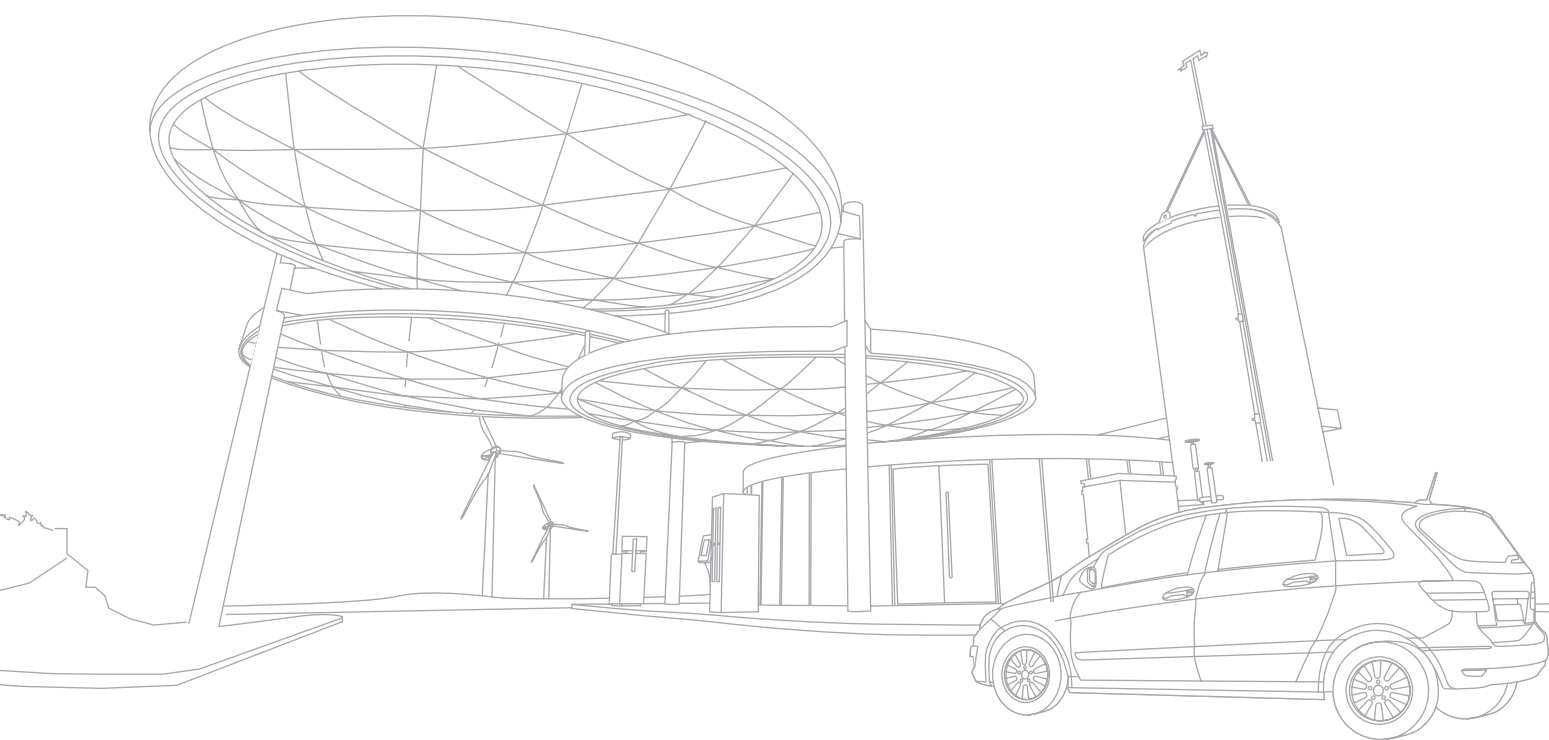




JAHRESBERICHT 2009



Inhaltsverzeichnis

» Grusswort Dr. Peter Ramsauer, Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung	» 02
» Vorwort Dr. Klaus Bonhoff, Sprecher der Geschäftsführung	» 04
» NOW – NIP – Modellregionen Elektromobilität	» 06
» Kraftstoff und Zukunft – Programmbereich Verkehr und Infrastruktur	» 14
» Strom und Wärme effizient erzeugen – Programmbereich Stationäre Energieversorgung	» 44
» Marktnahe Systeme – Programmbereich Spezielle Märkte	» 66
» Mobiler Alltag in Städten von morgen – Modellregionen Elektromobilität	» 82
» Veranstaltungen	» 102

MEIN ZIEL IST ES,
DASS WIR » Dr. Peter Ramsauer, «
Bundesminister für Verkehr,
Bau und Stadtentwicklung
VERKEHR UMWELT-
FREUNDLICHER
UND AUCH IN
ZUKUNFT BEZAHL-
BAR GESTALTEN.

Marktführerschaft bei neuen Effizienz- und Nachhaltig- keitstechnologien

Mobilität und Energieversorgung sind unverzichtbare Teile unseres Lebens. Die Teilhabe des Einzelnen am gesellschaftlichen und kulturellen Leben, unser Weg zur Arbeit, der Transport unserer Güter, Strom und Wärme für unsere Häuser – all das ist künftig nur mit modernen Null-Emissions- und Effizienztechnologien denkbar.

Angesichts des Klimawandels befinden wir uns in einem Umbruchprozess. Mein Ziel ist es, dass wir Verkehr und Energieversorgung umweltfreundlicher und auch in Zukunft bezahlbar gestalten. Ich setze dabei nicht auf Restriktionen, sondern auf Innovationen und neue Technologien. Dazu gehören vor allem auch die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.

In solchen Zukunftstechnologien liegt eine große Chance, die wir nutzen müssen – für unser Klima und für unsere Industrie. Unsere Wirtschaft wird künftig nur durch die Marktführerschaft bei neuen Effizienz- und Nachhaltigkeitstechnologien global wettbewerbsfähig sein. Neben der Batterie spielen Wasserstoff und Brennstoff-

zelle eine zentrale Rolle für die Mobilität und Energieversorgung von morgen. Hier sind die deutschen Unternehmen weltspitze. Diese Position wollen wir ausbauen. Deutschland soll zum weltweiten Leitmarkt für Elektromobilität werden.

Deshalb haben wir zwei umfangreiche und wegweisende Programme verabschiedet: das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) und das Programm Modellregionen Elektromobilität.

Mit dem NIP verfolgen wir das Ziel, Produkte und Anwendungen aus der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie über Demonstrationsprojekte bis zur Marktfähigkeit zu befördern. 1,4 Milliarden Euro stellen Bund und Industrie dafür bis 2016 zur Verfügung. Das NIP bietet einen gemeinsamen und verbindenden Rahmen für zahlreiche Projekte von Wissenschaft und Industrie. Die Kooperation der Unternehmen und das gemeinsame Erarbeiten von marktfähigen Lösungen stehen dabei im Vordergrund.



Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie einerseits und batterieelektrische Antriebe andererseits ergänzen sich. Beide sind Schlüsseltechnologien für die Mobilität der Zukunft. In den acht Modellregionen Elektromobilität ist es unser Ziel, die Elektromobilität im öffentlichen Raum zu verankern. Bis Ende 2011 stellt mein Haus dafür 115 Millionen Euro Fördermittel bereit.

Die Weiterentwicklung von Batterie und Brennstoffzelle muss ganzheitlich im Sinne eines umfassenden Energiekonzeptes betrachtet und befördert werden. Deshalb werden beide Programme durch die Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie umgesetzt. Sie hat sich als programmsteuernde Organisation an der Schnittstelle von Politik und Industrie bewährt.

Dr. Peter Ramsauer,
Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung



Industrie setzt mit Nachdruck auf saubere, zukunftsfähige Technologien

Wir brauchen neue Technologien, um die Klimaziele zu erreichen. Es bedarf einer Vielzahl an Produkten und Lösungen aus unterschiedlichen Technologiebereichen für nachhaltige Mobilität und Energieversorgung. Für den Standort Deutschland bedeutet das: Nur durch die Marktführerschaft bei neuen Null-Emissions- und Effizienztechnologien werden wir global wettbewerbsfähig bleiben.

Die Technologiefelder Wasserstoff und Brennstoffzelle sowie batterieelektrische Antriebe werden für die alltägliche Mobilität und Energieversorgung der Zukunft eine wichtige Rolle spielen, da die Produkte sauber und effizient sind. Der Wissens- und Technologiestand deutscher Unternehmen in diesem Bereich ist weltspitze.

Aus diesem Kontext heraus haben Bund, Industrie und Wissenschaft zunächst das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) entwickelt, für dessen Umsetzung 2008 die NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gegründet wurde. 2009 wurde die NOW zudem beauftragt, das Programm Modellregionen Elek-

tromobilität des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) zu koordinieren. Marktvorbereitung aus einer Hand ist die Devise hierfür, denn insbesondere für die künftige Mobilität gilt: Elektromobilität heißt Brennstoffzelle und Batterie – beide Technologien ergänzen sich sehr gut.

Die hohe Anzahl und gute Qualität der 2009 bei der NOW vorgelegten Projektvorschläge zeigen uns, dass die Industrie bei der Entwicklung zukunftsfähiger Produkte mit Nachdruck an Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien sowie an batterieelektrischen Antrieben arbeitet. So konnten im Zehnjahresprogramm NIP nach zwei operativen Jahren bereits Projekte mit einem Gesamtbudget von 350 Millionen Euro aus den Mitteln des BMVBS bewilligt werden. Wir diskutieren insgesamt Vorhaben im Bereich der Demonstrationsaktivitäten mit einem Budget von bis zu 815 Millionen Euro. Im Bereich der Modellregionen Elektromobilität gibt es deutlich mehr Projektideen, als Mittel verfügbar sind.

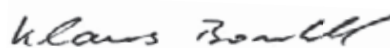
DER WISSENS- UND TECHNOLOGIESTAND DEUTSCHER » Dr. Klaus Bonhoff, Sprecher der Geschäftsführung « UNTERNEHMEN IN DIESEM BEREICH IST WELTSPITZE.

Uns zeigt das, dass beide Programme – NIP und Modellregionen – und die Art der Umsetzung durch die NOW an der Schnittstelle von Politik, Industrie und Wissenschaft der richtige Weg sind, um zukunftsfähige Technologien auf den kommerziellen Markt vorzubereiten. Die Verankerung dieser Technologien im Markt wird nicht aus dem normalen Betrieb heraus kommen. Dazu braucht es umfängliche und zielgerichtete stützende Maßnahmen der öffentlichen Hand.

Ein Blick auf die Anwendungsbereiche: Die Automobilhersteller bereiten sich darauf vor, etwa ab 2015 mit Serienfahrzeugen in den Markt zu kommen. Das beginnt nicht mit Hunderttausenden Autos pro Jahr, sondern es gibt eine Hochlaufkurve. Parallel müssen wir die Wasserstoffinfrastruktur flächendeckend aufbauen. Im stationären Bereich gibt es sehr unterschiedliche Brennstoffzellenanlagen. Industrielle Kraft-Wärme-Kopplungs- oder auch Hausenergieanlagen können vermutlich innerhalb der nächsten fünf Jahre durch die Phase der Marktvorbereitung gehen, um dann als kommerzielle Produkte im Markt eingeführt zu werden. Eine wichtige Funktion nehmen darüber hinaus die speziellen Märkte ein.

Sie sind gekennzeichnet durch frühe Marktchancen sowie erste Absatzpotenziale für die Zulieferer und sind damit Wegbereiter in den Massenmarkt.

Der NOW-Jahresbericht 2009 bietet Ihnen einerseits einen Überblick über das NIP und über die Modellregionen Elektromobilität des BMVBS zur Marktvorbereitung der entsprechenden Technologien. Andererseits können Sie sich einen detaillierten Einblick in jedes einzelne konkrete Projekt verschaffen, das im Rahmen des NIP mit Partnern aus Industrie und Wissenschaft 2009 bewilligt wurde.



Dr. Klaus Bonhoff,
Sprecher der Geschäftsführung

IN DER INITIIERUNG, BEWERTUNG UND BÜNDELUNG ENTSPRECHENDER PROJEKTE LIEGT DABEI DIE WICHTIGSTE FUNKTION DER NOW.

Die NOW ist ...

Die NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie wurde 2008 von der Bundesregierung, vertreten durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), gegründet. Die Aufgabe der NOW ist die Koordinierung und Steuerung zweier Förderprogramme des Bundes: das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) sowie das Programm Modellregionen Elektromobilität des BMVBS.

In der Initiierung, Bewertung und Bündelung entsprechender Projekte liegt dabei die wichtigste Funktion der NOW. Hinzu kommen Querschnittsthemen wie Produktionstechnologien, Aus- und Weiterbildung, Kommunikation an der Schnittstelle von Regierung und Industrie sowie eine aktive Öffentlichkeitsarbeit, um die Wahrnehmung für diese Technologien und ihre Produkte zu steigern. In den Gremien der NOW sind Vertreter aus Politik, Industrie und Wissenschaft vertreten. Der Beirat berät die Programmgesellschaft bei der Umsetzung des NIP, insbesondere im Hinblick auf die aktuellen Marktanforderungen.



Die beteiligten Partner bringen ihr spezifisches Wissen ein und arbeiten im Rahmen eines integrierten Prozesses daran, politische Ziele zu formulieren, Technologieförderung zu betreiben und den Markt vorzubereiten.

Die konkrete Abwicklung der Förderung durch das BMVBS obliegt dem Projektträger Jülich (PtJ). Zudem fördert die NOW internationale Kooperationen, denn der Einsatz von sauberen und wirtschaftlich nachhaltigen Technologien ist eine globale Herausforderung. Die internationale Partnerschaft für die Wasserstoffwirtschaft (IPHE International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy) bezieht weltweit Regierungen in diese Diskussionen mit ein. Deutschland übernimmt für 2010 und 2011 den Vorsitz in der IPHE, bei der NOW ist dabei das Sekretariat angesiedelt.

Das NIP ist ...

Die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie wird künftig eine wesentliche Rolle bei Fragen der Mobilität und Energieversorgung spielen. Um den weiteren Ausbau der Technologien zu gewährleisten, haben Bund, Industrie und Wissenschaft gemeinsam in strategischer Allianz 2006 das Nationale Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) initiiert. Das NIP soll die Marktvorbereitung von Produkten dieser zukunftsgerichteten Technologie entscheidend beschleunigen. Das Gesamtbudget des auf zehn Jahre bis 2016 angelegten NIP beträgt 1,4 Milliarden Euro. Bereitgestellt wird die Summe je zur Hälfte vom Bund – dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) und dem Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) – und der beteiligten Industrie.

Der Fokus des NIP liegt neben groß angelegten Demonstrationsprojekten auch auf Projekten aus dem Bereich Forschung und Entwicklung. Die Demonstrationsprojekte werden zu umfassenden Leuchtturmprojekten gebündelt und finden unter realen Alltagsbedingungen statt. Dadurch arbeiten die Projektpartner gemeinsam und effizienter an Fragen und Herausforderungen, denen sie sich andernfalls alleinstehend und mit größerem individuellen Aufwand stellen müssten.



Nationales Innovationsprogramm
Wasserstoff- und
Brennstoffzellentechnologie

Das NIP ist in drei Programmbereiche unterteilt, um die zahlreichen Produkt- und Anwendungsmöglichkeiten der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie gleichermaßen nach vorne zu bringen und marktspezifische Herausforderungen bei der Marktvorbereitung gezielt angehen zu können. Die Programmbereiche sind im Einzelnen: »Verkehr und Wasserstoffinfrastruktur«, »Stationäre Energieversorgung« und »Spezielle Märkte«. In allen Programmbereichen liegt der Fokus, mit Blick auf serientaugliche Komponenten, explizit auch auf der Stärkung der Zulieferindustrie.

Weitere Informationen zu den konkreten Projekthaltungen des NIP finden Sie ab Seite 12.

Die Modellregionen Elektromobilität sind ...

Das Programm Modellregionen Elektromobilität des BMVBS hat das Ziel, Elektromobilität zu fördern und aus regionalen Schwerpunkten (Clustern batterieelektrische Mobilität) heraus zu entwickeln. Dabei soll Deutschland als Leitmarkt positioniert werden.

Die Elektromobilität gewinnt weiter an Bedeutung und bietet eine wirtschaftliche und leistungsfähige Alternative im Verkehrssektor. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) stellt im Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität 115 Millionen Euro für den gezielten Aufbau und Betrieb einer Infrastruktur für Elektromobilität bereit. Die Mittel stammen aus dem Konjunkturpaket II der Bundesregierung.

Mit diesem Programm soll die Elektromobilität im öffentlichen Raum verankert und aus ausgewählten Modellregionen heraus entwickelt werden. Die NOW koordiniert und steuert dessen Umsetzung in den acht Modellregionen Berlin/Potsdam, Bremen/Oldenburg, Hamburg, München, Rhein-Main, Rhein-Ruhr, Sachsen und Stuttgart.



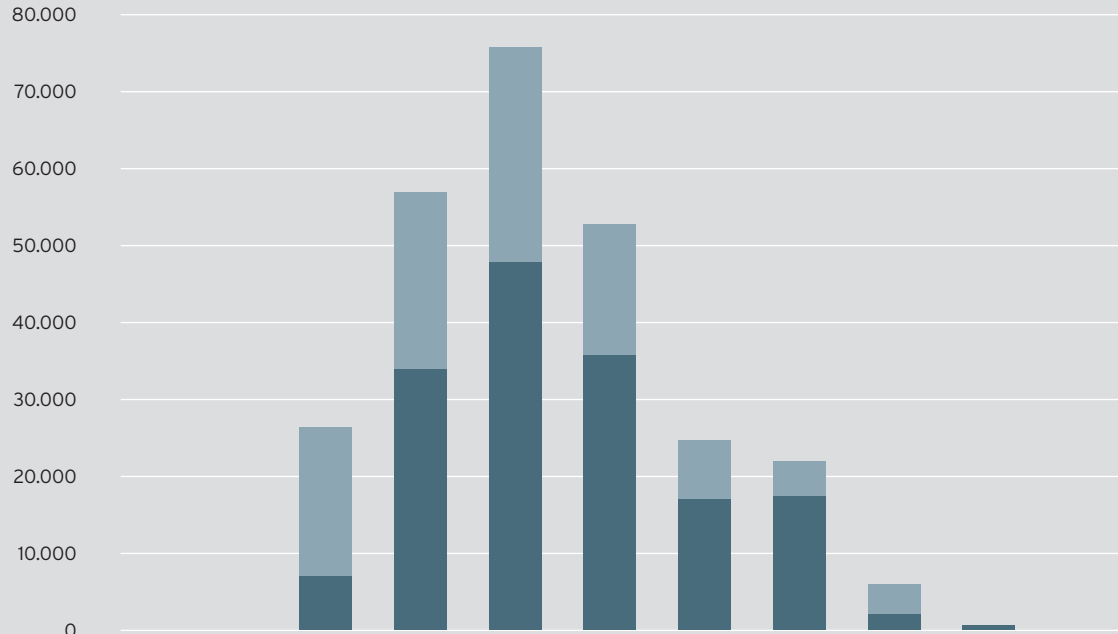
Vor Ort werden Flotten und entsprechende Infrastruktur insbesondere im öffentlichen Raum gefördert. Die Aktivitäten in den Modellregionen sind eingebettet in regionale Förderstrukturen und übergeordnete Nachhaltigkeits- bzw. Verkehrsstrategien.

Weitere Informationen über das Programm und die acht Modellregionen finden Sie ab Seite 82.

NIP – Mittelherkunft

Demonstration (BMVBS) und FuE (BMW i)

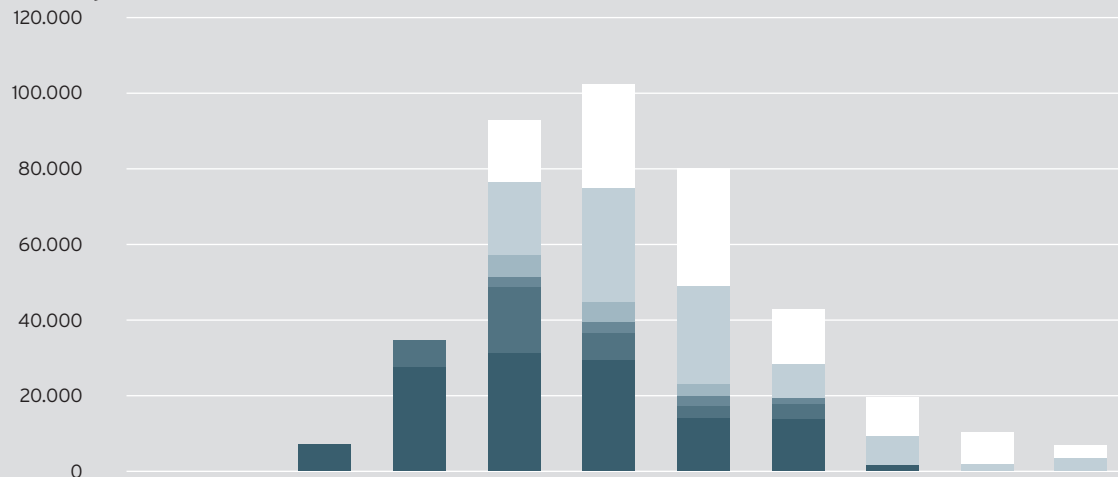
Förderung in T. Euro



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
BMW i	19.611	23.398	28.337	17.176	7.667	4.613	3.931		
BMVBS	7.153	34.468	48.764	36.432	17.265	17.629	2.151	600	0

NIP – Projektstatus (Stand Dezember 2009)

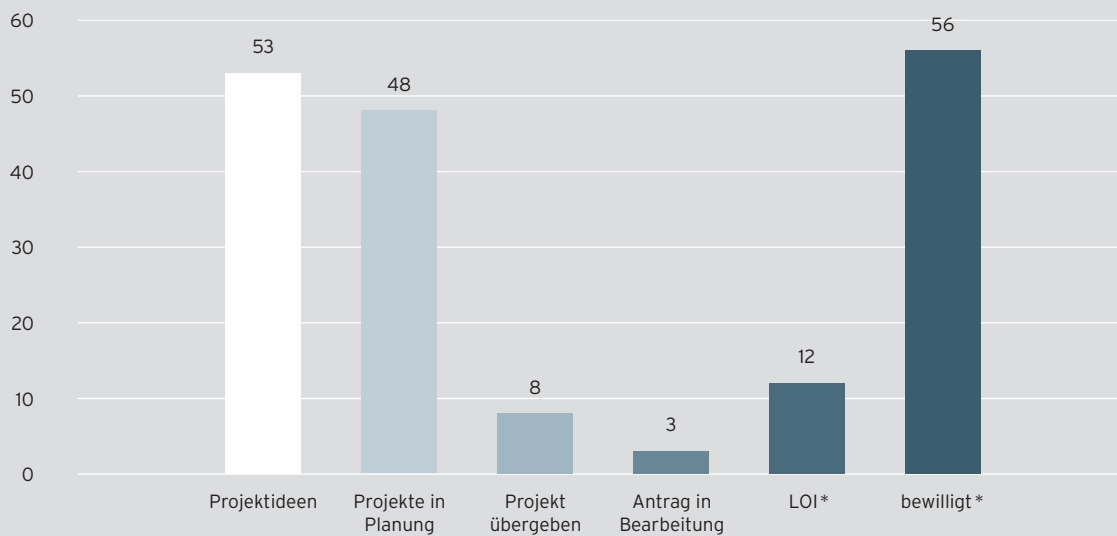
Förderung in T. Euro



	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Projektidee			16.266	27.372	31.196	14.300	10.245	8.201	3.401
Projekt in Planung		0	19.354	29.903	25.856	9.033	7.561	2.364	600
Projekt übergeben		316	5.802	5.499	3.230	314	314	0	0
Antrag in Bearbeitung	0	311	2.498	3.015	2.679	1.611	0	0	0
Lol	0	6.888	17.458	7.013	3.260	3.918	725	600	0
bewilligt	7.153	27.580	31.305	29.419	14.004	13.711	1.426	0	0

BMVBS-Mittel

NIP – Bearbeitungsstatus (Stand Dezember 2009)



BMVBS-Mittel

* 68 Projekte (160 Anträge) sind bewilligt bzw. es liegt eine »Unverbindliche Inaussichtstellung der Förderung« (LoI) vor.

NIP – Anwendungssektoren (Stand Dezember 2009)

Programmbereich	Budget T. €	Förderung T. €	in Diskussion T. €	LoI & bewilligt T. €
Verkehr	300.820	143.894	43.396	100.498
H ₂ -Produktion	62.103	30.038	23.213	6.824
Stationär Industrie	170.923	81.142	64.041	17.102
Stationär Hausenergie	89.940	43.171	29.323	13.848
Spezielle Märkte	184.889	88.727	66.234	22.493
Querschnittsthemen	12.047	6.543	5.080	1.463
Gesamtergebnis	820.722	393.516	231.288	162.228

BMVBS-Mittel

ERKLÄRTES ZIEL DES DEUTSCHEN IPHE-VORSITZES IST ES, DIE ERGEBNISSE DER IPHE-ARBEIT IN DIE POLITIK ZU TRAGEN...

2010-2011 – NOW wird Sekretariat der IPHE



Die International Partnership for Hydrogen and Fuel Cells in the Economy (IPHE) ist eine internationale Organisation mit dem Ziel, Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologien als zentrale Elemente einer diversifizierten Energiewirtschaft zu etablieren. Die IPHE bietet ihren Mitglieds-ländern ein Forum zum Erfahrungsaustausch und fördert hier die globale Kooperation zwischen Politik, Forschung und Industrie. Die IPHE wurde 2003 gegründet und zählt derzeit neben der Europäischen Kommission

folgende Staaten:

Australien, Brasilien, Kanada, China, Frankreich, Deutschland, Island, Indien, Italien, Japan, Südkorea, Neuseeland, Norwegen, Russland, Vereinigtes Königreich, USA und Südafrika.

Die IPHE übernimmt vorrangig eine koordinierende Funktion und moderiert den Erfahrungs- sowie Informationsaustausch zwischen hochrangigen Regierungsvertretern und Experten sowohl aus der Industrie als auch aus Forschung und Entwicklung. Die Aktivitäten der IPHE konzentrieren sich insbesondere auf ein Vorantreiben der Markteinführung und kommerziellen Nutzung von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie sowie auf die Schaffung der hierfür benötigten Infrastruktur.

Der Arbeitsfokus richtet sich dabei auch auf die Entwicklung und Abstimmung von politischen Regelwerken und Standards zur erfolgreichen und flächendeckenden Etablierung dieser Zukunftstechnologien. Ein weiteres

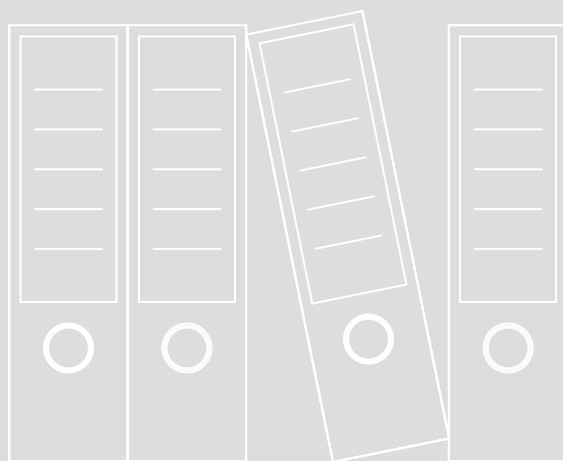


Anliegen der IPHE ist die Kommunikation zu Partnern und Industrie hinsichtlich der Herausforderungen und Möglichkeiten, die Wasserstoff und Brennstoffzelle in der Energiewirtschaft bieten.

Im Dezember 2009 übernimmt Deutschland den Vorsitz, den bis dato Kanada innehatte. Die NOW GmbH stellt für zwei Jahre das IPHE-Sekretariat, welches die Aktivitäten der IPHE koordinieren und organisieren wird. Unter deutschem Vorsitz wird u. a. eine strukturelle Veränderung, das heißt die Verschlingung der Organisation, angestrebt. Gleichzeitig sollen das IPHE-Profil geschärft und die Kommunikation ausgebaut werden. Besondere Priorität hat das Thema »IPHE-Workshops«.

Hier soll der Austausch forciert, aber auch ein Forum geschaffen werden, das seinen Mitgliedern die Möglichkeit bietet, sich zu orientieren, Entwicklungen auf nationaler Ebene in Relation zueinander zu setzen und diese weiterzuentwickeln. Erklärtes Ziel des deutschen IPHE-Vorsitzes ist es, die Wasserstoff- und Brennstoffzellenaktivitäten der Mitgliedsländer in die Politik zu tragen und im Herbst 2011 zu einem Ministerial Meeting unter deutscher Schirmherrschaft einzuladen.

PROGRAMMBEREICHE



- » Kraftstoff und Zukunft » Programmbereich Verkehr und Infrastruktur » 14
- » Strom und Wärme effizient erzeugen » Programmbereich Stationäre Energieversorgung » 44
- » Marktnahe Systeme » Programmbereich Spezielle Märkte » 66
- » Mobiler Alltag in Städten von morgen » Modellregionen Elektromobilität » 82

KRAFTSTOFF UND ZUKUNFT PROGRAMMBEREICH VERKEHR UND INFRASTRUKTUR





- » **Künftige Emissionsziele können nur mit Wasserstoff erreicht werden** » 16
- » **Clean Energy Partnership (CEP)** » 18
- » **Steckbriefe** » 20
- » **Wasserstoffproduktion** » 36 » **H₂ Mobility** » 40
- » **Querschnittsthemen** » 42

DER LEITSPRUCH FÜR DEN VERKEHRS- BEREICH DER ZUKUNFT MUSS HEISSEN: » Thorsten Herbert, NOW-Programmleiter Verkehr « WENIG EMISSION, HOHE EFFIZIENZ.

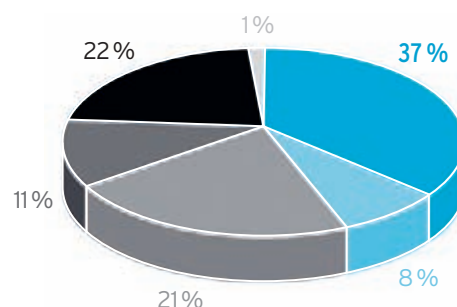
Künftige Emissionsziele können nur mit Wasserstoff erreicht werden

Die Herausforderungen in der Wirtschaft und beim Umweltschutz erfordern neue Lösungen für die Mobilität.

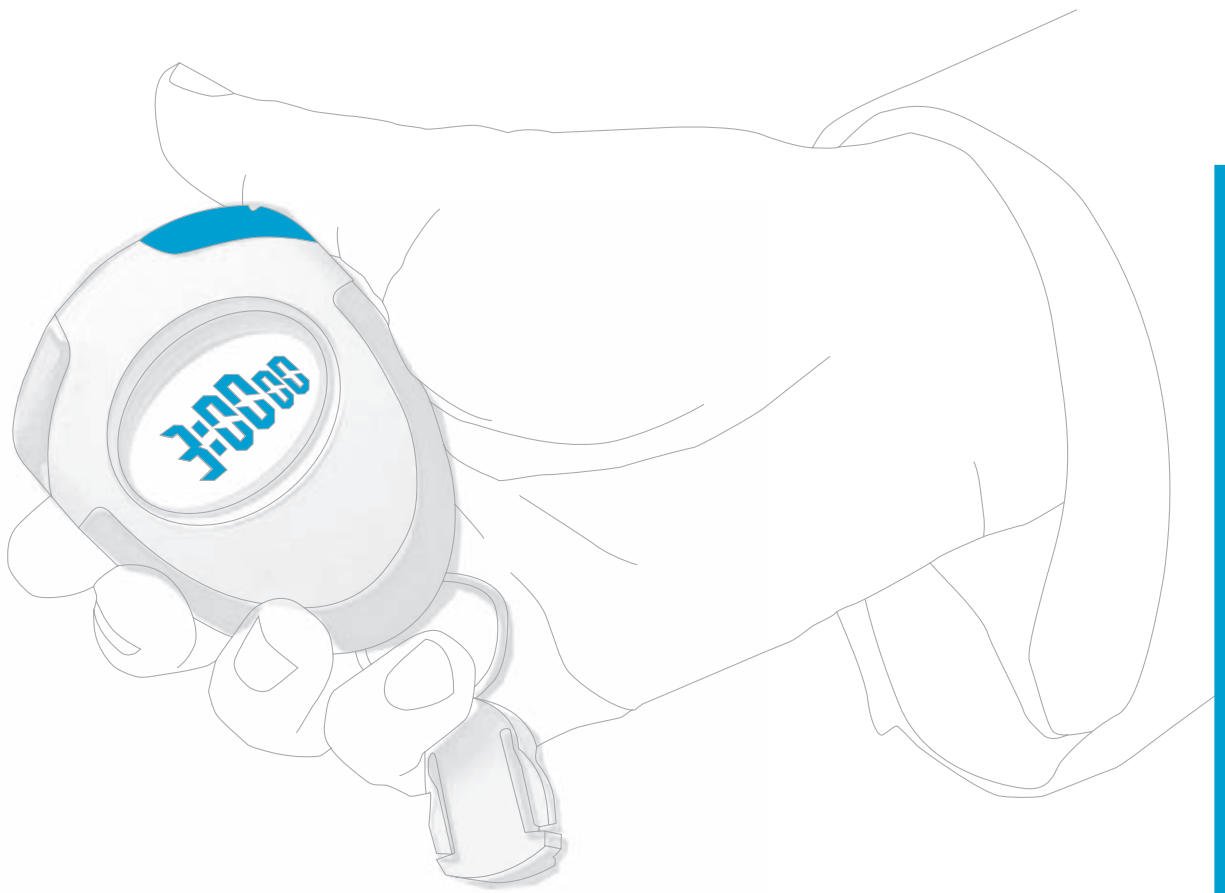
»Die heute am Markt etablierten Technologien reichen nicht aus, um die globalen Klimaziele zu erreichen«, erläutert Dr. Klaus Bonhoff, Vorsitzender der Geschäftsführung der NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.

Ein Beispiel: Eine Reduktion der Treibhausgasemissionen um 80 % bis 2050, um innerhalb des 2-Grad-Ziels zu bleiben, bedeutet für den Verkehrsbereich zulässige Emissionen von Neufahrzeugen (Pkw) von etwa 80 g CO₂ pro km im Jahr 2020 und weniger als 60g CO₂ pro km 2030. Die notwendige Optimierung heutiger Kraftstoffe und Antriebstechnologien wird diese Werte aller Voraussicht nach nicht erreichen. Um den notwendigen Beitrag des Verkehrssektors zu den Klimazielen zu erreichen, bedarf es der Nutzung erneuerbarer Energiequellen sowie effizienterer Antriebstechnologien.

»Der Leitspruch für den Verkehrsbereich der Zukunft muss heißen: wenig Emission, hohe Effizienz«, sagt Thorsten Herbert, NOW-Programmleiter Verkehr. Der Ausbau und die Verankerung von neuen Effizienz- und Nachhaltigkeitstechnologien werden einen Paradigmenwechsel mit sich bringen: weg vom Öl, hin zu einer Vielfalt von regional angepassten Lösungen. Ein Bereich, der große Potenziale bietet, ist das Technologiefeld Wasserstoff mit Brennstoffzelle und batterieelektrische Antriebe.



« « « « « «



Wasserstoff mit Brennstoffzelle und batterieelektrische Antriebe ergänzen sich

Oftmals entsteht beim Beobachten der öffentlichen Debatte der Eindruck, die Industrie würde in verstärktem Maße ausschließlich auf die batterieelektrische Mobilität setzen. »Bei genauer Betrachtung der strategischen Ausrichtung von Automobilherstellern, Energieversorgern, Zulieferbetrieben, Mittelständlern aus dem Bereich Heizgeräte- und Systemherstellung, aber auch kommunalen Verwaltungen und Bundesministerien zeigt sich, dass alle diese Partner erkannt haben, dass sich Batterie und Brennstoffzelle ergänzen, dass beide Technologien Lösungen für umweltschonende Mobilität und Energieversorgung von morgen bieten«, erläutert Klaus Bonhoff.

Die Elektromobilität basiert auf zwei Schlüsseltechnologien: Brennstoffzellenantriebe und rein batterieelektrische Antriebe. Beide ergänzen sich. Fahrzeuge mit hocheffizienten batterieelektrischen Antrieben haben das größte Potenzial insbesondere im Stadtverkehr, wo generell kürzere Strecken zurückgelegt werden. Brennstoffzellenfahrzeuge bieten darüber hinaus Mobilität und null Emissionen bei hoher Reichweite und schnellen Betankungszeiten. Sie sind damit auch für längere Überlandfahrten geeignet.

« « « « NIP-STATISTIK: ANWENDUNGEN | STAND DEZEMBER 2009 | Anteile der Anwendungssektoren in NIP

■ Verkehr
 ■ H₂-Produktion
 ■ Stationär Industrie
 ■ Stationär Hausenergie
 ■ Spezielle Märkte
 ■ Querschnittsthemen

Die Grafik umfasst Projekte in Planung bei NOW, in Bearbeitung bei PtJ, Lol (unverbindliche Inaussichtstellung) sowie bewilligte Projekte.



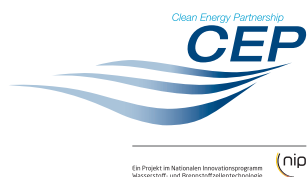
Clean Energy Partnership (CEP)

Die Clean Energy Partnership (CEP) – der NIP-Leuchtturm im Verkehrsbereich – stellt auch im Jahr 2009 eindrucksvoll unter Beweis, dass sie eine Erfolgsgeschichte ist. Um weitere technische Erkenntnisse zu gewinnen, wird der Betrieb der Pkw-Flotten von [BMW](#), [Daimler](#), [GM/Opel](#), [Ford](#) und [Volkswagen](#) in Kundenhand fortgesetzt. Der Hydrogen4 von GM/Opel knackte im August 2009 die 50.000-km-Marke.

»Wasserstoff als Kraftstoff und die Brennstoffzelle als Antriebstechnologie haben sich im Alltagstest bewährt«, sagt Thorsten Herbert, NOW-Programmleiter Verkehr. Auch die Busflotten der [Berliner Verkehrsgesellschaft](#) und der [Hamburg Hochbahn](#) wurden 2009 im öffentlichen Personennahverkehr der beiden CEP-Schlüsselregionen eingesetzt. Zur Betankung der Flotten erfolgte der Weiterbetrieb der Tankstellen in Berlin und Hamburg – die verantwortlichen CEP-Partner hierfür sind [Linde](#), [Shell](#), [Statoil](#), [TOTAL](#) und [Vattenfall](#).



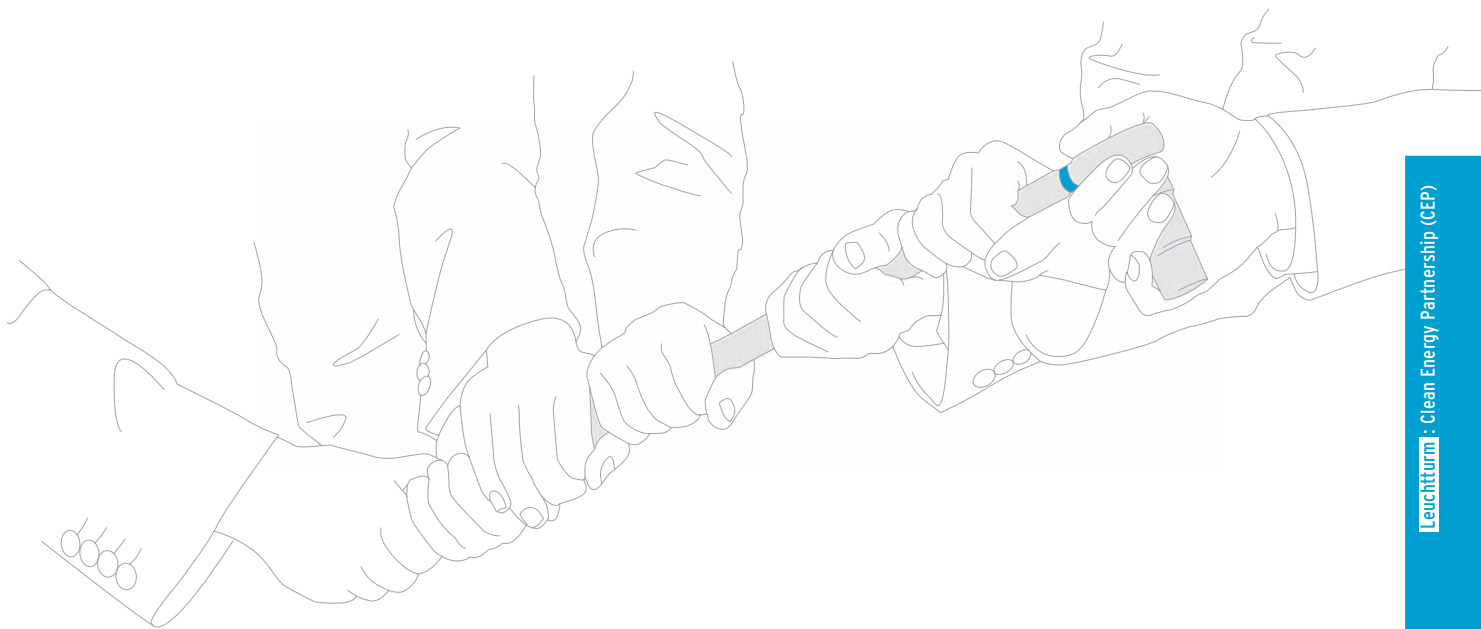
 AKTIVITÄTEN NACH REGIONEN



Laufzeit Phase II:
2008-2011
Gesamtsumme des Vorhabens:
58,3 Mio. Euro

Partner der CEP:

BMW Group, Berliner Verkehrsbetriebe BVG, Daimler, Ford, GM/Opel, Hamburg Hochbahn, Linde, Shell, StatoilHydro, TOTAL, Vattenfall Europe, Volkswagen



Clean Energy Partnership (CEP) – Phase II

Die CEP wurde bereits 2002 als internationale Unternehmenspartnerschaft ins Leben gerufen, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Alltagstauglichkeit des Energieträgers Wasserstoff als Kraftstoff in Fahrzeugen zu demonstrieren und die Infrastruktur zur Betankung der Fahrzeuge zu erproben. Im September 2008 ging die CEP in ihre zweite Phase. Seither werden 48 % der Gesamtmittel der CEP aus dem NIP beigesteuert.

Die CEP konzentriert sich zurzeit auf die Schlüsselregionen Berlin und Hamburg und ist das größte Demonstrationsvorhaben dieser Art in Europa. Rund 30 Pkw sind im täglichen Einsatz – die Aufstockung der Flotte auf deutlich über 40 Fahrzeuge steht bevor. Zudem werden zukünftig in beiden Städten weiterhin Busflotten im öffentlichen Personennahverkehr eingesetzt. Mit der Erhöhung der Flottenzahl geht der weitere Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur einher.

In übergeordneten Modulen arbeiten alle zwölf Projektpartner und die NOW eng zusammen. Diese übergeordneten Module umfassen die Bereiche Koordinierung und Management, Projektrepräsentanz, Wissens- und Informationsmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und PR sowie Gremienarbeit. Fahrzeughersteller, Mineralölfirmen, Energieversorger, Gasindustrie und Verkehrsbetriebe bündeln ihre Aktivitäten in den übergeordneten Modulen, damit die CEP mit einer Stimme spricht. Dem übergeordneten Modulen nachgestellt, sind die einzelnen CEP-Bereiche den Anwendungszusammenhängen (Fahrzeuge beziehungsweise Tankstellen) entsprechend gruppiert.

Meilenstein Richtfest Wasserstoff-tankstelle Holzmarktstraße

Mit dem feierlichen Richtfest der Wasserstofftankstelle Holzmarktstraße, Berlin, unter Teilnahme des damaligen Bundesverkehrsministers Wolfgang Tiefensee, erreicht die CEP einen Meilenstein auf dem Weg zum deutlichen Ausbau der Betankungsinfrastruktur mit Wasserstoff. Das Richtfest findet aus Anlass der Installation des Kompressormoduls – dem Herzstück der Tankstelle – statt. Der Kompressor ist verantwortlich für die zentrale Steuerung sowohl der Betankung als auch des Speichers und bringt den gasförmigen Wasserstoff auf 1.000 bar.

In zwei Kompressorenstufen wird auf der Wasserstofftankstelle von TOTAL, Statoil und Linde der Wasserstoff erst von etwa 30 auf 460 bar gebracht und in großen unterirdischen Wasserstoffspeichern eingelagert. Eine zweite Stufe erhöht den Druck auf 1.000 bar. Der Wasserstoff steht dann in einem Speicher für die Betankung der Wasserstofffahrzeuge zur Verfügung.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH VERKEHR (CLEAN ENERGY PARTNERSHIP)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.



NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – ÜBERGEORDNETES MODUL

Anwendung:

übergeordnetes Modul

Kennwort:

übergeordnetes Modul

Laufzeitbeginn:

1. Mai 2008

Laufzeitende:

31. Dezember 2010

Projektbudget/Fördersumme:

a) 513.546 Euro/246.502 Euro

b) 438.138 Euro/210.306 Euro

.....
951.684 Euro/456.806 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) Statoil ASA

b) Shell Hydrogen BV

AUFGABENBESCHREIBUNG:

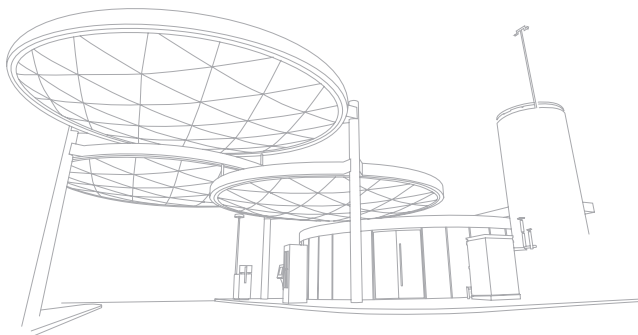
Die Partner der CEP beabsichtigen, die erforderlichen begleitenden Maßnahmen zu realisieren, die für den Ausbau des seit 2002 durch die deutsche Bundesregierung geförderten Vorhabens zu einem Demonstrationsvorhaben mit weltweit richtungsweisender Wirkung und mit Leuchtturmcharakter für den künftigen Einsatz von Wasserstoff als Kraftstoff im Straßenverkehr erforderlich sind. Die Partnerschaft beabsichtigt im Rahmen des übergeordneten Moduls die Umsetzung der projektbegleitenden Aktivitäten:

1. Organisatorische Realisierung und Vernetzung der Projektmodule durch Einsetzung erforderlicher Gremien,
2. Betrieb eines Projektbüros in Berlin,
3. Projektkoordinierung und -management des Gesamtvorhabens und seiner Projektmodule,

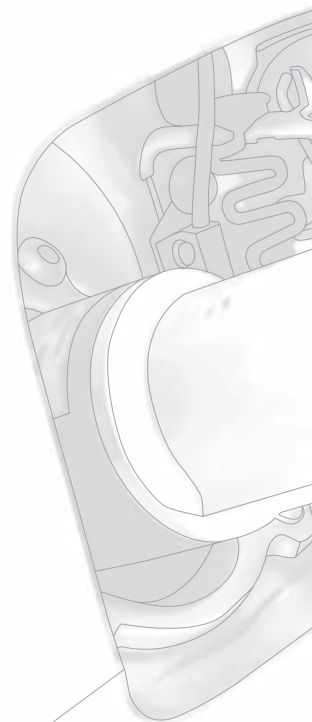
4. Aufbau eines Informations- und Wissensmanagementsystems,
5. Koordinierung und Durchführung der Projektkommunikation.

Das Vorhaben dient der vorindustriellen Entwicklung von Wasserstoff als Kraftstoff. Es dient damit der Nachhaltigkeit in doppelter Hinsicht:

1. durch Entwicklung eines ökologisch nachhaltigen, da prinzipiell CO₂-neutralen Kraftstoffs,
2. durch eine auf wirtschaftliche Nachhaltigkeit gerichtete unternehmensinterne Entwicklung des Themas.



= Leuchtturmprojekt





NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – FORSCHUNGSTANKSTELLE SACHSENDAMM

Anwendung:

Wasserstofftankstellen

Kennwort:

Sachsendamm

Laufzeitbeginn:

1. August 2008

Laufzeitende:

31. Dezember 2013

Projektbudget:

6.072.699 Euro

Fördersumme:

2.914.895 Euro

Zuwendungsempfänger:

Shell Deutschland Oil GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

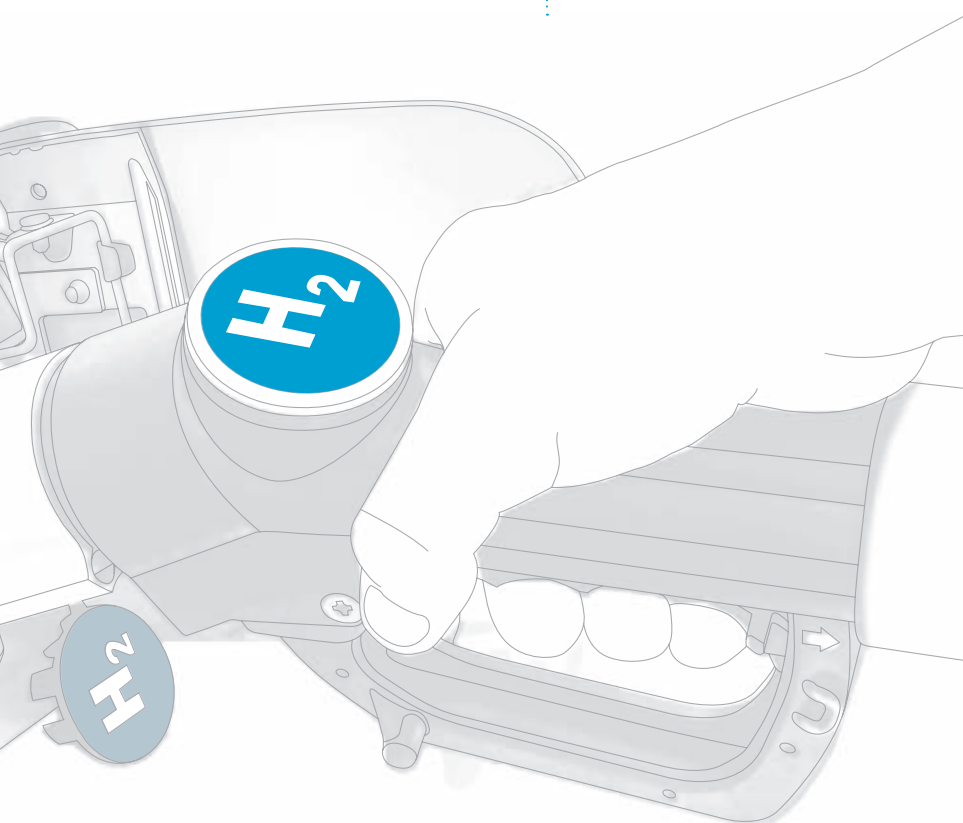
Ziel des Projektmoduls »Forschungstankstelle Sachsendamm« ist die Entwicklung eines innovativen und skalierbaren H₂-Tankstellenkonzeptes auf Basis von LH₂-Anlieferung und einer 900-Bar-Kryopumpe sowie dessen großtechnische Validierung.

Es soll im Rahmen des Projektes gezeigt werden, dass mittels des zu entwickelnden Tankstellenkonzeptes die Anforderungen der Automobilhersteller/OEM gemäß der »Betankungsprozedur für 700-Bar-Druckwasserstofffahrzeuge – Release A« sowie die Betankung von 5 kg H₂ in 3 Minuten erfüllt werden können. Zu diesem Zweck wird die H₂-Forschungstankstelle auf der Grundlage des entwickelten Gesamtkonzeptes und unter Einbeziehung innovativer Teilkomponenten errichtet.

Diese sind insbesondere Kryopumpe, Temperaturmanagement sowie die unterirdische Aufstellung der Anlagentechnologie zur Reduzierung des »footprint«.

Im Anschluss erfolgen langfristig angelegte Tests zur Technologievalidierung in einem realen Umfeld. Auf der Grundlage der Ergebnisse der dreijährigen Testphase wird das Tankstellenkonzept validiert und das erforderliche Betriebskonzept entwickelt. Die Gesamtprojektdauer beträgt fünf Jahre.

Das Projekt schließt ab mit der Erstellung einer Anforderungsspezifikation, welche die Grundlage für einen zukünftigen Rollout der H₂-Tankstellentechnologie sein kann.





03

NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – MOBILE TANKSTELLE MARGARETE-SOMMER-STRASSE

Anwendung:

Wasserstofftankstellen

Kennwort:

Margarete-Sommer-Straße

Laufzeitbeginn:

1. Mai 2009

Laufzeitende:

31. März 2010

Projektbudget:

171.719 Euro

Fördersumme:

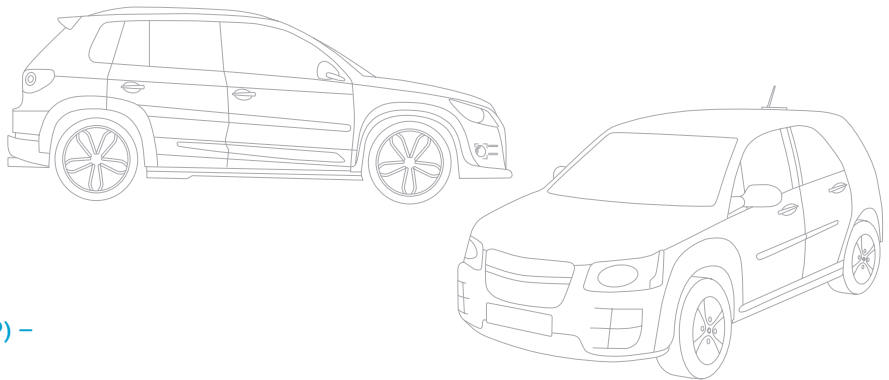
82.425 Euro

Zuwendungsempfänger:

TOTAL Deutschland GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

NIP: Clean Energy Partnership (CEP) –
Phase II Projektmodul: Anschluss-
vorhaben Erprobung und Weiterbetrieb
einer mobilen 700-Bar-Betankungsein-
richtung am Standort Margarete-
Sommer-Straße.



04

NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – SERVICESTATION MESSEDDAMM

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

Servicestation

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2008

Laufzeitende:

31. Januar 2011

Projektbudget/Fördersumme:

a) 173.410 Euro/83.237 Euro

b) 156.292 Euro/75.020 Euro

c) 141.861 Euro/68.092 Euro

d) 125.960 Euro/60.461 Euro

.....

597.523 Euro/286.810 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) Daimler AG

b) Bayerische Motoren Werke AG

c) Volkswagen AG

d) Ford-Forschungszentrum
Aachen GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Die Mobilitätspartner der CEP beabsich-
tigen im Rahmen dieses Projektmoduls,
den Betrieb der in Phase I des Vorhabens
aufgebauten Servicestation für Wasser-
stoff-Pkw fortzusetzen und auszubauen.

Die Maßnahmen unterstützen nach-
haltig den Fahrzeugbetrieb und die Tech-
nologievalidierung in Kundenhand, die
ihrerseits Bestandteil eigener Projektmo-
dule sind. Die Partnerschaft beabsichtigt
im Rahmen dieses Projektmoduls im
Besonderen die Umsetzung der folgen-
den Aktivitäten:

1. Neuansbindung der Anlage an die
Erschließungsträger,
2. Fortsetzung des Werkstattbetriebes,
3. Erweiterungsmaßnahmen.

Das Vorhaben dient der vorindustriellen
Entwicklung von Wasserstoff als Kraft-
stoff. Es dient damit der Nachhaltigkeit
in doppelter Hinsicht:

1. durch Entwicklung eines ökologisch
nachhaltigen, da prinzipiell CO₂-
neutralen Kraftstoffs,
2. durch eine auf wirtschaftliche Nach-
haltigkeit gerichtete unternehmensin-
terne Entwicklung des Themas.

Anwendung:

Wasserstofftankstellen

Kennwort:

Berlin Gradestraße

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

30. Juni 2010

Projektbudget:

139.690 Euro

Fördersumme:

67.051 Euro

Zuwendungsempfänger:

Linde AG

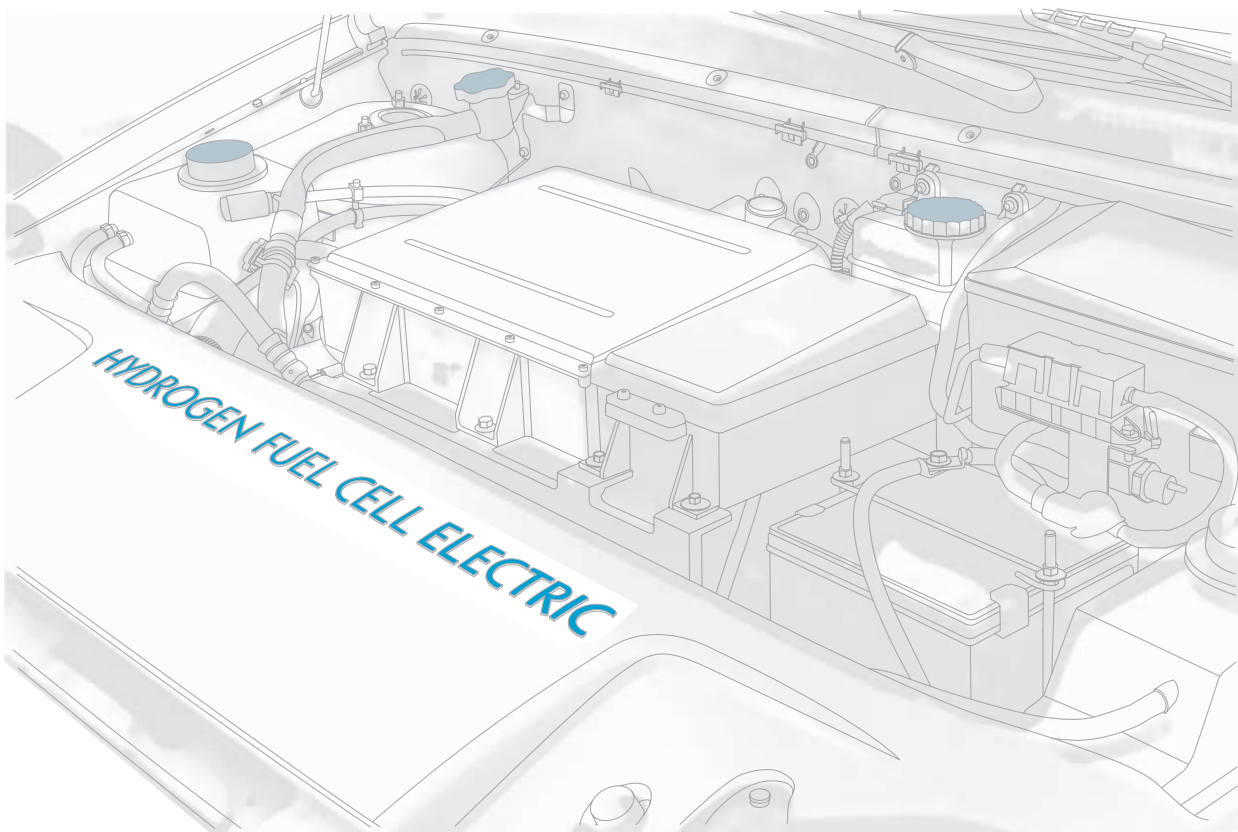
AUFGABENBESCHREIBUNG:

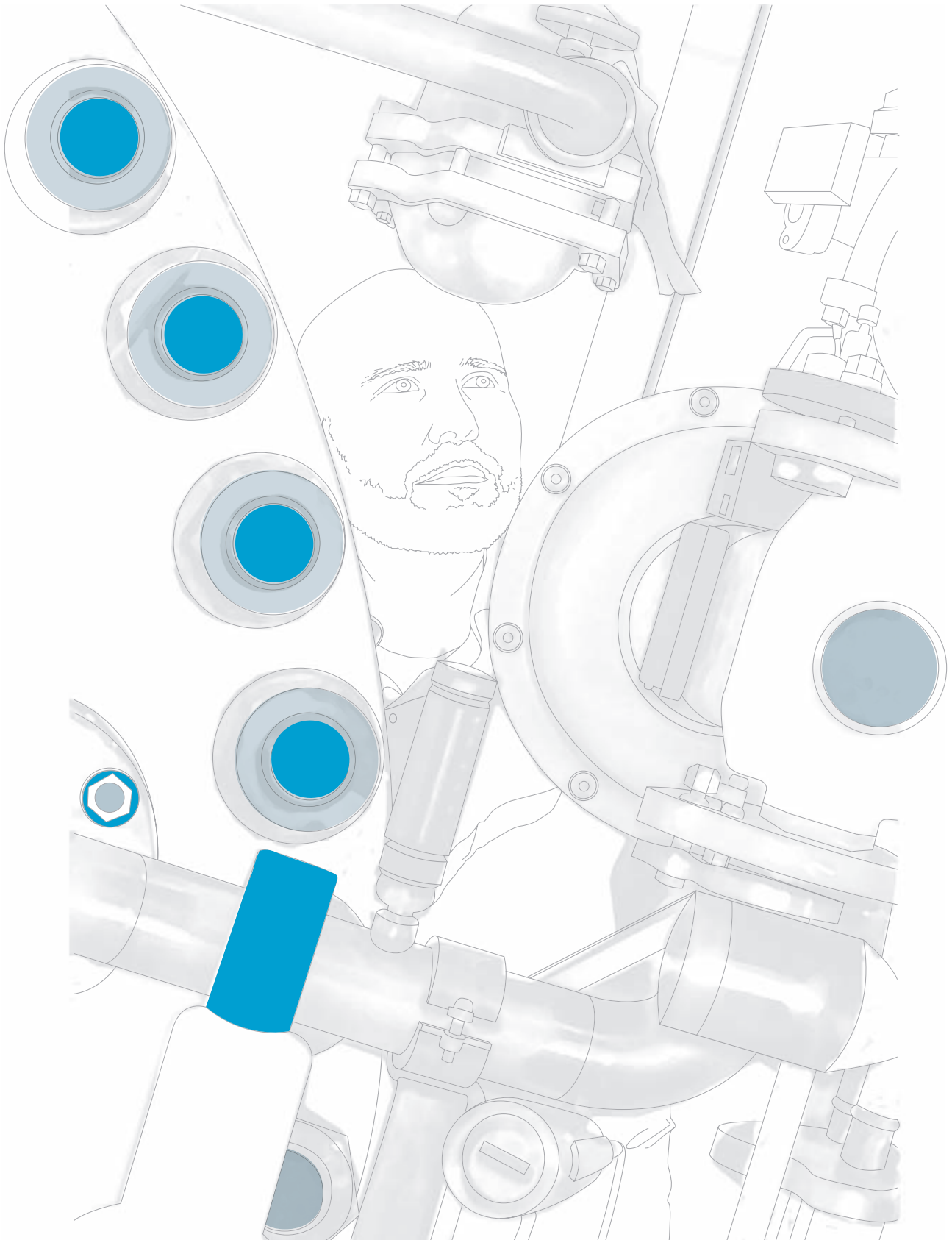
Die mobile Betankungseinrichtung wird als Kommunikationsprüfstand und Überbrückungsmaßnahme dienen. Die IR-Schnittstelle wird in der Praxis erprobt.

Einsatzort der Betankungseinrichtung wird das Linde Betriebsgelände an der Gradestraße in Berlin sein. Betreuer der Brennstoffzellen-Fahrzeuge werden eingewiesen und sind individuell berechtigt zum selbstständigen Tanken während festgelegter Öffnungszeiten. Die Betankungseinrichtung enthält H₂-Speicher, welche nach circa 16 Pkw-Betankungen wieder aufgefüllt werden. Letzteres geschieht auf dem BVG-Gelände an der Heerstraße, wo sich eine H₂-Versorgung befindet.

Das Vorhaben dient der vorindustriellen Entwicklung von H₂ als Kraftstoff. Es dient damit der Nachhaltigkeit in doppelter Hinsicht:

1. durch Entwicklung eines ökologisch nachhaltigen, da prinzipiell CO₂-neutralen Kraftstoffs,
2. durch eine auf wirtschaftliche Nachhaltigkeit gerichtete unternehmensinterne Entwicklung des Themas.







NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – WASSERSTOFFTANKSTELLE HAFENCITY HAMBURG

Anwendung:

Wasserstofftankstellen

Kennwort:

Wasserstoffstation Hamburg

Laufzeitbeginn:

1. Juni 2009

Laufzeitende:

31. Mai 2014

Projektbudget/Fördersumme:

a) 11.897.115 Euro/5.710.615 Euro

b) 1.367.332 Euro/ 656.319 Euro

.....
13.264.447 Euro/6.366.934 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) Vattenfall Europe AG

b) Shell Deutschland Oil GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

In der HafenCity Hamburg soll eine neue Wasserstofftankstelle errichtet werden. Ziel ist die Einführung von Wasserstoff als Energieträger der Zukunft. Im Rahmen des Projektes sollen Erfahrungen mit der benötigten Infrastruktur gesammelt werden, um hieraus Schlüsse für die Auslegung zukünftiger Anlagen ziehen zu können.

Die Tankstelle dient zur Versorgung städtischer Busse und individueller Pkw. Hierdurch soll ein erster wichtiger Schritt zur beschleunigten Einführung von Wasserstoff als Kraftstoff geleistet werden.

Ein wesentliches Ziel des Projektes ist die Bewertung des Betriebes. Forschungsschwerpunkte liegen hierbei im Bereich der Befüllung, in der Lagerung und dem Handling von Wasserstoff.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Optimierung des Energiehaushaltes. Dies soll durch den Einsatz eines innovativen Kompressors und Elektrolyseurs sichergestellt werden. Der Einsatz von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ist der Garant für eine nachhaltige Form der individuellen Mobilität. Die Planungen sehen die Errichtung einer neuen Tankstelle einschließlich aller Infrastruktureinrichtungen vor. Die Inbetriebnahme wird für 2010 erwartet.

Während des Betriebes soll mit Unterstützung der Technischen Universität Hamburg-Harburg in eine permanente Evaluierung des Betriebsgeschehens erfolgen. Hierzu wird Vattenfall einen Doktoranden beschäftigen. Der erzeugte Wasserstoff wird vorrangig der Hamburger Hochbahn zur Verfügung gestellt. Das Unternehmen will sich hierdurch auf den öffentlichen Verkehr der Zukunft vorbereiten. Im Rahmen der Fahrzeugbewirtschaftung ist auch hier eine intensive Evaluierung während des Testbetriebes vorgesehen.

Die Ergebnisse des Projektes dienen als Basis für die Auslegung zukünftiger Tankstellen. Die Projektpartner erwarten, dass die gewonnenen Erfahrungen zukünftigen Einrichtungen zugute kommen. Schwerpunkte liegen hierbei bei der Wasserstofferzeugung per Elektrolyse sowie der Logistik und Sicherheit von täglichen Trailerlieferungen in bisher nicht erprobten Größenordnungen.



NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – DEMONSTRATIONSBETRIEB VON FAHRZEUGEN MIT WASSERSTOFF-VERBRENNUNGSMOTOR

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

Hydrogen 7

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

30. Juni 2011

Projektbudget:

4.622.005 Euro

Fördersumme:

2.218.562 Euro

Zuwendungsempfänger:

Bayerische Motoren Werke

BMW AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel der CEP ist die technologische Erschließung des Energieträgers Wasserstoff für den Verkehrsbereich sowie dessen Erprobung auf Alltagstauglichkeit und Systemfähigkeit. Mit dem Betrieb von Pkw mit H₂-Verbrennungsmotor werden Daten und Erfahrungswerte von H₂-Fahrzeugen und -technologie bereitgestellt sowie durch praktische Erfahrungen die für die Markteinführung notwendige Kundenakzeptanz geschaffen.

Der alltagsnahe Betrieb von H₂-Fahrzeugen dient der Validierung der entwickelten Systeme und Methoden. Der Fahrzeugbetrieb erfolgt in zwei Arbeitspaketen:

1. Betrieb von 20 BMW Hydrogen 7 mit bivalentem H₂-Verbrennungsmotor in Kundenhand,

2. Betrieb von 2 BMW Hydrogen 7 mit monovalentem H₂-Verbrennungsmotor. Bei diesen Fahrzeugen handelt es sich um Erprobungsfahrzeuge.

Mit dem Nachweis der Alltagstauglichkeit von Fahrzeugen und Betankungsinfrastruktur sowie der Massentauglichkeit der Bereitstellungspfade leistet das Vorhaben einen wichtigen Beitrag zur Vorbereitung des Marktes für Wasserstoff als Kraftstoff. Daraus ergibt sich auch eine auf wirtschaftliche Nachhaltigkeit gerichtete Produktentwicklung.



NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – MERCEDES-BENZ B-KLASSE F-CELL FLOTTE IN BERLIN

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

F-CELL Berlin

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

31. Juli 2013

Projektbudget:

20.561.691 Euro

Fördersumme:

9.581.745 Euro

Zuwendungsempfänger:

Daimler AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Daimler beabsichtigt im Rahmen der CEP, eine Flotte von insgesamt 40 Mercedes-Benz B-Klasse F-CELL Fahrzeugen bei ausgewählten Kunden in Berlin zu betreiben. Durch den Demonstrationbetrieb der Brennstoffzellen-Fahrzeuge sollen deren Zuverlässigkeit und technische Wettbewerbsfähigkeit unter Alltagsbedingungen aufgezeigt werden.

Darüber hinaus kann durch den fokussierten Einsatz der Fahrzeuge der Aufbau von Wasserstofftankstellen stimuliert werden. Im Hinblick auf die Einführung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen in Serie wird das Demonstrationsvorhaben dazu genutzt, den Aufbau der Service- und Wartungsinfra-

struktur bei der Mercedes-Benz-Niederlassung durchzuführen und Techniker hinsichtlich der neuen Technologie zu schulen. Weiterhin gilt es, Berührungsängste gegenüber der Brennstoffzellen-Technologie abzubauen und die Gesellschaft für das Thema nachhaltige Mobilität mit Brennstoffzellen-Fahrzeugen zu sensibilisieren.

Schließlich ist die Demonstration der Fahrzeuge ein Signal an die Zulieferindustrie, verstärkt in die Brennstoffzellen-Technologie als eine Technologie zu investieren, die Zukunft hat.



NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – BRENNSTOFFZELLENFAHRZEUG HYMOTION4

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

HyMotion4

Laufzeitbeginn:

1. August 2009

Laufzeitende:

30. September 2011

Projektbudget:

2.840.465 Euro

Fördersumme:

1.363.424 Euro

Zuwendungsempfänger:

Volkswagen AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Hauptziel des Projektes ist die Integration eines ebenfalls im Rahmen eines geförderten Projektes entwickelten Brennstoffzellensystems in ein Forschungsfahrzeug zur Gewinnung von praktischen Erfahrungen im realen Fahrzeugeinsatz.

Im Rahmen des Projektes soll die technologische Konkurrenzfähigkeit der Technologie im Fahrzeugeinsatz nachgewiesen werden. Hierzu wird ein Brennstoffzellenfahrzeug aufgebaut, das weder in der Funktionsweise noch im Innenraumangebot oder den Fahrleistungsdaten Einschränkungen im Vergleich zu einem ähnlichen Fahrzeug mit Verbrennungsmotor aufweisen soll. Weiterhin soll eine Kostenanalyse auf Materialkostenbasis durchgeführt werden,

so dass die momentanen und die bei einem Serieneinsatz zu erwartenden Kosten nachgewiesen werden und Potenziale aufgezeigt werden können. Die im Projekt erarbeiteten Erkenntnisse und Technologien sollen im Anschluss für die weitere Entwicklung der Brennstoffzellentechnologie im Fahrzeug zur Konzeptreife genutzt werden. Das aufgebaute Fahrzeug soll im Rahmen des öffentlichen Demonstrationsprojektes bei der CEP betrieben werden. Die dort gesammelten praktischen Erfahrungen fließen in die zukünftige Entwicklung ein und sollen für zukünftige Entwicklungsschritte genutzt werden.



NIP: CLEAN ENERGY PARTNERSHIP (CEP) – DEMONSTRATION UND FLOTTENTEST VON FORD FOCUS FCEV HYBRID BRENNSTOFFZELLENFAHRZEUGEN

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

NIP – FCEV

Laufzeitbeginn:

1. März 2009

Laufzeitende:

31. März 2011

Projektbudget:

1.421.565 Euro

Fördersumme:

651.826 Euro

Zuwendungsempfänger:

Ford-Forschungszentrum Aachen GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Ziel dieses Vorhabens ist der Nachweis der Alltagstauglichkeit von Wasserstoff im Verkehr durch die Demonstration und den Flottentest von Brennstoffzellenfahrzeugen im Rahmen der CEP. Hierzu werden drei Brennstoffzellenfahrzeuge vom Typ Ford Focus FCEV Hybrid in Kundenhand betrieben und durch Ford wissenschaftlich, technisch sowie administrativ begleitet. Das Vorhaben gliedert sich in die Bereiche:

- Demonstration und Validierung der Brennstoffzellentechnologie in Fahrzeugen im Alltagsbetrieb,
- marktvorbereitende Maßnahmen für die Brennstoffzellentechnologie im Verkehr,
- Maßnahmen, die das CEP-Projekt als Ganzes unterstützen und begleiten.

Hierzu zählen auch flankierende Aktivitäten, wie die öffentlichkeitswirksame Darstellung der Brennstoffzellentechnologie in Fahrzeugen zur Unterstützung der Sichtbarkeit der CEP.

Neben der weiteren Verwendung und dem Zurückspeisen der im Rahmen dieses Vorhabens erarbeiteten Erkenntnisse in künftige Brennstoffzellen-Fahrzeugprogramme ist es vorgesehen, die entsprechenden Erfahrungswerte auch in zukünftige Forschungsvorhaben, das heißt in künftige F&E-Aktivitäten bzw. -Projekte sowie in thematische Technologieplattformen zurückzuspiegeln.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH VERKEHR (DEMONSTRATIONSVORBEREITUNG)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

11 NIP: OPTIMIERUNG DER GASDIFFUSIONSSCHICHT FÜR DIE ANWENDUNG IN BRENNSTOFFZELLEN FÜR FAHRZEUGE (OPTIGAA)

Anwendung:

Komponenten

Kennwort:

OptiGAA

Laufzeitbeginn:

1. September 2008

Laufzeitende:

31. August 2011

Projektbudget/Förderungssumme:

- a) 1.977.221 Euro/949.066 Euro
b) 1.892.953 Euro/908.617 Euro
.....
3.870.174 Euro/1.992.874 Euro

Zuwendungsempfänger:

- a) Freudenberg FCCT KG
b) Daimler AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Es sollen Gasdiffusionsanlagen erforscht, spezifiziert und dargestellt werden, welche sowohl durch ihre mechanischen Eigenschaften als auch durch ihre Funktionalität den Anforderungen zukünftiger automobiler Brennstoffzellen gerecht werden.

Ausgehend von der Charakterisierung aktueller Gasdiffusionsanlagen sollen mithilfe von Simulationen die entscheidenden Parameter identifiziert werden, welche im Zellbetrieb für die Brennstoffzellenleistung ausschlaggebend sind. Die auf erhöhte Leistungsdichte optimierten Zielgrößen sollen dann in Prototypen umgesetzt werden. Nach der Charakterisierung und Erprobung dieser Gasdiffusionslagen sollen sie als Basis für

die anschließende Entwicklung eines marktfähigen Produktes dienen. Für eine wettbewerbsfähige Markteinführung des automobilen Brennstoffzellenantriebs müssen alle erforderlichen Komponenten hohe Anforderungen an die Funktionalität bei gleichzeitig geringen Kosten erfüllen.

Im Erfolgsfall steht der Prototyp einer Gasdiffusionsanlage zur Verfügung, welche die Konkurrenzfähigkeit des Brennstoffzellenantriebs erhöht. Somit kann sowohl ein Beitrag zur Ausbreitung umweltfreundlicher Antriebsstrategien als auch zur Schaffung von Arbeitsplätzen in den beteiligten Industriezweigen geleistet werden.

12 NIP: H₂CPI – HOCHEFFIZIENTER, SCHADSTOFFARMER H₂-VERBRENNUNGSMOTOR MIT KRYOGENER SAUGROHREINBLASUNG ALS LEISTUNGSSTARKER FAHRZEUGANTRIEB

Anwendung:

Komponenten

Kennwort:

H₂CPI

Laufzeitbeginn:

1. August 2009

Laufzeitende:

31. Januar 2011

Projektbudget/Förderungssumme:

- a) 217.500 Euro/104.400 Euro
b) 64.148 Euro/ 30.791 Euro
.....
281.638 Euro/135.191 Euro

Zuwendungsempfänger:

- a) BMW Forschung und Technik GmbH
b) AFT Atlas Fahrzeugtechnik GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Vorhaben ist Teil eines transnationalen Kooperationsprojektes (NIP in D und A3plus in AT), innerhalb dessen ein Brennverfahren für einen Wasserstoffverbrennungsmotor mit kryogener Saugrohreinsaugung entwickelt werden soll. Dieses Konzept beruht auf der tiefkalten Einblasung von Wasserstoff ins Saugrohr eines Verbrennungsmotors. Dadurch wird die angesaugte Luft stark abgekühlt und so die Dichte des Wasserstoff-Luft-Gemisches insgesamt erhöht. Die Folge ist ein erhöhter volumetrischer Gemischheizwert.

Auf diese Weise lassen sich Leistungsdichte und Wirkungsgrad des Motors deutlich verbessern. Im hier beantragten Vorhaben (dem deutschen Teil des Gesamtprojektes) sollen spezielle Funktionen für die Steuerung eines Wasserstoffverbrennungsmotors mit kryogener Saugrohreinsaugung entwickelt und in ein Prototypenmotorsteuergerät integriert werden.

13 NIP: ENGINEERING-PROTOTYP EINES ELEKTRISCH ANGETRIEBENEN TURBOLADERS FÜR DIE KATHODENGASVERSORGUNG VON KFZ-BRENNSTOFFZELLENSYSTEMEN – ELECTRIC TURBO CHARGER ETC

Anwendung:

Komponenten

Kennwort:

ETC

Laufzeitbeginn:

1. Mai 2009

Laufzeitende:

31. August 2011

Projektbudget:

18.455.294 Euro

Fördersumme:

8.858.541 Euro

Zuwendungsempfänger:

Robert Bosch GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das FuE-Vorhaben hat zum Ziel, automobiltaugliche Engineering-Prototypen eines elektrisch angetriebenen Turboladers zu entwickeln. Diese sollen geeignet sein, eine unter allen realen Betriebsbedingungen zuverlässige Funktion in Brennstoffzellen-Versuchsfahrzeugen und in Brennstoffzellen-Prüfeinrichtungen zu gewährleisten. Diese Engineering-Prototypen sollen Fahrzeugherstellern und Hochschulen für Testreihen zur Verfügung gestellt werden.

In sechs Hauptarbeitspaketen werden Forschungs- und Entwicklungsergebnisse erarbeitet, welche die technologische Basis für den Engineering-Prototyp eines elektrisch angetriebenen Turboladers ETC bilden. Auf dieser Grundlage wird ein funktions- und kostenorientiertes Muster (Engineering-Prototyp) nach einem automotivgerechten Konzept aufgebaut.

Anhand einer umfangreichen Erprobung wird die Robustheit des Engineering-Prototyps bzw. des gewählten Gesamtkonzeptes für einen Einsatz in Fahrzeugprototypen nachgewiesen.

Die Entwicklung des Engineering-Prototyps ETC ist ein wichtiger Beitrag zur Herbeiführung der Marktreife der Brennstoffzellenfahrzeuge in einer Phase, in der die Wirtschaftlichkeit der Brennstoffzellentechnologie aus der Industrieperspektive noch nicht gegeben ist.

Somit dient das Projekt der Zielsetzung, die Wettbewerbssituation der deutschen Automobilindustrie durch Einstieg in alternative Antriebstechnik zu stärken.

Das Projekt ist konsequent darauf ausgelegt, deutsche KMU als Entwicklungspartner und als Zulieferer von Bauteilen und Baugruppen einzubinden. Dies setzt voraus, dass diese KMU in Richtung automobiler Qualitäts- und Produktionsstandards qualifiziert werden. Dadurch wird die Wettbewerbsfähigkeit dieser KMU im internationalen Markt gestärkt und die Versorgung einer späteren Serie durch die KMU frühzeitig vorbereitet.

14 NIP: NT-PEM-BRENNSTOFFZELLEN-AGGREGAT

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

NT-PEM-Brennstoffzellenaggregat

Laufzeitbeginn:

1. August 2009

Laufzeitende:

30. Juni 2011

Projektbudget:

3.969.923 Euro

Fördersumme:

1.905.563 Euro

Zuwendungsempfänger:

Volkswagen AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Hauptziel des Projektes ist der Aufbau und der Test eines NT-Brennstoffzellen-Aggregates zum Antrieb von Brennstoffzellenfahrzeugen.

Für die Umsetzung sind unter anderem Komponenten zu entwickeln bzw. auf deren Eignung zu testen. Die Komponenten sind in die entsprechenden Teilsysteme zu integrieren und zu prüfen. Dies geschieht üblicherweise in einem sogenannten Laborsystem, an diesem sind aufgrund der Zugänglichkeit noch umfangreiche Untersuchungen möglich.

Letztendlich ist das aus den Teilsystemen bestehende Aggregat passend zu einer Fahrzeugplattform zu konstruieren und vor dem Fahrzeugeinsatz ausgiebig zu testen.

Für größere Fahrzeugstückzahlen ist das Brennstoffzellenaggregat hinsichtlich Masse, Volumen und Kosten zu optimieren.

15 NIP: NACHHALTIGES BUSSYSTEM DER ZUKUNFT (NABUZ): AUFBAU UND BETRIEB EINER KLEINFLOTTE AUS BRENNSTOFFZELLEN-HYBRIDBUSSEN

Anwendung:

Komponenten

Kennwort:

NaBuZ prep

Laufzeitbeginn:

1. August 2008

Laufzeitende:

31. Dezember 2010

Projektbudget/Fördersumme:

a) 10.032.412 Euro/4.815.557 Euro

b) 7.129.030 Euro/3.421.934 Euro

c) 502.682 Euro/ 241.287 Euro

.....
17.664.124 Euro/8.478.778 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) EvoBus GmbH

b) Daimler AG

c) Hamburger Hochbahn AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

NaBuZ Gesamtvorhaben: Aufbau und fokussierter Betrieb einer Kleinflotte aus Brennstoffzellen-Hybridbussen, um die Marktreife der Brennstoffzellen-Technologie voranzutreiben.

NaBuZ prep (1. von 3 Modulen):

Es soll der Reifegrad eines Brennstoffzellen-Hybridbusprototypen für die Kleinserienfertigung verbessert werden. Zudem werden Produktionsstätten für die Fertigung der Busse und die Wartehalle beim Busbetreiber vorbereitet. Partner sind EvoBus, Daimler und Hamburger Hochbahn.

Unter Nutzung der Synergieeffekte aus den Projekten HyFLEET: Für CUTE & HyBoB sind weitere Entwicklungs- und Erprobungsarbeiten durchzuführen, speziell für die Themen Zulassung, Standardisierung und Zertifizierung von H₂-Brennstoffzellen-Bussen.

Der so zu einem Vorserienfahrzeug weiterentwickelte Brennstoffzellen-Bus wird vorwiegend in der normalen Serienfertigung am Standort Mannheim produziert.

Auf Basis der Erkenntnisse, speziell des für Neufahrzeug-Anwendungen entwickelten Brennstoffzellen-Systems, ist eine weitere Kleinflotte von zehn Brennstoffzellen-Bussen geplant, die ab 2013 wieder in Hamburg eingesetzt wird. Dieses kontinuierliche und konsequente Vorantreiben der Brennstoffzellen-Technologie trägt zur Sicherung und Schaffung von Wissen und Arbeitsplätzen in Deutschland bei. Es wird zudem die Akzeptanz der Technologie gefördert sowie der künftige Markt für Brennstoffzellen-Fahrzeuge vorbereitet.

16 NIP: BRENNSTOFFZELLENSYSTEM DESIGN-VALIDIERUNG FÜR DIE MARKTEINFÜHRUNG PKW

Anwendung:

Pkw

Kennwort:

BZ-System Design-Validierung

Laufzeitbeginn:

1. Oktober 2008

Laufzeitende:

31. März 2013

Projektbudget:

22.805.928 Euro

Fördersumme:

9.806.549 Euro

Zuwendungsempfänger:

NuCellSys GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

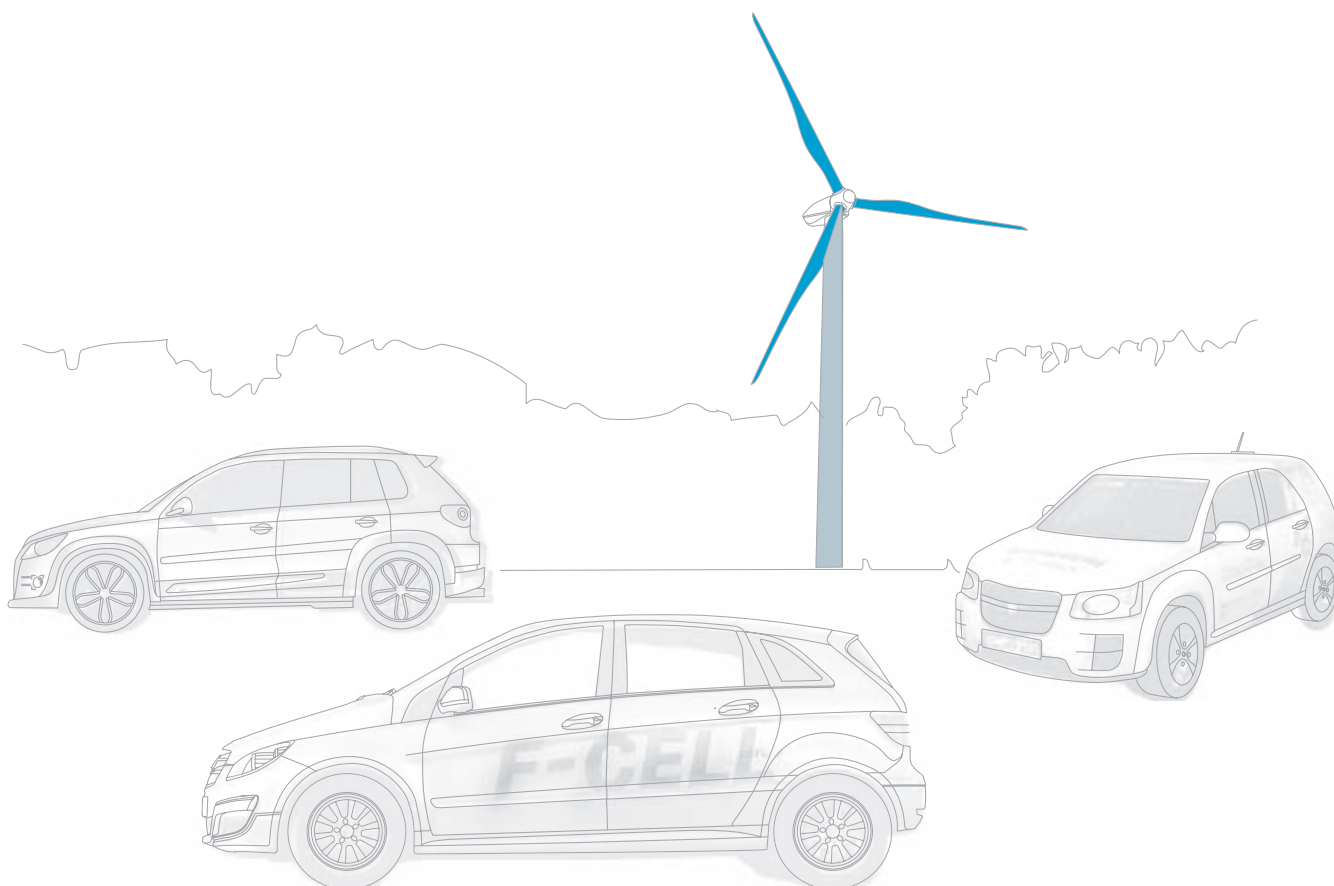
Das Gesamtziel des Vorhabens ist es, die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer eines entwickelten Brennstoffzellensystems erheblich zu verbessern sowie den Anforderungen einer Serie Rechnung zu tragen.

Die Validierung des Designs des Brennstoffzellensystems wird maßgeblich durch die Anwendung eines neu zu definierenden Zuverlässigkeits- und Robustheitsprozesses bestimmt. Dieser Prozess soll die Erkennung von Fehlern bereits in der frühestmöglichen Phase des Projektes und auf der niedrigstmöglichen Integrationsebene erlauben, um sofortige Fehlerbehebungsmaßnahmen einleiten zu können. Der Ablauf der Design-Validierungsphase lässt sich in drei Abschnitte einteilen:

1. Ermittlung und Abstimmung der Anforderungen,
2. Durchführung der Validierungsprüfungen,
3. Feststellung des Reifegrades.

Die Ergebnisse dieses Vorhabens werden vollständig im Rahmen des Daimler Pkw-Entwicklungsprogramms verwertet.

Das Projekt unterstützt die Kommerzialisierung der Brennstoffzellentechnologie durch die Anwendung einer neuen Methodik im Hinblick auf Zuverlässigkeit, Robustheit und den Anforderungen der Serie.



STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH VERKEHR (EINZELPROJEKTE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

17 NIP: EINSATZ EINES BRENNSTOFFZELLEN-MIDIBUSSES IM UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF

Anwendung:

Busse

Kennwort:

Midibus

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2013

Projektbudget/Fördersumme:

a) 666.845 Euro/320.085 Euro

b) 36.483 Euro/ 17.511 Euro

.....
703.328 Euro/337.596 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) KLE Klinik Logistik Eppendorf GmbH

b) hySOLUTIONS GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel des Vorhabens ist die Erprobung eines Midibusses mit einer Brennstoffzelle als effizientes und lokal emissionsfreies Antriebssystem in der täglichen Praxis auf einem großen Klinikgelände. Mit dem Projekt werden die Ziele der medizinischen Versorgung und der Erprobung des umweltfreundlichen Antriebes optimal und mit hoher Öffentlichkeitswirksamkeit zusammengeführt.

Das Brennstoffzellensystem wird auf seine technische und betriebliche Leistungsfähigkeit in der Praxis überprüft, sodass technische Optimierungspotenziale aus dem Echtbetrieb abgeleitet werden, die in die künftigen Marktprodukte einfließen.

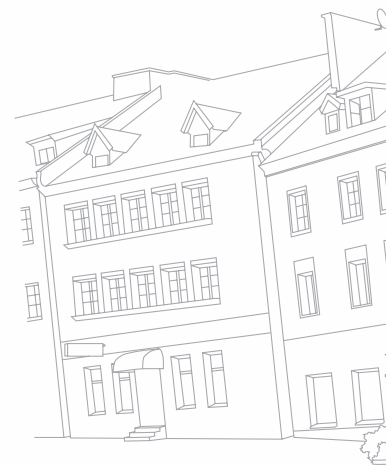
Das Projekt ist angelegt auf insgesamt vier Jahre und erreicht mit einem geplanten Einsatz von 30.000 km pro Jahr eine für diesen Fahrzeugtyp bislang noch nicht in der Praxis realisierte Laufleistung.

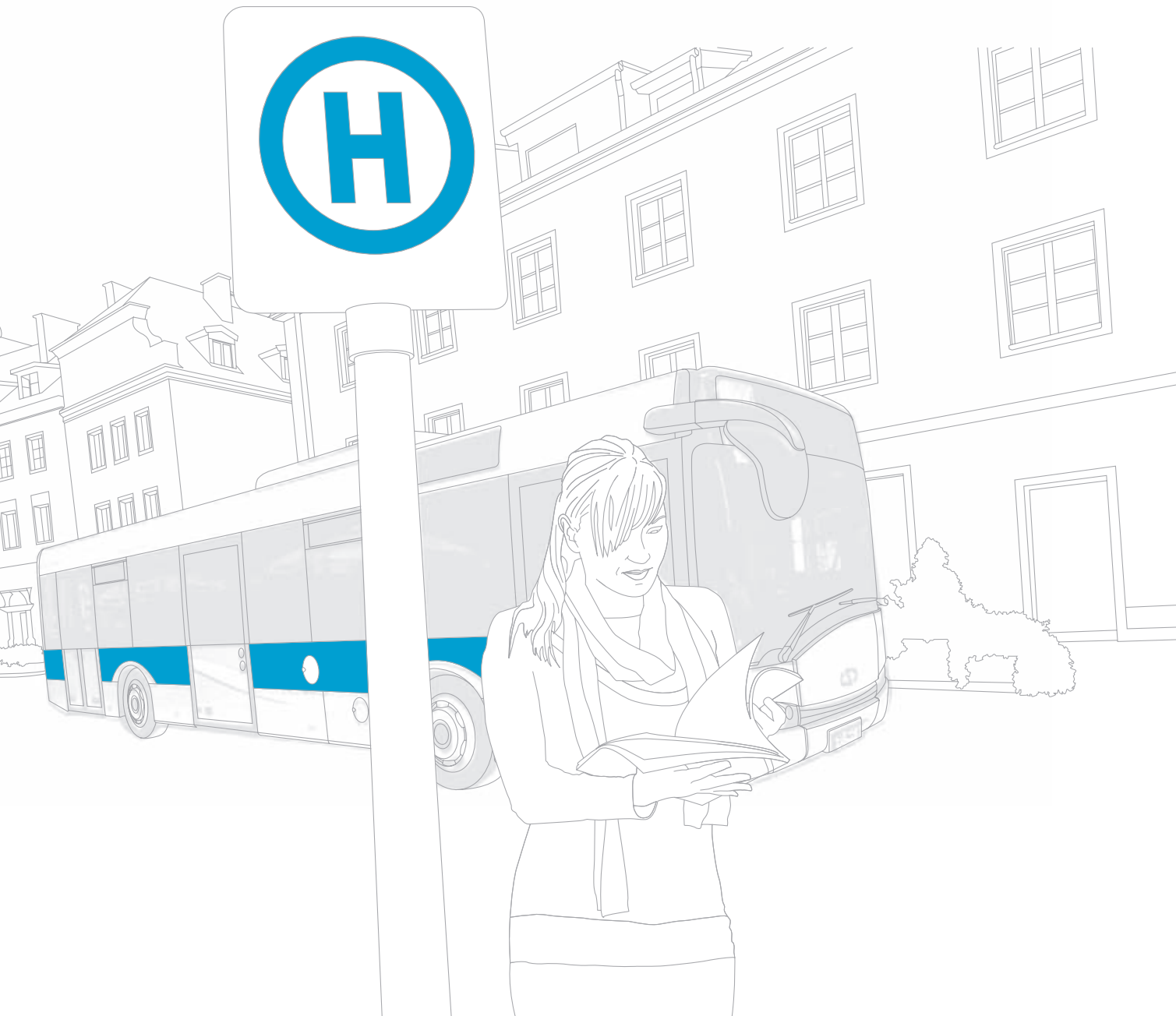
In Abstimmung mit dem Hersteller (Hydrogenics) werden die technischen Leistungsdaten kontinuierlich erfasst und mit den Betriebserfahrungen über den Projektzeitraum abgeglichen, um die optimalen Leistungsprofile für die einzelnen Komponenten des Brennstoffzellenhybridsystems zu ermitteln.

Mit dem Projekt wächst zugleich der Kreis der Nutzer, und es wird eine Akzeptanzsteigerung bei den Anwendern und ihren jeweiligen zuständigen technischen Experten erreicht.

2006 waren in Deutschland etwa 750 Midibusse vergleichbarer Größe und Leistungsfähigkeit allein im ÖPNV im Einsatz. Bei einer durchschnittlichen Laufzeit von fünf bis sieben Jahren ergibt sich ein jährliches Beschaffungspotenzial allein in diesem Marktsegment von etwa 100 bis 120 Fahrzeugen pro Jahr.

Unter Einbezug der Midibusse von privaten Busunternehmen kann die jährliche Quote sogar mit insgesamt 200 bis 250 Fahrzeugen angenommen werden. Mit steigender Ausrichtung auf emissionsarme Antriebe wächst damit das Marktpotenzial für die Brennstoffzellentechnologie im Vergleich zu großen Linienbussen bei eher geringeren Beschaffungskosten deutlich.





STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH VERKEHR (STUDIEN)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

18 NIP: FC-DYNAMICS, EXPERIMENTELLE STUDIE ZUM DYNAMISCHEN BETRIEB VON PEFC-STACKS

Kennwort:

FC-Dynamics

Laufzeitbeginn:

30. Oktober 2009

Laufzeitende:

30. September 2012

Projektbudget:

851.128 Euro

Fördersumme:

851.128 Euro

Zuwendungsempfänger:

Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW)

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Die Lebensdauer von PEFC-Stacks in hochdynamischen Anwendungen wie dem Automotive-Bereich ist wesentlich geringer als die Lebensdauer vergleichbarer Stacks im stationären Betrieb oder in Anwendungen mit moderater Dynamik und eine der entscheidenden Barrieren auf dem Weg zur Kommerzialisierung.

Schwerpunkt der Arbeiten in diesem Vorhaben sind die experimentelle und modellierende Untersuchung von PEM-Brennstoffzellen mit verschiedenen GDL- und Flowfelddesigns im hochdynamischen Betrieb und die Identifizierung der aus der Dynamik resultierenden instationären Zustände, die zu einer beschleunigten Degradation der Zellen führen.

Das Forschungsvorhaben besteht aus vier Arbeitspaketen mit den Schwerpunkten Parameterdefinition, Experimente, Auswertung und Modellierung sowie Validierung auf Stackebene.

19 NIP: ENTWICKLUNG, HOCHSKALIERUNG UND TEST VON NANOVERBUNDSTRUKTURALIEN FÜR WASSERSTOFFSPEICHERUNG IM RAHMEN DER DEUTSCH-CHINESISCHEN PARTNERSCHAFT FÜR NACHHALTIGE KRAFTSTOFFE

Kennwort:

NIP – GCSFP

Laufzeitbeginn:

1. Oktober 2009

Laufzeitende:

31. März 2012

Projektbudget/Fördersumme:

- a) 336.900 Euro/270.000 Euro
- b) 307.139 Euro/307.139 Euro
- c) 300.000 Euro/300.000 Euro
- d) 285.600 Euro/285.600 Euro

.....
1.229.639 Euro/1.162.739 Euro

Zuwendungsempfänger:

- a) GKSS – Forschungszentrum Geesthacht GmbH
- b) Sondervermögen Großforschung beim Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- c) Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG)
- d) Max-Planck-Institut für Kohlenforschung

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Bei diesem Projekt handelt es sich um ein Verbundvorhaben im Rahmen der Deutsch-Chinesischen Partnerschaft für die Entwicklung nachhaltiger Brennstoffe (GCSFP).

Der Verbund besteht aus Teilvorhaben, deren Ergebnisse in eine gemeinsame Verwertung einfließen. Das technisch-wissenschaftliche Ziel des Projektes ist die Entwicklung, Optimierung und Realisierung eines hochleistungsfähigen Wasserstoffspeichers, der auf der Sorption von Wasserstoff in einem nanokompositischen Speichermaterial beruht.

Neben der Entwicklung eines geeigneten Speichermaterials soll auch ein Tanksystem entworfen und gebaut werden, welches in Kombination mit einer Hochtemperatur-PEM-Brennstoffzelle (Arbeitstemperatur bis 200 °C) betrieben werden kann.

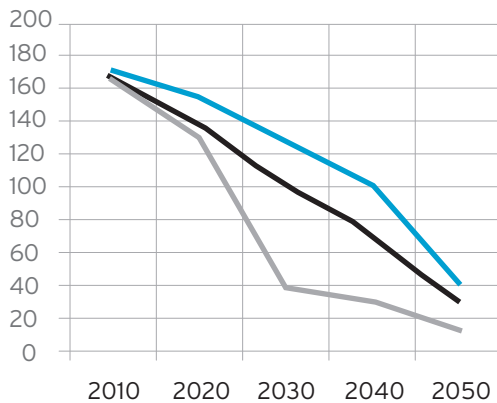
Die deutschen Partner des Konsortiums besitzen langjährige Erfahrung und Expertise in der Entwicklung von Wasserstoffspeichermaterialien.

Informationsaustausch mit den chinesischen Partnern ist geplant, und es wurde vereinbart, dass sich die Programme beider Länder gegenseitig unterstützen und ergänzen sollen.

Arbeitsplanung: Als nanokompositische Speichermaterialien wurden Systeme basierend auf Boranaten und Amiden ausgewählt, welche mit Magnesiumhydrid Nanokomposite bilden, die Wasserstoff reversibel aufnehmen und abgeben können. Um die Detailprozesse beim Wasserstoffaustausch besser verstehen zu können, sind in-situ-Experimente geplant, bei denen das Umwandlungsverhalten des Materials erprobt wird.

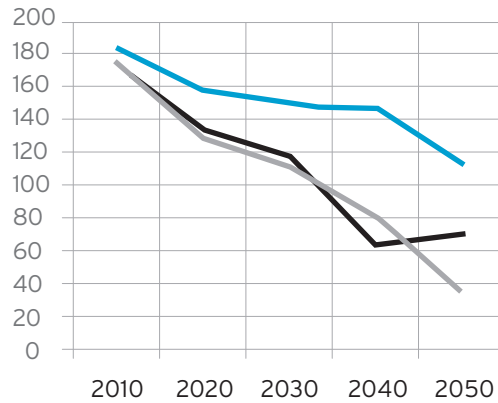
OHNE KRAFTSTOFFPRODUKTION (tank-to-wheel)

g CO₂/km



MIT KRAFTSTOFFPRODUKTION (well-to-wheel)

g CO₂/km



FLOTTENEMISSION IN DEUTSCHLAND (PKW)

■ Moderate Entwicklung

■ Ressourcenverknappung

■ Klimaschutz

Wasserstoffproduktion

Wasserstoffproduktion – Veröffentlichung der Studie GermanHy

Wasserstoff wird als Energieträger der Zukunft gehandelt. Er ist aus zahlreichen Energiequellen herstellbar, lässt sich gut speichern und ist beim Einsatz in Brennstoffzellen hocheffizient und nahezu emissionsfrei nutzbar. Sein Einsatz eröffnet neue Perspektiven der Energieversorgung. Doch: »Woher kommt der Wasserstoff in Deutschland bis 2050?« Antworten rund um dieses Themenfeld liefert die gleichnamige Studie »GermanHy«. Vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung beauftragt, wurde sie unter Federführung und Koordination von NOW im August 2009 veröffentlicht. Beteiligte Partner sind die [Deutsche Energie-Agentur](#), das [Forschungszentrum Karlsruhe](#), das [Fraunhofer-Institut ISI](#), die [Ludwig-Bölkow-Systemtechnik](#) und das [Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie](#).

Wasserstoff-Roadmap

GermanHy konzentriert die Untersuchungen auf den Einsatz von Wasserstoff im Verkehrssektor. Kernfragen betreffen den Wasserstoffanteil am künftigen Kraftstoffbedarf sowie Herstellung, Transport und Verteilung bei steigender Nachfrage. Gleichzeitig werden Auswirkungen auf Mobilitätskosten, Emissionen, erneuerbare Energien und die Abhängigkeit von Energieimporten analysiert. »Mit unserer umfassenden und auf anderen zentralen Studien aufbauenden Metastudie haben wir Empfehlungen für eine Wasserstoff-Roadmap bis zum Jahr 2050 in Deutschland erarbeitet«, betont Dr. Klaus Bonhoff, Vorsitzender der NOW-Geschäftsführung. »GermanHy liefert verlässliche Entscheidungsgrundlagen für unsere Förderaktivitäten zur Wasserstoffproduktion und -infrastruktur im Rahmen des NIP.«

Wissenschaftliche Muster

Für den Zeitraum von 2000 bis 2050 in Deutschland haben die Experten von GermanHy mittels wissenschaftlicher Szenario-Technik drei verschiedene Trends definiert: »Moderate Entwicklung«, »Klimaschutz« und »Ressourcenverknappung«. Die einzelnen Szenarien unterscheiden sich vor allem in den zugrunde liegenden Annahmen, welche aus anerkannten Untersuchungen abgeleitet wurden. So geht »Moderate Entwicklung« eher konservativ von geringem Handlungsdruck sowie nur leichten Steigerungen der Energieeffizienz und des Anteils erneuerbarer Energien aus. Das »Klimaschutz«-Szenario hingegen ist vor allem durch scharfe Vorgaben zur Minderung der Treibhausgase gekennzeichnet. Die massive Knappheit fossiler Ressourcen bei sehr hohen Energiepreisen und nicht steigerbaren Ölfördermengen stellt die zentrale Annahme der dritten Trendbetrachtung »Ressourcenverknappung« dar.

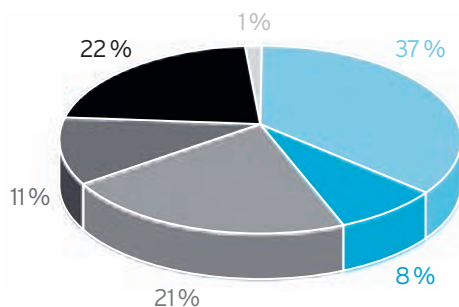
Fernrohr in die Zukunft

Alle drei Szenarien zeigen zunächst, dass die Effizienz der Energienutzung in jedem Fall gesteigert werden muss. Abhängig vom jeweiligen Szenario, wird Wasserstoff durch jeweils unterschiedliche Kombinationen von Ausgangsenergien und Produktionsmethoden hergestellt.

Im Jahr 2050 kann Wasserstoff schließlich je nach Szenario zwischen 23 und 40 % des Energiebedarfs im Verkehrssektor abdecken und dabei bis zu 70 % der Pkw und leichten Nutzfahrzeuge versorgen. Zur Wasserstoffgewinnung wird eine Mischung verschiedener Primärenergien verwendet; wobei Windenergie voraussichtlich die langfristig bedeutendste Option sein wird.

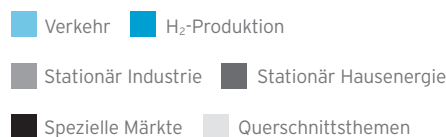
Längerfristig wird vor allem auf energetisch vorteilhafte Druckwasserstoff-Pipelines gesetzt, die etwa 80 % des insgesamt benötigten Wasserstoffs transportieren werden.

»Mobilität mit Wasserstoff wird künftig zu heutigen Kosten möglich sein«, fasst Dr. Oliver Ehret, Programmleiter für Wasserstoffproduktion, die Ergebnisse der GermanHy-Studie zusammen. Nach einer Einführungsphase liegen die Kraftstoffkosten zwischen 3 und 4 €/km. Kohlendioxid-Emissionen im Verkehr lassen sich langfristig um bis zu 80 % senken, und der Anteil erneuerbarer Energien an der Wasserstofferzeugung kann bis 2050 auf über 60 % gesteigert werden. Das Gesamtpaket garantiert dem Zukunftsmarkt Deutschland Versorgungssicherheit in Energiefragen, die Erfüllung der europäischen Klimaschutzziele und eröffnet neue Perspektiven für Spitzentechnologien, Innovationen und damit Wettbewerbsfähigkeit.

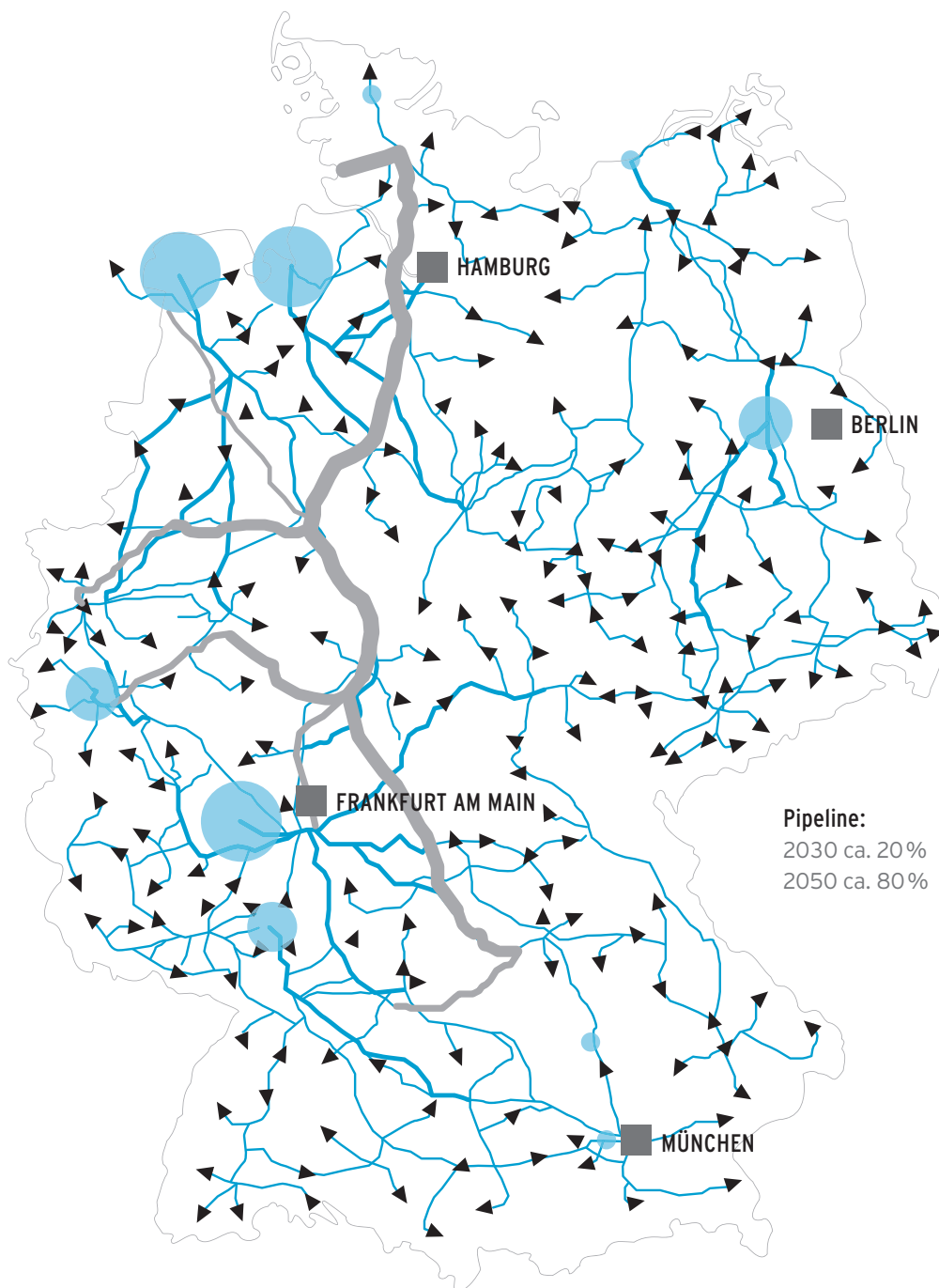


« NIP-STATISTIK: ANWENDUNGEN | STAND DEZEMBER 2009

Anteile der Anwendungssektoren in NIP



Die Grafik umfasst Projekte in Planung bei NOW, in Bearbeitung bei PtJ, LoI (unverbindliche Inaussichtstellung) sowie bewilligte Projekte.



SZENARIO 2030 »MODERATE« Quelle: GermanHy-Studie

LH₂-Produktion

	800-2400	GWh
	248-800	GWh
	24-248	GWh

H₂-Flüssigtransport via Trailer

	800-2392	GWh
	393-800	GWh
	<103-393	GWh

H₂-Pipeline – Transport

	6641-6911	GWh
	5947-6640	GWh
	5-2310	GWh

- » Schrittweiser Aufbau in Metropolregionen
- » Während Einführungsphase (bis 2030)
hauptsächlich Versorgung der Tankstellen mit flüssigem Wasserstoff
- » Mit steigender Nachfrage Verteilung via CGH₂-Pipelines
- » Regionale oder Vor-Ort-Produktion (aus Erdgas, Biomasse)
- » Kosten für flächendeckenden Aufbau: 1 Mrd. Euro p. a. (bis 2030)

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH WASSERSTOFFPRODUKTION

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

20 NIP: STAND UND ENTWICKLUNGSPOTENZIAL DER WASSERELEKTROLYSE ZUR HERSTELLUNG VON WASSERSTOFF AUS REGENERATIVEN ENERGIEEN

Anwendung:

Elektrolyse

Kennwort:

Wasserelektrolyse

Laufzeitbeginn:

1. November 2009

Laufzeitende:

31. Mai 2010

Projektbudget:

64.124 Euro

Fördersumme:

64.124 Euro

Zuwendungsempfänger:

Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG)

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Übergeordnetes Ziel der Studie ist die Erstellung eines aktuellen Überblicks zur Wasserelektrolyse. Gemäß GermanHy wird sich Windstrom zur längerfristig bedeutsamsten regenerativen Energiequelle für die Wasserstoffproduktion entwickeln. Die Elektrolyse stellt die zentrale Technologiekomponente dar, welche untersucht und in zukünftigen Projekten weiterentwickelt werden muss. Vor diesem Hintergrund bewertet die Studie die wichtigsten Elektrolyseverfahren (AEL, PEMEL, HTEL) sowie weitere Verfahren hinsichtlich Funktionsprinzipien, Stand der Technik, Kosten und zukünftigen Entwicklungsnotwen-

digkeiten. Wesentliche deutsche und internationale Akteure werden bezüglich ihrer potenziellen Positionierung in einem wachsenden Elektrolysemarkt betrachtet. Optionen zur Kopplung der Elektrolyse mit regenerativen Energiequellen und insbesondere Windstrom werden untersucht.

Zukünftige Anforderungen an leistungsstarke Elektrolysesysteme werden ausführlich diskutiert. Daraus werden Handlungsempfehlungen für Projekte innerhalb des NIP abgeleitet.

21 NIP: CHEMERGY – BEREITSTELLEN VON NEBENPRODUKTWASSERSTOFF UND AUFBAU EINER LOKALEN WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR

Anwendung:

EP

Kennwort:

Nebenprodukt Wasserstoff

Laufzeitbeginn:

1. Juni 2009

Laufzeitende:

31. Mai 2010

Projektbudget:

1.833.877 Euro

Fördersumme:

880.261 Euro

Zuwendungsempfänger:

Stadtwerke Hürth, Technische Betriebe und Einrichtungen, Anstalt des öffentlichen Rechts

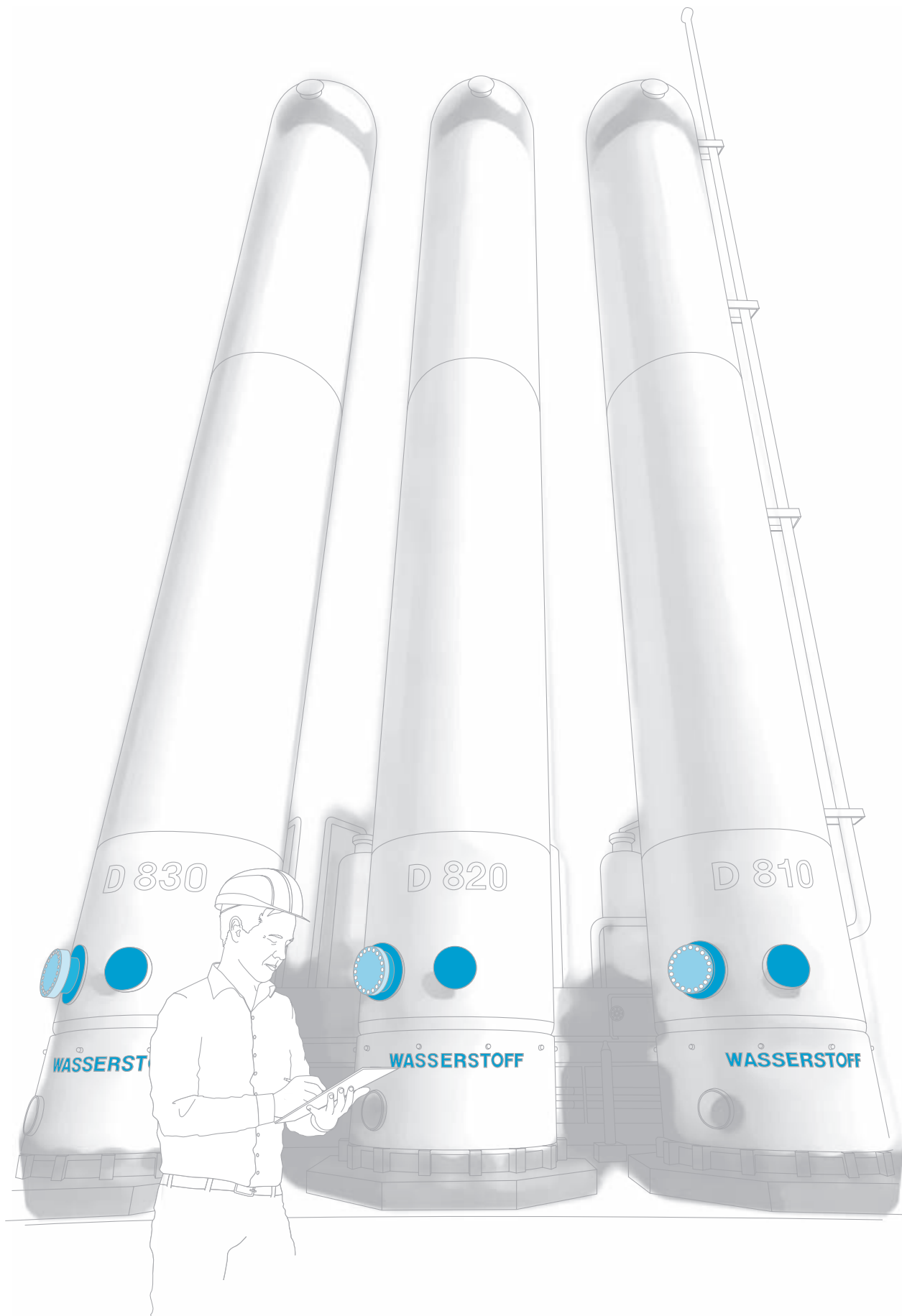
AUFGABENBESCHREIBUNG:

In Nordrhein-Westfalen und der Region Köln fällt Wasserstoff in großen Mengen in der lokalen Chemieindustrie als Nebenprodukt an. Ein Großteil des Wasserstoffs wird derzeit zwar genutzt; könnte alternativ aber auch als kostengünstiger und umweltfreundlicher Verkehrskraftstoff bereitgestellt werden.

Das Projekt Chemergy beginnt mit der Erschließung der Potenziale. Wasserstoff wird aus einer Chlorelektrolyse-Anlage der chemischen Industrie ausgekoppelt und aufbereitet, per Pipeline und Trailer zu einer nahe gelegenen Betankungsanlage verbracht und dort als Verkehrskraftstoff angeboten. Projektziel ist die Bereitstellung von Nebenproduktwasserstoff als Kraftstoff:

1. Bereitstellen von Nebenproduktwasserstoff für den Verkehr,
2. Sicherstellen und Optimieren von Qualität und Verfügbarkeit des Wasserstoffs,
3. Entwickeln eines übertragbaren technischen und betriebswirtschaftlichen Konzeptes,
4. Schaffen einer Basis für den Betrieb von Wasserstofffahrzeugen,
5. Schaffen von Sichtbarkeit und öffentlicher Aufmerksamkeit.

Bis Mai 2010 sollen die Anlagen in Betrieb genommen werden. Ab diesem Zeitpunkt soll die Tankstelle für die Betankung zweier Brennstoffzellen-Hybridbusse eines niederländischen Herstellers genutzt werden.



Wasserstofftankstellen für Deutschland

Brennstoffzellen werden mit steigender Zuverlässigkeit und sinkenden Kosten für den Einsatz im Straßenverkehr immer attraktiver. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass ihr Energieträger Wasserstoff jederzeit nachgetankt werden kann. Um seine Verfügbarkeit künftig sicherzustellen, haben **Daimler, EnBW, Linde, OMV, Shell, TOTAL, Vattenfall** und **NOW** im September 2009 die Initiative »H₂ Mobility« in Form eines Memorandum of Understanding ins Leben gerufen. Ihr Ziel ist, die entscheidenden Rahmenbedingungen für den Aufbau einer flächendeckenden Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland zu setzen.

»Dieses Engagement baut auf das laufende NIP auf und stellt ein bedeutendes Etappenziel auf dem Weg zu nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität dar«, unterstreicht Dr. Klaus Bonhoff, Vorsitzender der Geschäftsführung der NOW. H₂ Mobility flankiert einen Letter of Understanding, den weltweit führende Automobilhersteller unterzeichnet haben. Darin kündigen sie die Serienfertigung und Markteinführung mehrerer Hunderttausend Brennstoffzellenfahrzeuge ab 2015 an. Das geplante Netz von Wasserstofftankstellen soll die Voraussetzung für die Kommerzialisierung schaffen.

Professionelles Geschäftsmodell

Während der ersten Phase von H₂ Mobility wollen die Akteure unterschiedliche Optionen für den flächendeckenden Aufbau eines Wasserstofftankstellennetzes prüfen. Dabei steht die Entwicklung eines gemeinsamen und wirtschaftlich tragfähigen Geschäftsmodells im Vordergrund, das auch mögliche Förderungen durch die öffentliche Hand berücksichtigt. Bislang gibt es rund 30 Wasserstofftankstellen in Deutschland, von denen sieben in einen öffentlichen Betrieb integriert sind. Konzepte für weitere Tankstellen wollen die Partner bereits im kommenden Jahr vorlegen. Die H₂ Mobility-Initiative wird auch an übergreifenden Themen wie Standardisierungsfragen oder Kostensenkungen arbeiten.

Vom Konzept zur Tankstelle

Bei positiver Entwicklung des zu erarbeitenden Geschäftskonzeptes erfolgt ein konkreter Aktionsplan. Denn die Infrastruktur für Wasserstoff soll mit dem geplanten Großserieneinsatz von Brennstoffzellenfahrzeugen Hand in Hand gehen, um ausreichend Betankungsmöglichkeiten zu gewährleisten. Ausgangspunkt sind urbane Zentren. Werden die Ballungsräume nach und nach entlang ihrer Hauptverkehrsadern mit öffentlichen Wasserstoffkorridoren verbunden, kann der flächendeckende Aufbau sukzessive umgesetzt werden.

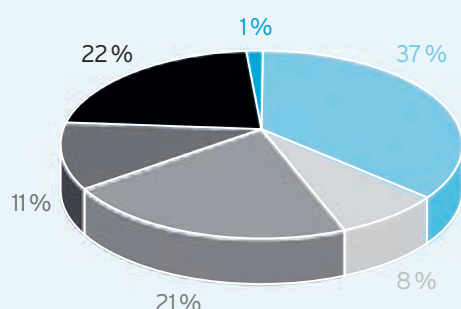
Aufgrund der bisherigen Erfolge und kontinuierlichen Fortschritte in der Entwicklung wasserstoffbasierter Technologien stellt Deutschland heute den Leitmarkt für emissionsfreie Mobilität dar. NOW fungiert als Projektleitstelle für die Aktivitäten von H₂ Mobility, damit Deutschland für den Wettbewerb um moderne und umweltfreundliche Antriebstechnologien bestens gerüstet ist und seine europaweite Vorreiterrolle weiter ausbauen kann.

ZU DEN AUFGABEN DER NOW ZÄHLEN ... AUCH DIE THEMEN KOMMUNIKATION UND INTERNATIONALE KOOPERATION.

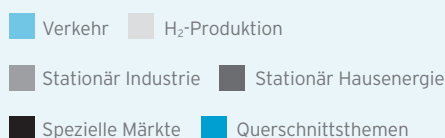
Kommunikation und Kooperation – Die Querschnittsthemen

Zu den Aufgaben der NOW zählen neben der Umsetzung und Koordinierung der Programme auch die Themen Kommunikation und internationale Kooperation. Neue Technologien müssen zunächst für Akzeptanz werben, damit ihre Produkte am Markt erfolgreich angenommen werden. HyTrust ist die sozialwissenschaftliche Begleitstudie zum NIP. Im Rahmen von HyTrust soll unter anderem herausgefunden werden, wie in der Bevölkerung Vertrautheit mit einer neuen Technologie entstehen kann.

Technologieentwicklung in den Bereichen Mobilität und Energieversorgung muss im globalen Kontext gesehen werden. Der enge Austausch mit Vertretern aus Unternehmen, Wissenschaft und Politik ist deshalb unerlässlich. Auch der Abgleich mit anderen Demonstrations- und Marktvorbereitungsprogrammen gehört dazu. Mit einer Vergleichsstudie zwischen dem NIP und dem Multi-Annual Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking der Europäischen Kommission wurden Synergien der beiden Programme zutage gefördert.



« NIP-STATISTIK: ANWENDUNGEN | STAND DEZEMBER 2009
Anteile der Anwendungssektoren in NIP



Die Grafik umfasst Projekte in Planung bei NOW, in Bearbeitung bei PtJ, LoI (unverbindliche Inaussichtstellung) sowie bewilligte Projekte.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH VERKEHR (QUERSCHNITTSTHEMEN)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

22 NIP: ANALYSE UND ERARBEITUNG VON VORSCHLÄGEN ZUR NUTZUNG VON SYNERGIEPOTENZIALEN ZWISCHEN DEM NIP UND DEM MULTI-ANNUAL IMPLEMENTATION PLAN DER JTI

Anwendung:

Vergleichsstudie

Kennwort:

Synergiepotenziale

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

31. Oktober 2009

Projektbudget:

39.778 Euro

Fördersumme:

39.778 Euro

Zuwendungsempfänger:

André Martin Consulting

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Die Studie hat folgende Ziele:

- a.) Durchführung einer Analyse zu potenziellen Synergien zwischen dem deutschen Programm und dem Multi-Annual Implementation Plan des FCH JU sowie Herausarbeitung geeigneter Bereiche für gemeinsame Aktivitäten
- b.) Entwicklung von Vorschlägen für solche gemeinsamen Aktivitäten, Diskussion und Abstimmung mit dem FCH JU und Festlegung von Schritten zu ihrer Umsetzung

23 NIP: HYTRUST – AUF DEM WEG IN DIE WASSERSTOFFGESELLSCHAFT, SOZIALWISSENSCHAFTLICHE BEGLEITSTUDIE ZUM NATIONALEN ENTWICKLUNGSPLAN DES INNOVATIONSPROGRAMMS WASSERSTOFF- UND BRENNSTOFFZELLENTechnologie

Anwendung:

Akzeptanz

Kennwort:

HyTrust

Laufzeitbeginn:

1. September 2009

Laufzeitende:

1. August 2011

Projektbudget:

1.420.864 Euro

Fördersumme:

1.420.864 Euro

Zuwendungsempfänger:

Unabhängiges Institut für Umweltfragen (UfU) e. V.

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Arbeitsziele sind:

1. Sozialwissenschaftliche Begleitung des Innovationsprogramms »Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie«,
2. Beantwortung der drei Hauptfragen:
 - a) Welche Akzeptanz findet Wasserstofftechnologie in der Öffentlichkeit?
 - b) Wie entstehen Vertrautheit mit der Technologie in der Öffentlichkeit und Vertrauen in die Akteure der Wasserstofftechnologie?
 - c) Wie kann der Technologiewechsel im Mobilitätssektor hin zur Wasserstofftechnologie unter sozioökonomischen Aspekten vollzogen werden?,
3. Analyse des Akzeptanzumfeldes,
4. Durchführung und Evaluierung von Prozessen der Vertrauensbildung und Wissensmanagement,
5. Entwicklung von sozial nachhaltigen Szenarien,
6. Berichtslegung.

STROM UND WÄRME EFFIZIENT ERZEUGEN PROGRAMMBEREICH STATIONÄRE ENERGIEVERSORGUNG





» **Standfest und effizient** » 46 » **Zu Hause bestens versorgt** » 48
» **Steckbriefe** » 50 » **Auf hoher See** » 52 » **Weitere Steckbriefe** » 54

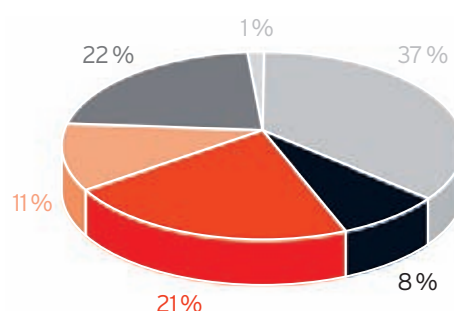
STATIONÄRE BRENNSTOFFZELLEN HABEN DAS » POTENZIAL, ENERGIEVERBRAUCH UND EMISSIONEN DEUTLICH ZU SENKEN. «

Kai Klinder,
NOW-Geschäftsführer und
Programmleiter
Stationäre Energieversorgung

Standfest und effizient

Stationäre Brennstoffzellenanlagen sorgen für Strom, Wärme und Kälte in Wohngebäuden, auf Schiffen sowie in Gewerbe und Industrie. Noch in diesem Jahrzehnt sollen sie nach der Testphase reif für den breiten Einsatz sein. Die neuen und hocheffizienten Technologien leisten einen wesentlichen Beitrag zum Klimaschutz, denn rund zwei Drittel des Energieumsatzes werden für Strom, Heizung, Kühlung und Warmwasser benötigt. Werden Brennstoffzellen vor allem in Kraft-Wärme-Kopplung eingesetzt, lassen sich Energieverbrauch und Emissionen erheblich reduzieren – beim Einsatz biogener Brennstoffe wie Biogas ist sogar eine nahezu CO₂-freie Energiebereitstellung möglich.

Im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) koordiniert und steuert die NOW GmbH den Programmbereich »Stationäre Energieversorgung«. Dazu gehören als zentrale Säulen die Leuchtturmprojekte »Callux«, »Needs« und »e4ships«. Rund 36 % des NIP-Gesamtbudgets sind bis 2016 für die stationären Anwendungen vorgesehen.



NIP-STATISTIK: ANWENDUNGEN | STAND DEZEMBER 2009
Anteile der Anwendungssektoren in NIP



Die Grafik umfasst Projekte in Planung bei NOW, in Bearbeitung bei PtJ, LoI (unverbindliche Inaussichtstellung) sowie bewilligte Projekte.

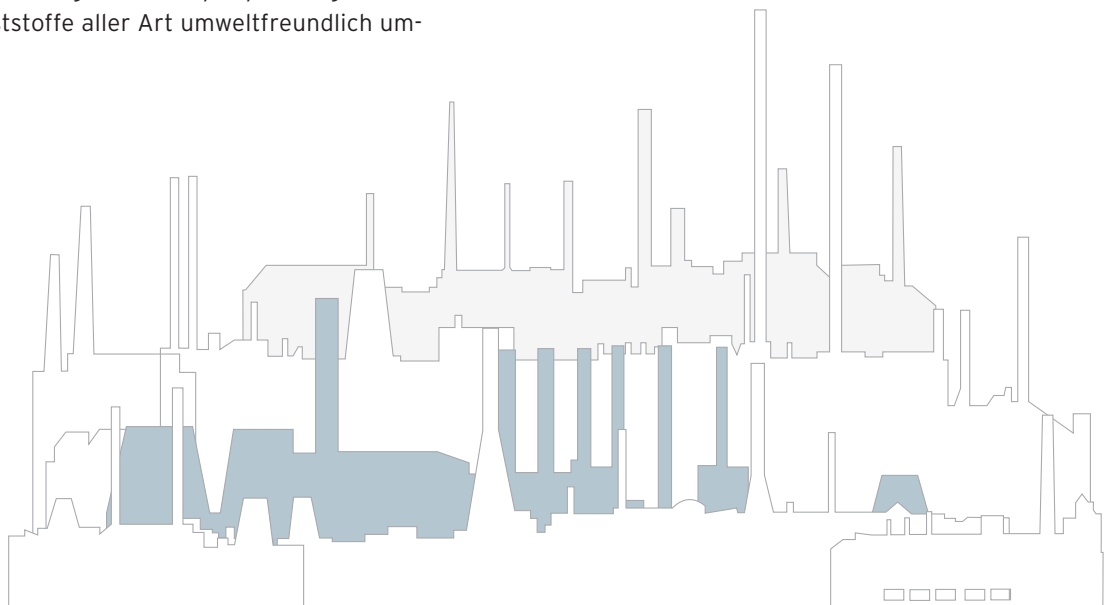
Zielsetzung von Callux ist die Energieversorgung von Wohngebäuden mit Brennstoffzellen-Heizgeräten. Durch die Erfahrungen der umfangreichen Felderprobung mit bald 800 installierten Anlagen soll die bestehende Technik in zuverlässige und alltagstaugliche Systeme weiterentwickelt werden, um so ihre Markteinführung vorzubereiten. Die gesamte Projektlaufzeit von 2008 bis 2015 ist in mehrere Phasen aufgeteilt, die durch einheitliche Zielsetzungen und für alle Hersteller verbindliche Beurteilungskriterien voneinander abgegrenzt sind. Die Praxistests finden überwiegend in ausgewählten, bundesweit verteilten Privathaushalten statt.

NOW koordiniert die Aktivitäten der Energieversorgungsunternehmen **EnBW**, **E.ON Ruhrgas**, **EWE**, **MVV Energie** und **VNG Verbundnetz Gas** mit den Herstellern der Brennstoffzellen-Heizgeräte **Baxi Innotech**, **Hexis** und **Vaillant**. Als weiterer Partner steuert das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung die Kooperation auf der Projektebene. Callux hat ein Gesamtvolumen von 86 Millionen Euro. Davon stellen die Partner rund 45 Millionen, etwa 41 Millionen stammen aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).

NEEDS bedeutet »New ecologic energy decentrally supplied« und steht für die CO₂-neutrale, dezentrale Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte. In diesem Leuchtturm sollen Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerke künftig Energie für Krankenhäuser, Fabriken, Verwaltungsgebäude oder Schwimmhallen liefern. Angetrieben werden diese hocheffizienten Anlagen mittels Gas aus Klärwerken und Biogasanlagen. Darüber hinaus ist die Gewinnung von wasserstoffreichem Brenngas durch Pyrolyseanlagen vorgesehen, die Reststoffe aller Art umweltfreundlich umwandeln können.

Der Leuchtturm e4ships soll die Funktionsfähigkeit von Brennstoffzellen in der Bordenergieversorgung von Schiffen unter Alltagsbedingungen nachweisen. Am Mitte 2009 gestarteten und auf sieben Jahre angelegten Demonstrationsprojekt sind Werften, Reedereien, Hersteller von Brennstoffzellen und Klassifikationsgesellschaften beteiligt: **AIDA Cruises**, **CMT**, **DNV**, **Flensburger Schiffbau-Gesellschaft**, **Lürssen**, **Germanischer Lloyd**, **hySOLUTIONS**, **HAW Hamburg**, **Helmut-Schmidt-Universität**, **Imtech**, **INVEN Engineering**, **MEYER WERFT**, **MTU Onsite Energy**, **Öl-Wärme-Institut (ÖWI)**, **Reederei Röd Braren**, **Proton Motor**, **ThyssenKrupp MS**, **VSM** und **ZBT**.

Bis 2016 werden die Partner unter Federführung von NOW Brennstoffzellenanlagen entwickeln und ihren praktischen Einsatz auf Schiffen erproben. Gleichzeitig werden Rahmenbedingungen erarbeitet, die maritimen Brennstoffzellenanlagen den Weg als zukunftsfähige Energieversorgung im Alltagsbetrieb ebnen. Dafür verfügt e4ships über ein Budget von 50 Millionen Euro, das je zur Hälfte von den beteiligten Akteuren und dem BMVBS finanziert wird.





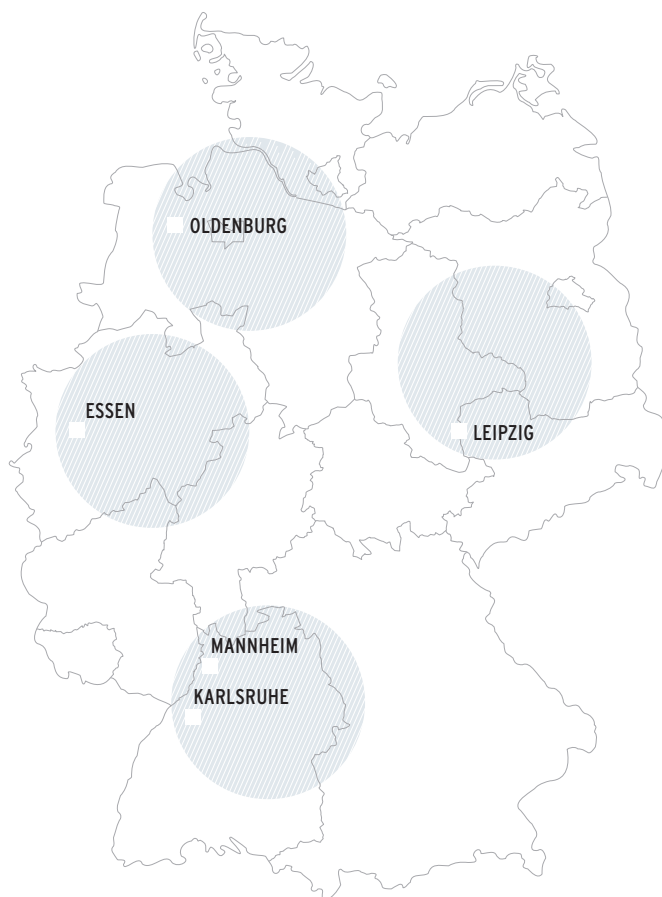
Zu Hause bestens versorgt

Brennstoffzellen-Heizgeräte setzen Wasserstoff auf elektrochemischem Weg in Strom und gleichzeitig in Wärme um. Das sind ideale Voraussetzungen für ihren umweltschonenden Einsatz in Gebäuden. Die innovativen kleinen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen arbeiten im Gegensatz zu konventionellen Anlagen, bei denen mechanische Energie in elektrische umgewandelt wird, sehr effizient. Sie haben einen hohen Wirkungsgrad und garantieren durch die direkte Energieumwandlung geringe Emissionswerte. Ihr Energieträger Wasserstoff wird vor Ort über einen Reformier aus dem Brennstoff Erdgas gewonnen, das dank der bestehenden Infrastruktur leicht verfügbar ist – auch als Biogas.

Das Leuchtturmprojekt Callux erprobt die Kraft-Wärme-Kopplung auf Basis von Brennstoffzellen, damit sie bereits in diesem Jahrzehnt als Serienanwendung eingesetzt werden kann.

Erhellender Praxistest

Die lateinischen Begriffe »calor« und »lux« stehen für »Wärme« und »Licht«. Sie bilden den aussagekräftigen Namen »Callux« für das umfangreich angelegte Leuchtturmprojekt. Durch den Erwerb, die Installation und den Betrieb von bis zu 800 Brennstoffzellen-Heizgeräten stellt diese Initiative den bundesweit größten Praxistest für Brennstoffzellen im Eigenheim dar. Ziel von Callux ist, die Markteinführung von erdgasbetriebenen Brennstoffzellen-Heizgeräten optimal vorzubereiten, sodass die Systeme künftig zuverlässig im Alltagsbetrieb eingesetzt werden können.



AKTIVITÄTEN NACH REGIONEN

Das Gesamtbudget beträgt 86 Millionen Euro, wobei 48 % aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung erbracht und 52 % durch die Konsortialpartner finanziert werden. Das Projekt startete im September 2008, seine Laufzeit beträgt sieben Jahre.



Laufzeit:

2008-2015

Gesamtsumme des Vorhabens:

86 Mio. Euro

(48 % aus Fördermitteln des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 52 % durch die Konsortialpartner)

Partner im Callux:

EnBW, E.ON Ruhrgas, EWE, MVV Energie, VNG Verbundnetz Gas, Baxi Innotech, Hexis, Vaillant, Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)

Callux-Partner sind die Energieversorgungsunternehmen **EnBW, E.ON Ruhrgas, EWE, MVV Energie** und **VNG Verbundnetz Gas**, die Gerätehersteller **Baxi Innotech, Hexis** und **Vaillant** sowie das **Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW)**. Das ZSW betreut die Zusammenarbeit der Partner auf der Projektebene. »Zu den Aufgaben der NOW gehören die Auswahl und Evaluation der einzelnen Förderprojekte sowie deren praxisbezogene Verknüpfung«, erklärt Kai Klinder, Geschäftsführer von NOW und Programmleiter »Stationäre Anwendungen«. »Wir betreiben ein abgestimmtes Wissensmanagement, steuern die Kommunikation zwischen den Akteuren und bereiten den Weg für internationale Kooperationen.«

Gut installiert

Die Energieversorgungsunternehmen von Callux schließen unabhängig voneinander mit den Geräteherstellern langfristige Rahmenverträge ab, um die Technologie im praktischen Einsatz untersuchen und erproben zu können. Sie erwerben modernste Brennstoffzellen-Heizgeräte, die sie interessierten Privathaushalten zur Verfügung stellen und vor Ort betreuen. Um verifizierbare wissenschaftliche Ergebnisse zu erhalten, gelten für alle Beteiligten dieselben Zielwerte und Vorgaben. In 13 Bundesländern sind – regional gebündelt – bereits über 50 Anlagen installiert.

Bis Ende 2012 soll diese Zahl auf etwa 800 steigen, die teilweise bis zum Jahr 2015 betrieben werden. Die Brennstoffzellen-Heizgeräte sind speziell auf den Grundbedarf in Ein- und Zweifamilienhäusern ausgelegt. Ihre thermische Leistung beträgt 2 kW, die elektrische etwa 1 kW. Um bei Bedarf Wärmespitzenlasten abdecken zu können, wird ein Erdgasbrenner zugeschaltet. Eine zentrale Regelungseinheit steuert die gesamte Anlage. Jedes Haus, das über einen Erdgasanschluss verfügt, wird künftig die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung der Brennstoffzellen-Heizgeräte nutzen können. Die Anlagen, denen je nach Hersteller unterschiedliche Brennstoffzellentechnologien zugrunde liegen, wandeln die prozessbedingte Abwärme der Stromproduktion in Nutzwärme um. Im Vergleich zur Stromerzeugung in zentralen Großkraftwerken und der separaten Erzeugung von Wärme im Heizkessel werden bis zu 30 % Primärenergie eingespart und die Transportverluste im Stromverteilernetz vermieden.

Markt und Maßnahmen

Die Callux-Partner arbeiten an der Minimierung eventueller Markteintrittsbarrieren, wozu diverse und zum Teil fachübergreifende Themenfelder abzudecken sind: Marktpartner und Fachhandwerker der Sanitär-Heizung-Klima-Branche müssen zum Beispiel frühzeitig geschult und in Weiterbildungen praxisnah auf ihre Arbeit an den neuen Geräten vorbereitet werden.

In gemeinsamen Kommunikationsaktivitäten sorgt das Konsortium für die Aufklärung der Öffentlichkeit über die neuen Technologien sowie für wachsendes Interesse bei potenziellen Kunden. Gleichzeitig müssen die Anforderungen von Markt und Kunden klar definiert werden. Dazu betreiben die Beteiligten eine ausgedehnte Marktforschung, worüber die gewonnenen Daten und Fakten validiert werden. Auf dem beschrittenen Weg zur Markteinführung arbeiten die Callux-Partner weiterhin an technischen Details und Serienlösungen. Damit die Brennstoffzellen-Heizgeräte mit den häuslichen Energiemanagementsystemen kommunizieren können, muss die entsprechende Schnittstelle standardisiert werden. Ein weiteres Beispiel ist die Entwicklung eines universellen und kostengünstigen Entschwefelungsfilters mit unempfindlichen Adsorptionsmaterialien – ein kleiner, aber wichtiger Bestandteil, da Brennstoffzellen ohne Erdgasentschwefelung nicht funktionieren können. Auch hier werden von vornherein Logistikaspekte, Recyclingkonzepte und Wirtschaftlichkeitsanalysen berücksichtigt. Dank der positiven Ergebnisse des umfassenden Feldtests entstehen nun Fertigungslinien mit ersten Kleinserien für Brennstoffzellen-Heizgeräte. Durch verbindliche Bestellungen großer Stückzahlen sowie ausgefeilte Konzepte für Versorgungsstrukturen sollen Lieferketten aufgebaut und schließlich Kosten gesenkt werden.

Alle Aktivitäten von Callux sind darauf ausgerichtet, die neuen Technologien der Brennstoffzellen-Heizgeräte zur effizienten, klimaschonenden und kostensparenden Energieversorgung in Gebäuden einsetzen zu können und dabei die Wertschöpfung in Deutschland zu fördern.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH STATIONÄRE ENERGIEVERSORGUNG (HAUSENERGIE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.



01

NIP: FELDTTESTPROJEKT ZUR VORBEREITUNG DER MARKTEINFÜHRUNG VON BRENNSTOFFZELLEN-HEIZGERÄTEN

Anwendung:

Hausenergie

Kennwort:

Feldtest BZH

Laufzeitbeginn:

1. Mai 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2011

Projektbudget:

1.172.871 Euro

Fördersumme:

562.978 Euro

Zuwendungsempfänger:

VNG-Verbundnetz Gas AG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel dieses Projektes ist es, in Verbindung mit den von den fünf Energieversorgungsunternehmen EnBW, EWE, MVV, E.ON Ruhrgas und VNG parallel beantragten Feldtestprojekten zur Installation und Betrieb von Brennstoffzellen-Heizgeräten (BZH) mit wichtigen begleitenden Maßnahmen die Markteinführung von BZH vorzubereiten.

Das Vorhaben gliedert sich in die sechs Arbeitspakete Marktpartner, Marktforschung, Infrastruktur, Kommunikation, wissenschaftliche Begleitung und Projektkoordination, die im Wesentlichen parallel über die gesamte Vorhabensdauer bearbeitet werden. Die Projektergebnisse werden von den beteiligten Energieversorgungsunternehmen und Geräteherstellern in der nachfolgenden Markteinführungsphase verwertet und umgesetzt.

Das Vorhaben leistet einen entscheidenden Beitrag dazu, erdgasbetriebene BZH zur Marktreife zu führen. Damit wird der Weg zu einer breiten Nutzung dieser besonders effizienten und klimaschonenden Form der Hausenergieversorgung geebnet.



= Leuchtturmprojekt



NIP: VERBUNDVORHABEN BRANCHENLÖSUNG ENTSCWEFELUNG FÜR BRENNSTOFFZELLEN-HEIZGERÄTE

Anwendung:

Entschwefelungspatrone

Kennwort:

Entschwefelung

Laufzeitbeginn:

1. September 2009

Laufzeitende:

31. August 2012

Projektbudget/Fördersumme:

- a) 1.048.079 Euro/503.078 Euro
- b) 561.344 Euro/269.445 Euro
- c) 414.778 Euro/199.093 Euro
- d) 384.614 Euro/184.614 Euro
- e) 234.528 Euro/112.573 Euro
- f) 188.413 Euro/ 90.438 Euro
- g) 143.993 Euro/ 69.116 Euro
- h) 129.639 Euro/ 62.227 Euro
- i) 125.614 Euro/ 60.295 Euro
- j) 99.512 Euro/ 47.766 Euro

.....
3.330.514 Euro/1.598.645 Euro

Zuwendungsempfänger:

- a) Zentrum für Brennstoffzellen-
Technik GmbH
- b) BASF SE
- c) DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
- d) DVGW Deutsche Vereinigung des
Gas- und Wasserfaches e. V. –
Technischwissenschaftlicher Verein
- e) Filter PROFItlich Maschinen-
bau GmbH
- f) BAXI INNOTECH GmbH
- g) EBZ Entwicklungs- und Vertriebs-
gesellschaft BRENNSTOFFZELLE mbH
- h) Donaldson Filtration
Deutschland GmbH
- i) Hexis GmbH
- j) VAILLANT GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel des Verbundprojektes ist die Entwicklung einer Entschwefelungskartusche für die Entschwefelung von Erdgas für Brennstoffzellen-Heizgeräte als Branchenlösung.

Der Arbeitsplan umfasst neben den Kernbereichen Materialentwicklung (zum großen Teil firmenintern finanziert) und -test und dem wichtigen abgestimmten Erarbeiten der besten Kartuschenlösung inklusive Logistik und Recyclingkonzept und Wirtschaftlichkeitsanalyse wichtige Aspekte wie das eingangs zu erstellende Lastenheft und die Schwefellandkarte der verschiedenen Gasversorgungsbereiche.

Die im Rahmen des Projektes erzielten Ergebnisse werden allen beteiligten Herstellern von Brennstoffzellen-Heizgeräten zur Verfügung stehen, sodass die Kosten für die Entschwefelung durch größere Stückzahlen, abgestimmte Schnittstellen und Wartungsarbeiten und eine einheitliche Sensorik, Logistik und Entsorgung auf das mögliche Minimum reduziert werden können.

Die ersten Muster werden im Rahmen des Leuchtturmprojektes für Brennstoffzellen-Heizgeräte erprobt.



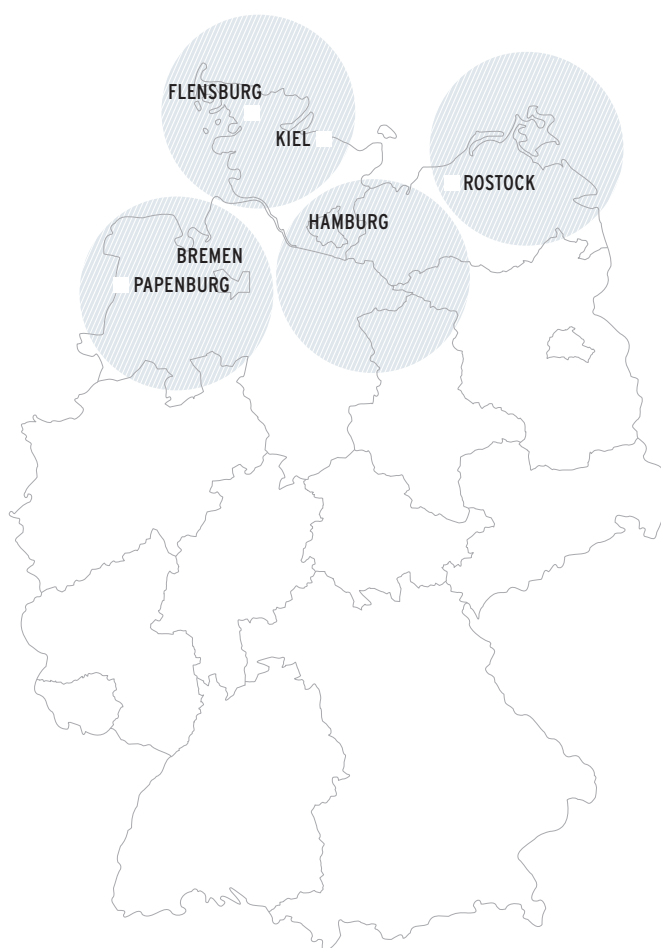
Auf hoher See

Ob Kreuzfahrt, Forschungs- oder Handelsschiff, Fähre oder Jacht: Künftig liefern Brennstoffzellen hocheffizient, leise und emissionsarm Strom und Wärme an Bord.

»e4ships« heißt das im Juli 2009 gestartete und von NOW koordinierte Leuchtturmprojekt. Bis 2016 wollen namhafte deutsche Werften und Reedereien, führende Brennstoffzellenhersteller und Klassifikationsgesellschaften die Funktionsfähigkeit der Brennstoffzellen in der Bordenergieversorgung von Schiffen bei rauen maritimen Alltagsbedingungen nachweisen. Die aktuellen Partner sind:

AIDA Cruises, CMT, DNV, Flensburger Schiffbau-Gesellschaft, Lürssen, Germanischer Lloyd GL, hySOLUTIONS, HAW Hamburg, Helmut-Schmidt-Universität, Imtech, INVEN Engineering, MEYER WERFT, MTU Onsite Energy, Öl-Wärme-Institut (ÖWI), Reederei Rörd Braren, Proton Motor, ThyssenKrupp MS, VSM und ZBT.

Das Gesamtbudget beträgt rund 50 Millionen Euro und wird je zur Hälfte von den Projektpartnern und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung erbracht.



AKTIVITÄTEN NACH REGIONEN



Laufzeit:

2009-2016

Gesamtsumme des Vorhabens:

50 Mio. Euro

Partner im e4ships:

AIDA Cruises, CMT, DNV, Flensburger Schiffbau-Gesellschaft, Lürssen, Germanischer Lloyd GL, hySOLUTIONS, HAW Hamburg, Helmut-Schmidt-Universität, Imtech, INVEN Engineering, MEYER WERFT, MTU Onsite Energy, Öl-Wärme-Institut (ÖWI), Reederei Rörd Braren, Proton Motor, ThyssenKrupp MS, VSM und ZBT

Gutes Klima

»Klimafreundliche Energieversorgung auf Schiffen bei globaler Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland, das ist unser Ziel mit dem Leuchtturmprojekt e4ships«, betont Kai Klinder, Geschäftsführer von NOW und Leiter des Programmbereichs »Stationäre Anwendungen«. Brennstoffzellenmodule tragen im Gegensatz zu bisher verwendeten Schiffsaggregaten deutlich zur Reduzierung von Emissionen und damit zum Klimaschutz bei – eine der wichtigsten Herausforderungen für Reedereien. Mit Brennstoffzellen haben die Unternehmen die ideale Technologie an der Hand, dem Spannungsfeld steigender Treibstoffkosten, CO₂-Belastung und Begrenzung von Partikel- und Schwefelemissionen durch strengere Umweltverordnungen zu begegnen.

Stationär unterwegs

Die Initiative e4ships teilt sich in mehrere Vorhaben zur Demonstration der innovativen Technologien: Auf einem Kreuzfahrtschiff soll eine Hochtemperatur-Brennstoffzelle als modulares, mit Erdgas betriebenes Energieversorgungssystem erprobt werden. Nach Tests, die zunächst im Unterstützungsbetrieb ablaufen werden, soll das System optimiert und zu einem sicheren, dezentralen Energiekonzept mit Kraft-Wärme-Kopplung für Passagierschiffe weiterentwickelt werden. In einem anderen Teilprojekt arbeiten die Konsortialpartner an einer hochseetauglichen Brennstoffzellenanlage, einem sogenannten HotModule, das für zehn Monate auf See getestet werden soll.

Um mögliche Unterschiede in der Dynamik der Brennstoffzelle und des Bordnetzes ausgleichen zu können, wird die Energieversorgung mit einer Lithium-Ionen-Batterie gepuffert. Als Brennstoff der Brennstoffzellenanlagen wird ressourcenschonender schwefelfreier Diesel oder synthetischer Treibstoff der zweiten Generation eingesetzt.

Meer an Antworten

Neben den rein technischen Herausforderungen müssen in e4ships übergreifende Fragestellungen zur ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Bewertung des Brennstoffzelleneinsatzes auf Schiffen beantwortet werden. Unter Federführung von NOW arbeiten die beteiligten Unternehmen an einheitlichen technischen Standards für alle Systemvarianten und Leistungsklassen. Darüber hinaus sind sie an der Formulierung von Regelwerken und Richtlinien beteiligt. Die Vorgaben sollen in naher Zukunft nicht nur die Nutzung emissionsarmer Treibstoffe regeln, sondern vor allem die Zulassung und Installation von Brennstoffzellen auf Schiffen. Sobald die Hürden auf dem Weg zur Marktreife überwunden sind, leistet e4ships durch die Bereitstellung der innovativen und hocheffizienten Technologie den entscheidenden Beitrag für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Werften und Reedereien.



STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH STATIONÄRE ENERGIEVERSORGUNG (E4SHIPS)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.



NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. Mai 2014

Projektbudget:

6.609.435 Euro

Fördersumme:

3.172.529 Euro

Zuwendungsempfänger:

Meyer Werft GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Die spezifischen Ziele der Meyer Werft beschränken sich in diesem Projekt nicht nur auf die Integration einer Brennstoffzelle an Bord eines Passagierschiffes, sondern eines dezentralen thermischen und elektrischen Energiekonzeptes.

Insbesondere die Nutzung der Abwärme in Kooperation mit einer effizienten Einspeisung der produzierten elektrischen Energie wird die Arbeit der Meyer Werft bestimmen. Vorgesehen ist eine Integration der Brennstoffzellen in zwei Umsetzungsstufen.

In der ersten Umsetzungsstufe werden Vorüberlegungen angestellt, die dann das Lastenheft definieren. Aus den grundlegenden Definitionen ergibt sich dann die Arbeit in den technisch-spezifischen Arbeitspaketen. In Umsetzungsstufe 2 geht es um die parallele und dezentrale Integration mehrerer (zwei bis drei) Brennstoffzellen-Module in geschaffenen bzw. vorhandenen Schiffsstrukturen. Hier wird es vor allem um die Erarbeitung eines Energiemanagements, integriert in die Schiffsautomation, bezogen auf die neuen Bedingungen gehen.

Beteiligen wird sich die Meyer Werft natürlich auch an den Arbeitspaketen 4.0 und 5.0, in denen es um wirtschaftliche sowie sicherheitstechnische Belange geht. Bei erfolgreichem Ausgang dieses Projektes ist in den Anfangsjahren eine abzusetzende Menge von Brennstoffzelleneinheiten im Größenrahmen von 30 bis 50 Stück pro Jahr durchaus realistisch.

Das im Forschungsprojekt Pa-X-ell gewonnene Wissen bezüglich der Integration von Brennstoffzellen steigert nicht nur das Know-how im Bereich der spezifischen thermischen und elektrischen Integration sowie der dezentralen Versorgungsstrukturen von Brennstoffzellen, sondern erhöht auch das Potenzial der Entwicklung von energieeffizienten Energieversorgungslösungen an Bord von Passagierschiffen.



= Leuchtturmprojekt



NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

30. April 2010

Projektbudget:

373.624 Euro

Fördersumme:

179.340 Euro

Zuwendungsempfänger:

MTU Onsite Energy GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Gesamtziel des Fördervorhabens »Pa-X-ell« umfasst die Konzeptionierung, Entwicklung, Fertigung und Erprobung eines Brennstoffzellenmoduls, bestehend aus einer Brennstoffzelleneinheit und einer thermischen Einheit zur Abwärmennutzung der Brennstoffzelle in Containerbauweise für den Einsatz auf seegängigen Passagierschiffen.

MTU Onsite Energy wird das Gesamtvorhaben in zwei zeitlich getrennte Förderanträge aufteilen. Dabei umfasst der erste hier vorliegende Förderantrag die gesamten theoretischen Erhebungen und Systemmodellierungen, mit dem Ziel eines eindeutigen Anforderungsprofils bzw. einer Designgrundlage für den Einsatz von Brennstoffzellen auf Schiffen in Form eines Pflichtenheftes.

Ziel des Teilprojektes ist eine Designgrundlage für das zukünftige Brennstoffzellenmodul für den maritimen Einsatz. Das Ergebnis dieser Vorgehensweise ist die Grundlage für eine bedarfsgerechte Anpassentwicklung der derzeitigen Brennstoffzellensysteme für den Einsatz auf seegängigen Schiffen bis hin zur vollständigen Integration im Schiffskörper.

In der ersten Projektphase, für die MTU Onsite Energy diesen Förderantrag stellt, sind die Erstellung eines Pflichtenheftes sowie die theoretischen Voruntersuchungen zur thermischen und elektrischen Integration der Brennstoffzelle in das Schiffssystem enthalten. Weitere Arbeitsinhalte sind die Untersuchungen von virtuellen Prozessmodellen sowie die theoretischen Untersuchungen und Definitionen der sicherheitsrelevanten Themen.



NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2014

Projektbudget:

870.539 Euro

Fördersumme:

417.859 Euro

Zuwendungsempfänger:

DNV Germany GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

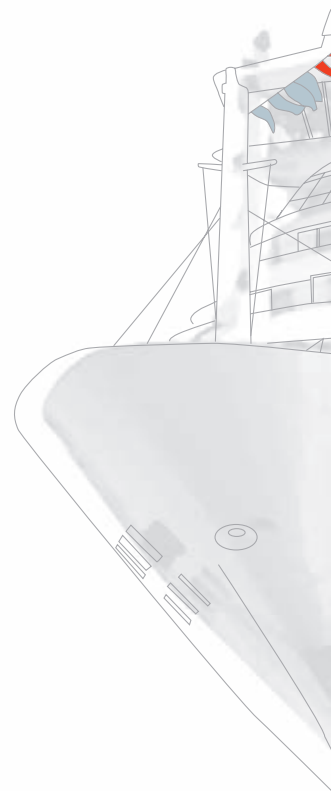
Ziele sind zum einen, durch direkte Simulation der Vorgänge im elektrischen und thermischen System eines Schiffes auf möglichst abstraktem Niveau das Verhalten der Systeme in Teillast oder bei Übergangsbedingungen vorherzusagen. Weiteres Ziel ist die Entwicklung einer Basis für technologieunabhängige Regeln und Standards für den Einsatz von Brennstoffzellen auf Fahrgastschiffen.

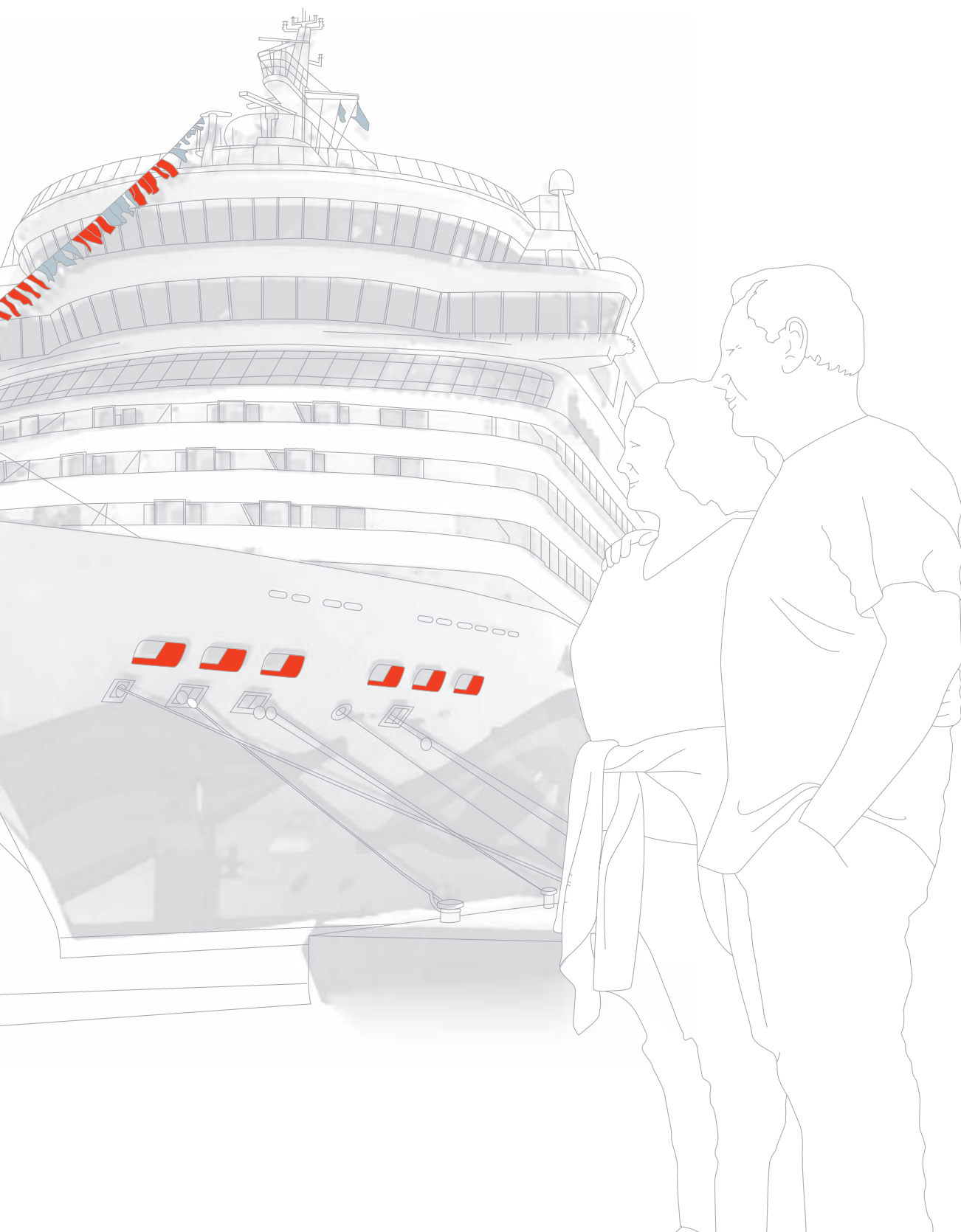
Für das erste Ziel werden Simulationswerkzeuge, mit denen sich das quasistatische Verhalten von integrierten Schiffssystemen modellieren lässt, weiterentwickelt. Für das zweite Ziel werden die speziellen Anforderungen von Fahrgastschiffen aufgenommen:

1. dezentrale Installation, hohes Gefährdungspotenzial, komplexe Lastfälle in der Brennstoffzelle, komplexes Vorschriftenwerk wie zum Beispiel Safe Return To Port

2. und die Entwicklungen in Umsetzungsstufen 1 und 2 eng begleitet. Zum Einsatz kommen werden moderne Verfahren des Risikomanagements, wie sie u. a. in der Offshore-Technologie etabliert sind.

Die Ergebnisse der Entwicklung im Bereich »Simulation« werden in der frühen Entwurfsphase und der Sicherheitsbewertung Anwendung finden. Die Ergebnisse der Entwicklungen im Bereich »Sicherheit« werden in die Entwicklung internationaler Vorschriften und Regeln der beteiligten Klassifikationsgesellschaften Eingang finden.







NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2014

Projektbudget:

1.049.145 Euro

Fördersumme:

503.590 Euro

Zuwendungsempfänger:

Fr. Lürssen Werft GmbH & Co. KG
(FLW)

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel ist die Erstellung eines Schiffsentwurfs für eine Megajacht, deren elektrische Grundlastversorgung mit Brennstoffzellen erfolgt. Folgende Entwicklungsziele werden verfolgt: maritimes Brennstoffzellenmodul, räumliche Integration, Systemintegration, Einbindung ins elektrische Netz und Integration eines elektrischen Energiespeichers. Zeitlich ist ein Vorgehen in zwei Umsetzungsstufen vorgesehen.

Die erste Umsetzungsstufe beinhaltet Entwicklung und Test des Brennstoffzellenmoduls. In dieser Phase werden der Schiffsentwurf und die Integration aller relevanter Komponenten konzeptioniert. Die Umsetzung erfolgt bei der Meyer Werft und ermöglicht eine Validierung und gegebenenfalls Anpassung der Konzepte.

In der zweiten Umsetzungsstufe wird eine autarke Energieversorgung einer Feuerzone mittels mehrerer Brennstoffzellenmodule angestrebt. In dieser Phase übernimmt FLW die Integration eines Energiespeichers, um die Lastschwankungen des Netzes zu kompensieren.

Als Ergebnis des Vorhabens soll ein Brennstoffzellenmodul zur Verfügung stehen, welches für die Integration auf Passagierschiffen geeignet ist. Verbunden damit sollen die notwendigen Erfahrungen für die Integration und den Betrieb dieses Moduls vorhanden sein, damit eine Realisierung der entwickelten Konzepte bei entsprechenden Anfragen mit überschaubaren Risiken erfolgen kann.



NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2014

Projektbudget:

1.832.696 Euro

Fördersumme:

879.694 Euro

Zuwendungsempfänger:

Flensburger Schiffbau-Gesellschaft mbH & Co. KG (FSG)

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Ziel der FSG in diesem Forschungsprojekt umfasst die Konzeptionisierung und Entwicklung eines Brennstoffzellenmoduls, bestehend aus einer Brennstoffzelleneinheit und einer thermischen Einheit zur Abwärmenutzung der Brennstoffzelle in Containerbauweise, in einem elektrischen Leistungsbereich von ca. 500 kW für RoPax-Fähren.

Zeitlich ist ein Vorgehen in unterschiedlichen Umsetzungsstufen vorgesehen. Die erste Umsetzungsstufe beinhaltet die Entwicklung sowie Tests des Brennstoffzellenmoduls, bestehend aus einer Brennstoffzelleneinheit zur Erzeugung von elektrischer Energie und einer thermischen Einheit zur Erzeugung von Wärme- und Kälteströmen aus der Abwärme der Brennstoffzelle.

Der Entwicklungsschwerpunkt der FSG ist die Simulation des Systemverhaltens des Moduls im Zusammenspiel mit den anderen Schiffsystemen. Damit soll eine zuverlässige und sichere Auslegung des Moduls erfolgen.

In der zweiten Umsetzungsstufe erfolgen dann die Entwicklung zum dezentralen Energiekonzept und die erste Teilnutzung auf einem Schiff. Auch hier werden von der FSG umfangreiche Simulationen durchgeführt.

Die erste Umsetzungsstufe wird sich in einem zeitlichen Rahmen von drei bis vier Jahren bewegen (Abschluss 2012). Der Abschluss von Umsetzungsstufe 2 ist für 2014 vorgesehen.

Mit einem für den Schiffbau geeigneten Brennstoffzellenmodul können auf Schiffen neue Energieerzeugungs- und Verteilungskonzepte umgesetzt werden.

Neben der erwarteten Reduktion der Emissionen ist das vorrangige Ziel der FSG hierbei die Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung im Schadensfall, um damit eine sichere Rückkehr des Schiffes in einen Hafen zu gewährleisten. Ein weiterer positiver Effekt wird durch die dezentrale Verteilung des Energieträgers erwartet. Durch die Verteilung des Brennstoffes als solches entfallen etwaige Verluste, wie sie bei der konventionellen Verteilung der elektrischen Energie auftreten.



NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORUNGSSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2014

Projektbudget:

243.046 Euro

Fördersumme:

116.662 Euro

Zuwendungsempfänger:

Germanischer Lloyd AG (GL)

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Zielsetzung für den Germanischen Lloyd (GL) im Rahmen des Pa-X-ell-Vorhabens ist die Entwicklung von sicherheitstechnischen Anforderungen an modulare Brennstoffzellensysteme und deren Integration in Energienetze von Passagierschiffen. In einer ersten Umsetzungsstufe erfolgen die Entwicklung eines modularen Brennstoffzellensystems und die Integration der thermischen und elektrischen Module in ein Passagierschiff.

Die Erprobung des Gesamtsystems erfolgt im Parallelbetrieb zu den konventionellen Hilfsdieselaggregaten.

Der GL erarbeitet im Rahmen der Umsetzungsstufe 1 Anforderungen an modulare Brennstoffzellen-Systeme und deren Schnittstellen zum Schiffssystem. Für den Parallelbetrieb dezentraler Energieerzeuger werden Anforderungen an die Netzstabilität definiert. In einer zweiten Umsetzungsstufe werden zwei Brennstoffzellen-Systeme im Parallelbetrieb für die Versorgung eines autarken Energienetzes an Bord des Passagierschiffes eingesetzt.

Im Fokus der Betrachtungen des GL stehen hierbei allgemeine Anforderungen an autarke Energienetze an Bord von Passagierschiffen und die Anforderungen hinsichtlich der Verfügbarkeiten und Redundanzen der Energieerzeuger.

Die gewonnenen Erkenntnisse ergänzen das nationale und internationale Regelwerk um spezifische Anforderungen an Brennstoffzellen-Systeme an Bord von Passagierschiffen.

Die systematischen Vorgehensweisen bei den sicherheitstechnischen Bewertungen von Brennstoffzellen-Systemen auf Passagierschiffen bilden die Grundlage für künftige technische Abnahmen von maritimen Brennstoffzellensystemen.

Damit werden die Voraussetzungen für sicherheitstechnische Bewertungen und die sichere Markteinführung von Brennstoffzellen-Systemen auf Passagierschiffen geschaffen.



09 NIP: »PA-X-ELL« – MODULARES ENERGIEVERSORGUNGSYSTEM MIT BRENNSTOFFZELLEN AUF PASSAGIERSCHIFFEN

Anwendung:

Passagierschiff

Kennwort:

Pa-X-ell

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2014

Projektbudget:

364.088 Euro

Fördersumme:

174.762 Euro

Zuwendungsempfänger:

INVEN Absorption GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Im Rahmen des Gesamtprojektes kommt der Nutzung der Abwärme aus der Brennstoffzelle eine zentrale Bedeutung zu. Die beabsichtigte Nutzung dieser Abwärme zur Kälteerzeugung hat zwei sehr vorteilhafte Konsequenzen.

Zum einen steigt der Brennstoffnutzungsgrad erheblich, und zum anderen wird der Stromverbrauch an Bord gesenkt, da Absorptionskälteanlagen die konventionellen Kompressionsanlagen zum Teil ersetzen.

Ziel dieses Vorhabens ist es, auf der Basis vorangegangener Vorhaben eine Absorptionsanlage für den Einsatz an Bord zu entwickeln, die die Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit erfüllt. Zeitlich ist ein Vorgehen in unterschiedlichen Umsetzungsstufen vorgesehen.

Während der ersten Umsetzungsstufe werden in erster Linie die Integration und verfahrenstechnischen Fragen der Kopplung der Brennstoffzelle gelöst. In der zweiten Umsetzungsstufe erfolgen dann die Entwicklung zum dezentralen Energiekonzept in Form einer seetauglichen Anlage und die erste Teilnutzung auf einem Schiff.

Die wesentlichen Grundkomponenten sollen dabei in einem realen Einsatz erprobt werden. Die erste Umsetzungsstufe wird sich in einem zeitlichen Rahmen von drei bis vier Jahren bewegen (Abschluss 2012). Der Abschluss von Umsetzungsstufe 2 ist für 2014 vorgesehen.

Nach Abschluss des Projektes soll den beteiligten Partnern ein Produkt zur Verfügung stehen, welches, obgleich primär für den Einsatz an Bord entwickelt, auch für landgestützte Anwendungen geeignet ist.

Die Nachfrage nach Kraft-Wärme-Kälte-Anlagen in Containerbauweise ist, abgesehen von der zivilen wie der militärischen Seefahrt, vor allem in den Bereichen Ölindustrie/Offshore/Bergbau/Großbaustelle (Camps) stark steigend.

Das Vorhaben kann hier einen wesentlichen Impuls zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit deutscher Unternehmen leisten.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH STATIONÄRE ENERGIEVERSORGUNG (INDUSTRIE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

10 NIP: LIEFERUNG, AUSTAUSCH, INBETRIEBNAHME UND BETRIEB EINES ZELLSTAPELS HM 301 MIT EURO-ZELLE FÜR DIE BRENNSTOFFZELLENANLAGE RO 20, FESTO ST. INGBERT

Anwendung:

Gebäudeenergie

Kennwort:

Euro-Zelle

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

1. Januar 2013

Projektbudget:

1.729.413 Euro

Fördersumme:

795.530 Euro

Zuwendungsempfänger:

Festo AG

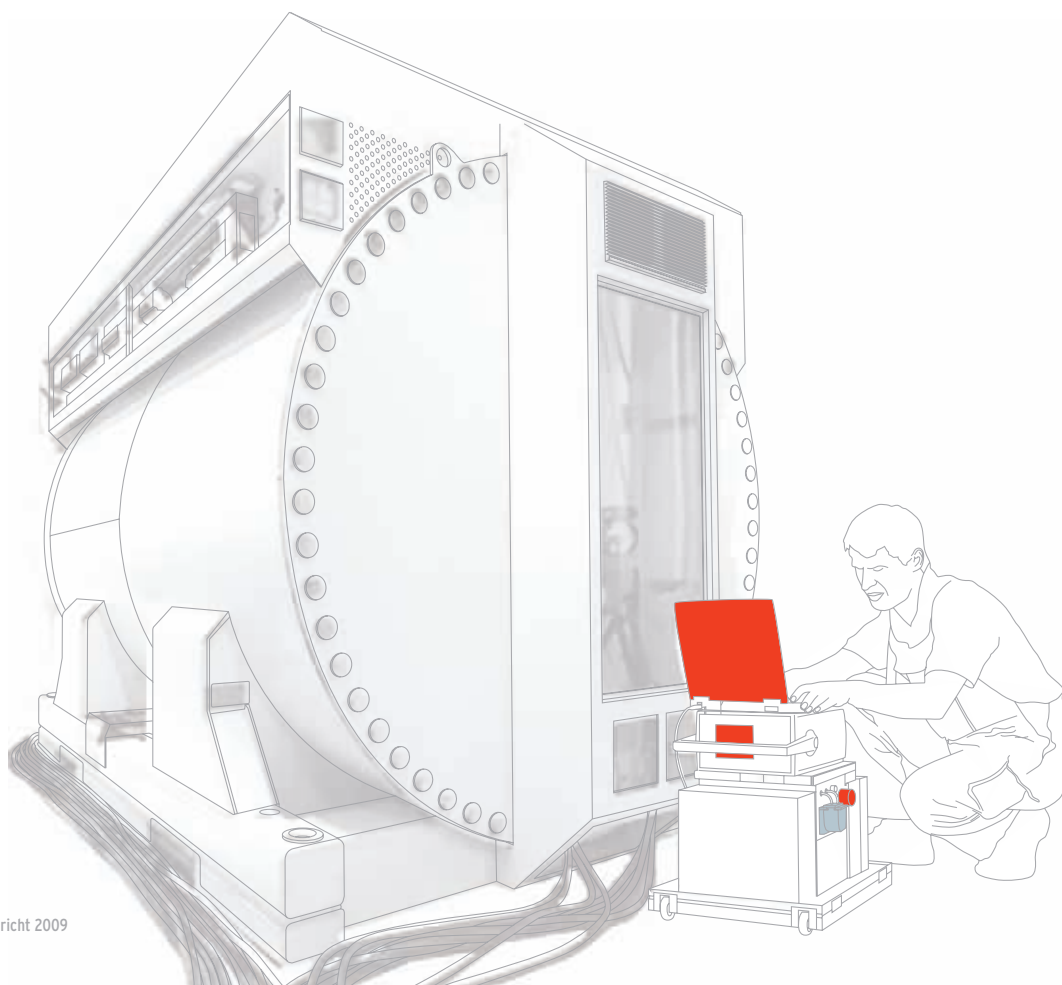
AUFGABENBESCHREIBUNG:

Der Antragsteller plant den Weiterbetrieb der am Produktionsstandort in St. Ingbert bestehenden Brennstoffzellenanlage mit einem neuen Zellstapel aus deutscher Produktion (Typ EURO-Zelle). Zu diesem Zweck wird ein Brennstoffzellenmodul mit neuem Zellstapel gegen das vorhandene Brennstoffzellenmodul ausgetauscht.

Die vorhandene Gasaufbereitungsanlage wird inspiziert und für den Weiterbetrieb ertüchtigt.



REGION: SAARLAND



11 NIP: ERRICHTUNG UND BETRIEB EINER INTEGRIERTEN ENERGIEZENTRALE AM UNIVERSITÄTSKLINIKUM GIESSEN-MARBURG, STANDORT GIESSEN

Anwendung:

Gebäudeenergie

Kennwort:

Energiezentrale

Laufzeitbeginn:

1. Oktober 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2013

Projektbudget:

3.601.035 Euro

Fördersumme:

1.728.495 Euro

Zuwendungsempfänger:

Energiezentrale Universitätsklinikum
Gießen GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel des Projektes ist es, für den Neubau der Universitätsklinik Gießen eine hocheffiziente und sichere Energiezentrale zu installieren, die angepasst an den Energiebedarf eine verbrauchernahe Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte vorsieht. Die Anlage wird in das städtische Nahwärme- und -kältenetz eingebunden.

Durch diesen Verbund und durch die vorgesehene Anlagentechnik soll eine bisher nicht erreichte Energieausnutzung des Primärenergieträgers Erdgas erreicht werden. Das technische Konzept der Hocheffizienz-Energiezentrale der Universitätsklinik in Gießen sieht mehrere Anlagen zur Erzeugung von Strom, Wärme und Kälte vor. Eingesetzt werden sollen eine Brennstoffzellenanlage, drei Gasmotoren, zwei Absorptionskältemaschinen, zwei Abgaswärmetauscher, zwei Verdichterkältemaschinen und ein Ölkessel.

Das geplante Projekt ist eine wichtige Voraussetzung für den Nachweis, dass das brennstoffzellenbasierte HotModule-Kleinkraftwerk für den Einsatz in einer hocheffizienten Energiezentrale geeignet ist und eine wichtige Rolle in einem modernen Konzept für das Gebäudeenergiemanagement spielen kann.



REGION: HESSEN

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH STATIONÄRE ENERGIEVERSORGUNG (EINZELPROJEKTE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

12 NIP: LEBENSDAUERTEST SERIENTAUGLICHER DAMPREFORMER ZUM EINSATZ IN STATIONÄREN BRENNSTOFFZELLENSYSTEMEN FÜR DIE LEISTUNGSBEREICHE 1 UND 5KW

Anwendung:

Dampfreformer

Kennwort:

LDT

Laufzeitbeginn:

1. Januar 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2012

Projektbudget:

886.434 Euro

Fördersumme:

425.488 Euro

Zuwendungsempfänger:

WS Reformer GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel des Vorhabens ist die Weiterentwicklung der FLOX Reformer C1- und C6-HT zur Serienproduktionsreife in der Hausenergieanwendung mit dem Schwerpunkt Nachweis der Lebensdauer durch Dauerversuche über 18.000 Stunden. Im Teilprojekt 1 muss zunächst eine prozesssichere Initialisierung des CO-Shift-Katalysators entwickelt und in eine automatisierte Apparatur umgesetzt werden. Es ist bekannt, dass dieser Verfahrensschritt erheblichen Einfluss auf die Lebensdauer des Katalysators besitzt.

Im Teilprojekt 2 werden dann automatisierte Dauertestprüfstände gebaut, Versuchsmuster gefertigt und die Reformer in typischen Lastzyklen bis zu 18.000 Stunden betrieben.

Regelmäßige Materialprüfungsdaten und Leistungsdaten werden erfasst und ausgewertet. WS Reformer liefert bereits heute Prototypen für Feldtests an diverse Kunden weltweit. Aus Marktstudien geht hervor, dass die nachgewiesene Lebensdauer ein wichtiges Kriterium für neue potenzielle Kunden ist. Dazu gehören insbesondere deutsche und europäische Heizungsfirmen, die Micro-KWK-Anlagen entweder bereits entwickeln oder eine Entwicklung und Markteinführung planen.



REGION: BADEN-WÜRTTEMBERG

Ein serienreifes Reformermodule als Standardlösung dient dazu, die Einstiegshürde zu überwinden und die Markteinführung zu beschleunigen.

13 NIP: FELDTTEST- UND DEMONSTRATIONSPROJEKT PEM-BRENNSTOFFZELLENANLAGE INHOUSE5000 – EFFIZIENTE GEBÄUDEENERGIEVERSORGUNG MIT KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG, INHOUSE

Anwendung:

Hausenergie

Kennwort:

INHOUSE

Laufzeitbeginn:

1. August 2009

Laufzeitende:

31. Mai 2012

Projektbudget:

1.030.330 Euro

Fördersumme:

484.330 Euro

Zuwendungsempfänger:

DBI Gastechnologisches Institut
GmbH Freiberg

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Im Rahmen des vorgelegten Demonstrationsvorhabens sollen zwölf Brennstoffzellen-Heizgeräte (BZH) vom Typ inhouse5000 des Herstellers RBZ an Standorten mit unterschiedlichen Bedarfsstrukturen installiert und über mindestens zwei Heizperioden unter realen Bedingungen betrieben werden.

Zielstellung des Vorhabens ist die Analyse der Anlagentechnik, der Peripherie, der Betriebsweise und der Regelungsstrategien sowie Einbindung in die Gebäudeinfrastruktur. Das sich daraus ergebende Optimierungspotenzial für die nachfolgende Markteinführung ist aufzudecken und es sind dem Hersteller Empfehlungen für die Serienproduktion zu geben. Mit diesem Demonstrationsvorhaben werden die Technologie des Brennstoffzellenheizgerätes inhouse5000 validiert, Erfahrungen mit größeren Stückzahlen gesammelt, die Zuverlässigkeit und die Reproduzierbarkeit gesteigert, die Effizienz der Kraft-Wärme-Kopplung unter verschiedenen Randbedingungen erprobt, Markthemmnisse für den kommerziellen Einsatz identifiziert sowie eine Marktvorbereitung angegangen.

Die Arbeitsplanung gliedert sich in einen Fertigungszeitraum von vier Monaten und eine Testlaufzeit von mindestens zwei Jahren je Brennstoffzellenanlage. Während des Projektes werden zwölf Anlagen getestet.



REGION: SACHSEN

Die Ergebnisse werden anlagenspezifisch dreimonatlich ausgewertet und als Bericht den Projektpartnern zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen von Workshops werden die gesammelten Ergebnisse allen Partnern vorgestellt. Die Workshops finden jährlich statt.

MARKTNAHE SYSTEME PROGRAMMBEREICH SPEZIELLE MÄRKTE



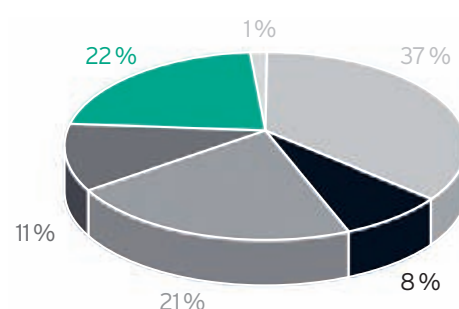


- » Spezielle Märkte – Wegbereiter der Brennstoffzelle in den Massenmarkt » 68
- » Land Baden-Württemberg schiebt NIP-Leuchtturm BODENSEE an » 70
- » Steckbriefe » 72

BRENNSTOFFZELLEN-ANWENDUNGEN IN DEN SPEZIELLEN MÄRKTEN ZEICHNEN SICH BESONDERS AUS DURCH:

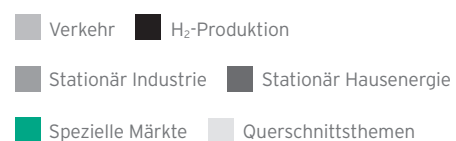
Spezielle Märkte – Wegbereiter der Brennstoffzelle in den Massenmarkt

Bevor neue Technologien Massenmärkte erobern, kommen sie häufig in Spezialanwendungen zum Einsatz, in denen ihre Vorzüge besonders zur Geltung kommen. Im Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) wird dieser Bereich »Spezielle Märkte« genannt. »Brennstoffzellenanwendungen in den »Speziellen Märkten« zeichnen sich besonders aus durch: größere Marktnähe im Vergleich zu anderen Anwendungsbereichen, sehr stark diversifizierte Anwendungen – und zwar von der Mikrobrennstoffzelle über die kritische Stromversorgung bis hin zu Freizeit- und Campingprodukten sowie eine Vielzahl kleiner und mittlerer innovationsstarker Unternehmen«, sagt Wolfgang Axthammer, NOW-Programmleiter »Spezielle Märkte«.



NIP-STATISTIK: ANWENDUNGEN | STAND DEZEMBER 2009

Anteile der Anwendungssektoren in NIP



Die Grafik umfasst Projekte in Planung bei NOW, in Bearbeitung bei PtJ, LoI (unverbindliche Inaussichtstellung) sowie bewilligte Projekte.

GRÖßERE MARKT- NÄHE IM VERGLEICH ZU ANDEREN ANWENDUNGSBEREICHEN, SEHR STARK » DIVERSIFIZIERTE ANWENDUNGEN. «

Wolfgang Axthammer,
NOW-Programmleiter
Spezielle Märkte

Deshalb ebnet die Marktvorbereitung mit Einstiegsanwendungen im Bereich »Spezielle Märkte« der Brennstoffzellentechnologie den Weg zur Massenanwendung. Sie demonstrieren hier Funktionstüchtigkeit sowie technische Vorteile einer zukunftsweisenden, nachhaltigen und mit Blick auf die Gesamtkosten auch ökonomischen Technologie.

Zu den vielfältigen Anwendungsgebieten zählen insbesondere die kritische Stromversorgung, Flurfördertechnik und entsprechende Fahrzeuge wie zum Beispiel Gabelstapler und Flughafenschlepper, elektrische Leichtfahrzeuge wie beispielsweise Cargo-Bikes und Boote, Bordstromversorgung für den Freizeit- und Campingmarkt sowie Kleinstanwendungen wie zum Beispiel Stromversorgung von RFID-Systemen (Funkerkennung in der Logistik) auf der Basis von Mikrobrennstoffzellen.



Land Baden-Württemberg schiebt NIP-Leuchtturm BODENSEE an

Unter dem Titel »BODENSEEprojekt« hat das Umweltministerium Baden-Württemberg die Aufbauphase des NIP-Leuchtturms BODENSEE gefördert. Wesentliche Aufgaben hierbei waren die Identifikation, Initiierung, Vernetzung und Unterstützung von Brennstoffzellen-Projektinitiativen in der Bodenseeregion. Dazu wurde unter Leitung des WBZU, Weiterbildungszentrum Brennstoffzelle Ulm, ein Kompetenzteam formiert, bestehend aus der Brennstoffzellenallianz Baden-Württemberg, der Hochschule Esslingen, dem Ingenieurbüro Sebastian Wider Engineering Services sowie dem Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg. Aus dem BODENSEEprojekt heraus startet im Februar 2010 das NIP-Leuchtturmprojekt BODENSEE.

Das Leuchtturmprojekt BODENSEE bietet als regionales und themenbezogenes Cluster für Freizeitanwendungen der Brennstoffzelle ideale Voraussetzungen zur Marktvorbereitung für die Brennstoffzellentechnologie. Durch die Einbeziehung von Betreibern (Boote, Leichtfahrzeuge) wird einem breiten Publikum die Brennstoffzellentechnologie direkt zum Anfassen und Erleben an die Hand gegeben. Nicht nur die Alltagstauglichkeit nachhaltiger und effizienter Produkte wird in BODENSEE erprobt, sondern zudem die Akzeptanz für die neue Technologie in der Bevölkerung gestärkt.



AKTIVITÄTEN NACH REGIONEN

Gerade für touristisch geprägte Regionen, Städte und Gemeinden sowie für innovative Institutionen und Unternehmen aus den Bereichen Tourismus, Umwelt und Energie ist der Leuchtturm BODENSEE darum interessant. Fokussiert werden die Demonstrationen zunächst in der Bodenseeregion, in Freiburg im Breisgau und in der Donaustadt Ulm.



Laufzeit:

2008-2011

Gesamtsumme des Vorhabens:

25,1 Mio. Euro

Leuchtturm-Feldtest Phase 1.1:

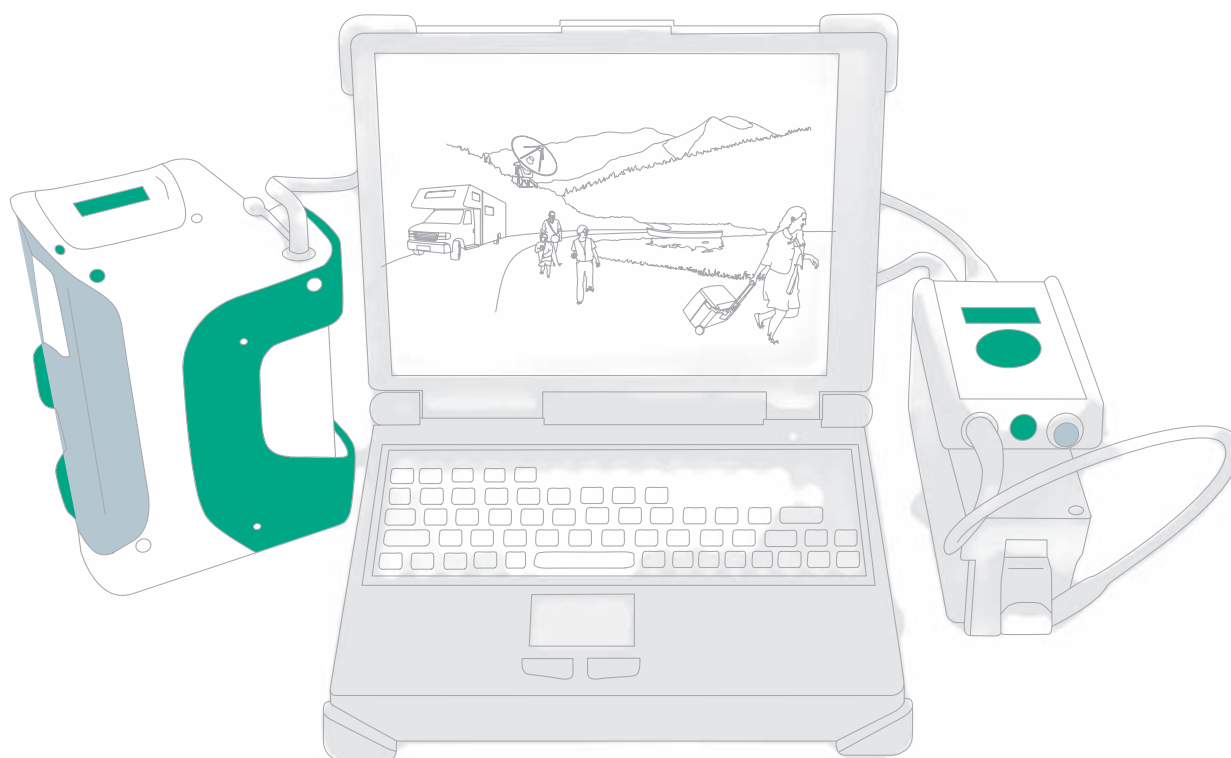
2,8 Mio. Euro

Begleitmodul Phase 1:

26 Mio. Euro

Partner im BODENSEE:

elcomax, SFC Smart Fuel Cell, Truma Gerätetechnik, Clean Mobile, EnyMotion, Dometic, Zentrum für BrennstoffzellenTechnik (ZBT)



BODENSEE

Im BODENSEEprojekt werden die Bordstromversorgung von Campingfahrzeugen (Wohnmobile, Wohnwagen) und der Antrieb von Freizeitfahrzeugen (Boote, Leichtfahrzeuge) mittels Brennstoffzellensystemen getestet. Nach bewährtem Leuchtturmprinzip finden diese Tests unter Alltagsbedingungen statt.

Ziel hierbei ist auch eine stärkere Öffentlichkeitswirkung, die besonders durch Brennstoffzellenanwendungen in diesem Segment möglich ist. Die Umsetzung des BODENSEE-Leuchtturms wird vom Land Baden-Württemberg als zentraler Partner für die Dauer eines Jahres unterstützt. Es finanziert ein Unternehmenskonsortium für das Projektmanagement.

Die Einzelvorhaben des BODENSEE-Leuchtturms: Unter dem Projektnamen »STEP« entwickeln **elcomax**, **SFC Smart Fuel Cell** und **Truma Gerätetechnik** eine neue Technologiegeneration für Membran-Elektroden-Einheiten (MEA), dem »Herz« der Brennstoffzelle. In diesem Vorhaben werden unter Verwendung wesentlich kostenreduzierter MEA die nächsten Brennstoffzellengenerationen für DMFC (Direktmethanol-Brennstoffzelle) und HTPEM (Polymer-Elektrolyt-Membran-Brennstoffzelle) gefertigt.

Die Projektpartner **Clean Mobile** und **SFC Smart Fuel Cell** entwickeln im Projekt »DMFC-Antrieb für leichte Elektrofahrzeuge« eine DMFC-Systemplattform, die auf die Anforderungen des LEV-Marktsegmentes (Light Electric Vehicles) zugeschnitten ist. Im Vordergrund stehen Optimierung und Effizienz des Gesamtsystems von Elektroenergieversorgung und -antrieb sowie die Demonstration anhand verschiedener LEV-Fahrzeugtypen im Alltagsinsatz. Ein Reformer-Brennstoffzellen-System wird im Projekt »Bordstromversorgung für Freizeitfahrzeuge« von Truma Gerätetechnik weiterentwickelt. Das System wird einem marktnahen Praxistest unterzogen und in der netzunabhängigen Bordstromversorgung (Auxiliary-Power-Unit) von Freizeitfahrzeugen eingesetzt. Die Erprobung im Alltag erfolgt durch ausgewählte Endkunden und Fahrzeughersteller im Rahmen eines zweistufigen Feldtests.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (BODENSEE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.



NIP: STEP – NEUE TECHNOLOGIEGENERATION FÜR MEA UND BRENNSTOFFZELLENSYSTEME

Anwendung:

Bordstrom

Kennwort:

STEP

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2008

Laufzeitende:

30. Juni 2010

Projektbudget/Fördersumme:

a) 9.520.588 Euro/4.569.882 Euro

b) 2.750.705 Euro/1.320.338 Euro

c) 708.139 Euro/ 339.907 Euro

.....
12.979.432 Euro/6.230.127 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) elcomax GmbH

b) SFC Smart Fuel Cell AG

c) Truma Gerätetechnik GmbH & Co. KG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

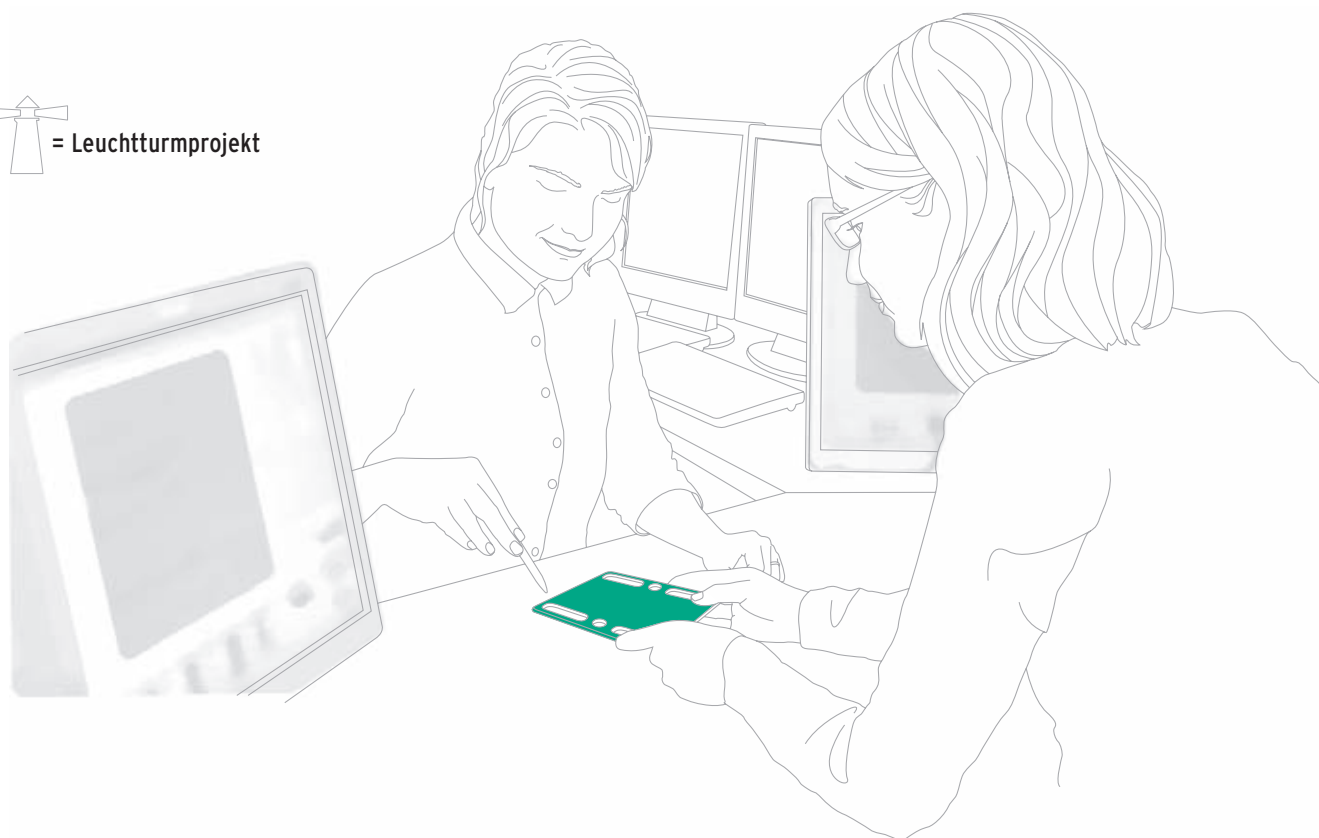
In dem Vorhaben wird beabsichtigt, die neue MEA mit einem optimierten HT-PEM-Stack in dem von Truma entwickelten Reformer-Brennstoffzellen-APU-System zu erproben. Das System dient der Bordstromversorgung von Freizeitfahrzeugen und arbeitet mit dem im Caravaningmarkt bewährten Energieträger Flüssiggas.

Eine deutliche Kostenreduktion ist notwendig. Hier setzt das Vorhaben an. Durch radikal neue technologische Ansätze im Bereich der MEA, der Stack-Hardware und der Systemperipherie sollen die Herstellkosten für die Produkte

halbiert werden; gleichzeitig soll der Projekterfolg durch erfolgreich betriebene Produkte im Praxistest kontrolliert werden.



= Leuchtturmprojekt





NIP: FUEL CELL 4 LEISURE – STROMVERSORGUNG VON BOOTEN UND CARAVANS IM FREIZEITBEREICH MIT 250-WATT-BRENNSTOFFZELLENSYSTEMEN IM BODENSEERAUM

Anwendung:

Bordstrom

Kennwort:

Fuel Cell 4 Leisure

Laufzeitbeginn:

1. Juni 2009

Laufzeitende:

29. Februar 2012

Projektbudget/Fördersumme:

a) 938.171 Euro/450.322 Euro

b) 388.934 Euro/186.688 Euro

c) 149.456 Euro/ 71.739 Euro

.....

1.476.561 Euro/708.749 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) EnyMotion GmbH

b) Zentrum für Brennstoffzellen-
Technik GmbH

c) Dometic GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das bei EnyMotion als Prototyp bestehende 250-Watt-Brennstoffzellensystem wird in verschiedenste Anwendungen des Freizeitmarktes rund um den Bodensee integriert und getestet. Im Feldtest sollen die spezifischen Anforderungen in Wohnmobilen und Booten mit Brennstoffzellensystemen zur Stromversorgung, die Alltagstauglichkeit und Zuverlässigkeit der verschiedenen Systeme in den klimatisch verschiedenen Zeiten getestet werden.

Explizit sollen das Verhalten der PEM-Brennstoffzelle bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt sowie mögliche Betriebsprozeduren für diese Anwendung getestet werden.

Der Prototyp wird hinsichtlich der Anforderungen im Fahrzeug integriert und zum Teil weiterentwickelt sowie eine applikationsseitige Schnittstelle zu den Bordbatterien geschaffen (Energie-manager).

Parallel wird ein Entschwefelungssystem erarbeitet, das mit dem selbst sichernden Regelsystem einen sicheren und robusten Betrieb in den Freizeitanwendungen garantiert.

Die Feldtestdaten werden schließlich zur Optimierung für effektive Fertigungsverfahren genutzt.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (MIKROBRENNSTOFFZELLE)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

03 NIP: μ MEGA – MIKROBRENNSTOFFZELLEN IN SPRITZGUSSTECHNOLOGIE FÜR FRÜHE MASSENMÄRKTE, SYSTEMENTWICKLUNG UND APPLIKATIONSINTEGRATION, DEMONSTRATION DER SYSTEMHERSTELLUNG UND ERPROBUNG VON MIKROBRENNSTOFFZELLEN IN VERSCHIEDENEN ANWENDUNGEN

Anwendung:

Mikro-BZ

Kennwort:

μ Mega

Laufzeitbeginn:

1. Juli 2009

Laufzeitende:

30. Juni 2012

Projektbudget/Fördersumme:

- a) 1.553.965 Euro/745.903 Euro
- b) 1.422.655 Euro/682.874 Euro
- c) 1.145.000 Euro/549.600 Euro
- d) 1.119.971 Euro/537.586 Euro
- e) 801.660 Euro/384.796 Euro
- f) 518.184 Euro/248.728 Euro
- g) 306.626 Euro/147.180 Euro
- h) 206.942 Euro/ 99.332 Euro
- i) 170.550 Euro/ 81.864 Euro

.....
7.245.553 Euro/3.477.863 Euro

Zuwendungsempfänger:

- a) SolviCore GmbH & Co. KG
- b) FWB Kunststofftechnik GmbH
- c) Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung der angewandten Forschung e. V. (FhG)
- d) Siemens AG
- e) Freudenberg FCCT KG
- f) VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut GmbH
- g) EPSa-Elektronik & Präzisionsbau Saalfeld GmbH
- h) Bartels Mikrotechnik GmbH
- i) Fachhochschule Trier

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Konsortium entwickelt eine planare Mikrobrennstoffzelle (DMFC) in Spritzgusstechnologie mit einer passiven Luftzufuhr und teilaktiver Methanolverteilung. Das Energiesystem mit einer Leistung von 0,1 bis 10 W ist durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

Es wird ein hybrides System, bestehend aus Brennstoffzelle und Lithium-Ionen-Akku aufgebaut. Durch unterschiedliche Kapazitäten und Leistungen des Akkus, kann wiederum ein breites Spektrum von Anwendungen versorgt werden, ohne die Brennstoffzellenmodule zu verändern.

Ziel ist eine elektrische Systemeffizienz von 20 %. Das Systemvolumen ohne Methanolkartusche wird bei einer Leistung von 0,5 W ca. 0,3 l betragen, bei einer Leistung von 1 W ca. 0,5 l. Das Projektkonsortium deckt die komplette Wertschöpfungskette von Materialherstellern (TICONA), Komponentenfertigern (SOLVICORE, FFCCT, BARTELS) über die Systemherstellung (FWB) bis zur Anwendung (ILLE, EPSA, Siemens) ab.

Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Herstellung zulassungsfähiger Prototypen und deren Erprobung in Feldtestuntersuchungen. Weiteres Ziel ist der Aufbau eines Qualifizierungs- und Fertigungskonzeptes für Brennstoffzellen-Stacks und von Systemen für eine teilautomatisierte Montage.

1. Optimierung des bestehenden Stackdesigns,
2. Systemgestaltung zu Prototypen,
3. Systemerprobung,

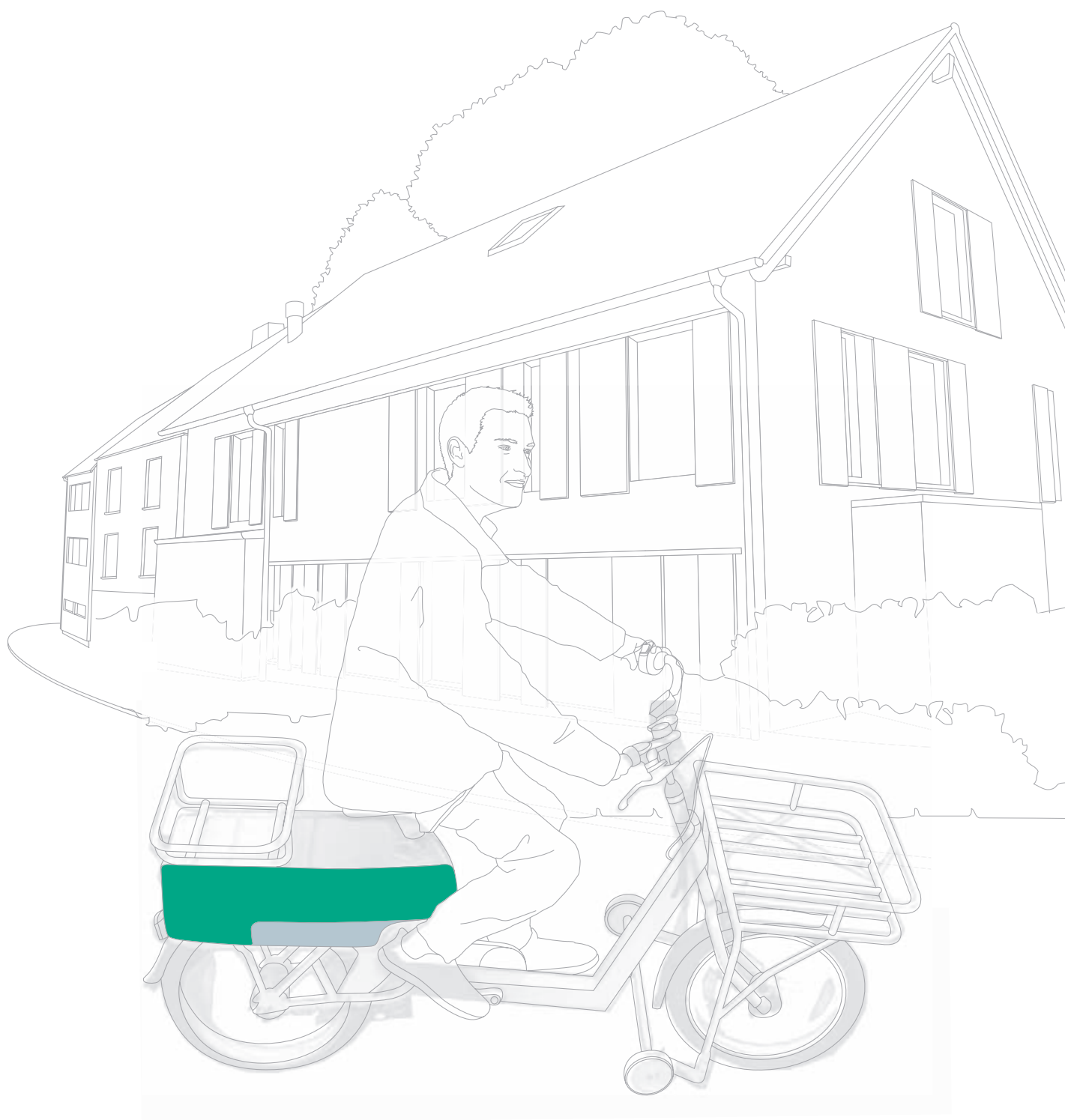


REGION: RHEINLAND-PFALZ, BERLIN
NORDRHEIN-WESTFALEN, THÜRINGEN,
BADEN-WÜRTTEMBERG, HESSEN

4. Anwendungsintegration,
5. Fertigungstechnik und Montage von Stacks und Systemen,
6. Ausstattung und Betreuung der hergestellten Demonstratoren im Feldtest,
7. Zulassungsfragen und Projektadministration.

Die erarbeiteten Ergebnisse sollen nach einer erfolgreichen Erprobung und Weiterentwicklung zu kundenspezifischen Produkten nach einer Zertifizierung kommerzialisiert werden. Im späteren Verlauf ist auch die Vermarktung der Stacks als Subsystem für andere Integratoren denkbar.

Durch eine teilautomatisierte Fertigung werden die anspruchsvollen Kostenziele industrieller Kunden erreichbar und ermöglichen die wettbewerbliche Markteinführung.



STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (KRITISCHE STROMVERSORGUNG)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

04 NIP: EUSKAB – ERSTELLUNG UND UNTERSUCHUNG EINES MODULAREN SKALIERBAREN BRENNSTOFFZELLENSYSTEMS IN EINEM LEISTUNGSBEREICH VON 1-10 KW

Anwendung:

Telekommunikation

Kennwort:

EUSKAB

Laufzeitbeginn:

1. Juni 2009

Laufzeitende:

30. Juni 2011

Projektbudget:

457.698 Euro

Fördersumme:

219.695 Euro

Zuwendungsempfänger:

Rittal GmbH & Co. KG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Ziel des vorgeschlagenen Projektes ist die Erstellung und Untersuchung, das heißt Lauffähigkeit und Verfügbarkeit, eines modularen und skalierbaren Brennstoffzellsystems. Das System soll im Rahmen des Projektes Feldtests unterzogen und erprobt bzw. optimiert werden. Während des Vorhabens sollen fundierte praktische Erfahrungen und Technologiekompetenz mit dem Brennstoffzellsystem gesammelt werden.

Das geplante Vorhaben sieht vor, in einem ersten Schritt einen Demonstrator zu erstellen, der ein lauffähiges modulares Brennstoffzellensystem inklusive

Gehäuse und Infrastruktur beinhaltet. Im Anschluss wird es nach ersten Tests eine Optimierungsphase geben, in welcher der Demonstrator überarbeitet und verbessert wird.

Abschließend wird der Demonstrator während eines Feldtests über die ganze Brennstoffzellenlebenszeit hinweg getestet.

05 NIP: ENTWICKLUNG VON LÖSUNGEN IM BEREICH UNTERBRECHUNGSFREIE STROMVERSORGUNGEN MIT BRENNSTOFFZELLEN

Anwendung:

Telekommunikation

Kennwort:

USV

Laufzeitbeginn:

1. April 2009

Laufzeitende:

31. März 2011

Projektbudget:

2.445.343 Euro

Fördersumme:

1.173.764 Euro

Zuwendungsempfänger:

b+w Electronic Systems
GmbH & Co. KG

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Die Referenz ist der nationale Entwicklungsplan Version 2.1 vom 30. April 2007 zum Innovationsprogramm Wasserstoff und Brennstoffzellentechnologie. Artikel 6, Entwicklungsplan Spezielle Märkte für Brennstoffzellen, hier Notstromversorgung mit Brennstoffzellen für die Telekommunikation (Tetra), ist die Anwendung für die angestrebten Entwicklungen. Die Beschreibung zeigt die technischen Vorteile der Brennstoffzellentechnologie in diesem Bereich.

Die Unternehmen sowie auch die weiteren in die Entwicklung eingebundenen Partner wie TerraCon bringen jeweils ihr firmenspezifisches Wissen in die Projekte mit ein.

Außerdem wird Training und Service für b+w und den Endkunden/Herten seitens b+w gewährleistet. Weitere Ziele sind die Entwicklung und Fertigung von Outdoorgehäusen und Komplettanlagen, Systemintegration von Brennstoffzellen in den Betriebsstätten in NRW sowie Schulung, Service, Ersatzteilmanagement und Installation von Brennstoffzellen.

06 NIP: VERFÜGBARKEITSSICHERUNG FÜR TELEKOMMUNIKATIONSNETZE, BRENNSTOFFZELLENSYSTEME IM TELEKOM-FESTNETZ

Anwendung:

Telekommunikation

Kennwort:

Verfügbarkeitssicherung

Laufzeitbeginn:

1. März 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2012

Projektbudget:

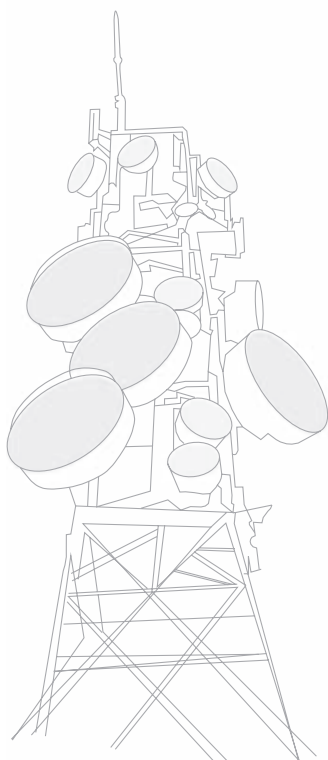
8.038.491 Euro

Fördersumme:

3.858.475 Euro

Zuwendungsempfänger:

PASM Power and Air Condition
Solution Management
GmbH & Co. KG München



AUFGABENBESCHREIBUNG:

Zur Verfügbarkeitssicherung von Telekommunikationsnetzen wird im Rahmen eines Demonstrationsvorhabens eine neue Brennstoffzellen-Systemtechnik zum Einsatz kommen, die in der Lage ist, die vorhandenen Gleichrichter und Bleibatterien zu ersetzen. Zusätzlich soll diese Technologie in ein virtuelles Regelkraftwerk zur Erzeugung von Minutenreserven eingebunden und zur Spitzenlastreduzierung eingesetzt werden.

Unter Berücksichtigung aller Synergieeffekte wird langfristig eine höhere Effizienz gegenüber dem Einsatz von Batterien erwartet. Weiteres Ziel ist es, eine integrierte Gesamtlösung für USV-Systeme in Telekommunikationsnetzen bereitzustellen. Ein weiteres Ziel ist die Integration der Einzelkomponenten und die Optimierung des Gesamtsystems.

Nach Bestimmung des Standortes für die einzelnen Systeme ist eine detaillierte Vorplanung erforderlich, die für Genehmigungen bei den zuständigen Behörden und Ämtern zur Realisierung der Brennstoffzellen-Systemtechnik an den Aufbauorten notwendig ist. Nach Genehmigung können die einzelnen Arbeitspakete (Ausschreibung, Auswertung, Vergabe, Auftrag und Aufbau von Infrastruktur und Systemkomponenten, Aufbau, Lieferung und Installation der Systemkomponenten am Aufbauort, Funktionsprüfung, Inbetriebnahme, Testphase sowie Optimierung der Einzelkomponenten, Ergebniserfassung, Auswertung, Optimierung des Gesamtsystems und Abschlussbericht) bearbeitet werden.



REGION: BAYERN

Nach Abschluss der Pilotphasen 1 und 2 dieses Demonstrationsvorhabens werden die Ergebnisse allen Projektbeteiligten zugänglich gemacht.

Die Ergebnisse aus dem Betrieb der PASM mit dem virtuellen Regelkraftwerk für Minutenreserven und der Spitzenlastreduzierung können in der Gestaltung künftiger virtueller Kraftwerke und dezentraler Energieerzeugungssysteme einfließen.

Die Anwendung des virtuellen Regelkraftwerks für die Minutenreserven erhöht die Effizienz der Energieversorgung. Bei erfolgreichem Abschluss wird die neue Brennstoffzellen-Systemtechnik flächendeckend zum Einsatz kommen.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (MATERIAL HANDLING)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

07 NIP: ENTWICKLUNG VON BRENNSTOFFZELLEN/BATTERIEHYBRID ENERGIEVERSORGUNGSYSTEMEN FÜR MATERIAL HANDLING EQUIPMENT AUF BASIS VON NICKELMETALLHYDRID- (NIMH) UND LITHIUM-IONEN-TECHNOLOGIE

Anwendung:

Lagertechnikfahrzeug

Kennwort:

BBH-MH II

Laufzeitbeginn:

1. März 2009

Laufzeitende:

29. Februar 2012

Projektbudget:

2.032.678 Euro

Projektbudget:

975.685 Euro

Zuwendungsempfänger:

HOPPECKE Advanced Battery
Technology GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Hybridkonzepte, bestehend aus einer Batterie zur Spitzenlastabdeckung in Kombination mit einer Grundlastabdeckung durch eine Brennstoffzelle, stellen eine Schlüsseltechnologie dar, die die Systemkosten deutlich verringert, die Dynamik des Gesamtsystems erhöht, die Lebensdauer der Brennstoffzelle im System verlängert und wegweisend zur Einführung einer Wasserstoffwirtschaft sein kann.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Brennstoffzellen/Batteriehybrid-Energieversorgungssystemen für Material Handling Equipment auf Basis von Advanced-Battery-Technologien wie Nickelmetallhydrid- (NiMH) und Lithium-Ionen-Technologie.

Ziele und Inhalt:

1. Aufbau und Entwicklung von Brennstoffzellen-Batteriehybrid-Systemen unter Integration neuester Batterietechnologien NiMH und Lithium,
2. Erhöhung der Systemverfügbarkeit und Systemperformance,
3. Senkung der Herstellkosten durch modularen Aufbau insbesondere unter Berücksichtigung der Wartungsfreundlichkeit,
4. Transfer der Entwicklungsergebnisse in Leuchtturmprojekte insbesondere von KION und Linde AG. Es sind innerhalb des Projekts drei Entwicklungsstufen von Hybridsystemen geplant.

Die erste Entwicklungsstufe beinhaltet eine Neukonstruktion des Gesamtsystems unter Integration aller Einzel-



REGION: SACHSEN

komponenten in den Batterietrog (direkter Austausch Batterie gegen Hybridsystem ist als Nachrüstung somit möglich).

Die zweite Entwicklungsstufe erfolgt unter Integration einer NiMH-Batterie mit erhöhter Energieleistungsdichte. Entwicklungsstufe 3 stellt das leistungsfähigste System mit einer Lithium-batterie zur Spitzenlastabdeckung dar (erhöhte H₂-Menge im System erhöht die Betriebsdauer).

In Entwicklungsstufe 4 erfolgt das direkte Einfließen der Projektergebnisse in Demonstrationsprojekte für frühe Märkte. Es werden zudem Erkenntnisse und Voraussetzungen für möglichen Serienbetrieb und Markteintritt abgeleitet. Weiterhin wird der Einsatz der Lithiumbatterietechnologie (große Kapazitäten) in Flurförderfahrzeugen im Hybridsystem demonstriert.



STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (HYSPORT)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

08 NIP: HYSPORT – ENTWICKLUNG UND DEMONSTRATION VON HÖHENTRAININGSGERÄTEN AUF BASIS DER BRENNSTOFFZELLENTÉCHNIK

Anwendung:

Spezialanwendung

Kennwort:

HySport

Laufzeitbeginn:

1. Oktober 2009

Laufzeitende:

31. Dezember 2010

Projektbudget/Förderungssumme:

a) 342.858 Euro/164.572 Euro

b) 193.738 Euro/ 92.994 Euro

c) 87.976 Euro/ 42.228 Euro

d) 68.800 Euro/ 33.024 Euro

.....
693.372 Euro/332.818 Euro

Zuwendungsempfänger:

a) Zentrum für Brennstoffzellen-
Technik GmbH

b) N2telligence GmbH

c) Air Products GmbH

d) HyCologne – Wasserstoff Region
Rheinland e. V.

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Ziel des vorliegenden Projektes HySport ist die applikationsorientierte Weiterentwicklung und Demonstration eines Aggregates, welches für sportliche Anwendungen konditionierte und sauerstoffreduzierte Atemluft bereitstellt (Höhentraining). Eingesetzt wird hierfür die Brennstoffzellentechnik, die neben der sauerstoffreduzierten Atemluft auch Strom generiert.

Versorgt werden diese Geräte erstmals durch eine neuartige Wasserstoffflasche des Typs Integra, die es durch den Einsatz eines Niederdruckventils auch dem Laien erlaubt, Wasserstoff als Energieträger einzusetzen und somit H₂ auch für den Nichtfachman erlebbar macht.

Im Rahmen dieses Vorhabens sollen bis zu zehn Systeme aufgebaut und im Feldtest erprobt werden. Die Arbeitspakete von N2telligence gliedern sich wie folgt:

- 1.) Entwicklung des Gesamtsystems in Bezug auf Bauform, Materialien, Montageverfahren, Ergonomie, Sicherheit u. v. m.,
- 2.) Verbesserung der Energienutzung bzgl. Leistungs- und Regelkonzept des Systems,
- 3.) Luftanalyse,
- 4.) Vorbereitung, Aufbau, Verifizierung, Durchführung und Gesamtauswertung von Feldtests.

Das ZBT übernimmt die Anpassung des Brennstoffzellensystems an die zu erwartenden Nutzeranforderungen sowie an die geltenden Sicherheitsstandards. Eine Evaluierung geltender Normen und Standards sowie eine



REGION: HAMBURG, NORDRHEIN-WESTFALEN

Sicherheitsanalyse des Systems werden vorgenommen, und es wird eine benannte Stelle zur Zulassung beauftragt.

Die Aufgaben von HyCologne in diesem Projekt ist die aktive Beteiligung bei den folgenden Projektschritten:

1. Vorbereitung der Feldtests: Es müssen geeignete Partner für die aktive Durchführung des Feldtests ausgewählt und vor der Aufstellung der Systeme müssen die örtlichen Begebenheiten bewertet und die technische Durchführung geplant werden.
2. Verifizierung des Feldtestkonzeptes.

STECKBRIEFE DER 2009 BEWILLIGTEN PROJEKTE IM BEREICH SPEZIELLE MÄRKTE (STUDIEN)

Alle bewilligten Projekte finden Sie unter www.now-gmbh.de.

09 NIP: ENTWICKLUNG EINES MARKTEINFÜHRUNGSPROGRAMMS FÜR BRENNSTOFFZELLEN IN SPEZIELLEN MÄRKTEN – ERSTELLUNG EINER STUDIE

Anwendung:

Markteinführung

Kennwort:

Markthemmnisanalyse

Laufzeitbeginn:

1. September 2009

Laufzeitende:

31. März 2010

Projektbudget:

81.406 Euro

Fördersumme:

81.406 Euro

Zuwendungsempfänger:

VDI Technologiezentrum GmbH

AUFGABENBESCHREIBUNG:

Das Vorhaben dient der Herausarbeitung von geeigneten Förderinstrumenten, mit denen

- 1) die Markteinführung der Brennstoffzellen (BZ) im Anwendungssegment der »Speziellen Märkte« vorangetrieben werden kann und die
- 2) geeignet sind, die deutsche Technologieführerschaft im internationalen Vergleich auszubauen.

Ein weiteres Ziel ist die Bewertung der potenziellen Förderinstrumente im Hinblick auf energie-, klima- sowie wirtschaftspolitische Ziele. Das Vorhaben ist in vier Arbeitspakete (AP) unterteilt. In AP1 wird eine Portfolioanalyse für die deutsche Brennstoffzellen-Wirtschaft erstellt. Informationsbasis dazu bilden eine gekaufte Brennstoffzellen-Marktstudie und die Analyse der deutschen Brennstoffzellen-Firmenlandschaft auf Basis von Informationen der »VDMA Arbeitsgemeinschaft Brennstoffzelle« und des »VDI Fachausschusses Brennstoffzelle«.

Mithilfe der Portfolioanalyse werden die Marktsegmente mit besonders hohem Wachstumspotenzial identifiziert, in denen die deutsche Industrie besonders gut aufgestellt ist. Auf diese Schlüsselmärkte wird die weitere Analyse der Studie fokussiert. In AP2 werden mithilfe von leitfadengestützten Interviews Hürden der Markteinführung und mögliche Maßnahmen zur Überwindung der Hürden identifiziert. Auf Basis der Interviews wurde für Anfang November 2009 ein Brennstoffzellen-Workshop konzipiert, der Akteure der Angebots- und Nachfrageseite sowie politisch-administrativer Organisationen zusammenbringt.



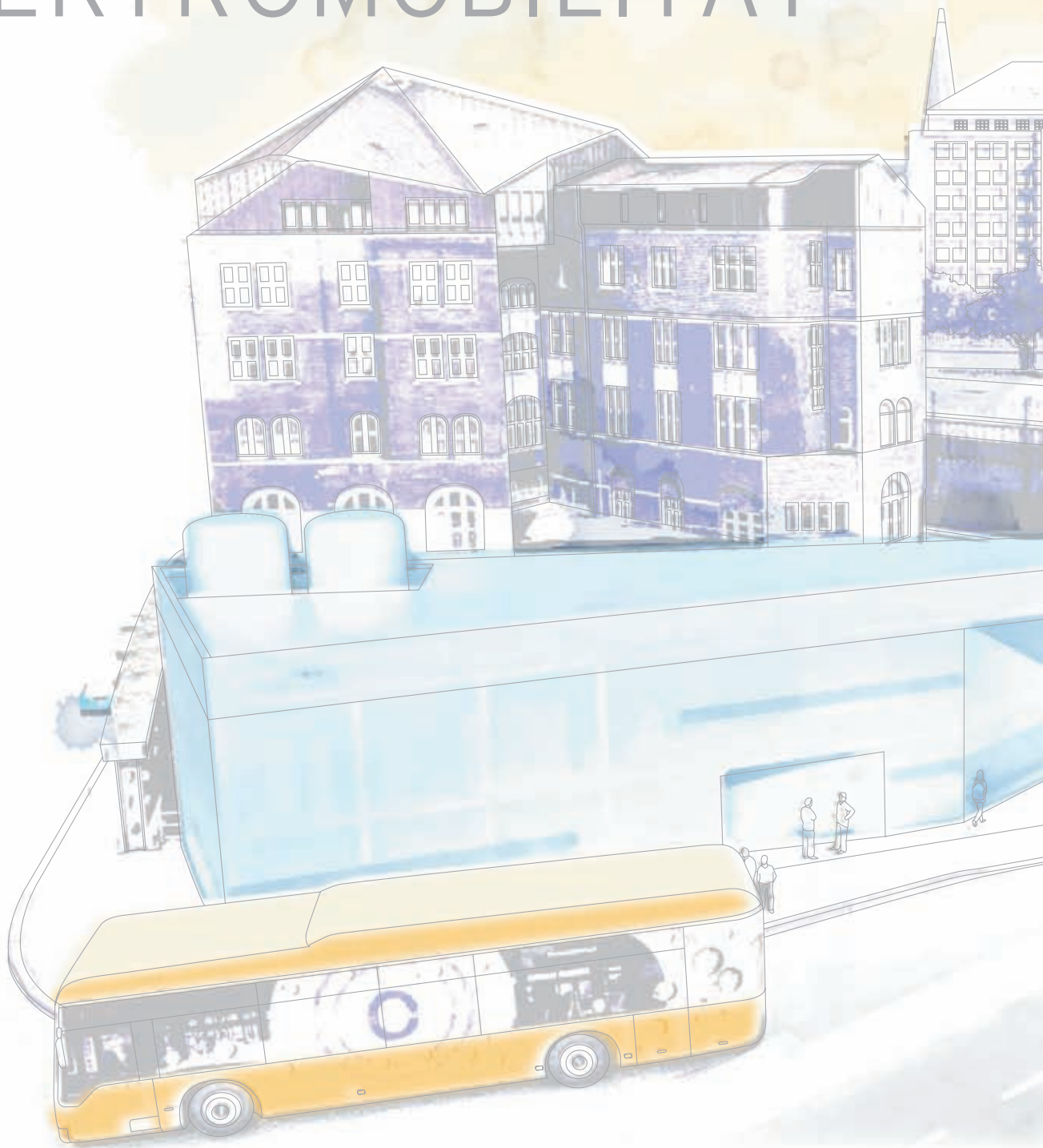
REGION: NORDRHEIN-WESTFALEN

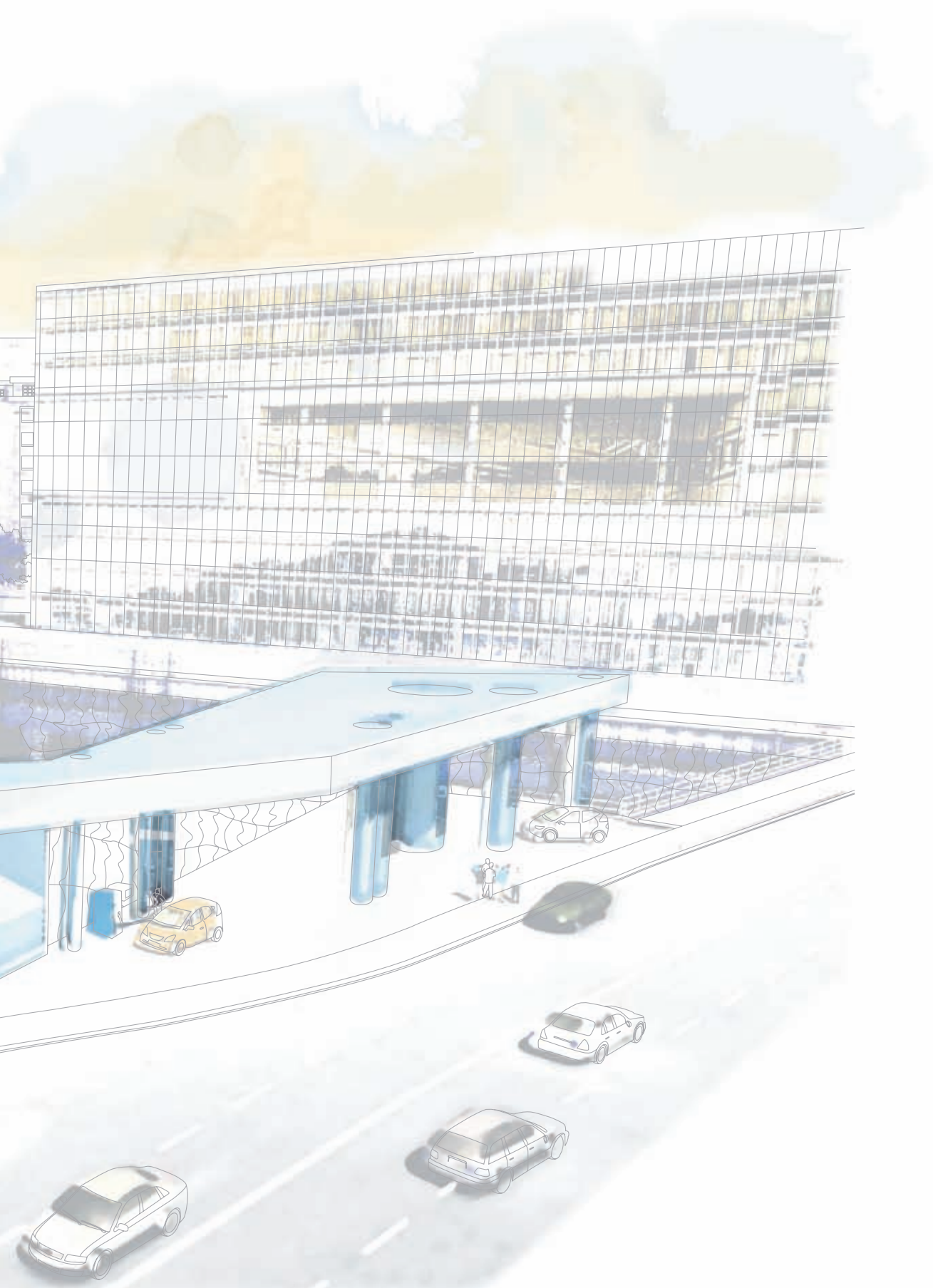
Bestandselemente des Workshops für alle relevanten Marktsegmente sind

- 1) Erstellung einer SWOT-Analyse,
- 2) Identifizierung von Maßnahmen zur Unterstützung der Markteinführung,
- 3) Entwicklung von Zukunftsszenarien der jeweiligen Marktsegmente.

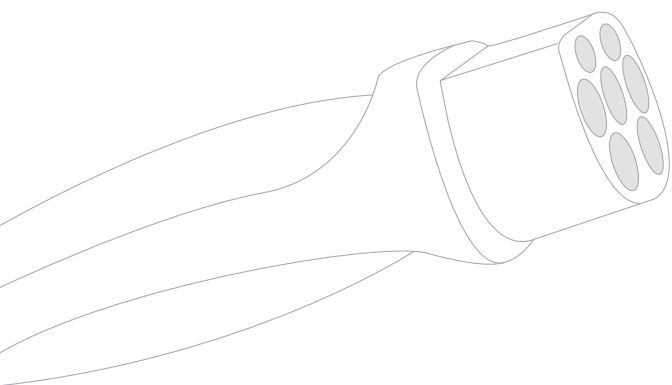
Auf Basis der Workshopergebnisse erfolgt die Entwicklung des Markteinführungsprogramms (AP3). Dazu werden die auf dem Workshop diskutierten Maßnahmen zur Markteinführung auf Plausibilität und im Hinblick auf energie-, klima- und wirtschaftspolitische Ziele geprüft. In Arbeitspaket 4) erfolgt die Erstellung des Abschlussberichtes.

MOBILER ALLTAG IN STÄDTEN VON MORGEN MODELLREGIONEN ELEKTROMOBILITÄT





ELEKTRISCHE FAHRZEUGE WESENTLICHE KOMPONENTE EIN ZUKUNFTSFÄHIGES UND EINE NACHHALTIG



Modellregionen Elektromobilität

Elektrische Fahrzeuge sind eine wesentliche Komponente für ein zukunftsfähiges Verkehrssystem und eine nachhaltige Mobilität. Mit ihnen können die CO₂-Emissionen sowie die Abhängigkeit von auf Erdöl basierenden Kraftstoffen deutlich verringert werden. Darüber hinaus fördert die Elektromobilität den Ausbau der erneuerbaren Energien und trägt zum Erreichen der weltweiten Klimaziele bei.

Das Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität begünstigt diese Entwicklung. Ziel ist es, mit Hilfe der bereitgestellten Gelder in Höhe von 115 Millionen Euro im Zeitraum von 2009 bis 2011 die Forschung und Entwicklung, die Marktvorbereitung und die Markteinführung von (batterie-) elektrischen Fahrzeugen in Deutschland voranzubringen. Das Programm ist im August 2009 vom Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) verabschiedet worden.



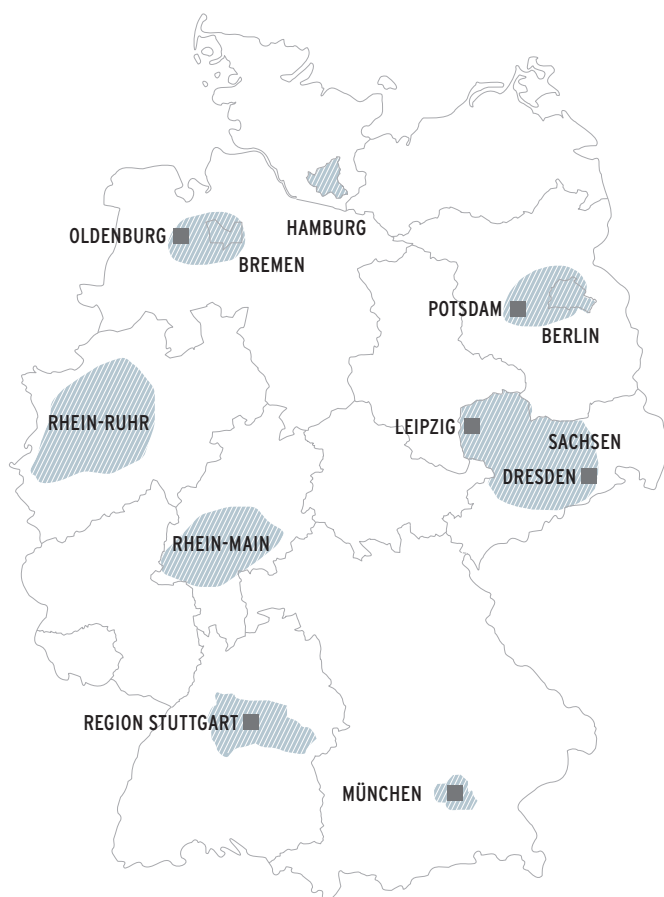
GE SIND EINE ENTE FÜR » Andre Metzner, « PROGRAMMLEITER ELEKTRO- mobilität, BMVBS VERKEHRSSYSTEM E MOBILITÄT

Acht Modellregionen werden gefördert

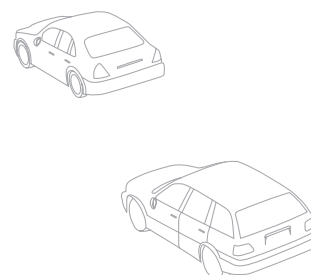
Für das Programm wurden aus knapp 130 Einreichungen acht Modellregionen ausgewählt. Es handelt sich um die Metropolregionen Berlin/Potsdam, Bremen/Oldenburg, Hamburg, München, Rhein-Main, Rhein-Ruhr, Sachsen und Stuttgart. In diesen Regionen arbeiten Akteure aus Wissenschaft, Industrie und den beteiligten Kommunen eng zusammen, um – unter Berücksichtigung der regionalen Gegebenheiten – Elektrofahrzeuge in den Alltagsbetrieb zu integrieren.

Hierbei stehen neben dem Betrieb der Elektrofahrzeuge die Installation einer Infrastruktur sowie die Verankerung der Elektromobilität im öffentlichen Raum im Fokus. Darüber hinaus sollen neue Mobilitätskonzepte, die Integration verschiedener Transportmöglichkeiten und zukünftige Geschäftsmodelle konzipiert, realisiert und bewertet werden. Nicht zuletzt gilt es, das Verhalten und die Akzeptanz bei den Nutzern mittels breit gefächelter, wissenschaftlicher Begleitforschung zu untersuchen.

Bereits laufende und durch das Konjunkturpaket II ausgeweitete Demonstrationsprojekte im Bereich der Elektromobilität wurden in die Modellregionen eingebettet. Alle Modellregionen folgen dem übergreifenden Ansatz, Elektromobilität im Alltag zu demonstrieren. Dabei werden unterschiedliche Projektschwerpunkte gesetzt. Dadurch wird gewährleistet, dass alle relevanten Themenfelder auch berücksichtigt werden.



AKTIVITÄTEN NACH REGIONEN



Regionaler Ansatz

Mithilfe des Förderprogramms sollen im Rahmen von einzelnen Projekten oder Verbundvorhaben anwendungsorientierte Forschungs- und Entwicklungsthemen in Demonstrationsvorhaben und Alltagsanwendungen umgesetzt werden. Dabei richtet sich das Augenmerk auf einen regionalen Ansatz, um die Elektromobilität aus bestimmten Clustern heraus entwickeln zu können. Durch das Zusammenwirken von Industrie, Energiewirtschaft, Wissenschaft und Behörden in den einzelnen Regionen können Kompetenzen und Aktivitäten gebündelt und die verschiedenen Bausteine der Elektromobilität gezielt umgesetzt werden.

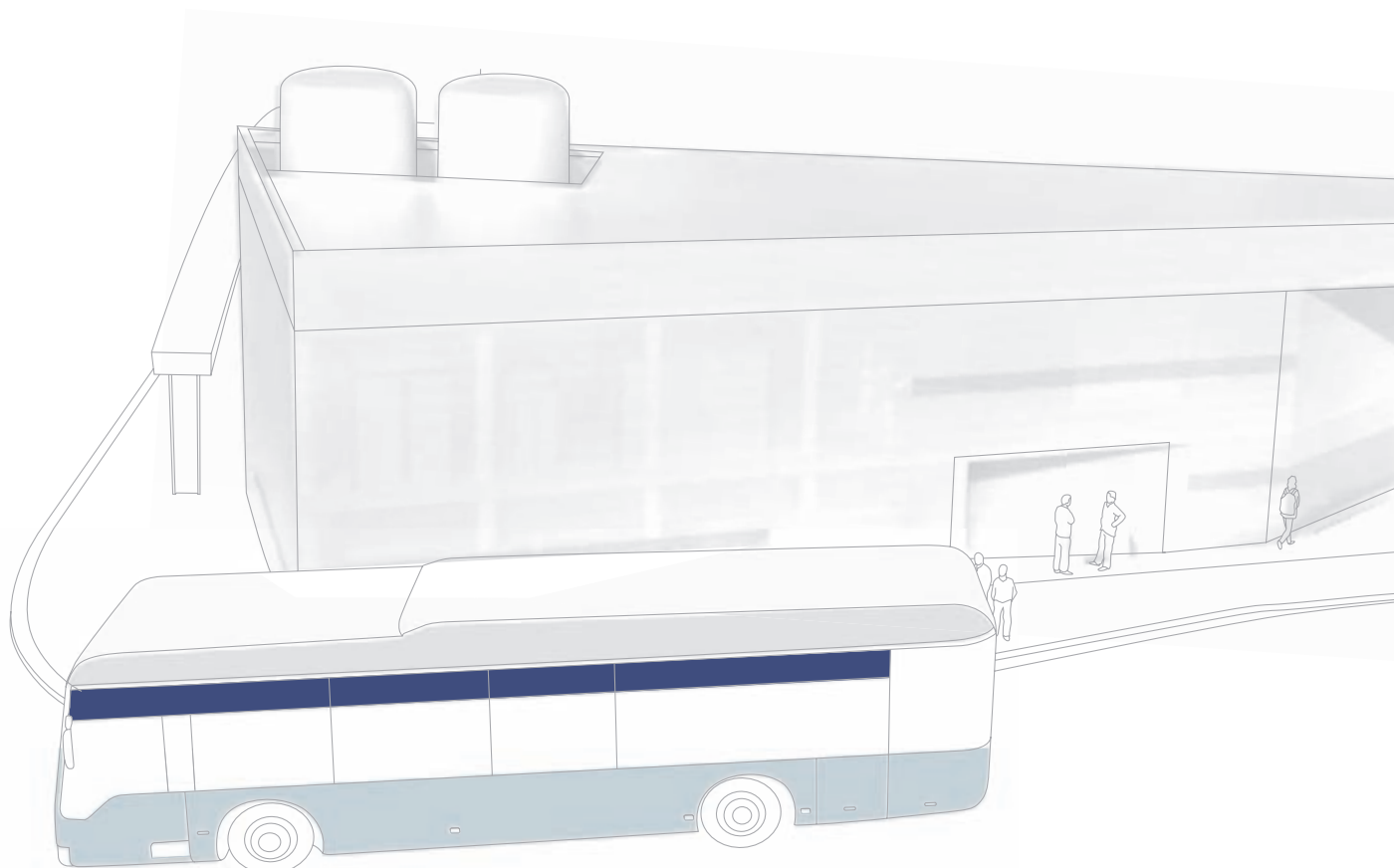
In einem nächsten Schritt entwickelt sich aus den Regionen heraus eine flächendeckende Elektromobilität. Das Programm dient somit in erster Linie als Katalysator für den weiteren Ausbau der Elektromobilität in Deutschland.

Elektrofahrzeuge und Stromtankstellen

Als Fahrzeuge kommen neben Elektroautos in verschiedenen Leistungsklassen auch (leichte bis mittelschwere) Nutzfahrzeuge, Stadtbusse, Schienenfahrzeuge, Motorräder und Fahrräder mit Hilfsmotor (sogenannte Pedelecs) zum Einsatz. Im Bereich der Nutzfahrzeuge und im öffentlichen Verkehr ist auch Hybridisierung ein wichtiger Bestandteil des Förderprogramms.

Für den Betrieb muss eine entsprechende Ladeinfrastruktur geschaffen werden. Der Aufbau dieser Ladeinfrastruktur ist unabdingbare Voraussetzung für den Erfolg einer flächendeckenden Elektromobilität.

Öffentliche und diskriminierungsfreie Ladestationen schaffen Akzeptanz bei den Kunden und erweitern ihren Mobilitätsradius. Parallel dazu werden mögliche Buchungs- und Abrechnungsmodelle für Nutzer und Betreiber getestet. Auch Fragen hinsichtlich der Erzeugung des Ladestroms aus erneuerbaren Energien und die bedarfsgerechte Bereitstellung sind Teile des Programmfangs.



Teil der Gesamtstrategie der Bundesregierung

Das Förderprogramm Modellregionen Elektromobilität ist Teil des Nationalen Entwicklungsplans Elektromobilität der Bundesregierung. In ihm wurde das Ziel formuliert, bis 2020 eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen zu bringen und das Land zum Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln.

Der Bund stellt dafür insgesamt 500 Millionen Euro aus dem Konjunkturpaket II zur Verfügung. Neben dem bereits erfolgreich gestarteten Nationalen Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) werden mit dem Nationalen Entwicklungsplan Elektromobilität Entwicklungen im Bereich der Energiespeichertechnologien, der batterieelektrischen Antriebe sowie der Aufbau einer Stromladeinfrastruktur verfolgt.

Batterie- und die Brennstoffzellentechnologie sind aus Sicht der Bundesregierung sich ergänzende Technologien, die beide in gleichem Maße weiterentwickelt werden müssen.

Organisation und Koordination

Die acht Modellregionen werden von jeweils einer zentralen Projektleitstelle betreut, die die Schnittstelle zwischen den Projekten einer Modellregion und dem Bund bildet. Vertreten werden diese durch die NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.

Zentrale Aufgabe der Projektleitstellen ist es, verbindliche Standards sicherzustellen und die Umsetzung der Ziele zu kontrollieren. Die NOW GmbH ist verantwortlich für die inhaltliche Betreuung sowie die Koordinierung und Umsetzung des gesamten Förderprogramms.

Für die Abwicklung der Fördermaßnahme sowie die administrative Betreuung ist der Projektträger Jülich (PtJ) zuständig. Die Projektpartner der Modellregionen werden je nach Anwendungsnähe des Vorhabens mit bis zu 100 % gefördert. Die verbleibende Projektfinanzierung erfolgt über die Eigenleistung der beteiligten Projektpartner.

Bremen-Oldenburg bietet aufgrund seiner Lage und Fläche beste Bedingungen für eine Modellregion Elektromobilität. Das Einzugsgebiet umfasst maximale Entfernungen von circa 150 bis 200 Kilometern. Das Zentrum bilden die Städte Bremen/Bremerhaven und Oldenburg, eingebettet in einem eher ländlich geprägten Umland. Daraus ergeben sich vielfältige Mobilitätsbedürfnisse.

Der Fokus richtet sich auf den Verkehr zwischen den größeren Städten; auch das hohe Aufkommen an Berufspendlern aus den umliegenden Gemeinden Richtung Stadt ist ein Thema.

Ziel der Modellregion ist es, Fahrzeuge auf die Straße zu bringen und damit ganzheitliche und nachhaltige Verkehrskonzepte zu entwickeln sowie Lösungen für das Auto der Zukunft aufzuzeigen. Weitere Aspekte sind die Verringerung des Erdölverbrauchs im Verkehrssektor und die Förderung regenerativer Energien.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Die Modellregion legt ihr Augenmerk auf die schrittweise und intelligente Einbindung von Elektrofahrzeugen in neuartige und bestehende Mobilitätsangebote, um einen umweltschonenden und effizienten Innenstadt- und Pendelverkehr zu ermöglichen.

Darüber hinaus wird die Anbindung der erweiterten Innenstädte, insbesondere an den öffentlichen Personennahverkehr sowie den Zugang zum Flughafen Bremen und zu den übrigen (Fern-)Bahnhöfen, berücksichtigt. Der individuellen Mobilität kommt dabei eine wichtige Bedeutung zu.

Die Einführung der Elektromobilität bietet die Möglichkeit, alle Verkehrsteilnehmer einzubinden und ihnen bei Bedarf ein öffentliches Verkehrsmittel oder ein Elektrofahrzeug sowie eine leicht zugängliche Lademöglichkeit anzubieten. Das Förderprogramm legt dazu den Grundstein.

Zudem zeichnet sich die Modellregion durch eine starke Einbindung der wichtigen thematisch in Richtung Elektromobilität orientierten Forschungseinrichtungen aus.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Insgesamt wurden vier Projektmodule mit einem Fördervolumen von rund 9,5 Millionen Euro beantragt. Für die Fahrzeugflotte sind 90 elektrische Autos in unterschiedlichen Leistungsklassen vorgesehen. Auch 30 elektrische Zweiräder und fünf Kleintransporter kommen im Projektverlauf zum Einsatz.

Das Anwendungsspektrum umfasst sowohl die individuelle Fahrzeugnutzung als auch die Integration von Fahrzeugen in den bestehenden ÖPNV und in Car-Sharing-Flotten oder Fuhrparks von Firmen. Dazu werden bereits auf dem Markt verfügbare Elektrofahrzeuge und neue Fahrzeugkonzepte aus laufenden Entwicklungsprojekten eingesetzt.

In den Geschäftsmodellen wird zudem der Aufbau der Ladeinfrastruktur berücksichtigt. Stromtankstellen werden sowohl im öffentlichen Raum als auch auf Firmengeländen und in privaten Haushalten installiert.

Die in der Region ansässigen Forschungsinstitute und Hochschulen begleiten die Vorhaben von wissenschaftlicher Seite und werten diese aus. Koordiniert und gebündelt werden sie vom eigens gegründeten Personal Mobility Center (PMC).



////// MODELLREGION: BREMEN/OLDENBURG

Kontakt:

Personal Mobility Center
Bremen-Oldenburg

Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Matthias Busse,
Fraunhofer-Institut für Fertigungs-
technik und Angewandte
Materialforschung (IFAM),
Prof. Dr. Frank Kirchner,
Deutsches Forschungszentrum
für Künstliche Intelligenz
(DFKI) GmbH

Telefon:

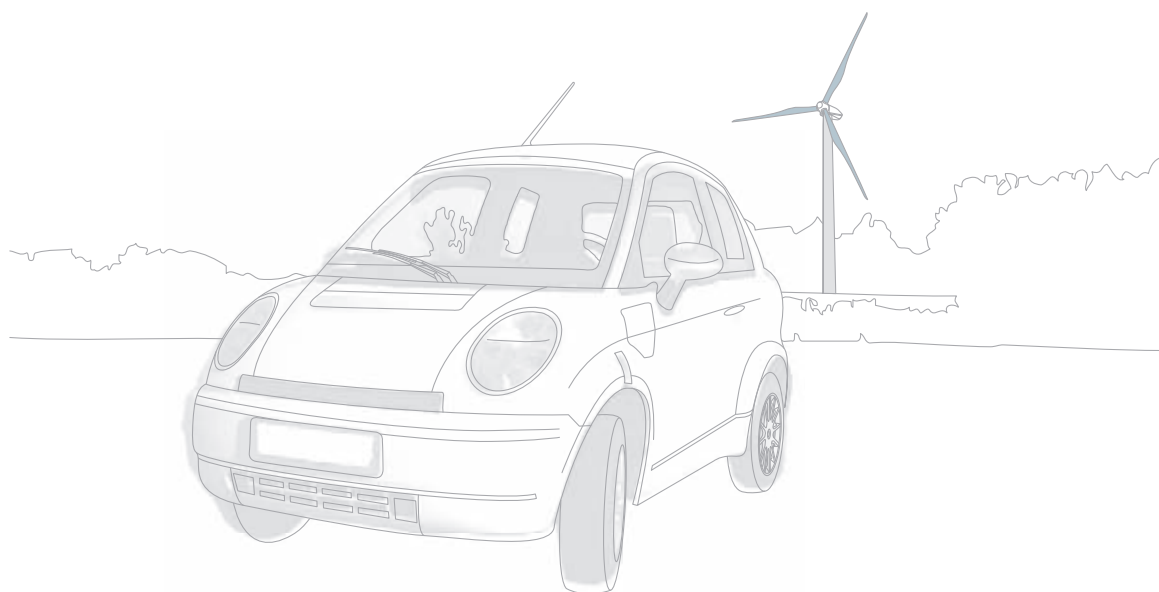
0421 22 46100

E-Mail:

kontakt@personal-mobility-center.de

Homepage:

www.personal-mobility-center.de



02 DIE MODELLREGION ELEKTROMOBILITÄT RHEIN-MAIN

Das Rhein-Main-Gebiet zählt bundesweit zu den wirtschaftsstärksten Metropolregionen und sowohl im Straßen- als auch im Schienen- und Flugverkehr zu den national wie international bedeutsamen Verkehrsdrehscheiben.

Die zentrale Lage in Deutschland und die Vielfältigkeit machen die Region zu einem optimalen Einsatzort für neue technologische Entwicklungen, so auch für Elektromobilität. In dem wachstumsstarken Gebiet finden sich neben großen Ballungszentren auch weitläufige ländliche Gebiete; die Modellregion erfüllt somit das gesamte Spektrum der mobilen Nutzungsanforderungen. Diese Vielfalt macht sich auch bei den beteiligten Partnern bemerkbar.

Neben einer Reihe von Kommunen und regionalen Energieversorgern engagieren sich kleine und mittelständische Unternehmen sowie große Konzerne in den Projekten. Hinzu kommt die wissenschaftliche Unterstützung durch regionale Forschungseinrichtungen und Hochschulen.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:



MODELLREGION: RHEIN-MAIN

Im Vordergrund der Modellregion steht die Umsetzung eines modularen Konzeptes, das die Einsatzfähigkeit von Elektromobilitätsanwendungen in Hessen demonstriert. Elektrofahrzeuge (Autos, Pedelecs, Busse, Nutzfahrzeuge) für unterschiedliche Anwendungen werden in bestehende Mobilitätsketten einbezogen.

Dieses integrierte Mobilitätskonzept schließt sowohl den Individualverkehr als auch den öffentlichen Personennahverkehr sowie den innerstädtischen Verteiler- und Sonderverkehr ein. Unverzichtbarer Bestandteil ist hierbei die Schaffung einer Ladeinfrastruktur.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Die Modellregion plant Projekte in der Höhe von sieben Millionen Euro. Die Projekte bilden ein großes Spektrum elektromobiler Einsatzmöglichkeiten ab. Der Aufbau einer innovativen Infrastruktur, die Anbindung von Elektromobilität an etablierte Wohnstrukturen, die Integration von Elektromobilität in den Personennahverkehr in kommunale Entsorgungsunternehmen sowie in innerstädtische Lieferverkehre stellen einen Großteil der Projekte dar.

Kontakt:

Regionale Projektleitstelle
Stadtwerke Offenbach Holding GmbH
Senefelderstr. 162, 63069 Offenbach

Ansprechpartner:

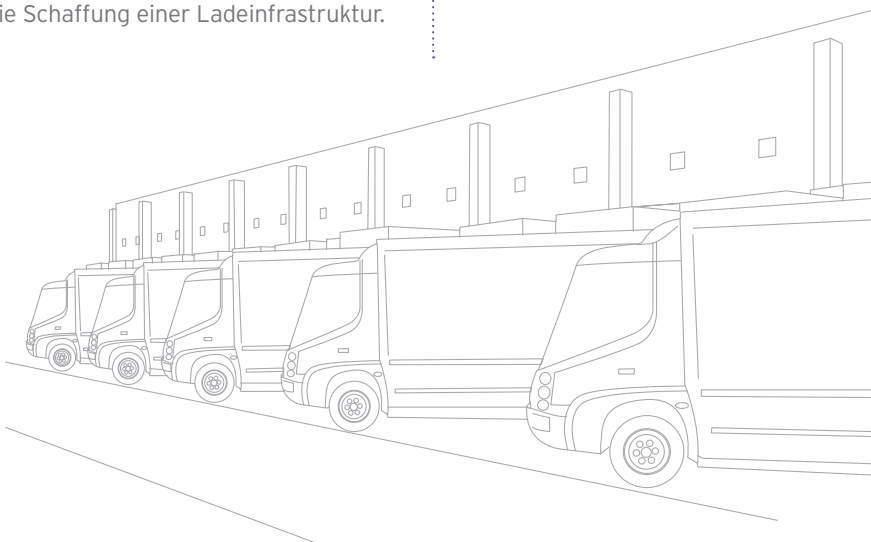
Volker Lampmann

Telefon:

069 80 058 111

E-Mail:

volker.lampmann@soh-of.de



Von den acht Modellregionen Elektromobilität ist die Modellregion Rhein-Ruhr mit über zehn Millionen Menschen die bevölkerungsreichste und am dichtesten besiedelte Metropolregion in Deutschland. Aufgrund der wirtschaftlichen Strukturen stehen in der Region Know-how und wesentliche Kompetenzen für die Einführung der Elektromobilität bereit.

Das Wirtschaftsleben ist von vielen kleinen und mittelständischen Unternehmen aller Branchen sowie von großen Unternehmen im Bereich der Automobilindustrie und Energieversorgung geprägt. Vor Ort sitzen renommierte Hochschulen und Forschungseinrichtungen. Dadurch kann die gesamte Wertschöpfungskette der Elektromobilität mit großen wirtschaftlichen Chancen für die Region dargestellt werden. Um diese konsequent zu nutzen, hat das Land Nordrhein-Westfalen das Förderprogramm des Bundes mit eigenen Landesmitteln ergänzt. Beide Förderprogramme sind inhaltlich miteinander verbunden.

Kontakt:

EnergieAgentur.NRW
Haroldstr. 4, 40213 Düsseldorf

Ansprechpartner:

Dr. Andreas Ziolk

Telefon:

0211 86 6420

E-Mail:

ziolk@energieagentur.nrw.de

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Die Modellregion Rhein-Ruhr setzt mit ihren Projekten vier inhaltliche Schwerpunkte. Zum einen geht es um den Einsatz von Elektrofahrzeugen für unterschiedliche Anwendungen.

Elektroautos und -zweiräder werden sowohl bei privaten als auch bei kommunalen Nutzern eingesetzt. Mit hybridisierten Entsorgungsfahrzeugen und Bussen sammeln Kommunen und Verkehrsbetriebe Erfahrungen im städtischen Verkehr.

Darüber hinaus geht es um den Aufbau der Ladeinfrastruktur. Für die Fahrzeuge sollen an zahlreichen Standorten benutzerfreundliche Stromtankstellen installiert werden. In einem dritten Schwerpunkt werden neue Geschäftsmodelle entwickelt, die im Programmverlauf untersucht und bewertet werden.

Die wissenschaftliche Begleitung der Projekte, mit einem besonderen Augenmerk auf Nutzerverhalten und Fahrzeugakzeptanz, sowie die Aus- und Weiterbildung des Fachhandwerks bilden den vierten Schwerpunkt.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:**MODELLREGION: RHEIN-RUHR**

Insgesamt wurden bisher acht Projekte mit einem Fördervolumen von rund 20 Millionen Euro beim Bund beantragt. Im Rahmen der Projekte werden insgesamt rund 400 Elektrofahrzeuge in Städten wie Köln, Düsseldorf, Wuppertal, Dortmund, Essen, Mülheim und Aachen betrieben. Darunter finden sich 23 Nutzfahrzeuge für die Nutzung im innerstädtischen Verteilerverkehr sowie 25 Hybridbusse, die für den Einsatz im ÖPNV vorgesehen sind. In den beteiligten Städten und Kommunen werden darüber hinaus 150 Elektroroller und -fahrräder sowie verschiedene Sonderfahrzeuge im Alltag demonstriert.

Unter Federführung der beteiligten Energieversorger wird die dazu notwendige Infrastruktur aufgebaut. Die Entwicklung von gezielten Schulungs- und Trainingsprogrammen für Betreiber und Nutzer rundet das Programm ab.

Die Modellregion Elektromobilität Sachsen verfügt über eine 100-jährige Tradition im Automobilbau und bietet damit eine hervorragende Ausgangslage für einen auf Elektromobilität ausgerichteten Fahrzeugbau und eine entsprechende Zulieferindustrie.

In der Region sind bereits ein bedeutender Produktionsstandort für Lithium-Ionen-Batterien und mehrere industrienahen Forschungsinstitute angesiedelt. Ferner bieten vorhandenes industrielles sowie wissenschaftliches Know-how und entsprechende Kompetenzen im Bereich der Automobil- und Elektroindustrie schon heute eine leistungsfähige Infrastruktur und ein starkes wirtschaftliches Umfeld für die Umsetzung der Elektromobilität.

Auf politischer Ebene ist das Förderprogramm in die sächsische Umwelt- und Wirtschaftsstrategie eingebunden, die in den kommenden Jahren eine deutliche Minderung der CO₂-Emissionen sowie den Ausbau der erneuerbaren Energien vorsieht.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Im Mittelpunkt der Aktivitäten der Modellregion Sachsen stehen die Einbindung und Demonstration von emissionsarmen und effizienten Hybridbussen im Linienbetrieb des öffentlichen Personennahverkehrs. Neben den Bussen werden weitere Elektrofahrzeuge (Pkw, leichte Nutzfahrzeuge und Zweiräder) beschafft und im Rahmen von Flottenversuchen im Alltag eingesetzt. Das geschieht Hand in Hand mit dem Aufbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur.

Die Integration der Ladestationen in das bestehende Stromnetz wird technisch und wissenschaftlich begleitet. Nicht zuletzt hat die Modellregion das Ziel, die komplette Wertschöpfungskette für Lithium-Ionen-Energiespeicher im Land zu etablieren und dafür erforderliche Unternehmen in der Region anzusiedeln. Die Hauptzentren für die Umsetzung der Projekte bilden die Städte Dresden und Leipzig.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Neben den Aktivitäten der Projektleitstelle wurden im Rahmen des Förderprogramms bisher drei konkrete Projekte mit einem Fördervolumen von rund neun Millionen Euro definiert und verabschiedet.

Die Leipziger und Dresdner Verkehrsbetriebe haben ein gemeinsames Konzept für schnellladefähige Hybridbusse entwickelt und werden diese im Projektzeitraum beschaffen und erproben. Je zehn Hybridbusse kommen in beiden Städten zum Einsatz, um damit Verbrauch und CO₂-Emissionen im innerstädtischen Verkehr nachhaltig zu verringern. In beiden Städten wird im Bereich des Individualverkehrs auch eine Flotte mit rund 40 Elektrofahrzeugen – bestehend aus Pkw, Transportern und Rollern – im Alltag verschiedener Nutzer betrieben. Ebenso Teil dieses Projektes ist der Aufbau der benötigten Stromtankstellen.

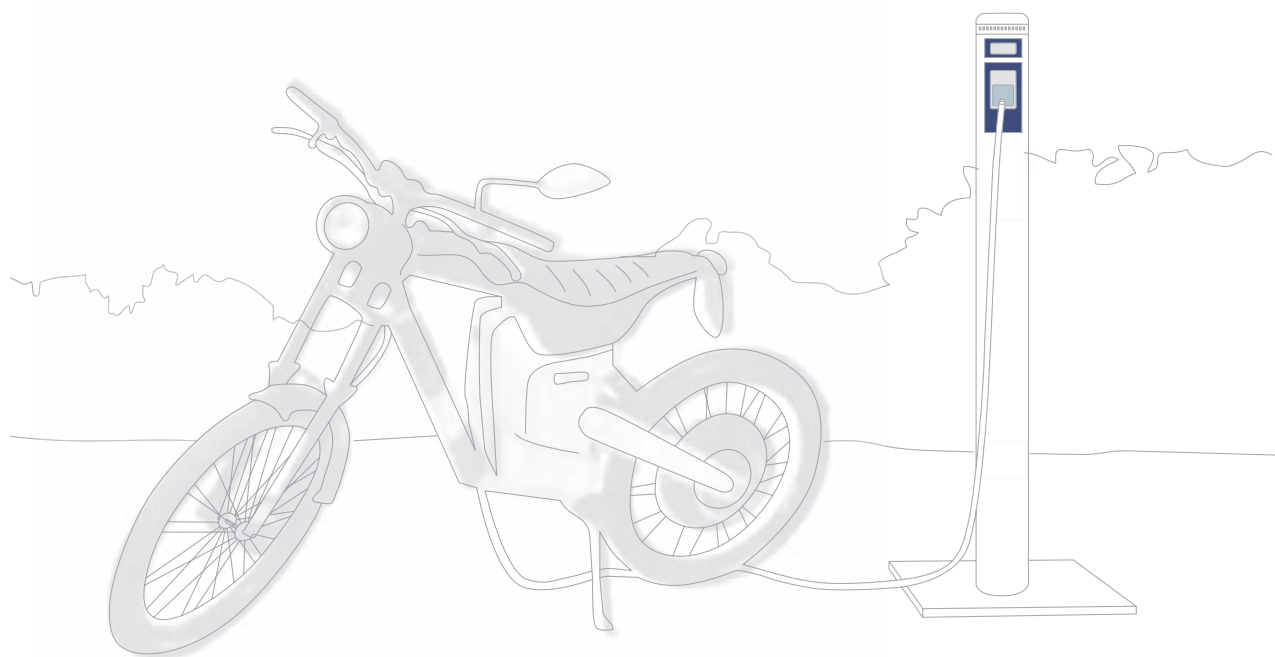
Die Entwicklung von industriellen Fertigungsprozessen und -technologien für Energiespeichersysteme mit dem Anwendungsschwerpunkt Mobilität bildet das dritte Förderprojekt in der Region.



////// MODELLREGION: SACHSEN

Kontakt:
Sächsische Energieagentur –
SAENA GmbH
Pirnaischer Str. 9, 01069 Dresden
Ansprechpartner:
Cathleen Klötzing

Telefon:
0351 49103166
Homepage:
www.e-mobil-sachsen.de



Mit Berlin als Bundeshauptstadt und dem im Südwesten angrenzenden Potsdam verfügt diese Modellregion über ausgezeichnete Möglichkeiten, die Potenziale der Elektromobilität aufzuzeigen. Die Aktivitäten sollen veranschaulichen, welche Akzeptanz bzw. Hindernisse bei der Einführung von Elektromobilität zu erwarten sind, welche ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden müssen und wie die städtebauliche Integration der Infrastruktur erfolgen kann. Außerdem gibt die Einführung der Elektromobilität Auskunft darüber, welchen Anforderungen sich die Energieversorgung im Hinblick auf Erzeugung und Bereitstellung des Energieträgers Strom stellen muss.

Für die Projektteilnehmer ist die Erprobung neuer Mobilitätsdienstleistungen und Geschäftsmodelle ebenso ein Anliegen wie die Stärkung des Wirtschafts- und Wissenschaftsstandortes Berlin/Brandenburg.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Die Modellregion Berlin/Potsdam setzt im Rahmen des Förderprogramms auf mehrere Handlungsfelder. Den Schwerpunkt bildet dabei die Integration der verschiedenen Typen von Elektrofahrzeugen in das traditionelle Angebot des öffentlichen Nahverkehrs und des Tourismus, in Mobilitäts- und Wohnungsdienstleistungen sowie im innerstädtischen Lieferverkehr.

Der Aufbau der dafür erforderlichen Ladestationen einschließlich der entsprechenden Buchungs- und Abrechnungsmodalitäten ist gleichzeitig unverzichtbarer Bestandteil der Demonstrationsprojekte. Es erfolgt eine wissenschaftliche Begleitung aller Projekte. Die daraus resultierenden Ergebnisse werden nach politischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten bewertet und geben Aufschluss über eine zukünftig breite Einführung der Elektromobilität in der Hauptstadtregion.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Innerhalb des Konjunkturpaketes II wurden in der Modellregion bisher Projekte mit einem Gesamtvolumen von circa fünf Millionen Euro beantragt. In den kommenden Monaten werden die ersten Elektroautos und Elektrofahrräder sowie Elektrotransporter im Stadtverkehr eingesetzt.

Neben zeitgemäßen Car-Sharing-Modellen für Berlins Einwohner sollen auch die Touristen von neuen Mobilitätsangeboten in Berlin und Potsdam profitieren. Inhaber von Abonnementskarten für den öffentlichen Nahverkehr sollen die bereitgestellten Elektrofahrzeuge vergünstigt nutzen können.

In großen Wohnanlagen und ausgesuchten Stadtvierteln werden innovative Mobilitätskonzepte umgesetzt und deren Akzeptanz bei den Nutzern ermittelt. Nicht zuletzt geht es darum, die durch den Verkehr stark belastete Innenstadt mit umweltschonenden Versorgungsfahrzeugen und neuartigen Logistikkonzepten nachhaltig zu entlasten.



////// MODELLREGION: BERLIN/POTSDAM

Kontakt:

TSB Innovationsagentur Berlin
GmbH-FAV
Fasanenstraße 85, 10623 Berlin

Ansprechpartner:

Frank Behrendt,
Fraunhofer-Institut für Fertigungs-
technik und Angewandte
Materialforschung (IFAM)

Telefon:

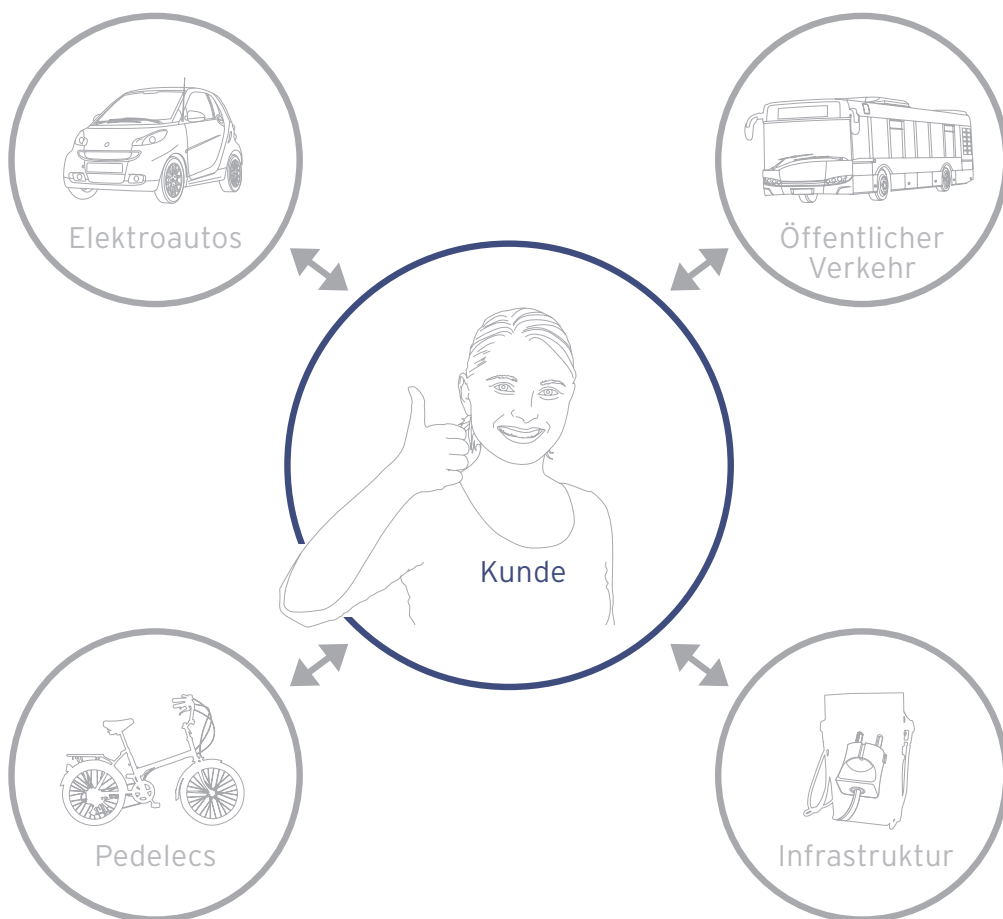
030 46 302 580

E-Mail:

fbehrendt@fav.de

Homepage:

www.innovationsagentur-berlin.de



Große Metropolen werden zunehmend daran gemessen, wie erfolgreich Zukunftsindikatoren wie Lebensqualität, wirtschaftliche Entwicklung, technologische Innovationskraft, Nachhaltigkeit und Klimafreundlichkeit in die Praxis überführt werden können. Hamburg setzt hier seit Jahren internationale Maßstäbe.

Das viel beachtete Klimaschutzkonzept des Senats umfasst mittlerweile 360 Projekte und zielt auf eine Minderung des jährlichen CO₂-Gesamtausstoßes um zwei Millionen Tonnen bis 2012 sowie auf eine Senkung um 40 Prozent bis 2020. Auch in vielen anderen Handlungsfeldern der Stadtentwicklungs- und Umweltpolitik wurden anspruchsvolle Standards gesetzt und wichtige Veränderungsprozesse initiiert.

Vor diesem Hintergrund wurde Hamburg von der EU-Kommission als Europäische Umwelthauptstadt (»European Green Capital 2011«) ernannt. Dabei kommt auch der Einführung der Elektromobilität eine wichtige standortbezogene Bedeutung zu.

Die klimafreundliche Ausrichtung innerstädtischer Mobilität hat für den von Industrie, Handel und Dienstleistungen geprägten Standort Hamburg außerordentlich hohe Priorität.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Die Modellregion Hamburg will zur langfristigen Umstellung des Verkehrs auf emissionsarme Fahrzeuge grundlegend beitragen und ein deutliches Signal für den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energieträger im Verkehrssektor setzen. Die Elektromobilität ist dabei ein wichtiger Bestandteil. Darin eingebunden werden sowohl der öffentliche Personennahverkehr als auch der motorisierte Individualverkehr.

Die Ladeinfrastruktur wird je zur Hälfte in städtischer und privatwirtschaftlicher Regie betrieben. Es wird ausschließlich regenerativ erzeugter Strom zum Einsatz kommen. Die Ladesäulen werden stadtbildverträglich realisiert. Die Bearbeitung ordnungsrechtlicher Fragen ist integraler Bestandteil des Hamburger Ansatzes.

Damit geht das Konzept in Hamburg über die reine Demonstration elektrisch angetriebener Fahrzeuge deutlich hinaus, hin zu einem auf Dauer angelegten regionalen Entwicklungsplan Elektromobilität.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Zur Umsetzung der Aktivitäten hat Hamburg bisher ein Fördervolumen in Höhe von rund acht Millionen Euro beantragt.

Es werden zehn Dieselhybridbusse im innerstädtischen Linienverkehr eingesetzt. Schon heute fahren in Hamburg brennstoffzellenbetriebene Wasserstoffbusse. Für den Flotten- und Individualverkehr werden mindestens 50 Pkw zur Verfügung stehen.

Parallel dazu werden Fahrzeuge für den Wirtschaftsverkehr von gewerblichen Nutzern eingesetzt. Auf Grundlage abgestimmter Nutzer- und Einsatzprofile werden die Fahrzeuge bei Flottenkunden oder Car-Sharing-Unternehmen betrieben.

Der sukzessive Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur erstreckt sich auf bis zu 100 Ladesäulen im öffentlichen Raum sowie weitere Ladesäulen auf öffentlich zugänglichen und privaten Flächen.



////// MODELLREGION: HAMBURG

Kontakt:

hySOLUTIONS GmbH
Steinstraße 25, 20095 Hamburg
(Regionale Projektleitstelle
Elektromobilität)

Ansprechpartner:

Heinrich Klingenberg

Telefon:

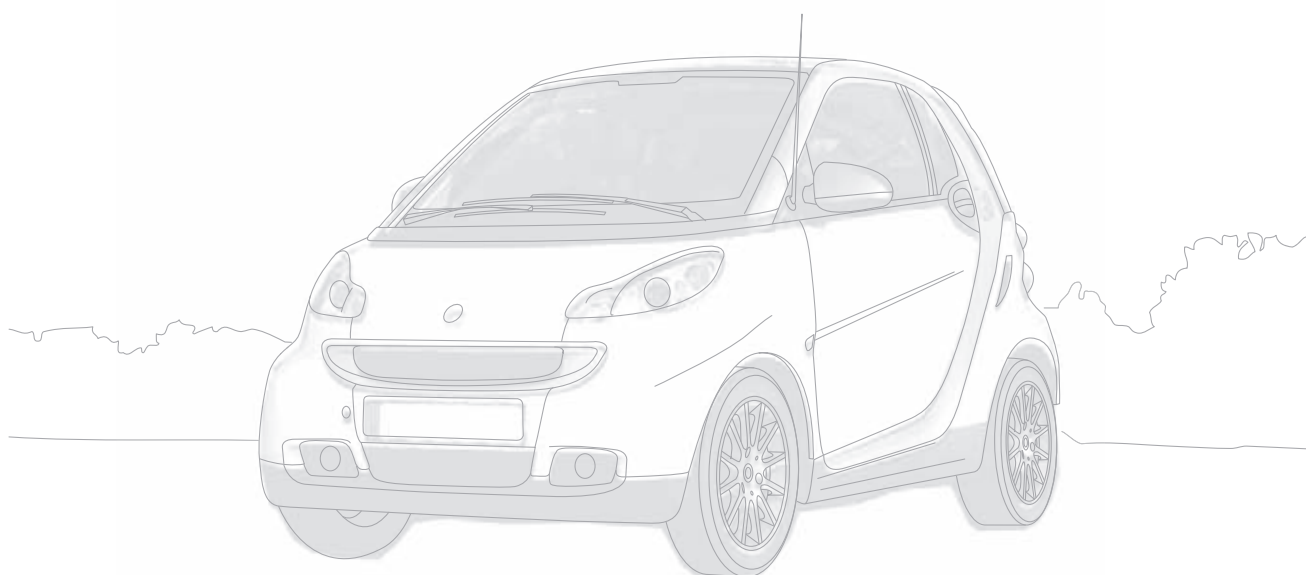
040 32 882 311

E-Mail:

heinrich.klingenberg@hysolutions-
hamburg.de

Homepage:

www.hysolutions-hamburg.de



Die Region Stuttgart gilt als Geburtsort des Automobils und ist bis heute die bedeutendste Automobilregion Europas.

Die Automobilindustrie ist die wirtschaftliche Triebfeder und mit rund 180.000 Arbeitsplätzen einer der wichtigsten Arbeitgeber in der Region. Die politischen Weichenstellungen in den Bereichen Energieversorgung und Klimaschutz erfordern im Verkehrssektor und damit auch in der Automobilindustrie einen umfangreichen Wandel.

Vor diesem Hintergrund hat die Region Stuttgart zweifelsohne einen Modellcharakter für ein Förderprogramm Elektromobilität. Die Akteure der Modellregion – dazu gehören Automobilhersteller und -zulieferer, Energieversorger, kommunale Verkehrsbetriebe, die Kommunen selbst, Wirtschaftsverbände sowie Forschungseinrichtungen und Hochschulen – werden gemeinsam daran arbeiten, die Einführung elektrisch angetriebener Fahrzeuge und den damit verbundenen Aufbau einer Stromladeinfrastruktur zu beschleunigen.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Die Modellregion will dazu beitragen, Elektromobilität für die Bevölkerung sichtbar zu machen, verschiedene Pfade hin zu einer flächendeckenden Elektromobilität zu erproben und die Markteinführung von Elektrofahrzeugen voranzubringen.

So liegt einer der vier Schwerpunkte in der Demonstration unterschiedlicher Elektrofahrzeuge (Busse, Kleintransporter, Pkw und Zweiräder) für eine Vielzahl verschiedener Mobilitätskonzepte. Parallel dazu wird eine Stromladeinfrastruktur geschaffen und in den öffentlichen Raum integriert.

Die Ergebnisse aller Projekte sind Teil einer über den Projektzeitraum hinaus gültigen Roadmap. Nicht zuletzt hat die Modellregion Stuttgart das Ziel, einen runden Tisch Elektromobilität zu etablieren, an dem sich die Projektpartner über gemeinsame intermodale Mobilitätskonzepte als Teil der Regional- und Stadtplanung verständigen und diese umsetzen.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Bis Mitte 2011 werden insgesamt neun Projekte mit einem Fördervolumen von rund 16 Millionen Euro angestoßen und umgesetzt. Dabei werden weit über 1.000 Elektrofahrzeuge in den Alltag verschiedener Nutzergruppen integriert. In einem ersten Schritt gehen fünf Dieselhybridbusse im öffentlichen Personennahverkehr sowie 700 eigens entwickelte Elektroller und 450 Elektrofahräder in den Betrieb.

Gerade im Hinblick auf die Zweiräder will man früh Erfahrungen mit dem Nutzerverhalten und der Veränderung von Mobilitätsmustern sammeln. Zusätzlich werden 50 elektrische Kleintransporter im Liefer- und Verteilerverkehr verschiedener Dienstleister erprobt, etwa 25 batterieelektrische Pkw ergänzen die Fahrzeugflotte.

In einem zweiten Schritt werden innovative Mobilitätskonzepte in mehreren Städten der Region Stuttgart realisiert.



////// MODELLREGION: REGION STUTTGART

Kontakt:

Wirtschaftsförderung Region
Stuttgart GmbH
Cluster Automotive Region
Stuttgart – CARS
Friedrichstr. 10, 70174 Stuttgart

Ansprechpartner:

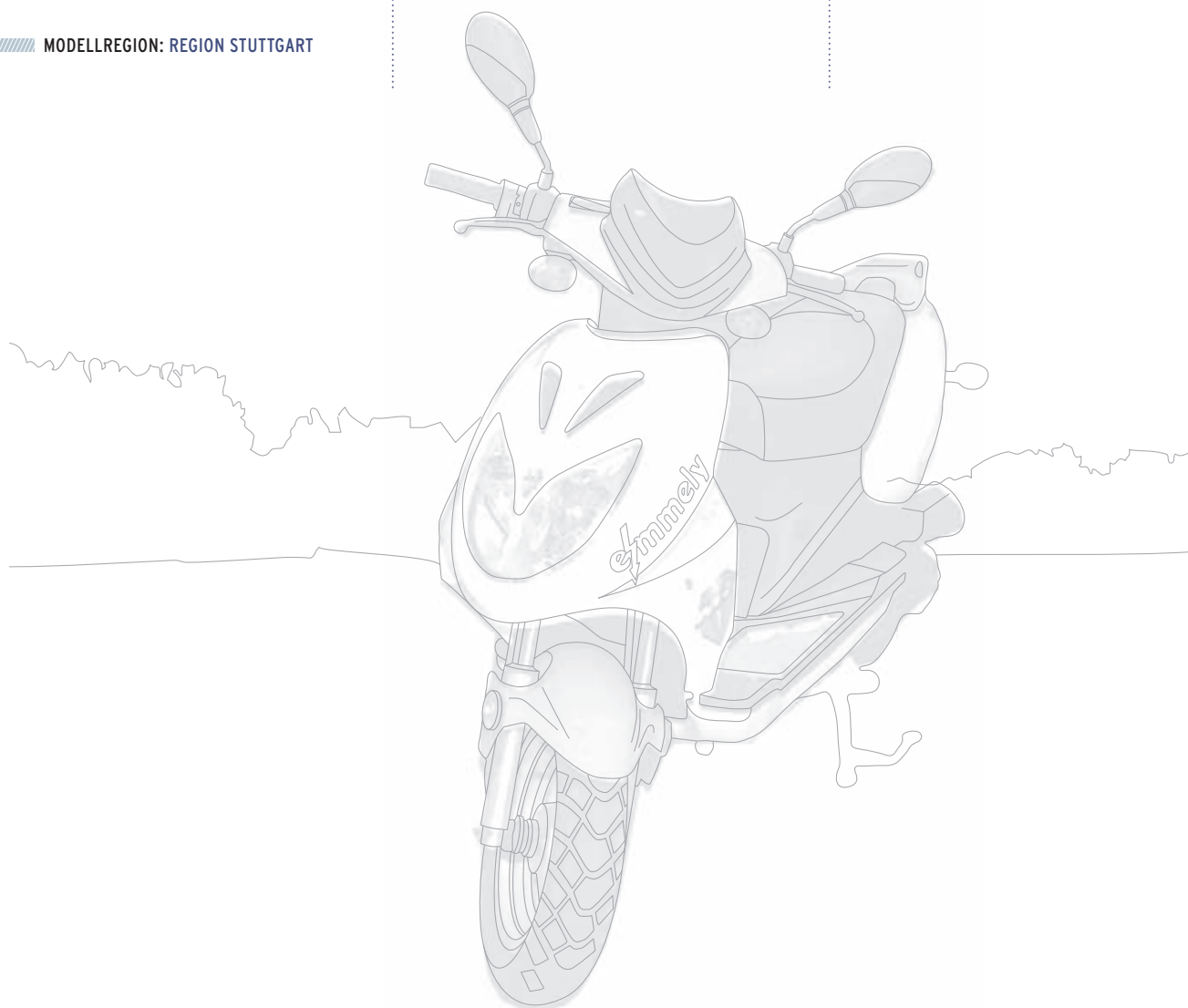
Holger Haas

Telefon:

0711 22 83 514

E-Mail:

holger.haas@region-stuttgart.de



Als Landeshauptstadt Bayerns und eine der größten deutschen Wirtschaftsmetropolen im Südosten strebt München eine Vorreiterrolle bei den wichtigen Zukunftsthemen Klimaschutz und nachhaltige Mobilität an. So hat sich die Stadt unter anderem das Ziel gesetzt, die CO₂-Emissionen pro Kopf gegenüber dem Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um 50 Prozent zu reduzieren.

Im Verkehrssektor kann der Einsatz von Elektrofahrzeugen einen wichtigen Beitrag zur Erreichung dieses Ziels leisten. Gleichzeitig wird die Wettbewerbsfähigkeit der in der Region ansässigen Automobilindustrie weiter gestärkt.

Die Entwicklungen der Elektromobilität in der Modellregion und damit einhergehende Handlungsbedarfe wurden schon frühzeitig in den Verkehrsentwicklungsplan und im Nahverkehrsplan der Landeshauptstadt aufgenommen. Darüber hinaus wird das Themenfeld Elektromobilität auch im Rahmen der Europäischen Metropolregion München verfolgt.

INHALTLICHER SCHWERPUNKT:

Drei Handlungsfelder hat die Modellregion München in den Mittelpunkt ihrer Aktivitäten gestellt. Neben der Entwicklung eines übergreifenden kommunalen Elektromobilitätskonzeptes mit wissenschaftlichen Begleitstudien stehen die Verwendung von Nutz- und Verteilern im Flottenbetrieb für gewerbliche Anwendungen im Vordergrund.

Der Einsatz von Hybridbussen im öffentlichen Personennahverkehr und die Nutzung von Elektrofahrzeugen im Individual- und Flottenverkehr bilden weitere Anwendungsschwerpunkte.

Der Aufbau einer bedarfsgerechten Ladeinfrastruktur für eine nachhaltige Energieversorgung ist wesentlicher Bestandteil des Gesamtkonzeptes. Der im Zusammenhang mit der Elektromobilität erwartete Strommehrbedarf soll ausschließlich mit regenerativer Energie gedeckt werden.

AKTIVITÄTEN IN DER MODELLREGION:

Bis zum heutigen Zeitpunkt wurden vier Projekte eingereicht. Zur Integration des ÖPNV in das Konzept der nachhaltigen Elektromobilität werden die Entwicklung und Praxiserprobung von Hybridbussen gefördert. Dabei werden unterschiedliche Hybridkonzepte miteinander verglichen und bewertet. Für die Anwendungen im Liefer- und Verteilerverkehr wird eine Flotte speziell entwickelter Elektrotransporter aufgebaut.

Parallel dazu wird über den Projektzeitraum ein bedarfsorientiertes Netz von circa 100 elektrischen Ladestationen geschaffen. Die eingebundenen Forschungseinrichtungen erstellen ein ganzheitliches und nachhaltiges kommunales Elektromobilitätskonzept, das auch die Energieversorgung einbezieht.

Die dafür eingeplanten Untersuchungen berücksichtigen alle heute infrage kommenden Elektrofahrzeuge und deren Einsatzmöglichkeiten sowie die gesetzlichen Rahmenbedingungen. In weiteren Projekten der Modellregion München geht es um die Weiterentwicklung der Ladeinfrastruktur (Versuche Schnellladung, Entwicklung nächste Generation Ladesäulen mit Anforderungen hinsichtlich Standort und Kostenoptimierung etc.) und den Einsatz von E-Fahrzeugen (Pkw) in unterschiedlichen Nutzersituationen.



////// MODELLREGION: MÜNCHEN

Kontakt:

Stadtwerke München GmbH
Konzernstrategie und Konzern-
steuerung/Energiestrategie
Emmy-Noether-Str. 2, 80287 München

Ansprechpartner:

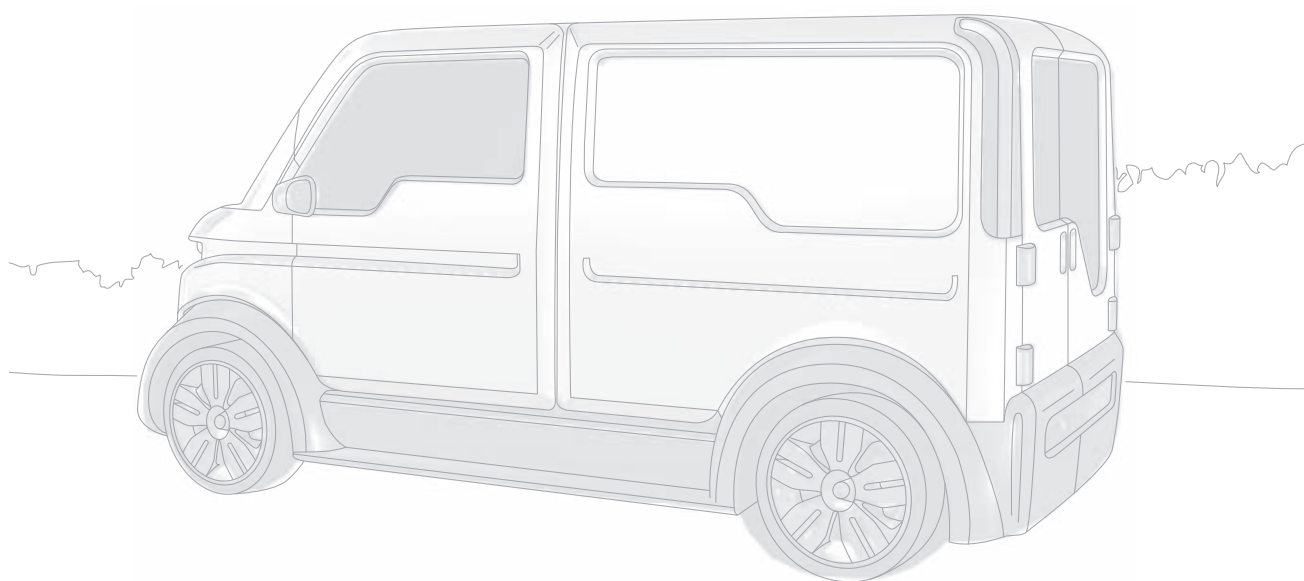
Ines Speiser

Telefon:

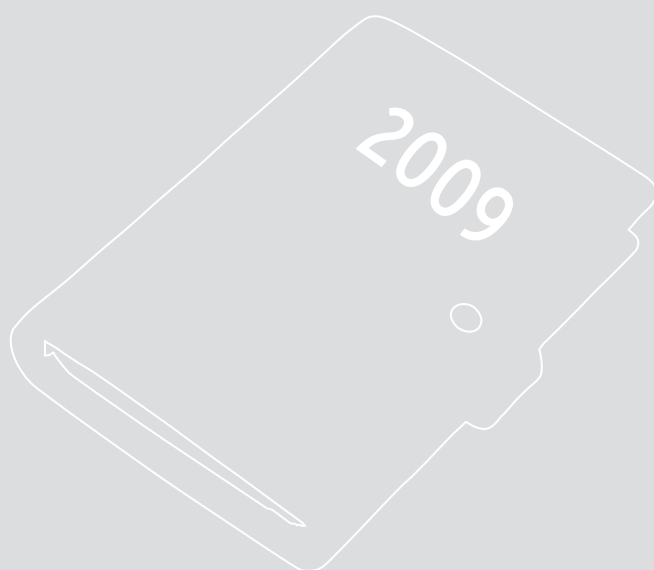
089 23 615 327

E-Mail:

speiser.ines@swm.de



VERANSTALTUNGEN

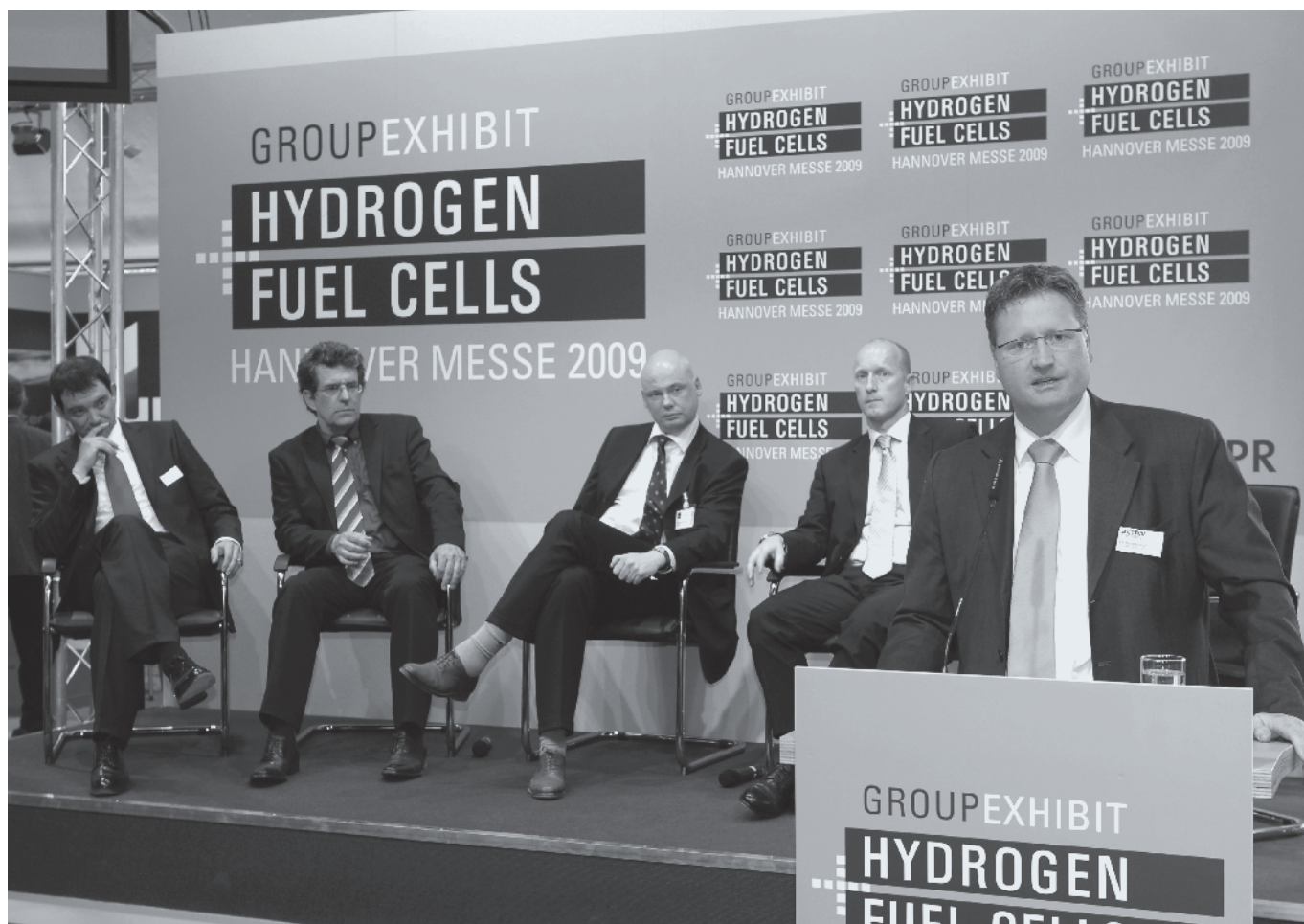


- » Richtfest der Wasserstofftankstelle Berlin Holzmarktstraße » 104/105
- » Hannover Messe » 106/107
- » Arbeitstreffen der Modellregionen Elektromobilität » 108/109
- » Forum Technikjournalismus » 110
- » Bundessymposium des CDU-Wirtschaftsrates » 111
- » InnovationsDialog »Stadtverkehr 2020« » 111
- » Auftaktveranstaltung e4ships » 112/113
- » H₂ Mobility » 114/115
- » Inbetriebnahme Brennstoffzelle von MTU Onsite Energy » 116/117





- » Richtfest der Wasserstofftankstelle Berlin Holzmarktstraße, August 2009, mit dem damaligen Bundesverkehrsminister Wolfgang Tiefensee
- » (rechts) – Nach dem Richtspruch übergibt der Polier dem Bundesverkehrsminister symbolisch den Schlüssel zur Tankstelle.



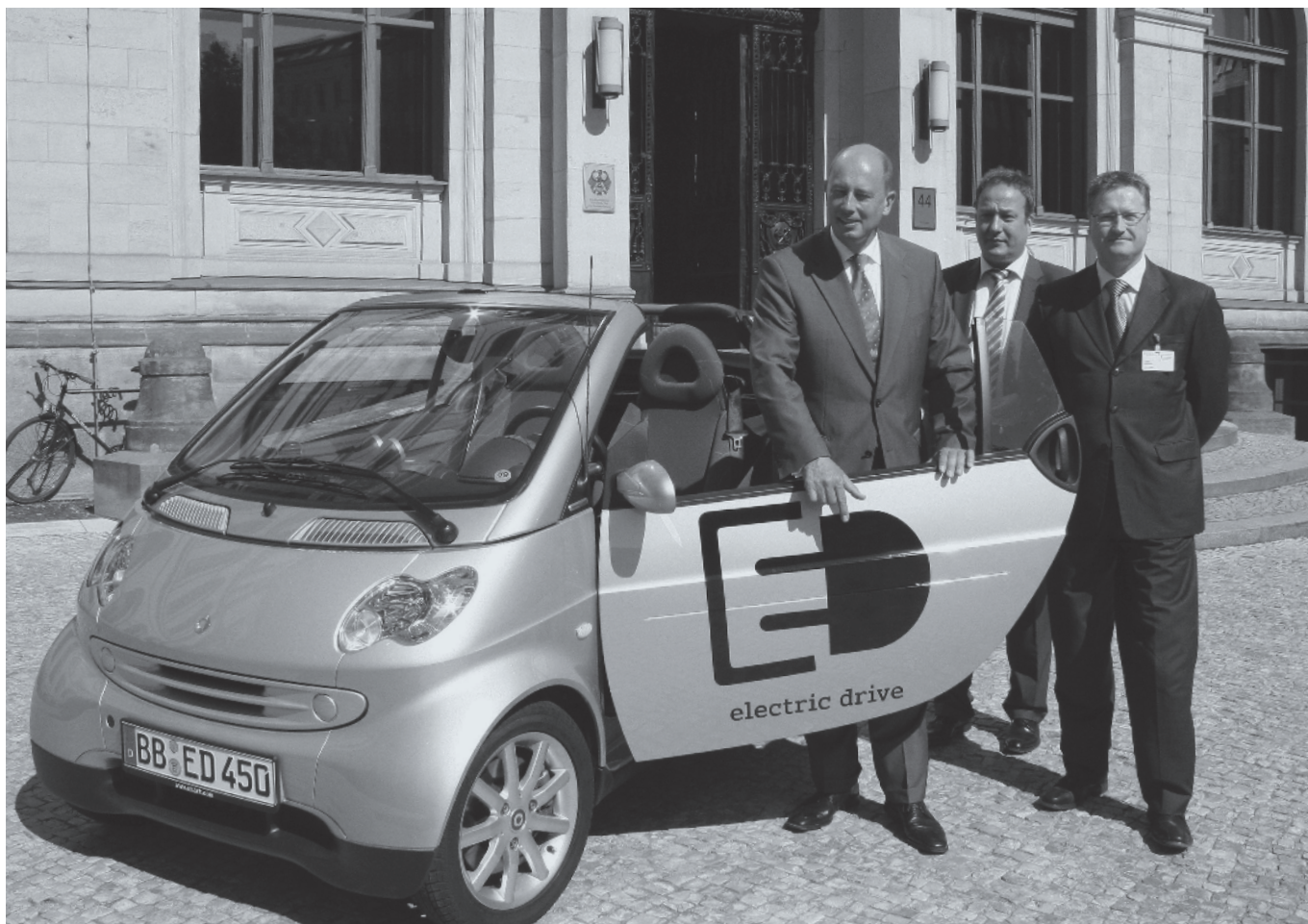
» Eindrücke von der Hannover Messe, April 2009

» Dr. Klaus Bonhoff, Sprecher der NOW-Geschäftsführung, bei der Pressekonferenz des Gemeinschaftsstands Wasserstoff und Brennstoffzelle.



» Axel Gedaschko (Senator für Wirtschaft und Arbeit, Hamburg, o. l.), Wolfgang Tiefensee (damaliger Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, o. r.) und Jens Baganz (Staatsekretär für Wirtschaft, Mittelstand und Energie, Nordrhein-Westfalen, u.) informieren sich über die neuesten Entwicklungen der Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie.





» Erstes Arbeitstreffen der Modellregionen Elektromobilität, August 2009

» (links) – Der damalige Bundesverkehrsminister Wolfgang Tiefensee.

» (rechts) – Der damalige Bundesverkehrsminister Wolfgang Tiefensee mit Dr. Klaus Bonhoff (Vorsitzender der Geschäftsführung NOW) und Michael Adam (Daimler).



» Forum Technikjournalismus, November 2009

» Gemeinsam mit Freudenberg, IFOK und der FAZ lud NOW Redakteure aus Fach- und Leitmedien sowie Nachwuchsjournalisten zum Workshop »Wasserstoff und Brennstoffzelle« nach Weinheim ein.



» Bundessymposium des CDU-Wirtschaftsrates, November 2009

» (erste Reihe von oben) – NOW und CEP waren mit Informationsstand und Ride & Drive Teil der Veranstaltung.

» InnovationsDialog »Stadtverkehr 2020«, November 2009

» (zweite Reihe von oben) – Podiumsdiskussion mit Vertretern aus Politik, Wissenschaft und Wirtschaft.





» Auftaktveranstaltung e4ships, Juli 2009

» Auftaktveranstaltung – Im festlichen Rahmen fiel an Bord der Aida Luna der Startschuss zum NIP-Leuchtturm e4ships.

» (rechts) – Kai Klinder, Geschäftsführer und NOW-Programmleiter Stationäre Energieversorgung.





» H₂ Mobility – September 2009

- » Koordiniert von NOW, unterzeichnen führende Industrieunternehmen ein Memorandum of Understanding zum Aufbau einer Wasserstoffinfrastruktur in Deutschland.
- » Bild auf dieser Seite oben (v. l. n. r.): Dr. Peter Blauwhoff (Geschäftsführung Deutsche Shell Holding GmbH), Michel Mallet (damaliger Geschäftsführer der Total Deutschland GmbH), Udo Bekker (Mitglied des Vorstands der Vattenfall Europe AG), Prof. Dr. W. Reitzle (Vorstandsvorsitzender der Linde AG), Dr. Dieter Zetsche (Vorsitzender des Vorstandes Daimler AG und Leiter Mercedes-Benz Cars), Wolfgang Tiefensee (damaliger Bundesminister für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung), Hans-Peter Villis (Vorstandsvorsitzender EnBW Energie Baden-Württemberg AG), Dr. Dieter Tuppinger (Geschäftsführer der OMV Deutschland GmbH), Dr. K. Bonhoff (Vorsitzender der Geschäftsführung NOW GmbH Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie).





» Inbetriebnahme Brennstoffzelle von MTU Onsite Energy, Juni 2009

» Gemeinsam mit Erdinger-Brauchef Werner Brombach nimmt der damalige Bundesminister für Wirtschaft und Technologie, Karl-Theodor zu Guttenberg, die erste Brennstoffzelle in einer Brauerei in Betrieb.

Bildnachweis

- S. 104/105: Clean Energy Partnership (CEP)
- S. 106/107: Tobias Rentz FAIR PR
- S. 108/109: NOW GmbH
- S. 110: Freudenberg
- S. 111: (erste Reihe von oben) Clean Energy Partnership (CEP)
- S. 111: (zweite Reihe von oben) NOW GmbH
- S. 112/113: e4ships
- S. 114/115: H₂ Mobility
- S. 116/117: MTU Onsite Energy

Notizen

Partner der CEP:

Partner in Callux:

Partner in e4ships:

Partner in BODENSEE:

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Nachhaltige Printproduktion

Dieser Jahresbericht wurde klimaneutral und FSC-zertifiziert produziert. Der FSC (Forest Stewardship Council) ist eine international operierende Non-Profit-Organisation, die nachhaltige Forstwirtschaft fördert. Sämtliche Produkte mit dem FSC-Gütesiegel werden von einem Gremium unabhängiger Gutachter zertifiziert und stammen aus Forsten, die gemäß der ökologischen, sozialen und ökonomischen Bedürfnisse gegenwärtiger und zukünftiger Generationen bewirtschaftet werden.

www.fsc.org



Produktgruppe aus vorbildlich bewirtschafteten
Wäldern und anderen kontrollierten Herkünften
www.fsc.org Zert.-Nr. SGS-COC-003628
© 1996 Forest Stewardship Council

klimaneutral^o

Kontakt:

NOW GmbH
Fasanenstraße 5
10623 Berlin

E-Mail:

kontakt@now-gmbh.de

Telefon:

+49 30 311 6116-0

www.now-gmbh.de

.....

Gestaltung und Realisation:

CB.e Clausecker | Bingel. Ereignisse AG

.....

Druck:

Druckhaus Berlin-Mitte GmbH
Schützenstraße 18
10117 Berlin

