



15.11.2021

ÖPNV. Mit neuem Antrieb in die Zukunft

Diesel, Elektroantrieb, Wasserstoff oder wird doch alles ganz anders?

Frank Fickel

Forum Mobilität 2021, Göttingen

www.its-mobility.de

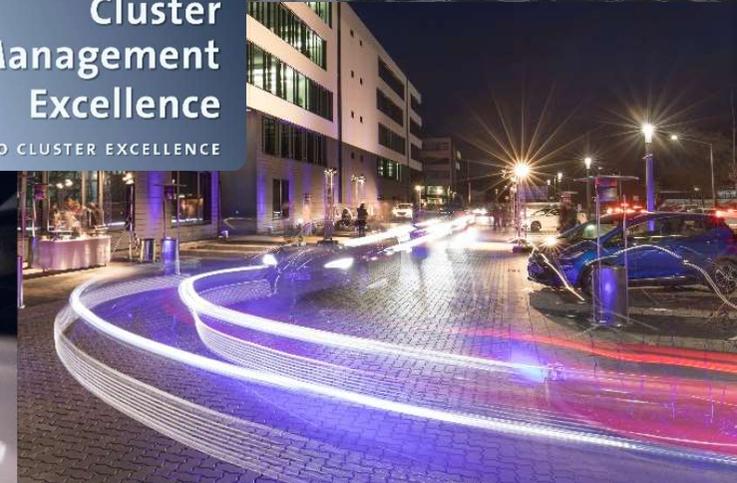
Das Mobilitätsnetzwerk und seine Mitglieder

Das Netzwerk für intelligente Mobilität



Zukunftsthemen der intelligenten Mobilität

- Automatisiertes und vernetztes Fahren
- Nachhaltige Mobilitätskonzepte
- Intelligente Infrastrukturen
- Neue Antriebstechnologien und Energieträger
- Offene Dateninfrastruktur
- Mobility as a Service
- Künstliche Intelligenz
- Neue Werkstoffe
- eCall
- Ortung und Navigation
- ...



Über 20 Jahre Mobilitätsnetzwerk



Vom Standort Braunschweig bis zum größten ITS-Netzwerk in Deutschland

Gründung als
Gesamtzentrum
für Verkehr
Braunschweig
(GZVB)



Zusammenschluss zum
Mobilitätsnetzwerk

Weiterentwicklung zu
ITS mobility



1997

Transport und
Telematik

2007

Mobilitätsforschung
Automobilwirtschaft

2011

2016

2017

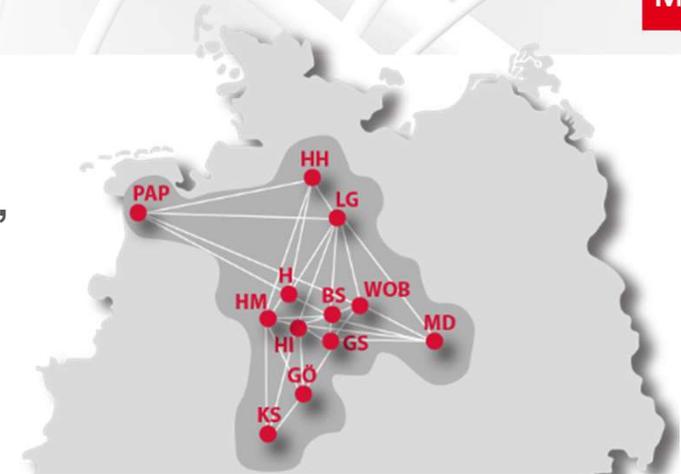
Größtes ITS-Netzwerk
in Deutschland

2021

Über 200 Mitglieder im Netzwerk

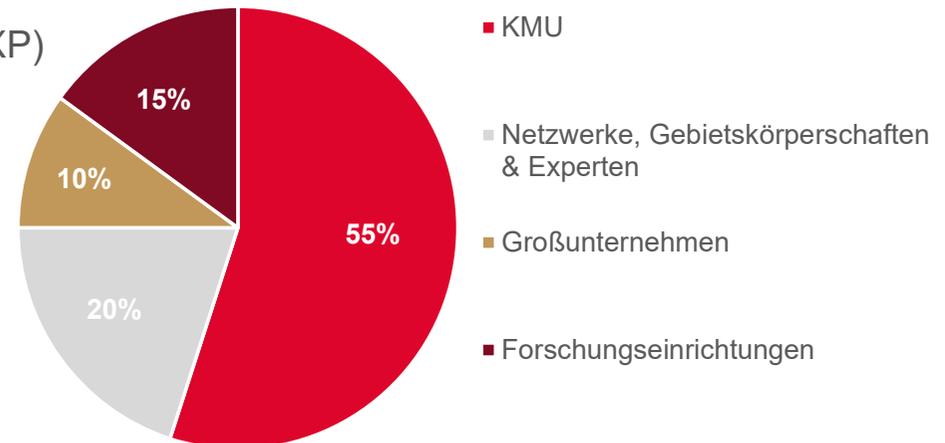
Mobilitätsregion Norddeutschland

- ITS mobility Büros in Braunschweig (Stammsitz), Hamburg, Hannover, Wolfsburg
- Partnerbüros in Magdeburg, Hildesheim, Göttingen
- Nationale und internationale Kooperationen



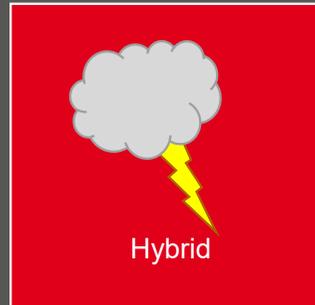
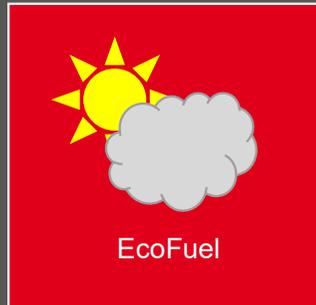
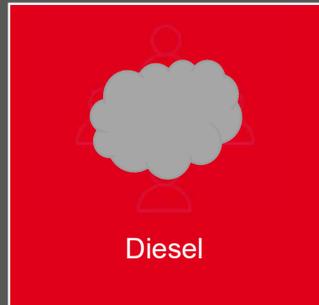
Spektrum des Mobilitätsnetzwerks

- rund 10 % **Großunternehmen** (Bosch, Continental, IAV, NXP)
- rund 15 % **Forschungseinrichtungen** (DLR, TU BS, NFF, Ostfalia, Hochschule Hannover)
- rund 55 % **KMU**
- rund 20 % **Netzwerke, Gebietskörperschaften und Experten** (ADAC, Städte Hannover und Hamburg, Bitkom, Regionalverband Großraum BS)



Was einen Bus so antreibt...

Was einen Bus so antreibt...



Bildquelle busses4future

Ganz klassisch – da kommen wir her.



Diesel



Bildquelle Wikipedia

Vorteile:

- Gute Verfügbarkeit Fahrzeuge
- Niedriger Preis Fahrzeug
- Gute Verfügbarkeit Kraftstoff
- Noch niedriger Preis Kraftstoff

Nachteile:

- Schlechter Gesamtwirkungsgrad
- Begrenzte Ressource Erdöl
- Lokale Emissionen (Abgase, Lärm)
- Globale Emissionen

Fazit:

- So weitermachen geht nicht

Klingt gut, aber bringt das was?



Bildquelle Wikipedia

Vorteile:

- Gute Verfügbarkeit Fahrzeuge
- Niedriger Preis Fahrzeug
- Keine oder weniger Globale Emissionen

Nachteile:

- Sehr schlechter Gesamtwirkungsgrad
- Verfügbarkeit Kraftstoff
- Preis Kraftstoff
- Lokale Emissionen (Abgase, Lärm)

Fazit:

- Noch keine Prognose aber sicher nur mit großem Überschuss an grünem Strom sinnvoll

Das Teure aus beiden Welten.



Vorteile:

- Gute Verfügbarkeit Fahrzeuge
- Gute Verfügbarkeit Kraftstoff
- Mäßige Globale Emissionen
- Mäßige Lokale Emissionen (Abgase, Lärm)

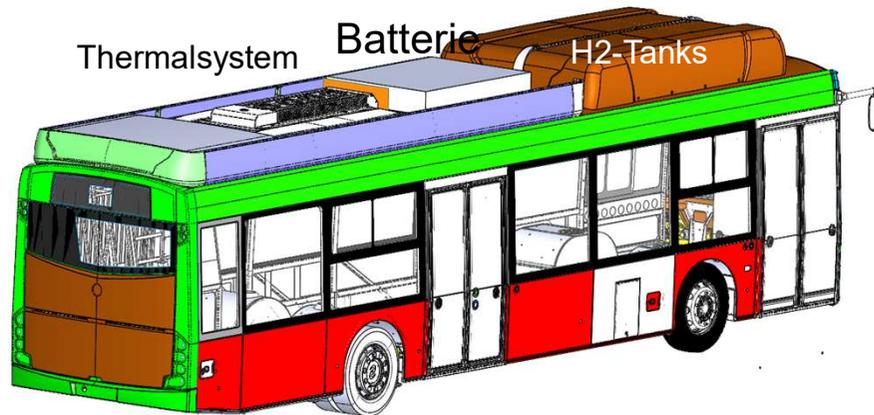
Nachteile:

- Nur mäßiger Gesamtwirkungsgrad
- Hoher Preis Fahrzeug wegen Komplexität
- Mäßige Globale Emissionen
- Mäßige Lokale Emissionen (Abgase, Lärm)

Fazit:

- Löst zu wenig Probleme

Viele sagen, das ist die Zukunft.



Vorteile:

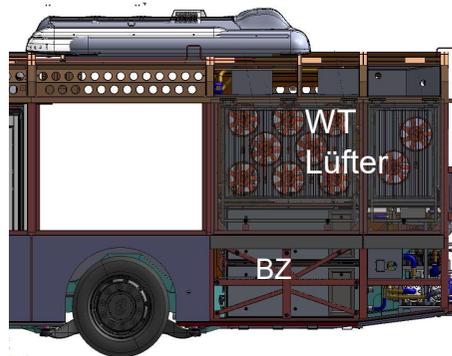
- Niedrige Betriebskosten
- Weniger Globale und keine lokalen Emissionen (Abgase, Lärm)
- Hohe Reichweite (Vergleich Elektro)

Nachteile:

- Schlechter Gesamtwirkungsgrad
- Noch schlechte Verfügbarkeit Fahrzeuge
- Noch schlechte Verfügbarkeit Wasserstoff
- Hoher Preis Fahrzeug

Fazit:

- Wo kommt der grüne Wasserstoff her?



Bildquelle busses4future

Bringt uns das immer ans Ziel?



Bildquelle Martin Randelhoff @ QIMBY.net

Vorteile:

- Sehr guter Gesamtwirkungsgrad
- Niedrige Betriebskosten
- Weniger Globale Emissionen
- Keine Lokale Emissionen (Abgase, Lärm)

Nachteile:

- Schlechte Verfügbarkeit Fahrzeuge (wirklich?)
- Hoher Preis Fahrzeug
- Geringe Reichweite
- Heute nicht genug grüner Strom

Fazit:

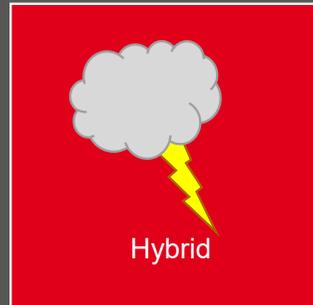
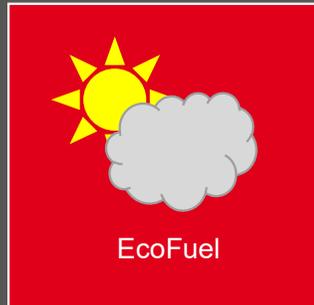
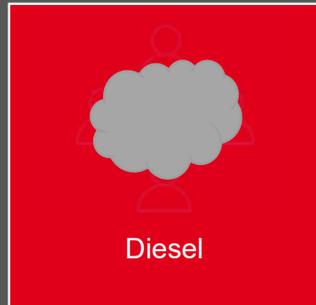
- Noch dominiert die Reichweitenangst

Was machen wir langfristig?



Bildquelle [busses4future](#)

Und da war ja auch noch etwas!



Bildquelle Wiesbaden lebt



Bildquelle Uli Nagel

Was bringt uns nun die Zukunft?

Was ist notwendig für die Zukunft?

?

ÖPNV



Nachhaltigkeit:

- Weitermachen wie gehabt ist keine Option
- ÖPNV braucht mehr Akzeptanz

Zuverlässigkeit/Sicherheit/Verfügbarkeit:

- Höhere Frequenz
- 100% Pünktlich und sicher
- Rund um die Uhr

Kosten:

- Der ÖPNV darf irgendwann nichts mehr kosten

Was bringt die Zukunft?



ÖPNV



Multimodalität:

- Es kann immer das am besten geeignete Antriebssystem genutzt werden

Shuttle Service:

- Shuttles ergänzen den klassischen ÖPNV und sorgen für lückenlose Versorgung
- Letzte Meile kann bedient werden

Autonomous:

- Drastische Senkung der Betriebskosten und/oder Möglichkeit, andere Dienstleistungen während der Fahrt anzubieten

Ausblick beim ITS Weltkongress in Hamburg



ITS Weltkongress vom 11. bis 15. Oktober 2021 in Hamburg

- größter internationaler Kongress im Themenfeld intelligenter Verkehrssysteme
- alle drei Jahre in Europa
- mehr als 10.000 Besucher
- Konferenzprogramm, Ausstellung, Live-Demonstrationen, Technical Visits
- ITS mobility hat die Erstellung der Bewerbung federführend mit der Hamburger Wirtschaftsbehörde und ITS Deutschland verantwortet



Wir werden (auch) kleiner



Vorteile:

- Kleine Einheiten können im Schwarm arbeiten
- Bessere Auslastung möglich
- Nimmt nur den gerade benötigten Platz weg

Nachteile:

- Bei viel Bedarf nicht ausschließlich anwendbar
- Hohe Kosten

Fazit:

- Kleiner allein reicht nicht

Warum nicht mal automatisch fahren?



Vorteile:

- Flexiblere Einsatzpläne
- Geringere Personalkosten
- Möglichkeit zum komplett automatischen Schwarm

Nachteile:

- Noch sehr hohe Kosten
- Noch zu langsam

Fazit:

- Es gibt noch viel zu tun

...aber richtig!



ÖPNV



Bildquelle: IAV

Vorteile:

- Schwimmt im Verkehr mit
- Sehr sicher durch Kommunikation mit der Infrastruktur

Nachteile:

- Noch nicht zu Ende entwickelt
- Infrastruktur notwendig

Fazit:

- Auf einem guten Weg

Wo stehen wir heute?



ÖPNV



Bildquelle: MOIA

Nachhaltigkeit:

- Elektroantrieb möglich und bezahlbar
- ÖPNV bekommt mehr Akzeptanz durch Lückenschluss

Zuverlässigkeit/Sicherheit/Verfügbarkeit:

- Höhere Frequenz -> On Demand möglich
- 100% Pünktlich und sicher -> Kleine persönlichere Einheiten
- Rund um die Uhr -> bereits heute möglich

Kosten:

- Durch fortschreitende Elektrifizierung und Automatisierung werden die Kosten innerhalb der kommenden Jahre stark fallen

Kontakt



Frank Fickel
ITS mobility GmbH
Hermann-Blenk-Straße 18
38108 Braunschweig
Germany

Tel: +49 531 231721-27

E-Mail: frank.fickel@its-mobility.de

Web: www.its-mobility.de

Melden Sie sich zu unserem Newsletter an und folgen Sie uns auf unseren Social-Media Kanälen!:



INTELLIGENTE
MOBILITÄT