



H₂-Plattformtreffen „Zero-Emission-Antriebe für den Schienenverkehr“

Berlin, den 07.11.2018



Agenda

- 
- Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung
 - Wasserstofftankstelle
 - Zeitplan, Meilensteine
 - Einsatz der Prototypenfahrzeuge

Agenda

- Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung
- Wasserstofftankstelle
- Zeitplan, Meilensteine
- Einsatz der Prototypenfahrzeuge

Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung

„Alles aus einer Hand“

Werkliefervertrag

- LNVG – Alstom
- Konstruktion und Umsetzung der LNVG-Anforderungen
- Bau und Lieferung der Fahrzeuge
- Abnahme der Fahrzeuge

Instandhaltungsvertrag

- LNVG – Alstom
- LNVG stellt Werkstatt zur Verfügung
- Alstom übernimmt die Halter- und ECM-Verantwortung
- 100 %ige Verfügbarkeit
- definierte Zuverlässigkeit

Energieversorgungsvertrag

- LNVG – Konsortium Alstom/Linde
- LNVG stellt Grundstück für Tankstelle zur Verfügung
- garantierte Verfügbarkeit
- definierte Tankdauer
- Festlegung vorzuhaltende Wassermenge



- Verträge sind untereinander abhängig
- Es werden „instandgehaltene und betankte Triebzüge“ zur Verfügung gestellt.
- Erst wenn die Tankstelle gebaut werden darf, werden Verpflichtungen aus den Verträgen zu Konstruktion und Bau der Fahrzeuge sowie der Tankstelle entstehen.

Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung

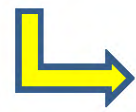
Förderung im NIP-Programm

- Förderprogramm des Bundes: „Nationales Innovationsprogramm Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP)“ mit Laufzeit 2016 – 2026
- Förderantrag der LNVG im Rahmen des Programms zur Marktaktivierung
 - Antrag wurde im Juni 2017 gestellt
 - erstes Förderprojekt für den Verkehrsträger Schiene
 - Förderung bei Beschaffung der Fahrzeuge (LNVG)
 - Förderung zur Errichtung der Tankstelle (Linde)
- „Unverbindliche Inaussichtstellung“ (UIA) im September 2017 erhalten



Zuwendungsbescheid

Beitr.: Zuwendung aus dem Bundeshaushalt, Einzelplan 12, Kapitel 1210, Titel 89271, Titel 89203 Haushaltsjahr 2018, für das Vorhaben: "NIP II-Marktaktivierung: Einsatz von Brennstoffzellentriebfahrzeugen in Niedersachsen"



Zuwendungsbescheid am 19.10.2018 erhalten



Thomas Nawrocki, LNVG

07.11.2018



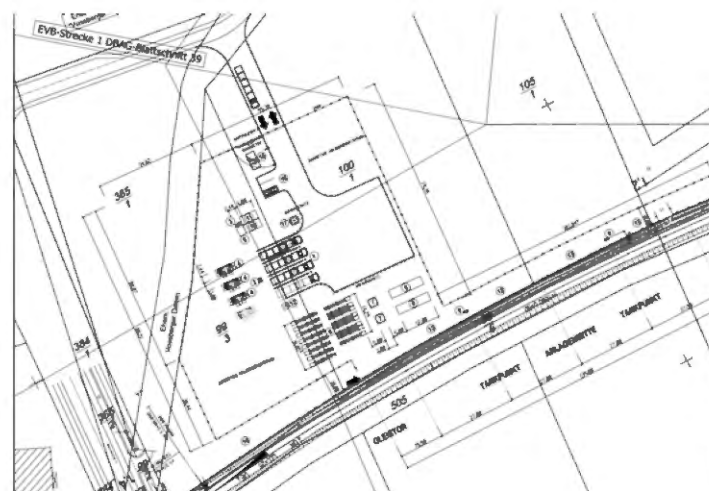
Agenda

- Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung
- Wasserstofftankstelle**
- Zeitplan, Meilensteine
- Einsatz der Prototypenfahrzeuge

Wasserstofftankstelle

Beschreibung und Kennzahlen

- Trailerwechselstation mit Anschlussmöglichkeiten für 3-4 Lkw-Trailer zur Versorgung der Wasserstofftankstelle
- Anlieferung mit ca. 2,5 Lkw pro Tag
- Planfläche zur Errichtung einer Elektrolyse zur Vor-Ort Produktion von Wasserstoff
- Planfläche für Erweiterung zur Bus-Betankung
- zwei Dispenser für die Betankung von 2 Triebzügen pro Stunde oder von 3 Triebzügen in zwei Stunden
 - Kennzahlen der Wasserstofftankstelle:
 - benötigte Tagesmenge: bis zu 1.600 kg/Tag
 - Vor-Ort Speicher: 1.800 kg
 - Menge pro Betankung: 2 x 130 kg pro Triebzug
 - Tankdruck: 350 bar
 - Betankungen/Tag: max. 12
 - Anlagenbetrieb: 24/7 an 365 Tagen






Wasserstofftankstelle

Genehmigungsprozess

- kein Flächennutzungsplan vorhanden, keine Bebauung im Außenbereich möglich
 - Planfeststellungsverfahren für eine Anlage der Eisenbahn gemäß § 18 AEG erforderlich
 - Genehmigungsbehörde ist Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr (NLStBV)
 - Antragsteller ist evb als Eisenbahninfrastrukturunternehmen
 - Linde ist Projektsteuerer
-
- Planfeststellungsverfahren wurde im Juni 2018 gestartet
 - Frist für Einsprüche ist Ende Oktober 2018 abgelaufen
 - 10 Einwände und Stellungnahmen von Trägern öffentlicher Belange und keine von Privaten
 - Abarbeitung der Einwände und Stellungnahmen mit ggf. Anpassung der Planunterlagen erfolgt mit hoher Priorität
 - ggf. notwendige Erörterungstermine werden von der NLStBV organisiert



Thomas Nawrocki, LNVG

07.11.2018



**Ziel: Vorlage des Planfeststellungsbeschlusses
im Frühsommer 2019**

Seite 8



Agenda

- Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung
- Wasserstofftankstelle
- Zeitplan, Meilensteine**
- Einsatz der Prototypenfahrzeuge

Zeitplan, Meilensteine

Datum/Zeit	Aktion
September 2014	LOI zur Beschaffung von Brennstoffzellenfahrzeugen
September 2016	Präsentation des ersten Brennstoffzellentriebzuges
09.11.2017	Abschluss der Verträge zu Lieferung, Instandhaltung und Energieversorgung
Juni 2018	Antrag auf Planfeststellung für die Wasserstofftankstelle
Juli 2018	Erlangung der Zulassung zum Einsatz des Fahrzeuges im Fahrgastbetrieb
17.09.2108	Start des Fahrgasteinsatzes mit zwei Brennstoffzellenfahrzeugen
<i>Frühsommer 2019</i>	<i>Bestandskraft Planfeststellungsbeschluss</i>
<i>ab Sommer 2019</i>	<i>Bau der Wasserstofftankstelle, Bau der Triebzüge</i>
<i>September 2021</i>	<i>Inbetriebnahme der Wasserstofftankstelle</i>
<i>September 2021 – Februar 2022</i>	<i>Auslieferung aller 14 Triebzüge, Hochlaufbetrieb für Fahrgasteinsatz, Instandhaltung und Betankung</i>
<i>März 2022</i>	<i>Start des Regelbetriebes mit 14 Triebzügen</i>

kursiv = angenommene Zieldaten

Agenda

- Beschaffung, Instandhaltung, Energieversorgung
- Wasserstofftankstelle
- Zeitplan, Meilensteine
- Einsatz der Prototypenfahrzeuge**

Einsatz der Prototypenfahrzeuge

- Prototypen werden seit 17.09.2018 auf der Strecke Cuxhaven – Bremerhaven – Bremervörde – Buxtehude eingesetzt
- LNVG und evb unterstützen Alstom beim Test der Fahrzeuge im täglichen Betrieb
- Dauer des Einsatzes der Prototypen 18 – 24 Monate
- Betankung erfolgt über eine mobile Tankstelle in Bremervörde
- Ziele:
 - Informationen an Personal und Fahrgäste bezgl. der neuen Antriebstechnologie
 - Schulungen künftiger Personale für Betrieb und Instandhaltung
 - Optimierung der Fahrzeugsteuerung, Energiemanagement etc.
 - Beseitigung von „Kinderkrankheiten“ und Erlangung von Verbesserungen für die Serienlieferung

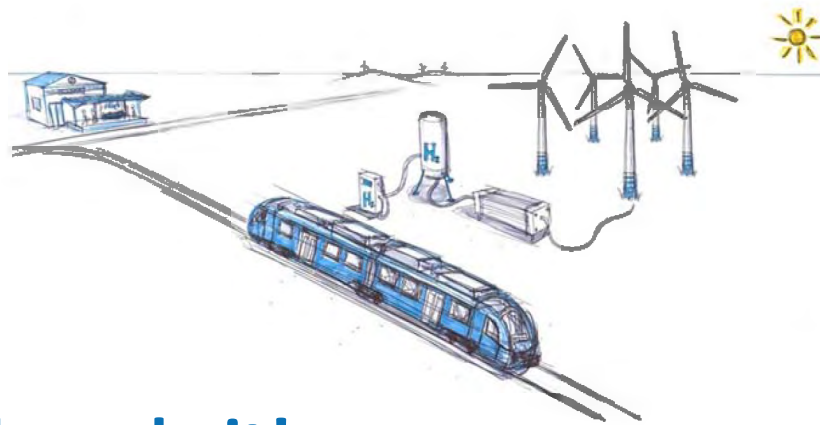


Einsatz der Prototypenfahrzeuge

- Herausforderungen des Probetriebes
 - Schulung der Zugpersonale (ca. 40 Triebfahrzeugführer)
 - Einbindung in die bestehenden Umlaufpläne
 - Abstimmung vor Ort zwischen allen Beteiligten (Betrieb, Instandhaltung, Personal)
 - Backup bei Störungen an den Prototypen
- erste Erfahrungen
 - Fahrzeuge werden täglich eingesetzt und sind bisher ca. 15.000 km gefahren
 - keine Zugausfälle durch Einsatz des iLint, Backup stand immer zur Verfügung
 - zwei Störungen an der Brennstoffzellenanlage
 - ein Ausfall der Tankstelle über vier Tage
 - H₂-Verbrauch 0,17 und 0,20 kg/km (je nach Witterung)
- Auswertung der Fehler führt zu ersten Anpassungen an Hard- und Software



Detailauswertung nach Einsatzzeit
von drei Monaten



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Thomas Nawrocki

Bereichsleiter Fahrzeugmanagement bei der LNVG



Landesnahverkehrsgesellschaft
Niedersachsen mbH