

Malé zdroje elektrické energie a tepla v širokých souvislostech

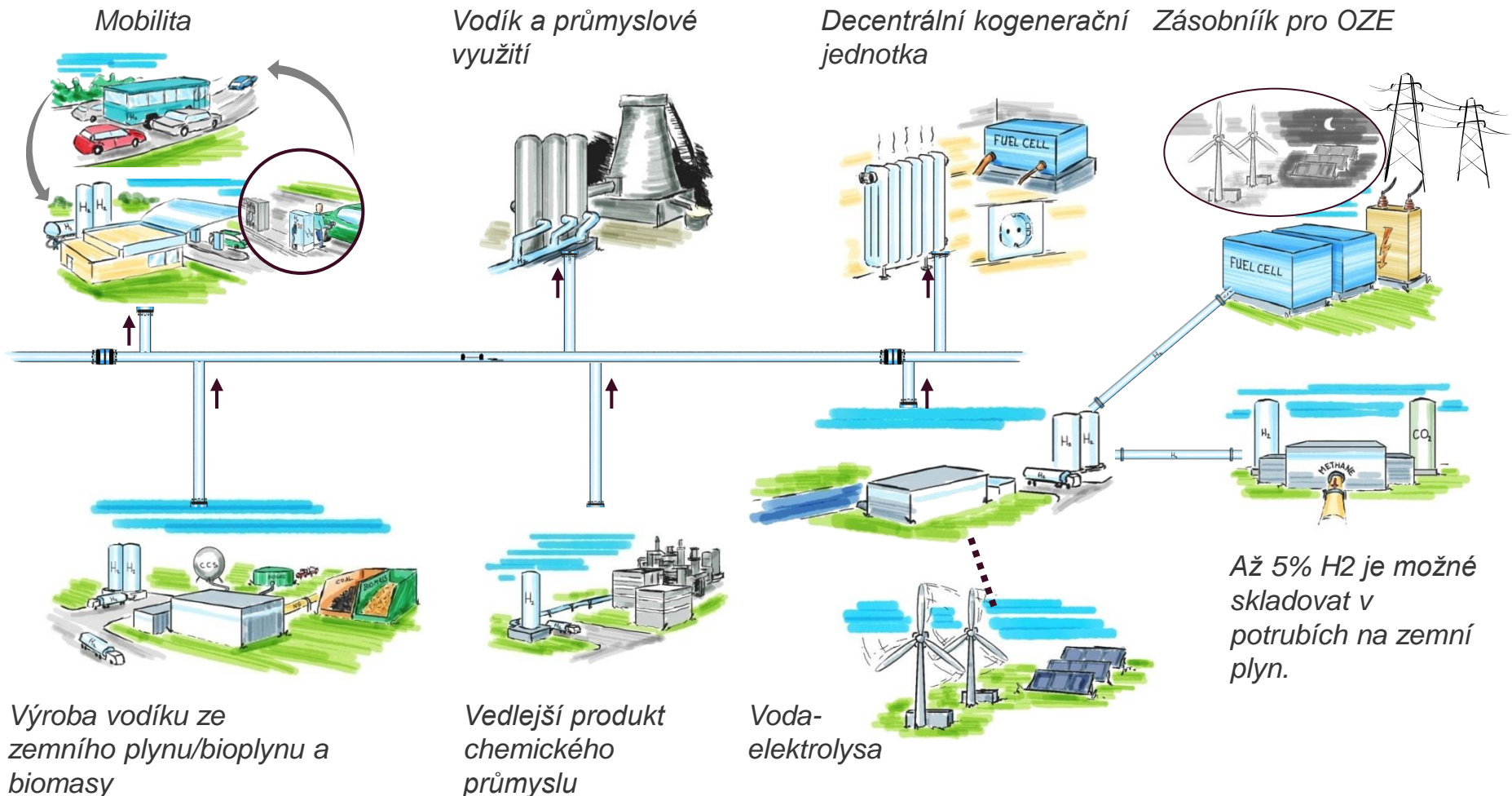
Hotel Floret Praha

1.12.2015

Dipl. Ing. Tadeáš Rusnok

**Na cestě k udržitelné mobilitě s vodíkem a
palivovými články.**

Klíčová role vodíku jako nositele energie v rámci Energiewende



Buudoucnost dopravy - Nové cesty energetického zasobování

- Cíle spotřeby energie v dopravě ve srovnání s rokem 2005:
 - -10% bis 2020
 - -40% bis 2050



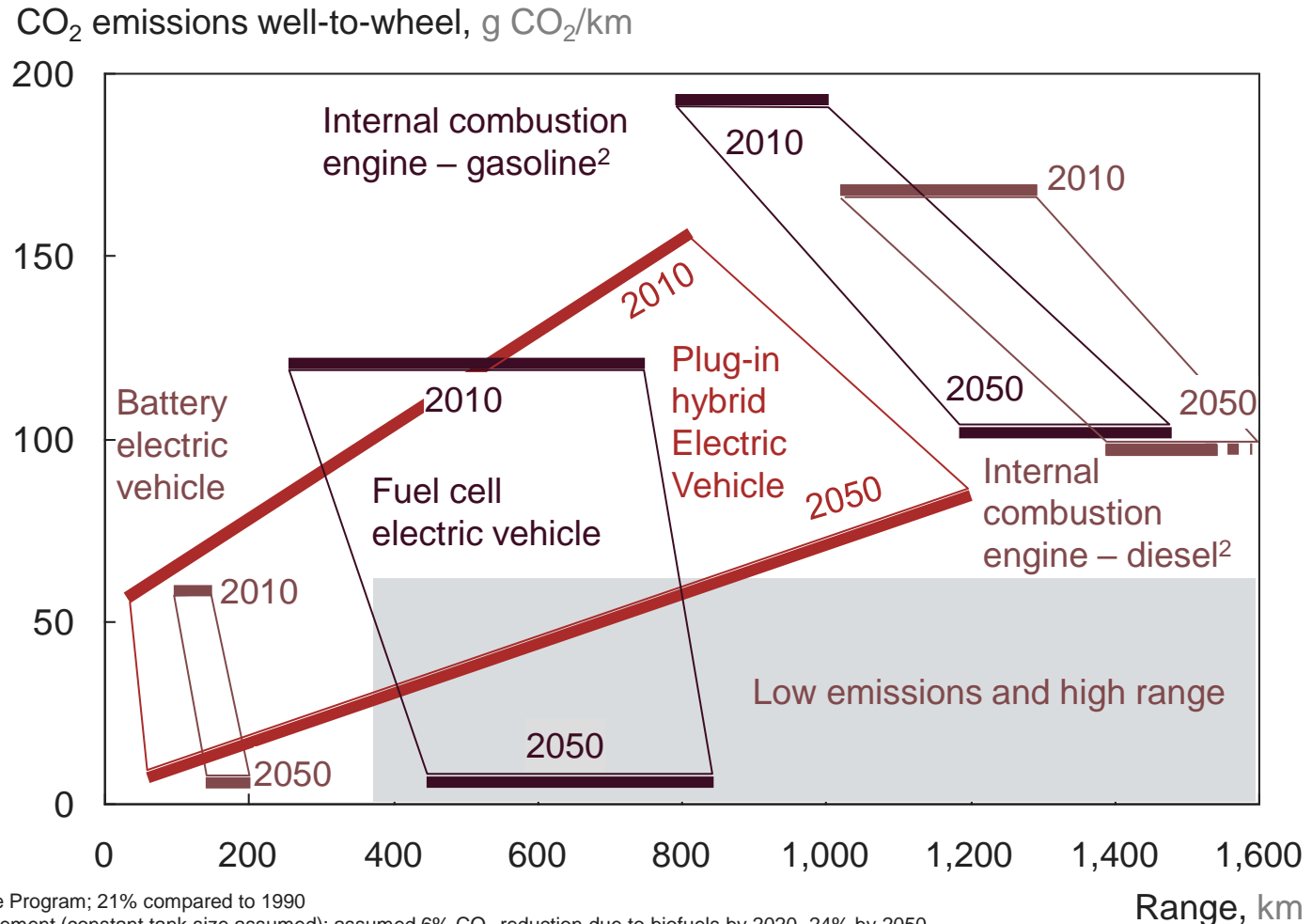
Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



Dekarbonizace dopravy vyžaduje zavedení elektromobility v masovém měřítku na trh

Objectives set by German government

- Germany aims to reduce CO₂ emissions by 40/55/80 - 95% until 2020/2030/2050 compared to 1990
- The transport sector accounts for ~ 19% of total German CO₂ emissions in 2009
- Until 2020, Germany aims to reduce transport emissions by 33.6 million tons CO₂¹



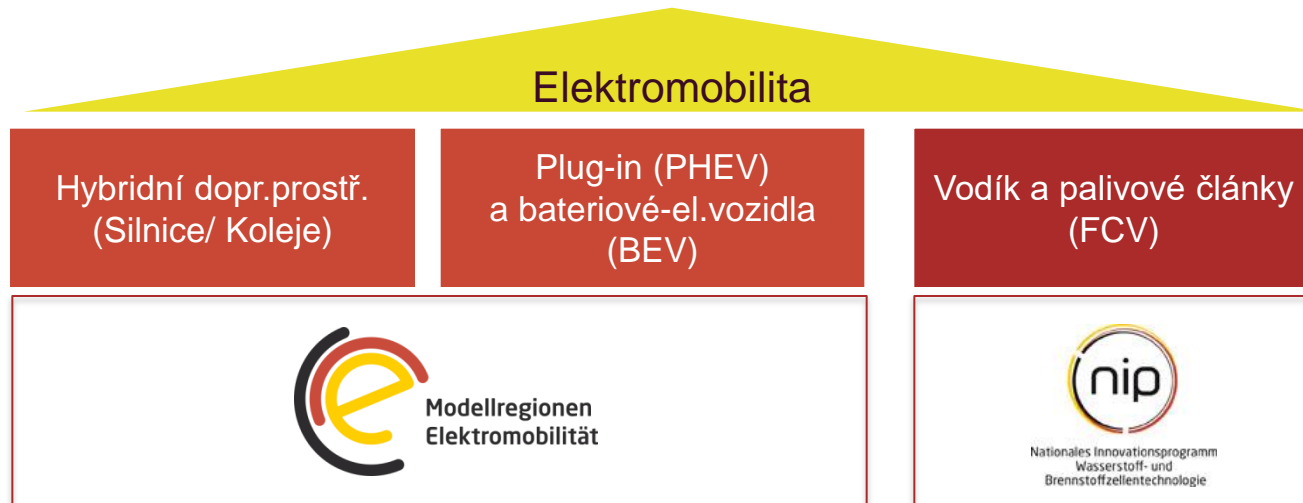
¹ According to the Integrated Energy and Climate Program; 21% compared to 1990

² Range for 2050 based on fuel-economy improvement (constant tank size assumed); assumed 6% CO₂ reduction due to biofuels by 2020, 24% by 2050

Elektromobilita – široké porozumění

Elektrifikace pohonu:

- Větší efektivita
- Mobilita bez CO2



**Elektromobilita obsahuje obě klíčové technologie: elektrickou baterií -
palivový článek!**

NOW – Struktúra und úkoly

- Vlastník: Stát (100 %)
- Spolufinancování průmyslem
- Dozorčí rada: BMVI (Předsednictví), BMWi, BMBF, BMUB
- Přisedící: Strategická kontrola, další rozvoj programů



Německo se má stát vzorem pro udržitelnou mobilitu a zásobování energiemi!

Národní inovační program (NIP) vodík a palivové články



NIP je podporován skrz:

 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

 Bundesministerium für Bildung und Forschung

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit



Nationales Innovationsprogramm
Wasserstoff- und
Brennstoffzellentechnologie

Příprava trhu na vodík s technologie palivových článků

- **200 M€** Dotace - těžiště FuE (BMW, NOW, PtJ-Jülich)
 - **500 M€** Dotace - těžiště testování (BMVI, NOW, PtJ-Berlin)
 - **700 M€** Průmysl - vlastní prostředky
 - **1.400 M€** Celkový rozpočet
-
- **10-ti letý program**
 - **Platnost do konce roku 2016**

NIP je strategická aliance z politiky, průmyslu a hospodářství



NIP – Komplexní nasazení pro přípravu trhu



Technologie

- Komponenty
- Dílčí systémy
- Systemy + Produkty

Aplikace

- Náklady
- Spolehlivost
- Životnost

Trh

- Akceptování zákazníkem
- Bezpečnost
- Povoloovací řízení



Bosch:
Wasserstoffgas-
Injektor HGI



FCCT:
Gasdiffusionsschicht
(GDL)



Linde:
Ionic H2-Kompressor

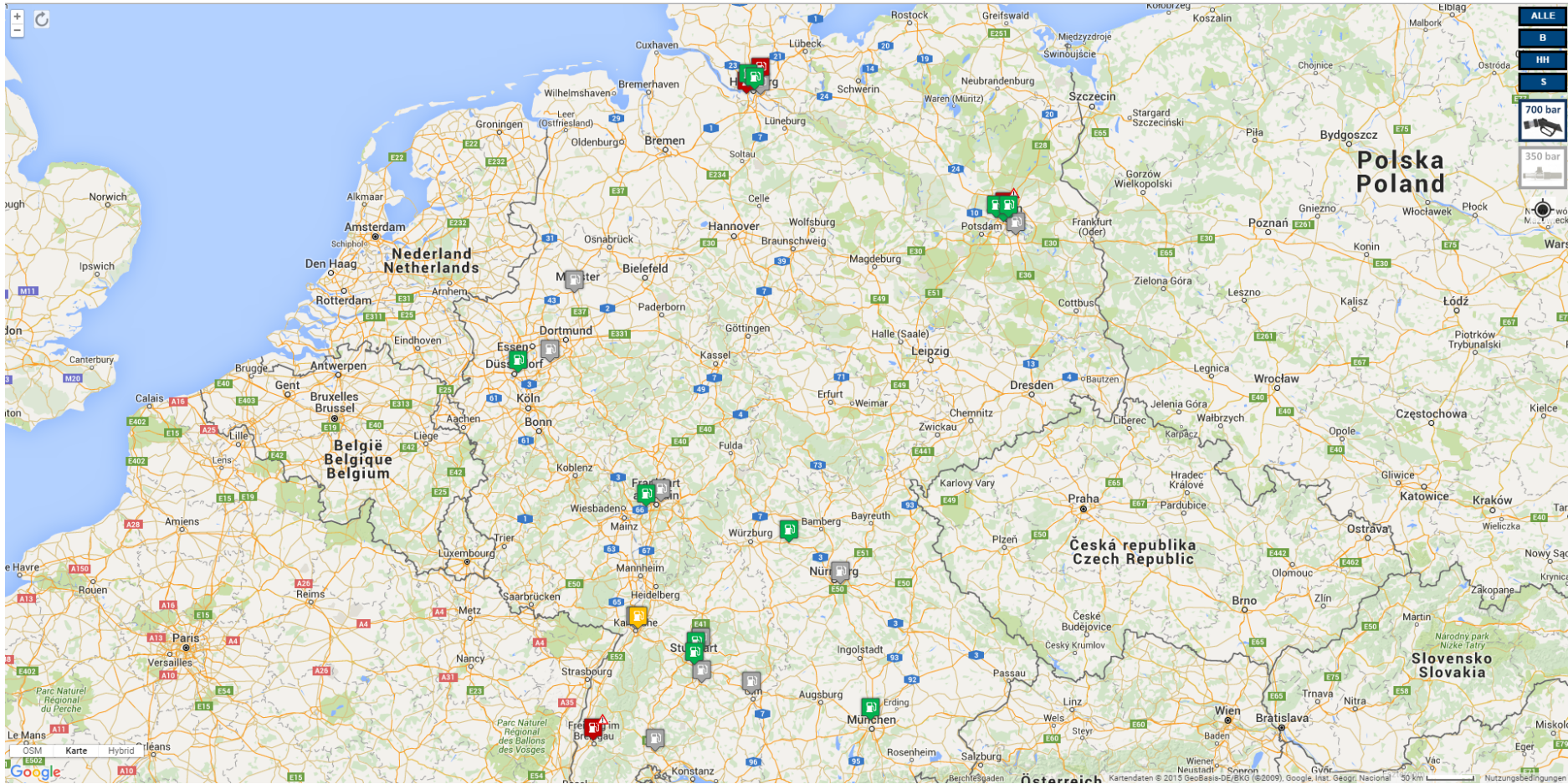


Clean Energy Partnership (CEP)



				<p>Gefördert durch:</p> <p>Koordiniert durch:</p>

Clean Energy Partnership – Vodíkové tankovací stanice



Quelle: www.h2station.info

Clean Energy Partnership – Více než 100 vozidel



Clean Energy Partnership – 16 autobusů v provozu



Köln
2 APTS Gelenk
2 Van Hool solo



Hamburg - NaBuZ
2 Solaris Gelenk
4 Daimler solo



**Karlsruhe –
KIT-H₂-Shuttle**
2 Daimler solo



**Stuttgart –
S-PRESSO**
4 Daimler solo

Autobusy na palivové články v Evropě – Připravenost výrobců



altenergymag.com 24.11.2014

European Cities & Bus OEM's Demonstrate Commitment to Fuel Cell Bus Commercialization

FCH JU 12.11.2014

European bus manufacturers and leading mayors step up for fuel cell electric buses

10.11.14 EMISSIONSFREIE ANTRIEBE

Hamburger Abendblatt Online 10.11.2014

Scholz will ab 2020 nur noch "saubere" Busse in Hamburg

Schon jetzt fahren in Hamburg Busse mit emissionsfreien Antrieben, doch nun hat der Bürgermeister einen ambitionierten Plan: dieselbetriebene Busse sollen ganz verschwinden - und das soll nicht einmal sehr teuer werden.



Hydrogen Fuel News 25.11.2014

Hydrogen fuel buses are gaining momentum in Europe

EvoBus



BUS & COACH



SOLARIS



Bürgermeister Scholz in Brüssel

Hamburg.de 12.11.2014

„Hamburg wird Vorreiter bei der europäischen Zusammenarbeit für emissionsfreie Busse“



Autobusy na palivové články v Evropě – Společná zajišťovací iniciativa

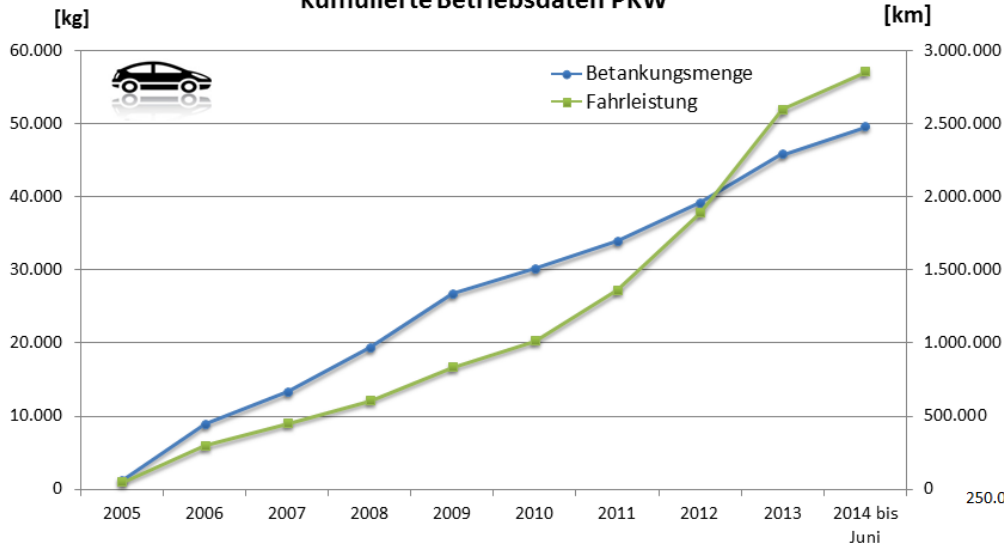


- Předání Letter of Intent na **společné pořízení 300 až 400 autobusů na palivové články** na EU-Komisárku pro dopravu p. Violetu Bulc dne 23.6.2015
- **Zúčatněno 30 evropských měst/regionů**, aktuálně vznikají národní pořizovací klastry
- Souběžně bude zahájena výzva FCH JU 2016 a 2017 pro oba roky na podporu autobusů a vodíkové infrastruktury
- Společný pořizovací klastr v Evropě jak i na národní úrovni
- **V Německu** (včetně Bozen) devět partnerů a pravděpodobně **více jako 100 Autobusů**

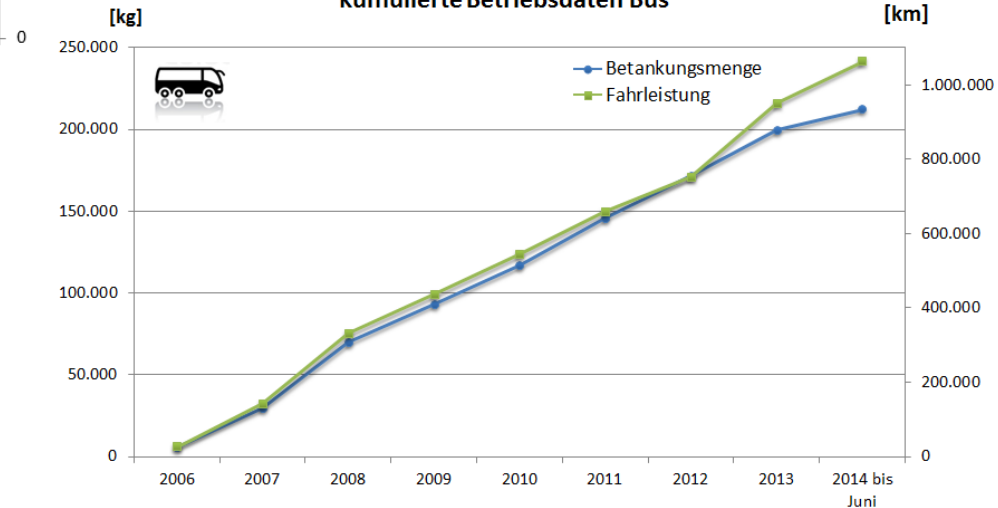


Clean Energy Partnership – Úspěšná historie

kumulierte Betriebsdaten PKW



kumulierte Betriebsdaten Bus



Návod k povolovacímu procesu pro tankovací stanice na vodík



- **Cíle:**
 - Sjednocení postupu
 - Efektivní průběh
- **Cílová skupina:**
 - Žadatel a úřad
- **Produkt:**
 - Webová stránka www.h2-genehmigung.de
 - Doprovodný sešit
- **Návod** ve 28 krocích pro žadatele a úřady
- **Vyhledavač referentů** na příslušných úřadech
- **Informace** o vodíku (Všeobecné informace, tankovací stanice na vodík, FCHV)
- **Novinky**
- **Anglická verze**

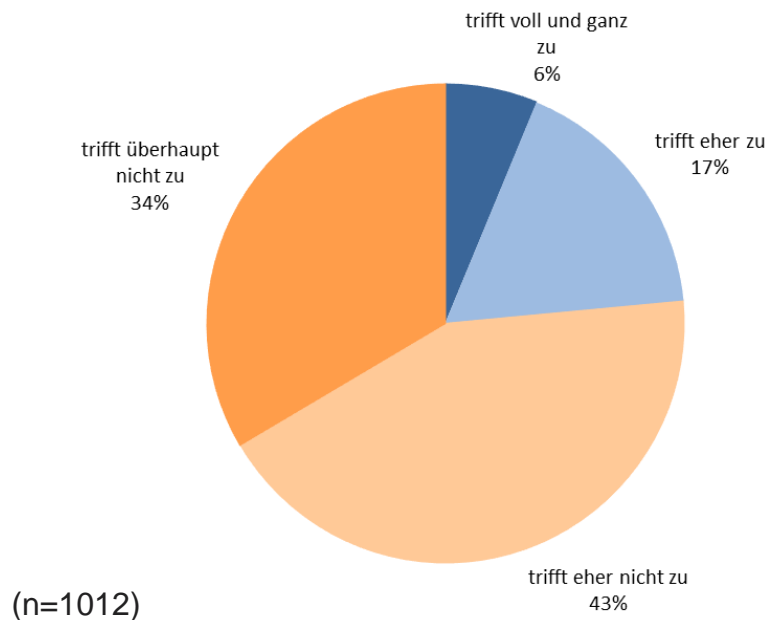
The screenshot displays the web application interface for hydrogen station approvals. At the top, the NOW logo and the title 'GENEHMIGUNGSLEITFADEN FÜR WASSERSTOFF-STATIONEN' are visible. Below the title is a navigation bar with tabs: LEITFADEN, ANSPRECHPARTNER, INFOS H₂, AKTUELLES, and ENGLISH. A search bar is present with the placeholder text 'Standort eingeben' and a search icon. To the right of the search bar is a link 'Übersicht Ansprechpartner'. Below the search bar, there is a section titled 'Absicht des Anlagenbetreibers eine öffentliche H₂-Tankstelle zu errichten und zu betreiben'. A progress indicator shows '1 Identifizierung der relevanten Genehmigungsbehörde'. The main content area contains text explaining the process: 'Vor der Erstellung des Genehmigungsantrags ist die übergeordnet zuständige Genehmigungsbehörde zu identifizieren. Über die Eingabe des Stadtnamens Suchfeld, kann der entsprechende behördliche Ansprechpartner ermittelt werden. Die zuständige Genehmigungsbehörde kann sich, je nach Bundesland oder Region unterscheiden, d.h. unterschiedliche Arten von Behörden können zum Ermitteln der zuständigen Genehmigungsbehörde herangezogen werden. Zusätzlich können in einer Region unterschiedliche Genehmigungsbehörden nach dem ob eine Liefer-H₂-Tankstelle oder H₂-Station zu genehmigen ist. Die Identifikation der Genehmigungsbehörde ist ein enger Kontakt zu den Ansprechpartnern der Genehmigungsbehörde aufzubauen.' Below this text is a form with the label 'Geben Sie hier bitte den geplanten Standort der Wasserstoff-Tankstelle an' and an input field for 'Ort'. A smaller version of the application interface is shown in the bottom right corner, featuring an illustration of a hydrogen station.

Důvěra v bezpečnost FCEV und HRS: www.hytrust.de



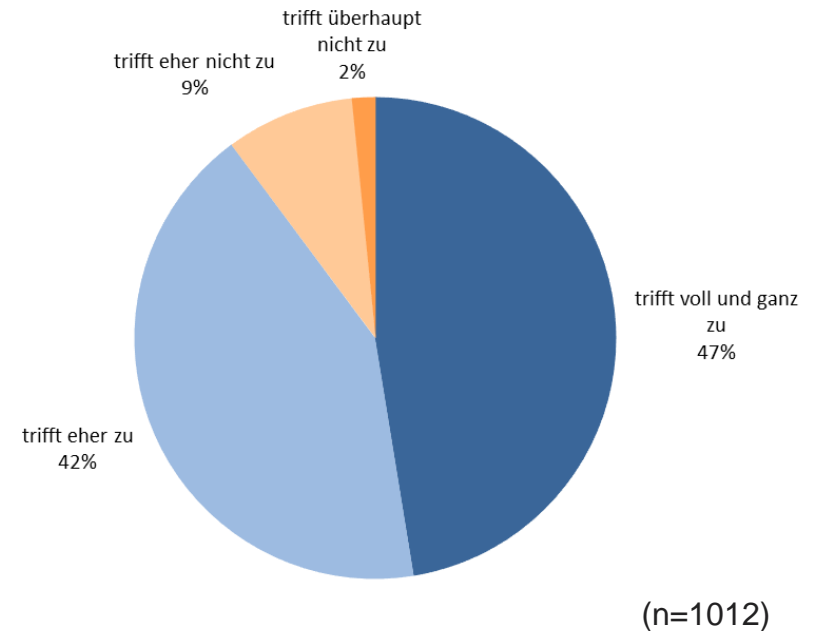
Reprezentativní anketa obyvatelstva 01/2013

„Měl bych větší obavy bydlet vedle tankovací stanice na vodík, než vedle klasické tankovací stanice.“



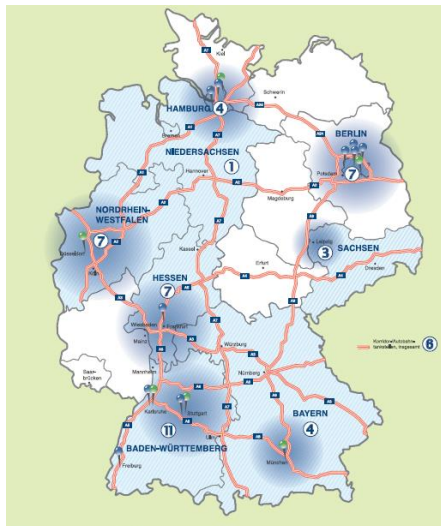
Reprezentativní anketa obyvatelstva 01/2013

„, Když budou auta na vodík v prodeji, vycházím z toho, že jsou bezpečná.“

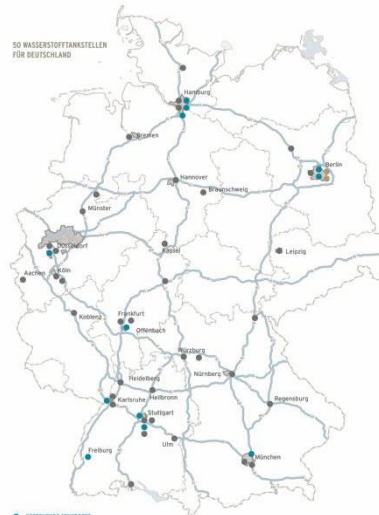


50 tankovacích stanic pro Německo

Stav 09/2015



2012

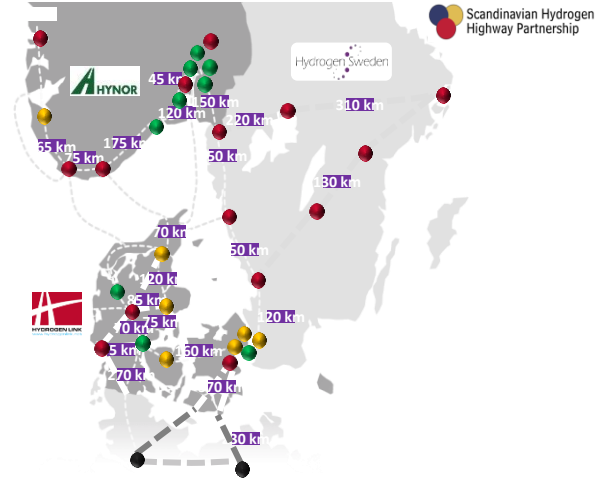
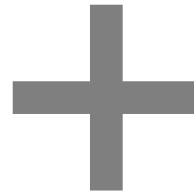
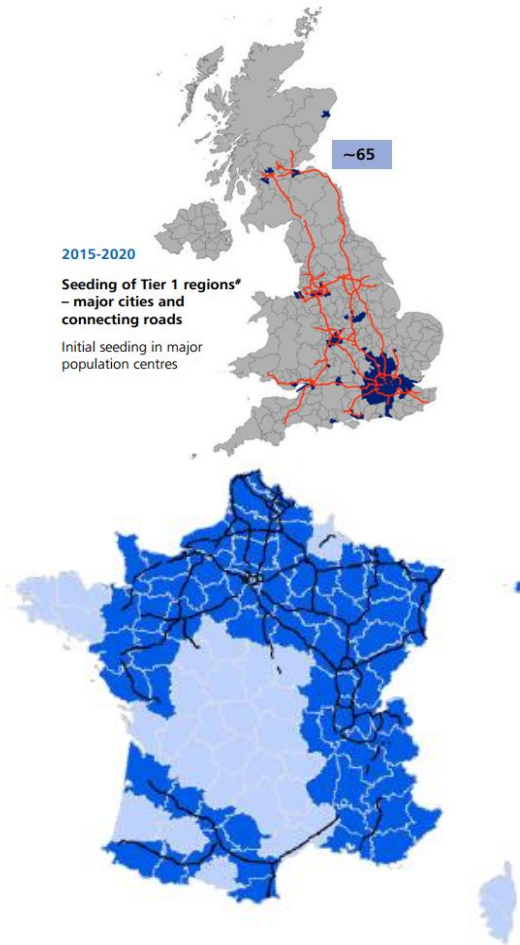


2014



www.now-gmbh.de/aufbau-eines-wasserstofftankstellennetzes.html

Evropská H2-Infrastrúra-Aktivitty



Předpisy k výstavbě infrastruktury pro alternativní paliva (Předpis 2014/94/EU)

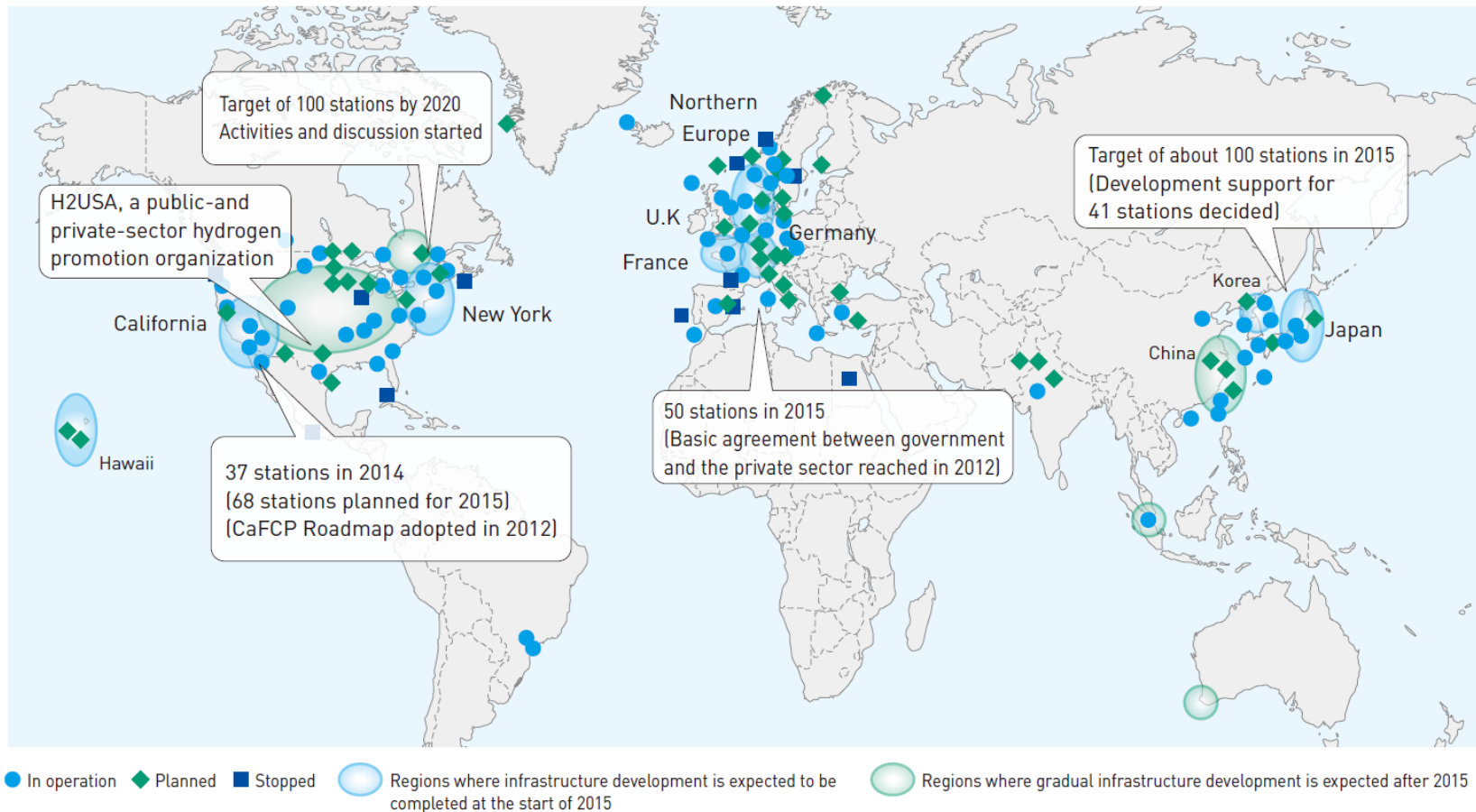


Artikel 1

Gegenstand

Mit dieser Richtlinie wird ein **gemeinsamer Rahmen für Maßnahmen zum Aufbau einer Infrastruktur für alternative Kraftstoffe in der Union** geschaffen, um die Abhängigkeit vom Erdöl so weit wie möglich zu verringern und die Umweltbelastung durch den Verkehr zu begrenzen. Mit dieser Richtlinie werden Mindestanforderungen für die Errichtung der Infrastruktur für **alternative Kraftstoffe einschließlich** Ladepunkten für Elektrofahrzeuge und Erdgas- (LNG und CNG) und **Wasserstofftankstellen** festgelegt, die von den Mitgliedstaaten durch ihre **nationalen Strategierahmen** umzusetzen sind, sowie **gemeinsame technische Spezifikationen** für diese Ladepunkte und Tankstellen sowie Vorgaben für die Nutzerinformation.

Celosvětové aktivity

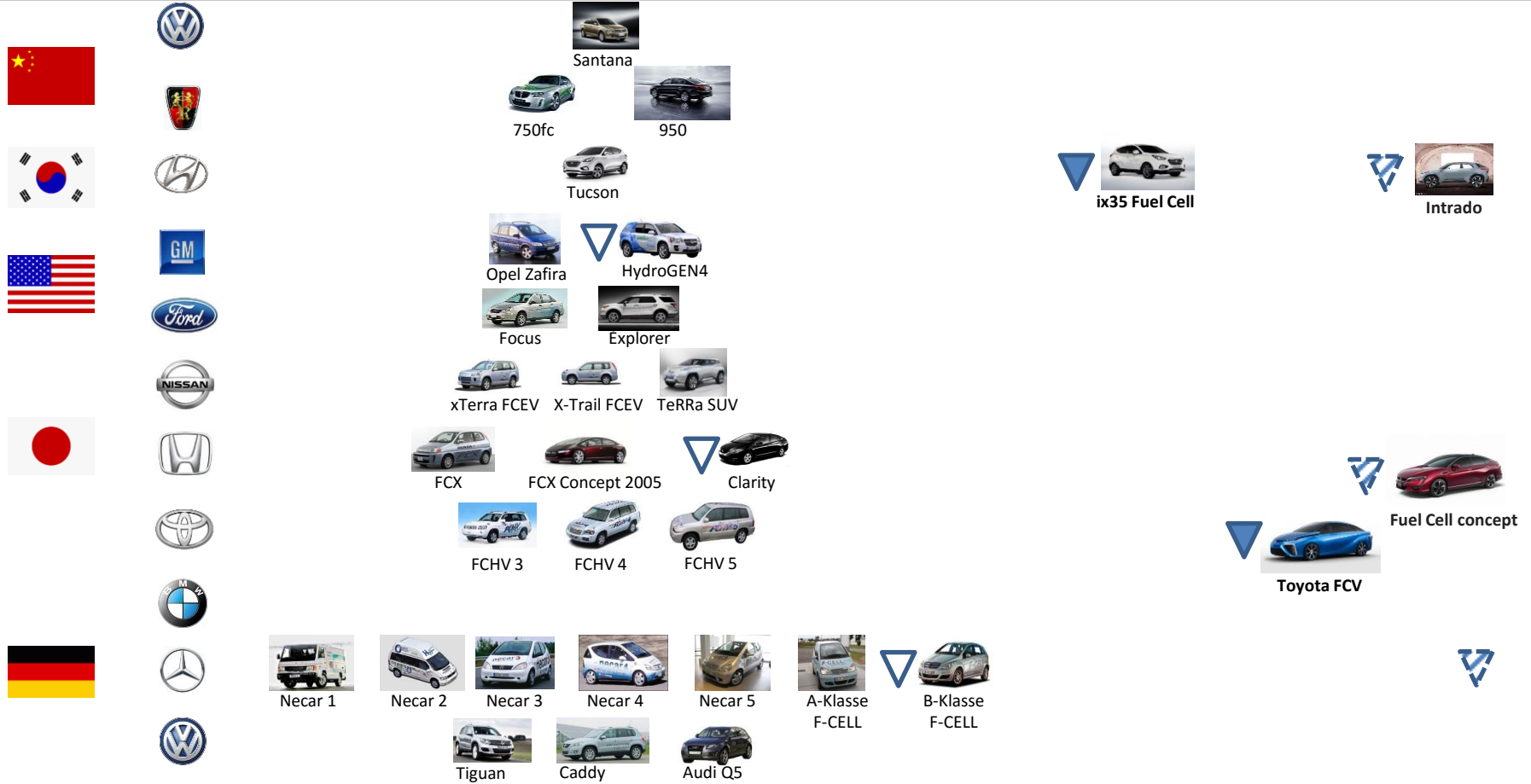


Quelle: Toyota Global

Development of several hundred hydrogen stations worldwide is expected between 2015 and 2020

Fuel Cell Vehicles (FCV)

- ▽ series production vehicles
- ▽ commercial introduction
- ▽ commercial introduction announced

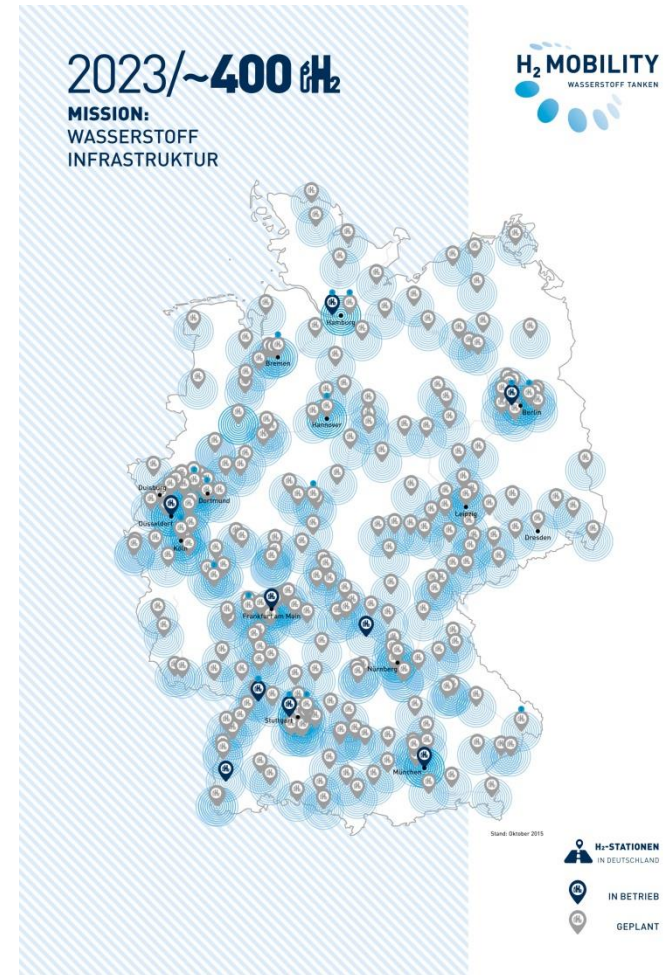


Tankování v tankovacích stanicích na vodík bude v Německu brzy celoplošně možné.



13.10.2015 Berlin

- H₂ MOBILITY Německo zahájilo svoji činnost jako společný podnik 6 průmyslových partnerů.
- Startovací výstřel pro postupnou výstavbu H₂-tankovacích stanic na území SRN
- Německo na cestě k celosvětově první meziregionální H₂-základní zásobovací síti tank. stanic.
- Ministr dopravy Dobrindt představil výhled další podpory této iniciativy.



Výzkum a vývoj

Aktivace trhu

Technické / náklady-cíle

Milníky (Počty kusů / náklady)

Základní výzkum

Aplikovaný výzkum
a vývoj

Demonstrace

Vodík v
dopravě

Vodík z
obnovitelných zdrojů

Kogenerační jednotky
(Domácnosti/Průmysl)
Bezpečnost dodávek
el.proudu

Redukce nákladů

Lídr trhu / Lídr v nabídce Německo

Tvorba hodnot / Konkurenceschopnost Německa



Děkuji za pozornost!

Dipl.-Ing. Tadeáš Rusnok

DTSW Prezident

Tel.0049 152 08 31 24 95

tadeas.rusnok@dtsw.de

Liebigstr 8A

60323 Frankfurt am Main

www.dtsw.de

Dipl.Ing. Thorsten Herbert

NOW GmbH – Nationale Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

Fasanenstr.5 –

D-10623 Berlin – Germany

Tel.+49 30 311 61 16-18

Internet: www.now-gmbh.de