



DPMAnutzerforum 2017

Zahlen und Fakten – im Fokus:
Elektromobilität

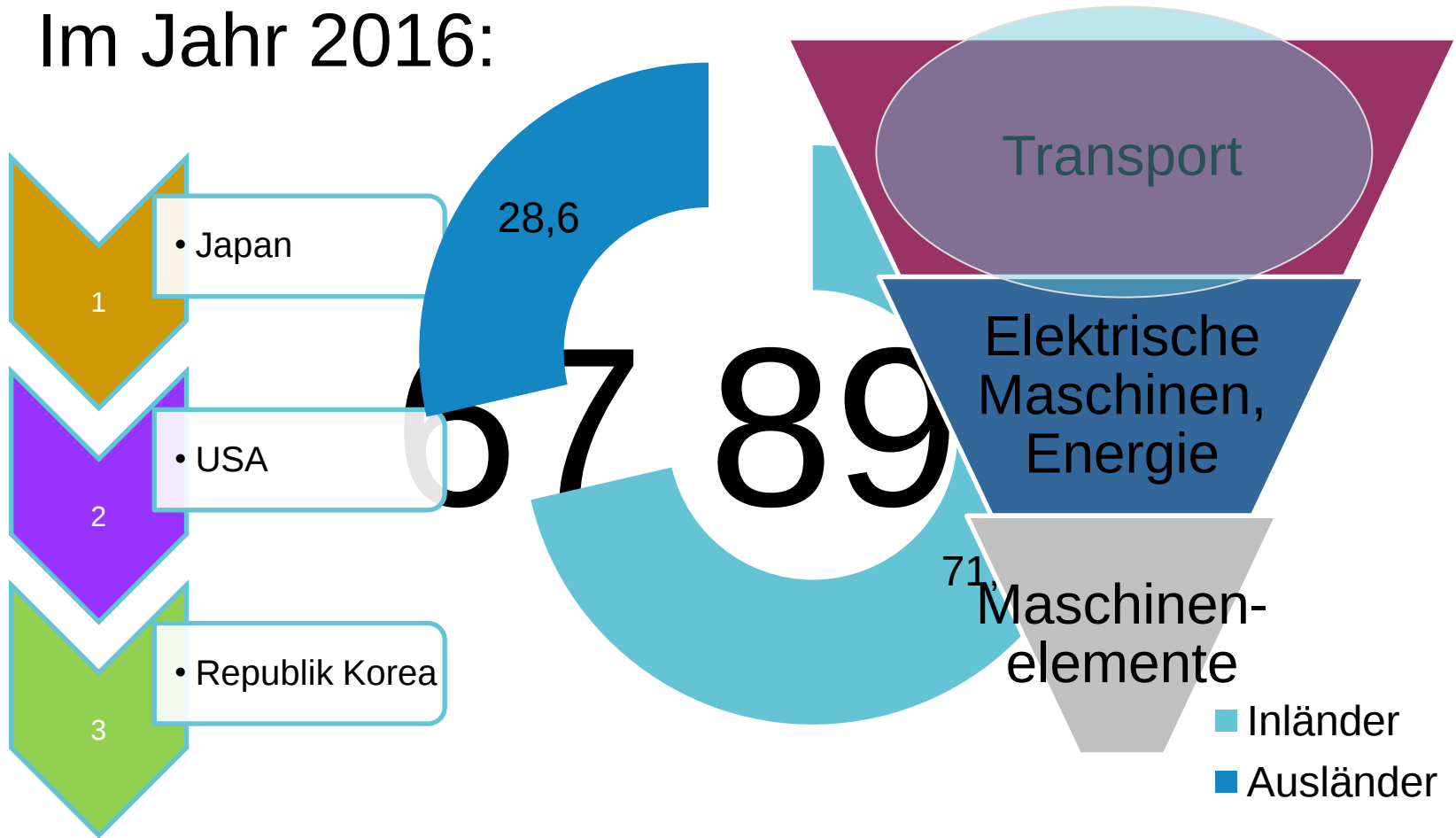
München, 16. März 2017

Günther Schmitz
Deutsches Patent- und Markenamt



Patentanmeldungen

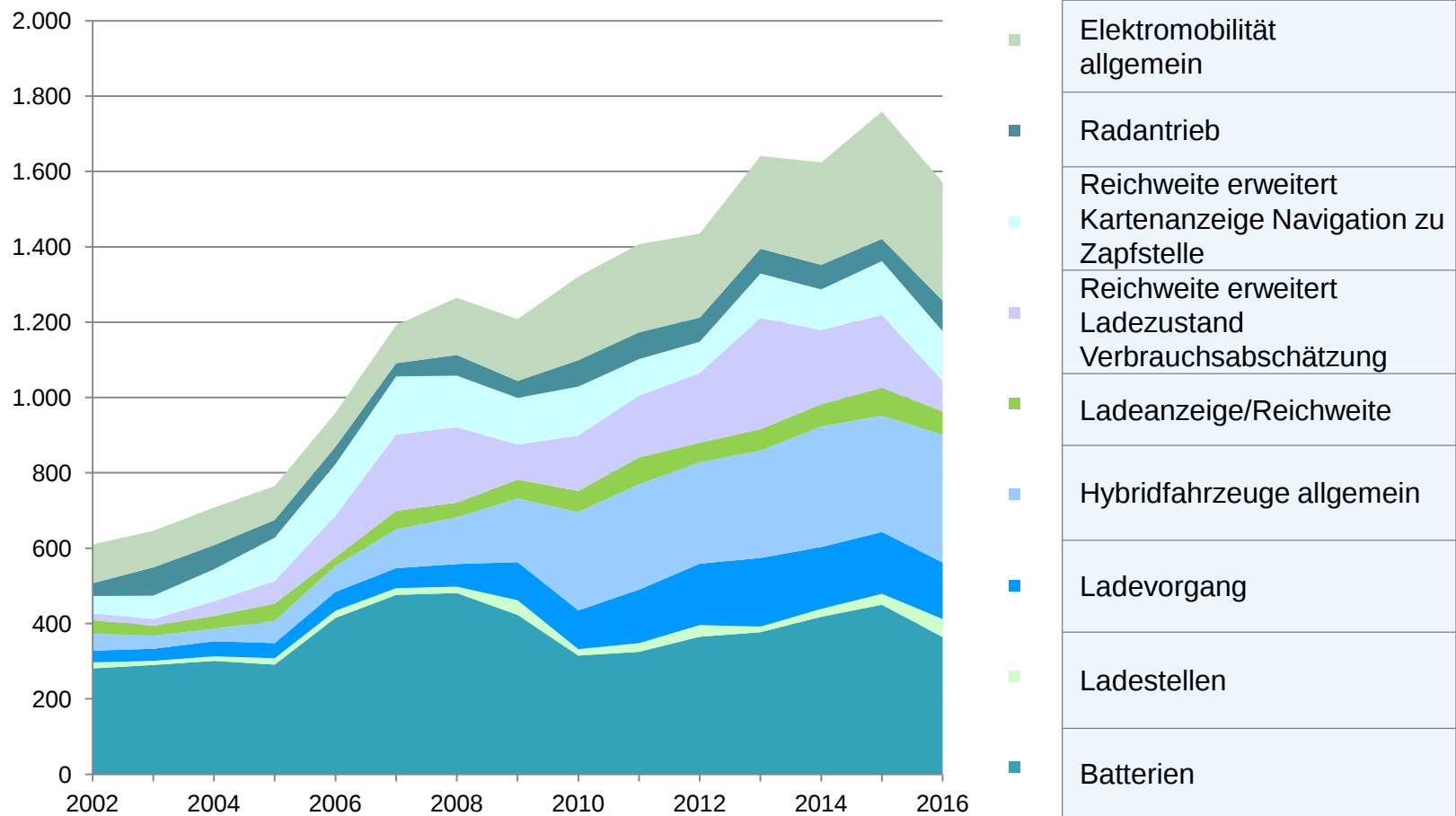
Im Jahr 2016:





Elektromobilität Patentanmeldezahlen

ationale Patentanmeldungen und nationale Phase PCT



Stand: Februar 2017

Elektromobilität – die Anfänge

29. April 1882

Werner Siemens führte
in Halensee bei Berlin
auf einer 540 m langen
Versuchsstrecke einen
elektrisch angetriebenen
Kutschenwagen vor

(Elektromote genannt)





Blütezeit um 1900



Press.porsche.com



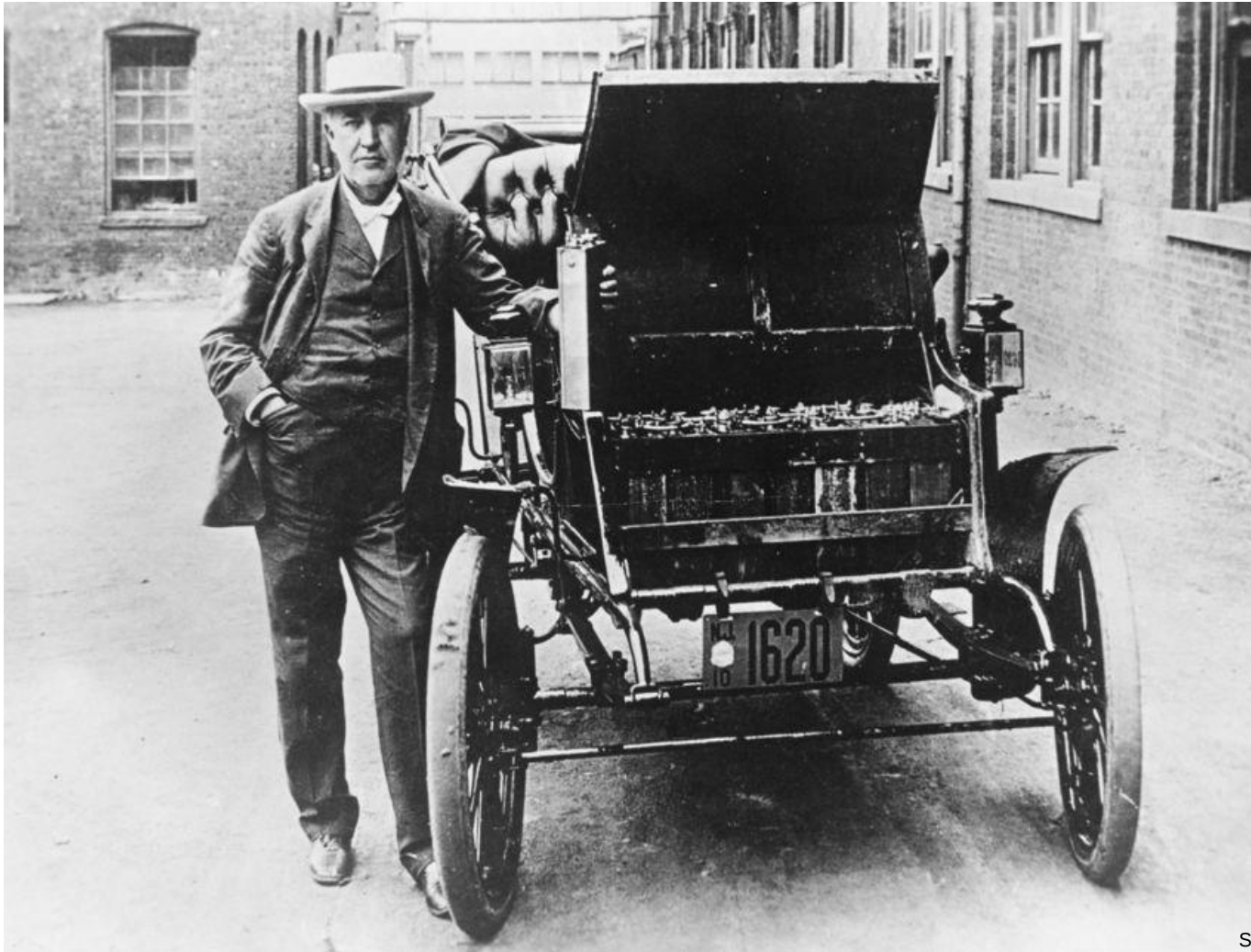
IPC-Klassen mit Bezug zur Elektromobilität in B60S

B	<u>Sektion B – Arbeitsverfahren; Transportieren</u>
	<u>Transportieren</u>
B60	Fahrzeuge allgemein
B60S	Warten, Reinigen, Instandsetzen, Unterstützen, Anheben oder Rangieren von Fahrzeugen, soweit nicht anderweitig vorgesehen
B60S 5/00	Warten, Versorgen, Instandsetzen oder Ausbessern von Fahrzeugen (Fahrzeuge, die als fahrbare Werkstatt für Kundendienst oder Instandhaltungs- arbeiten ausgebildet sind, B60P 3/14 ; Warten von Lokomotiven B61K) [1, 2006.01]
B60S 5/00 C	. Sachverhalte, die die allgemeine Anordnung oder äußere Ausbildung von Ladesäulen oder Ladestationen für Elektro- oder Hybridfahrzeuge betreffen [2012.01]

B	<u>Sektion B – Arbeitsverfahren; Transportieren</u>
	<u>Transportieren</u>
B60	Fahrzeuge allgemein
B60S	Warten, Reinigen, Instandsetzen, Unterstützen, Anheben oder Rangieren von Fahrzeugen, soweit nicht anderweitig vorgesehen
B60S 5/00	Warten, Versorgen, Instandsetzen oder Ausbessern von Fahrzeugen (Fahrzeuge, die als fahrbare Werkstatt für Kundendienst oder Instandhaltungs- arbeiten ausgebildet sind, B60P 3/14 ; Warten von Lokomotiven B61K) [1, 2006.01]
B60S 5/06	. Versorgung von Fahrzeugen mit Batterien oder Entnahme von Batterien aus Fahrzeugen (Batterieladeeinrichtungen H02J 7/00) [6, 2006.01]



Batterie: Problem und Herausforderung



Spiegel online

Batteriewechselvorrichtungen

- **Zustandsbasierte Wartung und Aufladung von Wechselbatterien**
 - Automatisierte Analyse von Batterien im Hinblick auf Beschädigung, Rest-Ladekapazität, Ladezyklen-Lebenslauf, Wartungsbedarf, etc.
 - Verwendung von Daten aus „Smart-Batteries“ (Batterie-ID, Nutzungsdaten)
 - Optimierung des Ladevorgangs (Ladezeitpunkt, Ladezyklus, etc.)
- **Automatisierter Wechsel von Traktionsbatterien**
 - Kommunikation und Interaktion der Wechselstation mit Fahrzeug bzw. Fahrer (relative Fahrzeugposition, Batterietyp, Ladezustand, etc.)
 - Batteriewechsel durch Roboter oder Handhabungsvorrichtung
- **Manueller Wechsel**
 - Transport- und Handhabungsvehikel für Batterien zum Wechsel
 - Ladeautomaten für tragbare Batterien (E-Bikes, Motorräder, Kleinfahrzeuge)

Anno 1900



Spiegel online

Ladeleistung und Ladezeit

- AC-Laden Alternating Current
 - Wechselstrom -

Mode 1: max. 16 A / 11 kW

Mode 2: max. 32 A / 22 kW

Mode 3: max. 63 A / 43,5 kW

Durchschnittliche Ladezeit

8 Stunden

- DC-Laden Direct Current
 - Gleichstrom -

max. 125 A / 200 kW

Durchschnittliche Ladezeit

15 - 30 Minuten



B60S 5/00 C

Ladestationen und Ladesäulen

■ Automatisierter Ladevorgang

- Kommunikation und Interaktion der Ladestation mit Fahrzeug bzw. Fahrer (Lade-Schnittstellen, Energiebedarf, Batteriezustand, Bezahlung, etc.)
- Einstecken von Ladekabel/Ladestecker durch Roboter

■ Infrastruktur für Elektrofahrzeuge

- Integration von Ladestationen in bestehende Infrastruktur (z.B. Straßenlaternen, Parkuhren, Parkhäuser, öffentliche Parkplätze etc.)
- Umgang mit der Vielfalt von Steckertypen und Ladeverfahren (Gleichstrom, Wechselstrom, Drehstrom, Ladespannung, Ladeleistung, etc.)
- Netzwerke von Ladestationen (Auffinden von geeigneten Ladestationen in Reichweite, Bezahlssysteme)
- Kühlen von Akkumulatoren und Ladestationen während des Ladevorgangs
- Kontaktloses Laden durch Induktion

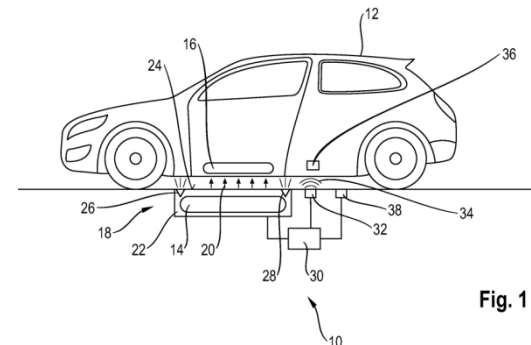


Fig. 1

DE 10 2015 106 317 A1 2016.10.27
Anhängende Zeichnungen



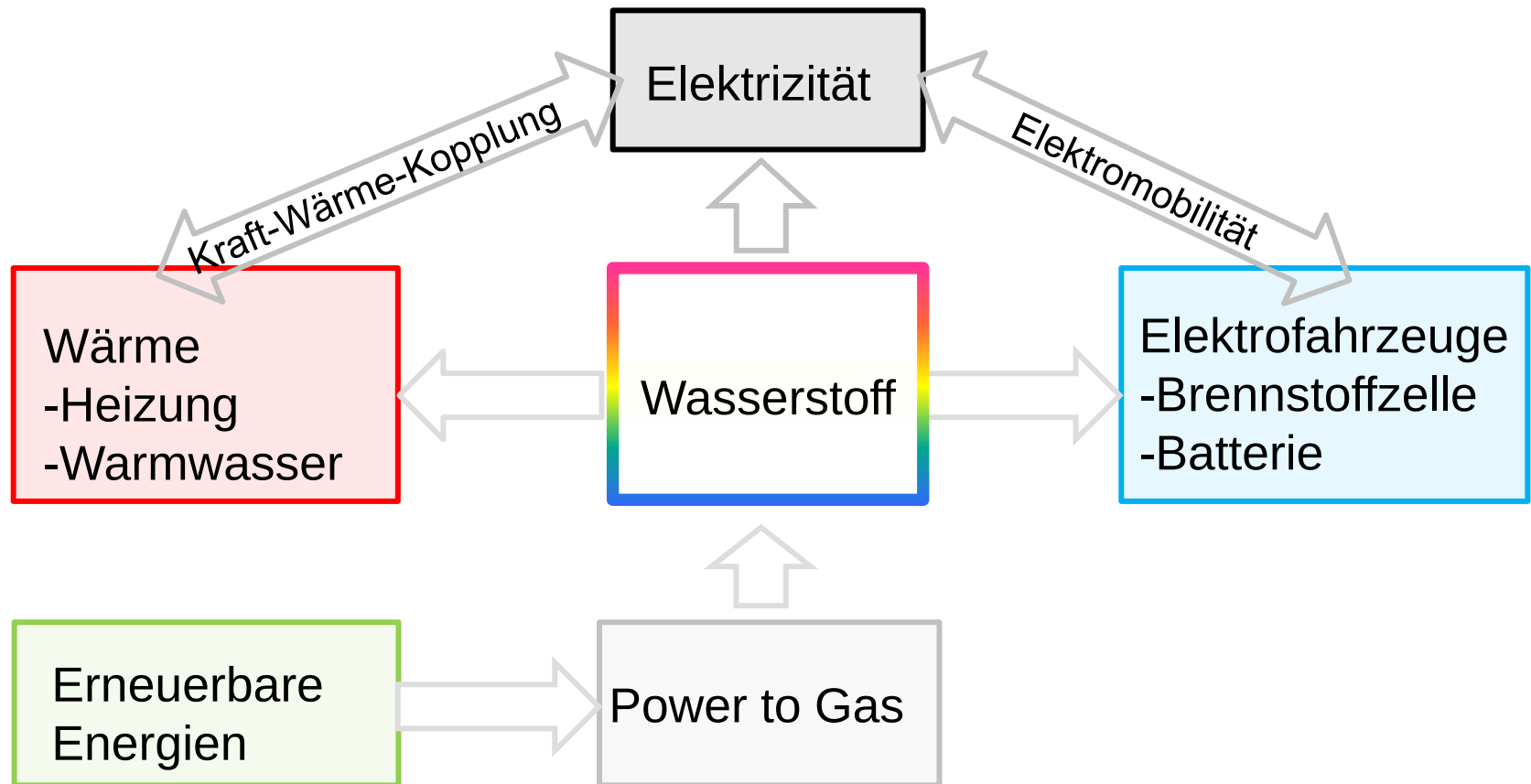
Die Ladestellen-Infrastruktur

- **26.000** zugelassene Elektrofahrzeuge in Deutschland
- **6.300** öffentliche Ladepunkte (AC)
- **230** Schnell-Ladepunkte (DC)
- Für die als Ziel gesetzte Zahl von **1.000.000** Elektroautos bis 2020 sind **70.000** öffentliche Ladepunkte zu schaffen.

Quelle: BDEW-Erhebung Elektromobilität/ Stand Juli 2016

Wasserstoff und Brennstoffzelle

Schlüsseltechnologien für die Energiewende



Schwerpunkte der Entwicklung

- Verbesserung des Systemwirkungsgrads
- Kaltstart-Fähigkeit (bis -25 °C)
- Erhöhung der Fahrzeug-Reichweite (> 500 km)
- Schnelle Betankung mit Wasserstoff
- Drahtlose Kommunikation (Pkw – Tankstelle)
- Kostenreduzierung (Pt-Katalysator)
- Gewichtsreduktion
- Hybridantrieb (Brennstoffzelle und Batterie)
- Verlängerung der Lebensdauer der BZ

Wasserstoff: Tankstellen und Autos



Brennstoffzellenautos in Serienproduktion:

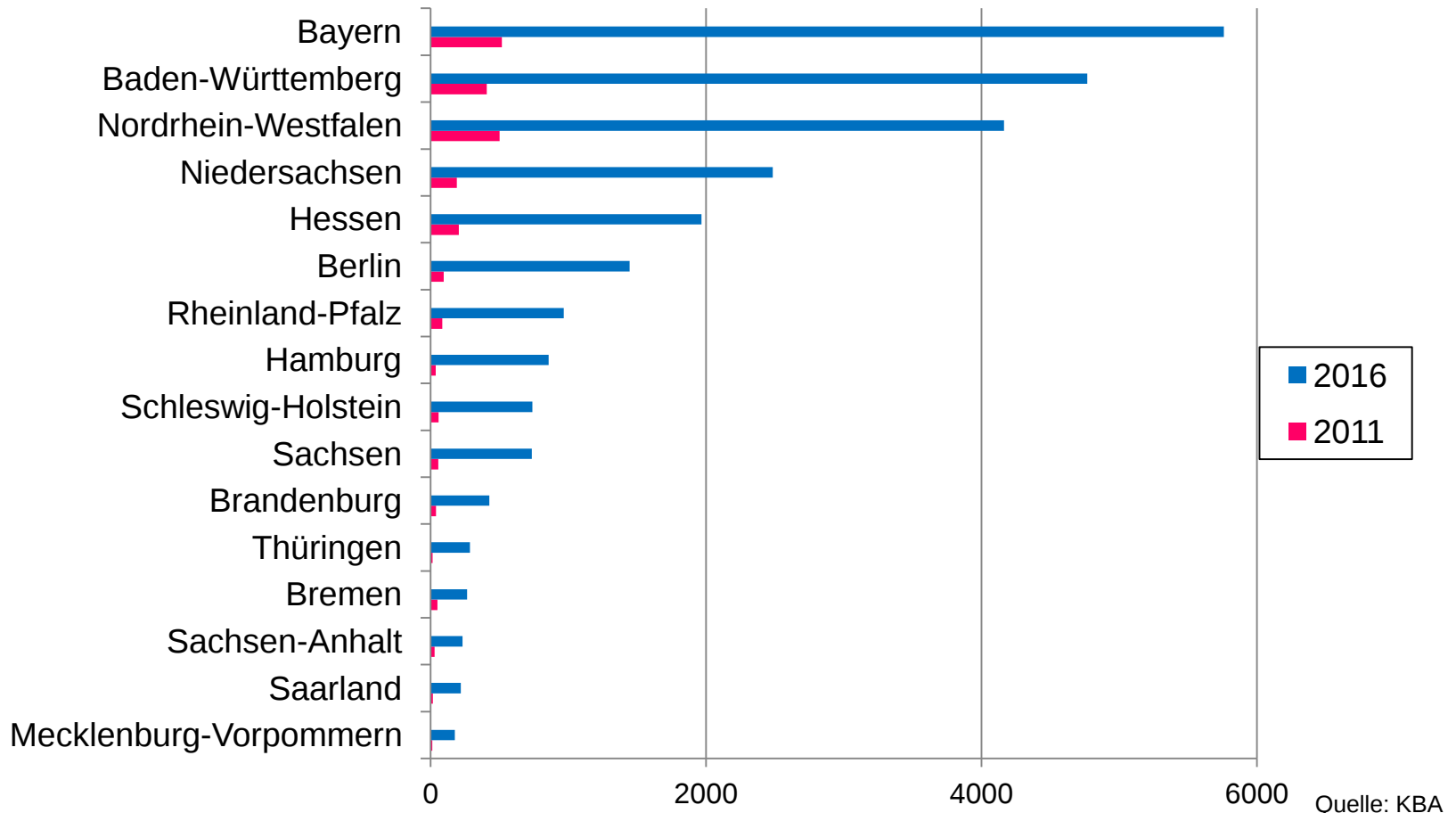
- Hyundai ix35 Fuel Cell
- Toyota Mirai
- Honda Clarity Fuel Cell
- Mercedes-Benz GLC F-CELL (geplant in 2017)
- BMW Kleinserie (geplant für 2020)

<https://www.now-gmbh.de/nationales-innovationsprogramm/aufbau-wasserstoff-tankstellennetz>



Elektromobilität - derzeitiger Stand in Deutschland

Anzahl der Personenkraftwagen mit Elektroantrieb in Deutschland





„Prognosen sind immer schwierig ...
... insbesondere, wenn sie die Zukunft betreffen“

Mark Twain



DPMAnutzerforum 2017

Zahlen und Fakten – im Fokus:
Elektromobilität

München, 16. März 2017

Günther Schmitz
Deutsches Patent- und Markenamt