



POSITIONSPAPIER

**Elektromobilität und  
alternative Antriebe  
im SPNV**

## Ausgangssituation

Der Schienenverkehr steht wie kein anderer Verkehrsträger für angewandte Elektromobilität. Die dominierende Antriebsform bei allen Verkehrsarten ist die Nutzung von Elektrizität. Dennoch spielen Dieselantriebe hierzulande immer noch eine nennenswerte Rolle im Schienenverkehr. Dies liegt daran, dass nur gut 60 Prozent des bundeseigenen Streckennetzes elektrifiziert, also mit einer Oberleitung (oder in einigen S-Bahnnetzen mit einer Stromschiene) ausgestattet sind.

Der Schienenpersonennahverkehr (SPNV) ist von den Lücken in der Streckenelektrifizierung besonders betroffen. Dennoch werden derzeit bereits über 63 Prozent der Betriebsleistung (Zugkilometer) im Schienenpersonennahverkehr elektrisch und damit vor Ort emissionsfrei erbracht.

Die Akteure des Eisenbahnsektors wollen künftig einen noch größeren Beitrag zu Klimaschutz und nachhaltiger Mobilität leisten. Sie verfolgen daher das Ziel, die Lücke zu 100 Prozent Elektromobilität zu schließen und zukünftig völlig auf die Nutzung von Dieselantrieben im SPNV zu verzichten. Dazu haben sie bereits im April 2018 das gemeinsame Papier [„Nahverkehrszug der nächsten Generation. Emissionsfrei, wirtschaftlich, kundenorientiert“](#) veröffentlicht.

Inzwischen befinden sich die ersten SPNV-Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zur Betriebserprobung im Fahrgasteinsatz. So verkehrten im Pilotbetrieb beispielsweise von September 2018 bis Februar 2020 die ersten Brennstoffzellentriebzüge im nördlichen Niedersachsen. Seit September 2019 ist ein Batterietriebzug in Österreich im Einsatz. Erste Ausschreibungen für Serienfahrzeuge, die Betriebsaufnahmen stufenweise ab Ende 2022 vorsehen, sind in Deutschland auf den Weg gebracht.

Mit dem nun vorliegenden Papier machen die Akteure des Sektors konkrete Vorschläge, wie die Elektromobilität auf der Schiene zügig weiter ausgebaut werden kann und was dafür zu tun ist.

Die hier präsentierten Vorschläge sind das Ergebnis einer Sektordiskussion, die von den drei Bahnverbänden Allianz pro Schiene, mofair und VDV - Verband Deutscher Verkehrsunternehmen getragen werden.

## Ziele des Bundes und der Branche

Der Bund hat sich ehrgeizige Ziele zur Reduktion der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor gesetzt. Im Ende 2019 in Kraft getretenen Bundes-Klimaschutzgesetz ist eine deutliche Absenkung der verkehrsbedingten Emissionen um 42 % bis 2030 festgeschrieben.

Eine Schlüsselmaßnahme zur Erreichung dieses Zieles ist die Verkehrsverlagerung auf die Schiene und der Ausbau der Leistungsfähigkeit des Schienenverkehrs. Aber auch innerhalb des Schienenverkehrs können durch einen weiteren Ausbau der Elektromobilität Treibhausgasemissionen vermieden werden.

Vor diesem Hintergrund ist es das Ziel der Branche, ab Ende 2024 bei Betriebsaufnahmen im SPNV auf neue Diesel-Triebzüge zu verzichten. Die Fahrzeughersteller werden dazu SPNV-Fahrzeuge mit alternativen Antrieben bis spätestens 2021 zur Serienreife bringen. Bereits heute haben entsprechende Schienenfahrzeuge einen Reifegrad erreicht, der Bestellungen zulässt.

Diese Ziele möchten die Branchenakteure im Zusammenspiel mit der Politik erreichen, die den Technologiesprung mit gezielten Förderungen und dem weiteren Ausbau des elektrifizierten Streckennetzes unterstützen sollte.

## Gesamthafte Strategie für den Ausbau der Elektromobilität auf der Schiene entwickeln

Die Branchenakteure sind sich einig, dass für einen Ausbau der Elektromobilität im SPNV ein gesamthafter Ansatz erforderlich ist, der die weitere Elektrifizierung von Strecken mit der Nutzung alternativer Antriebe verbindet, die einen elektrischen Betrieb auch ohne Oberleitung ermöglichen. Dieser Einschätzung liegt die Analyse zugrunde, dass eine klassische Streckenelektrifizierung zwar vielerorts, aber eben nicht überall wirtschaftlich sinnvoll ist.

Für die weitere Streckenelektrifizierung in Deutschland sind ein Netzelektrifizierungsgrad von 70 Prozent im Jahr 2025 gegenüber aktuell rund 60 Prozent und ein Netzelektrifizierungsgrad von mindestens 75 Prozent im Jahr 2030 zentrale Meilensteine.

Diese Zielwerte geben zwar wichtige Orientierung, reichen in dieser allgemeinen Form allerdings noch nicht aus, um die Instrumente Streckenelektrifizierung und Einsatz alternativer Antriebe strategisch miteinander zu verzahnen. Die Branche benötigt einen eindeutigen und auch „durchfinanzierten“ Streckenelektrifizierungsplan für die kommenden beiden Jahrzehnte. Aus dem Plan muss mit klaren Jahrescheiben hervorgehen, welche Strecken bis wann elektrifiziert sein werden. Im Umkehrschluss ergeben sich diejenigen Strecken, die auch langfristig nicht elektrifiziert sein werden. Dort können dann Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zum Einsatz kommen. Welche Antriebsart (Brennstoffzellentriebzüge oder Batterietriebzüge) dabei jeweils optimal ist, muss individuell anhand der Topografie und weiterer Parameter, wie z.B. der Länge der Elektrifizierungslücke, ermittelt werden.

Die entsprechenden Klärungsprozesse müssen noch in 2020 erfolgen, um das Ziel zu erreichen, ab Ende 2024 bei Neufahrzeugen im SPNV auf nichtelektrifizierten Strecken komplett auf alternative Antriebe setzen zu können.

### FORDERUNGEN:

- **Der Bund sollte bis Ende 2020 Transparenz herstellen über alle vorgesehenen streckenseitigen Elektrifizierungsmaßnahmen im Bundesschiennetz, unabhängig von der Art der Finanzierung (Bedarfsplan Schiene, GVFG, Programm „Elektrische Güterbahn“, Strukturstärkungsgesetz Kohleregionen, etc.);**
- **Soweit streckenseitige Elektrifizierungsmaßnahmen durch die Länder (mit-) finanziert werden, sollten sich Bund und Länder rasch in einem transparenten Prozess über Auswahl und Koordinierung der Maßnahmen verständigen;**
- **Die zuständigen Akteure sollten die vorgesehenen streckenseitigen Elektrifizierungsmaßnahmen mit konkreten und verbindlichen Realisierungszeiträumen versehen (Jahresscheiben) und die Finanzierung dafür sicherstellen;**
- **Die Aufgabenträger sollten unter Berücksichtigung der vorgesehenen streckenseitigen Elektrifizierungsmaßnahmen bis Mitte 2021 festlegen, in welcher Form und zu welchem Zeitpunkt die Umstellung auf Elektromobilität in heutigen Diesel-Netzen erfolgen soll;**
- **Die Branche sollte die dafür erforderlichen Planungskapazitäten schaffen;**

- **Der Bund sollte die Planungs- und Genehmigungsverfahren für die Elektrifizierung bestehender Strecken vereinfachen und beschleunigen.**

## Fördermöglichkeiten für Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und die benötigte Infrastruktur schaffen

Die Einführung neuer Technologien ist in der Regel mit Initialisierungskosten verbunden, die eine schwer zu überwindende Hürde für eine schnelle Markteinführung sind. Dies gilt auch für SPNV-Fahrzeuge mit alternativen Antrieben und die Errichtung der dafür notwendigen Tank- oder Ladeinfrastrukturen.

Der Bund hat bereits angekündigt, alternative Antriebe im Schienenverkehr fördern zu wollen. Die bislang hierfür im Bundeshaushalt 2020 eingestellten 12,6 Mio. Euro reichen aber bei weitem nicht aus, um den Bedarf zu decken. Zudem fehlt bislang (Stand Juli 2020) eine Förderrichtlinie des Bundes, die spezifiziert, welche Maßnahmen wie gefördert werden können.

Aus Sicht der Branchenakteure sollte eine Förderung des Bundes für folgende Bereiche möglich sein:

- **Investitionsmehrkosten bei der Beschaffung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben;**
- **Kosten für die Herstellung von H<sub>2</sub>-Tankinfrastruktur für Wasserstoffzüge;**
- **Kosten für elektrische Ladeinfrastrukturen für Batteriezüge (wie z.B. Oberleitunginselanlagen);**
- **Umrüstkosten bei Umrüstungsmaßnahmen von Diesel-Triebfahrzeugen auf alternative Antriebe.**

## Rahmenbedingungen für die Umrüstung von SPNV-Dieselfahrzeugen entwickeln

Schienenfahrzeuge zeichnen sich durch eine lange Lebensdauer aus. So sind SPNV-Fahrzeuge in der Regel für eine Einsatzzeit von 25 bis 30 Jahren konzipiert. Dies bedeutet, dass die vorgesehene Einsatzzeit der im letzten Jahrzehnt und derzeit noch neu beschafften SPNV-Fahrzeuge mit Dieselantrieb bis in die 2040er Jahre reicht. Insgesamt geht es hier um rund 300 Fahrzeuge bei DB Regio und weitere rund 500 Fahrzeuge bei den nichtbundeseigenen Bahnen. Die Zahl der Fahrzeuge, für die eine Umrüstung eine technisch und wirtschaftlich sinnvolle Option sein könnte, liegt nach grober Schätzung insgesamt bei etwa 400 bis 500 Fahrzeugen. Um den Umstieg auf Elektromobilität zu beschleunigen, sollten Rahmenbedingungen entwickelt werden, die es erlauben, wirtschaftlich tragfähige Umrüst-Lösungen in den Markt zu bringen.

### FORDERUNGEN:

- Die Schienenfahrzeugindustrie sollte für die SPNV-Dieselfahrzeugtypen, die technisch und wirtschaftlich für eine Umrüstung in Frage kommen, bis 2022 serienreife Produkte zur Umrüstung auf alternative Antriebe zur Marktreife bringen;
- Die Aufgabenträger sollten Anreize für die Umrüstung von SPNV-Bestandfahrzeugen schaffen;
- Die Aufgabenträger sollten während der Vertragslaufzeit von Verkehrsverträgen im SPNV Innovationen erleichtern, z.B. durch Einrichtung von Innovationsbudgets;
- Die Fahrzeughalter bzw. Eigentümer sollten in Abstimmung mit den Aufgabenträgern, wo immer technisch möglich und wirtschaftlich darstellbar, Bestandfahrzeuge auf alternative Antriebe umbauen;
- Der Bund sollte im Rahmen seiner Förderung für alternative Antriebe im Schienenverkehr auch Umrüstungsmaßnahmen von Bestands-Diesel-Triebfahrzeugen auf alternative Antriebe als Fördergegenstand definieren.

## Rahmenbedingungen für den wirtschaftlichen Betrieb von SPNV-Fahrzeugen mit alternativen Antrieben schaffen

Damit sich SPNV-Fahrzeuge mit alternativen Antrieben durchsetzen können, bedarf es nicht nur einer Förderung der erforderlichen Investitionen in Fahrzeuge und Infrastruktur. Es geht auch darum, Rahmenbedingungen zu schaffen, die dazu beitragen, dass Fahrzeuge mit alternativen Antrieben im Betrieb gegenüber Dieselfahrzeugen wettbewerbsfähig werden, und einen stabilen Rechtsrahmen für die notwendigen Ladeinfrastrukturen zu schaffen. Die von der Bundesnetzagentur vorgenommene rechtliche Einordnung, wonach Infrastrukturen, die eine Ladung auch während der Fahrt ermöglichen, streckenbezogene Einrichtungen zur Versorgung mit Fahrstrom sind, während Infrastrukturen zur Ladung nur im Stillstand Serviceeinrichtungen sind, ist dazu ein wichtiger Schritt.

### FORDERUNGEN:

- Die Aufgabenträger sollten in neuen Vergabeverfahren für bisherige Diesel-Strecken bzw. Diesel-Netze spätestens ab Mitte 2021 den Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben vorsehen, sofern nicht eine streckenseitige Elektrifizierung absehbar ist;
- Der Bund sollte entsprechend seiner Nationalen Wasserstoffstrategie den Ausbau der H2-Tankinfrastruktur für Schienenfahrzeuge fördern und die entsprechenden Rahmenbedingungen, Prozesse und Zuständigkeiten rasch klären;
- Fahrzeughersteller und Betreiber von Serviceeinrichtungen sollten die künftige H2-Tankinfrastruktur für Schienenfahrzeuge möglichst europaweit standardisieren, damit alle H2-Tankstellen von allen Fahrzeugen genutzt werden können;
- Der Bund sollte Steuern und Abgaben reduzieren, die die Elektromobilität auf der Schiene belasten (Stromsteuer und EEG, auch für den Stromverbrauch zur Herstellung von Wasserstoff für den Schienenverkehr), um einen wirksamen Anreiz für den Einsatz alternativer Antriebe zu setzen;
- Der Bund sollte die Planungs- und Genehmigungsprozesse für streckenseitige Elektrifizierungsmaßnahmen sowie für Tank- und Ladeinfrastrukturen vereinfachen und beschleunigen;
- Die Infrastrukturbetreiber sollten kurzfristig Regelungen und Prozesse so anpassen, dass ein Wechsel der Antriebsart (z.B. von Oberleitungsbetrieb auf Batteriebetrieb) ohne Anhalten des Zuges zulässig ist;
- Die Infrastrukturbetreiber sollten für Strecken, die mit geringeren Geschwindigkeiten befahren werden, einfachere und damit kostengünstigere Standards für Streckenelektrifizierungen definieren.

**Herausgeber:** Allianz pro Schiene

**V.i.S.d.P.:** Dirk Flege

**Stand:** September 2020