

2. Konferenz Bahntechnik

6. Februar 2020 | Wissenschaftszentrum Kiel



Protokoll der Diskussionsrunde „moderne Antriebstechnologien“

Moderation: Tim Hildebrandt (Vorsitzender Beirat Bahntechnik SH), Dr. Andreas Borchardt (Fachhochschule Kiel)

Protokoll: Dr. Barbara Weig (Kieler Wirtschaftsförderung, KiWi GmbH)

Einstieg:

Deutschland hat eines der dichtesten Bahnnetze der Welt. Deutschlandweit sind 60% der Strecken elektrifiziert. In Schleswig-Holstein sind es nur 27% der Strecken. Gerade im Nahverkehr werden größtenteils Dieselloks eingesetzt. Das Ziel sollte eine Dekarbonisierung des Schienenverkehrs sein. Daher gilt es alternative Antriebe für die Strecken ohne Elektrifizierung zu finden. Es gibt verschiedene alternative Antriebskonzepte. Jeder Antriebskonzept hat seine eigenen Charakteristika. Welches Antriebskonzept in den verschiedenen Fahrzeugarten jeweils der Beste ist, hängt von verschiedenen Faktoren wie z.B. der Beschaffenheit der Strecke, der Nachfrage auf den jeweiligen Strecken oder der benötigten Leistungsfähigkeit ab.

Zentrale Fragen aus dem Publikum:

- Was können wir in Schleswig-Holstein tun, um die Klimaziele zu erreichen?
- Was brauchen wir noch, damit ab 2022 in Schleswig-Holstein Akku-Züge fahren können?
- Was könnten wir tun, um die Organisation von Bauverkehren klimafreundlicher zu gestalten?
- Welcher Antrieb ist bei welchen Bedingungen der Beste?
- Was können wir in Schleswig-Holstein, was wir exportieren könnten?

Aspekte der Diskussion:

- **Auf die Perspektive kommt es an:** im Güterverkehr führt – bei nicht elektrifizierten Strecken - aktuell kaum ein Weg an Dieselloks vorbei, weil andere Antriebstechnologien nicht die nötige Leistung bringen. Allerdings ist eine Diesellok im Vergleich zu der sonst benötigten Anzahl an LKW, umweltfreundlicher. Trotzdem sollten auch für den Güterverkehr Lösungen für einen CO₂ neutralen Weg gefunden werden.
- **Überschuss an erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein nutzen:** Hätte man den 2018 in Schleswig-Holstein produzierten und nicht genutzten Strom aus erneuerbaren Energien in *e-fuels* umgewandelt, hätte dieser ausgereicht, um die Vossloh-Flotte an Dieselloks ein Jahr kostenfrei fahren zu lassen. Bislang lohnt sich ein nötiger Umbau der Flotte allerdings wirtschaftlich nicht.
- **Versorgungssicherheit bei alternativen Antrieben noch nicht gegeben:** Diesel wird flächendeckend angeboten, es besteht ein engmaschiges Netz an Tankstellen für Lokomotiven. Bei alternativen Antrieben wie beispielsweise Wasserstoff ist die Versorgung noch unzureichend. Das ist ein deutlicher Nachteil.
- **Gesamte Prozesskette betrachten:** Um den „besten“ Antrieb zu finden, sollte die gesamte Prozesskette von der Energieerzeugung bis zum Fahrzeug betrachtet werden. Wird Wasserstoff beispielsweise mit Hilfe von Energie aus Kohlekraftwerken hergestellt, ist die CO₂-Bilanz am Ende schlechter, als wenn die Lok mit Diesel fahren würde.
- **Auf die Wirtschaftlichkeit kommt es an:** Welcher Antrieb der geeignetste ist, hängt nicht nur von einer technologischen Betrachtung ab, sondern auch von einer wirtschaftlichen. Technisch ist vieles möglich, aber oft sind Alternativen (noch) nicht wirtschaftlich. Die Wirtschaftlichkeit muss zudem über die gesamte Betriebsphase gewährleistet sein. Um Wirtschaftlichkeit herzustellen, ist ein politischer und gesellschaftlicher Wille nötig.
- **Abgasnachbehandlung statt alternativer Antriebstechnologien?** In geringem Rahmen spielt das Thema eine Rolle. Dennoch, es sind sehr viele alte Diesellokomotiven unterwegs, da es anders als bei Automobilen keine Abwrackprämie gab. Der wirtschaftliche Druck nachzurüsten bzw. umzurüsten fehlt.
- **Auflagen und Regularien verhindern manche Innovationen:** Das heutige Planfeststellungsverfahren behindert die zügige Elektrifizierung von Strecken. Um diese Hürde zu überwinden, bedarf es eines politischen und gesellschaftlichen Willens.
- **Schleswig-Holsteinisches Netzwerk der Bahntechnik-Akteure ist wichtig:** Anders als im Automobilbereich, sind bei Innovationen im Bereich Bahntechnik verschiedene Akteure nötig, die möglichst an einem Strang ziehen sollten. Innovationen müssen technologisch möglich, aber auch im Betrieb einsatzfähig sein. Das muss zusammen gedacht werden, und dafür bedarf es der Zusammenarbeit verschiedener Akteure.
- **Kompetenzen in Schleswig-Holstein:** Was wäre überhaupt eine Innovation? Akku-Züge mit Batterien sind keine Innovation. Der Antrieb mit *e-fuels* aus erneuerbaren Energien hergestellt, wäre eine Innovation. In Schleswig-Holstein gibt es genug erneuerbare Energien, es gibt Motorenhersteller und Systemintegratoren, allerdings keine

Schlüsseltechnologien. Die Nutzung von erneuerbaren Energien und deren Umwandlung in *e-fuels* wäre eine Innovation, bei der Schleswig-Holstein mit den vorhandenen Kompetenzen und Voraussetzungen Vorreiter sein könnte.

Fazit:

Technologisch ist einiges möglich, jedoch behindern Regularien und ein fehlender wirtschaftlicher Anreiz manche Innovationen im Bereich alternativer Antriebe. Es braucht einen politischen und gesellschaftlichen Willen, das Ziel eines CO₂ neutralen Schienenverkehrs umzusetzen. Um Innovationen in der Bahntechnik zu schaffen, ist es noch wichtiger als in anderen Branchen, dass verschiedene Akteure zusammenarbeiten. In Schleswig-Holstein gibt es mit dem Beirat Bahntechnik ein solches Netzwerk, und es gibt Kompetenzen. Die Kompetenzen in SH können den vollständigen Pfad von alternativen Antrieben abdecken:

- Erzeugung von Energie, Windkraft oder Solar
- Einspeisung ins Netz
- Umwandlung E-Fuels
- Logistik und Informationsplattform E-Fuels
- Motorenhersteller/Experten Motorentechnik
- Schienenfahrzeugbau/Umbau/Service Schienenfahrzeuge
- Systemintegratoren
- Gutachter und Zulassungsmanagement

Ein nächster Schritt wären konkrete gemeinsame Projekte.

Literaturempfehlung:

VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (Hrsg.): Alternativen zu Dieseltriebzügen im Schienenpersonennahverkehr; Download unter:

<https://shop.vde.com/de/alternativen-zu-dieseltriebzuegen-im-spnv>