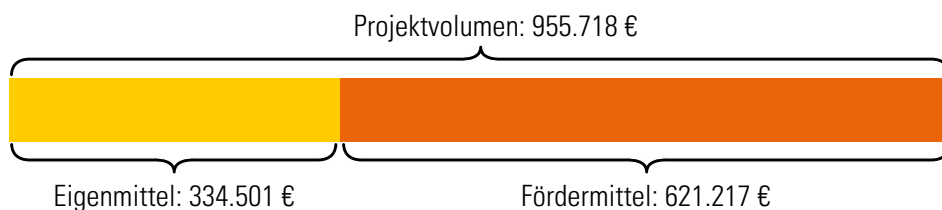
	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Im Vorgängerprojekt PreCoil konnte erfolgreich die Machbarkeit für vakuumfreie, ressourcenschonende und industrialisierbare Beschichtungsverfahren für die Herstellung metallischer Bipolarplatten und umformbarer Endlosmetallfolien demonstriert werden. In HIFOIL werden industriell nutzbare Beschichtungs- und Herstellungsverfahren erforscht und entwickelt, welche eine Produktivitätssteigerung um den Faktor 20 gegenüber den aktuell existierenden Herstellungsverfahren im Labormaßstab ermöglichen. Es wird eine Demonstrationsanlage entwickelt, mit deren Hilfe der Nachweis erbracht wird, dass das Beschichtungsverfahren industrialisierbar und wirtschaftlich konkurrenzfähig ist.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hifoil/>

	Konsortium	Precors GmbH
--	-------------------	--------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11017	01.11.2021 – 31.10.2024	25.11.2021



HyCavMobil



Erste praktische Durchführung eines Wasserstoff-Kavernentests als perspektivisch großtechnischer Kraftstoffspeicher für die Wasserstoffmobilität in Deutschland

Technische Zuordnung:

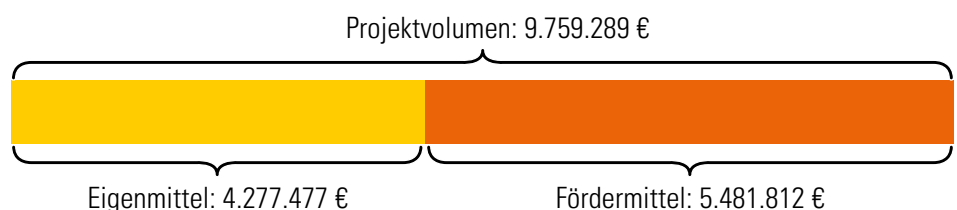
	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	–

Durch das Projekt HyCavMobil soll die erste praktische Durchführung eines Wasserstoff-Kavernentests als perspektivisch großtechnischer Kraftstoffspeicher in Deutschland erfolgen. Des Weiteren soll nachgewiesen werden, dass die Wasserstoffqualität nach der Speicherung die hohen Anforderungen der Brennstoffzellenmobilität erfüllt. In diesem Rahmen soll die Integration einer Wasserstoffkaverne als großtechnischer Energiespeicher im zukünftigen Energiesystem sowohl unter technischen als auch unter ökologischen Aspekten untersucht und bewertet werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hycavmobil/>

	Konsortium	EWE GASSPEICHER GmbH, DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme e.V.
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10902	01.06.2019 – 31.05.2022	25.06.2019



HydroFlow



Entwicklung eines eichfähigen, hochpräzisen Coriolis-Massedurchflussmessers für Wasserstofftankstellen

Technische Zuordnung:

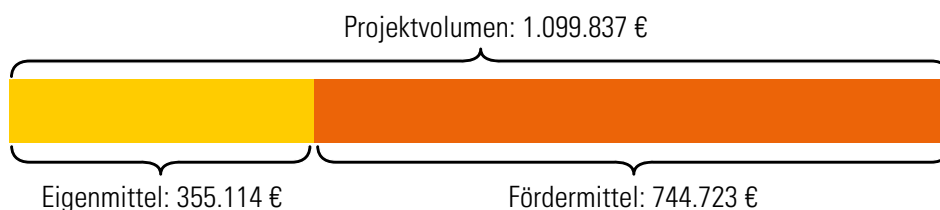
	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Betankungs- und Infrastrukturkomponenten

Im Vorhaben HydroFlow wird die Entwicklung eines hochpräzisen Coriolis-Massedurchflussmessers zur Abgabe des Wasserstoffs an der Zapfsäule von Wasserstofftankstellen durchgeführt. Hierbei wird erstmalig ein eichfähiges Produkt für diesen Anwendungsbereich mit einer Eichfehlergrenze von $\pm 0,5 \%$ (Genauigkeitsklasse 0,5) angestrebt. Zudem sollen auch die regelmäßigen Kalibrierprozesse und die Wartungsarbeiten am Messsystem deutlich erleichtert werden, indem die Auswerteelektronik mit umfassenden Selbstdiagnosefunktionen ausgestattet wird.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hydroflow/>

	Konsortium	KEM Küppers Elektromechanik GmbH, Hochschule Offenburg - Hochschule für Technik, Wirtschaft und Medien
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11006	01.05.2018 – 30.09.2021	27.04.2018



HY-FFCC

NEU 2021



Hydrogen FES Fuel Cell Cargo – rollendes Labor für die Erprobung von Brennstoffzellensystemkomponenten im leichten Nutzfahrzeugsegment

Technische Zuordnung:

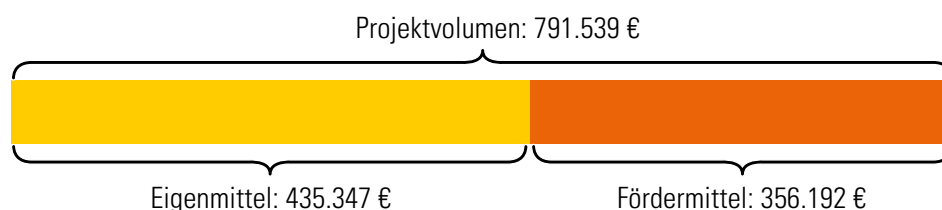
	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

Die Nachfrage nach brennstoffzellenbasierten Nutzfahrzeugen von potenziellen Anwendern wird aufgrund der bestehenden Klimaproblematik für bestimmte Anwendungsfälle (hohe Dauerleistung, Geschwindigkeit > 120 km/h, hohe Reichweite) immer größer. Aktuell gibt es im N1-Segment nur wenige verfügbare elektrifizierte Serienfahrzeuge. Im Rahmen des Projektes wird ein Beitrag zur Systemintegration und Erprobungsmöglichkeit von Systemkomponenten zu dessen Markteinführung geleistet. Das Fahrzeug bietet die Möglichkeit, Systemkomponenten unter realitätsnahen Bedingungen anwendungsnah zu charakterisieren, um die ermittelten Kennfelder schließlich für die Systemregelung und Zustandsüberwachung nutzen zu können.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hy-ffcc/>

	Konsortium	FES GmbH Fahrzeug-Entwicklung Sachsen
--	-------------------	---------------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10408	01.06.2021 – 31.05.2022	28.05.2021



Hy-Lab



Entwicklung und Aufbau zweier unabhängiger Labore zur Wasserstoffqualitätsmessung gemäß internationaler Standards

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Anforderungsmanagement und RCS

Im Rahmen des Projekts „Hy-Lab – Entwicklung und Aufbau von zwei unabhängigen Laboren zur Wasserstoffqualitätsmessung gemäß internationaler Standards“ sollen die Analytiklabore des Zentrums für BrennstoffzellenTechnik GmbH (ZBT) und des Zentrums für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) erweitert und ertüchtigt werden, zukünftig als unabhängige Probennehmer und Labore deutschland- und europaweit für die Qualitätsüberwachung an Tankstellen zur Verfügung zu stehen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hy-lab/>

	Konsortium	Zentrum für BrennstoffzellenTechnik GmbH, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10704	01.04.2017 – 30.09.2020	03.05.2017

Eigenmittel: 0 €

Projektvolumen: 3.082.113 €



Fördermittel: 3.082.113 €

HyLightCom



Entwicklung eines leichten Nutzfahrzeugs mit elektrischem, hybridisiertem Brennstoffzellenantrieb und wettbewerbsfähigen Betreiberkosten

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Nutzfahrzeuge
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit, Leistungselektronik, BZ-Stack und -System

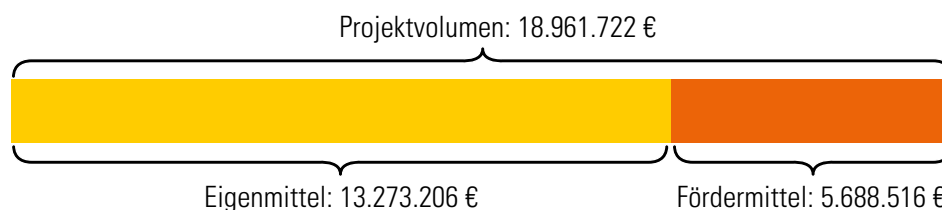
Die Batterieelektrifizierung von Nutzfahrzeugen ist herausfordernd bezüglich Anschaffungs- und Betriebskosten, Fahrzeugnutzung (Zuladung), Reichweite, Ladezeit (Stillstandszeit) und Ladeinfrastruktur.

In HyLightCom wird ein leichtes Nutzfahrzeug mit elektrischem, hybridisiertem Brennstoffzellenantrieb und ausbalancierter Antriebsarchitektur für wettbewerbsfähige Gesamtbetriebskosten ohne Kompromisse für Flottenbetreiber hinsichtlich Nutzwert und Reichweite erforscht und entwickelt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hylightcom/>

	Konsortium	Opel Automobile GmbH
--	-------------------	----------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10405	01.10.2019 – 30.09.2022	29.10.2020



HyMon

NEU 2021



Sensorbasierte Strukturüberwachung von automobilen Wasserstoffaserverbunddruckbehältern

Technische Zuordnung:

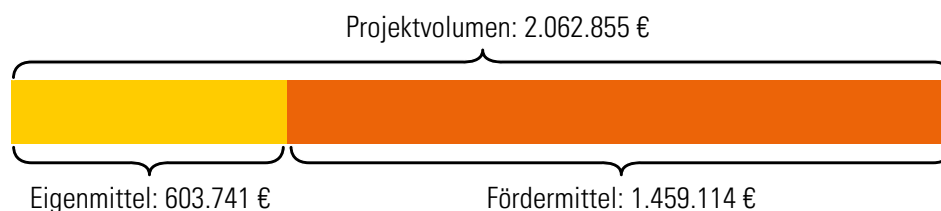
	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

Druckbehälter zur Speicherung von Wasserstoff (H_2) stellen sicherheitsrelevante Kernelemente von H_2 -Brennstoffzellenfahrzeugen dar. Die Schadensdetektion erfolgt bisher nur durch eine Sichtprüfung auf äußere Beschädigung der Tanks. Das Vorhaben HyMon entwickelt eine sensorbasierte, objektivierbare Strukturüberwachung von 700-bar- H_2 -Druckbehältern, um durch eine On-Board-Überwachung ein hohes Sicherheitsniveau von BZ-Fahrzeugen zu ermöglichen. So können zukünftig auch kleinere Schäden (z. B. durch das Aufsetzen auf einen Poller) verlässlich detektiert werden.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hymon/>

	Konsortium	Hexagon Purus GmbH, FEV Europe GmbH, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF
---	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11021	01.09.2021 – 31.08.2024	23.09.2021



HyPerformance



Komponentenbaukasten für mobile Brennstoffzellensysteme 2025

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Anodensubsystem, Kathodensubsystem, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

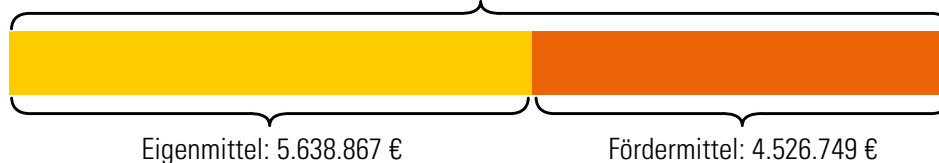
Die Hauptherausforderungen von Brennstoffzellenantrieben sind die Systemkosten und die Wasserstoffinfrastruktur. Das Projekt HyPerFormance hat zum Ziel, einen neuen Systemansatz mit reduzierten Kosten vorzuentwickeln. Die reduzierten Kosten sollen durch neue technologische Ansätze und die Definition eines modularen Systems, zwecks Verwendung von Gleichteilen über verschiedene Fahrzeug- und Leistungsklassen (Pkw) hinweg, erreicht werden. Das Projekt verfolgt einen ganzheitlichen Ansatz ausgehend von theoretischen Studien über detaillierte Simulationen mit neuen Modellansätzen bis hin zur experimentellen Validierung des Gesamtkonzepts am Systemprüfstand.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hyperformance/>

	Konsortium	Robert Bosch GmbH
---	-------------------	-------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10402	01.10.2017 – 30.06.2021	13.03.2018

Projektvolumen: 10.165.618 €



HyPerformFuelCell

NEU 2021



Brennstoffzellentechnologie für Fernbusse

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Busse
	Komponenten & Systeme	BZ Stack und -System, Leistungselektronik

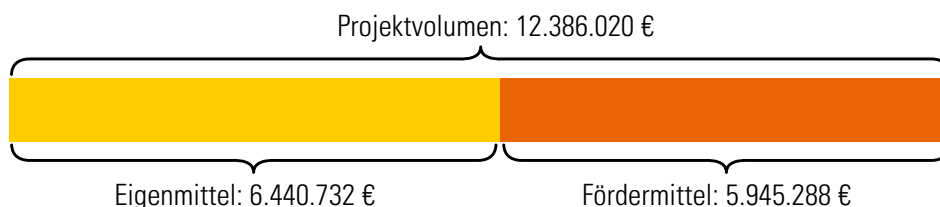
Mit dem Projekt wird das Ziel verfolgt, eine wirtschaftlich und technisch wettbewerbsfähige Brennstoffzellentechnologie passend für Fernbusse zu entwickeln und bis 2024 den ersten europäischen Fernbus mit Brennstoffzellenantrieb vorzustellen.

Der Fokus der ersten Projektphase „HyPerformFuelCell“ liegt auf der Umsetzung der segmentspezifischen Anforderungen der langen Lebensdauern von > 35.000 h in Kombination mit einem für den Schwerlastbereich zielführenden Effizienzniveau, um eine wettbewerbsfähige Total Cost of Ownership zu realisieren.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hyperperformfuelcell/>

	Konsortium	Freudenberg Fuel Cell e-Power GmbH, FlixBus GmbH, ZF Friedrichshafen AG
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10304	01.09.2021 – 30.09.2024	16.12.2021



HyPerLife

NEU 2021



Vereinheitlichtes und modulares Brennstoffzellensystemkonzept für Pkw- und Nfz-Anwendungen

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Anodensubsystem, Kathodensubsystem, Leistungselektronik, Sensorik und Sicherheit

Die Brennstoffzelle kann sowohl bei Pkw- als auch Nfz-Anwendungen ihre Vorteile der hohen Reichweite und kurzen Betankungszeiten ausspielen. Auch wenn sich die Brennstoffzelle in den nächsten Jahren zunächst im Nfz-Bereich durchsetzen wird, ermöglicht erst der Stückzahleffekt des Pkw-Bereichs die erforderlichen weiteren Kostensenkungen. Das Ziel des Projekts HyPerLife ist die Erarbeitung und Untersuchung eines einheitlichen Systemansatzes, der die unterschiedlichen Anforderungen von Pkw und Nfz abdeckt. Die Herausforderung liegt dabei in der Vielzahl der zu berücksichtigenden Effekte, die im Betrieb und über die Lebensdauer auftreten. Dazu sind theoretische Studien und Untersuchung von Konzepten mittels Simulation und Experiment geplant.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hyperlife/>

	Konsortium	Robert Bosch GmbH
---	-------------------	-------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10410	01.11.2021 – 31.10.2024	24.11.2021

Projektvolumen: 9.604.818 €



HySteelStore



Erforschung eines neuartigen Konzeptes eines metallischen Wasserstoffhochdruckspeichers zum Unterflureinbau in zukünftigen Fahrzeugplattformkonzepten

Technische Zuordnung:

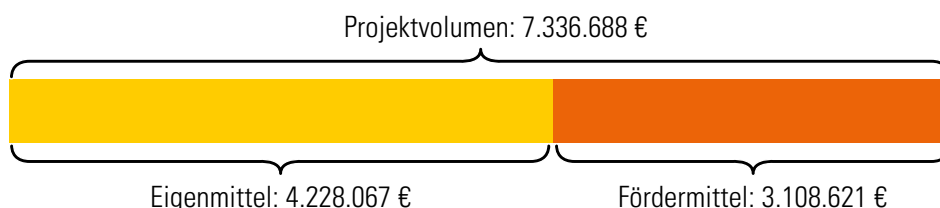
	Integration & Anwendung	Pkw
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

Die wesentliche Herausforderung auf dem Weg zur Anwendung der Wasserstoff-Brennstoffzellen-Technologie im Pkw ist die bisher schwierige Integration des Tanks in die Fahrzeugarchitektur. Diese induziert hohe Folgekosten im Fahrzeugchassis. Der im Rahmen des Projekts „HySteelStore“ verfolgte innovative Ansatz eines modularen Tank-systems basierend auf einzelnen Speicherkörpern aus nahtlosen Stahlrohren ist für den Einbau in die in Zukunft dominierenden BEV-Chassis-Plattformen mit Batteriebaukasten im Unterboden geeignet. Der stahlbasierte Ansatz bietet im direkten Vergleich zu CFK-Tanks zahlreiche Vorteile hinsichtlich Geometrieflexibilität, Kosten und Nachhaltigkeit.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hysteelstore/>

	Konsortium	Robert Bosch GmbH, Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10112	01.09.2020 – 31.08.2023	18.09.2020



HZwo:FlexGDL

NEU 2021



Flexibelstrukturierbare Gasdiffusionsschichten aus Kohlenstoffrovings

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Der aktuell übliche Einsatz von Wirrfaserstrukturen auf Basis karbonisierter Kurzfasern zur Herstellung von Gasdiffusionsschichten (GDL) bietet Verbesserungspotenzial hinsichtlich deren Eigenschaften. Durch Substitution des Fasermaterials und gezielte textile Verarbeitungsschritte, sollen GDL hinsichtlich ihrer elektrischen und mechanischen Eigenschaften verbessert werden. Dies führt langfristig zur Kostensenkung in der Herstellung sowie zur Verbesserung der Performance der GDL und somit zu einer gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit gegenüber Mitbewerbern und konkurrierenden Technologien.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hzwoflexgdl/>

	Konsortium	TU Chemnitz, Vowalon Beschichtung GmbH, Norafin Industries GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10113	01.06.2021 – 30.11.2023	18.06.2021

Projektvolumen: 1.102.532 €



Eigenmittel: 270.477 €

Fördermittel: 832.055 €

HZwo:STACK



Großserientaugliches Baukasten- und Baureihenkonzept eines PEM-Brennstoffzellenmoduls für eine kostengünstige und marktorientierte Entwicklung und Produktion

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Kathodensubsystem, Anodensubsystem

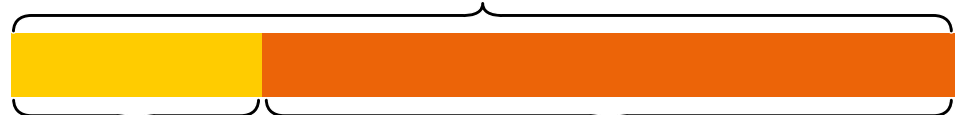
Das Projekt „HZwo:STACK“ ist ein Vorhaben der industriellen Forschung von mittelständischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen zur Entwicklung eines großserientauglichen Baukasten- und Baureihenkonzepts für PEM-Brennstoffzellenmodule. Speziell wird hierfür eine Synthese-Auslegungssoftware entwickelt, welche eine schnelle, effiziente und kostengünstige Dimensionierung eines Stackmoduls hinsichtlich unterschiedlicher Anforderungsprofile ermöglicht. Zudem werden neuartige Ansätze zur kostengünstigen und marktorientierten Entwicklung und Großserienproduktion von Stackkomponenten wie dem Endplattenverspannsystem, der Gehäusehybrideinheit und der Luftverdichtereinheit erarbeitet.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/hzwostack/>

	Konsortium	Technische Universität Chemnitz, Fraunhofer-Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik (IWF), WätaS Wärmetauscher Sachsen GmbH, Bernd Flach Präzisionstechnik GmbH & Co. KG, FES GmbH Fahrzeug-Entwicklung Sachsen
---	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11007	01.07.2018 – 31.10.2021	06.07.2018

Projektvolumen: 2.800.375 €



Eigenmittel: 744.510 €

Fördermittel: 2.055.865 €

InProPlate



Entwicklung innovativer Fertigungsverfahren von Bipolarplatten und Stacks für Brennstoffzellen als APU und/oder Range Extender

Technische Zuordnung:

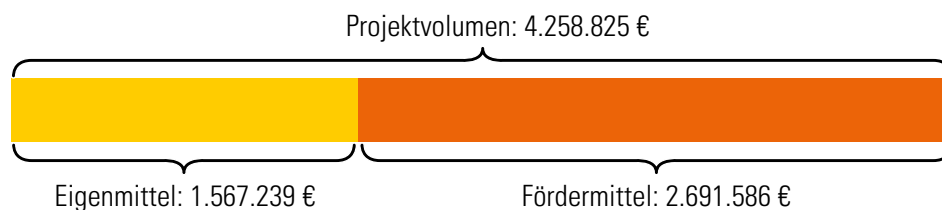
	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Im Projekt „InProPlate“ werden innovative Fertigungsverfahren für die Brennstoffzellenkomponenten Bipolarplatte und Stack entwickelt. Die Ziele sind eine höhere Effizienz der Fertigung, eine größere Produktionskapazität, verbesserte Reproduzierbarkeit durch Automatisierung/Mechanisierung sowie eine Senkung der Produktionskosten. Eingesetzt werden die Bipolarplatten/Stacks in HT-PEM-Range-Extendern für E-Fahrzeuge. Weiterhin wird die Fertigungstechnik der Platten auch für LT-PEM im APU-Bereich und maritime Anwendungen eingesetzt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/inproplate/>

	Konsortium	Eisenhuth GmbH & Co. KG, DLR-Institut für Vernetzte Energiesysteme e.V., Sigen GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11008	01.12.2018 – 30.09.2022	29.01.2019



KION HyPower-24V



Neuentwicklung, Validierung und Industrialisierung eines 24-V-Brennstoffzellensystems für Lagertechnik-geräte

Technische Zuordnung:

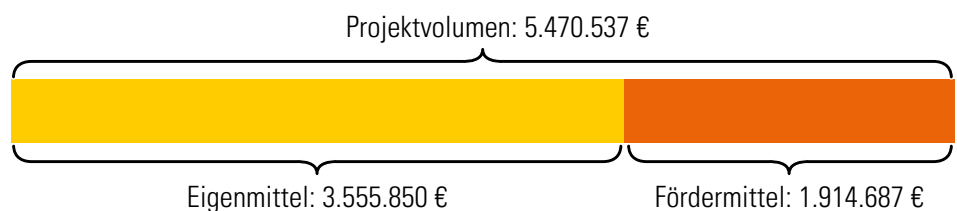
	Integration & Anwendung	Intralogistik
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Leistungselektronik

Der Einsatz von Brennstoffzellen in der Intralogistik bietet zahlreiche prozessuale Vorteile, die insbesondere bei Flottenanwendungen im Mehrschichtbetrieb zum Tragen kommen. Das Vorhaben „KION HyPower-24V“ beschäftigt sich mit der Neuentwicklung, Validierung und Industrialisierung eines 24-V-Brennstoffzellensystems für Lagertechnik-geräte, welche den europäischen Anforderungen entsprechen. Die Hauptaufgabe ist neben der Auslegung des kompletten Brennstoffzellensystems insbesondere die Entwicklung der Regelungsstrategie des Hybridsystems, bestehend aus Stack und Energiespeicher.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/kion-hypower-24v/>

	Konsortium	Linde Material Handling GmbH
--	-------------------	------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10805	01.10.2020 – 30.09.2023	29.10.2020



LHMC



Linde Hydrogen Mobility Concept

Technische Zuordnung:

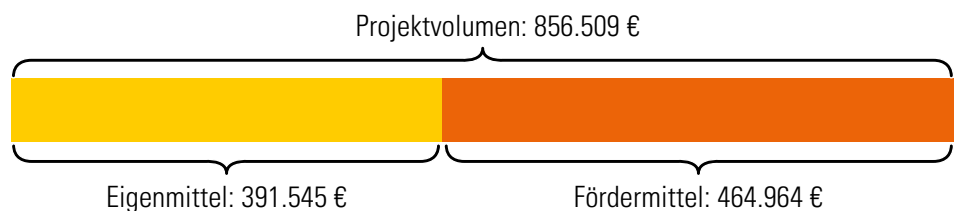
	Integration & Anwendung	Pkw
	Komponenten & Systeme	–

Im Rahmen des Projektes „Linde Hydrogen Mobility Concept“ sollen durch Untersuchungs- und Forschungsarbeiten Erkenntnisse zum Aufbau von FCEV/H₂-Mobilitätsclustern gewonnen werden. Ziel dieses Projektes ist es, durch Forschungstätigkeiten im Bereich der durch Endnutzer betriebenen FCEV Erkenntnisse für den weiteren Aufbau von Wasserstoff-Mobilitätsclustern zu gewinnen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/lhmc/>

	Konsortium	Linde GmbH, Technische Universität München
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10401	01.01.2017 – 30.04.2019	20.09.2018



ManTyS



Entwicklung von Fertigungstechnologien für die Serienfertigung von PEM-Brennstoffzellen-Stacks für Stückzahlen > 100.000 pro Jahr

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten

Vor dem Hintergrund des Klimawandels und der Notwendigkeit zur CO₂-Reduzierung gilt die Brennstoffzelle als wichtiges Antriebskonzept für Fahrzeuge. Heute ist die Brennstoffzelle jedoch wegen der geringen Stückzahlen noch sehr teuer. Ziel des Vorhabens „ManTyS“ ist, durch die Entwicklung geeigneter Fertigungstechnologien die wirtschaftliche Serienproduktion von Brennstoffzellen mit Taktzeiten im Sekundenbereich zu ermöglichen. Hierbei werden u. a. innovative Technologien zur Herstellung von Medienverteilstrukturen und zur Medienabdichtung betrachtet. Im Anschluss an das Vorhaben ist beabsichtigt, die Technologien zur Serienreife weiterzuentwickeln.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/mantys/>

	Konsortium	Robert Bosch GmbH
--	-------------------	-------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10108	01.07.2020 – 30.06.2023	29.10.2020

Projektvolumen: 7.460.737 €



MaTain-H2



Entwicklung von großserientauglichen und preiswerten H₂-Drucktanks unter Einsatz einer neuen Kohlenstofffaser-Wickeltechnik – der TowPreg-Eigenentwicklung

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung

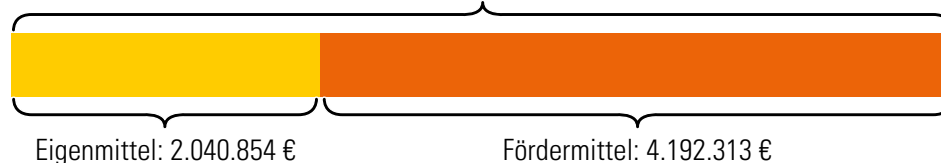
Der Drucktank ist ein Schlüsselement der Wasserstoff- und Brennstoffzellen-technologie, um eine ausreichende Menge an Wasserstoff in elektrisch angetriebenen Kraftfahrzeugen für große Reichweiten zur Verfügung stellen zu können. Mittels eines optimierten Prozessansatzes soll eine Lösung für die Großserienproduktion geschaffen werden. Im Rahmen des Projektes wird ein Typ-IV Wasserstoff-Drucktank entwickelt, im Wickelverfahren hergestellt und validiert. Die Prozesse können durch diesen Ansatz optimiert werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/matain-h2/>

	Konsortium	MAHLE Filtersysteme GmbH, Technische Universität München, Leibniz-Institut für Verbundwerkstoffe GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10111	01.10.2020 – 30.09.2024	20.10.2020

Projektvolumen: 6.233.167 €



MultiSchIBZ



Entwicklung eines Brennstoffzellensystems der MW-Klasse auf Basis von SOFC zum Betrieb mit Dieselmotoren oder LNG

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, Anodensubsystem, Leistungselektronik

Im Vorhaben „MultiSchIBZ“ wurden die Grundlagen für ein dieselbetriebenes Brennstoffzellensystem auf Basis von SOFC entwickelt. Hier sind insbesondere die Reformierung von Diesel in ein Brenngas für SOFC und die Koppelung mit einem Energiespeicher für den Betrieb von Netzwerken im niedrigen MW-Bereich von Bedeutung. In dem beschriebenen Projekt sollen auf dieser Basis zwei skalierbare Systemvarianten entwickelt werden, die den Anforderungen des Betriebes auf Schiffen genügen. Dabei sollen soweit möglich auch die Anforderungen von Binnenschiffen berücksichtigt werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/multischibz/>

	Konsortium	ThyssenKrupp Marine Systems GmbH, OWI Science for Fuels gGmbH, Zentrum für Brennstoffzellen-Technik GmbH, SunFire GmbH, Hülsenbusch Apparatebau GmbH & Co. KG, Rosswag GmbH, DNV GL SE, Leibniz Universität Hannover, TEC4FUELS GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10605	01.09.2018 – 31.12.2021	07.05.2019

Projektvolumen: 9.462.679 €



Eigenmittel: 2.299.257 €

Fördermittel: 7.163.422 €

OREO



Electrolysis & Fuel Cells: Overall Research on Electrode Coating Processes

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

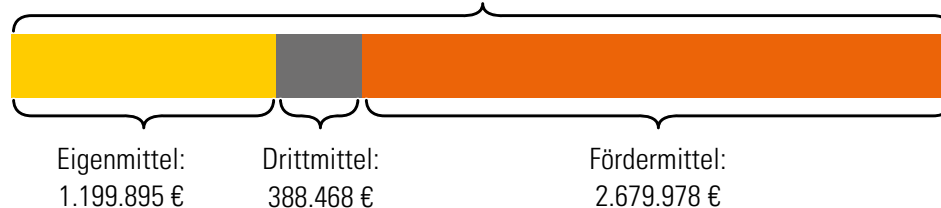
In „OREO“ werden Katalysatorentwicklung und -fertigung, die Beschichtung, Testung und Charakterisierung sowie die Anwendung der Katalysatortinten für PEM-Elektrolyse und PEM-Brennstoffzelle im Hinblick auf eine verbesserte Druckbarkeit und Elektroden-schichtqualität hin untersucht. Hierbei soll der Fokus auf die Untersuchung und das Verständnis der Korrelation zwischen Materialeigenschaften und Druckparametern hinsichtlich der Performance in der Membran-Elektroden-Einheit gelegt werden. Die Projektziele sollen durch Variation der Katalysatormaterialien und die Verwendung von verschiedenen Beschichtungsverfahren erreicht werden.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/oreo/>

	Konsortium	Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung eingetragener Verein ISE, Heraeus Deutschland GmbH & Co. KG, Benecke-Kaliko AG, AUDI AG
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11018	01.01.2021 – 31.12.2023	15.12.2020

Projektvolumen: 4.268.341 €



Pa-X-ell2



HT-PEM-Brennstoffzelle als Energiesystem auf Hochseepassagierschiffen

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten

In „Pa-X-ell2“ wird der Fokus auf die Integration der Hochtemperatur (HT)-PEM Brennstoffzellen auf Hochseepassagierschiffen als Bestandteil eines dezentralen Energienetzes sowie eines hybriden Energiesystems mit Energiespeichern gelegt. Dies beinhaltet die Konzepterstellung, Entwicklung und Auslegung von Teilsystemen sowie deren Testbetrieb und Demonstration. Für beide Energiekonzepte ist die Entwicklung einer neuen Brennstoffzellengeneration und ihrer Produktionsprozesse notwendig. Der Testbetrieb der Versuchsanlagen auf Passagierschiffen ist relevanter Bestandteil zur Entwicklung der zukunftsfähigen Energiekonzepte.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/pa-x-ell2/>

	Konsortium	MEYER WERFT GmbH & Co. KG, Serenergy A/S, Fr. Lürssen Werft GmbH & Co. KG, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Besecke GmbH & Co. KG, EPEA GmbH – Part of Drees & Sommer, Carnival Maritime GmbH, DNV GL SE, Freudenberg FST GmbH
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10601	01.01.2017 – 30.06.2022	20.09.2017

Projektvolumen: 24.449.003 €



Eigenmittel: 12.217.058 €

Fördermittel: 12.231.946 €

PRECOIL



Beschichtungsverfahren für metallische Bipolarplatten

Technische Zuordnung:

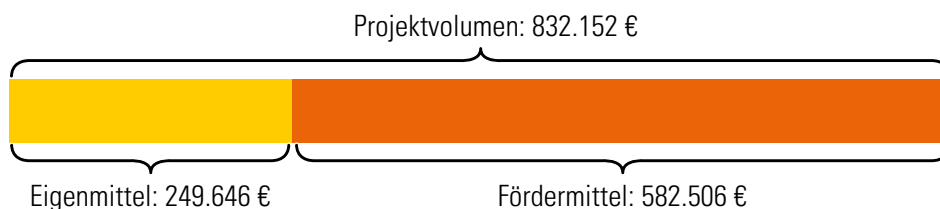
	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten

Im Rahmen von „PreCoil“ soll ein Anlagenkonzept entwickelt werden, um beschichtetes Coilmaterial als Halbzeug zur Herstellung metallischer Bipolarplatten herzustellen. Das Beschichtungsverfahren ist vakuumfrei, umweltfreundlich, basiert auf konventionellen Beschichtungsverfahren und ist daher prädestiniert für die automatisierte Großserienproduktion metallischer Bipolarplatten aus metallischen Endlosfolien. Gleichzeitig werden Skalierungsmethoden entwickelt und erforscht, welche ein Upscale für das benötigte Ausgangsmaterial (Graphenoxid-Synthese) ermöglichen.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/precoil/>

	Konsortium	Precors GmbH
--	-------------------	--------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11007	01.01.2018 – 30.06.2020	30.01.2018



QM-GDL

NEU 2021



GDL-Qualitätssicherung für den Markthochlauf

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	BZ-Komponenten, Anforderungsmanagement und RCS

Die Gasdiffusionslage, kurz GDL, ist eine zentrale Komponente der Brennstoffzelle. Sie hat vielfältige Funktionen und Aufgaben nicht nur mechanischer Natur, sondern auch was den Reaktanden-Transport in der Gas- und Flüssigphase sowie die Leitung von Elektronen und Wärme anbelangt. Ziel QM-GDL ist die gemeinschaftliche Entwicklung von standardisierbaren Prüfverfahren für GDL. Zudem soll der Einfluss von Materialschwankung auf das Betriebsverhalten von Brennstoffzellen untersucht werden. Insgesamt soll das Vorhaben damit die Entwicklung und Massenproduktion leistungsfähigerer GDL ermöglichen.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/qm-gdl/>

	Konsortium	Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V., Zentrum für Brennstoffzellen-Technik GmbH, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW), Forschungszentrum Jülich GmbH, Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme (ISE) und Chemische Technologie (ICT), SGL CARBON GmbH
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11016	01.03.2021 – 29.02.2024	25.03.2021

Projektvolumen: 3.101.843 €



Eigenmittel: 389.147 €

Fördermittel: 2.712.696 €

QuBK



Qualifizierung von Brennstoffzellenkomponenten

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Anforderungsmanagement und RCS

Ziel des Projekts „Qualifizierung von Brennstoffzellen-Komponenten“ (QuBK) ist es, die international bekannten Testprotokolle wissenschaftlich hinsichtlich ihrer Aussagekraft zu untersuchen und experimentell zu validieren. Dazu sollen die Testprotokolle einer experimentellen Sensitivitätsanalyse unterzogen werden und ein Vergleich der internationalen Protokolle (insbesondere von USA (DOE), Japan und Europa als Sitze international führender Technologieunternehmen) durchgeführt werden.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/qubk/>

	Konsortium	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesystem (ISE)
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11001	01.02.2017 – 30.06.2020	27.03.2017

Projektvolumen: 2.328.079 €



RCS-China



Vorbereitung einer Kooperation zu Regulations, Codes and Standards (RCS) zu Wasserstoff-Elektromobilität mit China

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Anforderungsmanagement und RCS, internationale Kooperation

Im Rahmen des SGEC-Dienstleistungsauftrags sollen folgende Ziele erreicht werden:
 Zum einen soll die Schaffung eines gemeinsamen Verständnisses zu Normung und Regulatorik im Bereich Wasserstoff und Brennstoffzellen in der Mobilität erreicht werden.
 Zum anderen soll eine gemeinsame Identifizierung von Synergien und Komplementaritäten bei der Entwicklung von Normen und die schrittweise Schaffung einer Grundlage für den freien Austausch von Produkten und Komponenten zwischen China und Europa geschaffen werden.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/rcs-china/>

	Konsortium	Ludwig Bölkow Systemtechnik GmbH
--	-------------------	----------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B41104	08.05.2019 – 07.05.2021	11.07.2019

Eigenmittel: 0 €

Projektvolumen: 320.841 €



Fördermittel: 320.841 €

rHYn-main



Entwicklung, Erprobung und Modellierung eines optimalen regionalen Konzepts zur Nutzung von lokalem Wasserstoff im ÖPNV des Rhein-Main-Gebietes

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Busse
	Komponenten & Systeme	–

Das Projekt „rHYn-main“ beinhaltet die Entwicklung, Erprobung und Optimierung eines regionalen Konzepts zur Nutzung von lokalem Wasserstoff im ÖPNV des Rhein-Main-Gebietes. Ziel ist eine flankierende wissenschaftliche Begleitung der regionalen Aktivitäten im Projekt „H2-Bus Rhein-Main“, eines Teilvorhabens des europäischen Verbundprojektes JIVE. Die im Projekt gewonnenen Ergebnisse sind für weitere Verkehrsunternehmen übertragbar, welche sich mit der Einführung von alternativen Antrieben befassen. Hierfür werden die wesentlichen Aspekte eines H2BZ-Technologiehochlaufes ausgehend vom ÖPNV modellbasiert in einem Implementierungsplan Wasserstoff zusammengefasst.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/rhyn-main/>

	Konsortium	Hochschule RheinMain
--	-------------------	----------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10202	01.01.2018 – 31.12.2021	27.02.2018

Eigenmittel: 0 €

Projektvolumen: 409.461 €



Fördermittel: 409.461 €

RiverCell2



Brennstoffzellen-Hybridanlage für ein Flusskreuzfahrtschiff

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	Schifffahrt, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

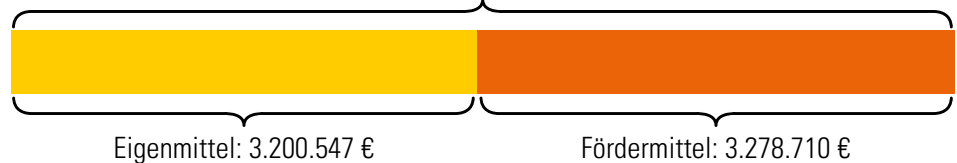
„RiverCell2“ ist die geplante praktische Fortsetzung von „RiverCell1“ und baut auf den darin entwickelten Grundkonzepten und Erkenntnissen auf. In RiverCell2 wird die modulare Hybridisierung der Gesamtenergieversorgung mit Brennstoffzellen und alternativen Treibstoffen für Flusskreuzfahrtschiffe erstmalig im Detail entwickelt und in einer Versuchsanlage an Land sowie anschließend in einer Testinstallation an Bord eines Flusskreuzfahrtschiffs erprobt.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/rivercell-2/>

	Konsortium	MEYER WERFT GmbH & Co. KG, NEPTUN WERFT GmbH & Co. KG, Serenergy A/S, Viking Technical GmbH, DNV GL SE, HADAG Seetouristik und Fährdienst Aktiengesellschaft, Technische Universität Berlin, Pella Sietas GmbH
---	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10604	01.04.2017 – 31.12.2021	28.09.2017

Projektvolumen: 6.479.257 €



ROBALD



Untersuchung zur Robustheit eines alternativen Herstellprozesses für Wasserstoffdrucktanks

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung

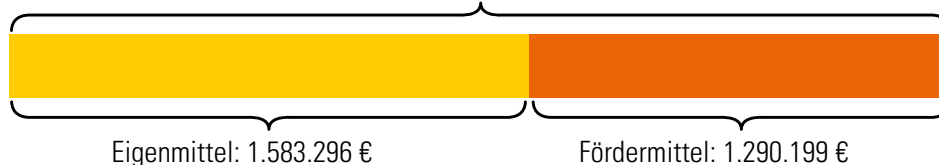
Im Rahmen des Vorläufervorhabens „AltHyPTank“ ist es gelungen, eine faserökonomische Alternative für die Herstellung von Wasserstoffdrucktanks zu evaluieren. Hierauf aufbauend soll die Robustheit der Gesamtprozesskette untersucht werden. Hierzu gilt es, einerseits die möglichen Schwankungen jedes einzelnen Prozessschritts zu analysieren. Andererseits soll darüber hinaus der Einfluss von Abweichungen vom Sollprozess auf die Performance des entstehenden Tanks untersucht werden (Effect of Defect).

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/robald/>

	Konsortium	REHAU AG
--	-------------------	----------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10101	01.04.2017 – 30.06.2019	15.09.2017

Projektvolumen: 2.873.495 €



RoundRobin



Werkstoffqualifizierung für Wasserstoff-Druckspeichersysteme

Technische Zuordnung:

	Integration & Anwendung	–
	Komponenten & Systeme	Wasserstoffspeicherung, Anforderungsmanagement und RCS, internationale Kooperationen

Zielsetzung des Vorhabens ist die international abgestimmte Ermittlung von Anforderungen an die Qualifizierung von Werkstoffen in Druckspeichersystemen von brennstoffzellenbetriebenen Fahrzeugen. Neben den Anforderungen an die Prüfsysteme betrifft das auch die Definition von Einflussparametern auf das Werkstoffverhalten und die Vorgabe von Prüfumfängen.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/round-robin/>

	Konsortium	Universität Stuttgart, BMW AG, Daimler AG, Linde AG, Robert Bosch GmbH, Kyushu Universität, Japan, Sandia National Laboratories, USA
---	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B11004	01.04.2017 – 31.12.2020	02.06.2017

Eigenmittel: 0 €

Projektvolumen: 472.644 €



Fördermittel: 472.644 €

RSOC



Reversible Solid Oxide Cell

Technische Zuordnung:

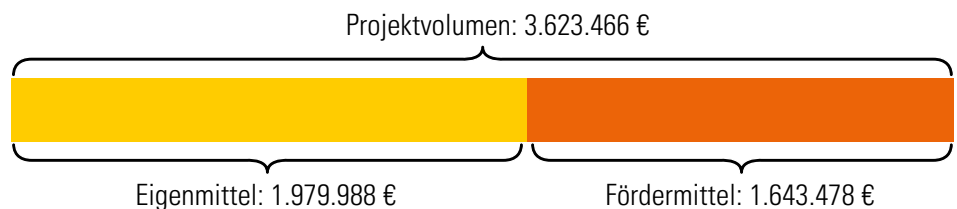
	Integration & Anwendung	Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	–

Das Vorhaben „RSOC“ verfolgt die Demonstration und Optimierung einer reversiblen Hochtemperatur-Festoxidzelle (RSOC) in einem industriellen Umfeld zur Erzeugung nachhaltiger Kraftstoffe für Mobilitätsträger. Die im Labor demonstrierte Reversibilität der Technologie soll unter Realbedingungen im Anlagenbetrieb getestet werden. Hierzu erfolgen Integration, Optimierung und Betrieb einer RSOC in den bestehenden Anlagenbetrieb einer industriellen Power-to-Gas-Anlage.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/rsoc/>

	Konsortium	AUDI AG, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
---	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10901	01.11.2017 – 30.11.2021	14.12.2017



SchIBZ 2



Schiffsintegration Brennstoffzelle

Technische Zuordnung:

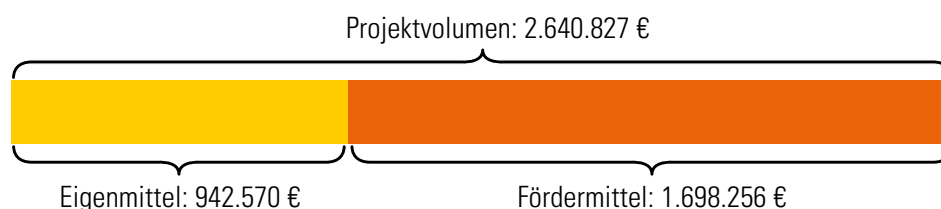
	Integration & Anwendung	Schifffahrt
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System

Im Vorhaben „SchIBZ 2“ wurden die Grundlagen für ein dieselbetriebenes Brennstoffzellensystem auf Basis von SOFC entwickelt. Hier sind insbesondere die Reformierung von Diesel in ein Brenngas für die SOFC und die Koppelung mit einem Energiespeicher für den Betrieb von kleineren Netzwerken im niedrigen MW-Bereich von Bedeutung. Dafür wird in dem vorliegenden Modul die Versuchsanlage zur Erprobung des Brennstoffzellensystems an Bord der MS FORESTER getestet.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/schibz-2/>

	Konsortium	ThyssenKrupp Marine Systems GmbH, OWI Science for Fuels gGmbH, SunFire GmbH, M & P Motion Control and Power Electronics GmbH, DNV GL SE, Leibniz Universität Hannover, Rörd Braren Bereederungs-GmbH & Co. KG
--	-------------------	---

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10602	01.03.2017 – 31.12.2020	08.12.2017



VerfügbarkeitBZBus



Erforschung der nicht-technischen Einflussfaktoren auf die Verfügbarkeit von Brennstoffzellenbussen – inklusive Validierung im Linienbetrieb

Technische Zuordnung:

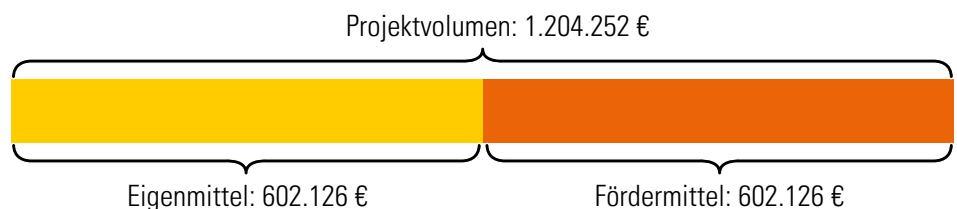
	Integration & Anwendung	Busse
	Komponenten & Systeme	–

Das Vorhaben soll zeigen, an welchen nicht-technischen Schnittstellen und Prozessen die Verfügbarkeit von brennstoffzellenbetriebenen Bussen verloren geht und ungenutzt bleibt. Im Rahmen des Vorhabens werden zurückliegende BZ-Bus-Projekte auf diese Einflussfaktoren hin untersucht. Es sollen Verbesserungspotenziale aufgezeigt und in der Praxis verifiziert werden. Für die Optimierung und Verifikation soll drei BZ-Busse angeschafft werden, die im Industriepark Höchst (IPH) im Linienbetrieb eingesetzt werden.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/verfuegbarkeitbzbuss/>

	Konsortium	Omnibusbetrieb Winzenhöler GmbH & Co. KG
--	-------------------	--

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10301	01.10.2016 – 30.11.2019	16.06.2017



WaBe



Neuartige Wasserstoffbetriebstankstelle für SSB zur Versorgung der Brennstoffzellenbusflotte mit Wasserstoff

Technische Zuordnung:

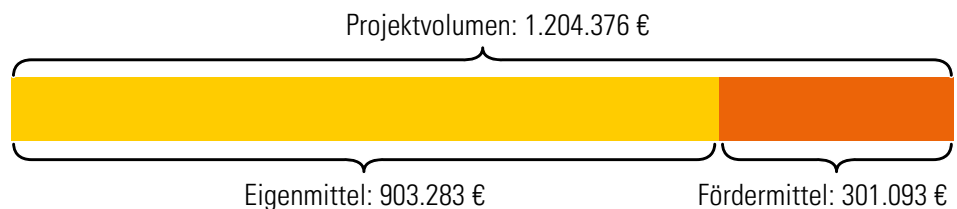
	Integration & Anwendung	Busse, Infrastruktur
	Komponenten & Systeme	–

Im Rahmen des Vorhabens soll eine betriebsinterne Infrastruktur zur zuverlässigen und kosteneffizienten Versorgung der BZ-Busflotte der SSB AG mit Wasserstoff eingerichtet und erprobt werden. Hierzu baut die SSB auf dem Betriebshof in Gaisburg eine H₂-Betriebstankstelle auf und verwendet sie für die Wasserstoffversorgung der vier bereits im täglichen Linieneinsatz befindlichen Brennstoffzellen-Busse.

➤ <https://www.now-gmbh.de/projektfinder/wabe/>

	Konsortium	Stuttgarter Straßenbahnen AG
--	-------------------	------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10203	01.11.2018 – 30.11.2023	29.11.2018



X-EMU



Brennstoffzellenbetriebener Hybridtriebzug – Mireo

Technische Zuordnung:

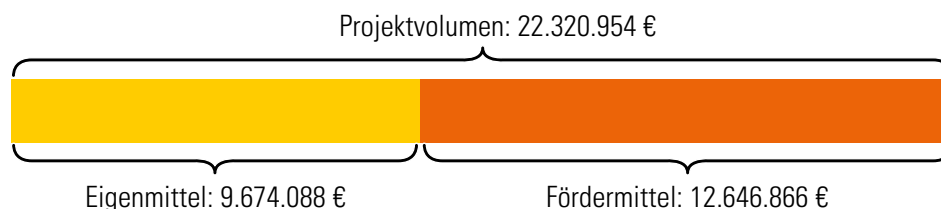
	Integration & Anwendung	Schienenverkehr
	Komponenten & Systeme	BZ-Stack und -System, BZ-Komponenten, Leistungselektronik, Wasserstoffspeicherung, Sensorik und Sicherheit

Das Vorhaben „X-EMU“ stellt die Integrationsentwicklung einer Brennstoffzelle in ein Traktionsbaukastensystem für Schienenfahrzeuge dar. Dafür wird eine universal einsetzbare Hardware-in-the-Loop-Prüfsumgebung (HIL) entwickelt, in welcher reale Komponenten sowie deren Modelle integriert, weiterentwickelt und evaluiert werden können. Die durch die Forschung gewonnenen allgemeingültigen Erkenntnisse sollen in die Entwicklung eines modularen, skalierbaren Traktionsbaukastensystems mit Brennstoffzelle überführt werden, um dieses in die Siemens-Zugplattform Mireo zu integrieren.

<https://www.now-gmbh.de/projektfinder/x-emu/>

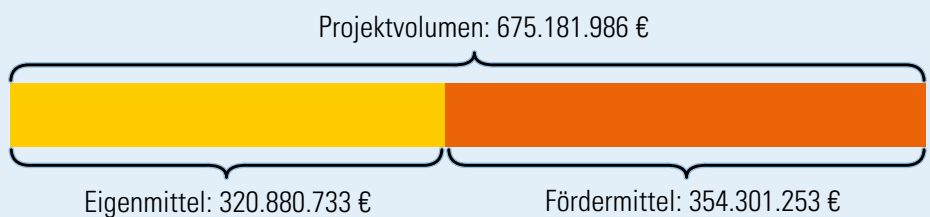
	Konsortium	Siemens Mobility GmbH, RWTH Aachen
---	-------------------	------------------------------------

FKZ	Laufzeit	Bewilligungsdatum
03B10502	01.10.2017 – 28.02.2021	16.01.2018



MARKTAKTIVIERUNG

Neben der Forschung und Entwicklung steht im NIP die Marktaktivierung in Form einer Investitionskostenförderung für die Beschaffung von Fahrzeugen und Infrastruktur im Vordergrund. Die Förderung von Projekten zur Marktaktivierung (als Vorstufe des Markthochlaufs) gilt für Produkte, die zwar die technische Marktreife erzielt haben, jedoch am Markt noch nicht wettbewerbsfähig sind. Die mangelnde Wettbewerbsfähigkeit liegt zum einen an den noch zu hohen Produktionskosten, zum anderen an der für viele Produkte noch mangelnden Infrastruktur zur Treibstoffversorgung und Wartung. Im Fokus der Förderung stehen deshalb nicht die einzelne Privatkundin oder der einzelne Privatkunde, sondern die gewerbliche Anwendung mit entsprechenden Stückzahlen.



Anzahl bewilligter Investitionsgegenstände:

	Pkw	3797
	Busse	94
	Leichte Nfz	507
	Abfall und Kehrmaschinen	168
	Züge	43
	Schiffe	1
	Betankungsinfrastruktur	83
	Elektrolyseure	24
	Kritische Infrastruktur	1063
	Flurförderzeuge	197

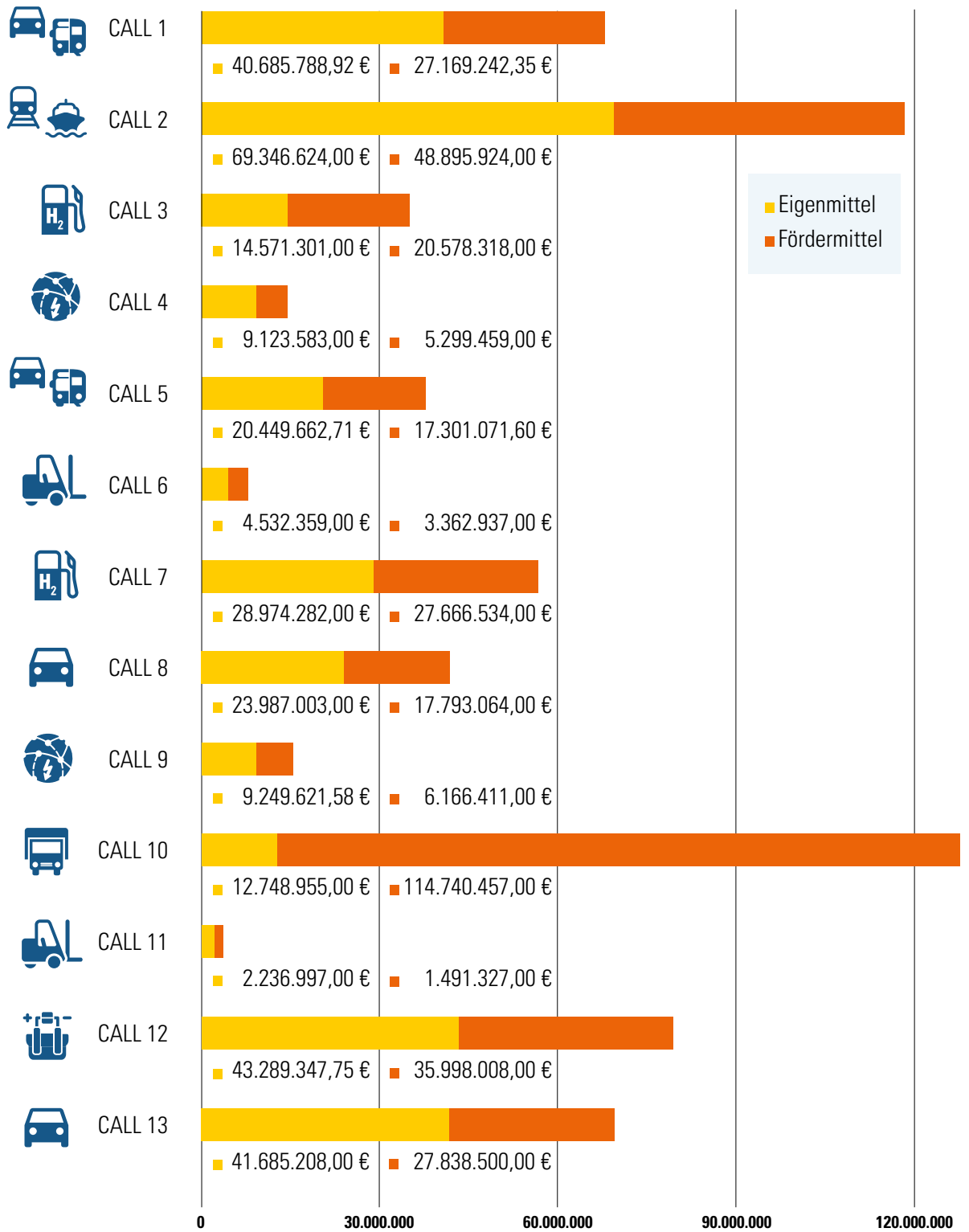
Quelle: Jahresabschlusslisten 2021 des Projektträgers Jülich (PtJ)

MARKTAKTIVIERUNGSCALLS

Im Folgenden findet die Darstellung der einzelnen Förderaufrufe statt.

Aufruf	zur Förderung von
 CALL 1	Brennstoffzellenfahrzeugen im ÖPNV und in Flotten (02/2017)
 CALL 2	Zügen und Schiffen mit Brennstoffzellenantrieb (07/2017)
 CALL 3	öffentlich zugänglichen Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr (11/2017)
 CALL 4	Brennstoffzellensystemen zur autarken Energieversorgung kritischer oder netzferner Infrastrukturen (02/2018)
 CALL 5	Brennstoffzellenfahrzeugen im ÖPV und in Flotten (05/2018)
 CALL 6	Flurförderzeugflotten mit Brennstoffzellenantrieb (04/2019)
 CALL 7	öffentlichen Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr (05/2019)
 CALL 8	Brennstoffzellen-Pkw in Flotten (08/2019)
 CALL 9	Brennstoffzellensystemen zur autarken Energieversorgung digitaler oder kritischer Infrastrukturen (09/2020)
 CALL 10	Abfallsammelfahrzeugen und Kehrfahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb (09/2020)
 CALL 11	Flurförderzeugflotten mit Brennstoffzellenantrieb (09/2020)
 CALL 12	Elektrolyseanlagen zur Wasserstoffherstellung (09/2020)
 CALL 13	Brennstoffzellen-Pkw in Flotten (06/2021)
 CALL 14	öffentlichen Wasserstofftankstellen für Nutzfahrzeuge im Straßenverkehr (10/2021)

MARKTAKTIVIERUNGSCALLS



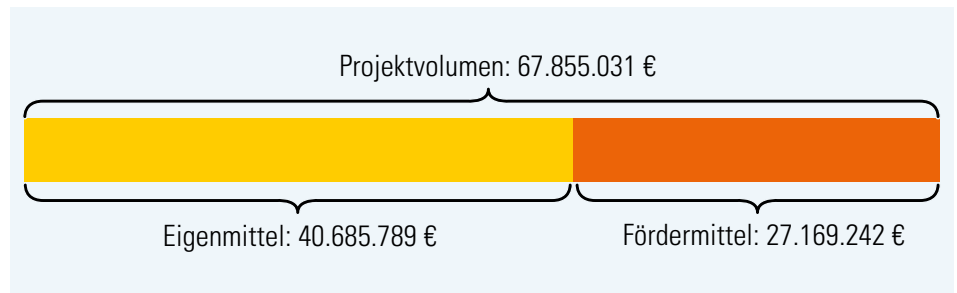


CALL 1

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/auf-ruf-zur-antragseinreichung-zur-foerderung-von-brennstoffzellenfahrzeugen-im-oepnv-und-in-flotten-02-2017/>

Förderung von Brennstoffzellenfahrzeugen im ÖPNV und in Flotten (02/2017)

Status: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 16

Bewilligte Investitionsgegenstände:

PKW: 232	Busse: 51	leichte NFZ: 503
Wasserstoffbereitstellung: 3	Elektrolyse: 1	

Im Rahmen des ersten Förderaufrufs im NIP II sind Brennstoffzellenfahrzeuge förderfähig, die

- im Linienverkehr des ÖPNV oder
- in Fahrzeugflotten

eingesetzt werden, darüber hinaus grundsätzlich die für den Betrieb der beantragten Fahrzeuge notwendige Betankungsinfrastruktur sowie Investitionen in die Wartungsinfrastruktur, die durch den Einsatz von Wasserstoff bedingt sind. Bei der Förderung von Pkw mit Brennstoffzellenantrieb sind mindestens drei Fahrzeuge pro Antrag zu beschaffen.

Die Betankungsinfrastruktur kann ausschließlich im Zusammenhang mit der Beschaffung von Brennstoffzellenfahrzeugen im Rahmen dieses Förderaufrufs gefördert werden. Hierfür kommen auch mehrere Antragsteller in Betracht. Voraussetzung ist der Nachweis der Anschaffung und des Betriebs von insgesamt mindestens zehn Bussen bzw. 30 Pkw mit Brennstoffzellenantrieb.

Als Bestandteil einer Tankstelle ist im Rahmen dieses Aufrufes auch die Investition in einen Elektrolyseur zur Vor-Ort-Herstellung von Wasserstoff förderfähig. Entsprechend der Förderrichtlinie muss der Elektrolyseur mit Strom aus erneuerbaren Quellen betrieben werden.

Im Zuge des Aufrufes konnten 16 Vorhaben mit einer Gesamtzuwendungssumme von 27.169.242,35 € bewilligt werden. So wurden zum Beispiel im Projekt ZeroE die Anschaffung von 185 Brennstoffzellen-Pkw (Toyota Mirai) gefördert. Damit ließ sich die Zahl der auf deutschen Straßen zugelassenen Brennstoffzellen-Pkw nahezu verdoppeln. Des Weiteren wurden 30 Brennstoffzellen-Hybridbusse und zwei Wasserstofftankstellen (350 bar) durch die Regionalverkehr Köln GmbH (RVK) im Rahmen des NIP beschafft. Das Projekt BIC H2 ist Teil des Unternehmensprojekts „Null Emission“, mit dem die RVK einen nachhaltigen und emissionsfreien öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) anstrebt. Mit Inbetriebnahme der Busse verfügte das Unternehmen ab 2019 über eine der größten emissionsfreien Busflotten Europas.

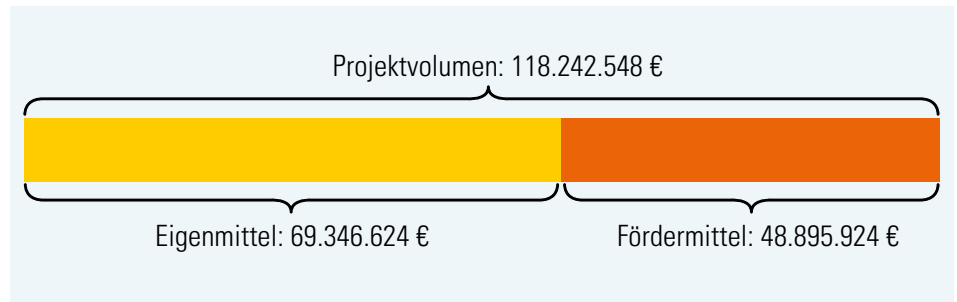


CALL 2

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/zuege-und-schiffe-mit-brennstoffzellenantrieb-07-2017/>

Förderung von Zügen und Schiffen mit Brennstoffzellenantrieb (07/2017)

Status: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 7

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Züge: 43



Schiff: 1



Wasserstoffbereitstellung: 3



Elektrolyse: 1

Züge

Um den Markteintritt von Wasserstoffzügen voranzutreiben, wurde im Jahr 2017 der erste Förderaufruf für die Beschaffung von Wasserstoffzügen im NIP geschaltet und stieß auf großen Andrang. Die Investitionsförderung von 14 Coradia-iLint-Zügen in Höhe von ca. 8,4 Mio. Euro konnte bereits 2018 bewilligt werden. Die Züge werden ab Frühjahr 2022 auf der Strecke Cuxhaven-Bremerhaven-Bremervörde-Buxtehude der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen (LNVG) zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wurde dem Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) eine Fördersumme von ca. 14,7 Mio. Euro für die Beschaffung von 23 Wasserstoffzügen für den ab Ende 2022 geplanten Einsatz auf den RMV-Linien 11, 12, 15 und 16 in der Region Frankfurt zugesichert. Im Jahr 2019 wurden schließlich die Förderanträge für die notwendige zugehörige Wasserstoffinfrastruktur der Infraserb GmbH und Co. Höchst KG (Hessen) sowie der Linde Gas Produktionsgesellschaft mbH & Co. KG (Niedersachsen) bewilligt.

Um dem großen Interesse an emissionsfreien Zügen im Allgemeinen gerecht werden zu können, wurde durch das BMDV im Haushalt 2019 ein neuer, technologieübergreifender Haushaltstitel „Zuschüsse zur Förderung alternativer Antriebe im Schienenverkehr“ verankert. Im Zuge dessen konnte 2020 ein drittes Vorhaben zum Einsatz von sechs Wasserstoffzügen auf der Strecke zwischen Basdorf und Wilhelmsruh (Heidekrautbahn)

in Brandenburg auf den Weg gebracht werden. Besonderes Alleinstellungsmerkmal ist die Erzeugung und Nutzung von 100 % grünem Wasserstoff.

Die Erstellung einer – durch die NOW GmbH 2019 beauftragten – Marktanalyse alternativer Antriebe im Schienenverkehr führt zu der Prognose, dass bei einer konsequenten Umstellung von Diesel auf hybride Antriebe bis 2038 mit einem bundesweites Neufahrzeugpotenzial von ca. 1.700 bis 2.500 Fahrzeugen zu rechnen ist.

Schiffe

Neben Abgasemissionen sind auch Lärmemissionen in Städten, Häfen und küstennahen Seegebieten eine große Herausforderung. Das Bestreben, die heutige Dieselmotortechnologie bei Schiffen zu saubereren Antrieben zu optimieren, stößt aber mittlerweile an seine ökonomischen Grenzen. Deshalb besteht eine hohe Notwendigkeit zur Definition und für den Einsatz neuer Energie- und Antriebskonzepte für Binnenschiffe, um die Belastungen der Umwelt zu verringern und künftige Emissionsvorschriften für Schwefel, NO_x und Rußpartikel erfüllen zu können. Die NIP-Förderung unterstützt die Marktaktivierung für Produkte, die die technische Marktreife erzielt haben, am Markt jedoch noch nicht wettbewerbsfähig sind, als Vorstufe des Markthochlaufs. Durch sie wird der Umbau eines Passagierschiffes auf einen umweltfreundlichen Antrieb mithilfe von Brennstoffzellen ermöglicht.

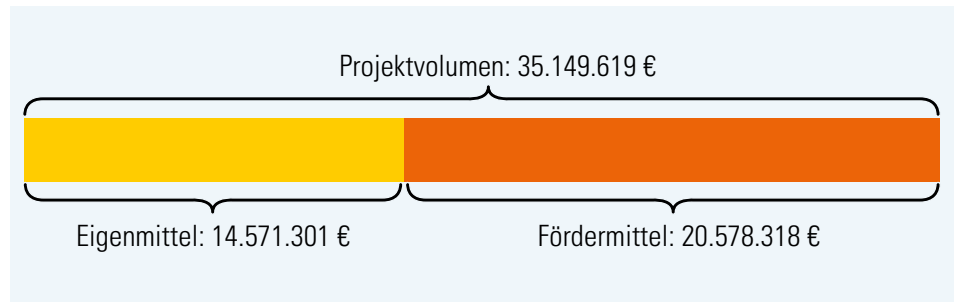


CALL 3

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/oeffentliche-wasserstoff-tankstellen-im-strassenverkehr-11-2017/>

Förderung von öffentlich zugänglichen Wasserstoff-tankstellen im Straßenverkehr (11/2017)

Status: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 20

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Wasserstoffbereitstellung: 20



Elektrolyse: 2

Wasserstoff und Brennstoffzellen sind Eckpfeiler auf dem Weg zu einer mittel- bis langfristig emissionsfreien Mobilität in Deutschland. Der Ausbau der Tankinfrastruktur für Wasserstoff hat deshalb für die Bundesregierung eine hohe Priorität. Wie im Nationalen Strategierahmen zur Umsetzung der EU-Richtlinie zum Ausbau von Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe (AFID) festgelegt, verfolgte die Bundesregierung für den Pkw-Bereich das Ziel von bundesweit 100 Wasserstofftankstellen bis 2020. Über den Förderaufruf für öffentliche Wasserstofftankstellen im NIP 2 wurden 2018 insgesamt 20 Tankstellen und zwei Elektrolyseure für über insgesamt 20 Millionen Euro bewilligt. Im Rahmen des Aufrufs werden über Art. 56 AGVO die Investitionen für den Aufbau von öffentlichen Wasserstofftankstellen mit 60 Prozent der Kosten über die Lebenszeit der Anlage gefördert. Für die Erzeugung von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien sind Elektrolyseure zur Versorgung der Tankstelle förderfähig (Art. 36 AGVO, 40 % der Investitionsmehrkosten). Die Förderung der Tankstelleninfrastruktur ist ein Schwerpunkt des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP). In der ersten Phase des NIP (2006 – 2016) wurden bereits 50 öffentliche Wasserstofftankstellen für Pkw gefördert.

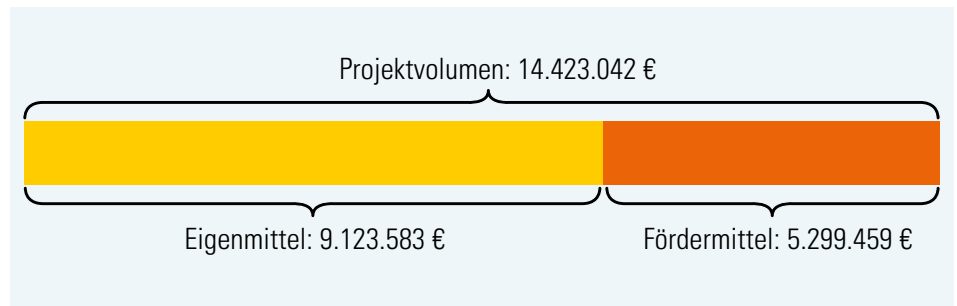


CALL 4

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/brennstoffzellensysteme-zur-autarken-energieversorgung-kritischer-oder-netzferner-infrastrukturen-02-2018/>

Förderung von Brennstoffzellensystemen zur autarken Energieversorgung kritischer oder netzferner Infrastrukturen (02/2018)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 6

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Kritische Infrastruktur: 505

INFO

Tritt in Deutschland eine Katastrophe auf, bringt dies häufig auch einen Stromausfall mit sich. Gerade im Katastrophenfall ist aber das Funktionieren von bestimmten digitalen und kritischen Infrastrukturen besonders wichtig. Dies gilt beispielsweise für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), der u. a. von Polizei und Feuerwehr zur Kommunikation genutzt wird. Für die Absicherung von Funkstandorten des BOS-Digitalfunks kann die Brennstoffzellentechnologie ihre Vorteile als Ersatzstromversorgung besonders gut ausspielen, da sie äußerst zuverlässig und umweltfreundlich ist, aus der Ferne gewartet werden kann und, anders als bei Dieselgeneratoren, auch bei langen Standzeiten keine Degradation des Kraftstoffs mit sich bringt.

Nach erfolgreichen F&E-Projekten in mehreren Bundesländern im Rahmen des NIP I wurden im Zuge der Marktaktivierung 505 weitere Systeme in Bayern, Baden-Württemberg, Brandenburg, Hessen und Sachsen mit einer Fördersumme von rund 5,3 Mio. Euro bewilligt. Mit dem erfolgreichen Abschluss der Ausschreibungen in den einzelnen Bundesländern 2018/2019 konnte mit der Umsetzung der Projekte vor Ort begonnen werden. Zukünftig sollen neben dem BOS-Digitalfunk auch in weiteren Anwendungsgebieten wie Verkehrsleitsystemen, Rechenzentren oder Industrieanlagen steigende Stückzahlen der Brennstoffzelle als netzferne oder unterbrechungsfreie Stromversorgung erreicht werden.

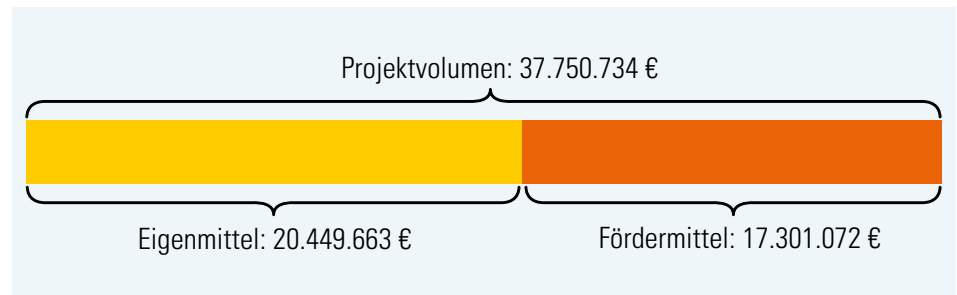


CALL 5

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/brennstoffzellenfahrzeuge-im-oepv-und-in-flotten-05-2018/>

Förderung von Brennstoffzellenfahrzeugen im ÖPV und in Flotten (05/2018)

Status: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 45

Bewilligte Investitionsgegenstände:



PKW: 319



Busse: 28



Wasserstoffbereitstellung: 1



Elektrolyse: 5

Pkw

Die Einführung von Brennstoffzellenantrieben in Fahrzeugen ist ein Ziel der Bundesregierung, um die gesetzten CO₂-Reduktionsziele zu erreichen und die Effizienz des Antriebsstrangs in Pkw, LNF und anderen Fahrzeugkategorien, insbesondere auch im ÖPNV, zu erhöhen. Brennstoffzellenfahrzeuge sind als perspektivischer Beitrag zur umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung Bestandteil des Energiekonzepts der Bundesregierung.

Diese Antriebsform sorgt für eine deutliche Geräuschemissionsminderung und vermeidet lokale Emissionen. Unterstellt man eine mittlere Fahrleistung von 12.000 Kilometern pro Jahr und einen CO₂-Ausstoß von 95 g/km (EU-Zielwert) ergibt sich bei Einsatz von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien eine jährliche Minderung des CO₂-Ausstoßes von 1,14 Tonnen pro Fahrzeug und Jahr. Im Rahmen dieses, nach 2017 bereits zweiten Aufrufs konnten 319 Pkw-Fahrzeuge bewilligt werden.

Busse

Nicht nur die Einsparung von Treibhausgasemissionen, sondern gerade auch die Reduzierung der Feinstaubbelastung in deutschen Städten und Kommunen ist einer der wesentlichen Treiber für die Implementierung von alternativen Antrieben im öffentlichen Personennahverkehr. Brennstoffzellenbusse erfreuen sich dabei aufgrund ihrer – im Vergleich zum Batteriebus – höheren Reichweiten und kürzeren Betankungszeiten eines zunehmenden Interesses. So wurde bereits im Jahr 2017 ein erster Förderaufruf für die Beschaffung von Wasserstoffbussen sowie – ab einer Flotte von zehn Fahrzeugen – der zugehörigen Infrastruktur geschaltet. Im Rahmen dessen konnte bereits die Förderung von insgesamt 51 Brennstoffzellenbussen gewährleistet werden. Um einen kontinuierlichen Anstieg der Brennstoffzellenbusflotten in Deutschland zu unterstützen, wurde bereits 2018 ein weiterer Aufruf veröffentlicht, im Rahmen dessen Anträge für insgesamt 28 Busse bewilligt werden konnten.



CALL 6

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/flurfoerderzeug-flotten-mit-brennstoffzellenantrieb-04-2019/>

Förderung von Flurförderzeug-Flotten mit Brennstoffzellenantrieb (04/2019)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen

INFO

Kaum eine Wirtschaftsbranche ist in den vergangenen Jahren so stark gewachsen wie die Intralogistik, was nicht zuletzt auch auf den Boom von Online- und Versandhandel und eine Zunahme globaler Warenströme zurückzuführen ist. Neben Herausforderungen bei der Performance bringt dieses Wachstum auch eine große Verantwortung für eine klimafreundliche Ausrichtung der Branche mit sich. Flurförderzeuge mit Brennstoffzellenantrieb können hier eine geeignete Alternative zu herkömmlichen Antrieben darstellen. Die Markteinführung und -durchdringung von Flurförderzeugen – und Fahrzeugen für den Hafen und das Flughafenvorfeld – mit Brennstoffzellenantrieb sowie der dazugehörigen Wasserstoffinfrastruktur wird im Rahmen der Marktaktivierung im NIP II unterstützt, denn die Technologie bringt viele Vorteile mit sich. Durch Flurförderzeuge mit Brennstoffzellentechnik lassen sich wesentliche CO₂-Einsparungen in der Logistik erzielen, kurze Tankzeiten sorgen für eine deutliche Steigerung der Produktivität und das Vorhalten wertvoller Logistikflächen für den Batteriewechsel entfällt. So kommen die Stärken der Brennstoffzellentechnologie speziell beim Transport schwerer Lasten in der Intralogistik oder im Güterverkehr besonders gut zur Geltung.

Projektvolumen: 7.895.296 €



Bewilligte Fördervorhaben: 6

Bewilligte Investitionsgegenstände:



FFZ: 168



Wasserstoffbereitstellung: 4



Elektrolyse: 1

Anknüpfend an die erfolgreichen F&E- und Demonstrationsaktivitäten im BMW-Werk in Leipzig sowie im Mercedes-Benz-Werk in Düsseldorf können im Rahmen eines ersten Förderaufrufs für eine grüne Intralogistik mehr als 150 weitere Flurförderzeuge an fünf Standorten mit Brennstoffzellen ausgestattet werden. Für den dazugehörigen Aufbau von Betankungsinfrastruktur sowie einer Elektrolyseanlage zur On-Site-Erzeugung von Wasserstoff wurden insgesamt 3,4 Mio. Euro Fördermittel des BMDV (ehemals BMVI) bereitgestellt und bewilligt.

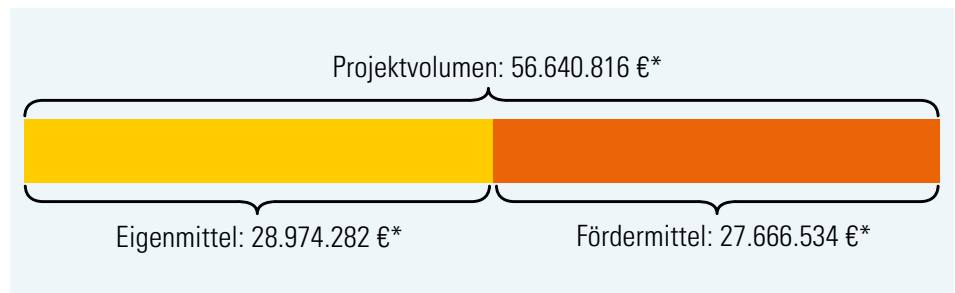


CALL 7

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/oeffentliche-wasserstoff-tankstellen-im-strassenverkehr-05-2019/>

Öffentliche Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr (05/2019)

Status: In Bearbeitung durch PtJ



Bewilligte Fördervorhaben: 11

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Wasserstoffbereitstellung: 23



Elektrolyse: 2

Wasserstoffinfrastruktur Straßenverkehr

Wasserstoff und Brennstoffzellen sind Eckpfeiler auf dem Weg zu einer mittel- bis langfristig emissionsfreien Mobilität in Deutschland. Der Ausbau der Tankinfrastruktur für Wasserstoff hat deshalb für die Bundesregierung eine hohe Priorität. Wie im Nationalen Strategierahmen zur Umsetzung der EU-Richtlinie zum Ausbau von Infrastrukturen für alternative Kraftstoffe (AFID) festgelegt, verfolgt die Bundesregierung für den Pkw-Bereich das Ziel von bundesweit 100 Wasserstofftankstellen bis Ende 2020. Der weitere Ausbau des H₂-Tankstellennetzes erfolgt abhängig vom Fahrzeughochlauf beziehungsweise der regional vorhandenen Nachfrage von Wasserstoff durch entsprechende mobile Anwendungen mit Brennstoffzelle. Perspektivisch werden auch Wasserstofftankstellen mit einer höheren Betankungskapazität und für die Betankung von leichten und schweren Nutzfahrzeugen konzipiert. Der zweite Aufruf „Förderung von öffentlich zugänglichen Wasserstofftankstellen im Straßenverkehr“ endete am 31. Juli 2019 und stieß ebenfalls auf großes Interesse. Im Zuge dieses Aufrufs wurden 23 Tankstellen gefördert. Neun der bis 2019 im NIP II geförderten Tankstellen sehen bereits die Möglichkeit zur Betankung von Nutzfahrzeugen oder Bussen vor.

*Vorläufige Zahlen

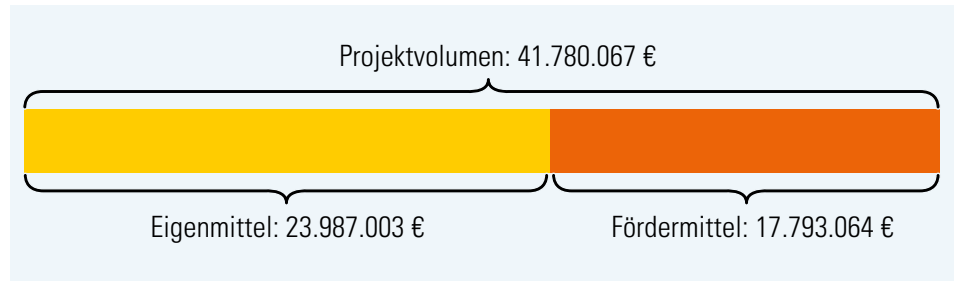


CALL 8

➤ **Brennstoffzellen-Pkw in Flotten (08/2019) – NOW GmbH (now-gmbh.de)**

Brennstoffzellen-Pkw in Flotten (08/2019)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 42

Bewilligte Investitionsgegenstände:



PKW: 1018

INFO

Die Einführung von Brennstoffzellenantrieben in Fahrzeugen ist ein Ziel der Bundesregierung, um die gesetzten CO₂-Reduktionsziele zu erreichen und die Effizienz des Antriebsstrangs in Pkw, leichten Nutzfahrzeugen (LNF) und weiteren Fahrzeugkategorien, insbesondere auch im ÖPNV, zu erhöhen. Brennstoffzellenfahrzeuge sind als perspektivischer Beitrag zur umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung Bestandteil des Energiekonzepts der Bundesregierung. Diese Antriebsform sorgt für eine deutliche Geräuschemissionsminderung und vermeidet lokale Emissionen. Geht man von einer durchschnittlichen Fahrleistung von 12.000 Kilometern pro Jahr und einem CO₂-Ausstoß von 95 g/km (EU-Zielwert) aus, ergibt sich bei Einsatz von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien eine jährliche Minderung des CO₂-Ausstoßes von 1,14 t pro Fahrzeug.

Aufgrund der bisherigen hohen Nachfrage nach Brennstoffzellenfahrzeugen aus den vorangegangenen zwei Förderaufrufen und deren Potenzial zur Einsparung von CO₂ im Pkw-Bereich, wurde ein dritter Förderaufruf zur Förderung von Pkw in Flotten veröffentlicht. Der Aufruf adressiert speziell die Einführung von Pkw in Flotten und ermöglicht somit die handhabbare Umsetzung einer großen Anzahl von Fahrzeugen.

Wurden in den vorangegangenen Aufrufen noch zwischen 232 und 319 Pkw bewilligt, zeichnete sich die stark gestiegene Nachfrage in den beantragten Vorhaben dieses Aufrufes ab. In den 42 bewilligten Vorhaben zeichnete sich eine Verdreifachung der beantragten Pkw-Zahlen ab. Von diesen konnten abschließend 1018 Fahrzeuge bewilligt werden.

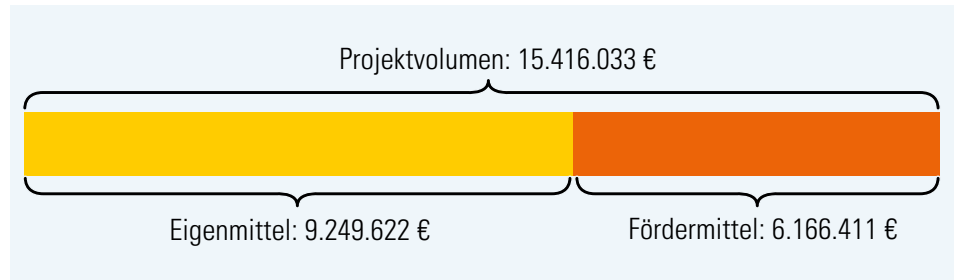


CALL 9

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/foerderung-von-brennstoffzellensystemen-zur-autarken-energieversorgung-digitaler-oder-kritischer-infrastrukturen-09-2020/>

Förderung von Brennstoffzellensystemen zur autarken Energieversorgung digitaler oder kritischer Infrastrukturen (09/2020)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 5

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Kritische Infrastruktur: 558

INFO

Tritt in Deutschland eine Katastrophe auf, bringt dies häufig auch einen Stromausfall mit sich. Gerade im Katastrophenfall ist aber die Funktion von bestimmten digitalen und kritischen Infrastrukturen besonders wichtig. Dies gilt beispielsweise für den Digitalfunk der Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben (BOS), der u. a. von Polizei und Feuerwehr zur Kommunikation genutzt wird. Für die Absicherung von Funkstandorten des BOS-Digitalfunks kann die Brennstoffzellentechnologie ihre Vorteile als Ersatzstromversorgung besonders gut ausspielen, da sie äußerst zuverlässig und umweltfreundlich ist, aus der Ferne gewartet werden kann und, anders als bei Dieselgeneratoren, auch bei langen Standzeiten keine Degradation des Kraftstoffs mit sich bringt.

Nach erfolgreichen FuE-Projekten in mehreren Bundesländern im Rahmen des NIP I wurden im Zuge zweier Förderaufrufe nach Richtlinie Marktaktivierung (2018, 2020) rund 1.000 weitere Systeme in Bayern, Baden-Württemberg, Berlin, Brandenburg, Hessen und Sachsen mit einer Fördersumme von rund 11,3 Mio. Euro bewilligt.

Neben dem BOS-Digitalfunk werden Brennstoffzellen vermehrt auch in weiteren Anwendungsgebieten wie Verteilnetzen, Rechenzentren oder Industrieanlagen als netzferne bzw. unterbrechungsfreie Stromversorgung eingesetzt. Um auf die erweiterten Anwendungsgebiete zu reagieren, wurde die Leistungsklasse im Förderaufruf 2020 von 20 kWel auf 100 kWel angehoben. Für die 558 BZ-Systeme, die im Aufruf 2020 bewilligt wurden, beginnt 2021 die Umsetzung vor Ort. Aufgrund der großen Nachfrage und des steigenden Bedarfs ist ein weiterer Aufruf zum Thema angestrebt.

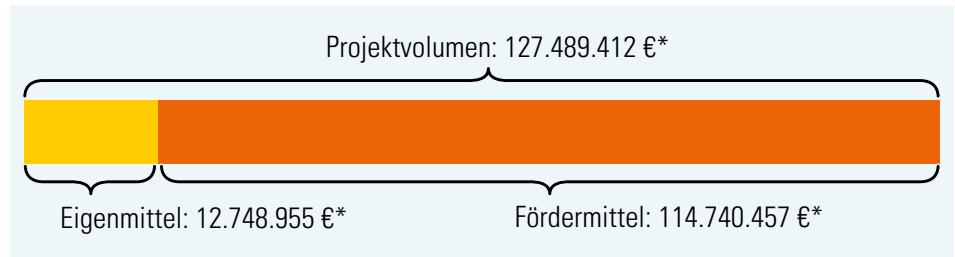


CALL 10

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/foerderung-von-abfallsammelfahrzeugen-und-kehrfahrzeugen-mit-brennstoffzellenantrieb-09-2020/>

Förderung von Abfallsammelfahrzeugen und Kehr- fahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb (09/2020)

STATUS: In Bearbeitung durch PtJ



Bewilligte Fördervorhaben: 59

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Abfallsammelfahrzeuge: 146



Kehrmaschinen: 22

Gerade der Schwerlastverkehr bringt bei der Umstellung auf alternative Antriebe und eine emissionsfreie Logistikkette besondere Herausforderungen mit sich. Diese sind vor allem durch die strengen Fahrzeugvorgaben in puncto Gewicht und Abmessungen sowie den eng getakteten Einsatz der Fahrzeuge im außer- sowie innerstädtischen Gütertransport geprägt. Hier kann das Wasserstoff-Brennstoffzellen-System seine Stärken ausspielen: eine hohe Reichweite und Leistung bei im Vergleich zum Batterieantrieb geringem Fahrzeugeigengewicht und kurzen Betankungszeiten.

Auch die Feinstaubbelastung spielt, neben der Reduktion von Treibhausgasemissionen, gerade im innerstädtischen Verteilverkehr sowie in der Abfall- und Entsorgungswirtschaft eine erhebliche Rolle. Durch den Einsatz von Brennstoffzellenfahrzeugen kann diese deutlich reduziert und ein signifikanter Beitrag zu einer besseren Luftqualität in Städten geleistet werden. Zur Förderung von Abfallentsorgungsfahrzeugen und Kehr-
fahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb wurde daher ein Aufruf gestartet. Im Rahmen dieses Förderaufrufs waren Brennstoffzellenfahrzeuge förderfähig, die zur Abfallentsorgung und Straßenkehrung im innerstädtischen Bereich eingesetzt werden. Darüber hinaus konnten Investitionen in die Wartungsinfrastruktur des Fahrzeugdepots, die durch den Einsatz von Wasserstoff bedingt sind, gefördert werden. Die Förderquoten betragen hier 40 – 60 % der Investitionsmehrkosten. Kommunale Betreiber, die in hoheitlicher Aufgabe agieren, können abweichend bis zu 90 % der Investitionskosten beantragen.

Die Förderung ist damit sehr attraktiv für die Betreiber und der Förderaufruf stieß auf großes Interesse. So konnte in 59 Vorhaben die Beschaffung von 146 Abfallsammelfahrzeugen und 22 Kehrmaschinen bewilligt werden.*

*Vorläufige Zahlen



CALL 11

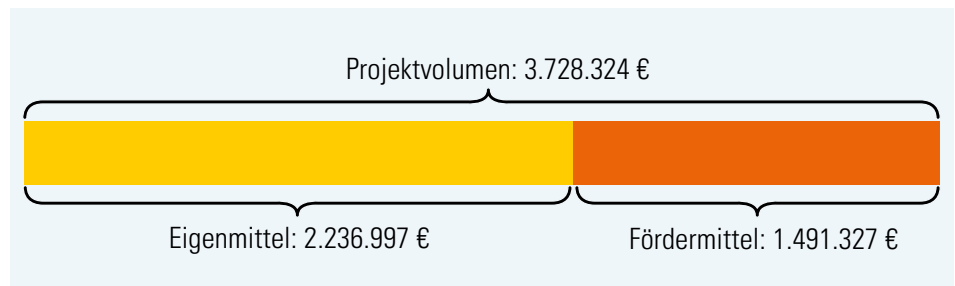
➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/foerderung-von-flurförderzeug-flotten-mit-brennstoffzellenantrieb-09-2020/>

Aufruf zur Förderung von Flurförderzeug-Flotten mit Brennstoffzellenantrieb (09/2020)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen

INFO

Kaum eine Wirtschaftsbranche ist in den vergangenen Jahren so stark gewachsen wie die Intralogistik, was nicht zuletzt auch auf den Boom von Online- und Versandhandel und eine Zunahme globaler Warenströme zurückzuführen ist. Neben Herausforderungen bei der Performance bringt dieses Wachstum auch eine große Verantwortung für eine klimafreundliche Ausrichtung der Branche mit sich. Flurförderzeuge mit Brennstoffzellenantrieb stellen hier eine geeignete Alternative zu herkömmlichen Antrieben dar. Die Markteinführung und -durchdringung von Flurförderzeugen – und Fahrzeugen für den Hafen und das Flughafenvorfeld – mit Brennstoffzellenantrieb sowie der dazugehörigen Wasserstoffinfrastruktur wird im Rahmen der Marktaktivierung im NIP II unterstützt. Die Technologie bringt viele Vorteile mit sich: Durch Flurförderzeuge mit Brennstoffzellenantrieb lassen sich in der Logistik wesentliche CO₂-Einsparungen erzielen, kurze Tankzeiten sorgen für eine deutliche Steigerung der Produktivität. Auch das Vorhalten wertvoller Logistikflächen für den Batteriewechsel entfällt. So kommen die Stärken der Brennstoffzellentechnologie speziell beim Transport schwerer Lasten in der Intralogistik oder im Güterverkehr besonders gut zur Geltung.



Bewilligte Fördervorhaben: 6

Bewilligte Investitionsgegenstände:



FFZ: 29



Wasserstoffbereitstellung: 4

Anknüpfend an die erfolgreichen FuE- und Demonstrationsaktivitäten im BMW-Werk Leipzig sowie im Mercedes-Benz-Werk Düsseldorf konnten im Rahmen zweier Förderaufrufe nach Richtlinie Marktaktivierung (2019, 2020) rund 179 weitere FFZ mit Brennstoffzellenantrieb und die dafür benötigte Infrastruktur bewilligt werden.

Im Aufruf 2020 haben sechs Projekte, bei denen 29 FFZ und 4 Tankstellen beantragt wurden, eine positive Förderentscheidung erhalten. Inklusive des Aufbaus von Betankungsinfrastruktur sowie der Anschaffung von FFZ wurden dafür 2020 Fördermittel des BMDV (ehemals) BMVI in Höhe von 6,1 Mio. Euro bereitgestellt. Aufgrund der großen Nachfrage und des steigenden Bedarfs ist ein weiterer Aufruf zum Thema in der Vorbereitung.

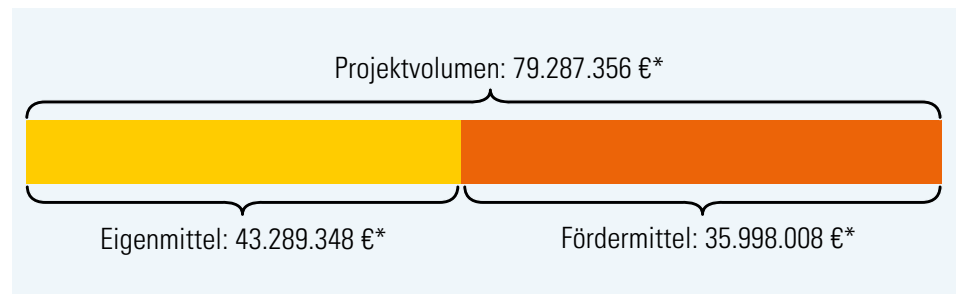


CALL 12

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/foerderung-von-elektrolyseanlagen-zur-wasserstoffherstellung-09-2020/>

Aufruf zur Förderung von Elektrolyseanlagen zur Wasserstoffherstellung (09/2020)

STATUS: In Bearbeitung durch PtJ



Bewilligte Fördervorhaben: 12

Bewilligte Investitionsgegenstände:



Wasserstoffbereitstellung: 20 (keine HRS)



Elektrolyse: 11

Der Einsatz regenerativen Wasserstoffs kann erheblich zur Erreichung der Ziele der Energiewende beitragen. Zum einen wird dadurch der Ersatz fossiler durch erneuerbare Energien in Verkehrs- und Energiewirtschaft vorangetrieben, zum anderen werden für den Erfolg der Energiewende dringend erforderliche Energiespeicherkapazitäten geschaffen. Die besondere wirtschaftliche Attraktivität von Wasserstoff als Kraftstoff ermöglicht die Schaffung eines Leitmarkts, welcher der Energiespeicherung und anderen Anwendungen den Weg bereitet. Technologisch steht die Wasserstoffproduktion mittels hocheffizienter Wasserelektrolyse, vor allem auf Basis überschüssigen erneuerbaren Stroms, im Zentrum des Programmbereichs. Die Wasserelektrolyse ist eine Schlüsseltechnologie für die Integration erneuerbarer Energien in Verkehrs- und Energiewirtschaft; wachsende und neu entstehende Märkte für Wasserstoff schaffen die Voraussetzung für die Erschließung des bei allen Elektrolysetechnologien gegebenen erheblichen Entwicklungspotenzials.

Insbesondere für Verkehrsanwendungen mit Brennstoffzellenfahrzeugen stellt sich die Frage nach einem nachhaltigen Bezug von regenerativ erzeugtem Wasserstoff, um eine Treibhausgasminimierung zu erzielen. Aufgrund der neuartigen Technologie und fehlender Infrastruktur können Wasserstoffsysteme heutzutage jedoch noch nicht wirtschaftlich betrieben werden. Neben der Anpassung der regulatorischen Rahmenbedingungen sind in den kommenden Jahren daher weitere erhebliche Fördermaßnahmen notwendig.

*Vorläufige Zahlen

Im Rahmen eines Aufrufs zur Antragseinreichung für die Förderung von Elektrolyseanlagen zur Wasserstoffherstellung vom September 2020 wird die Marktaktivierung von Elektrolyseuren unterstützt. Für den Aufruf wurde ein Fördervolumen von 50 Mio. Euro eingeplant. Adressiert wurden Projekte, die Wasserstoff für den Verkehrsbereich bereitstellen. Kriterien für die Bewilligung sind u. a. der Elektrolysebetrieb mit erneuerbarem Strom, eine gesicherte Wasserstoffabnahme durch konkrete Verkehrsanwendungen (z. B. Brennstoffzellenfahrzeuge), geringe Wasserstoffgestehungskosten, die Netzdienlichkeit der Anlagen sowie eine Zertifizierung des erzeugten Wasserstoffs. Bei einer Bewilligung werden die Gesamtinvestitionsausgaben zur Errichtung der Anlage gefördert. Dabei wird eine Förderquote von 45 % gewährt, für KMU ist eine Erhöhung der Förderquote auf bis zu 65 % möglich.

Aufgrund einer vielfachen Überzeichnung des Förderaufrufs erfolgte durch den Projektträger Jülich in Abstimmung mit dem BMVI und der NOW GmbH eine Priorisierung der eingereichten Projektanträge. Die Förderbescheide werden den Antragstellern Anfang 2021 übermittelt. Auch in Zukunft soll es für Elektrolyseanlagen zur Wasserstoffbereitstellung für den Verkehrssektor Fördermöglichkeiten geben, sodass die Wasserelektrolyse ein wettbewerbsfähiges Marktelement wird.

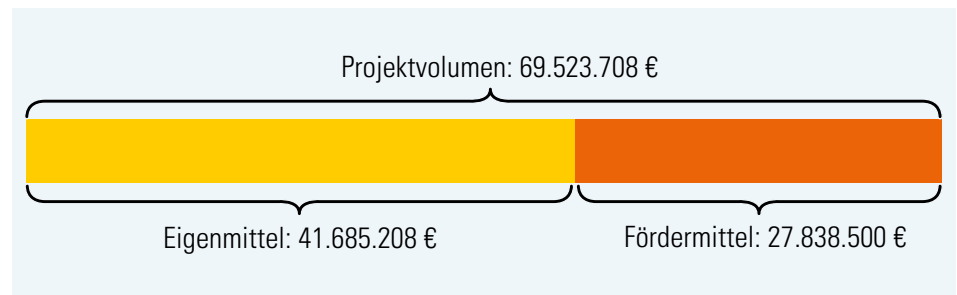


CALL 13

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/foerderung-von-brennstoffzellen-pkw-in-flotten-06-2021/>

Aufruf zur Förderung von Brennstoffzellen-PKW in Flotten (06/2021)

STATUS: Bearbeitung durch PtJ abgeschlossen



Bewilligte Fördervorhaben: 4

Bewilligte Investitionsgegenstände:

 PKW: 2164

INFO

Die Einführung von Brennstoffzellenantrieben in Fahrzeugen ist ein Ziel der Bundesregierung, um die gesetzten CO₂-Reduktionsziele zu erreichen und die Effizienz des Antriebsstrangs in Pkw, leichten Nutzfahrzeugen (LNF) und weiteren Fahrzeugkategorien, insbesondere auch im ÖPNV, zu erhöhen. Brennstoffzellenfahrzeuge sind als perspektivischer Beitrag zur umweltfreundlichen und nachhaltigen Energieversorgung Bestandteil des Energiekonzepts der Bundesregierung. Diese Antriebsform sorgt für eine deutliche Geräuschemissionsminderung und vermeidet lokale Emissionen. Geht man von einer durchschnittlichen Fahrleistung von 12.000 Kilometern pro Jahr und einem CO₂-Ausstoß von 95 g/km (EU-Zielwert) aus, ergibt sich bei Einsatz von Wasserstoff aus erneuerbaren Energien eine jährliche Minderung des CO₂-Ausstoßes von 1,14 t pro Fahrzeug.

In den vergangenen drei Aufrufen zur Förderung von Pkw in Flotten konnte ein stetiger Anstieg der beantragten Fahrzeuge vermerkt werden. Dies liegt zum einen daran, dass über die Zeit die H₂-Infrastruktur deutlich ausgebaut wurde, als auch daran, dass die BZ-Pkw-Modelle in neue Generationen überarbeitet wurden und dadurch technologisch als auch preislich immer attraktiver werden.

Der Trend der steigenden Nachfrage für BZ-Pkw konnte auch in diesem Aufruf erkannt werden. Wurden in den vergangenen Aufrufen zuerst 232, dann 319 Pkw und abschließend 1018 Fahrzeuge bewilligt so konnte in diesem Aufruf die Zahl der bewilligten Fahrzeuge auf 2164 gesteigert werden. Diese werden in vier großen Vorhaben umgesetzt, wovon zwei Vorhaben den Großteil der Flotte darstellen.

Förderhighlight KINTO

➤ <https://www.now-gmbh.de/aktuelles/pressemitteilungen/kinto-erhaelt-foerderung-fuer-leasingangebot-von-brennstoffzellenlimousine/>

Förderhighlight Allane Group

➤ <https://www.now-gmbh.de/aktuelles/pressemitteilungen/allane-mobility-group-erhaelt-rekordfoerdersumme-fuer-vermarktung-von-wasserstoff-auto-hyundai-nexo/>



CALL 14

➤ <https://www.now-gmbh.de/foerderung/foerderfinder/oeffentliche-wasserstoff-tankstellen-im-strassenverkehr-10-2021/>

Aufruf zur Förderung von öffentlichen Wasserstoff-tankstellen für Nutzfahrzeuge im Straßenverkehr (10/2021)

STATUS: In Bearbeitung durch PtJ

Durch ambitioniert CO₂-Ziele der Bundesregierung und das verabschiedete „Gesamtkonzept klimafreundliche Nutzfahrzeuge“ ist das Interesse an Nutzfahrzeugen mit Brennstoffzellenantrieb und damit der Bedarf an Wasserstofftankstellen für Nutzfahrzeuge stark gestiegen. Um auch in diesem Segment dem bekannten Henne-Ei-Problem entgegenzuwirken, wurde Ende Oktober 2021 ein Förderaufruf für öffentliche Wasserstofftankstellen für Nutzfahrzeuge veröffentlicht.

Da der weitere Aufbau der Wasserstoffbetankungsinfrastruktur bedarfsgerecht erfolgen soll, ist im Zuge einer Antragstellung der Nachweis einer Wasserstoffnachfrage durch Nutzfahrzeuge zu erbringen. Eine weitere Voraussetzung ergibt sich aus der am 23.07.2021 veröffentlichten Ausweitung des Anwendungsbereichs der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO): Es können aktuell nur Beihilfen für den Aufbau von Tankinfrastruktur gewährt werden, deren Versorgung mittels 100 % erneuerbarem Wasserstoff erfolgt.

Gefördert werden sowohl die Investitionskosten für die Wasserstofftankstelle mit einer Quote von 80 % als auch bei Bedarf eine Elektrolyseanlage mit 45 % der zuwendungsfähigen Investitionsausgaben. Rückmeldungen der Branche lassen auf eine hohe Nachfrage nach Förderung für Wasserstofftankstellen für Nutzfahrzeuge schließen.

HYLAND

HYLAND WASSERSTOFFREGIONEN IN DEUTSCHLAND

HyLand – Wasserstoffregionen in Deutschland“ ist ein 2019 vom Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV ehemals BMVI) ausgerufenen Wettbewerb, der sich bereits in der zweiten Runde befindet. HyLand motiviert Akteure in allen Regionen Deutschlands, Konzepte mit Wasserstoffbezug zu initiieren, zu planen und umzusetzen. Ziel des Wettbewerbs ist es, die innovativsten und erfolgversprechendsten regionalen Konzepte zu identifizieren und zu fördern. Aus über 200 Konzeptenreichungen aus ganz Deutschland wurden in der ersten Runde von HyLand (HyLand I) Konzepte in drei Kategorien mit unterschiedlichen Zielsetzungen und Förderungsschwerpunkten ausgewählt. Im Rahmen von HyLand II wurden im September 2021 30 weitere Kommunen und Regionen als HyStarter bzw. HyExperts ausgezeichnet. Als Teil des Netzwerks von HyLand werden die Regionen mit den entsprechenden Förderinstrumenten und Netzwerken bei der Erstellung von regional integrierten Konzepten zur Einführung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Verkehr unterstützt und begleitet.

➤ <https://www.hy.land/>

➤ <https://www.hy.land/aktuelles/>

➤ <https://www.hy.land/downloads/>

Drei Kategorien, ein Ziel: Deutschland zum Wasserstoffland machen



HyStarter

Die Regionen werden jeweils ein Jahr lang fachlich und organisatorisch bei der Entwicklung eines regional zugeschnittenen Wasserstoffkonzepts und der Herausbildung eines Akteursnetzwerks beraten und unterstützt. Die regionalen Netzwerke aus Politik, kommunalen Betrieben, Industrie, Gewerbe und Gesellschaft entwickeln gemeinsam Konzeptideen und Projekte im Verkehr, aber auch in den Bereichen Wärme, Strom und Speicher. In HyLand I wurden neun Regionen betreut, für HyLand II wurden im September 2021 15 weitere Regionen ausgewählt.



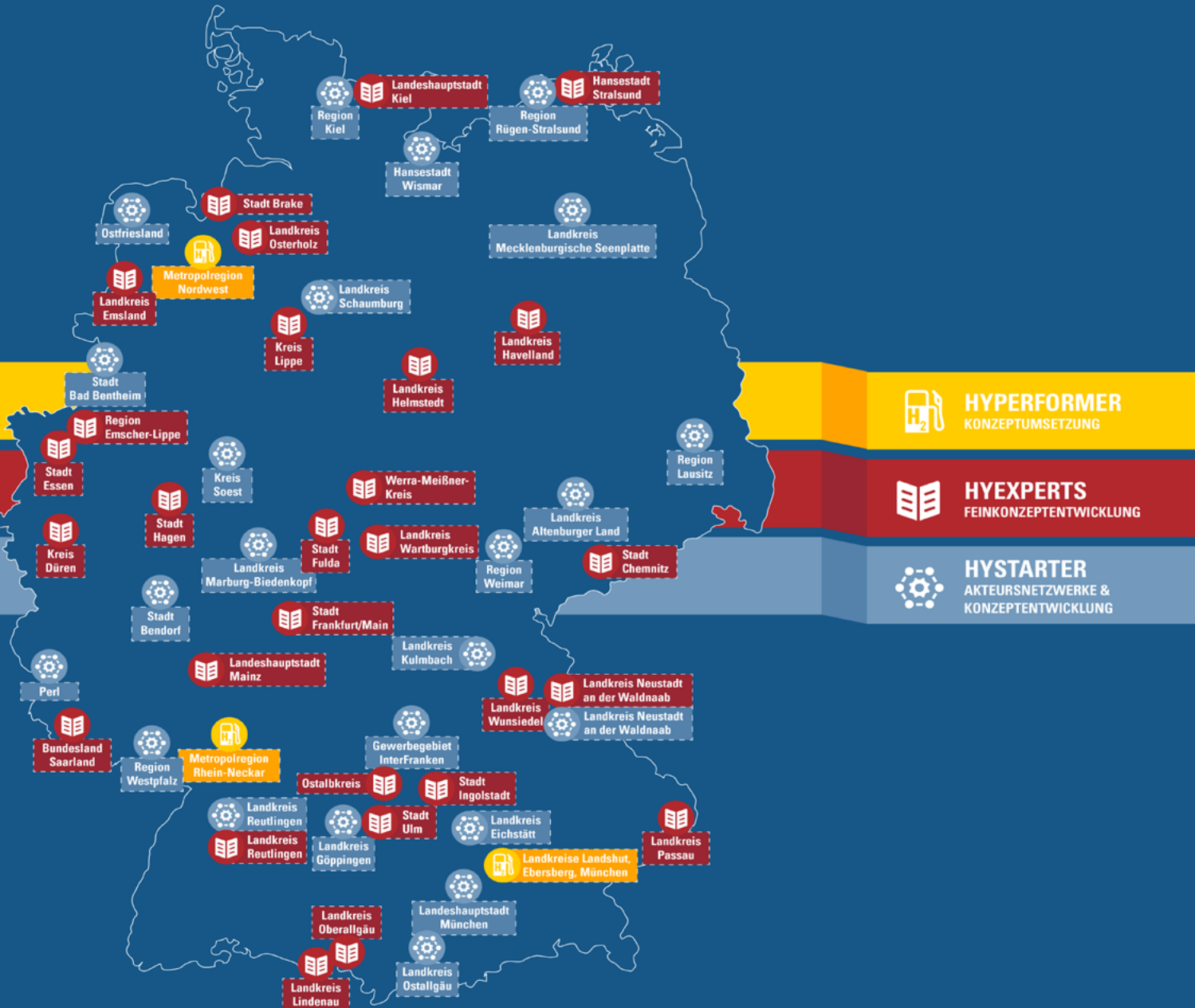
HyExperts

HyExperts-Regionen sind bereits mit dem Thema Wasserstoff vertraut. Hier gab es schon vor der Teilnahme am HyLand-Wettbewerb Akteure, Netzwerke und erste Projektideen rund um das Thema Wasserstoff. In der ersten HyLand-Runde wurden 13 Regionen für die Förderung ausgewählt. Die HyLand-Förderung unterstützte die Gewinner-Regionen mit jeweils 300.000 Euro bei der Erstellung ihrer Ideen und Konzepte. Die Regionen konkretisieren und arbeiten ihre Projektideen so weit aus, dass eine praktische Umsetzung ermöglicht wird. Auch die HyExperts gehen mit HyLand II in die nächste Runde, diesmal sogar mit einer Fördersumme von 400.000 Euro pro Region. Im September 2021 wurden 15 weitere HyExperts ausgewählt.



HyPerformer

In HyPerformer-Regionen haben sich bereits erste Wasserstoffnetzwerke, Infrastrukturen und Projekte etabliert. Die HyPerformer-Förderung richtet sich daher an regionale Projektkonsortien, die bereits über Feinkonzepte zum Einsatz von Wasserstofftechnologien verfügen und nun einen Rollout der Technologie anstreben. In HyLand I haben drei Regionen jeweils 20 Millionen Euro in Form von Investitionszuschüssen zur Umsetzung bereits bestehender regionaler Konzepte erhalten. Die Förderung dient dem Ausbau von Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten, Beschaffungsvorhaben wie auch der Schließung von Investitionslücken, die zur Umsetzung von innovativen Wasserstoffanwendungen notwendig sind. Das Projektvolumen der drei HyPerformer beträgt insgesamt 195 Millionen Euro.



Bewilligte Fördermittel des BMDV im NIP

HyStarter:

6.979.416 € an Fördermitteln wurden bewilligt für die Betreuung der 24 Regionen, durch jeweils ein beauftragtes Konsortium

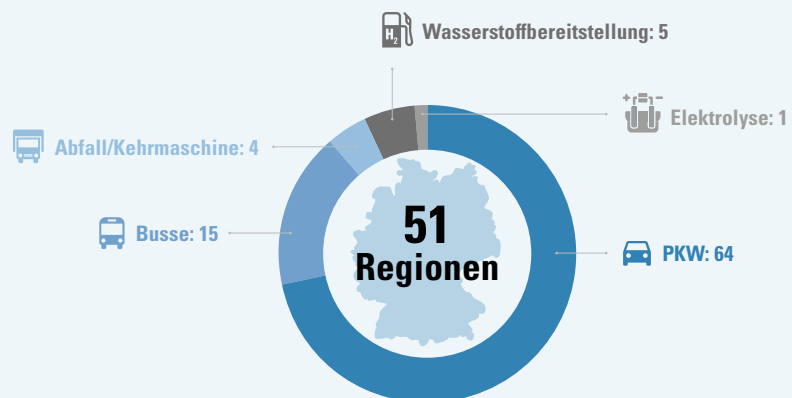
HyExperts:

3.807.608 € an Fördermitteln (13 Regionen aus der Phase I wurden mit bis zu 300,000 EUR gefördert + 15 Regionen aus der Phase II wurden ausgewählt und werden in 2022 mit bis zu 400,000 € bewilligt)

HyPerformer:

39.127.193 € (3 Regionen werden mit bis zu 20 Mio. € über das NIP gefördert (Stand Dez 2021 – weitere Anträge befinden sich in der Bearbeitung (Die Fördermittel aus dem NIP werden beispielsweise durch weitere Mittel aus der Förderrichtlinie für Busse ergänzt.)))

Gesamtförderungen*:



*Vorläufige Zahlen

HIGHLIGHTREGIONEN



HYWHEELS – Stadt Fulda

Der Fokus des Feinkonzeptes „HYWHEELS – wasserstoffbasierter (HY) Wirtschaftsverkehr in OstHessen zur Einsparung von Emissionen in der Logistik und im Straßenverkehr“ liegt auf der Dekarbonisierung des Verkehrssektors durch den Einsatz von Brennstoffzellenfahrzeugen sowie den Aufbau einer nachhaltigen grünen Wasserstoffwirtschaft in Osthessen. Ziel des Feinkonzeptes ist die Ermittlung der Rahmenbedingungen und Potenziale sowie von Nutzungs- und Nachfrageprognosen zum Aufbau einer wasserstoffbasierten Infrastruktur von der Wasserstoffproduktion aus grüner Energie bis hin zur Tankstelleninfrastruktur. Unter Berücksichtigung von betriebswirtschaftlichen Aspekten sowie Anforderungen an Wartung, Personal und Service wird ein umsetzungsfähiges Konzept für Nutzfahrzeuge aller Größen und Einsatzzwecke erstellt. Einerseits ist die Region deutschlandweit ein besonders wichtiger Logistikstandort. Allein im Landkreis Fulda sind 174 Unternehmen im Güterverkehr sowie 26 Unternehmen im Kurier- und Expressbereich tätig. Fulda und Bad Hersfeld bilden zusammen mit Kassel (Nordhessen) die großen Umschlagszentren der Region. Andererseits ist der zentrale Standort Osthessen für die Einführung von Brennstoffzellen-Lkw in Deutschland besonders sinnvoll, da mit der aktuellen Reichweite von 400 km alle Metropolregionen Deutschlands angesteuert werden können.





The logo for Bottrop, featuring the word 'bottrop' in a bold, black, sans-serif font with a small red dot after the 'p'.

The logo for Stadt Gelsenkirchen, featuring a blue circular emblem with a white spiral design, followed by the text 'Stadt Gelsenkirchen' in a blue, sans-serif font.



HyLandEL – Region Emscher-Lippe

Die Region Emscher-Lippe ist Pionier in der Wasserstoffproduktion und -verarbeitung, was sich durch ein themenspezifisches Technologiezentrum (H2Herten) sowie weiteren Leuchttürmen auf der gesamten Wertschöpfungskette von Erzeugung und Speicherung über Transport und Nutzung bis hin zu Demonstratoren darstellt. Die Kompetenzen und das daraus entstandene einmalige Akteursgefüge sollen nun konzentriert werden, um aus verschiedenen Leuchttürmen ein Gesamtkonzept zu erstellen. Das Konsortium, unter der Federführung des Kreises Recklinghausens, strebt eine zeitnahe, flächendeckende und breitenwirksame Nutzung der Wasserstoffmobilität an.

Die Region kann auf diese Weise die eigenen Umweltprobleme durch Verkehr im Ballungsraum lösen und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Die HyExpert-Förderung führt zu einem integrierten Konzept zum Einsatz von Wasserstoff in Mobilität und Logistik in Form einer Umsetzungsstudie. Dadurch entwickelt sie gleichzeitig die Blaupause für den Übergang vom grauen zum grünen Wasserstoff und vom Diesel zur Brennstoffzelle in den verschiedenen Nutzungsbereichen von Mobilität und Logistik.





H₂-Region Emsland – Landkreis Emsland

Die H₂-Region Emsland verfolgt, gemeinsam mit über 25 Akteuren aus Industrie, Mittelstand, Forschung und Verbänden, das Ziel, den traditionell starken Energiestandort mit seinen herausragenden Voraussetzungen zu einem Wasserstoff-Hub auszubauen. Durch die Entwicklung eines integrierten Konzepts werden die Aktivitäten gebündelt, aktuelle und zukünftige Bedarfe analysiert und Umsetzungsprojekte, insbesondere in der Verbindung zwischen Industrie und Mobilität, angestoßen.

Durch vorhandene und weitere geplante Erzeugungskapazitäten für H₂, inklusive avisierter H₂-Verteilstrukturen, stehen hierbei signifikante Mengen an grünem Wasserstoff zur Verfügung. Neben dem Aufbau einer H₂-Tankstelleninfrastruktur und der Entwicklung der Nachfrageseite stehen insbesondere die chemische und petrochemische Weiterverarbeitung von H₂ zu Kerosin, Kraftstoffen und Wachsen, die Entwicklung wasserstoffbetriebener Spezialmaschinen (z. B. Radlader) sowie der Einbezug der Bevölkerung im Fokus.

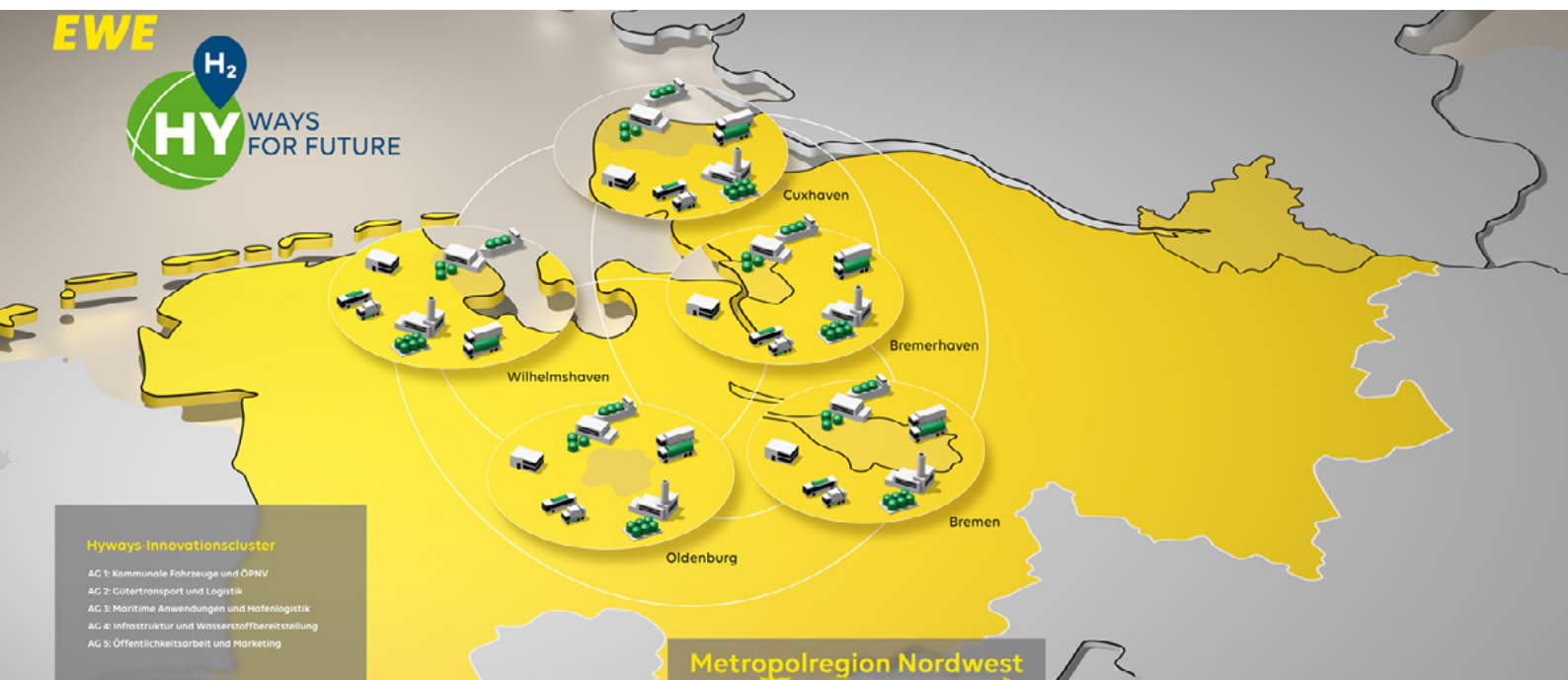




HyPerformer

Die HyPerformer-Förderung richtet sich an Regionen bzw. regionale Projektkonsortien, die in der Lage sind, ihre Konzepte bereits umzusetzen. In dieser Kategorie stehen den drei Gewinner-Regionen jeweils 20 Mio. Euro in Form von Investitionszuschüssen zur Umsetzung bereits bestehender regionaler Konzepte zur Verfügung. Die drei Projektkonsortien, welche Förderung erhalten, befinden sich in der Metropolregion Nordwest (Hyways for Future) mit den Städten Oldenburg, Bremen, Bremerhaven und Cuxhaven, in der Metropolregion Rhein Neckar (H2Rivers) und im Südosten (HyBayern) mit den Landkreisen Landshut, München und Ebersberg. Das Projektvolumen der drei HyPerformer beträgt insgesamt 178 Mio. Euro.





Hyways For Future – Metropolregion Nordwestdeutschland

Das Projektvorhaben „Hyways for Future“ setzt sich als Primärziel, die wesentlichen Akteure in der Region zum Aufbau einer grünen Wasserstoffinfrastruktur, über die gesamte Wertschöpfungskette von der Erzeugung über den Transport bis zu den Anwendern aus allen Verkehrsbereichen (Straße, Schiene, Schiff, Luftverkehr) und Branchen, zusammenzubringen. Somit sollen die Städte Bremen, Oldenburg, Wilhelmshaven, Cuxhaven und Bremerhaven sowie die gesamte Region als Wasserstoffmodellregion positioniert werden. Damit wird ein Markthochlauf der Wasserstofftechnologien vorbereitet und somit der CO₂-Ausstoß der Region und Deutschlands massiv reduziert.

Im ersten Schritt soll der Grundstein für den Aufbau einer nachhaltigen Wasserstoffinfrastruktur gelegt werden. Hierbei liegt der Fokus auf der (Schwerlast-)Mobilität inkl. Tankstelleninfrastruktur und Anschaffung von Brennstoffzellenfahrzeugen in den Bereichen ÖPNV, Entsorgung, Logistik und Flottenfahrzeuge. Dieses wiederum dient als Initialzündung für die Ausweitung von regenerativem Wasserstoff als Kraftstoff für den gesamten Verkehrssektor im Ems-Weser-Elbe-Gebiet. Langfristiges Ziel ist eine Erweiterung von Angebot und Nachfrage grünen Wasserstoffs über alle Sektoren bis in den zweistelligen Terrawattstundenbereich und einer damit verbunden CO₂-Reduktion von 2 % der gesamtdeutschen Emissionen.





H2Rivers – Metropolregion Rhein-Neckar

Das Projekt verfolgt einen prototypischen Ansatz, wie der Markteintritt der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie im Transportsektor gelingen kann. Aspekte wie Nachhaltigkeit, lokale und integrierte Erzeugungskonzepte bei gleichzeitiger wirtschaftlicher Tragfähigkeit und Diversität der mobilen Brennstoffzellenanwendungen stehen dabei im Vordergrund.

Ziel ist die Etablierung einer regionalen Wasserstoffwirtschaft unter Einbindung wesentlicher Akteure aus der Industrie und der öffentlichen Hand. Durch die gesamte Wertschöpfungskette, von der regenerativen Erzeugung über die Distribution auf kurzen Wegen bis zur Verwendung in der Mobilität, werden wirtschaftliche Synergieeffekte gehoben und viele regionale Partner eingebunden, die dieses Konzept zukünftig skalieren und die Brennstoffzellentechnologie zur Marktreife führen können. Außerdem dient das Gesamtprojekt als Blaupause und Leuchtturm für andere Regionen, die ebenfalls die Dekarbonisierung des Verkehrssektors anstreben.





HyBayern – Landkreise Landshut, München und Ebersberg sowie die Stadt Landshut

Die Landkreise Landshut, Ebersberg und München planen gemeinsam mit Verkehrsbetrieben, Energieversorgern, Industrie und Gewerbe/Handwerk einen geschlossenen Kreislauf aus grüner H_2 -Erzeugung, -Verteilung und -Nutzung in emissionsfreien Wasserstofffahrzeugflotten. Dafür sollen jährlich 430 Tonnen grüner Wasserstoff regional mittels eines Großelektrolyseurs mit angeschlossenem H_2 -Verteilzentrum in direkter Nachbarschaft eines Wasserkraftwerks erzeugt werden.

Mit dem grünen Wasserstoff werden bis zu drei Pkw-Bus-Tankstellen, perspektivisch eine Werkstankstelle für Flurförderzeuge und das geplante Wasserstofftechnologie-Anwenderzentrum versorgt. Ergänzend werden zwei innovative Teilprojekte mit dezentraler H_2 -Erzeugung und Vor-Ort-Betankung aus PV-Stromüberschüssen umgesetzt. Durch die Nutzung des grünen Wasserstoffs werden jährlich bis zu 4.500 Tonnen CO_2 eingespart.



NETZWERKE

Mithilfe von geförderten Innovationsclustern und Branchennetzwerken ist die Konzentration und Verknüpfung von Unternehmen, Institutionen und anderen Organisationseinheiten innerhalb eines Wirtschaftszweiges möglich. Durch das Austauschen von Erfahrungen und Bündeln von Wissen und Informationen entsteht eine Synergie. Deshalb besteht ein ganz wesentlicher Teil unserer Arbeit im Netzwerken. Nur in guter Zusammenarbeit und vertrauensvollem Austausch von Know-how lassen sich zukunftsgerichtete Technologien und dafür notwendige kluge Maßnahmen entwickeln und realisieren. Passende und gut funktionierende Netzwerke sind die Voraussetzung für unsere Arbeit in der Programmumsetzung und der Technologieentwicklung. Wir bauen und pflegen Netzwerke, um insbesondere durch kurze Wege zu Zielgruppen Fördermaßnahmen effizient umzusetzen und gemeinsam mit strategisch relevanten Akteuren Förderrahmen zu gestalten und Technologiestrategien zu entwickeln, auch international. Daraus resultierten die im Folgenden genauer beschriebenen Innovationscluster.





CPN

Clean Power Net ist ein offener, bundesweiter und branchenübergreifender Zusammenschluss von Unternehmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Hersteller und Anwender arbeiten miteinander, um eine klimaschonende, effizientere und somit intelligentere Energieversorgung für Industrieanwender zu realisieren. Der Fokus des Netzwerks liegt auf dem Einsatz von Brennstoffzellen in der sicheren Stromversorgung für Industrie und Business, insbesondere der Versorgung und Absicherung von digitalen und kritischen Infrastrukturen. Das im Jahr 2010 gegründete Clean Power Net umfasst aktuell 19 Partner. Mit der Entwicklung und Markteinführung von Brennstoffzellen in den unterschiedlichsten Anwendungssegmenten weist Clean Power Net den Weg in eine klimaschonende Zukunft.



Ansprechpartner: Sebastian Stoll



E-Mail: sebastian.stoll@now-gmbh.de



https://www.cleanpowernet.de/



CIN

Clean Intralogistics Net ist ein Zusammenschluss von aktuell 13 Unternehmen, die sich zum Ziel gesetzt haben, Fördertechniken und ihre Infrastruktur in der Industrie, an Flughäfen und Häfen emissionsärmer und auf lange Sicht wirtschaftlicher zu gestalten. Mit der Gründung des Netzwerkes schaffen die CIN-Partner die notwendige Plattform für die Marktaktivierung von brennstoffzellenbetriebenen Flurförderzeugen, Flughafenvorfeldgeräten und -fahrzeugen sowie ihrer Wasserstoffinfrastruktur. Um Einzelvorhaben zu bündeln und der klimafreundlichen Antriebsform zum Durchbruch zu verhelfen, stehen Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer für das Netzwerk im Vordergrund.

 **Ansprechpartner: Sebastian Stoll**

 **E-Mail: sebastian.stoll@now-gmbh.de**

 **<https://www.cleanintralogistics.net/>**



Ein Projekt im Nationalen Innovationsprogramm
Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

e4ships

Im Zuge weiterer Verschärfungen der Emissionsvorschriften für Schiffe und aufgrund des steigenden Umweltbewusstseins bei Reedereien und Passagieren stehen Binnen- und Seeschifffahrt vor großen Herausforderungen. Ziel des Innovationsclusters e4ships ist es daher, Schadstoffemissionen durch den Einsatz von klimaschonenden Brennstoffzellen auf Schiffen deutlich zu senken. Mit den gewonnenen Erkenntnissen bei der Erprobung von Brennstoffzellensystemen an Bord von seegängigen Schiffen und Binnenschiffen wird ein Wissenstransfer zwischen den einzelnen Projekten im e4ships-Innovationscluster ermöglicht und Fragen zur Wirtschaftlichkeit sowie zur Entwicklung der internationalen sicherheitstechnischen Standards und Regularien werden beantwortet. In unterschiedlichsten Projekten wird der Einsatz von Brennstoffzellen auf Schiffen erfolgreich demonstriert und dadurch der Grundstein zur Marktaktivierung dieser Technologien im maritimen Einsatz gelegt. Die Erkenntnisse der Projekte fließen außerdem in die internationale Vorschriftenentwicklung ein, um zukünftig grundsätzlich den Einsatz alternativer Kraftstoffe und Brennstoffzellen in der Schifffahrt zu ermöglichen.

 **Ansprechpartner: Jennifer Kreissel**

 **E-Mail: info@e4ships.de**

 **<https://www.e4ships.de/>**

NEU GEGRÜNDET**Go-Start BZ**

Mit dem „Innovationscluster zur großskaligen Produktion von Brennstoffzellen-Stacks“ (Go-Start BZ) sollen die Potenziale einer Industrialisierung der Stackproduktion in Deutschland unterstützt werden. Die Arbeitsgemeinschaft Brennstoffzellen des VDMA e. V. wird im Rahmen der Förderung den Austausch der Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette von Komponente bis Stackhersteller sowie Hersteller von Produktionstechnik aufbauen und fördern. Hierbei sollen bestehende Schwachstellen identifiziert und im Austausch mit Forschungsinstituten Lösungsansätze erarbeitet werden. Die Arbeiten des Innovationsclusters werden in enger Abstimmung mit dem Projektverbund HyFaB erfolgen und auf bereits bestehende Erfahrungen der AG Brennstoffzellen aufbauen.

 **Ansprechpartner: Jana Müller**

 **E-Mail: Jana.Mueller@vdma.org**

INTERNATIONALE KOOPERATIONEN

Internationale Kooperation mit China

Unter dem Dach des virtuellen Zentrums Sino-German Electro-Mobility Innovation and Support Center (SGEC) finden deutsch-chinesische Kooperationsprojekte aus den vier Bereichen batterieelektrische Mobilität, Elektromobilität mit Wasserstoff-Brennstoffzellen, Sicherheit (Batterie und Wasserstoff) und Integration erneuerbarer Energien statt. Das SGEC wurde im Jahr 2018 auf Basis der gemeinsamen Erklärung zur Kooperation im Bereich der Elektromobilität mit Batterie sowie Wasserstoff und Brennstoffzellen zwischen dem Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) und dem Wissenschaftsministerium der Volksrepublik China, Ministry of Science and Technology (MoST), sowie der Kooperationserklärung zwischen dem China Automotive Technology and Research Center (CATARC) und der NOW aufgebaut.

Das BMDV und das chinesische MoST unterstützen das SGEC politisch bei seinen Vorhaben. Dabei steht es für eine intensive Zusammenarbeit mit China, einen überregionalen wissenschaftlichen Austausch sowie für die Durchführung marktnaher Demonstrationsprojekte. Ziel der im Rahmen des SGEC geförderten Projekte ist eine Unterstützung des Markthochlaufs von sowohl batteriebetriebenen als auch mit Wasserstoff-Brennstoffzellen ausgestatteten Fahrzeugen. Dabei steht nicht zuletzt der gegenseitige Erfahrungsaustausch im Vordergrund, von dem beide Seiten profitieren können.

Mehr Informationen zum SGEC finden Sie hier:

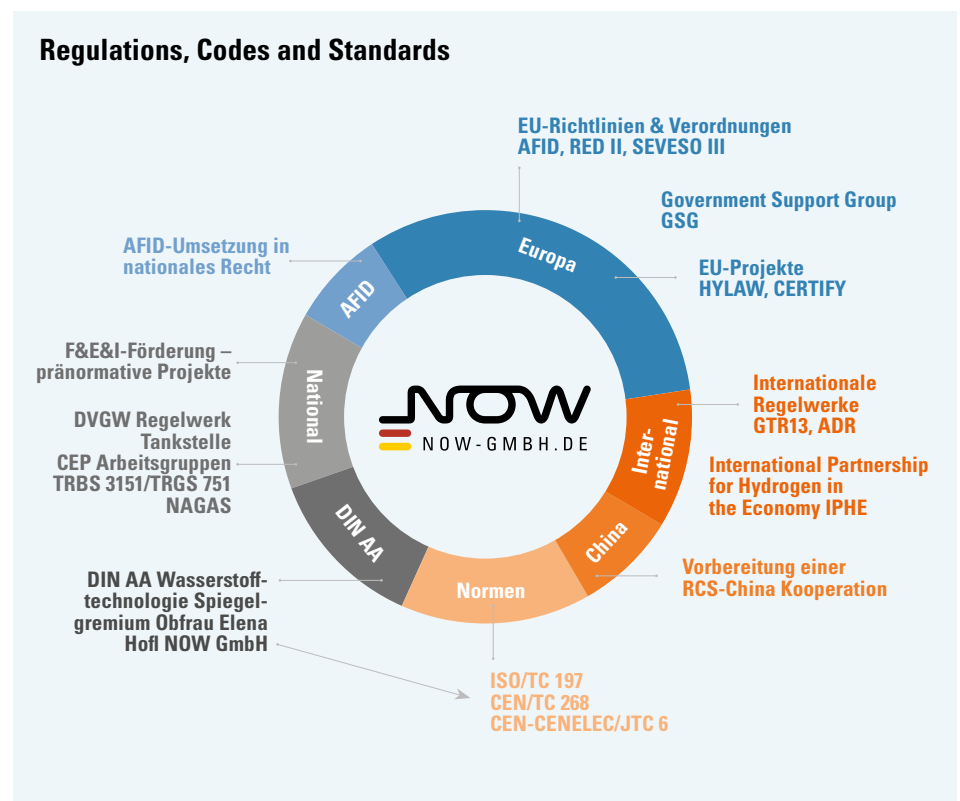
➤ **Partnerschaften – NOW GmbH (now-gmbh.de)**

REGELWERKE, VORSCHRIFTEN UND NORMEN (RCS)

Die Harmonisierung von Regelwerken, Vorschriften und Normen (Regulations, Codes and Standards oder auch RCS) auf nationaler und internationaler Ebene stellt eine der wesentlichen Herausforderungen bei der Markteinführung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien dar. Neben der Festlegung von Sicherheitsstandards im Umgang mit Wasserstoff geht es hier, vor allem vor dem Hintergrund der Kosten- und Ressourceneffizienz, um die Vereinheitlichung von Produkthanforderungen. Wesentliche Prämisse dabei ist sicherzustellen, dass der Umgang mit der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie für die Endkundinnen und Endkunden einfach, effizient und sicher ist. Die Etablierung vereinheitlichter und praktisch anwendbarer Normen und Standards vereinfacht somit zum einen den Markteintritt neuer Technologien und ermöglicht zum anderen den internationalen Handel. Durch proaktive Forschungsarbeiten leisten Projektkonsortien einen wichtigen Beitrag zur inhaltlichen Ausgestaltung internationaler Standards und stärken die Position Deutschlands in den entsprechenden Normungsgremien. Hervorzuheben ist, dass Regelwerke, Verordnungen und Normen in Bezug auf Wasserstofftechnologien grundlegend Einfluss nehmen auf die Innovations- und Wirtschaftskraft einer Industrienation. Um den komplizierten Kontext der direkten und indirekten – und vor allem nicht immer offensichtlichen – Beziehungen der RCS untereinander zu erfassen, bedarf es einer intensiven Vernetzung der Experten sowie einer bereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Zu den wichtigsten identifizierten Handlungsbedarfen zählen hier u. a. die Überarbeitung und Weiterentwicklung der Alternative Fuels Infrastructure Directive (AFID), die Entwicklung von Betankungsprotokollen für Schwerlastfahrzeuge sowie Anwendungen aus dem maritimen Bereich und der Luftfahrt. Hinsichtlich der Entwicklung von Wasserstoff- und Brennstoffzellennormen sind z. B. die internationalen Gremien „Hydrogen Technologies“ (ISO/TC 197), „Hydrogen in Energy Systems“ (CEN-CENELEC/JTC 6) sowie die „Specific Hydrogen Technologies Applications“ (CEN/TC 268 WG 5) von besonderer Bedeutung. Die Koordinierung der deutschen Expertinnen und Experten in diesen Gremien erfolgt über den DIN-Arbeitsausschuss „Wasserstofftechnologien“ (NA 032-03-06 AA), der seit Oktober 2019 durch die NOW GmbH geleitet wird, sowie den im Jahr 2021 neu gegründeten DIN-Arbeitsausschuss „Kraftstoffbeschaffenheit“.

In diesen Arbeitsausschüssen, die sich aus Vertreterinnen und Vertretern aus Forschung und Entwicklung, Wissenschaft sowie der Industrie zusammensetzen, werden Normen und Standards bezüglich der Wasserstofftechnologie entwickelt und/oder abgestimmt. Die Aktivitäten der NOW im Kontext Wasserstoff-RCS sind in folgender Abbildung dargestellt:

➤ Normen und Standards für Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie RCS-Website (now-gmbh.de)



Gefördert durch:



Bundesministerium
für Digitales
und Verkehr

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kontakt



NOW GmbH
Fasanenstraße 5
10623 Berlin

E-MAIL

kontakt@now-gmbh.de

TELEFON

+49 30 311 61 16-100

ONLINE

➤ www.now-gmbh.de



Twitter NOW GmbH

(➤ twitter.com/news_nowgmbh)



LinkedIn NOW GmbH

(➤ www.linkedin.com/company/now-gmbh/)

Disclaimer: Alle Angaben und Daten sind sorgfältig recherchiert. Die NOW GmbH kann allerdings für die Korrektheit oder Vollständigkeit der Inhalte keine Garantie übernehmen. Bei konkreten Fragen können Sie uns gerne kontaktieren.

Gestaltung: peppermint werbung berlin

Email: NIP@now-gmbh.de

Ansprechpartner: Michael Graß

Team NIP: Marcus Gebhard