bmvit

Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

Programmlinie A3plus

Alternative Antriebssysteme und Treibstoffe

Geförderte Projekte der 1. Ausschreibung
Juni 2008

Eine Programmlinie des Strategieprogramms IV2Splus – Intelligente Verkehrssysteme und Services plus

a3plus

www.A3plus.at

FFG

ALTERNATIVE ANTRIEBSSYSTEME UND TREIBSTOFFE

Der Verkehr der Zukunft muss nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch wesentlich energieeffizienter sein. Auf Biomasse basierende Treibstoffe (v. a. der zweiten Generation) und Erdgas werden in gasförmiger, flüssiger oder verflüssigter Form zunehmend Marktanteile gewinnen. Dies erfordert neue Antriebskonzepte, die bisher unerreichte Verbrauchs- und Emissionswerte aufweisen müssen.

Alternative Verbrennungskonzepte und Treibstoffe werden schrittweise die derzeitigen Kombinationen aus Otto- bzw. Dieselmotor und den etablierten Benzin- bzw. Dieseltreibstoffen ersetzen. Die Erfolge der Hybridfahrzeuge in der jüngeren Vergangenheit werden die Entwicklung von Antriebsaggregaten mit Kombinationen von mehreren Energiewandlern und -speichern stark beflügeln. Längerfristig werden verbrennungslose Antriebe und Brennstoffzellen noch stärkere Reduktionen von Energieverbrauch, Schadstoff- und Lärmemissionen erzielen, wie sie Verbrennungsmotoren aufgrund der Limitierungen des Carnot'schen Wirkungsgrades nicht erreichen können. Auch elektrisch gespeiste Antriebe haben nicht nur langfristig ein enormes Potenzial. Die dafür notwendige Umstellung des gesamten Antriebsstrangs auf elektrische Komponenten (die sich bei Hybridfahrzeugen bereits abzeichnet) wird durch die gegenwärtige rasante Entwicklung der Batterietechnologie beflügelt. Eine nachhaltige Wasserstoffgewinnung soll künftig – so die Szenarien der Automobilindustrie – aus Methan aus der Biomasseverwertung oder durch Elektrolyse von Wasser mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen realisiert werden.

Bis es so weit ist, sind aber noch eine Reihe technologischer Hürden zu überwinden. Deshalb fokussiert die Programmlinie A3plus, welche an die 2002-2006 durchgeführte Vorgänger-Programmlinie nahtlos anschließt, den Bereich Alternative Antriebssysteme und Treibstoffe. Adressiert werden über den Automobilsektor hinaus auch alternative Antriebssysteme für den Schienenverkehr und die Schifffahrt.

A3plus spannt einen thematischen Bogen auf, der von hocheffizienten Antriebsaggregaten über innovative Speicherkonzepte für Alternativtreibstoffe bis hin zur Integration aller dafür nötigen Komponenten in das Gesamtfahrzeug-Design reicht. Parallel dazu werden die Alternativtreibstoffe selbst samt der für Betankung und Betrieb von alternativen Antriebssystemen erforderlichen Infrastrukturen angesprochen.

Innerhalb dieses Themenfeldes sollen mit der Programmlinie A3plus kooperative Forschungsvorhaben zwischen industrieller, universitärer und außeruniversitärer Forschung über den gesamten F&E-Zyklus hinweg unterstützt werden, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Industrie im Bereich der Antriebstechnologien zu stärken. Darüber hinaus soll durch die Förderung technologischer Problemlösungen ein Beitrag geleistet werden, die soziale und ökologische Verträglichkeit aller Oberflächenverkehre (Straße, Schiene, Schifffahrt) zu erhöhen. Ein verkehrsträgerübergreifender Technologie- und Wissenstransfer soll den Aufbau interdisziplinären Know-hows im Bereich alternativer Antriebstechnologien in Österreich stärken. In Ergänzung zu den Europäischen Forschungsprogrammen sollen Systemlösungen und echte Technologiesprünge in der österreichischen Motoren- und Zulieferindustrie gefördert werden.

Die Programmziele von A3plus stehen damit im Einklang mit der Verkehrs- und Energiepolitik der Europäischen Kommission, welche bis 2012 für Neuwagen eine mittlere Emissionsobergrenze von 120g CO_2/km vorschreibt. (Generell fordert die EU bis 2020 eine Erhöhung der Energieeffizienz sowie einen Anteil an erneuerbaren Energien von jeweils 20%.)

A3plus leistet weiters einen integralen Betrag zur Erfüllung der Zielvorgaben der österreichischen Bundesregierung, welche teilweise über die genannten europäischen Zielsetzungen hinausgehen: auf nationaler Ebene wird eine Steigerung des Einsatzes alternativer Kraftstoffe im Verkehrssektor auf 10% bis 2010 und auf 20% bis 2020 angestrebt, weiters sollen 5% aller neu zugelassenen PKW bis 2010 mit alternativen Antrieben (z.B. Hybrid-, E85- oder Gas-Fahrzeuge) ausgestattet sein. Dies soll Hand in Hand mit der Schaffung eines flächendeckenden Netzes von E85- und Methangas-Tankstellen bis 2010 realisiert werden, wobei besonderer Wert auf Biogas gelegt wird.

WASSERSTOFF UND BRENNSTOFFZELLENTECHNOLOGIE

LH_2 Leichtbaukomponenten – WÜ – MWV

LH_2 LEICHTBAUKOMPONENTEN – WÄRMEÜBERTRAGER – MEHRWEGEVENTIL

Ziel dieses transnationalen Projektes (Österreich – Schweiz) ist die Entwicklung, Fertigung und Funktionsabsicherung von Mehrwegventilen und Wärmeübertragern für Flüssigwasserstoff-Speichersysteme in Kraftfahrzeugen unter Berücksichtigung der Anforderungen einer Massenfertigung in der Automobilindustrie.

Antragsteller:
MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG

BusKryoTank

ENTWICKLUNG EINES L-H_2 TANKSYSTEMS FÜR DEN EINSATZ IN BUSSEN

Design, Aufbau sowie Absicherung eines großvolumigen Flüssigwasserstoff-Speichersystems für den mobilen Einsatz in Nahverkehrsbussen. Verschiedene, auch im Rahmen früherer A3-Ausschreibungen durchgeführte Teilprojekte werden zusammengeführt und einer Validierung hinsichtlich Funktion und Betriebsfestigkeit unterzogen.

Antragsteller:
MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG

HySIM

SIMULATION TOOLS FOR HYDROGEN STORAGE DEVELOPMENT

Analytische Modelle und Simulationsmethoden sollen entwickelt, verbessert und validiert werden, die als Engineeringwerkzeuge zur Konstruktion und Optimierung von Wasserstoffspeichersystemen für automotive Anwendungen dienen. Mit diesen schnellen, einfachen und intuitiv zu bedienenden Systemsimulationstools sollen Transientanalysen des Gesamtsystems oder einzelner Subsysteme zur Optimierung der Systemarchitektur erstellt werden.

Antragsteller:
MAGNA STEYR Fahrzeugtechnik AG

BREST

BTL DIESEL REFORMER DEVELOPMENT AND SOFC TEST

Aufbauend auf den Vorgängerprojekten SOFC APU I+II soll der Einsatz von Biomass-to-Liquid-Kraftstoffen (BTL Diesel) in Hochtemperatur- Brennstoffzellensystemen (SOFC) untersucht werden. Zu diesem Zweck wird ein BTL Diesel Reformer entwickelt, getestet und in weiterer Folge mit einer SOFC-Brennstoffzelle zusammengeschaltet. Ziel ist es ein Brennstoffzellensystem zu demonstrieren, dass mit konventionellem Diesel und BTL Diesel in jedem beliebigen Mischungsverhältnis arbeitet.

Antragsteller:
AVL List GmbH

PMHIGH 4 SOFC

ENTWICKLUNG VON PULVERMETALLURGISCHEN TECHNOLOGIEN FÜR METALLGESTÜTZTE HOCHLEISTUNGS-KOMPONENTEN EINER LEICHTBAU-SOFC-BRENNSTOFFZELLE FÜR MOBILE APU ANWENDUNGEN

Basierend auf Vorläuferprojekten sollen Technologien für die Herstellung der kritischen Schlüssel-Komponente Interkonnektor für eine SOFC-Brennstoffzelle der sog. 2. Generation weiterentwickelt werden. Letztere soll als Auxiliary Power Unit (APU) in Automobilen Einsatz finden.

Antragsteller:
PLANSEE SE

ALTERNATIVE ANTRIEBE

Hybrid Radlader

KONZEPTENTWICKLUNG HYBRIDER ANTRIEBE FÜR MOBILE ARBEITSMASCHINEN, AM BEISPIEL RADLADER

Hybride Antriebskonzepte für mobile Arbeitsmaschinen sollen am Beispiel eines Radladers evaluiert werden, um ein technologisch und kostenmäßig optimiertes Hybridkonzept zu entwickeln, das den Energieverbrauch um mindestens 15 % verringert. Als Ausgangsbasis wird eine Hybridversion des Hofer VDC (Variable Double Clutch) Getriebes entwickelt und in Simulationsstudien mit alternativen Hybridkonzepten verglichen.

Antragsteller: LIEBHERR-Werk Bischofshofen GmbH

ATUASOR

ALTERNATIVE TREIBSTOFFE UND UMWELTSCHONENDE ANTRIEBSSYSTEME IM ÖFFENTLICHEN REGIONALVERKEHR

Der Einsatz alternativer Treibstoffe und umweltfreundlicher Antriebskonzepte für straßengebundene Fahrzeuge des öffentlichen Regionalverkehrs wird anhand eines Verkehrsbetriebes untersucht, um die Auswirkungen auf Ökologie, Wirtschaftlichkeit, Organisation und regionale Wertschöpfung zu analysieren.

Antragsteller: FH JOANNEUM GmbH

HELIOSTAR

HOCHEFFIZIENTE, LEICHTE, INTEGRIERBARE SOLARMODULE ZUR TREIBSTOFF UND ABGASREDUKTION BEI ELEKTRO-HYBRIDFAHRZEUGEN

Diese Konzeptinitiative beinhaltet die Entwicklung eines Dachelementprototypen für LKW-Kofferaufbauten mit integrierten Hochleistungsfotovoltaikmodulen.
Letztere übernehmen alle Funktionen eines konventionellen Dachelements und liefert zusätzlich elektrischen Strom für die on-Board Energieversorgung und zur Unterstützung von Nebenaggregaten.

Antragsteller: SUNPLUGGED GmbH

Austrian Electric Vehicle Roadmap

QUO VADIS ELEKTROAUTO? – PERSPEKTIVEN FÜR EINE DEMONSTRATIONS-FAHRZEUGFLOTTE IM RAHMEN EINER AUSTRIAN ROAD MAP FÜR BATTERIE-ELEKTROFAHRZEUGE

Durch technische, ökonomische und ökologische Analysen werden kurz- und mittelfristige Marktpotentiale für energieeffiziente und umweltfreundliche Batterie-Elektrofahrzeuge aufgezeigt, basierend auf gegenwärtigen und zukünftigen Nutzeranforderungen und Erwartungen in attraktiven Anwendungsbereichen. Im Mittelpunkt steht die Perspektiven-Entwicklung für die einschlägige Fahrzeugindustrie und Stromwirtschaft zur Initiierung einer österreichischen Demonstrations-Fahrzeugflotte, um mit innovativen Ansätzen die Markteinführung zu beschleunigen.

Antragsteller:
JOANNEUM Research Forschungsgesellschaft mbH

ELEK-TRA

ENTWICKLUNG VON SZENARIEN DER VERBREITUNG VON PKW MIT TEIL- UND VOLL-ELEKTRIFIZIERTEM ANTRIEBSSTRANG UNTER VERSCHIEDENEN POLITISCHEN RAHMENBEDINGUNGEN

Dynamische Wirtschaftlichkeitsanalyse teil- und voll-elektrifizierter Antriebssysteme (TVEA) für PKW unter Berücksichtigung ökologischer, umweltpolitischer und technischer Rahmenbedingungen. Entwicklung von Szenarien zur Untersuchung der Wirksamkeit verschiedener politischer Instrumente auf die Verbreitung von TVEA.

Antragsteller: TU Wien – Institut für Elektrische Anlagen und Energiewirtschaft (EEG)

enPorter

ELEKTROANTRIEB FÜR EIN SICH NEIGENDES LASTENRAD FÜR POST- UND REGIONALE ZUSTELLSERVICES

Die Vorteile der Zwei- sollen mit jenen der Dreiräder verknüpft werden, um beispielsweise Zustelldiensten ein Fahrzeug aus österreichischer Produktion zur Verfügung zu stellen, dessen elektrischer Antrieb das Mehrgewicht der Neigekonstruktion überkompensiert und bei vertretbaren Fahrzeugkosten eine Erweiterung der praktikablen Reichweite und damit der Produktivität ermöglicht.

Antragsteller: REBIKEL

EVT- Antrieb

ANTRIEBSSTRANG MIT ELEKTRISCH-MECHANISCHEM LEISTUNGSVERZWEIGUNGSGETRIEBE EVT

Ziel ist die Entwicklung eines stufenlosen Antriebssystems mit elektrisch-mechanischer Leistungsverzweigung im Leistungsbereich 35 – 80 kW sowie die Demonstration des Konzeptes am Beispiel eines ATV. Mit diesem Funktionsmuster sollen Treibstoff- und Emissionsreduktionen um 20-30 % gegenüber konventionellen Fahrzeugen bei Erfüllung höchster Komfortanforderungen nachgewiesen werden.

Antragsteller: HOFER Forschungs- und Entwicklungs GmbH

ALTERNATIVE TREIBSTOFFE

Ethanol Kaltstart

SCHADSTOFF- UND TREIBHAUSGASVERMINDERUNG BEIM BETRIEB VON ETHANOL- UND ANDEREN BIOBENZIN-MISCHUNGEN INSBESONDERE BEIM KALTSTART OHNE EINSATZ VON HILFSENERGIE

Alkohole (E85, E100 u.a.), bieten als alternative Ottokraftstoffe viele Vorteile vor allem durch die Möglichkeit zur regenerativen Erzeugung sowie die geringen Emissionen und den hohen Wirkungsgrad bei der motorischen Verbrennung. Nachteile ergeben sich beim Kaltstart. Dem soll durch spezielle Hochdruck-Mehrfach-Direkteinspritzung effektiv begegnet werden. Ziel ist die Erarbeitung einer Startstrategie, die einen zuverlässigen emissionsarmen Kaltstart bis –25°C erlaubt.

Antragsteller: AVL List GmbH

OXIFUEL

SAUERSTOFFHALTIGE BLENDKOMPONENTEN FÜR OTTOKRAFTSTOFF – EINFLUSS VON ETHANOL AUF DIE PERFORMANCE VON MOTORÖLEN UND DEN MOTOR-ZUSTAND IM LANGZEITBETRIEB

Der Einfluss von Ethanol als Biokomponente in Ottokraftstoffen auf die Performance von Motorölen und den Motorzustand im Langzeitbetrieb ist weitgehend unbekannt. Mittels simulierter Motorölalterung sowie mit Labormotoraufbauten und Realmotoren unter Zuhilfenahme kontinuierlicher Verschleißmessung (RNT unter der Freigrenze) wird dieser Einfluss untersucht. Ölanalysen, chemotologische Studien und Chemometrie dienen der Absicherung der Erkenntnisse.

Antragsteller: AC²T research GmbH

Biobenzin

„BIOBENZIN AUS BIORAFFINERIEN" – EIGNUNG UND POTENZIAL VON ALKOHOLEN, ETHERN, FURANEN, BTL-BENZINEN ETC. ALS BENZINKOMPONENTEN

Es gibt eine große Vielfalt an flüssigen Energieträgern. Manche dieser Stoffe dienen bereits heute als Beimischungen zu Benzin, bei anderen fehlt noch die Entwicklung zur großtechnischen Produktion. In einem systematischen Grundsatz-Vergleichsprogramm sollen jene Energieträger zur Benzinsubstitution gefunden werden, die die optimale Lösung unter Berücksichtigung von Produktionsaufwand, Praxistauglichkeit und Umweltschonung auf biogener, regenerativer Basis versprechen.

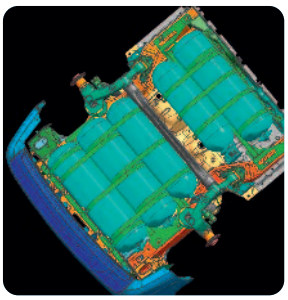
Antragsteller: OMV Refining & Marketing GmbH

CNG Off Road (COR)

EINSATZ VON ERDGAS/BIOGAS (CNG) TECHNOLOGIE IN OFF-ROAD MASCHINEN ZUR EMISSIONSREDUKTION

Zur Reduktion der hohen CO_2-, NOx- und Partikel-Emissionen von Off-Road Maschinen in sensiblen Naturregionen wird der Einsatz und die Entwicklung von CNG-Antrieben im hochalpinen Raum analysiert. Es werden CNG-Antriebsstränge in einem schweren sowie in einem leichten Pistenfahrzeug, in einem Schneemobil, in einem leichten und einem Standard-Geländefahrzeug eingesetzt. Begleitend werden die Ergebnisse in Messungen im Echtbetrieb evaluiert

Antragsteller: TU Wien – Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau



DYNA REF E85

DYNAMISCHE CPOx REFORMIERUNG ALTERNATIVER KRAFTSTOFFE AM BEISPIEL E85

Entwicklung eines dynamischen CPOx Reformers für den Alternativkraftstoff E85 insbesondere zum Einsatz als Range-Extender Brennstoffzellensystem für Hybridantriebe. Erreicht werden soll eine Leistung von 20kWth, ein T90 von <3s, eine geringe Verkokungsneigung und eine durch Dauerlaufversuch nachgewiesene Lebensdauer von wenigstens 500h.

Antragsteller: ALPPS Fuel Cell Systems GmbH

ECKDATEN DER ERSTEN AUSSCHREIBUNG 2007

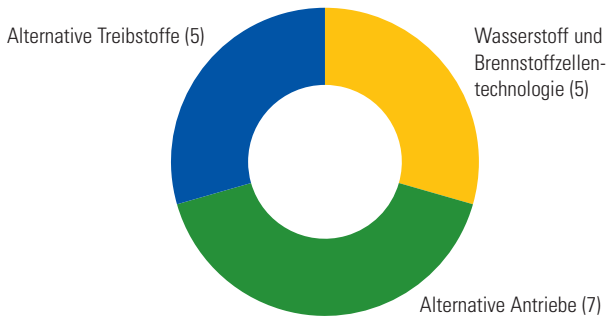
In der ersten A3plus-Ausschreibung wurden insgesamt 23 Projektanträge eingereicht und von einer internationalen Jury bewertet. Diese Jury empfahl 17 Projekte zur Förderung. Mit einem Fördervolumen von 4,5 Mio. € wird ein Projektvolumen von 8,5 Mio. € erzielt.
Die Ausschreibung war unter Beteiligung von Deutschland und Schweiz transnational geöffnet. Von allen beteiligten Unternehmen tragen 12 ausländische Partner/ Unternehmen (insbes. im Bereich Brennstoffzellen- und Wasserstoffforschung) rund die Hälfte des kostenmäßigen Projektvolumens.

Weiters zeichnete sich diese Ausschreibung durch einen gelungenen „Beteiligungsmix" mit ca. $^{2}/_{3}$ Unternehmen – $^{1}/_{3}$ Forschungseinrichtungen und Universitäten aus.

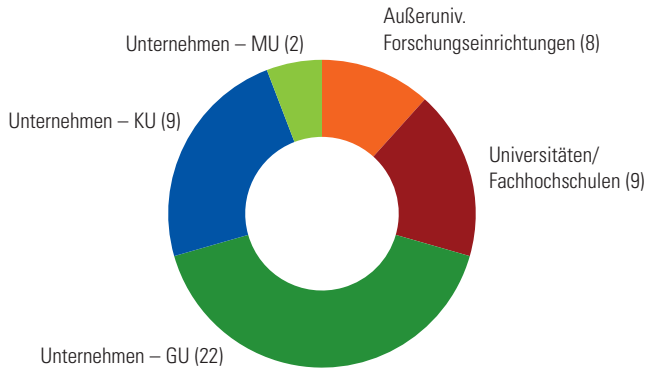
23 Projekteinreichungen	**17 geförderte Projekte**
68 einreichende Organisationen *	**50 Fördernehmer und Projektpartner ***
20,8 Mio. € eingereichtes Projektvolumen	**8,5 Mio. € gefördertes Projektvolumen**
11,8 Mio. € beantragtes Fördervolumen	**4,5 Mio. € zuerkanntes Fördervolumen**

*inkl. Doppelnennungen

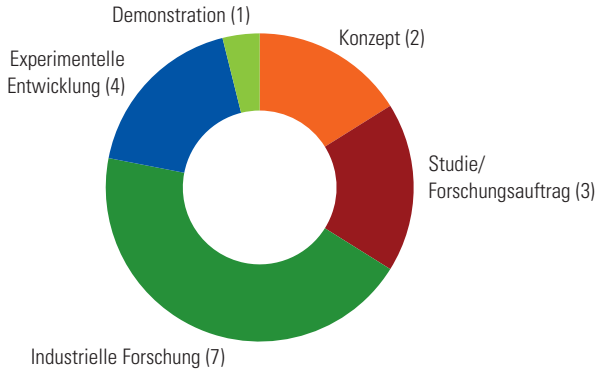
PROJEKTE NACH THEMENBEREICH



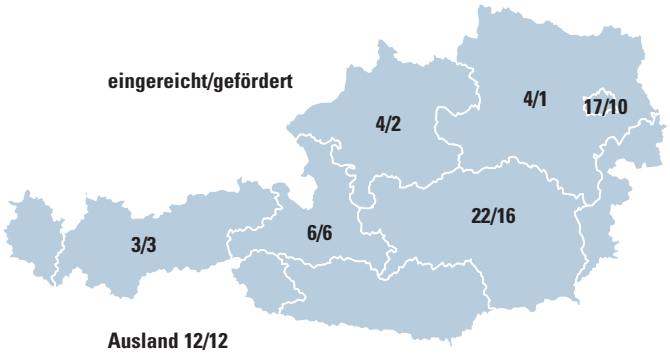
PROJEKTPARTNER NACH ORGANISATIONSTYP



PROJEKTARTEN



GEFÖRDERTE UND TEILNEHMENDE ORGANISATIONEN



A3plus STRATEGISCHE LEITPROJEKTE

Komplementär zu den vorgenannten F&E-Projekten soll in Strategischen Leitprojekten die Demonstration und Umsetzung größerer Vorhaben im Bereich alternativer Antriebe und Treibstoffe – samt der dafür notwendigen Infrastruktureinrichtungen – unter Einbindung von Entwicklern, Produzenten, späteren Betreibern und künftigen Nutzern gefördert werden.
Im Mittelpunkt steht die interdisziplinäre und branchenübergreifende Zusammenarbeit der industriellen, universitären und außeruniversitären Forschung und die Einbindung von Anbietern und Anwendern (z.B. Verkehrsbetrieben, Flottenbetreibern oder Tourismusgemeinden) zur Stimulierung eines Nachfragemarkts bzw. Schaffung von Infrastrukturen, um die Markteinführung von alternativen Antrieben und Treibstoffen zu ermöglichen. Dazu zählt auch die Schaffung von Forschungsinfrastrukturen (Testbeds) zur Unterstützung der Markteinführung bzw. zur Überwindung des „Henne-Ei-Problems".
Somit werden Projekte mit ausgeprägtem Demonstrationscharakter angestrebt, die sich darüber hinaus durch ihre wissenschaftliche und technische Exzellenz auszeichnen.

Klima Mobil
NULL-EMISSIONSFAHRZEUGE IM ÖFFENTLICHEN NAHVERKEHR

Serienmäßige Citybusse eines österreichischen Herstellers werden zu Elektrofahrzeugen mit innovativen Batterie-/Energiespeichersystemen umgebaut und im Rahmen des öffentlichen Nahverkehrs (Ortsbusse und Anruf-Sammeltaxis) in zwei österreichischen Modellgemeinden praktisch erprobt. Zielsetzung ist eine Kleinserienproduktion mit konkreten Vermarktungsperspektiven.

Antragsteller: Filmarchiv Austria

HyCart
EINSATZ VON BRENNSTOFFZELLENFAHRZEUGEN MIT DEZENTRALER WASSERSTOFFINFRASTRUKTUR UNTER REALEN BEDINGUNGEN ZUR ERLANGUNG DER SERIENREIFE

Es soll eine Gesamtlösung für den Einsatz von Batterie-/BZ-Hybridfahrzeugen für innerbetriebliche Anwendungen erarbeitet werden. Diese beinhaltet die Wasserstoffspeicherung und verschiedene technische Möglichkeiten zum Aufbau einer dezentralen Wasserstoffinfrastruktur. Durch den Betrieb der Batterie-/BZ-Fahrzeuge unter realen Bedingungen werden die für einen Serieneinsatz notwendigen Erkenntnisse gewonnen.

Antragsteller: ECHEM Kompetenzzentrum
für Angewandte Elektrochemie GmbH

Clean Heavy Duty – (CHD)
UMWELTFREUNDLICHER WERKSZULIEFERVERKEHR MIT CNG UND LNG SCHWERFAHRZEUGEN

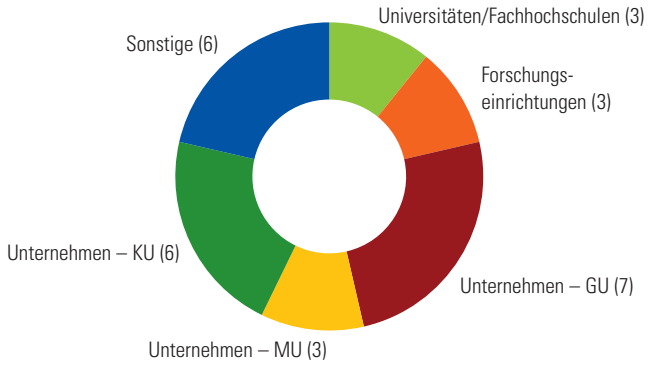
Im Mittelpunkt steht die nachhaltige Reduktion der CO_2-, Schadstoff- und Lärmemissionen durch schwere Nutzfahrzeuge. Anhand des Zulieferverkehrs eines großen Produktionsbetriebs wird der Einsatz von CNG- und LNG-Technologien demonstriert und validiert. Ein methanbetriebenes Schwerfahrzeugs wird durch hochentwickelte Gas-Management Systeme optimiert.

Antragsteller:
TU Wien – Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Kraftfahrzeugbau, FG Prof. Pucher

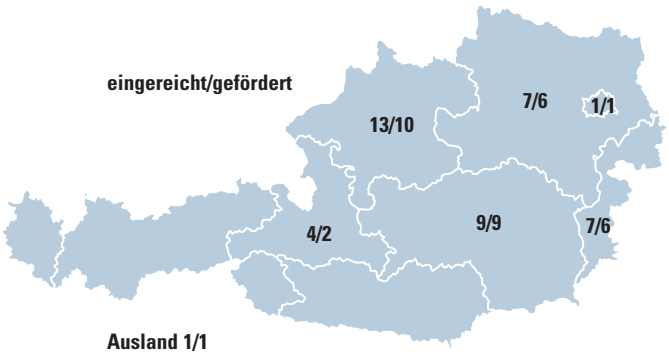
ECKDATEN ERSTE AUSSCHREIBUNG A3plus STRATEGISCHE LEITPROJEKTE 2007

In der ersten A3plus Strategische Leitprojekte-Ausschreibung wurden vier Projektvollanträge eingereicht. Daraus wurden von einer internationalen Jury drei Projekte mit insgesamt 28 beteiligten Projektpartnern zur Förderung empfohlen. Mit einem Fördervolumen von knapp 1,5 Mio. € wird ein Projektvolumen von 3,2 Mio. € erzielt.

PROJEKTPARTNER NACH ORGANISATIONSTYP



GEFÖRDERTE UND TEILNEHMENDE ORGANISATIONEN



Ausführliche Informationen zu den hier kurz präsentierten Projekten sowie die Firmennamen aller Projektbeteiligten finden Sie auf unserem Projektportal unter:

www.iv2splus.at

Programmverantwortung und -steuerung
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Abteilung für Mobilitäts- und Verkehrstechnologien
Renngasse 5, A-1010 Wien
Kontakt: Mag. Christian Drakulic
E-Mail: christian.drakulic@bmvit.gv.at
Website: www.a3plus.at

bmvit
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Programm-Management
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)
Sensengasse 1, 1090 Wien
Kontakt: Dipl.-Ing. Martin Russ
E-Mail: martin.russ@ffg.at
Website: www.ffg.at/iv2splus

FFG

Impressum:
Eigentümer, Herausgeber und Medieninhaber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie – BMVIT
1010 Wien, Renngasse 5

Produktion: Projektfabrik Waldhör KEG, 1180 Wien, Währinger Straße 121/3

Fotos: Projektpartner des bmvit, Wiener Linien, Magna, Projektfabrik Waldhör KEG