

## Über das Projekt

Seit einigen Jahren werden innerhalb des Konzerns der Hamburger Hochbahn AG (HOCHBAHN) Hybridbusse im Stadtverkehr erprobt. Sie tragen bereits heute schon dazu bei, aus dem Verkehr stammende Emissionen wie Kohlendioxid, Stickoxide, Ruß und Lärm zu reduzieren. Die Fahrzeuge haben inzwischen einen technischen Reifegrad erreicht, der mittelfristig auch die für einen Regeleinsatz notwendige hohe Verfügbarkeit sicherstellt. Nach den Erfahrungen aus den Feldversuchen betragen die Einsparungen beim Treibstoff etwa 20%.

Vor diesem Hintergrund können Hybridbusse schon heute einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität und zum Klimaschutz leisten. Gleichzeitig muss jedoch die technologische Weiterentwicklung elektrischer Antriebe forciert werden, um den politisch geforderten Umstieg auf vollständig emissionsfreie Busse abzusichern. Dabei steht vor allem der verdichtete Verkehr in Metropolen im Mittelpunkt, da hier die Belastungen aus fossilen Treibstoffen am dringendsten zurückgefahren werden müssen.

Daher wurde das Projekt HELD initiiert, das sich auf die technische Entwicklung und Erprobung von je drei Plug-In-Hybrid-Bussen und Batteriebussen im Linienbetrieb bei der HOCHBAHN konzentriert.

Hierfür soll ein System zum Nachladen an Start- und Endhaltestellen zum Einsatz kommen, bei dem die Energieversorgung über eine dafür entwickelte Ladeinfrastruktur mit hoher Ladeleistung (bis zu 300 kW) erfolgen soll.

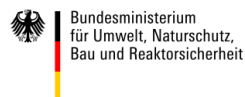
## Partner und Kontakt



### Projektleitung

HELD  
Hamburger Hochbahn AG  
Steinstraße 20, 20095 Hamburg  
Gerhard Schenk, Tel.: 040 / 3288 4191  
E-Mail: gerhard.schenk@hochbahn.de

Gefördert durch:



Koordiniert durch:

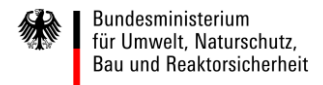


## HELD

### Hamburger Elektrobus Demonstration



Gefördert durch:



## Projektstruktur und Umsetzung

Den Betrieb der Busse verantwortet die HOCHBAHN. Sie wird die Busse in den Linienbetrieb einführen und die Voraussetzungen für die Ladeprozesse an den Haltestellen sowie auf den Busbetriebshöfen schaffen. Sie ist weiterhin für die Durchführung des Flottenversuchs verantwortlich.

Die technische Betreuung der Busse der HOCHBAHN erfolgt durch die FFG Fahrzeugwerkstätten Falkenried GmbH. Die FFG ist ein 100%-iges Tochterunternehmen der HOCHBAHN und stellt durch ihre Dienstleistungen die Instandhaltung der durch die HOCHBAHN im Hamburger Verkehrsverbund (HVV) betriebenen Busflotte sicher. Die technischen Kompetenzen der FFG umfassen auch die Erprobung von Bussen mit anderen neuen Antriebstechnologien z.B. Brennstoffzellenhybridbusse.

Das Institut für Kraftfahrzeuge der RWTH Aachen wird den Flottenversuch wissenschaftlich begleiten und die während des Einsatzes gewonnenen Daten analysieren. Mit dem Projekt sollen Erkenntnisse zum Alltags-einsatz der Fahrzeuge, zur Akzeptanz durch die ÖPNV-Nutzer, zu Wirtschaftlichkeitsaspekten im Vergleich zu konventionellen Fahrzeugen sowie zur Minderung lokaler und globaler Emissionen gewonnen werden.

Die administrativen Aufgaben im Projekt erfolgt durch die hySOLUTIONS GmbH, ebenfalls eine Tochtergesellschaft der HOCHBAHN.

## Bustechnologie

Geplant ist die Erprobung von je drei Plug-in-Hybridbussen sowie reinen Batteriebusen, die ausschließlich über Batterien versorgt werden. Alle sechs Busse der unterschiedlichen Technologiestufen sollen möglichst auf der gleichen Linie eingesetzt werden. Damit sind die Voraussetzungen dafür gegeben, den technischen Leistungsstand der beiden Fahrzeuge sowie ihre Verbräuche, die Klimaschutzeffekte und andere Parameter vergleichen zu können.

## Ladeinfrastruktur

Das regelmäßige Laden von Batterien mit eher kleiner Speicherkapazität an ausgewählten Haltestellen sowie auf dem Betriebshof erscheint aus funktionellen und wirtschaftlichen Gründen am interessantesten.

Hierbei können die Fahrzeuge über Nacht per Ladekabel an eine übliche Drehstromsteckdose (400V) angeschlossen werden. Das hierfür erforderliche Ladegerät ist fest im Bus integriert. Die Ladezeit für das komplette Laden der Hochvoltbatterie beträgt in etwa sechs Stunden.

Weiterhin besteht die Möglichkeit an den Start- und Endhaltestellen die Hochvoltbatterie mittels eines sogenannten Pantographen nachzuladen. Für eine Reichweite von 7 km beträgt die Ladezeit ca. sechs bis sieben Minuten.

## Einsatz auf der Innovationslinie

Für den Einsatz der Plug-In und Batteriebusse wurde die Linie 109 (Hauptbahnhof – U-Alsterdorf – Hauptbahnhof) ausgewählt. Sie läuft über knapp 10 Kilometer und durchquert die Innenstadt mit ihren hohen Anforderungen an die Minderung von Geräuschen und Emissionen. Der nachstehende Kartenauszug verdeutlicht den Linienweg durch die Innenstadt in ein Wohngebiet westlich der Alster.



Streckenführung der Linie 109

Um insgesamt eine höhere Wahrnehmung für das Engagement der HOCHBAHN bei der Umstellung ihrer Flotte auf klimaschonende Antriebe zu erreichen, soll die Linie 109 zukünftig vollständig mit innovativen Bussen verschiedener Antriebstypen bedient werden.

## Ausblick

Bei erfolgreichem Projektverlauf können die Erkenntnisse aus der alltagsnahen Erprobung von drei Plug-In-Hybrid- und drei Elektrobusen im ÖPNV in Hamburg eine erhebliche Signalwirkung für andere Verkehrsbetriebe und Kommunen haben. Damit kann ein weiterer wichtiger Beitrag zur Erhöhung des Anteils an emissionsarmen und -freien Elektrofahrzeugen im ÖPNV in den kommenden Jahren geleistet werden.