

E-Bus-Radar

Wie elektrisch wird der öffentliche Nahverkehr?

Trotz weiterhin überschaubarer Verkaufszahlen steht das Thema E-Mobilität für die Automobilbranche seit Jahren ganz oben auf der Agenda. Viele Experten sehen die Zukunft des Individualverkehrs im Elektroauto. Doch auch im öffentlichen Nahverkehr wird nicht zuletzt vor dem Hintergrund der aktuellen Debatte um Luftreinhaltung und Klimaschutz vermehrt auf alternative Antriebe gesetzt.

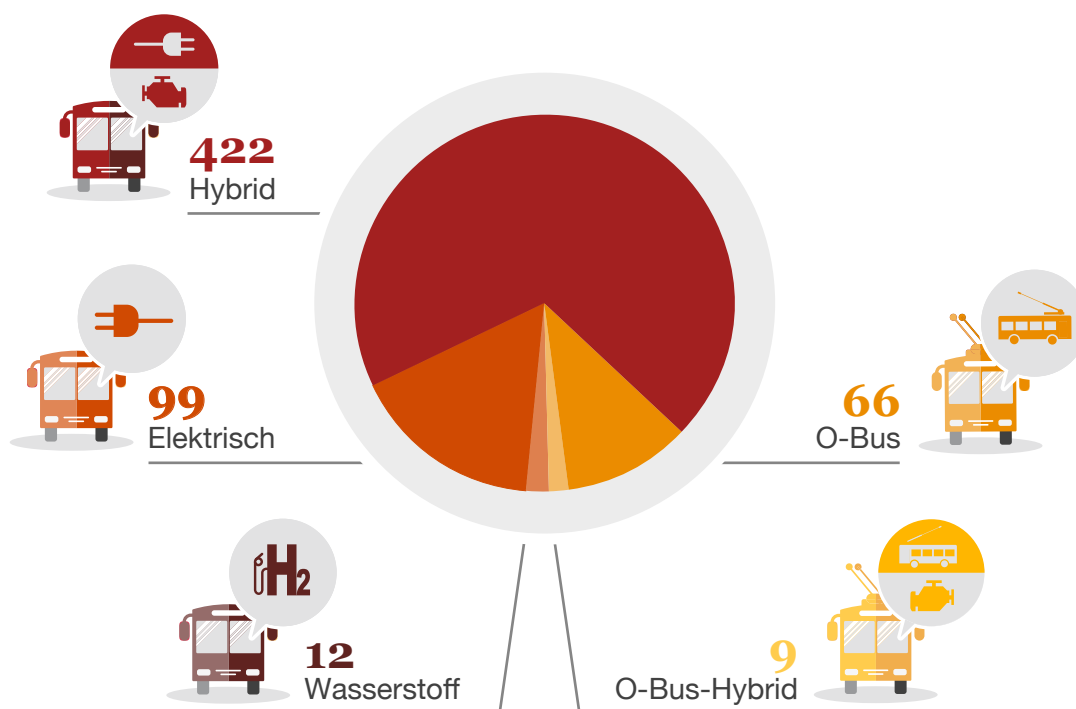


Alternative Antriebe im Busverkehr – mehr als 600 Busse im Einsatz

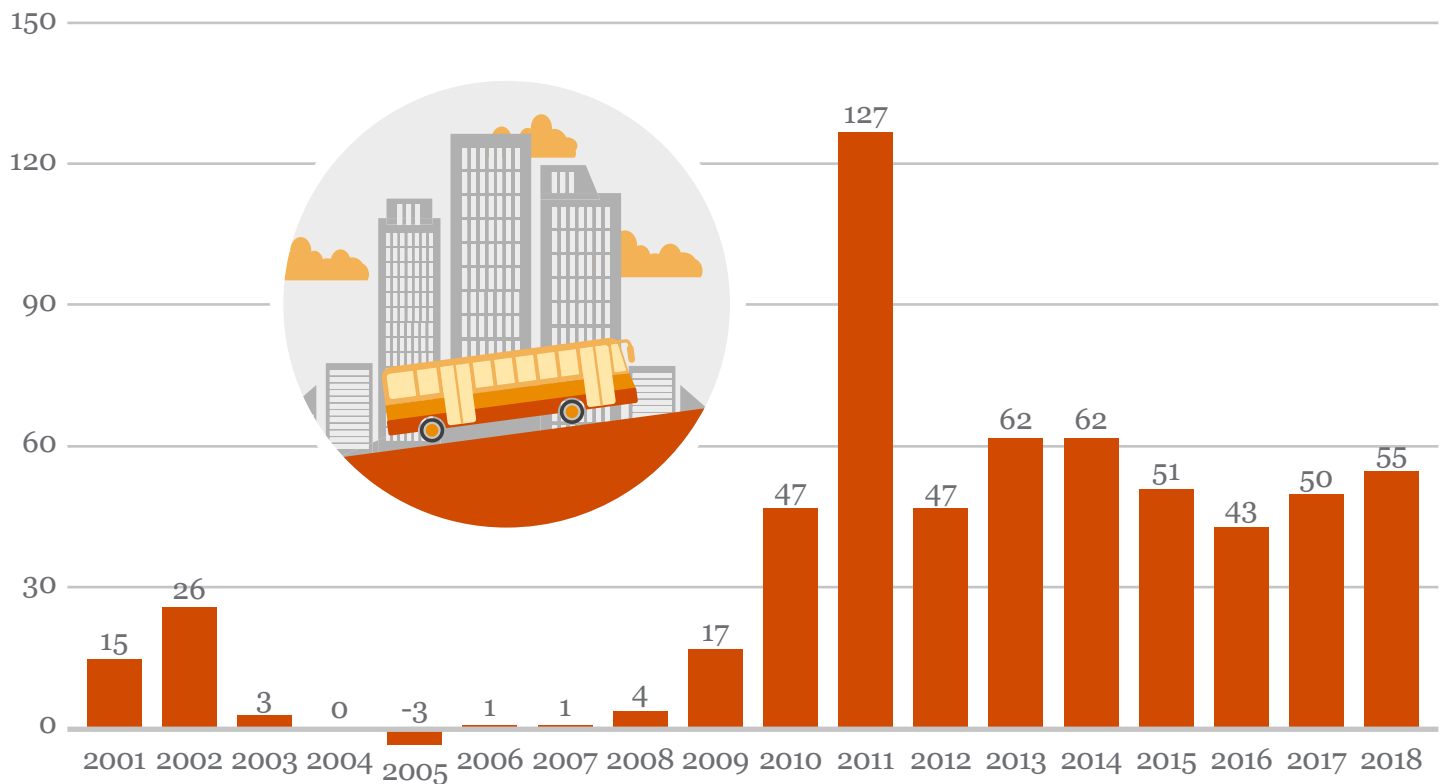
Aktuell sind rund 600 Busse mit alternativen Antrieben auf Deutschlands Straßen unterwegs. Davon sind mehr als die Hälfte 2013 oder später in Betrieb genommen worden.



Anzahl der 2018 in Deutschland betriebenen Busse mit alternativen Antrieben, nach Antriebsart



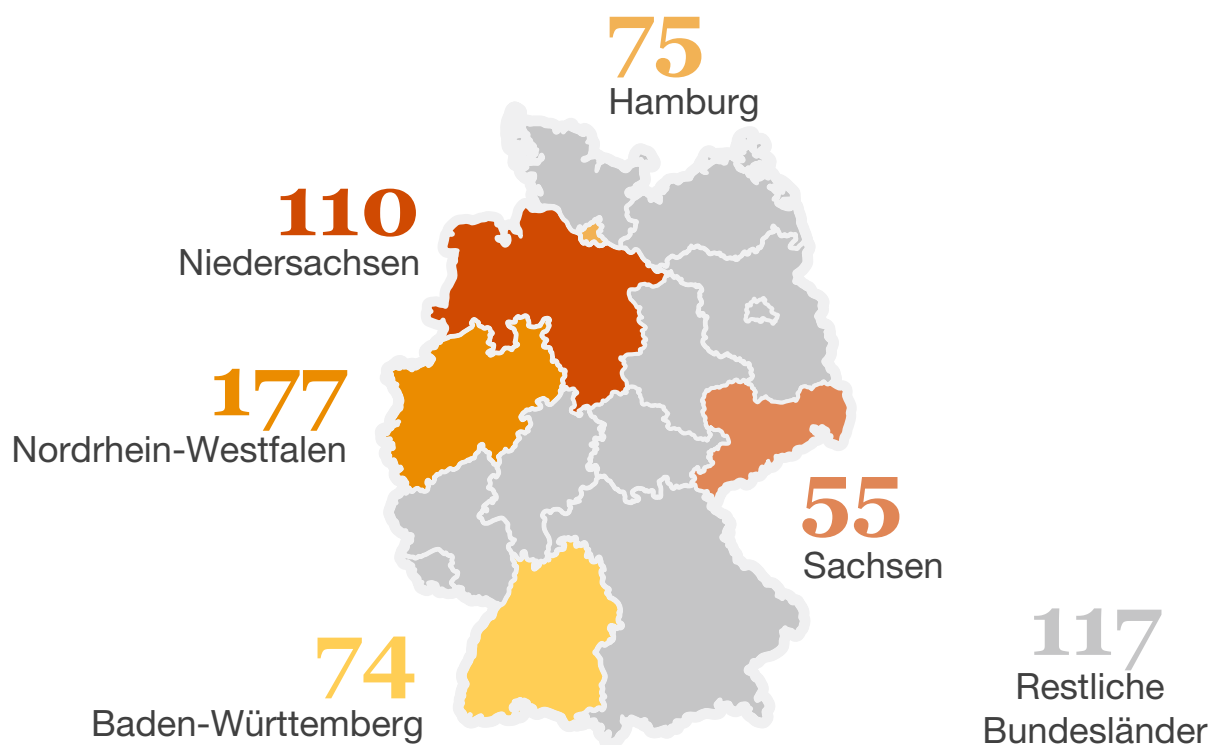
Zugänge von Bussen mit alternativen Antrieben seit 2001



Vorreiter im Einsatz alternativer Busantriebe sind vor allem fünf Bundesländer mit mindestens 50 eingesetzten Fahrzeugen. Fast jeder dritte Bus mit alternativem Antrieb ist in Nordrhein-Westfalen im Einsatz.



Top 5 Bundesländer nach Anzahl der betriebenen Busse mit alternativen Antrieben

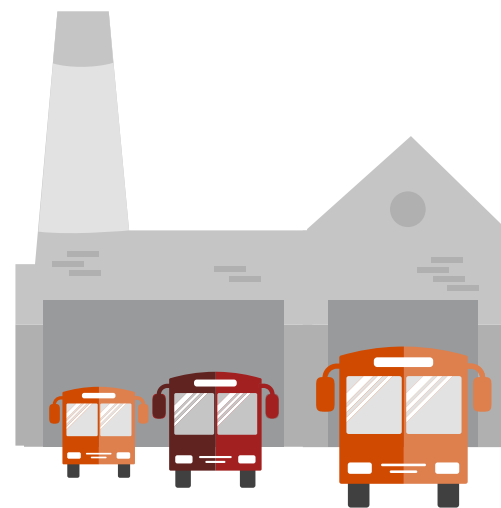


Mit einem gemeinsamen Marktanteil von rund 80 Prozent teilen sich fünf Hersteller den Großteil des Marktes.



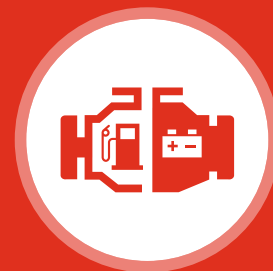
Top 5 Hersteller von Bussen mit alternativen Antrieben

	Gesamt	Davon Hybrid
Solaris	145	101
Volvo	120	117
EvoBus MB	95	84
MAN	87	87
Hess	47	30

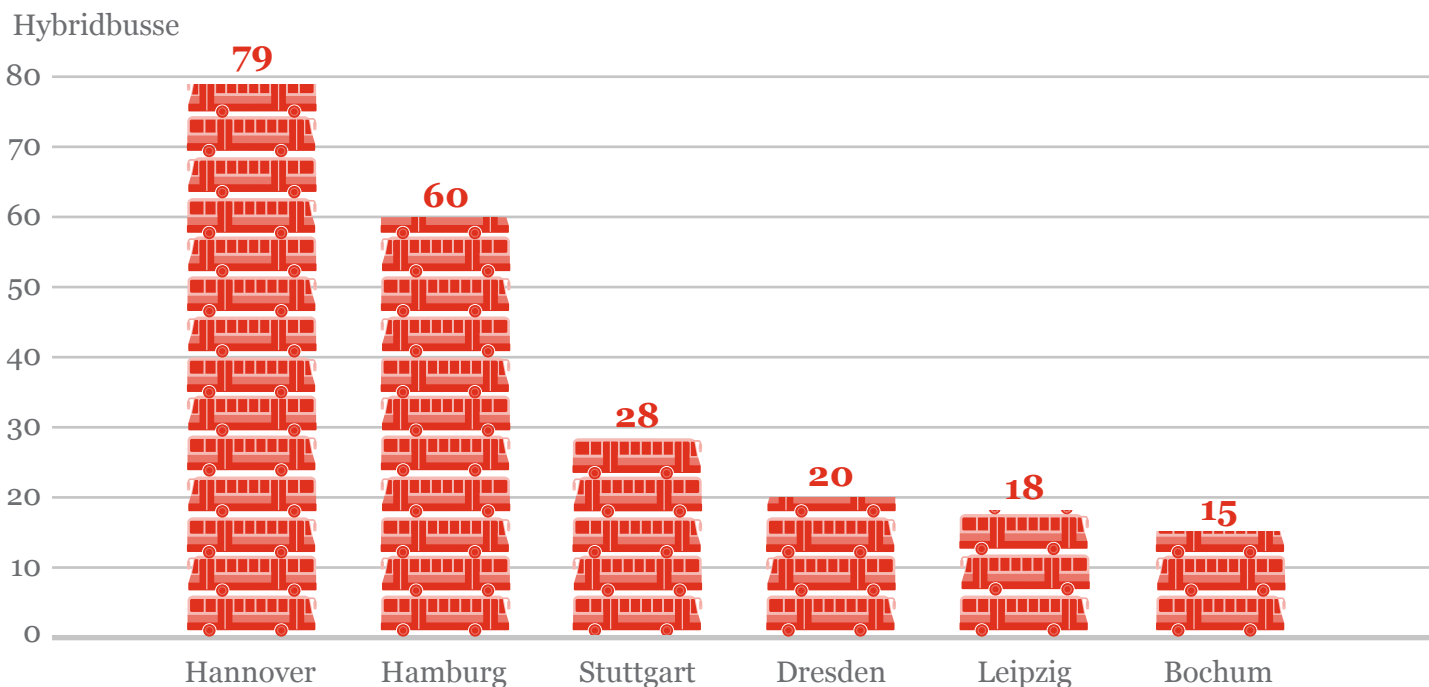


Hybridbusse – Marktführer mit Ablaufdatum?

Mit 422 Fahrzeugen ist der Hybridantrieb aktuell die beliebteste Alternative zum Dieselbus im ÖPNV. Besonders in Hamburg und Hannover sind viele Hybridbusse im Einsatz.



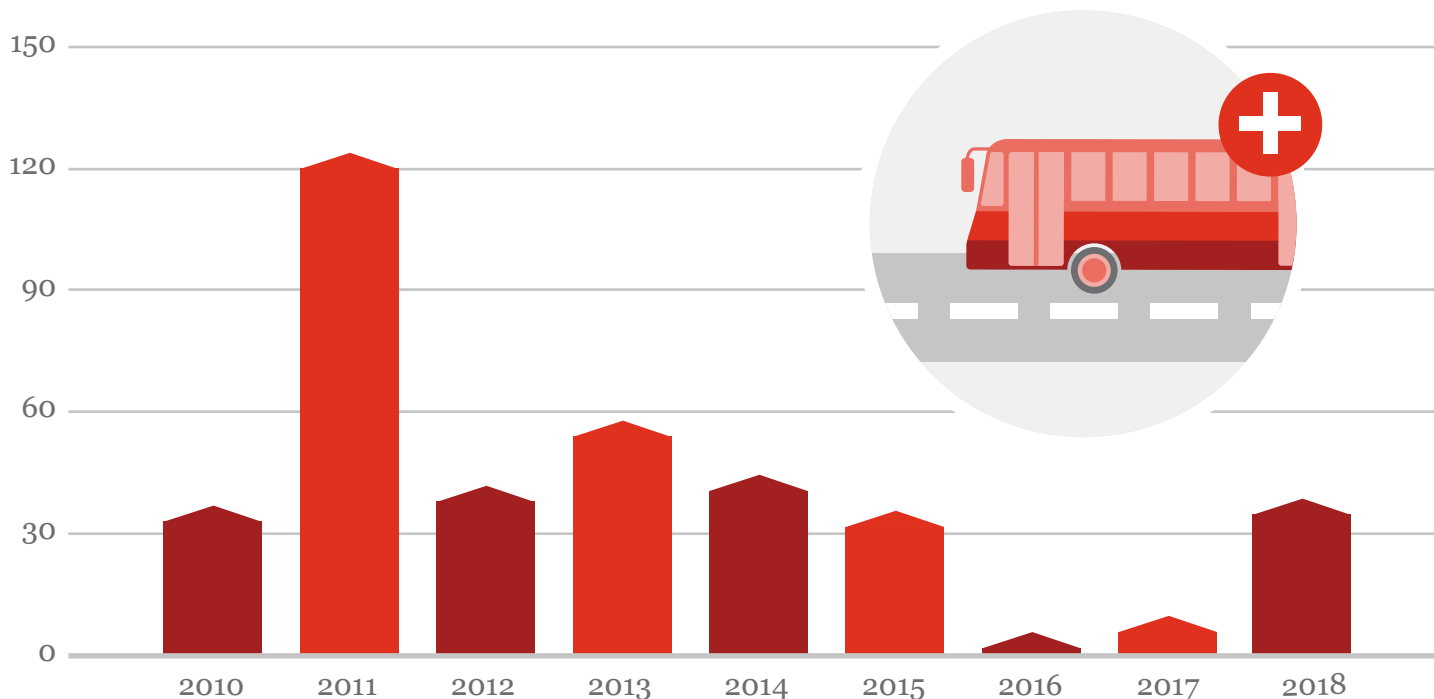
Top 6 Städte nach Anzahl der betriebenen Hybridbusse



Nachdem in den vergangenen Jahren immer weniger Hybridbusse in Betrieb genommen wurden, stieg die Zahl der neuen Hybride getrieben durch neue Kompakthybridbuskonzepte zuletzt wieder an. Dennoch gilt der

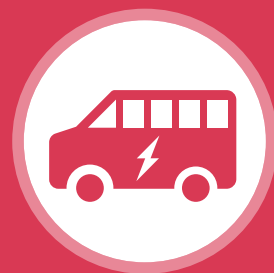
Hybrid als Brückentechnologie auf dem Weg in die vollständige E-Mobilität. 2018 nahmen bisher Stuttgart (13), Kiel (10) und Ludwigshafen (5) die meisten neuen Hybridbusse in Betrieb.

Zugänge von Bussen mit Hybridantrieb seit 2010

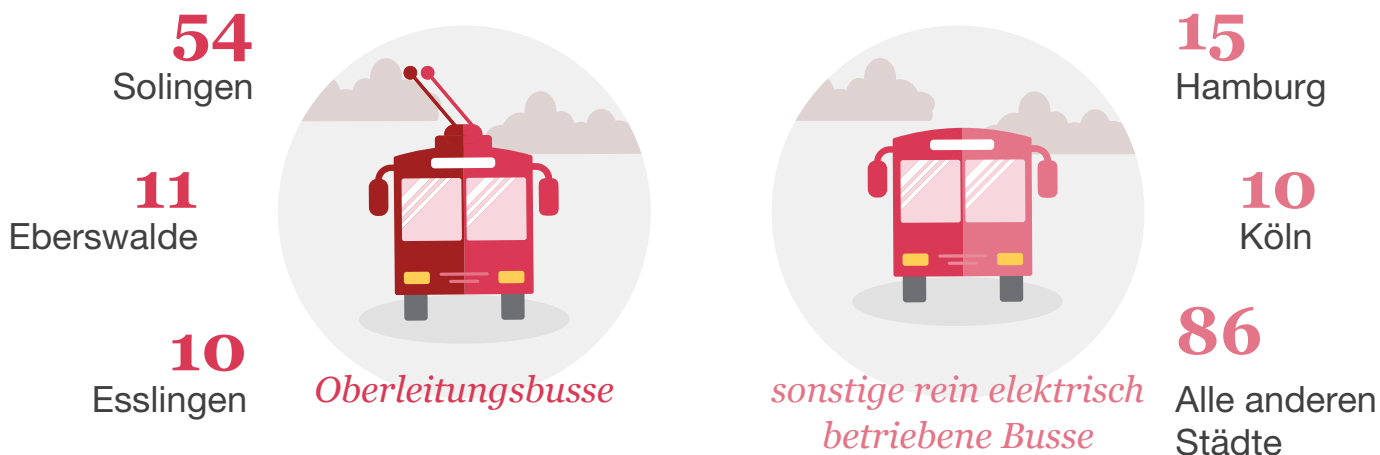


186 REIN ELEKTRISCH BETRIEBENE BUSSE IM EINSATZ

Momentan sind deutschlandweit 186 rein elektrisch betriebene Fahrzeuge im Einsatz – davon 75 Oberleitungsbusse. Abgesehen von den mit Oberleitungssystemen ausgestatteten Städten Solingen, Esslingen und Eberswalde spielen reine E-Busse (noch) eine untergeordnete Rolle.



Top 5 Städte nach Anzahl der rein elektrisch betriebenen Busse



E-BUSSE – DEUTLICHER AUSBAU GEPLANT

In den kommenden fünf Jahren ist die Anschaffung von rund 1.000 E-Bussen geplant, davon 51 mit Brennstoffzelle. Insgesamt sind derzeit Planungen für die Anschaffung von 3.243 elektrisch angetriebenen Bussen bekannt.

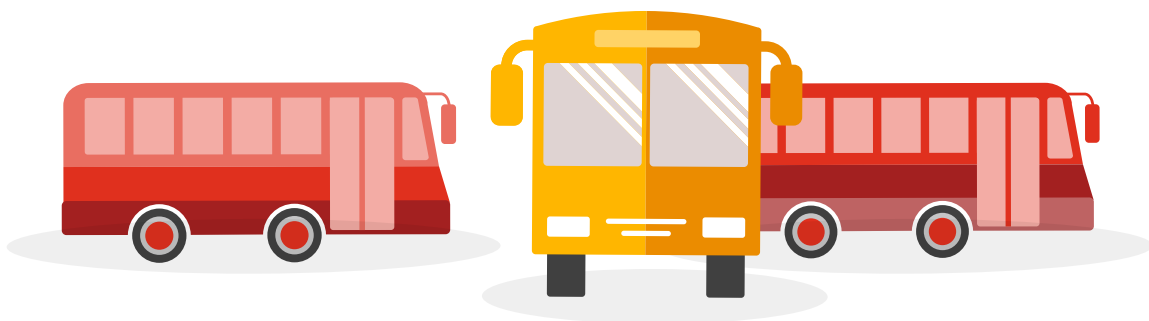
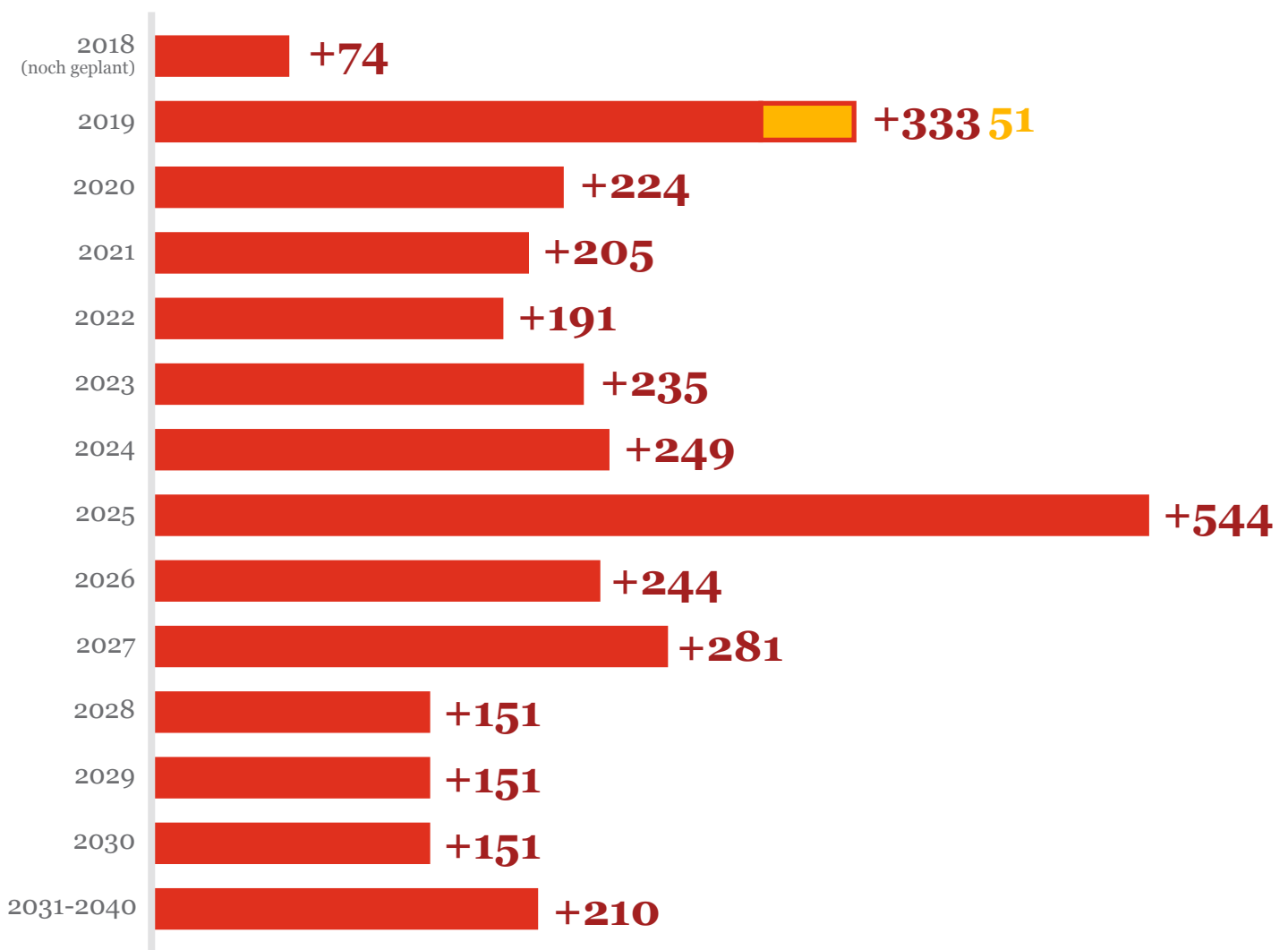


■ E-Busse ■ davon Wasserstoff (Brennstoffzelle)

aktueller Bestand



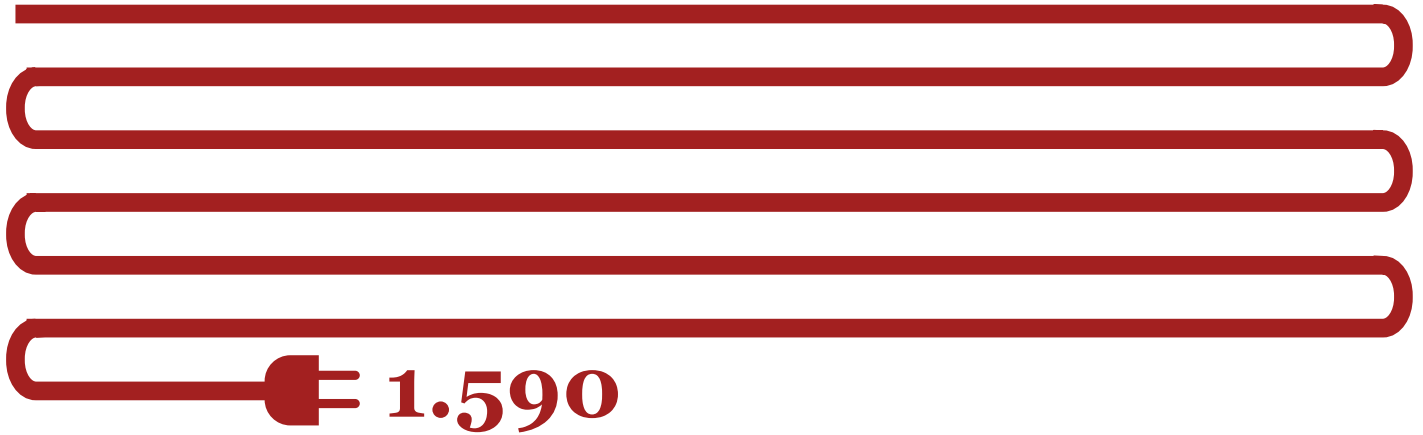
186 12



Besonders 8 Städte planen derzeit umfangreiche Anschaffungen von E-Bussen zum Ausbau des elektrifizierten Nahverkehrs.

Top 8 Städte nach geplanter Anschaffung rein elektrisch betriebener Busse

Berlin



Wiesbaden



Kiel



Bremen



Nürnberg



Hamburg



Darmstadt



Köln

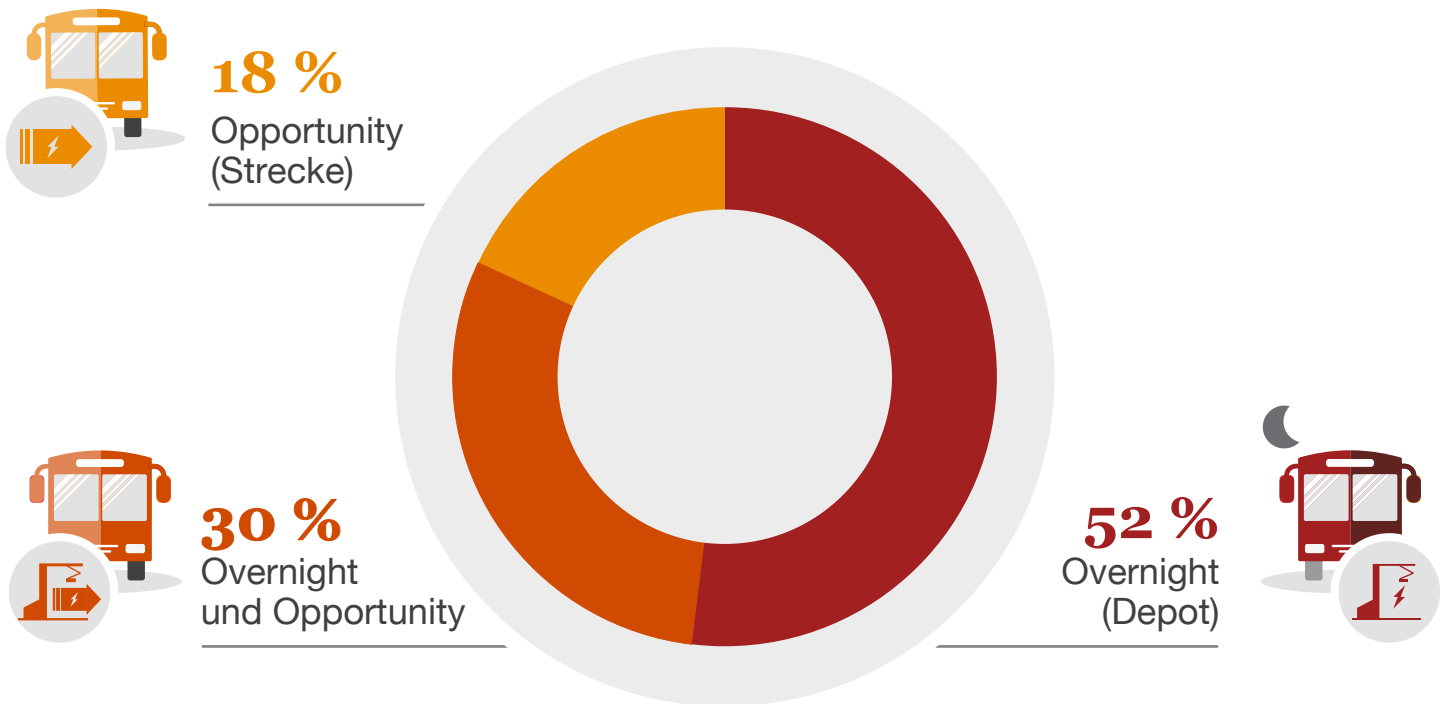


WELCHE LADESTRATEGIE/-TECHNIK SETZT SICH DURCH?

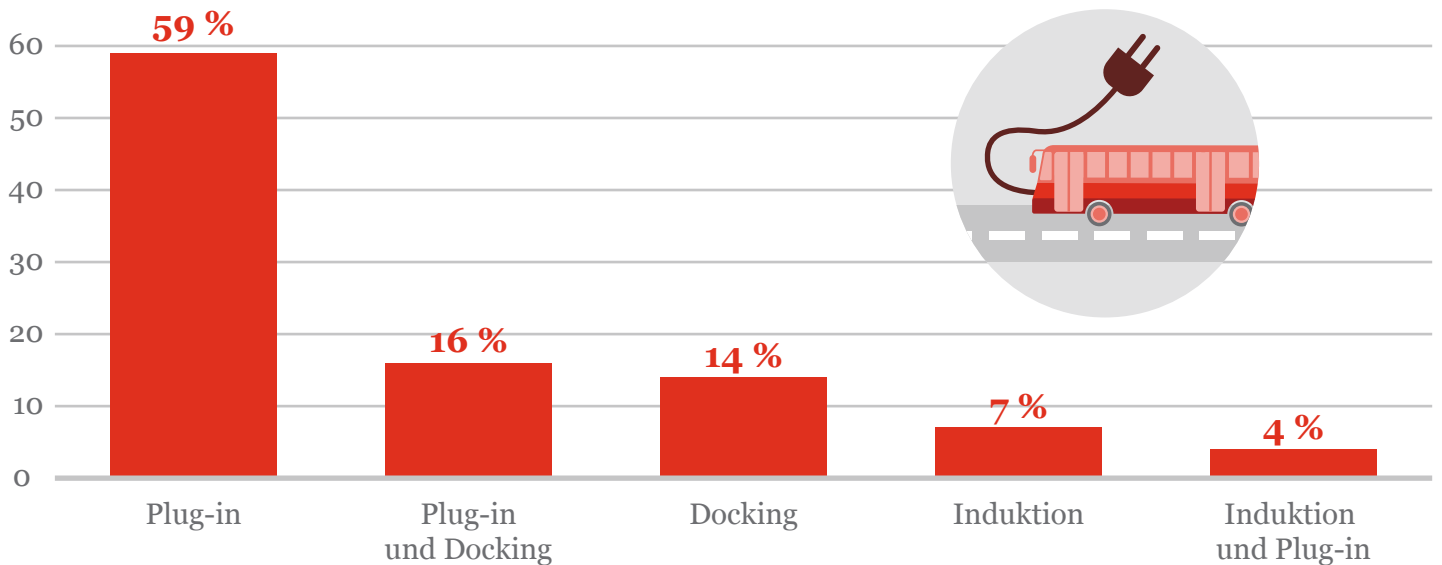
Ähnlich wie im PKW-Markt stellt sich auch im öffentlichen Nahverkehr die Frage nach der Ladeinfrastruktur. Bei den momentan eingesetzten E-Bussen überwiegt das Vollladen (Overnight-Charging) im Depot gegenüber der Nutzung von Ladeinfrastruktur entlang der Strecke zur Gelegenheitsladung (Opportunity-Charging).



Anteil der eingesetzten batterieelektrischen Busse nach Ladestrategie...



...und Ladetechnik



WIE IST DER STAND BEZÜGLICH DES EINSATZES AUTONOMER (E-)BUSSE?

Obwohl weitgehend Einigkeit darüber herrscht, dass autonome Busse ein wichtiger Bestandteil des ÖPNV der Zukunft sein werden, sind diese bisher nur in Pilotprojekten im Einsatz. Berlin ist mit vier autonomen Bussen Vorreiter auf dem Gebiet, aber auch die Stadt Hamburg will noch in diesem Jahr ein größeres Pilotprojekt starten.



Autonome Busse im Einsatz



Geplante Einsätze autonomer Busse

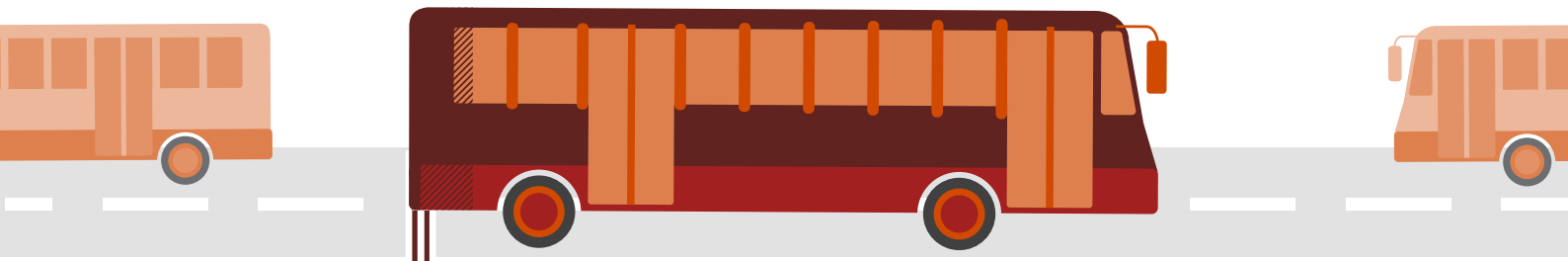


Wo steht die E-Mobilität im ÖPNV?

Angesichts der Größe des Gesamtmarktes gilt es festzustellen, dass die Umstellung auf alternative Antriebe im öffentlichen Nahverkehr noch am Anfang steht. Aktuell machen Hybrid- und reine Elektrobusse rund 1,5 Prozent der gesamten Busflotte aus. Damit ist der Anteil aber höher als auf dem PKW-Markt.



Busflotte insgesamt **rund 40.000**



→ Bestand aktuell **608**

→ Aktuell bis 2040 zusätzlich **3.359**

Abschließend bleibt festzustellen, dass sich das weitere Wachstum nicht auf 3.359 Fahrzeuge beschränken wird. Hierbei handelt es sich lediglich um bereits angekündigte Anschaffungen. Ein Großteil der Ausschreibungen steht noch aus und der Markt für alternative Busantriebe wird erheblich wachsen.

2. Ausgabe, Stand: 31. Juli 2018

Ihr Kontakt bei PwC:

Dipl. Wirt.-Ing. Maximilian Rohs
Manager Infrastructure & Mobility
Phone: +49 211 981-4252
Email: maximilian.rohs@pwc.com

Über PwC:

PwC betrachtet es als seine Aufgabe, gesellschaftliches Vertrauen aufzubauen und wichtige Probleme zu lösen. Mehr als 236.000 Mitarbeiter in 158 Ländern tragen hierzu mit hochwertigen, branchenspezifischen Dienstleistungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuer- und Unternehmensberatung bei.

Die Bezeichnung PwC bezieht sich auf das PwC-Netzwerk und/oder eine oder mehrere der rechtlich selbstständigen Netzwerkgesellschaften. Weitere Details unter www.pwc.com/structure.