



## Arbeitsgruppe Innovative Antriebe Bus



# >> PROJEKTÜBERSICHT 2015/16 HYBRID- UND ELEKTROBUS-PROJEKTE IN DEUTSCHLAND

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Verkehr und  
digitale Infrastruktur

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit

Koordiniert durch:



# >> INHALT

<u>EINLEITUNG</u>		4
<u>PROJEKTE</u>		
MECKLENBURG-VORPOMMERN	INMOD	6
SCHLESWIG-HOLSTEIN	HYBRIDBUSSE FÜR EINEN UMWELTFREUNDLICHEN ÖPNV	8
HAMBURG	HELD	10
	EBTO	12
	HYBRIDBUSSE FÜR DEN STADTVERKEHR HAMBURG	14
	SAHYB	16
	NABUZ DEMO	18
	ERPAD	20
BERLIN	E-BUS BERLIN	22
NIEDERSACHSEN	HYBRIDBUS WOLFSBURG	24
	HYBRIDBUSSE FÜR HANNOVER	26
	EMIL BRAUNSCHWEIG	28
	HUB OSNABRÜCK	30
NORDRHEIN-WESTFALEN	EFBEL	32
	NULL EMISSION	34
HESSEN	FREE	36
SACHSEN	REGIOHYBRID	38
	SAXHYBRID	40
	SAXHYBRIDPLUS	42
	PILOTLINIE 64	44
	SEB-EDDA-BUS	46
	EBUS SKORPION	48
	ELEKTROBUS-LINIE 79	50
	EBUS BUTTERFLY	52
BADEN-WÜRTTEMBERG	PRIMOVE MANNHEIM	54
	HYLINE-S	56
	S-PRESSO	58
	HESS – ELVODRIVE	60
BAYERN	HYBRIDBUSSE FÜR INGOLSTADT	62
	HYBRIDBUS ERPROBUNG IN MÜNCHEN	64
<u>ANHANG</u>		
Fahrzeugdaten Hybrid- und Dieselfahrzeuge		66
Fahrzeugdaten Batteriebetriebene Busse		74
Marktübersicht Dieselhybrid und Batteriebusse		78

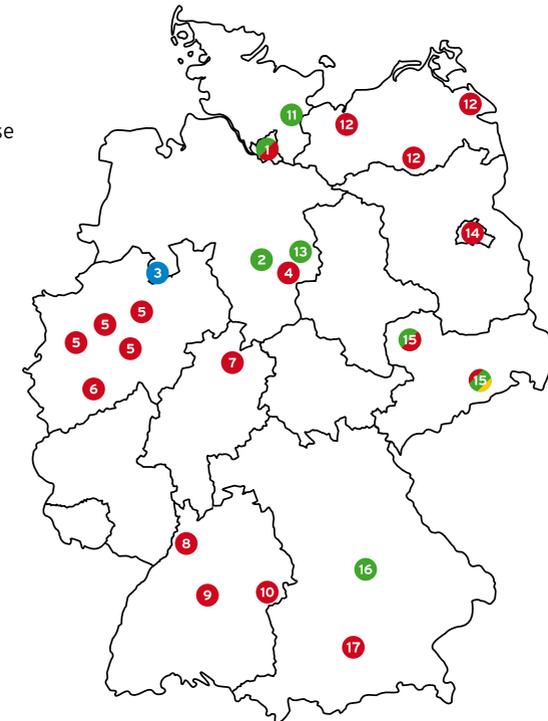
# EINLEITUNG

Die Arbeitsgruppe Innovative Antriebe Bus setzt sich interdisziplinär zusammen. Neben den fördernden Bundesministerien (BMUB, BMVI, BMWi), beteiligen sich rund 25 Verkehrsbetriebe, Vertreter der Wirtschaft (10 Hersteller und Zulieferer von Linienbussen mit innovativen Effizienztechnologien), der Verband der deutschen Verkehrsunternehmen VDV und Vertreter von Verkehrsverbänden, sowie 8 Organisationen aus Wissenschaft & Beratung. Sie vernetzt 29 regionale Einzelprojekte in denen die Praxistauglichkeit und die erzielbaren ökologischen Vorteile von mehr als 200 Dieselhybrid-, Elektro- und Brennstoffzellenbussen dokumentiert und evaluiert werden (siehe Abbildung 1). Koordiniert wird die AG von NOW und hySOLUTIONS in Zusammenarbeit mit VDI/VDE-IT. Die wissenschaftliche Begleitforschung wird durch thinkstep (vormals PE INTERNATIONAL) geleitet.

Entsprechend der Abbildung 1 findet sich zu den dort aufgeführten Projekten nachfolgend jeweils ein Projektsteckbrief, der in kompakter Form einen Überblick zu den beteiligten Projektpartnern, den wesentlichen Inhalten, den in Betrieb gebrachten Bussen sowie dem Projektvolumen und den erhaltenen Fördermitteln gibt. Ein Projektansprechpartner und, soweit verfügbar, eine Projekthomepage mit weiterführenden Informationen wird ebenfalls benannt.

Die Projekte sind geografisch von Nord nach Süd sortiert. Im Anhang findet sich eine tabellarische Übersicht der in den einzelnen Projekten eingesetzten Fahrzeuge sowie eine Marktübersicht zu verfügbaren Dieselhybrid- und Batteriebussen.

- 31 Projekte
- 34 Betreiber
- 179 Dieselhybridbusse
- 97 Solobusse
- 82 Gelenkbusse
- 25 Elektrobusse
- 12 BZ Busse



- Fördernde Ministerien:
- BMVI
  - BMUB
  - BMBF
  - BMWi

- G = Gelenk
- S = Solo
- M = Mini-/Midi
- E = Elektro
- BZ = Brennstoffzelle
- P = Plug-In Hybrid

- 1 Hybridbusse für Stadtverkehr HH**  
 VB Hamburg-Holstein (10 S)  
 eBTO  
 Hamburger Hochbahn (5 G)  
 ErPaD  
 Hamburger Hochbahn (5 S, 15 G)  
 HELD  
 Hamburger Hochbahn (3 SP, 3 SE)  
 SaHyb  
 Jasper (24 S), Süderelbe Bus (10 S)  
 NaBuZ demo  
 Hamburger Hochbahn (4 S BZ, 2 G BZ)

- 2 Hybridbusse in Hannover üstra** (10 G)  
 Emissionsfreier Nahverkehr für Hannover  
 üstra (3 SE)

- 3 Hub Osnabrück**  
 Stadtwerke Osnabrück AG (2 ME)

- 4 EMIL**  
 Braunschweiger Verkehrs-AG (1 SE, 4 GE)

- 5 EFBEL**  
 Verkehrsverbund Rhein Ruhr  
 • Krefeld - SWK Mobil (4 G)  
 • Hagener Straßenbahn (2 S, 2 G)  
 • Dortmund - TRD Reisen (2 S)  
 • Bochum - BOGESTRA (5 G)

- 6 Null Emission**  
 Köln - RVK (2 S BZ, 2 G BZ)

- 7 FREE**  
 Kassel - Regionalmanagement Nordhessen (1 ME)

- 8 Primove Mannheim**  
 Mannheim - RNV GmbH (2 SE)

- 9 HyLine-S**  
 Stuttgart - SSB (5G + 5 GP)  
 S-Presso  
 Stuttgart - SSB (4 S BZ)

- 10 ElvoDrive**  
 Voith AG (1 S)

- 11 Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV**  
 Stadtverkehr Lübeck (5 S, 5 G)

- 12 Inmod Mecklenburg-Vorpommern**  
 GBB / Nahbus (1 ME),  
 BBW (1 S), AVG (1 S)

- 13 Hybridbus Wolfsburg**  
 Wolfsburgischer Verkehrsgesellschaft (3 S)

- 14 E-Bus Berlin**  
 BVG (4 SE)

- 15 RegioHybrid**  
 Regiobus Mittelsachsen (10 S)  
 Dresden - DVB (3 S, 3 G)  
 Leipzig - LVB (3 G)  
 5 weitere Betreiber (11 S)  
 SaxHybrid  
 Dresden - DVB (10 G)  
 Leipzig - LVB (10 G)  
 SaxHybrid PLUS  
 FhG IVI (1 PG)  
 Elektrobus-Linie 79  
 SEB-EDDA-Bus (1 SE)  
 Dresden - DVB (1 SE)  
 eBus Butterfly  
 Leipzig - LVB (2 SE)  
 eBus Skorpion  
 Leipzig - LVB  
 gefördert durch Sächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

- 16 Hybridbusse für Ingolstadt**  
 Stadtbus Ingolstadt (3 S)

- 17 Hybridbus Erprobung in München**  
 Münchener Verkehrsgesellschaft (MVG) (1 S, 2 G)

Abbildung 1: Projektlandkarte – Übersicht der an der AG Innovative Antriebe Bus teilnehmenden Projekte mit den jeweils eingesetzten Antriebstechnologien



Region	Mecklenburg-Vorpommern									
Projekttitle	Intermodaler öffentlicher Nahverkehr im ländlichen Raum auf Basis von Elektromobilitätskomponenten									
Kurzbezeichnung	inmod									
Projekthomepage	www.inmod.de									
Projektbeginn / -ende	01.11.2011 - 31.03.2015									
Organisation/ Koordination	Hochschule Wismar									
Ansprechpartner	Prof. Udo Onnen-Weber									
Adresse	Philipp-Müller Straße 14, 23966 Wismar									
Telefon	03841/3031858									
E-Mail	caterina.kaup@hs-wismar.de									
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektziel: Revitalisierung des ÖPNV im ländlichen Raum durch die Integration eines intermodalen und elektromobilen Angebotes</li> <li>• Untersuchungsmethode(n): Interviews, Fragebögen, statistische Erhebungen, Feldforschung</li> <li>• Themenschwerpunkte/Fokus: Umsetzbarkeit, Nutzerakzeptanz, rechtlicher Rahmen, Wirtschaftlichkeit</li> </ul>									
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SOR EBN 8 Batteriebus</li> <li>• 2 MAN Lion's City Hybrid 12 m Solo-Hybridbusse mit seriellem Hybridantrieb</li> </ul> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lieferung</th> <th>Beginn Linienbetrieb</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SOR (GBB) 07.2012</td> <td>07.08.2012</td> </tr> <tr> <td>MAN (BBW) 12.2012</td> <td>02.2013</td> </tr> <tr> <td>MAN (AVG) 30.11.2012</td> <td>10.2012</td> </tr> </tbody> </table>		Lieferung	Beginn Linienbetrieb	SOR (GBB) 07.2012	07.08.2012	MAN (BBW) 12.2012	02.2013	MAN (AVG) 30.11.2012	10.2012
Lieferung	Beginn Linienbetrieb									
SOR (GBB) 07.2012	07.08.2012									
MAN (BBW) 12.2012	02.2013									
MAN (AVG) 30.11.2012	10.2012									
Tanksystem	<b>GBB:</b> Ein Elektroladepunkt auf dem Betriebshof der GBB, Steckertyp 32 A Kraftstrom <b>BBW und AVG:</b> Dieseltankstelle									
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grevesmühlener Busbetriebe GmbH</li> <li>• Busbetriebe Wismar Regio/Stadt GmbH</li> <li>• Anklamer Verkehrsgesellschaft mbH</li> </ul>									
Projektsumme	4,7 Mio. €									
Fördermittel	3,4 Mio. €									
Förderprogramm	BMVI - Ressortforschung Elektromobilität									

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<b>Batteriebus (GBB)</b> 1. Instandhaltung durch Hersteller (Techniker vor Ort oder wenn erforderlich geht Fahrzeug zum Hersteller nach Tschechien). Akkuwartung nach einem Jahr, Terminfindung anspruchsvoll 2. durch Fzg.Hersteller SOR  <b>Hybridbusse</b> <b>BBW</b> 1. und 2. durch Vertragswerkstatt (NKF Auto-Sevice GmbH) <b>AVG</b> 1. und 2. durch MAN Werkstatt in Stralsund AVG selbst: nur Ölwechsel, Reifen- bzw. Bremsenreparaturen
	<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>  <b>GBB</b> Zuverlässig, technisch keinerlei Beanstandungen bisher am Fahrzeug. Laufleistung ca. 180 km pro Tag. Ladung erfolgt über Nacht, Verbrauch pro Tag etwa 109 kWh (Differenz von 60-70 % der Akkukapazität). Gebläse zur Akkukühlung sind sehr laut, separater Laderaum ist erforderlich. Ladegerät verursacht Störung im Stromkreis, Alarmauslösung erfolgt. Während Projekteinsatz ist innerhalb von zwei Jahren der Stromanschluss drei Mal verschmort. Ersatzteilverfügbarkeit ist noch problematisch, Reparaturzeitraum aufgrund tschechischem Hersteller sehr lang. Prüfvorgänge (Dekra) mit Abnahme nach Unfallreparatur überfordert, technische Prüfung möglich, elektrische Überprüfung nicht. Kaum Bremsverschleiß, im Einsatzzeitraum ein Balancer kaputt aufgrund defektem Wasserrohr und Wasseraustritt. Eine Akkuzelle kaputt, nach Austausch erreicht Bus nur 98 % Ladekapazität.  <b>AVG</b> In 2012 ein Monat Ausfall wegen defekter Caps - kompletter Austausch notwendig geworden. In 2013: Keine Ausfälle. Da das verbaute Summiergetriebe anfällig ist, hat der Hersteller eine Geschwindigkeitsdrosselung von 75 km/h auf 65 km/h vorgenommen, was sich im Regionalverkehr extrem nachteilig auswirkt, da die Fahrplaneinhaltung gefährdet ist. Insgesamt 6 Wochen Ausfallzeit innerhalb von 2 Jahren.
<b>Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?</b>	<b>BBW</b> Es gibt wirtschaftliche Effekte. Diese fallen aber nicht so hoch aus, da das Fahrzeug sich im Mischbetrieb Stadt/Regional befindet.  <b>AVG</b> Kraftstoffeinsparung von ca. 10 % nachweisbar. Die Hybridbusse sind zu teuer in der Anschaffung, 150.000 Euro (Anteil des Hybridantriebes) mehr als ein vergleichbares Dieselfahrzeug. Im Stadtverkehr soll die Kraftstoffeinsparung von bis zu 30 % für eine entsprechende Amortisation sorgen. Beim regionalen Einsatz sind es laut Hersteller nur 5 %, im Projekteinsatz wurde eine höhere Einsparung von ca. 12 % erreicht, die für eine Amortisation in einem angemessenen Zeitraum kaum ausreichend ist.



Region	Lübeck		
Projekttitel	Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV		
Projekthomepage	<a href="http://www.sv-luebeck.de/de/über-uns/fuhrpark/hybridbus.html">http://www.sv-luebeck.de/de/über-uns/fuhrpark/hybridbus.html</a>		
Projektbeginn / -ende	01.06.2010 - 30.09.2011		
Organisation/ Koordination	Stadtverkehr Lübeck GmbH		
Ansprechpartner	Jens Lottmann, Phillip Kamp		
Adresse	Ratekauer Weg 1-7, 23554 Lübeck		
Telefon	0451 888 2900 / 0451 888 2012		
E-Mail	jens.lottmann@stadtverkehr-luebeck.de phillip.kamp@stadtverkehr-luebeck.de		
Projekthinhalte	Überprüfung der <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsweise der Abgasnachbehandlung und der ggf. von den Herstellern angegebenen Schadstoffemissionswerte</li> <li>- Maßnahmen zur Reduzierung des Fahrzeuginnenlärms</li> <li>- technischen Zuverlässigkeit der Hybridbusse</li> <li>- der für den Betrieb notwendigen Infrastruktur</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse der Wirtschaftlichkeit der eingesetzten Hybridbusse</li> <li>• Untersuchung der Akzeptanz bei Verkehrsbetrieben und Fahrgästen</li> <li>• Entwicklung von Optimierungsvorschlägen für zukünftige Beschaffungsvorhaben von Hybridbussen</li> </ul>		
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 HESS Swisshybrid 18 m serielle Dieselhybrid</li> <li>• 5 MAN Lion`s City Hybrid Stadtbuss 12 m serielle Dieselhybrid</li> </ul> <table border="1"> <tr> <td><u>Lieferung</u> 07.07.2011 - 06.08.2011</td> <td><u>Beginn Linienbetrieb</u> 18.08.2011</td> </tr> </table>	<u>Lieferung</u> 07.07.2011 - 06.08.2011	<u>Beginn Linienbetrieb</u> 18.08.2011
<u>Lieferung</u> 07.07.2011 - 06.08.2011	<u>Beginn Linienbetrieb</u> 18.08.2011		
Tanksystem	Dieseltankstelle		
Projektsumme	3,7 Mio. €		
Fördermittel	2,2 Mio. €		
Förderprogramm	BMUB, Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV		

Sonstiges																	
Instandhaltungskonzept	<p>Fahrzeuge wurden mit 5 Jahren Gewährleistung beschafft. Die Diagnose und Reparatur erfolgt in enger Abstimmung mit den Herstellern um Gewährleistungsansprüche nicht zu verlieren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnose/Fehlersuche E-Teil: First Level selbst, bei Gewährleistungsmängeln second level: Hersteller.</li> <li>• Instandhaltung der Antriebstechnik (Elektromotor, Generator): First Level selbst, bei Gewährleistungsmängeln second level: Hersteller</li> <li>• Instandhaltung der Fahrzeugsteuerung (Leistungselektronik, Energiespeicher), bei Gewährleistungsmängeln second level Hersteller</li> </ul> <p>Abstimmungen für Gelenkfahrzeuge gestalten sich aufwendiger, da mit mehreren Systemlieferanten kommuniziert werden muss.</p>																
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	<p>Die Hybridfahrzeuge sind entsprechend der relativ kurzen Entwicklungszeit in der Verfügbarkeit ggü. herkömmlich angetriebenen Fahrzeugen noch nicht vergleichbar. Herstellerabhängig sind während der Projektlaufzeit einige Maßnahmen erfolgt, welche die Verfügbarkeit und Verbräuche verbessert haben. Gleichzeitig mussten Wartungsintervalle verkürzt werden bzw. zusätzliche Prüfungen erfolgen (z. B. Ölwechselintervall Hess alle 20.000 km bzw. Prüfung Summiergetriebe MAN alle 4 Wochen durch Hersteller).</p>																
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	<p>Aufgrund der deutlich höheren Anschaffungskosten ist ein Betrieb der Fahrzeuge selbst bei einer Förderung von 60 % der hybridspezifischen Mehrkosten wirtschaftlich nicht möglich. Seit Projektbeginn konnten die Durchschnittsverbräuche, insbesondere bei dem Hersteller Hess, zwar deutlich gesenkt werden. Die geringere Verfügbarkeit und die tatsächliche Dieselreduzierung liegen allerdings weiterhin unter den Erwartungen. Im Vergleich zu den heute eingesetzten neuen Euro 6 Fahrzeugen sind die Hybridbusse leicht im Nachteil.</p> <p>Die nachfolgende Auswertung bezieht sich auf die Periode 01.01.2015 - 31.10.2015.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>KM-Leistung 5 Fahrzeuge in km</th> <th>Durchschnittsverbrauch in l/100km</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hess</td> <td>171.590</td> <td>45,8</td> </tr> <tr> <td>Referenzbusse 18m</td> <td>(1424-1428) 282.530</td> <td>48,3</td> </tr> <tr> <td>MAN</td> <td>224.398</td> <td>33,9</td> </tr> <tr> <td>Referenzbusse 12m</td> <td>(1615-1619) 241.487</td> <td>35,8</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Verfügbarkeit der 12m-Hybridbusse ist mit der Verfügbarkeit konventioneller Dieselbusse vergleichbar. Bei den 18m-Hybridbussen liegt die Verfügbarkeit bei etwa 70%. Hierbei muss erwähnt werden, dass die Hybridbusse in der Instandhaltung eine sehr hohe Priorität haben. Hierdurch wird grundsätzlich eine hohe Verfügbarkeit gefördert. Die Verbräuche verstehen sich OHNE Heizung, da hierfür ein separater Tank eingebaut wurde.</p> <p><b>Heizöl</b> Die Verbräuche auf l/100km gemittelt liegen im gleichen Betrachtungszeitraum bei MAN um 1,12 l/100km zu ca. 0,48 l/100 km. Bei Hess um 3,65 l/100 km zu ca. 0,35 l/100 km. Aufgrund des hohen Heizölverbrauches kann bei sehr niedrigen Außentemperaturen ein Auswechseln zum Nachtanken erforderlich sein.</p>			KM-Leistung 5 Fahrzeuge in km	Durchschnittsverbrauch in l/100km	Hess	171.590	45,8	Referenzbusse 18m	(1424-1428) 282.530	48,3	MAN	224.398	33,9	Referenzbusse 12m	(1615-1619) 241.487	35,8
	KM-Leistung 5 Fahrzeuge in km	Durchschnittsverbrauch in l/100km															
Hess	171.590	45,8															
Referenzbusse 18m	(1424-1428) 282.530	48,3															
MAN	224.398	33,9															
Referenzbusse 12m	(1615-1619) 241.487	35,8															



Region	Hamburg	
Projekttitle	Hamburger Elektrobus Demonstration	
Kurzbezeichnung	HELD	
Projekthomepage	<a href="http://www.erneuerbar-mobil.de/de/projekte/vorhaben-im-bereich-der-elektromobilitaet-von-2013/markteinfuehrung-mit-oekologischen-standards/HELD">http://www.erneuerbar-mobil.de/de/projekte/vorhaben-im-bereich-der-elektromobilitaet-von-2013/markteinfuehrung-mit-oekologischen-standards/HELD</a>	
Projektbeginn/-ende	01.01.2014 - 31.12.2017	
Organisation/Koordination	Hamburger Hochbahn AG	
Ansprechpartner	Heinrich Klingenberg, Dr. Philipp Krüger (hySOLUTIONS)	
Adresse	Steinstraße 25, 20095 Hamburg	
Telefon	040 / 328 823 11	
E-Mail	heinrich.klingenberg@hysolutions-hamburg.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der technischen Leistungsfähigkeit von Plug-In-Hybrid-Bussen im täglichen Linienverkehr auf der Linie 109</li> <li>• Aufbau eines für den sachgerechten Umgang mit der neuen Technologie ausreichenden Kenntnisstandes bei den Mitarbeitern des Fahrdienstes und der Werkstätten</li> <li>• Nachweis der technischen Verlässlichkeit der neu zum Einsatz kommenden Energiespeicher sowie des Hybridantriebs inklusive elektrischer Nebenaggregate</li> </ul>	
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Volvo 7900 Electric Hybrid 12 m</li> <li>• 3 Batteriebusse 12 m, Mitte 2016</li> </ul>	Beginn Linienbetrieb 01/2015
Tanksystem	Dieseltankstelle, Laststation an den Endhaltestellen der Linie 109 (Elektrobus-Terminal und Alsterdorf), Laststationen auf dem Busbetriebshof	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen / Begleitforschung</li> <li>• Volvo Buses / Fertigung der Fahrzeuge</li> </ul>	
Projektsumme	5,6 Mio. €	
Fördermittel	2,0 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Erneuerbar mobil	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Instandhaltung der Fahrzeuge erfolgt durch die FFG Fahrzeugwerkstätten Falkenried GmbH. Die Instandhaltung der konventionellen (Chassis-)Bauteile unterscheidet sich nicht von der des Parallelhybridbusses von Volvo.</li> <li>2. Im Falle der Hochvolt-Komponenten erfolgt die Instandhaltung in enger Zusammenarbeit mit Volvo, da erst für Mitte 2016 eine Kundenversion des erforderlichen Diagnosetools verfügbar ist. So wurden durch Volvo im ersten Betriebsjahr diverse Updates durchgeführt. Dabei wurden u.a. folgende Komponenten durch neuere Versionen ausgetauscht: Onboard Charger, HV-Batterie.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es finden laufend Abstimmungen zwischen HOCHBAHN, Volvo und Siemens statt um den Anteil des elektrischen Fahrens (Zielwert 70% der Innovationslinie 109) zu erreichen.</li> <li>• Die Ladeleistung ist abhängig von der Energieanforderung durch den Bus. Maximal sind 300 kw möglich.</li> <li>• Die Verfügbarkeit bleibt aktuell noch hinter Dieselnissen zurück.</li> </ul>





Region	Hamburg	
Projekttitlel	Modellregion Elektromobilität Hamburg: Erprobung und betriebliche und technische Optimierung der Dieselhybridbusse bei der HOCHBAHN	
Kurzbezeichnung	eBTO	
Projekthomepage	<a href="http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/modellregion-hamburg.html?nn=160576">http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/modellregion-hamburg.html?nn=160576</a>	
Projektbeginn/-ende	01.10.2011 - 31.12.2013	
Organisation/Koordination	Hamburger Hochbahn AG	
Ansprechpartner	Heinrich Klingenberg, Dr. Philipp Krüger (hySOLUTIONS)	
Adresse	Steinstraße 25, 20095 Hamburg	
Telefon	+49 40 3288 2311	
E-Mail	heinrich.klingenberg@hysolutions-hamburg.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung der Fahrzeuge unter technischen und betrieblichen Aspekten</li> <li>• Optimierung der technischen Betreuung und der Instandhaltung der Fahrzeuge</li> <li>• Optimierung der Einsatzprofile und Instandhaltungsprozesse</li> </ul>	
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 EVOBUS O 530 GDH 18 m serielle Dieselhybridbus</li> </ul>	
	<u>Lieferung</u> 02/2010	<u>Beginn Linienbetrieb</u> 05/2011
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	FFG/technische Betreuung und Instandhaltung	
Projektsumme	1,3 Mio. €	
Fördermittel	0,7 Mio. €	
Förderprogramm	BMVBS, Förderschwerpunkt Elektromobilität	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die vollständige Instandhaltung der Fahrzeuge erfolgte bisher in einer speziellen Werkstatt der FFG. Aktuell wird damit begonnen die Arbeiten an die konventionelle Betriebshofwerkstatt sukzessive zu übergeben. Die Fehlersuche erfolgt mit dem bekannten EvoBus-Diagnosesystem oder durch den Hersteller mit einer speziellen Entwicklersoftware.</li> <li>2. Arbeiten am Hochvolt-System können auch durch FFG Mitarbeiter durchgeführt werden.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	<p>Im Rahmen des Projektes waren fünf serielle Dieselhybridbusse im Einsatz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innerhalb der Projektlaufzeit haben sie insgesamt 485.000 Kilometer zurückgelegt.</li> <li>• Die Verfügbarkeit der Fahrzeuge liegt bei ca. 70%. Die Akzeptanz ist bei den Fahrern und Fahrgästen hoch.</li> <li>• Der Nachweis des rein elektrischen Fahrbetriebes aus der Batterie wurde im Rahmen des Projektes erbracht. In Abhängigkeit von der Zahl der Fahrgäste, dem Ladestand der Batterien und den Anforderungen aus dem Verkehr können bis zu 13 Kilometer rein elektrisch gefahren werden.</li> <li>• Begleitend zur betrieblichen Erprobung der seriellen Dieselhybridbusse wurde durch ein umfangreiches Messprogramm auf ausgesuchten Linien der HOCHBAHN die Reduzierung der Kraftstoffverbräuche auf verschiedenen Linienprofilen evaluiert. Der durchschnittliche Treibstoffverbrauch konnte im Vergleich zu einem Dieselbus mit Verbrennungsmotor Euro 5 um durchschnittlich etwa 13% gesenkt werden.</li> <li>• Das Förderprojekt wurde am 31. Dezember 2013 abgeschlossen. Die Erprobung der Dieselhybridbusse auf den Linien wird aber in den nächsten Jahren fortgesetzt, um weiterhin Langzeiterfahrungen im Alltagsbetrieb zu generieren und damit das Erreichen der vollständigen Marktfähigkeit zu unterstützen. Zudem werden fortlaufend auch Daten zu Laufleistung, Verfügbarkeit und Kraftstoffverbrauch erhoben und im Rahmen der laufenden Begleitforschungsaktivitäten der gemeinsamen Plattform Innovative Busantriebe des BMVI und BMUB zugeliefert und ausgewertet.</li> </ul>



Region	Hamburg	
Projekttitel	Hybridbusse für den Stadtverkehr Hamburg	
Projekthomepage	www.vhhbus.de	
Projektbeginn/-ende	01.07.2013 - 30.06.2014	
Organisation/ Koordination	Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG	
Ansprechpartner	Rolf Herms	
Adresse	Curslackner Neuer Deich 37, 21029 Hamburg	
Telefon	040 / 725 946 00	
E-Mail	rolf.herms@vhhbus.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von 10 Hybrid-Linienbussen im Stadtgebiet Hamburg unter Echtbedingungen.</li> <li>• Erfassung der Km-Kraftstoffverbräuche, Akzeptanzanalysen bei Fahrgast und Fahrer, Erfassung des Instandhaltungsaufwandes und der Verfügbarkeit der KOM</li> </ul>	
Fahrzeuge	10 Volvo 7900 H 12 m parallele Dieselhybridbusse	
	Lieferung 11/2013	Beginn Linienbetrieb 12/2013
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	Volvo / Instandsetzung	
Projektsumme	0,9 Mio. €	
Fördermittel	0,3 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Förderung der Anschaffung von dieselelektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	1. Volvo-Werkstatt / VHH mit Regiewerkstattvertrag Alle Arbeitsinhalte, je nach Kapazität (Erweiterte Garantie)  2. Vorrangig Hersteller, nach Abschluss der notwendigen Qualifizierungsmaßnahmen erhöht sich der Eigenanteil. Batteriewechsel ausschließlich durch Hersteller
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Ausführungsbedingte (Dreitürer) Fahrzeugvibrationen konnten durch den Umbau der Motorlagerung auf ein erträgliches Maß reduziert werden.  Die Verfügbarkeit wurde trotz etwas häufigerer Ausfälle der Fahrzeuge als positiv bewertet und lag bei 90,9%. Nicht zuletzt war auch der Herstellersupport gut. Bei den Werkstattmitarbeitern ergab sich u.a. durch die erst nach der Auslieferung stattfindende Qualifizierung eine gewisse Eingewöhnungszeit.  Weil gewisse Verarbeitungsmängel und enge Platzverhältnisse (z.B. Wartungsluke) in der folgenden Fahrzeuggeneration behoben wurden, hat man sich für die Beschaffung 10 weiterer Fahrzeuge entschieden.



Region	Hamburg	
Projekttitel	Erprobung von sauberen parallelen Dieselhybridbussen in Hamburg	
Kurzbezeichnung	SaHyb	
Projektbeginn/-ende	01.12.2012 - 30.10.2014	
Organisation/ Koordination	Friedr. Jasper Rund- und Gesellschaftsfahrten GmbH	
Ansprechpartner	Jens-Michael May	
Adresse	Billbrookdeich 140-146, 22113 Hamburg	
Telefon	040 / 227 106 71	
E-Mail	may@jasper.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung im Echtbetrieb im Sort 1 und Sort 2 Gebiet</li> <li>• Ermittlung Kraftstoffeinsparung im Vergleich zu herkömmlichen Fahrzeugen</li> <li>• Ermittlung Standzeiten</li> </ul>	
Fahrzeuge	Lieferung 30.05.2013	Beginn Linienbetrieb 10.06.2013
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friedr. Jasper Rund- und Gesellschaftsfahrten GmbH / Einsatz der Busse im Betrieb</li> <li>• Süderelbe Bus GmbH / Einsatz der Busse im Betrieb</li> <li>• Volvo Busses / Herstellung der Busse</li> </ul>	
Projektsumme	1,6 Mio. € (Jasper) + 0,5 Mio. € (SBG) = 2,1 Mio. €	
Fördermittel	0,6 Mio. € (Jasper) + 0,2 Mio. € (SBG) = 0,8 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Förderung der Anschaffung von dieselektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	Wurde im Rahmen der Gewährleistung überwiegend durch Volvo durchgeführt
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfügbarkeit wie konventionelle Busse</li> <li>• Ca. 20% Kraftstoffverbrauchseinsparung</li> </ul>





Region	Hamburg			
Projekttitlel	NaBuZ - Nachhaltige Bussysteme der Zukunft - Teilprojekt demo - Erprobung von Brennstoffzellenhybridbussen			
Kurzbezeichnung	NaBuZ demo			
Projekthomepage	www.hochbahn.de			
Projektbeginn / -ende	01.04.2011 - 31.10.2016			
Organisation / Koordination	Hamburger Hochbahn AG			
Ansprechpartner	Heinrich Klingenberg (hySOLUTIONS GmbH)			
Adresse	Steinstraße 25			
Telefon	040 / 328 82311			
E-Mail	heinrich.klingenberg@hysolutions-hamburg.de			
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung der technischen Leistungsfähigkeit von Brennstoffzellen-Bussen im täglichen Linienverkehr der HOCHBAHN</li> <li>• Aufbau eines für den sachgerechten Umgang mit der neuen Technologie ausreichenden Kenntnisstandes bei den Mitarbeitern des Fahrdienstes und der Werkstätten</li> <li>• Nachweis der technischen Verlässlichkeit der neu zum Einsatz kommenden Energiespeicher sowie des komplett elektrifizierten Antriebsstrangs inklusive elektrischer Nebenaggregate</li> <li>• Weitere Steigerung der Akzeptanz der Brennstoffzellenhybridbusse bei Fahrgästen, Mitarbeitern, Politik und in der breiten Öffentlichkeit</li> </ul>			
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 EvoBus 12 m seriellere Brennstoffzellenhybridbusse</li> <li>• 2 Solaris 18 m Batteriebusse mit Brennstoffzelle als Range-Extender</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;"><u>Lieferung</u> ab 08/2011 (EvoBus) bzw. ab 12/2014 (Solaris)</td> <td style="width: 50%;"><u>Beginn Linienbetrieb</u> ab 02/2012 (EvoBus) bzw. ab 02/2015 (Solaris)</td> </tr> </table>		<u>Lieferung</u> ab 08/2011 (EvoBus) bzw. ab 12/2014 (Solaris)	<u>Beginn Linienbetrieb</u> ab 02/2012 (EvoBus) bzw. ab 02/2015 (Solaris)
<u>Lieferung</u> ab 08/2011 (EvoBus) bzw. ab 12/2014 (Solaris)	<u>Beginn Linienbetrieb</u> ab 02/2012 (EvoBus) bzw. ab 02/2015 (Solaris)			
Tanksystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserstofftankstelle (nicht Bestandteil dieses Teilprojektes)</li> <li>• Laststationen für die Solarisbusse auf dem Busbetriebshof</li> </ul>			
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EvoBus GmbH / Fertigung der Fahrzeuge</li> <li>• Daimler AG / Entwicklung der Brennstoffzellenspezifischen Antriebskomponenten</li> </ul>			
Projektsumme	14,5 Mio. €			
Fördermittel	7,0 Mio. €			
Förderprogramm	BMVBS / BMWi, Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)			

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Instandhaltung und Wartung der Fahrzeuge wird durch die FFG durchgeführt. Soweit das Brennstoffzellensystem selbst betroffen ist, werden die Fahrzeuge zu EvoBus (BusWorldHome) überführt und dort repariert.  Die Fehlersuche erfolgt mit dem bekannten EvoBus-Diagnosesystem oder durch den Hersteller mit einer speziellen Entwicklersoftware.  Zur Fehlerdiagnose bei den Solaris Fahrzeugen stehen der FFG alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung. Alle Arbeiten werden in engem Austausch mit den Komponentenherstellern und dem Bushersteller durchgeführt.</li> <li>2. Arbeiten am Hochvolt-System können auch durch FFG Mitarbeiter durchgeführt werden.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Verfügbarkeit der BZ-Busse liegt noch unter denen von konventionellen Bussen.</li> <li>• Die Akzeptanz ist bei den Fahrern und Fahrgästen hoch.</li> <li>• Bei den Fahrzeugen von EvoBus ist es in der jüngsten Vergangenheit zu einigen Ausfällen von BZ-Systemkomponenten wie z. B. Anodenmodulen gekommen. Diese Komponenten wurden und werden ggf. durch den Bushersteller ausgetauscht. Weiterhin erfolgt die Diagnose des BZ- und HV-Systems durch den Bushersteller.</li> <li>• Solaris stellt für die innovativen Komponenten jeweils eigene Diagnose-Tools zur Verfügung.</li> <li>• Aufgrund des Prototypen-Charakters der Solaris Busse sind noch einige Systemabstimmungen sowohl bei innovativen wie konventionellen Komponenten (Heizung) erforderlich.</li> </ul>



Region	Hamburg	
Projekttitel	Erprobung paralleler Dieselhybridbusse bei der Hamburger Hochbahn AG	
Kurzbezeichnung	ErPaD	
Projekthomepage	www.hochbahn.de	
Projektbeginn / -ende	01.12.2013 - 31.10.2014	
Organisation / Koordination	Hamburger Hochbahn AG	
Ansprechpartner	Dr. Philipp Krüger (hySOLUTIONS GmbH)	
Adresse	Steinstraße 25	
Telefon	040 / 32 88-44 75	
E-Mail	philipp.krueger@hysolutions-hamburg.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung im Echtbetrieb im Sort 1 und Sort 2 Gebiet</li> <li>• Bewertung hinsichtlich Einsatz- bzw. Ausfallzeiten und Treibstoffverbräuche zum Nachweis der technischen Leistungsfähigkeit sowie der Verringerung der Abgasemissionen</li> <li>• Überprüfung von Linienprofilen auf Zusammenwirken mit der Hybridtechnologie (Verbrauch etc.)</li> <li>• Information der Öffentlichkeit über Ziele und Ergebnisse des Erprobungsvorhabens insbesondere hinsichtlich der positiven Effekte für den Umwelt- und Klimaschutz</li> </ul>	
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Volvo 7900 H 12 m parallele Dieselhybridbusse</li> <li>• 15 Volvo 7900 H 18 m parallele Dieselhybridbusse</li> </ul>	
	Lieferung Mitte 2014	Beginn Linienbetrieb Herbst 2014
Tanksystem	Dieseltankstelle (Nutzung der vorhandenen Infrastruktur)	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FFG / Techn. Abnahme und Optimierung</li> <li>• VOLVO / Fertigung und Optimierung</li> <li>• hySOLUTIONS / Administration und Kommunikation</li> </ul>	
Projektsumme	2,3 Mio. €	
Fördermittel	0,8 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Förderung der Anschaffung von dieselektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die parallelen Hybridbusse von Volvo werden im normalen Werkstattprozess der FFG betreut. Dabei haben sich insbesondere die in der Betriebshofwerkstatt Langenfelde ausreichend vorgesehenen Dacharbeitsplätze für Arbeiten an den Komponenten auf dem Fahrzeugdach als sehr vorteilhaft erwiesen.  Die Fehlersuche erfolgt mit einem Volvo-Diagnosesystem. Eine Instandsetzung der Leistungselektronik erfolgt nicht durch FFG.</li> <li>2. Arbeiten am Hochvolt-System können auch durch FFG Mitarbeiter durchgeführt werden.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Der reguläre Linienbetrieb der Hybridbusse wurde Anfang November 2014 aufgenommen. Die Fahrzeuge sind hauptsächlich auf der Innovationslinie 109, aber auch auf anderen Linien im Einsatz. Die Kraftstoffeinsparung im Vergleich zu herkömmlichen Dieselfahrzeugen liegt bei etwa 20 %.



Region	Berlin
Projekttitle	B3 - E-Bus Berlin: Voll-elektrischer Busbetrieb inkl. induktiver Ladeinfrastruktur
Kurzbezeichnung	E-Bus Berlin
Projekthomepage	Informationen unter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/projekte_im_ueberblick/projektsteckbriefe/projekt_2176.html">http://schaufenster-elektromobilitaet.org/de/content/projekte_im_ueberblick/projektsteckbriefe/projekt_2176.html</a></li> <li>• <a href="http://www.emo-berlin.de/de/schaufenster/projekte/personenverkehr/e-bus-berlin/">www.emo-berlin.de/de/schaufenster/projekte/personenverkehr/e-bus-berlin/</a></li> <li>• <a href="http://www.e-mobility.tu-berlin.de/menue/forschungsnetzwerk_elektromobilitaet/projekte_im_schaufenster_elektromobilitaet/elektrobus_berlin/">http://www.e-mobility.tu-berlin.de/menue/forschungsnetzwerk_elektromobilitaet/projekte_im_schaufenster_elektromobilitaet/elektrobus_berlin/</a></li> </ul>
Projektbeginn / -ende	01.01.2013 - 30.09.2016
Organisation / Koordination	Berliner Verkehrsbetriebe
Ansprechpartner	Simone Torzynski
Adresse	Holzmarkstr. 15-17, 10179 Berlin
Telefon	030 / 256 29217
E-Mail	simone.torzynski@bvg .de
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung und Beschaffung einer Flotte von vier vollelektrischen 12-m-Standardbussen mit induktiver Ladetechnik sowie der zugehörigen Ladeinfrastruktur und Einführung in den ÖPNV mit dem Betrieb der Linie 204</li> <li>• Nachweis der Machbarkeit der kabellosen Ladung der Busse im Dauerbetrieb an den Endhaltestellen mit dem integrierten induktiven Ladesystem PRIMOVE und Nachweis der Alltagstauglichkeit auch unter extremen Einsatzbedingungen</li> <li>• Sammlung und Auswertung von Praxiserfahrungen im Alltagsbetrieb der Busse zur Gewinnung von Rückschlüssen hinsichtlich der Massentauglichkeit und der Marktreife.</li> <li>• Erforschung und Optimierung von Klimatisierungskonzepten zur Verringerung des elektrischen Energiebedarfs von E-Bussen.</li> <li>• Hohe Sichtbarkeit des Projekts durch Linienführung zu Orten der Elektromobilität in Berlin. Einbindung einer breiten Öffentlichkeit durch erlebbare und erfahrbare öffentliche Elektromobilität</li> <li>• Bereitstellung einer Smartphone-App zur Unterstützung der o. g. Kommunikation</li> <li>• Demonstration des Mehrwerts von Elektromobilität durch emissionsfreie und lärmarme Fahrzeuge sowie unauffällige Integration der Ladetechnik ins Straßenbild.</li> </ul>

Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Umweltschutz durch Betrieb der Buslinie mit regenerativ erzeugtem Strom zur Verbesserung der CO<sub>2</sub>-Bilanz des ÖPNV.</li> <li>• Erbringung des Nachweises, dass der Einsatz von vollelektrischen Bussen im ÖPNV unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten in großem Maßstab möglich ist.</li> <li>• Kommunikation der Ergebnisse (z. B. Life Cycle Cost) aus dem Pilotprojekt für die kommerzielle Markteinführung von vollelektrischen Bussen und induktiven Ladesystemen in Deutschland.</li> <li>• Entwicklung eines Gesamtkonzepts für zukünftigen e-ÖPNV, inkl. einer multimodalen Nutzung der Ladeinfrastruktur</li> </ul>
Fahrzeuge	4 Solaris Urbino 12 E <u>Lieferung</u> Frühjahr 2015 <u>Beginn Linienbetrieb</u> Sommer 2015
Ladesystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Induktiv (Primove System - Bomardier)</li> <li>• 3 Ladepunkte (jeweils an den Endhaltestellen) Zoologischer Garten/ Hertzallee und Südkreuz, die dritte auf dem BVG Betriebshof</li> </ul>
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• BVG: Projektleader, Planung und Betrieb des elektrischen Bussystems</li> <li>• TU Berlin: Begleitforschung (techn.-wirtschaftl. Gesamtbewertung, energet. Simulation) / Errichtung und Betrieb eines Ladepunktes an der Hertzallee (Berlin-Zoo)</li> <li>• Bombardier Transportation / Ladetechnologie (Primove), Batteriesystem</li> <li>• Solaris: Bushersteller / Systemintegration</li> <li>• Vossloh Kiep GmbH / Antriebssystem</li> </ul>
Fördermittel	ca. 4 Mio. €
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität BMVI, BMWi, BMUB, BMBF

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	Alle Instandhaltungsaufgaben werden je nach Baugruppe von den Partnern in Zusammenarbeit durchgeführt.
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Die Gewinnung von Betriebserfahrungen, insbesondere der fahrplanmäßige Einsatz der Busse und der Einfluss auf existierende Betriebsabläufe, ist primäres Ziel Pilotprojektes. Betrieb seit Sommer 2015.
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Es fand eine TU Berlin Projekt-Vorevaluation statt. Mit weiteren Bewertungen der Wirtschaftlichkeit ist erst nach der Inbetriebnahme zu rechnen.



Region	Wolfsburg	
Projekttitel	Hybridbus Wolfsburg - WVG elektrisiert Wolfsburg	
Kurzbezeichnung	Hybridbus Wolfsburg	
Projektbeginn / -ende	01.05.2013 - 30.09.2014	
Organisation / Koordination	Wolfsburger Verkehrs- GmbH	
Ansprechpartner	Andreas Kolbig	
Adresse	Borsigstraße 28, 38446 Wolfsburg	
Telefon	05361/189 890 0	
E-Mail	andreas.kolbig@wvg.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erprobung von Hybridbussen im Linienbetrieb im Vergleich zu konventionellen Dieselnissen</li> </ul>	
Fahrzeuge	3 MAN Lions City Hybrid 12 m serielle Dieselhybridbusse	
	Lieferung: ca. 07/2014	Beginn Linienbetrieb: 08/2014
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Projektsumme	ca. 0,6 Mio. €	
Fördermittel	0,2 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Förderung der Anschaffung von dieselektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	Fahrzeughersteller
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Die Systeme sind sehr zuverlässig. Die Verfügbarkeit der Fahrzeuge ist nur geringfügig geringer als bei unseren reinen Dieselfahrzeugen.





Region	Hannover	
Projekttitel	Ersatzbeschaffung von 10 Kraftomnibussen mit Hybridtechnik - Hybrid-Bus	
Kurzbezeichnung	Hybridbusse für Hannover	
Projektbeginn / -ende	01.07.2010 - 30.09.2011	
Organisation / Koordination	Üstra Hannover	
Ansprechpartner	Dirk Möbius	
Adresse	Postfach 2540, 30025 Hannover	
Telefon	0511/166 822 23	
E-Mail	dirk.moebius@uestra.de	
Projekthinhalte	<p>Mit dem Einsatz der 10 Hybridbusse für den ÖPNV wird eine innovative Weiterentwicklung der Hybridbustechnologie in Zusammenarbeit mit den Herstellern, dem BMUB und weiteren Betreibern verfolgt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linieneinsatz der Busse auf einer auserwählten „Hybridbuslinie“, auf der neben dem Referenzfahrzeug während des Projektes ausschließlich die Hybridbusse fahren</li> <li>• Öffentlichkeitsarbeit zur Akzeptanzsteigerung</li> <li>• Verstärkung der bereits bestehenden Hybridbusflotte</li> <li>• Datenerfassung der Betriebs- und Havarie-Daten</li> <li>• Akzeptanzbefragung von Fahrgästen &amp; Fahrern</li> </ul>	
Fahrzeuge	10 Solaris Urbino Gelenk-Hybridbusse mit leistungsverzweigtem Hybridantrieb	
	Lieferung: 08/2011	Beginn Linienbetrieb: 18.09.2011
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Projektsumme	1,9 Mio. €	
Fördermittel	1,1 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	<p>Diagnose/Fehlersuche E-Teil : Üstra z.T. in Zusammenarbeit mit Solaris</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instandhaltung der Antriebstechnik (Elektromotor, Generator): Üstra z.T. in Zusammenarbeit mit Solaris</li> <li>• Instandhaltung der Fahrzeugsteuerung (Leistungselektronik, Energiespeicher) Solaris</li> <li>• Üstra in Zusammenarbeit mit Solaris und Allison</li> </ul>
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Der Gelenkhybrid zeigt sich bisher als sehr zuverlässig.





Region	Braunschweig	
Projekttitel	Anwendung induktiver Energieübertragung im ÖPNV	
Kurzbezeichnung	EMIL Braunschweig	
Projekthomepage	<a href="http://www.verkehr-bs.de/unternehmen/forschungsprojekt-emil.html">http://www.verkehr-bs.de/unternehmen/forschungsprojekt-emil.html</a>	
Projektbeginn / -ende	01.06.2012 - 0.09.2016 Projektverlängerung um 1 Jahr genehmigt	
Organisation / Koordination	Braunschweiger Verkehrs-GmbH	
Ansprechpartner	Frank Brandt	
Adresse	Am Hauptgüterbahnhof 28, 38126 Braunschweig	
Telefon	0531/383 334 6	
E-Mail	frank.brandt@verkehr-bs.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstumsetzung induktiver Ladetechnik - Primove - im Linienverkehr</li> <li>• Ladeleistung 200 kW</li> <li>• Energieanbindung und (EMV)-Feldmessung</li> <li>• E-Gelenkbus Entwicklung / Zulassung</li> <li>• Systemhomologation</li> <li>• Systemintegration von PKW (in separatem Projekt)</li> </ul>	
Fahrzeuge	Solaris: 1 E-Solo und 4 E-Gelenkbusse	
	<u>Lieferung</u> E-Solo: 01/2014 E-Gelenk: 10/2014	<u>Beginn Linienbetrieb</u> Solo: 04/2014 Gelenk: 12/2014
Tanksystem	Elektro/induktiv	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TU Braunschweig (3 Institute)</li> <li>• TU Elenia - E-Anschluss, Netzmessung, Szenariorechnung</li> <li>• TU IMAB - übergeordnete wissenschaft. Weiterentwicklung;</li> <li>• TU IVA - Integration IV, Platzierung Wayside im öffentl. Raum</li> <li>• Bombardier Transportation - Systementwickler Primove</li> <li>• BS Energy - Netzanschluss öffentl. Netz, Abrechnung</li> <li>• Verkehrs-AG - Betreiber, Entwicklung KOM, Marketing</li> </ul>	
Projektsumme	5,4 Mio. €	
Fördermittel	2,9 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI, Förderschwerpunkt Elektromobilität	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	<p>Derzeit erfolgt noch die Systemführungsphase, in der alle Projektpartner an Ihren ins Projekt eingebrachten Projektteilen die Wartung, Einstellungen etc. vornehmen.</p> <p>Nach Projektende wird über die Notwendigkeit bzw. Konzeption von Wartungsverträgen nachgedacht.</p>
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Das Ladesystem wird seit 1,5 Jahren in Linienbetrieb eingesetzt. Die 200 kW Ladesysteme laufen zuverlässig, die E-Busse fahren sich exzellent, Kinderkrankheiten werden ausgemerzt. Die Batterieklimatisierung wurde von der E-Anlage getrennt.
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Die reine Energieersparnis eines e-Solo Bus auf Ist-Preisniveau beträgt über 10 Jahre betrachtet über 140 T€. Der E-Motor fährt sparsam, leise und zuverlässig.





Region	Osnabrück	
Projekttitle	Econnect Osnabrück (Teil des Gesamtprojekts Econnect Germany - Stadtwerke machen Deutschland elektromobil)	
Kurzbezeichnung	HUB Osnabrück	
Projekthomepage	www.econnect-germany.de	
Projektbeginn / -ende	01.01.2012 - 31.12.2014	
Organisation / Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stadtwerke Osnabrück AG (HUB Leiter Osnabrück)</li> <li>Smartlab Innovationsgesellschaft mbH (Konsortialführer)</li> </ul>	
Ansprechpartner	Harald Schulte	Guido Giesen
Telefon	0541/2002 2740	0541/2002 2730
Adresse	Alte Poststraße 9, 49074 Osnabrück	
E-Mail	harald.schulte@stw-os.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung eines integrierten Mobilitätskonzepts unter Berücksichtigung des intermodalen Verkehrs auf Basis von Elektromobilität</li> <li>Entwurf und Implementierung eines Informationssystems für die Realisierung des neuen multimodalen Mobilitätskonzepts</li> <li>Anpassung der ÖPNV- und CarSharing-Infrastruktur zur Demonstration des Mobilitätskonzepts im Rahmen eines Feldtests</li> </ul>	
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 BredaMenarinibus E Zeus M200 rein elektrisch (kein Förderprojektbestandteil)</li> <li>1 PVI Oreos 4X rein elektrisch</li> </ul>	
	Lieferung Q2 2011 bzw. 03.2013	Beginn Linienbetrieb 08.2011 bzw. 08.2013
Tanksystem	konduktiv mittels Plug-In; Übernachtladung	
Partner / Aufgabe	<p>HaCon Ingenieurgesellschaft mbH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbringung von Kompetenzen im Bereich Reiseauskunftssysteme</li> <li>Entwicklung des Reiseinformationssystems cityRIS sowie des CityNavigators (Smartphone App)</li> </ul> <p>RWTH Aachen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Einbringung von Expertise im Bereich der Konzeptionierung und Realisierung von Informations- und Telematiksystemen bei der Entwicklung des cityReiseinformationssystem (cityRIS) und des cityNavigators ein.</li> <li>Beteiligte Fachbereiche: Datenbanken und Informationssysteme (Informatik), das Lehr- und Forschungsgebiet Textlinguistik/Technikkommunikation (Institut für Sprach- und Kommunikationswissenschaft) und das Arbeitsgebiet Mensch-Technik-Interaktion (Psychologie)</li> </ul>	

Partner / Aufgabe	<p>smartlab Innovationsgesellschaft mbH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bei der smartlab stehen die Konzeption und Vermarktung von innovativen Dienstleistungen, Produkten und Konzepten für Elektromobilität und Smart Grid im Fokus. Kernaufgabe ist es, wirtschaftliche Geschäftsmodelle auf kommunaler Ebene zu entwerfen und umzusetzen.</li> </ul> <p><u>Außerdem im Unterauftrag:</u></p> <p>Cantamen GmbH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Weiterentwicklung des Carsharing Buchungssystems für Elektrofahrzeuge</li> </ul> <p>InnoZ GmbH</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Begleitforschungsaktivitäten im HUB Osnabrück</li> </ul>
Projektsumme	4,0 Mio. €
Fördermittel	2,3 Mio. €
Förderprogramm	BMW, „IKT für Elektromobilität II - Smart Car - Smart Grid - Smart Traffic“ des Bundeswirtschaftsministeriums

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? Die Datenübertragung der Diagnoseergebnisse an den Hersteller erfolgt online.</li> <li>2. Arbeiten am Hochvoltteil Die Datenübertragung der Diagnoseergebnisse an den Hersteller erfolgt online.</li> </ol>
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	<p><b>Stand 30.11.15</b> Linienbetrieb seit 30. Nov. 2015 Laufleistung 63.663 km</p> <p><u>Schäden:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1x defekter Luftkompressor</li> <li>• 2x defekter Ventilator</li> <li>• 1x defekte Türsteuerung Tür II</li> <li>• 1x defekte Platine der Getriebesteuerung</li> <li>• 2x1 Batteriemodul getauscht</li> </ul>



Region	Rhein-Ruhr	
Projekttitlel	Erweiterte Forschungsbegleitung für den Einsatz von energieeffizienten Linienbussen im Verkehrsverbund Rhein-Ruhr	
Kurzbezeichnung	EFBEL	
Projektbeginn / -ende	01.01.2013 - 30.06.2016	
Organisation / Koordination	Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen University	
Ansprechpartner	Kai Scholz-Starke	
Adresse	Steinbachstraße 7, 52074 Aachen	
Telefon	0241 80 / 25625	
E-Mail	scholz.starke@ika.rwth-aachen.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abgasemissionsmessungen</li> <li>• Kraftstoffverbrauchsbestimmung</li> <li>• Geräuschemissionsmessungen und Akzeptanzbefragung</li> <li>• Langzeitdatenerfassung</li> </ul>	
Fahrzeuge	Anschaffung von Hybridbussen über NRW Förderprogramm	
	<u>Lieferung</u> div.	<u>Beginn Linienbetrieb</u> div.
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VRR</li> <li>• Bogestra</li> <li>• SWK mobil</li> <li>• TRD Reisen Fischer</li> <li>• thinkstep (vormals PE INTERNATIONAL)</li> </ul>	
Projektsumme	2,4 Mio. €	
Fördermittel	2,0 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI, Förderschwerpunkt Elektromobilität	





Region	Rhein-Ruhr	
Projekttitle	Null Emission - Wasserstoffbetriebene Brennstoffzellen-Hybridbusse für einen nachhaltigen ÖPNV in der Region Köln	
Projekthomepage	Null Emission	
Kurzbezeichnung	www.rvk.de	
Projektbeginn/-ende	08.09.2011 - 01.01.2030	
Organisation/ Koordination	Regionalverkehr Köln GmbH (RVK)	
Ansprechpartner	Jens Conrad	
Adresse	Theodor-Heuss-Ring 19-21, 50668 Köln	
Telefon	0221/16 37-503	
E-Mail	jens.conrad@rvk.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektziel: Mit dem Projekt „Null Emission“ verfolgt die Regionalverkehr Köln GmbH das Ziel, bis 2030 den gesamten Fuhrpark auf Fahrzeuge mit umweltfreundlichen alternativen Antriebstechniken umzustellen.</li> <li>• Auftakt zum Projekt bildete im September 2011 die Inbetriebnahme von zwei Phileas Brennstoffzellen-Hybridbussen des niederländischen Herstellers APTS. Hierbei handelt es sich um zwei 18 Meter Gelenkbusse. Die Fahrzeuge wurden von einem Deutsch-Niederländischen Konsortium bestehend aus APTS, Vossloh Kiepe und Hoppecke Batterien entwickelt und gebaut. Das Projekt wird wissenschaftlich von den Hochschulen RWTH Aachen und der FH Köln unterstützt.</li> <li>• Im Mai 2014 wurden zwei weitere Brennstoffzellen-Hybridbusse des belgischen Herstellers Van Hool in die Flotte der RVK integriert. Bei den beiden Bussen handelt es sich um 13,2 Meter Solobusse vom Typ A330FC.</li> <li>• Zur Betankung aller Brennstoffzellen-Fahrzeuge wird Nebenproduktwasserstoff der regionalen Chemieindustrie genutzt.</li> <li>• Untersuchungsmethode(n): Nutzung von Datenloggern und Auswertung der erhobenen Daten, Interviews, Fragebögen, statistische Erhebungen</li> <li>• Themenschwerpunkte/Fokus: Umsetzbarkeit, Nutzerakzeptanz, Wirtschaftlichkeit, ökologische Vorteile, Aufbau von Infrastruktur, Nutzung von Nebenproduktwasserstoff</li> </ul>	
Fahrzeuge	<u>Lieferung</u> Phileas: 02.05.2011 A330FC: 15.04.2014	<u>Beginn Linienbetrieb</u> Phileas: 08.09.2011 A330FC: 07.05.2014

Tanksystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 8 Wasserstoff-Behälter, gefertigt aus Glasfaser verstärktem Aluminium, Fab. Dynetek (5000 PSI/350 bar).</li> <li>Die Tankanlage ist auf dem Dach der Fahrzeuge montiert.</li> <li>Inhalt : 8 x 205 l = 1640 l</li> <li>• Tanknippel: Fab. WEH ref TN1</li> </ul>
Partner / Aufgabe	<b>Projekt Phileas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• APTS /VDL</li> <li>• Vossloh Kiepe</li> <li>• Hoppecke Batterie</li> <li>• RWTH Aachen und FH Köln</li> </ul> <b>Projekt Van Hool</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Van Hool</li> </ul>
Projektsumme	6,3 Mio. €
Fördermittel	5,2 Mio. €
Förderprogramm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuwendungen des Landes NRW nach §13 ÖPNVG NRW (Investitionsmaßnahmen im besonderen Landesinteresse)</li> <li>• „Rationale Energieverwendung, regenerative Energien und Energiesparen – progress. nrw“, Programmbereich Innovation</li> <li>• EFRE - Ziel 2-Programm</li> </ul>

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die RVK verfügt über keine eigenen Werkstätten. Die Fahrzeuge werden entsprechend mit Wartungsverträgen beschafft. Wartung und Service werden somit durch den Hersteller sichergestellt. Dieser bedient sich in den aktuellen Projekten u.a. verschiedener ortsansässiger Unterauftragnehmer (M+K Fahrzeugservice, Emcel).  In Hürth wurde zudem für die nötige Infrastruktur gesorgt (Werkstatthalle mit entsprechenden Schutzeinrichtungen für die Wartung von Wasserstofffahrzeugen).</li> <li>2. Arbeiten an Hochvoltteilen und dem innovativen Fahrzeugbereiche (Energiespeicher, Brennstoffzelle, Antriebsstrang etc.) werden in der Regel durch den Hersteller bzw. entsprechenden Projektpartner durchgeführt.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc. Vor allem die Lieferzeiten für Ersatzteile müssen deutlich verbessert werden. Gerade bei den innovativen Komponenten sind diese teils noch extrem lang. Auch der Service durch die Hersteller der Fahrzeuge ist noch deutlich optimierungsbedürftig.



Region	Rhein-Main	
Projekttitle	Freizeit- und Eventverkehre mit intermodal buchbaren Elektrofahrzeugen	
Kurzbezeichnung	Free	
Projekthomepage	www.free-e-mobil.de	
Projektbeginn / -ende	09.2012 - 08.2015	
Organisation / Koordination	Regionalmanagement Nordhessen GmbH	
Ansprechpartner	Manuel Krieg	
Adresse	Ständeplatz 13, 34117 Kassel	
Telefon	0561/970 6228	
E-Mail	krieg@regionnordhessen.de	
Projekthalte	Das Ziel des Projekts FREE ist die Bereitstellung eines nachhaltigen Verkehrsangebotes aus einer Hand. Die Integration von Elektrofahrzeugen und Pedelecs in das öffentliche Verkehrsangebot soll Besuchern der Region Nordhessen die Möglichkeit geben, ohne eigenen Pkw anzureisen und vor Ort jederzeit	
Fahrzeuge	Lieferung 06/2013	Beginn Linienbetrieb 06/2013
Tanksystem	Elektro / Konduktiv	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kasseler Verkehrs- Gesellschaft AG</li> <li>• E.ON Mitte AG</li> <li>• Universität Kassel</li> <li>• Heinrich Müller - movelo Repräsentanz Kassel</li> </ul>	
Projektsumme	4,3 Mio. €	
Fördermittel	2,6 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI, Förderschwerpunkt Elektromobilität	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	Instandhaltung Bremsen etc. i. d. R. in KVG Betriebshof, außer spezielle Wartungsarbeiten und Reparaturen, die vom Hersteller durchgeführt werden müssen
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Einsatz im Liniennetz der KVG technisch möglich, Bewältigung aller Umläufe problemlos möglich. Ausfallzeiten nicht durch technische Defekte des Buses, sondern durch Probleme im Zusammenspiel von Fahrzeug und Ladegerät
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Im Vergleich zu Dieselnissen lagen die Kosten pro Fahrplankilometer, bezogen auf 1.500 km Laufleistung pro Monat deutlich höher. Um Energiekostenvorteil ausspielen zu können, müsste Laufleistung verdreifacht werden (Zwischenladungen notwendig). Wirtschaftlichkeit aktuell gegeben bei einem Dieselpreis von deutlich über 3 €/l oder um um mehr als die $\frac{2}{3}$ verringerte Kosten für Busbeschaffung und Ladeinfrastruktur.





Region	Sachsen	
Projekttitlel	Verbundprojekt: Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV - RegioHybrid	
Kurzbezeichnung	RegioHybrid	
Projektbeginn / -ende	01.05.2010 - 15.11.2011	
Organisation / Koordination	VCL GmbH, VCDB GmbH	
Ansprechpartner	Ulrich Reichel	
Adresse	Altenburger Straße 52, 09648 Mittweida	
Telefon	03727 / 96820	
E-Mail	ulrich.reichel@regiobus.com	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz serieller Hybridbusse im ÖPNV</li> <li>• Einsatz im Stadt- und Vorortverkehr</li> </ul>	
Fahrzeuge	<b>RBM</b> • 10 MAN Lions City Hybrid 12 m serielle Dieselhybridbusse <b>DVB</b> • 3 MAN Lions City Hybrid 12 m serielle Dieselhybridbusse • 3 Hess Vossloh-Kiepe BGH-N2C, 18 m serielle Dieselhybridbusse <b>LVB</b> • 3 serielle Dieselhybridbusse 18 m	
	Lieferung 09 - 11/2011	Beginn Linienbetrieb 11/2011
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	Die Partnerunternehmen Verkehrsgesellschaft Döbeln, Verkehrsbetriebe Freiberg und REGIOBUS Mittelsachsen sind seit 29.08.2012 zur REGIOBUS Mittelsachsen GmbH verschmolzen.	
Projektsumme	3,6 Mio. €	
Fördermittel	2,2 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV	





Region	Sachsen	
Projekttitle	SaxHybrid - Einsatz serieller Hybridbusse mit partiell rein elektrischem Antrieb	
Kurzbezeichnung	SaxHybrid	
Projektbeginn / -ende	09/2009 - 08/2011	
Organisation / Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB)</li> <li>Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB)</li> </ul>	
Ansprechpartner	Andreas Böttcher	
Adresse	<ul style="list-style-type: none"> <li>Georgiring 3,04103 Leipzig</li> <li>Trachenberger Straße 40, 01129 Dresden</li> </ul>	
Telefon	0341/ 4922307, 0351/ 857 3360	
E-Mail	andreas.boettcher2vs@lvb.de, robert.roch@dvbag.de	
Projekthalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewinnung von Erfahrungen beim Flotteneinsatz</li> <li>Messtechnische Begleitung mit Schwerpunkt Kraftstoffverbrauch und Instandhaltung</li> <li>Technische Optimierung der eingesetzten Fahrzeuge</li> <li>Ermittlung des Potenzials für Einsatz von Hybridbussen &amp; Erarbeitung von Empfehlungen für zukünftigen Einsatz</li> <li>Erarbeitung eines standardisierten Verfahrens für ein selbstlernendes Energiemanagement</li> <li>Schaffung infrastruktureller Grundlagen für die externe Energieversorgung an Haltestellen und Endpunkten</li> </ul>	
Fahrzeuge	<b>LVB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>7 Hess Vossloh-Kiepe BGH-N2C 18 m serielle Dieselhybridbusse</li> <li>3 EvoBus Citaro Bluetec Hybrid 18 m serielle Dieselhybridbusse</li> </ul> <b>DVB</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>8 EvoBus Citaro Bluetec Hybrid 18 m serielle Dieselhybridbusse</li> <li>2 Hess Vossloh-Kiepe BGH-N2C 18 m serielle Dieselhybridbusse</li> </ul>	
	<u>Lieferung</u> LVB: 05-06/2011 DVB: 05/2011	<u>Beginn Linienbetrieb</u> LVB: 05-07/2011 DVB: 06/2011
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	VCDB und Fraunhofer IVI <ul style="list-style-type: none"> <li>messtechnische Begleitung (Verbrauchsuntersuchungen)</li> <li>Fahrzeugoptimierung</li> <li>Erarbeitung von Umbauempfehlungen</li> <li>Schaffung der infrastrukturellen Grundlagen für elektrischen Betrieb mit Nachladung</li> </ul>	

Projektsumme	LVB: 8,5 Mio. € DVB: 7,4 Mio. €
Fördermittel	LVB: 4,2 Mio. € DVB: 3,5 Mio. €
Förderprogramm	BMVI, Modellregionen Elektromobilität, Land Sachsen

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	DVB AG: Alle Arbeiten durch eigenes, geschultes Personal, Garantiarbeiten oberhalb 3 Stunden durch Fahrzeughersteller
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Fahrzeugkonzept kann in der Werkstatt vollständig bearbeitet werden. Schulungskonzept gemäß DIN-VDE-Normen
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Hybridsysteme rechnen sich nur mit massiver Förderung deutlich oberhalb 50% der Fahrzeuggesamtkosten, Dieseleinsparung liegt zwischen 0% und 17% ggü. optimierten modernem konventionellen Dieselfahrzeug



Region	Sachsen	
Projekttitlel	SaxHybridPLUS - Plug-In-Hybridbusse Energiespeichersysteme für Hybridbusse mit qualifiziertem Energiemanagement	
Kurzbezeichnung	SaxHybridPLUS	
Projekthomepage	<a href="http://www.elektromobilitaet-verbindet.de/projekte/saxhybrid-plus.html">www.elektromobilitaet-verbindet.de/projekte/saxhybrid-plus.html</a>	
Projektbeginn / -ende	01.05.2013 - 30.04.2016	
Organisation / Koordination	Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI)	
Ansprechpartner	Dr.-Ing. Thoralf Knote	
Adresse	Zeunerstraße 38, 01069 Dresden	
Telefon	0351 / 464 06 28	
E-Mail	thoralf.knote@ivi.fraunhofer.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Entwicklung eines Technologieträgers als Plug-In-Hybridbus,</li> <li>• die gezielte und stringente Leichtbauweise des Technologieträgers zur weitgehenden Kompensation des systembedingten Mehrgewichts bei Plug-In-Hybridbussen,</li> <li>• die Integration eines selbstlernenden und adaptiven Energie- und Leistungsmanagements für Plug-In-Hybridbusse,</li> <li>• ein rein elektrischer Fahranteil zwischen 5-8 km im Umlauf einer Stadtbuslinie,</li> <li>• der Einsatz von Ladesystemen mit mittleren bis hohen Ladeströmen an Endhaltestellen,</li> <li>• der Erfahrungsgewinn beim Einsatz von Plug-In-Hybridbussen auf verschiedenen Linien mit unterschiedlichem Terrain und voneinander abweichenden Einsatzbedingungen sowie</li> <li>• die objektive und unabhängige messtechnische Begleitung des Linieneinsatzes und mit allen genannten Zielen zusammenhängend</li> <li>• die weitere Etablierung hybrider Antriebsformen im städtischen Linienbusbetrieb.</li> </ul>	
Fahrzeuge	1 Hess 18 m serieller Dieselhybridbus	
	Lieferung Q4 2015	Beginn Linienbetrieb Noch offen
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vossloh Kiepe GmbH / Antriebsstrang Hybrid</li> <li>• Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH / Praxisbetrieb</li> <li>• Dresdner Verkehrsbetriebe AG / Praxisbetrieb</li> <li>• Lex &amp; Hesse GmbH / Optimierungen Fahrzeugbau</li> </ul>	

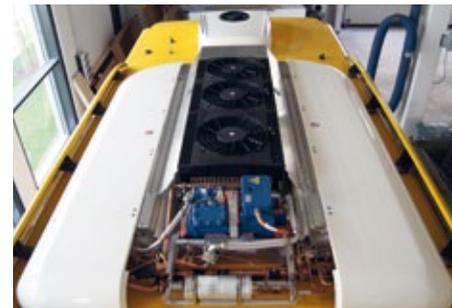
Projektsumme	2,7 Mio. €
Fördermittel	1,8 Mio. €
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität BMVI, BMWi, BMUB, BMBF

Region	Sachsen
Projekttitel	Pilotlinie 64
Kurzbezeichnung	Pilotlinie 64
Projektbeginn / -ende	01.10.2013 - 31.07.2016
Organisation / Koordination	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dresdner Verkehrsbetriebe AG</li> <li>TU Dresden</li> </ul>
Ansprechpartner	Robert Roch (DVB), Andreas Zäper (TU) Jörn Kiele (TU)
Adresse	Trachenberger Straße 40, 01129 Dresden
Telefon	0351 / 857 3360
E-Mail	robert.roch@dvbag.de
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leichtbau</li> <li>intelligente Steuerung und Fahrerassistenz</li> <li>Erhöhung Energieeffizienz im Gesamtsystem, insbesondere aber Heizung und Klimatisierung</li> </ul>
Fahrzeuge	Bestehender Hybridbus O530 G von EVO-Bus aus SaxHybrid
Tanksystem	Serieller Hybrid ohne externe Ladung
Partner / Aufgabe	TU Dresden
Projektsumme	4,5 Mio. €
Fördermittel	4,2 Mio. €
Förderprogramm	Projekt im Rahmen des Schaufensters
Instandhaltungskonzept	DVB AG, Installation Wärmepumpenanlage: Spheros in Gilching
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Untersuchungsfahrzeug befindet sich seit mehr als einem Jahr im Linieneinsatz auf der Pilotlinie 64.</li> <li>Der untersuchte Hybridbus benötigt ohne die technischen Optimierungsmaßnahmen bis zu 7-Mal mehr Heizöl gegenüber einem konventionellen Bus auf der Linie 64.</li> <li>2 bidirektionale Wärmepumpenanlagen sind seit August 2015 im Linieneinsatz. Durch die Installation weiterer Komponenten wie z. B. Abgaswärmetauscher, Luftwand-Anlage und großflächige Niedertemperatur-Heizstrahler soll der Heizölverbrauch um bis zu 20 % gesenkt werden.</li> <li>Mit deutlich unter 20 kg Masse ist das Leichtbaurad mehr als 50 % leichter als herkömmliche Stahlfelgen.</li> <li>Das Masseinsparpotential durch Leichtbauräder liegt am Bus bei etwa 250 kg (10 Räder).</li> </ul>

Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?

Noch in der Erprobung

#### Auswahl Optimierungsmaßnahmen



Wärmepumpenanlage



Energiemanagement



Niedertemperatur-Heizstrahler



Leichtbaurad



Region	Sachsen	
Projekttitlel	SEB - Schnellladesysteme für Elektrobusse im ÖPNV - Teilprojekt EDDA-Bus „Elektromobilitäts-Demonstration Docking-Anwendung - Bus“	
Kurzbezeichnung	SEB-EDDA-Bus	
Projektbeginn / -ende	01.02.2012 - 31.01.2015	
Organisation / Koordination	Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme	
Ansprechpartner	Thoralf Knote	
Adresse	Zeunerstraße 38, 01069 Dresden	
Telefon	0351 / 464 06 28	
E-Mail	thoralf.knote@ivi.fraunhofer.de	
Projekthalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und Erprobung von Kerntechnologien für schnellladefähige Batteriebusse: <ul style="list-style-type: none"> <li>Batteriespeicher</li> <li>angepasste Traktionsausrüstung</li> <li>Pantograph inkl. Kontaktsystem für hohe Leistungsübertragung im Stand</li> <li>Ladestation</li> </ul> </li> <li>Linienbetrieb mit 12 m-Batteriebus</li> </ul>	
Fahrzeuge	1 Batteriebus, 12 m, - nach Umbau eines seriellen Hybridbus der Fa. Göppel Bus GmbH	
	<u>Abschluss Umbau</u> 10/2014	<u>Beginn Linienbetrieb</u> 11/2014
Ladesystem	Konduktive Ladestation	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>HOPPECKE - Entwicklung und Bereitstellung von Batterie</li> <li>Vossloh Kiepe GmbH - Traktionsausrüstung</li> <li>Schunk Bahn- und Industrietechnik GmbH - Pantograph</li> <li>M&amp;P GmbH - Ladestation</li> <li>DVB AG - Praxiserprobung (Liniendienst)</li> </ul>	
Projektsumme	8,3 Mio. €	
Fördermittel	4,6 Mio. €	
Förderprogramm	BMBF, STROM - Schlüsseltechnologien für die Elektromobilität	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	Die Instandhaltung wird durch die DVB AG und das Fraunhofer IVI durchgeführt. Bei Arbeiten an den durch die Projektpartner entwickelten Komponenten erfolgen diese durch die Projektpartner.
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Verfügbarkeit des Gesamtfahrzeugs liegt bei ca. 76 %, wobei die Ausfälle fast ausschließlich durch „Kinderkrankheiten“ von Komponenten, die nicht unmittelbar mit dem elektrischen Antrieb zu tun haben (Türsteuerung, Heizung, Luftpresser etc.) verursacht wurden.</li> <li>Die Verfügbarkeit der im Projekt entwickelten Kerntechnologien liegt zusammen bei 98,6 %.</li> <li>Die Verfügbarkeit der Ladestation liegt bei 99,8 %.</li> <li>Die Akzeptanz ist bei den Fahrern und Fahrgästen sehr hoch.</li> </ul>
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der spezifische Energieverbrauch liegt bei ca. 1,17 kWh/km ab Nachladesystem (Mittel über 5,300 km).</li> <li>Dabei ist unbedingt zu beachten, dass im letzten Drittel der Strecke mit nur sehr geringen Fahrgastzahlen gefahren wird.</li> </ul>

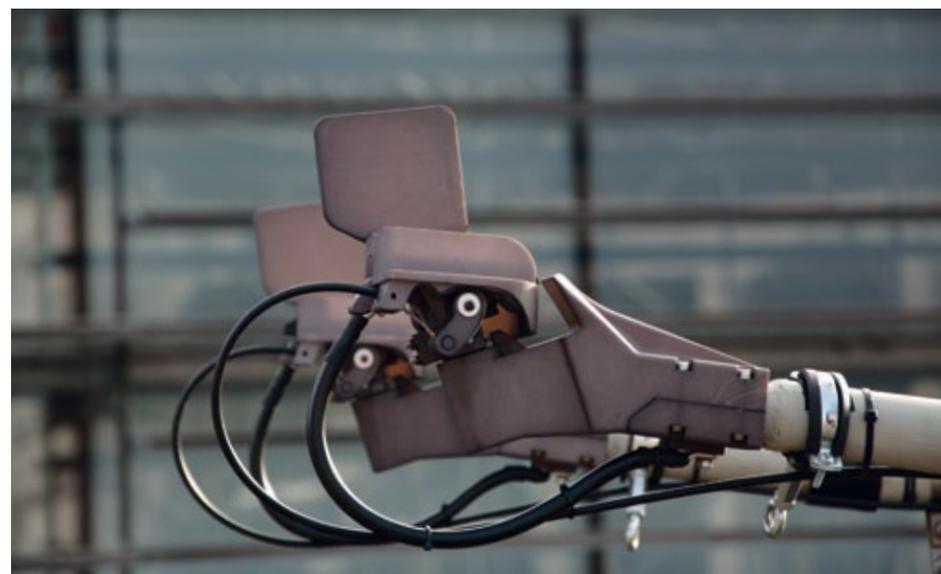




Region	Sachsen
Projekttitel	Elektrobus im Südraum Leipzig - eBus Skorpion
Kurzbezeichnung	eBus Skorpion
Projektbeginn / -ende	15.11.2013 - 30.06.2016
Organisation / Koordination	SAB Sächsische Aufbaubank
Ansprechpartner	Andreas Böttcher
Adresse	Georgiring 3, 04103 Leipzig
Telefon	0341 / 492 23 07
E-Mail	andreas.boettcher2VS@lvb.de
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Projekt „eBus Skorpion“ beinhaltet ursprünglich die Entwicklung von Elektrobussen als Forschungs- und Entwicklungsfahrzeuge mit Energiespeichern und einer dynamischen sowie automatisierten Plug-In-Aufladung. Die Ladung sollte primär über eine Oberleitung, welche mit 600/750V Gleichstrom (DC) gespeist wird, erfolgen. Ein wesentlicher Bestandteil des Projektes war die Nutzung eines Teils der Infrastruktur der zur Einstellung vorgesehen Straßenbahnverbindung der Linie 9 vom südlichen Leipziger Stadtteil Connewitz nach Markkleeberg West.</li> <li>Kern des neu strukturierten Projekts „eBus Skorpion“ seit Sommer 2014 ist nunmehr die Entwicklung einer automatisierten Plug-In-Lösung mit dynamischer Nachladung für den Betrieb von Elektrobussen durch die Westsächsische Hochschule Zwickau und eine theoretisch exemplarische Untersuchung von 6 nachfragestarken Buslinien der Leipziger Verkehrsbetriebe unter dem Gesichtspunkt der technischen und finanziellen Realisierbarkeit. Dazu werden diese 6 Linien einer Energiebilanzrechnung unterzogen. Erste Ergebnisse der Berechnung werden im I. Quartal 2016 vorliegen.</li> </ul>
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li><u>Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI)</u> Das Fraunhofer IVI übernimmt wesentliche Bereiche der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten. Zunächst ist das Fraunhofer IVI im Zuge der Grundlagenmittlung für die Dimensionierung der Komponenten verantwortlich. Darüber hinaus werden die Verfahren zum Energie- und Leistungsmanagement erarbeitet und in Zusammenarbeit mit der LVB optimiert.</li> <li><u>Westsächsische Hochschule Zwickau</u> Die Westsächsische Hochschule Zwickau entwickelt das veränderte Oberleitungssystem mit dem dynamischen automatisierten Abdrachtsystem.</li> </ul>

Projektsumme	55 T€ (Anteil LVB)
Fördermittel	34 T€
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	<u>Beabsichtigt:</u> DVB AG: Alle Arbeiten durch eigenes, geschultes Personal, Garantiarbeiten oberhalb 3 Stunden durch Fahrzeughersteller
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Fahrzeug hat z.Z. hohe Verfügbarkeit, aber bei mgl. Störungen Dokumentation z. T. unvollständig, Ersatzteile teilweise längere Lieferzeiten als bei Dieselbus, Ladestation ist anfälliger als E-Bus
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Kosten E-Bus-Betrieb trotz Förderung etwa doppelt so teuer wie Dieselbetrieb.





Region	Sachsen	
Projekttitel	Elektrobus-Linie 79	
Kurzbezeichnung	Elektrobus-Linie 79	
Projektbeginn / -ende	01.03.2013 - 30.06.2016	
Organisation / Koordination	Dresdner Verkehrsbetriebe AG, TU Dresden	
Ansprechpartner	Robert Roch, Andreas Zäper	
Adresse	Trachenberger Straße 40, 01129 Dresden	
Telefon	0351 / 857 33 60	
E-Mail	robert.roch@dvbag.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umrüstung Quartierbuslinie 79 auf Elektrobetrieb</li> <li>• Entwicklung und Aufbau E-Mobilitäts-Musterhaltestelle mit Schnellladestation mit Einbindung in das Straßenbahn-Gleichstromnetz</li> <li>• Langzeitanalyse Ladestrom und Entwicklung Batteriespeicher</li> </ul>	
Fahrzeuge	Elektrobus 12 m von Solaris	
	Lieferung	Beginn Linienbetrieb 17.06.2015
Ladesystem	DC-Hochvolt, Überdachladung, System Schunk-5-polig, Speisung aus Bahnnetz	
Partner / Aufgabe	Technische Universität Dresden - Auslegung und Beschaffung Batteriespeicher, wissenschaftliche Begleitung im Langzeitbetrieb	
Projektsumme	1,6 Mio. €	
Fördermittel	1,1 Mio. €	
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität BMVI, BMWi, BMUB, BMBF	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	<u>Beabsichtigt:</u> DVB AG: Alle Arbeiten durch eigenes, geschultes Personal, Garantiearbeiten oberhalb 3 Stunden durch Fahrzeughersteller
Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.	Fahrzeug hat z.Z. hohe Verfügbarkeit, aber bei mgl. Störungen Dokumentation z.T. unvollständig, Ersatzteile teilweise längere Lieferzeiten als bei Dieselbus, Ladestation ist anfälliger als E-Bus
Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?	Kosten E-Bus-Betrieb trotz Förderung etwa doppelt so teuer wie Dieselbetrieb.



Region	Sachsen	
Projekttitel	eBus Butterfly - Batteriebus Markkleeberg	
Kurzbezeichnung	eBus Butterfly	
Projektbeginn / -ende	01.03.2013 - 31.12.2015	
Organisation / Koordination	Leipziger Verkehrsbetriebe (LVB) GmbH	
Ansprechpartner	Andreas Böttcher	
Adresse	Georgiring 3, 04103 Leipzig	
Telefon	0341 / 492-23 07	
E-Mail	andreas.boettcher2VS@lvb.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wissenschaftliche und ingenieurmäßige Auseinandersetzung mit praktischer Umsetzung in einem Feldversuch.</li> <li>• industrielle Forschung bis hin zur Grundlagenforschung in verschiedenen Anwendungsteilen.</li> <li>• Auslegung der Fahrzeugkomponenten zum Bausatz Elektrobus, die Systemeinführung und die Praxiserprobung mit punktueller Nachlademöglichkeit.</li> <li>• Nachladung wird an Linienhaltestellen mit zu konfigurierender Ladeinfrastruktur verwirklicht.</li> <li>• Hierbei handelt es sich im Einzelnen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagenermittlung</li> <li>- Entwicklung des Umlauf- und Nachladekonzeptes</li> <li>- Spezifikation des Bausatzes Elektrobus</li> <li>- Energie- und Leistungsbilanzierung</li> <li>- Auslegung der Ladeinfrastruktur</li> <li>- Entwicklung Fahrzeugladesystem und -steuerung</li> <li>- Fahrzeuginbetriebnahme und Durchführung Testbetrieb</li> <li>- Linienbetrieb inkl. Systemevaluation und -optimierung.</li> </ul> </li> </ul>	
Fahrzeuge	2 NN Elektrobus 12 m rein elektrisch	
	Lieferung Ende 2015	Beginn Linienbetrieb 01.01.2016
Ladesystem	Elektro / Konduktiv	
Partner / Aufgabe	Fraunhofer-Institut für Verkehrs- und Infrastruktursysteme (IVI) - wissenschaftliche Begleitung, Auslegung des Antriebstranges und Nachladesystem	

Projektsumme	1,8 Mio. €
Fördermittel	1,0 Mio. €
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität BMVI, BMWi, BMUB, BMBF



Region	Rhein-Neckar	
Projekttitlel	Primove Mannheim: Induktive Aufladung von Elektrobussen und Lieferfahrzeugen. Einsatz im Liniendienst. Bürgerbeteiligung und Evaluation.	
Kurzbezeichnung	Primove Mannheim	
Projekthompae	<a href="http://www.rnv-online.de/rnv/unternehmen/primove.html">http://www.rnv-online.de/rnv/unternehmen/primove.html</a>	
Projektbeginn / -ende	01.02.2012 - 30.03.2016	
Organisation / Koordination	RNV GmbH	
Ansprechpartner	Sebastian Menges	
Adresse	Möhlstraße 27, 68165 Mannheim	
Telefon	0621/ 465 1706	
E-Mail	s.menges@rnv-online.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von zwei induktionsgeladenen Elektrobussen auf der Mannheimer Buslinie 63</li> <li>• Einsatz eines Elektro-Lieferfahrzeugs mit Primove-Technologie</li> <li>• Aufbau der Primove Infrastruktur</li> <li>• Einbindung der neuen Fahrzeuge in den RNV-Betriebsablauf</li> <li>• Begleituntersuchung Bürgerakzeptanz</li> </ul>	
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Hess Swiss Primove 12 m rein elektrisch</li> <li>• 1 Mercedes Benz e-Vito rein elektrisch</li> </ul>	
	Lieferung 03/2015	Beginn Linienbetrieb 06/2015
Ladesystem	Elektro / Induktiv	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombardier Transportation / Technologielieferant und Projektpartner</li> <li>• KIT / wissenschaftliche Projektbegleitung</li> <li>• Stadt Mannheim / Begleituntersuchung Bürgerakzeptanz, Bürgerbeteiligung</li> </ul>	
Projektsumme	4,6 Mio. €	
Fördermittel	2,3 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI, Förderschwerpunkt Elektromobilität	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Während der Projektlaufzeit führt der Busersteller Carosserie Hess AG die Instandhaltungsleistungen aus, da er als Generalunternehmer auftritt.</li> <li>2. Auch die Arbeiten am Hochvoltteil werden vom Generalunternehmer koordiniert. Parallel dazu wird während der Projektlaufzeit bei der RNV GmbH entsprechendes Know-How aufgebaut, um die Fahrzeuge nach der Projektlaufzeit selbstständig betreiben zu können.</li> </ol>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Bisherige Betriebserfahrungen zufriedenstellend hinsichtlich Gesamtsystemverfügbarkeit, Energieverbrauch und Handling. Ein 1:1 Ersatz ist jedoch noch nicht möglich, weitere Systemoptimierungen sind noch zu tun
<b>Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?</b>	Laufende Betriebskosten des E-Busses niedriger als beim Dieselsbus; Detaillierte Wirtschaftlichkeitsanalyse noch ausstehend





Region	Stuttgart	
Projekttitle	Betrieb einer Hybridbuslinie mit Plug-in-Funktionalität in Stuttgart	
Kurzbezeichnung	HyLine-S	
Projektbeginn / -ende	01.01.2013 - 31.12.2015	
Organisation / Koordination	Stuttgarter Straßenbahnen AG	
Ansprechpartner	Markus Wiedemann	
Adresse	Ulmerstraße 140, 70188 Stuttgart	
Telefon	0711/78856203	
E-Mail	markus.wiedemann@mail.ssb-ag.de	
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erprobung der Praxistauglichkeit von Dieselhybridtechnologie mit Plug-In-Funktionalität</li> <li>• Intensivierung der Erprobung durch Einrichtung und Betrieb einer reinen Hybridbuslinie</li> <li>• Untersuchung der Auswirkungen eines linienreinen Fahrzeugeinsatzes auf die Fahrplangestaltung sowie die Anforderungen an einen für E-Antriebe geeigneten Betriebshof</li> <li>• Technologieoptimierung und Ermittlung des energetisch optimalen Anforderungsprofils für das Antriebskonzept</li> <li>• Bewertung des Potentials zur Reduzierung der Lärm- und Emissionsbelastung durch reinelektrischen Busbetrieb an Schlüsselstellen</li> <li>• Erstellung eines Tools zur ökologischen und ökonomischen Bewertung verschiedener Flottenszenarien</li> </ul>	
Fahrzeuge	5 EvoBus Citaro 18 m serielle Plug-In-Hybridbusse	
	Lieferung Q4/2013	Beginn Linienbetrieb Q4/2013
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thinkstep (vormals PE INTERNATIONAL) - Ganzheitliche Bilanzierung, Projektmanagement</li> <li>• TÜV Nord - Emissionsmessungen</li> </ul>	
Projektsumme	2,7 Mio. €	
Fördermittel	1,3 Mio. €	
Förderprogramm	Schaufenster Elektromobilität	

### Sonstiges

#### Instandhaltungskonzept

Ziel ist es, die normale Werkstatt dahingehend zu ertüchtigen, dass die Fahrzeuge im normalen Ablauf der Versorgung, Wartung und Reparatur vollumfänglich integriert sind.

Dazu gehören auch alle Arbeitsumfänge am innovativen Teil außer Arbeiten unter Spannung.

Um dies zu gewährleisten werden intensive Schulungen durchgeführt.





Region	Stuttgart	
Projekttitel	Praxiserprobung von wasserstoffbetriebenen Omnibussen	
Kurzbezeichnung	S-Presso	
Projektbeginn / -ende	01.06.2012 - 31.05.2016	
Organisation / Koordination	Stuttgarter Straßenbahnen AG	
Ansprechpartner	Markus Wiedemann	
Adresse	Ulmerstraße 140, 70188 Stuttgart	
Telefon	0711/788 562 03	
E-Mail	markus.wiedemann@mail.ssb-ag.de	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreijähriger Praxistest (ca.12.000 Betriebsstunden) von H2-/BZ-Hybridbussen im Stadt- und Überlandverkehr von Stuttgart zur verkehrstechnisch wichtigen Anbindung des Gewerbegebietes Plieningen an die Stuttgarter Messe am Flughafen und einer Anwendung im regionalen Kontext im Stadtverkehr Fellbach in Zusammenarbeit mit einem Privaten Busunternehmen.</li> <li>• Schaffung einer Redundanz für die Betankung, so dass auch bei Ausfall des Kompressors eine H2-Abgabe an die Busse möglich ist → Nachrüstung der bestehenden Tankstelle</li> <li>• Einsatz der H2/BZ-Hybridbusse im regulären Fahrgastbetrieb soll Erkenntnisse zu technischen Merkmalen und zum Reifegrad der Busse für den Alltagseinsatz in Stuttgart bringen</li> <li>• Steigerung der Akzeptanz von Elektromobilität durch das Erleben der Technologie für den Bürger</li> <li>• Ökologische und ökonomische Begleituntersuchungen</li> </ul>	
Fahrzeuge	4 H2/BZ-Busse Mercedes Benz Citaro solo	
	Lieferung Q4/2013	Beginn Linienbetrieb Q1/014
Lade- / Tanksystem	Wasserstofftankstelle OMV und EnBW	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thinkstep (vormals PE INTERNATIONAL) - Ganzheitliche Bilanzierung, Projektmanagement</li> <li>• OMV - Tankstellen-Infrastruktur</li> <li>• EnBW - Tankstellen-Infrastruktur</li> </ul>	
Projektsumme	9,1 Mio. €	
Fördermittel	4,4 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI / BMWi, Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)	

Sonstiges	
Instandhaltungskonzept	<p>Ziel ist es, die normale Werkstatt dahingehend zu ertüchtigen, das die Fahrzeuge im normalen Ablauf der Versorgung, Wartung und Reparatur vollumfänglich integriert sind.</p> <p>Dazu gehören auch alle Arbeitsumfänge am innovativen Teil außer Arbeiten unter Spannung und Arbeiten an der Gasanlage.</p> <p>Um dies zu gewährleisten werden intensive Schulungen durchgeführt.</p>



Region	Heidenheim	
Projekttitel	Voith ElvoDrive – Serielle Dieselhybridbusse	
Kurzbezeichnung	Hess - ElvoDrive	
Projektbeginn / -ende	Nov. 2011 - Juni 2013	
Organisation / Koordination	Voith Turbo GmbH & Co KG	
Ansprechpartner	Dr. Achim Menne	
Adresse	Voith-Straße 1, 74564 Crailsheim	
Telefon	07951/ 32 663	
E-Mail	achim.menne@voith.com	
Projekthinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung Hess- Bus und Einbau seriellen Hybrid in 12m Bus</li> <li>• Einsatz Hybridbus im Linienbetrieb</li> </ul>	
Fahrzeuge	1 Hess 12 m serieller Dieselhybridbus	
	Lieferung 07/2014	Beginn Linienbetrieb 10/2014
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrosserie Hess - Bus-Anpassung</li> <li>• HVG - Busbetrieb und Erfassung Felddaten</li> </ul>	
Projektsumme	7,8 Mio. €	
Fördermittel	3,9 Mio. €	
Förderprogramm	BMVI, Förderschwerpunkt Elektromobilität	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	Arbeiten unter 1. und 2. durch Fa. Voith Turbo
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Im Jan.2015 musste die E-Maschine aufgrund eines Isolations-Fehlers getauscht werden. Gesamtfahrleistung zu diesem Zeitpunkt: 59.379km. Gesamtfahrleistung (Stand August 2015): 86.011km
<b>Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?</b>	Einsparung zwischen 25 % (keine Zusatzheizung notwendig) bis 20 % (mit Zusatzheizung) am Gesamtverbrauch für Fahrbetrieb und Heizung bei anspruchsvoller Topografie.



Region	Bayern	
Projekttitle	Hybridbusse für Ingolstadt	
Projektbeginn / -ende	01.12.2012 – 31.03.2014	
Organisation / Koordination	Stadtbus Ingolstadt GmbH (vormals KVB Ingolstadt GmbH), VCDB Verkehrsconsult Dresden Berlin GmbH	
Ansprechpartner	Dr. Robert Frank	Korbinian Raßhofer
Telefon	0841/305 - 46 417	0841/305 464 16
Adresse	Hindenburgstraße 1, 85057 Ingolstadt	
E-Mail	robert.frank@ingolstadt.de	korbinian.rasshofer@stadtbus-ingolstadt.de
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AP 2: Fahrzeugbeschaffung/Inbetriebnahme</li> <li>• AP 3: Betrieb der Fahrzeuge</li> <li>• AP 4: Werkstatt</li> <li>• AP 5: Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>	
Fahrzeuge	3 MAN Lion's City Hybrid	
	<u>Lieferung</u> 09/2013	<u>Beginn Linienbetrieb</u> 09/2013
Tanksystem	Dieseltankstelle	
Partner / Aufgabe	Audi AG - assoz. Partner, Kooperation im Bereich Marketing/Ö-Arbeit • Technische Hochschule Ingolstadt, Kooperation bezüglich des Studienprojektes: „Der Einsatz von Hybrid-Omnibussen bei einem städtischen Verkehrsunternehmen aus den Perspektiven Wirtschaft, Technik und Marketing für die Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Fahrzeugtechnik	
Projektsumme	0,6 Mio. €	
Fördermittel	ca. 0,2 Mio. €	
Förderprogramm	BMUB, Förderung der Anschaffung von dieselektrischen Hybridbussen im öffentlichen Nahverkehr	

Sonstiges	
<b>Instandhaltungskonzept:</b> 1. Wer führt die Instandhaltungsleistungen aus? 2. Arbeiten am Hochvoltteil	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instandhaltungen werden die ersten beiden Jahre komplett durch die Vertragswerkstatt des Fahrzeugherstellers MAN durchgeführt.</li> <li>2. Ab dem dritten Jahr werden alle Arbeiten am Hochvoltsystem durch die Vertragswerkstatt des Fahrzeugherstellers erledigt.</li> </ol> <p>Alle anderen Arbeiten, welche bei normalen Dieseldieseln auch anfallen, werden in eigener Werkstatt durchgeführt.</p>
<b>Bisherige Erfahrungen mit dem System im Betrieb, in der Werkstatt, etc.</b>	Verfügbarkeit der Fahrzeuge ist im ersten Betriebsjahr vergleichbar mit einem normalen Dieseldieseln, keine häufigeren Ausfälle
<b>Erfolgte eine Evaluation und sind schon Ergebnisse zu wirtschaftlichen Effekten verfügbar?</b>	Einsparungen beim Kraftstoffverbrauch liegen für den Zeitraum März 2014 bis November 2014 im Bereich von durchschnittlich 27 % bis 28 %.





Region	München		
Projekttitel	Hybridbus Erprobung in München		
Projektbeginn / -ende	08/2008 - 09/2014		
Organisation / Koordination	MVG		
Ansprechpartner	Franz Fendt		
Adresse	Truderinger Straße 2, 81667 München		
Telefon	089 / 21914210		
E-Mail	fendt.franz@swm.de		
Projekthalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praxiserprobung eines Hybridbusses mit Dieselmotor, seriellm Antrieb</li> <li>• Vergleich dreier Hybridkonzepte</li> </ul>		
Fahrzeuge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Solaris Urbino 18 m leistungsverzweigter Dieselhybridbus</li> <li>• 1 MAN Lions City 12 m serieller Dieselhybridbus</li> <li>• 1 EvoBus Citaro O 530 G 18 m serieller Dieselhybridbus (nicht mehr im Bestand)</li> <li>• 1 Volvo 7700 12 m paralleler Dieselhybridbus (nicht mehr im Bestand)</li> </ul>		
	<table border="1"> <tr> <td><u>Lieferung</u> 2010/11</td> <td><u>Beginn Linienbetrieb</u> Seit 2010</td> </tr> </table>	<u>Lieferung</u> 2010/11	<u>Beginn Linienbetrieb</u> Seit 2010
<u>Lieferung</u> 2010/11	<u>Beginn Linienbetrieb</u> Seit 2010		
Förderprogramm	Teilweise BMVI Modellregionen Elektromobilität Anschaffung und Betrieb: 1 Citaro Dieselhybrid Gelenk		

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN:

### Statusberichte aus der AG Innovative Antriebe Bus



AG Bus Statusbericht  
2015/16



AG Bus Statusbericht  
2014

Verfügbar unter [www.now-gmbh.de](http://www.now-gmbh.de)

### Elektrobus Projekte in Deutschland:



<https://www.vdv.de/ebus-projekt.aspx>

### Elektrobus Projekte in Europa:



ZeEUS EU Demonstrationsprojekt  
<http://zeeus.eu/demonstrations-activities/demonstrations>



eLIPTIC EU Forschungsprojekt  
<http://www.elliptic-project.eu/>

Region	Projekt	Stadt Betreiber	Fahrzeugart	Hersteller	Anzahl	Länge [m]	Fahrzeugbezeichnung	EURO Norm	Antriebskonzept	Energiespeicher-/ Batterietyp	Energieinhalt	Inbetriebnahme	Ausstattung	HLK-Konzept Leistungsdaten	2. Tank für Heizung	
Schleswig-Holstein	Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV	Stadtverkehr Lübeck GmbH	Hybrid	Hess	5	18	Hess SwissHybrid BGH - N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	07/2011	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 20,3 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
				MAN	5	12	MAN Lion's City A37 Hybrid		Seriell	Supercaps	0,4 kWh	08/2011	Klimaanlage elektrisch 3 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW			
Mecklenburg-Vorpommern	inmod	BBW	Hybrid	MAN	1	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	12/2012	Klimaanlage	nein	Nein	
		AVG		MAN	1	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	11/2012	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 32 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
Hamburg	eBTO	Hamburg Hochbahn AG	Hybrid	EvoBus	5	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	05/2011	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 35 kW, Zusatzdieselheizung mit 60 kW	Ja	
			Diesel Referenz	EvoBus	5	1	18	Citaro O 530	Euro V / VI	Diesel	N/A	N/A	2009	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 36 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja
	ErPaD		Hybrid	Volvo	15	18	Volvo 7900 Hybrid Gelenkbus	Euro VI	Parallel	Li-FePO4	9,6 kWh	10/2014	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 38 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
			Hybrid	Volvo	12	12	Volvo 7900 Hybrid	Euro VI	Parallel	Li-FePO4	4,8 kWh	10/2014	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 28 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
	Held		Diesel Referenz	EvoBus	1	1	18	Citaro	Euro VI	Diesel	N/A	N/A	2014	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 32 / 36 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 / 35 kW	Ja
			Hybrid	Volvo	3	12	Volvo 7900 Electric Hybrid	Euro VI	Parallel Plug-In-Hybrid	Li-FePO4	19 kWh	01/2015	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 28 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
			Diesel Referenz	EvoBus	1	12	Citaro	Euro VI	Diesel	N/A	N/A	2014	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 32 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	
			NaBuZ demo	BZ Hybrid	EvoBus	4	12	Citaro O 530 FuelCell - Hybrid	N/A	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	04/2012	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 32 kW	Nein
	SaHyb		Friedrich Jasper	Hybrid	Volvo	10	12	Volvo 7900 Hybrid	Euro V	Parallel	Li-FePO4	4,8 kWh	07/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 3x3,8 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x30 kW	Ja
			Süderelbe Bus		Volvo	7	12	Volvo 7900 Hybrid	Euro V	Parallel	Li-FePO4	4,8 kWh	2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 3x3,8 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x30 kW	Ja
Friedrich Jasper		Diesel Referenz	EvoBus	7	12	Citaro	Euro V	Diesel	N/A	N/A	02/2010	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 32 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja		
Süderelbe Bus			EvoBus	2	12	Citaro	Euro V	Diesel	N/A	N/A	02/2010	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 32 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja		
Niedersachsen	Hybridbus Wolfsburg	Wolfsburger Verkehrs-GmbH	Hybrid	MAN	3	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	07/2014	Klimaanlage	Zusatzdieselheizung mit 1x35 kW	Ja	
			Diesel Referenz	MAN	1	12	MAN Lion's City A21	Euro VI	Diesel	N/A	N/A	11/2012	Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 29 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x35 kW	Ja	

Region	Projekt	Stadt Betreiber	Fahrzeugart	Hersteller	Anzahl	Länge [m]	Fahrzeugbezeichnung	EURO Norm	Antriebskonzept	Energiespeicher-/ Batterietyp	Batterie Energie [kWh]	Inbetriebnahme	Ausstattung	HLK-Konzept Leistungsdaten	2. Tank für Heizung	
Niedersachsen	Hybridbusse für einen umweltfreundlichen ÖPNV	Üstra Hannover	Hybrid	Solaris	4	18	Urbino 18 H Allison	EEV	Leistungsverzweigt	Ni-Metallhydrid	11,2 kWh	10/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 2x3,5 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x35 kW	Nein	
					2	12	Urbino 12 H Eaton	EEV	Parallel	Li-Ionen	3,6 kWh	10/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 1x3,5 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x35 kW	Nein	
			Diesel Referenz	3	18	A23	Euro V	Diesel	N/A	N/A	08/2011	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 1x3,5 kW	Nein		
				2	12	Urbino 12	Euro V	Diesel	N/A	N/A	06/2011	Klimaanlage	"Klimaanlage elektrisch 1x3,5 kW	Nein		
Rhein-Ruhr	EFBEL	BOGESTRA	Hybrid	Solaris/Voith	2	18	Urbino 18 H VOITH	EEV	Parallel	Supercaps	0,5	2011	Klimaanlage Euro V	Klimaanlage mechanisch 2x24 kW Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein	
					Diesel Referenz	EvoBus	1	18	Citaro O 530 G	EEV	Diesel	N/A	N/A	10/2007	Klimaanlage Euro V	Klimaanlage mechanisch 38 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW
			Solaris	1		18	Urbino 18	EEV	Diesel	N/A	N/A	10/2009	Klimaanlage Euro V	Klimaanlage mechanisch 38 kW Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein	
		Hagener Straßenbahn AG	Hybrid	Hess	2	18	Hess SwissHybrid BGH - N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	10/2010	Fahrerklima	Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein	
				MAN	2	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	09/2010	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 1x17,5 kW Zusatzdieselheizung mit 1x28,8 kW	Nein	
			Diesel Referenz	EvoBus	2	18	Citaro O 530 G	EEV	Diesel	N/A	N/A	09/2008	keine Klimaanlage	Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein	
				MAN	2	12	MAN Lion's City	EEV	Diesel	N/A	N/A	02/2007	keine Klimaanlage	Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein	
		SWK mobil GmbH	Hybrid	EvoBus	4	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid, 3-Türer Prototyp	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	09/2010	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 39 kW Standheizung mit 1x23 kW + 1x35 kW	Nein	
			Diesel Referenz	EvoBus	2	18	Citaro O 530 G, 3-Türer	EEV	Diesel	N/A	N/A	07/2009	keine Klimaanlage	Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein	
		TRD Reisen, Fischer	Hybrid	Volvo	2	12	Volvo 7700 Hybrid	Euro V	Parallel	Li-FePO4	4,8 kWh	06/2009	Klimaanlage VDV	Klimaanlage elektrisch 3x3,8 kW Zusatzdieselheizung mit 1x30 kW	Nein	
			Diesel Referenz	Volvo	1	12	Volvo 7700	Euro V	Diesel	N/A	N/A			Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein	
		Null Emission	RVK	BZ Hybrid	APTS	2	18	Phileas	N/A	Seriell	Ni-Metallhydrid	26 kWh	09/2011	Klimaanlage		Nein
					Van Hool	2	13	A330FC	N/A	Seriell	Li-Titanat Oxid	24 kWh	05/2014	Klimaanlage		Nein

Region	Projekt	Stadt Betreiber	Fahrzeugart	Hersteller	Anzahl	Länge [m]	Fahrzeugbezeichnung	EURO Norm	Antriebskonzept	Energiespeicher-/ Batterietyp	Batterie Energie [kWh]	Inbetriebnahme	Ausstattung	HLK-Konzept Leistungsdaten	2. Tank für Heizung
Sachsen	RegioHybrid	RBM	Hybrid	MAN	10	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	11/2001	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 24 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja
		DVB AG		MAN	3	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	10/2011	Klimaanlage, Videoüberw.; 4 Türen	Klimaanlage elektrisch 24 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja
				Hess	3	18	Hess SwissHybrid BGH N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	11/2011	Klimaanlage, Videoüberw.; 4 Türen	Klimaanlage elektrisch 20,3 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja
				Hess	3	18	Hess SwissHybrid BGH - N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	11/2011	Fahrerklima	Klimaanlage elektrisch 5 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja
	SaxHybrid	DVB AG		Hess	2	18	Hess SwissHybrid BGH N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	06/2011	Fahrerklimaanlage; 4 Türen	Klimaanlage elektrisch 5 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja
				EvoBus	8	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	05/2011	Klimaanlage; 4 Türen	Klimaanlage elektrisch 35 kW, Zusatzdieselheizung mit 60 kW	Ja
				Diesel Referenz	EvoBus	3	18	Citaro O 530 G	EEV	Diesel	N/A	N/A	12/2008	Fahrerklimaanlage; 4 Türen; KV-Messanlage	Zusatzdieselheizung mit 35 kW
		LVB GmbH		Hess	7	18	Hess SwissHybrid BGH N2C Gelenk	EEV	Seriell	Supercaps	0,9 kWh	07/2011	Fahrerklima	Klimaanlage elektrisch 5 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja
				EvoBus	3	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	06/2011	Vollklima	Klimaanlage elektrisch 35 kW, Zusatzdieselheizung mit 60 kW	Ja
				Solaris	1	18	Urbino 18 H Allison	Euro V	Leistungsverzweigt	Ni-Metallhydrid	11,2 kWh			Zusatzdieselheizung	Ja
Baden-Württemberg	Hyline S	SSB AG	Hybrid	EvoBus	5	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid, Plug-In	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	10/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 35 kW, Zusatzdieselheizung mit 60 kW	Nein
	S-Hy-BUS			EvoBus	5	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid Euro V (SCR)	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	08/2010	AC: Webasto, St.heizung	Klimaanlage elektrisch 35 kW, Zusatzdieselheizung mit 60 kW	Nein
	S-presso	BZ Hybrid	EvoBus	4	12	Citaro O 530 FuelCell Hybrid	N/A	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	Q4/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 32 kW	Nein	
	ElvoDrive	HVG	Hybrid	Hess/Voith	1	12	Hess SwissHybrid BGH-N2C ElvoDrive	EEV	Diesel Elektr. Seriell	Supercaps	0,6 kWh	07/2013	Klimaanlage-Zusatzheizung	Klimaanlage elektrisch 7,3 kW, Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja
			Diesel Referenz	MAN	1	12	MAN Lion's City	EEV	Diesel	N/A	N/A		Klimaanlage/Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch 32 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Ja

Region	Projekt	Stadt Betreiber	Fahrzeugart	Hersteller	Anzahl	Länge [m]	Fahrzeugbezeichnung	EURO Norm	Antriebskonzept	Energiespeicher-/ Batterietyp	Batterie Energie [kWh]	Inbetriebnahme	Ausstattung	HLK-Konzept Leistungsdaten	2. Tank für Heizung
Bayern	Hybridbusse für Ingolstadt	Stadtbus Ingolstadt	Hybrid	MAN	3	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	09/2013	Klimaanlage	Klimaanlage elektrisch 1x24 kW, Zusatzdieselheizung mit 1x35 kW	Nein
			Diesel Referenz	MAN	1	12	MAN Lion's City	EEV	Diesel	N/A	N/A	10/2009	Heizung, Klimaanlage	Klimaanlage mechanisch 24 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein
	Hybridbus Erprobung in München	MVG	Hybrid	Volvo	1	12	Volvo 7700 Hybrid	EEV	Parallel	Li-FePO4	4,8 kWh	04/2012	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage elektrisch 3x3,8 kW Zusatzdieselheizung mit 1x30 kW	Nein
				MAN	1	12	MAN Lion's City A37 Hybrid	EEV	Seriell	Supercaps	0,4 kWh	11/2010	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage elektrisch 7,5 kW, Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein
				Solaris	1	18	Urbino 18 H Allison	EEV	Leistungsverzweigt	Ni-Metallhydrid	11,2 kWh	08/2008	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein
				EvoBus	1	18	Citaro O 530 G BlueTec - Hybrid	EEV	Seriell	Li-FePO4	26 kWh	03/2011	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage elektrisch 39 kW Zusatzdieselheizung mit 23 + 35 kW	Nein
			Diesel Referenz	Solaris	1	12	Urbino 12	EEV	Diesel	N/A	N/A	08/2008	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch 24 kW Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Nein
				MAN	1	12	MAN Lions City	EEV	Diesel	N/A	N/A	06/2008	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch 20,3 kW Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein
				Solaris	1	18	Urbino 18, DAF PR 265 S3, Voith Diwa 864.5	EEV	Diesel	N/A	N/A	08/2008	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch 36 kW Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein
				EvoBus	1	18	Citaro O 530 G	EEV	Diesel	N/A	N/A	05/2011	Klimaanlage, Zusatzheizung	Klimaanlage mechanisch 32 kW Zusatzdieselheizung mit 35 kW	Nein

Region	Projekt	Stadt Betreiber	Hersteller	Anzahl	Länge [m]	Fahrzeug-bezeichnung	Inbetriebnahme	Ausstattung	Energiespeicher-/ Batterietyp	Batterie Energie [kWh]
Hamburg	Held	Hamburg Hochbahn AG	Volvo	3	12	Elektro	Mitte 2016	Klimaanlage	Li4Ti5o12	100
Mecklenburg-Vorpommern	inmod	GBB	Sor	1	8	SOR EBN 8	08/2012	Klimaanlage	Li-FeYPO4	172
Berlin	E-Bus Berlin	BVG	Solaris	4	12	Urbino 12 E	Sommer 2015	Klimaanlage, Zusatzheizer	Li-Ionen	90
Braunschweig	EMIL	Braunschweiger Verkehrs-AG	Solaris	1	12	Urbino 12 E	12/2013	Klima, Rampe	Li-Ionen	60
				4	18	Urbino 18 E	03/2014	Klima, Rampe	Li-Ionen	90
Osnabrück	HUB Osnabrück	Stadtwerke Osnabrück	BredamenariniBus	1	6	Zeus M200 E	08/2011	A/C	Lithium Polymer	57
			PVI	1	9	Oréos 4X	08/2013	A/C	Li-Fe PO4	170
Sachsen	Elektrobus-Linie 79	DVB AG	Solaris	1	12	Urbino 12 electric	06/2015	Fahrerklima 3 Türen elektrische Heizung Hochstromladung mit Schunk- Pantograf 5-polig	Li-FePO4	200
	eBus Butterfly	LVB GmbH	Göppel	2	12	Go4City	01/2015	keine Klimatisierung für Fahrgastraum	HOPPECKE LiOn Batteriesystem HVPS 103,6 V/46 Ah	85,6
Rhein-Main	FREE	Regionalmanagement Nordhessen GmbH	Sor	1	10	SOR EBN 10,5	06/2013		Li-Ionen	170 kWh
Mannheim	Primove Mannheim	RNV GmbH	Hess	2	12	Hess Swiss Primove 12.0m/2121	04/2014	Heizung Klimaanlage	Li-Ionen	60 kWh

Projekt	Stadt Betreiber	HLK-Konzept Leistungsdaten	2. Tank für Heizung	Lade- / Tanksystem	Ladeverbindung	Lade- / Tankort	Anzahl Lade- / Tankpunkte	Hersteller Lade- / Tankpunkt	Lade- / Tankleistung	übliche Lade- / Tankdauer
Held	Hamburg Hochbahn AG	Klimaanlage elektrisch 24 kW Heizung elektrisch 25 kW	Ja	Konduktiv	Pantograph	Endhaltestelle Depot	2 je Endhaltestelle, 3 im Depot	Siemens	300	max. 4 h
inmod	GBB	Klimaanlage elektrisch 32 kW Zusatzdieselheizung mit 24 kW	Ja	Konduktiv		Depot	2	Sor	32 A	7 h
E-Bus Berlin	BVG	Klimaanlage elektrisch 24 kW Zusatzheizung mit 20 kW	Nein	Induktiv		Endhaltestelle	3	Bombardier	bis 200 kW	6-7 min.
EMIL	Braunschweiger Verkehrs-AG	Klimaanlage elektrisch 18 kW Zusatzheizung mit 30kW	Nein	Induktiv		Endhaltestelle Haltestelle	5	Bombardier	200 kW	max. 15 min.
		Klimaanlage elektrisch 2x18 kW Zusatzheizung mit 2x30 kW + 20 kW	Nein	Induktiv		Endhaltestelle Haltestelle	5	Bombardier	200 kW	max. 15 min.
HUB Osnabrück	Stadtwerke Osnabrück	Klimaanlage elektrisch 2x8,5 kW Zusatzdieselheizung mit 9,1 kW	Ja	Konduktiv	Marechal Stecker	Betriebshof	1		ca. 8 kW	abhängig von Restkapazität
		Klimaanlage elektrisch 32 kW Zusatzdieselheizung mit 30 kW	Ja	Konduktiv	Marechal Stecker	Betriebshof	1		ca. 25 kW	abhängig von Restkapazität
Elektrobus-Linie 79	DVB AG	Fahrerklimateanlage elektrisch Spheros 24V Heizung 25 kW elektrisch	Nein	Konduktiv	Schunk -Pantograf 5-polig, Combo-2-Stecker im Depot	Depot 35 kW Endpunkt 200kW	2	ekoenergetyka (PL)	35 kW, 200kW	Hochstrom 3 Minuten am Endpunkt bzw. 20 Minuten bei Blockpause, Depot ca. 1-5 Stunden
eBus Battery	LVB GmbH	Zusatzdieselheizung	Ja	Konduktiv	Mennekes Stecker	Endstelle Depot	2	Schunk/Siemens		
FREE	Regionalmanagement Nordhessen GmbH	Zusatzdieselheizung mit 25 kW	Ja	Konduktiv	Mennekes Stecker	Depot	1	Mennekes/Siemens Mode 3 Typ2		
Primove Mannheim	RNV GmbH	SPHEROS Citysphere-Klimagerät	Nein	Induktiv		Betriebshof und Haltestellen (Gelegenheitsladen)	7	Boombardier Transportation	200 kW	12-15 min.

Dieselhybridbusse			
Hersteller / Modell / Länge		Antriebskonzept	Batterie- / Energiespeichertyp, Batteriegröße
HESS	Swisshybrid 24 m	Seriell Plug-In	Li-Titanatoxid 40 kWh (anpassbar)
MAN	Lion's City A37 Hybrid 12 m	Seriell	Supercaps, 0,4 kWh
Solaris	Urbino Hybrid 12 m	Parallel	Lithium-Ionen, 3,6 kWh
	Urbino Hybrid 18 m	Leistungsverzweigt	Nickel-Metallhydrid, 11,2 kWh
Volvo	7900 Hybrid 12/18 m	Parallel	Li-FePO <sub>4</sub> , 4,8 kWh
	7900 Electric Hybrid 12 m	Parallel Plug-In	Li-FePO <sub>4</sub> , 9,6 kWh Li-FePO <sub>4</sub> , 19 kWh

Weitere Anbieter von Dieselhybridbussen sind Van Hool (8 Modelle: 9, 10, 12, 18 und 24 m) und VDL Bus & Coach (Citea SLF-120 Hybrid 12 m).

Batterieelektrische Busse			
Hersteller / Modell / Länge		Antriebskonzept	Batterie- / Energiespeichertyp, Batteriegröße
Ladekonzept: Gelegenheitsladung			
Chariot/Higer (BG/CN)	12 m	Konduktiv: (Stromabnehmer)	Supercap, 25 kWh
Hess/Bombardier (CH)	12 m	induktiv Konduktiv möglich	Bombardier Li-Ionen, 60 kWh
Rampini/Siemens	Alé Electric 7,7 m	Konduktiv (Stromabnehmer)	Li-Ferrit, 96 kWh
Skoda (CZ)	Perun HP 12 m	Ladekonzepte kombinierbar (Gelegenheit-/Übernachtladung)	Li-Ionen, 78 kWh
Solaris (PL)	Urbino Electric 8,9/12/18 m	Konduktiv (Plug-In/Stromabnehmer) Induktiv Kombination beider ladekonzepte	12 m: Li-Eisenphosphat, 200 kWh (anpassbar) 12/18 m: Bombardier, Li-Ionen, 60/90 kWh
VDL (NL)	Citea SLFA Electric 12/18 m	Konduktiv (Plug-In/Stromabnehmer) Induktiv möglich	12 m: Hoppecke, Li-Polymer, 85 kWh, Microfast, Li-Titanatoxid, 64 kWh 18 m: Akasol, Li-Ionen, 122 kWh
Van Hool (BE)	A308 9 m	Induktiv	Bombardier, Li-Ionen, 36 kWh
Volvo (SE)	7900 Electric 10,7 (Konzept)/ 12 m	Konduktiv (Stromabnehmer)	10,7 m: Li-Titanatoxid, 100 kWh 12 m: Li-Ionen 76 kWh

Hersteller / Modell / Länge		Antriebskonzept	Batterie- / Energiespeichertyp, Batteriegröße
Ladekonzept: Übernacht-/Depotladung			
Breda Mendarini (IT)	M 200 E Zeus 6 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Polymer, 57 kWh
BYD (CN)	eBus 8/10,2/10,8/12/18 m (Doppeldecker)	Konduktiv (Plug in)	Li-Eisenphosphat 12 m: 270-380 kWh
eBus Europa (DE)	BlueCity Bus 12 m	Konduktiv (Plug-In)	Nickel-Mangan-Cobalt, 265 kWh
Ebusco (NL/CN)	EBUSCO 2.0 12 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenphosphat 12 m: 250/ 311 kWh Li-Titanatoxid ebenfalls verfügbar
Eurabus (D)	Eruabus 2.0 12/ 18 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenphosphat 12m: 242/ 314 kWh, 18 m: 414/ 564 kWh
Irizar (ES)	i2e 12 m	Konduktiv (Plug-In)	Natrium-Nickelchlorid, 376 kWh
PVI (FR)	Oreos 9 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenphosphat, 170 kWh
Rampini (IT)	Alé Electric 7,7 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenferrit, 180 kWh
Sileo (TR/DE)	S10, 12, 18 10,7, 12, 18 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenphosphat, 230/ 300 kWh
Skoda (CZ)	HE Perun 12 m	Ladekonzepte kombinierbar (Gelegenheits-/Übernachtladung)	Li-Polymer, 221 kWh
Solaris (PL)	Urbino Electric 8,9/12/18 m	Konduktiv (Plug-In)	12 m: Li-Ionen, 210 kWh (anpassbar)
SOR (CZ)	EBN 8, 10,5 m	Konduktiv (Plug-In)	Li-Eisenphosphat, 172 kWh auch als Gelegenheitslader vorgesehen (EBN 11)
Temsa (TR)	MD 9 ElectricITY	Konduktiv (Plug-In)	160 kWh (anpassbar) auch als Gelegenheitslader mit konduktiver oder induktiver Ladung vorgesehen
Van Hool (BE)	Exquicity 18 18,6 m	Konduktiv (Stromabnehmer)	Li-Ionen, 200 kWh

## ANSPRECHPARTNER

**Bundesministerium für Verkehr  
und digitale Infrastruktur (BMVI)**  
Referat G21 Elektromobilität  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin  
**Email:** Ref-g21@bmv.bund.de

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz,  
Bau und Reaktorsicherheit (BMUB)**  
Referat IG I 5  
Stresemannstraße 128-130  
10117 Berlin  
**Email:** IG15@bmub.bund.de

**Koordination der AG Bus**  
NOW GmbH - Nationale Organisation Wasserstoff-  
und Brennstoffzellentechnologie  
Oliver Braune  
Fasanenstraße 5  
10623 Berlin  
**Email:** oliver.braune@now-gmbh.de

hySOLUTIONS GmbH  
Innovative Antriebe für Hamburg  
Heinrich Klingenberg  
Steinstraße 25  
20095 Hamburg  
**Email:** Heinrich.Klingenberg@hysolutions-hamburg.de

**Koordination der wissenschaftlichen Begleitung  
AG BUS**  
thinkstep AG  
Dr. Michael Faltenbacher  
Hauptstraße 111-113  
70771 Leinfelden - Echterdingen  
**Email:** michael.faltenbacher@thinkstep.com

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
**Bundesministerium für Verkehr  
und digitale Infrastruktur (BMVI)**  
Invalidenstraße 44  
10115 Berlin

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau  
und Reaktorsicherheit (BMUB)**  
Referat IG I 5  
Stresemannstraße 128-130  
10117 Berlin

**Koordination / Erstellung**  
NOW GmbH - Nationale Organisation Wasserstoff-  
und Brennstoffzellentechnologie  
Fasanenstraße 5  
10623 Berlin

**Zusammenstellung**  
Dr. Michael Faltenbacher  
Julian Grafetstätter, thinkstep

**Realisation / Gestaltung**  
www.agenturfuerstrahlkraft.de

**Druck**  
Ruksaldruck, Berlin

**Erscheinungsjahr**  
2016

### Bildnachweise

Held, eBTO, NaBuZ demo	Hochbahn
Free	Bildrechte KVG AG, Fotograf Andreas Fischer
E-Bus Berlin	Copyright BVG, Oliver Lang
eBus Skorpion	Westfälische Hochschule Zwickau, KFT/IEV

Die übrigen Bilder wurden von den einzelnen Verkehrsbetrieben zur Verfügung gestellt.





thinkstep

hy SOLUTIONS  
Innovative Antriebe für Hamburg

VDI|VDE|IT