

# Mobilität: Was uns heute und in Zukunft antreibt und bewegt

Auto & Wirtschaft Tagung 2015,  
Umwelt Arena, Spreitenbach 17.6.2015



Armin HEITZER

Leiter Treibstoffe und Umwelt

Erdöl-Vereinigung

Spitalgasse 5, 8001 Zürich; Tel: 044 218 50 10; heitzer@erdoel.ch; www.erdoel.ch

# Inhalt

**Energie global – einige Fakten**

**Globale Trends**

**Was uns antreibt und bewegt**

**Politik, Angebot, Konsument**

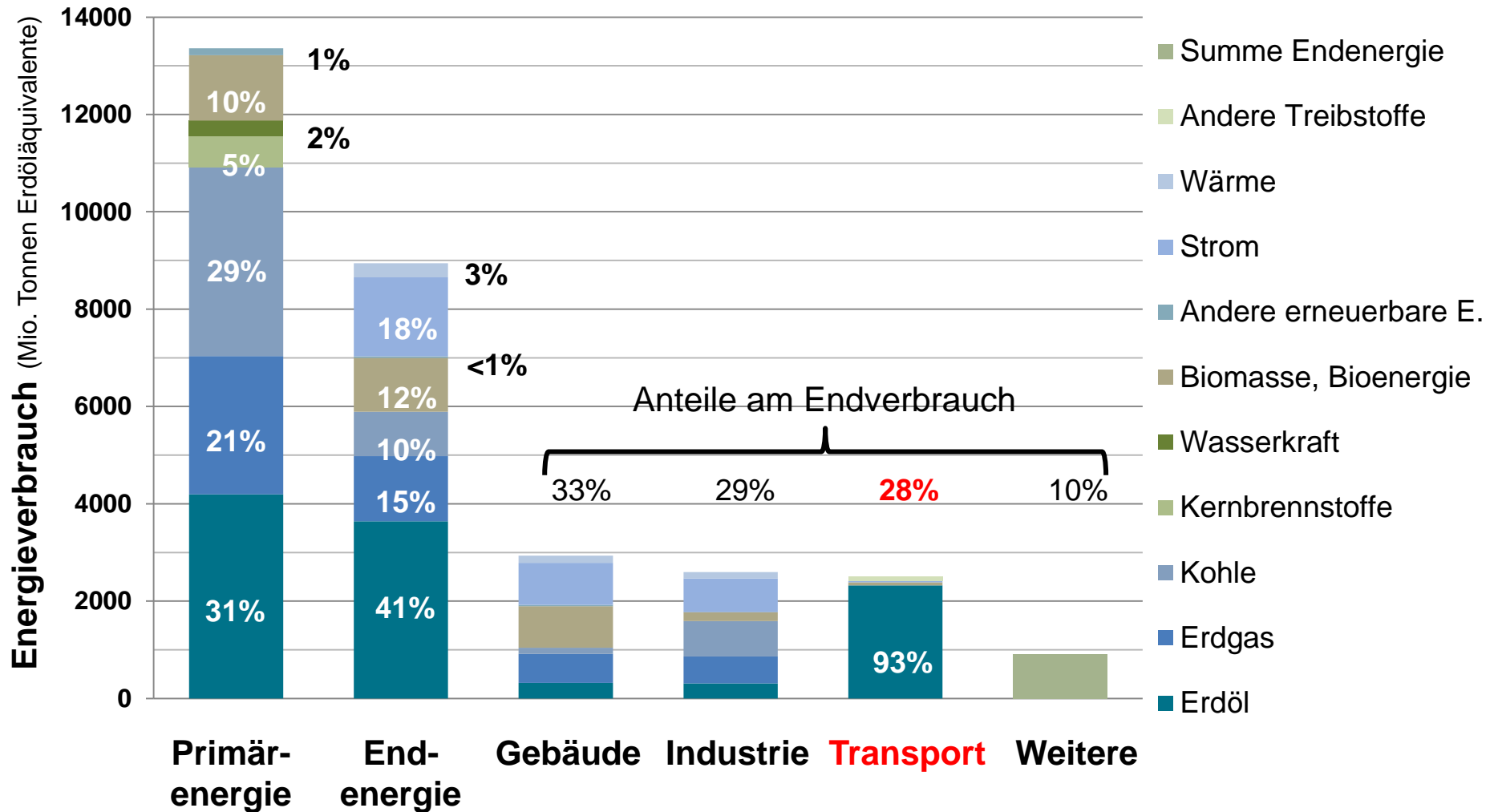
**Der Schweizer Markt**

**Ausblick und Fazit**



# Einige globale Fakten

## Primärenergie und Endenergie nach Sektoren





Energie global – einige Fakten

## **Globale Trends**

Was uns antreibt und bewegt

Politik, Angebot, Konsument

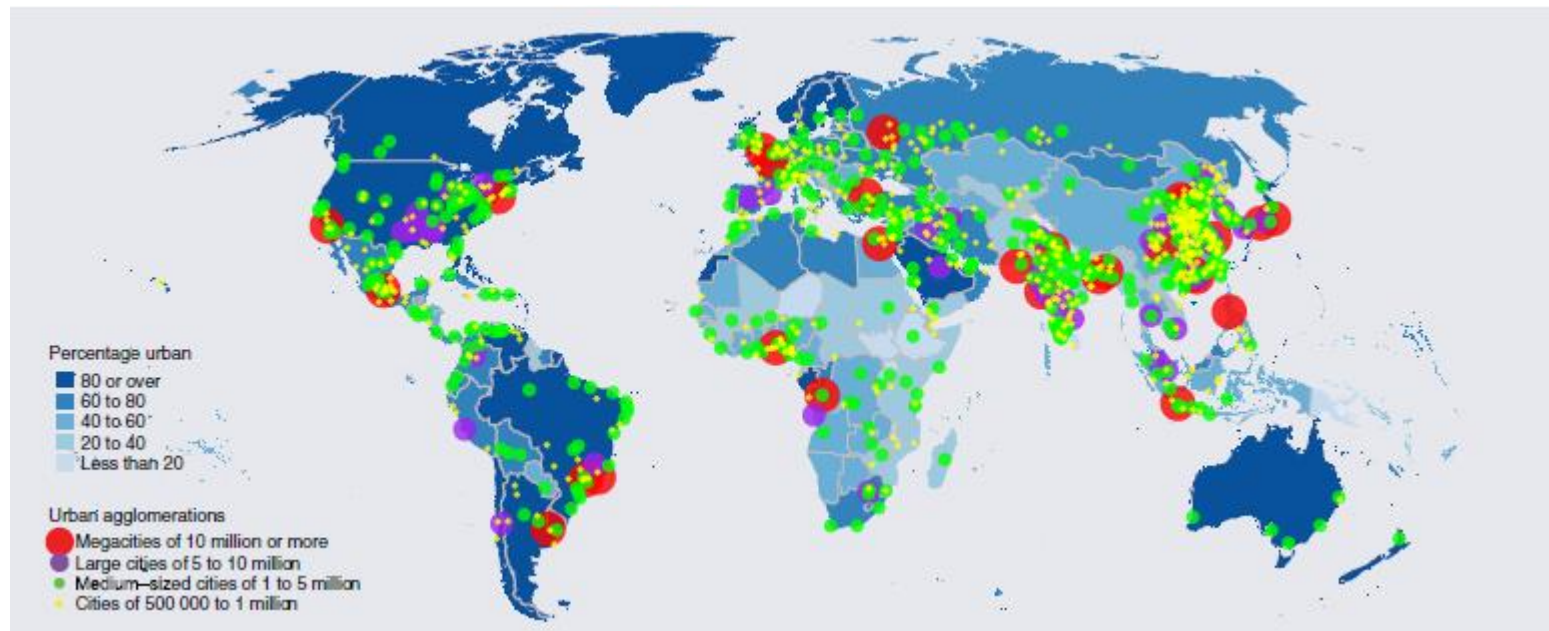
Der Schweizer Markt

Ausblick und Fazit

# Bevölkerung und Urbanisierung

**Wachsende Weltbevölkerung:** 7,2 Mrd. (2014) => 9.6 Mrd. (2050)

**Zunehmende Urbanisierung :** Welt: 54% (2014) => ca. 67 % (2050)  
Europa: 73% => über 80%  
Asien: 48% => ca. 64%

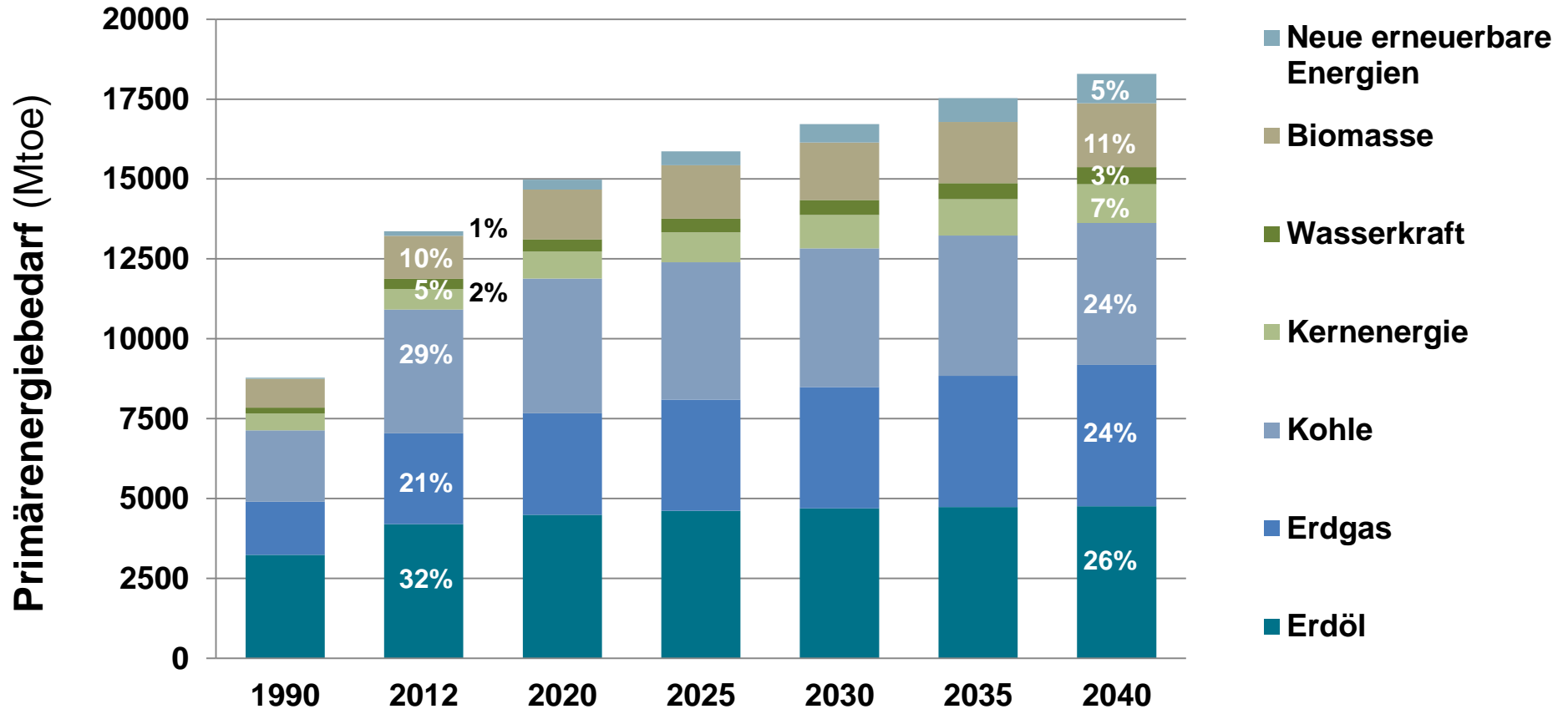


**Quellen:** United Nations (2014), World Urbanization Prospects, The 2014 Revision; <http://esa.un.org/unpd/wup/> ; ExxonMobil (2015) The Outlook for Energy: A View to 2040

**Wirtschaftliche Entwicklung:** Verdoppelung Wirtschaftsleistung 2014-2040  
BIP-Wachstum/a: OECD: 2%; nicht-OECD 4,4%

# Primärenergieverbrauch

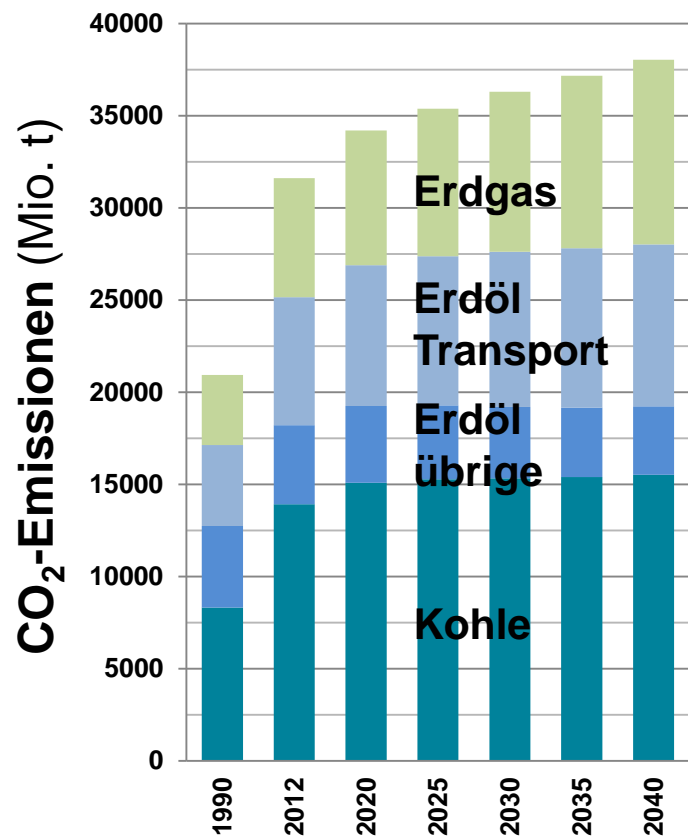
## Globale Entwicklung und Trends (gemäss IEA)



Datenquelle: IEA; World Energy Outlook 2014

# CO<sub>2</sub>-Emissionen, Klima, Luftschadstoffe

**Zunehmende Emissionen:** CO<sub>2</sub>- und andere Treibhausgasemissionen  
Luftschadstoffemissionen (v.a. regional)



Datenquelle: IEA; World Energy Outlook 2014



Quelle: Die Welt <http://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article125550036/China-erklaert-Umweltverschmutzung-den-Krieg.html>

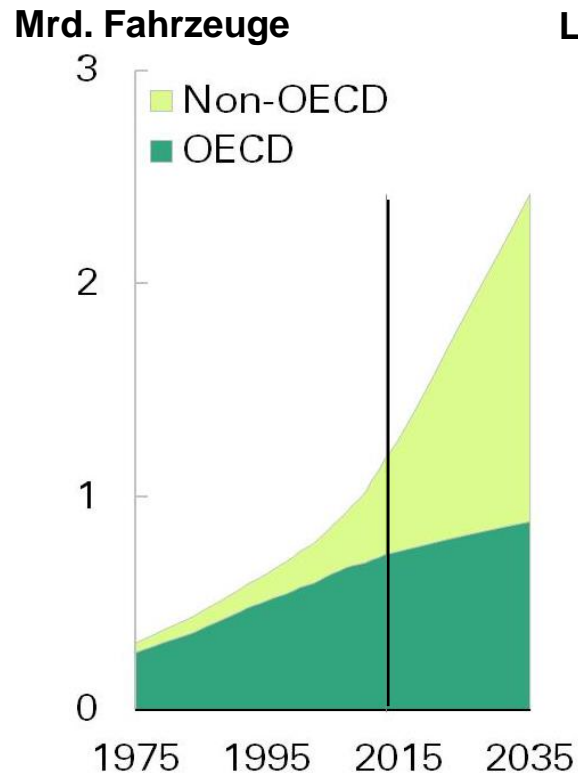
Foto: AP



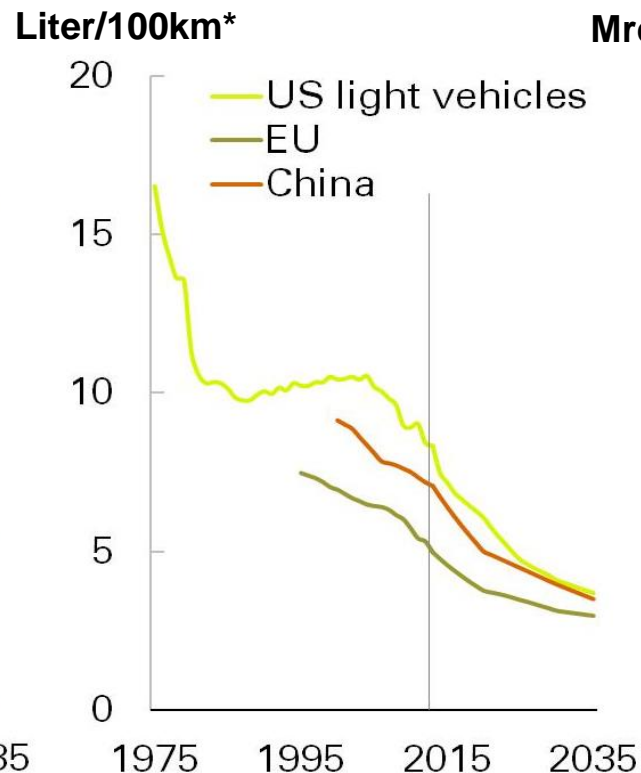
# Strassenverkehr und Energiebedarf (BP)

**Zunehmende Mobilität:** Fahrzeugflotte (PKW+LKW): 1,2 Mrd. (2015)=> 2,4 Mrd. (2035)  
=> Versorgung und Versorgungssicherheit

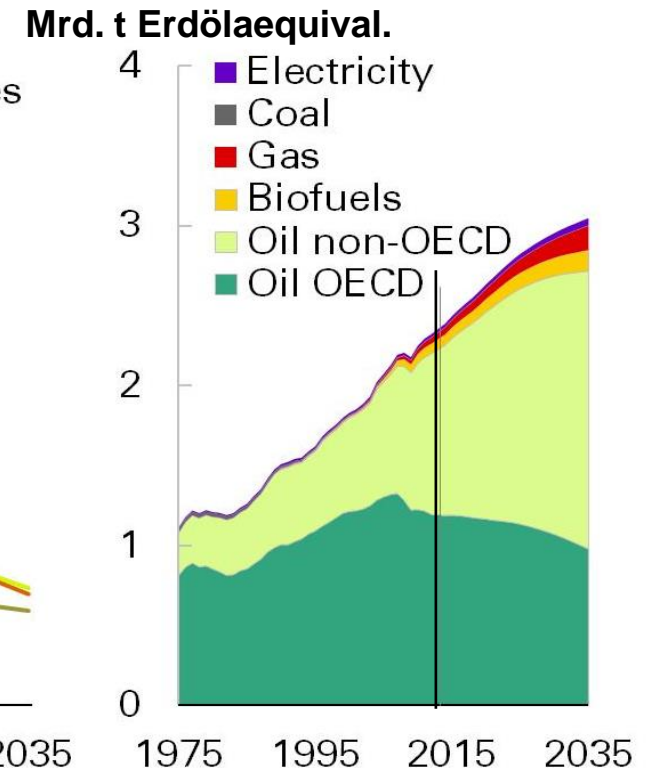
## Anzahl Fahrzeuge



## Verbrauchseffizienz Neufahrzeuge



## Energiebedarf



Quelle: BP (2015) Energy Outlook 2035; www.bp.com

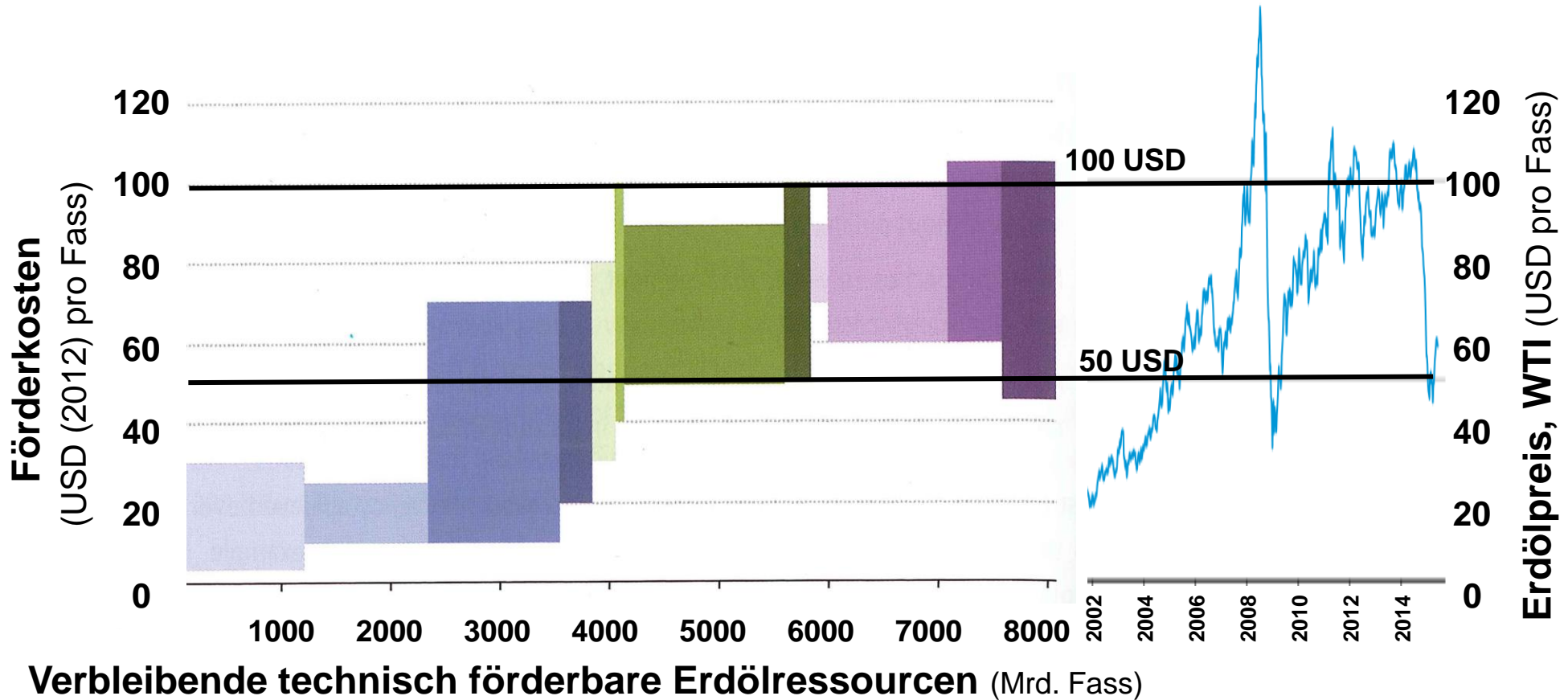
\* Neuer europäischer Fahrzyklus

© BP p.l.c. 2015



# Exkurs: Erdölreserven und -ressourcen

## Erdölressourcen gemäss IEA



- Bereits gefördert
- Mittlerer Osten, Nordafrika
- Anderes konventionelles Erdöl
- Tertiäre Förderung (mit CO<sub>2</sub>)
- Tertiäre Förderung (ohne CO<sub>2</sub>)
- Arktis
- Schwerstöle und Bitumen
- Light Tight Oil
- Ultra-Tiefwasser
- Kerogenöl
- GTL (Gas to Liquids)
- CTL (Coal to Liquids)

Quellen: IEA (2013) Resources to Reserves; EIA (2015); www.eia.gov



Energie global – einige Fakten

Globale Trends

**Was uns antreibt und bewegt**

Politik, Angebot, Konsument

Der Schweizer Markt

Ausblick und Fazit

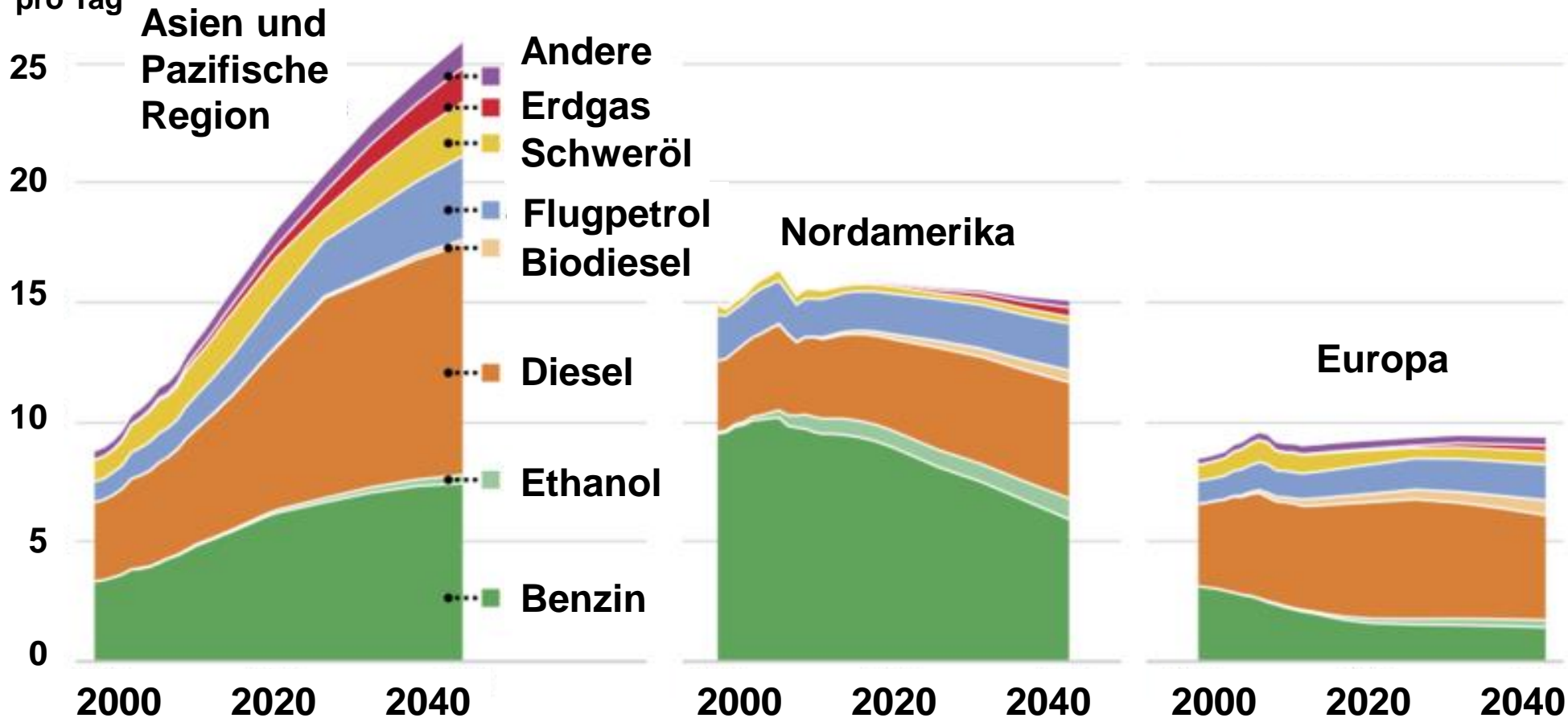
# Was uns antreibt

## Treibstoffmix nach Regionen (ExxonMobil)

Mio. Fass

Erdöläquivalente

pro Tag

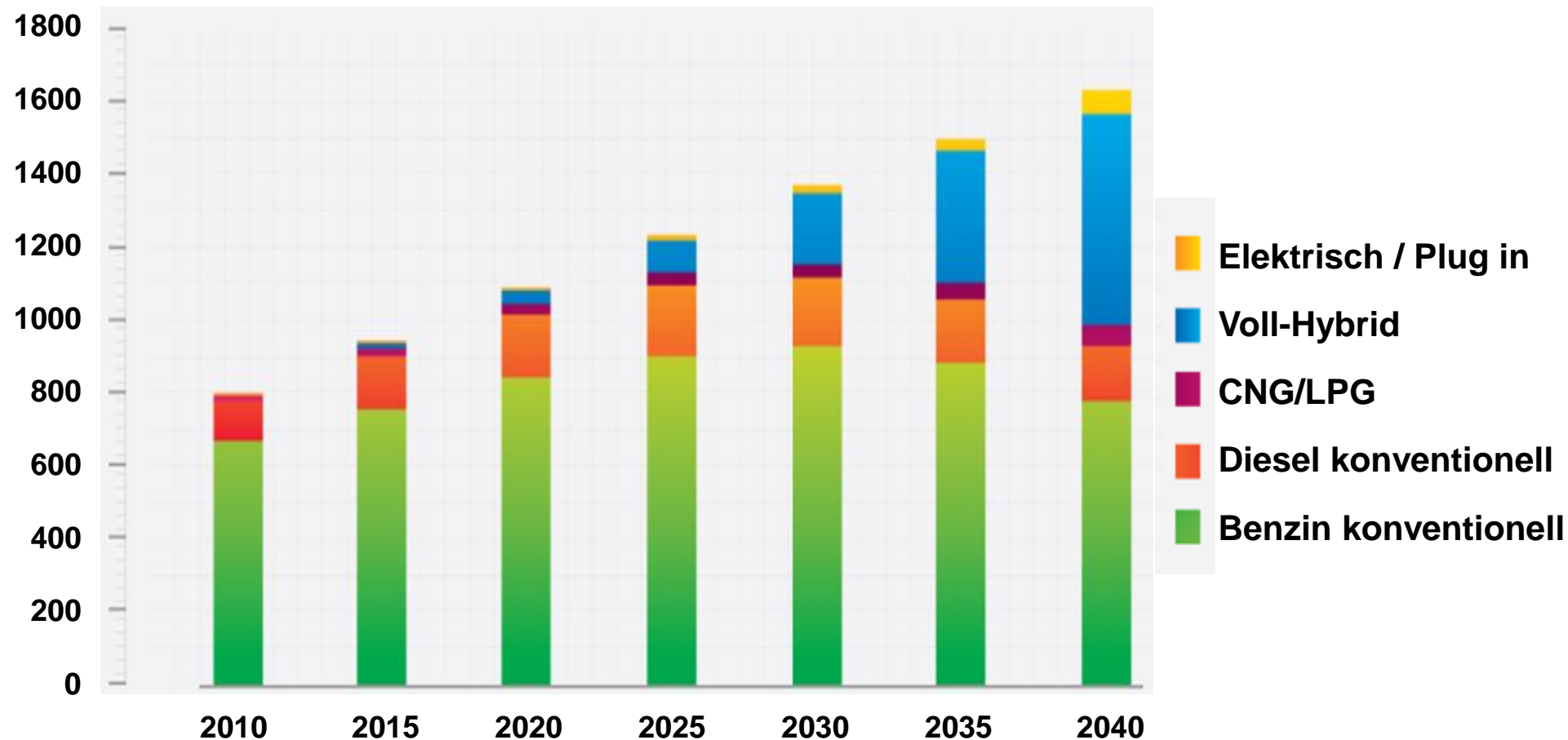


Quellen: ExxonMobil (2014) The Outlook for Energy: A View to 2040  
und [www.greencarcongress.com](http://www.greencarcongress.com)

# Was uns heute und künftig bewegt

## Globale PW-Flotte nach Antriebsarten

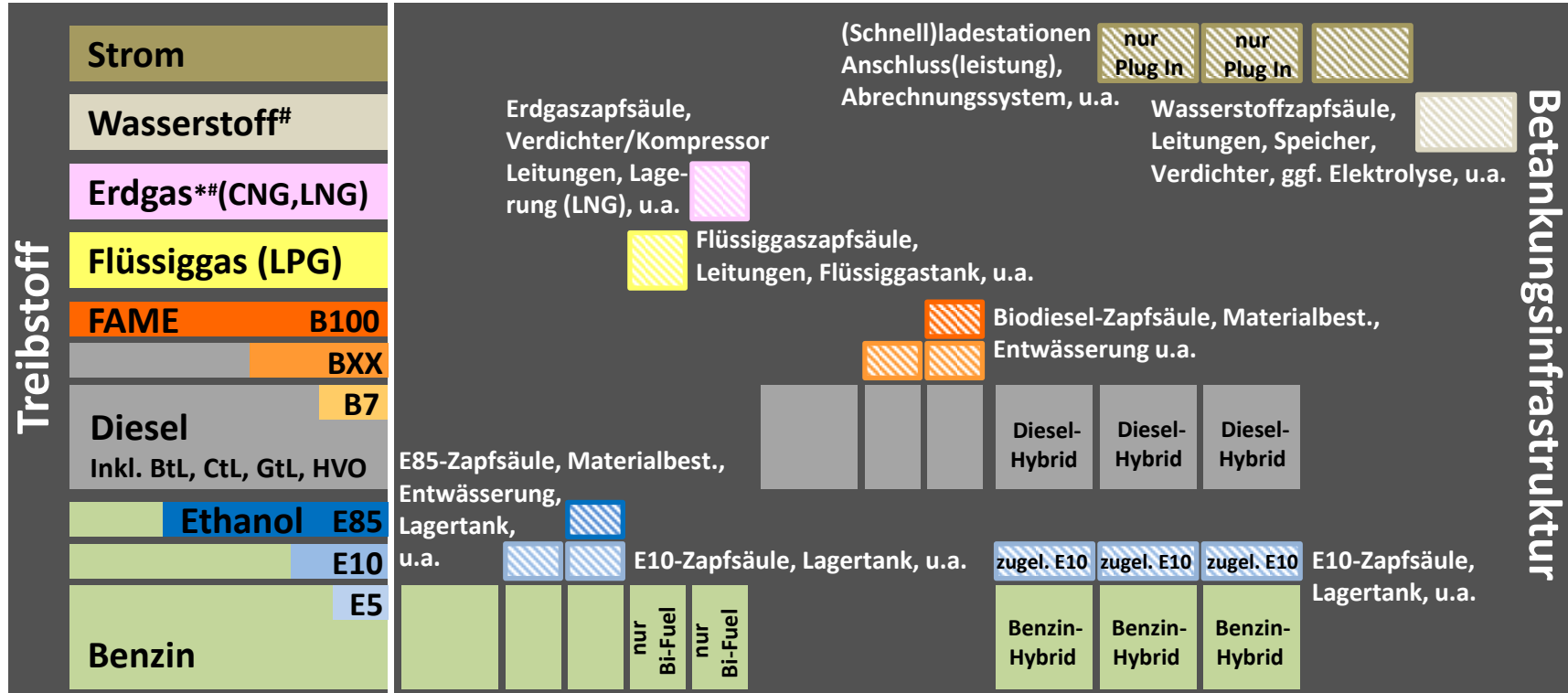
Mio.  
Fahrzeuge



Quelle: ExxonMobil (2014) The Outlook for Energy: A View to 2040; [www.exxonmobil.com](http://www.exxonmobil.com)

# Bedeutung für die Tankstelle

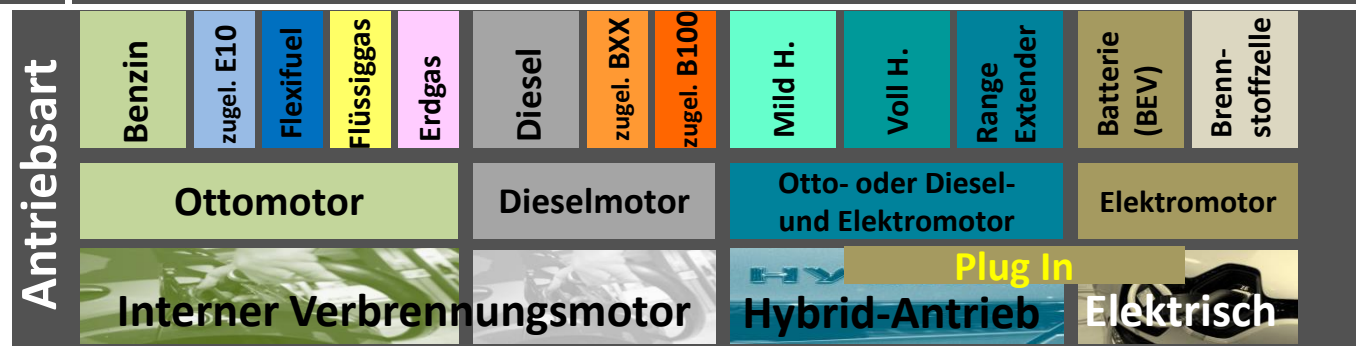
## Treibstoffe, Antriebsarten, Infrastruktur (Auswahl)



\* inkl. Biogas  
# Power to Gas / to X

Legende:

- Bestehende Infrastruktur
- Zusätzliche, neue Infrastruktur





Energie global – einige Fakten

Globale Trends

Was uns antreibt und bewegt

**Politik, Angebot, Konsument**

Der Schweizer Markt

Ausblick und Fazit

# Klima-, Energie- und Fiskalpolitik

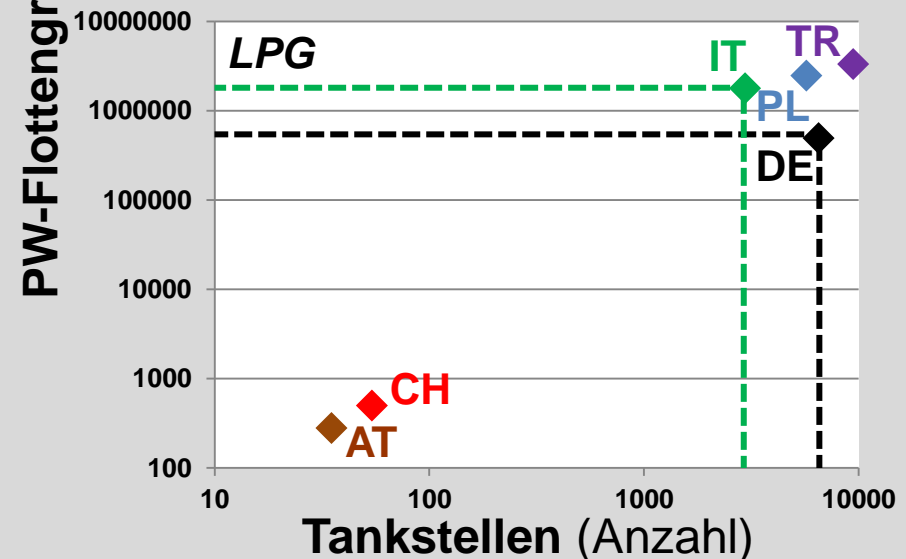
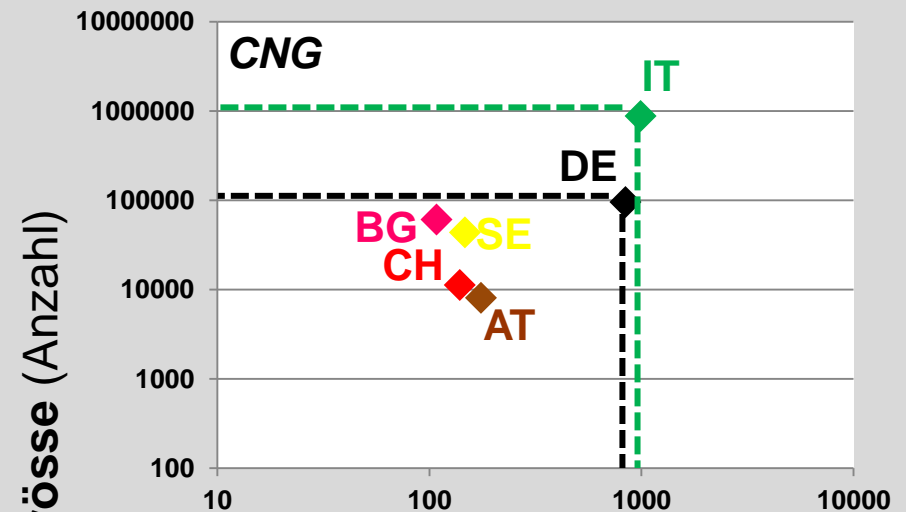
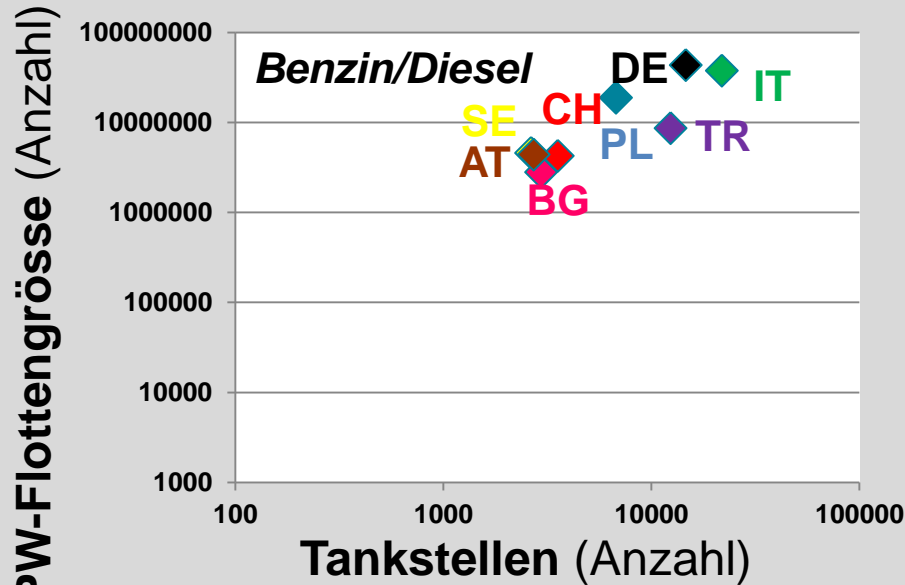
## Entwicklungen (einige Beispiele)

Bereiche	Massnahmen	Beispiele (vereinfacht)
<b>Fahrzeugflotte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften für Motorfahrzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EU, CH:</b> 130 gCO<sub>2</sub>/km ab 2015; 95 gCO<sub>2</sub>/km ab 2020, usw.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bonus-(Malus-)Systeme für energieeffiziente Fahrzeuge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CH:</b> z.B. Bonus bei kantonalen Motorfahrzeugsteuern für energieeffiziente Fahrzeuge</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anreiz- und Fördersysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(N:</b> Nutzung von Bus-/Taxispuren für E-Fz)</li> <li><b>CH:</b> Gratisparkplätze und –ladestationen</li> </ul>
<b>Treibstoffe</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO<sub>2</sub>-/Treibhausgas-Reduktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CH:</b> 10% CO<sub>2</sub>-Kompensationspflicht für Treibstoffimporteure bis 2020</li> <li><b>EU:</b> 6% Treibhausgasreduktion für Treibstoffe bis 2020</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöhung erneuerbarer Treibstoffanteil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EU:</b> Zielvorgabe von 10% erneuerbarem Anteil in Treibstoffen bis 2020</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Steuern und Abgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EU, CH:</b> Steuerbegünstigung CNG/LPG</li> <li><b>CH:</b> Steuerbefreiung Biotreibstoffe mit ökologischen und sozialen Mindestanforderungen</li> </ul>
<b>Tankstellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aufbau Infrastruktur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>EU:</b> Richtlinie zum „Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe“</li> </ul>



# Konventionelle und alternative Treibstoffe

## Tankstellennetze und Fahrzeugflotten (Beispiele)

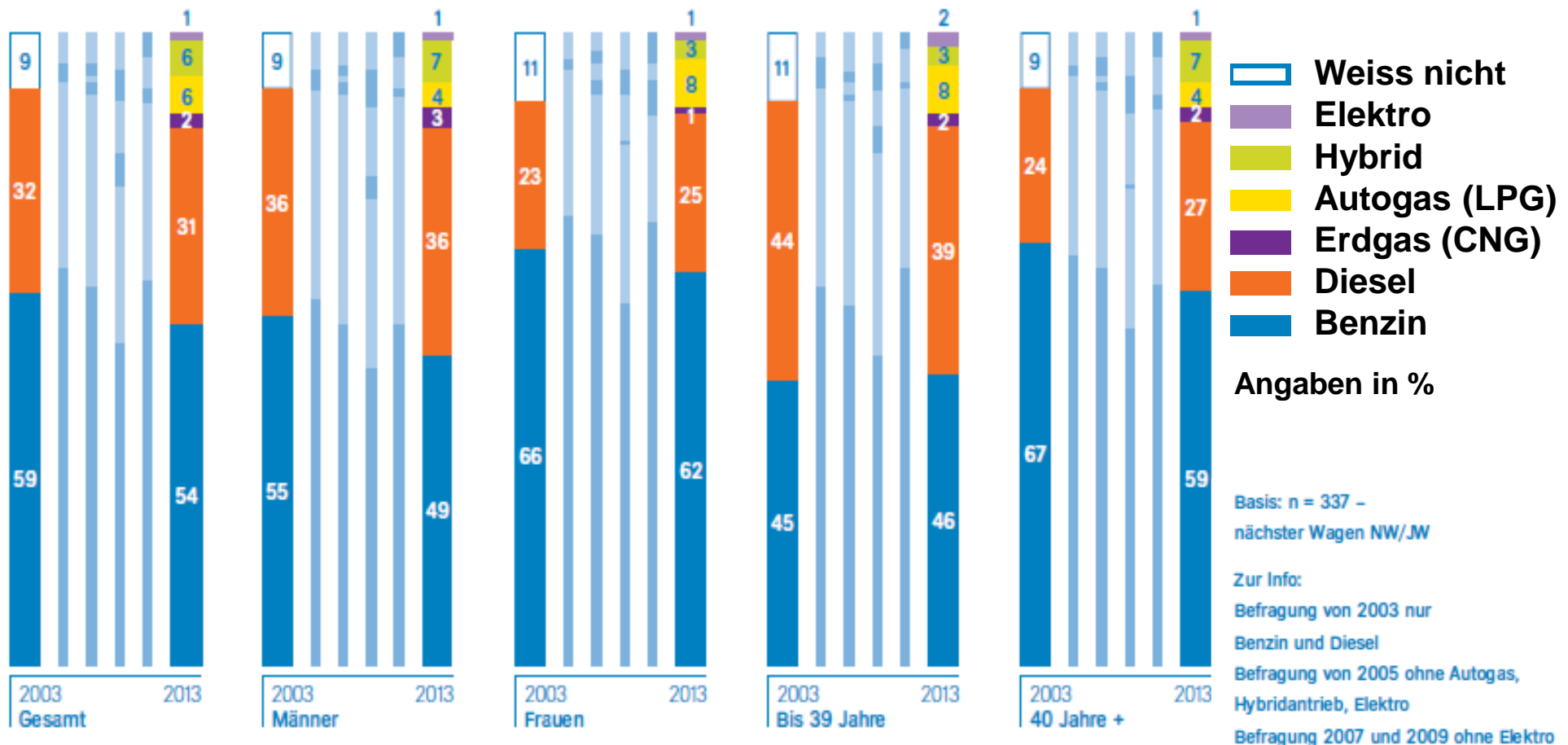


Datenquellen: [www.ngvaeurope.eu](http://www.ngvaeurope.eu); [www.autogas-suisse.com](http://www.autogas-suisse.com); [epp.eurostat.ec](http://epp.eurostat.ec); [www.mylpg.eu](http://www.mylpg.eu); [www.kba.de](http://www.kba.de); [www.statistik.at](http://www.statistik.at); [www.unione petrolifera.it](http://www.unione petrolifera.it);

# Verhalten der Konsumenten

## ARAL Studie

**Frage:** Mit welchem Kraftstoff wird Ihr nächster Wagen voraussichtlich betrieben?



Quelle: ARAL (2013) ARAL Studie: Trends beim Autokauf 2013



Energie global – einige Fakten

Globale Trends

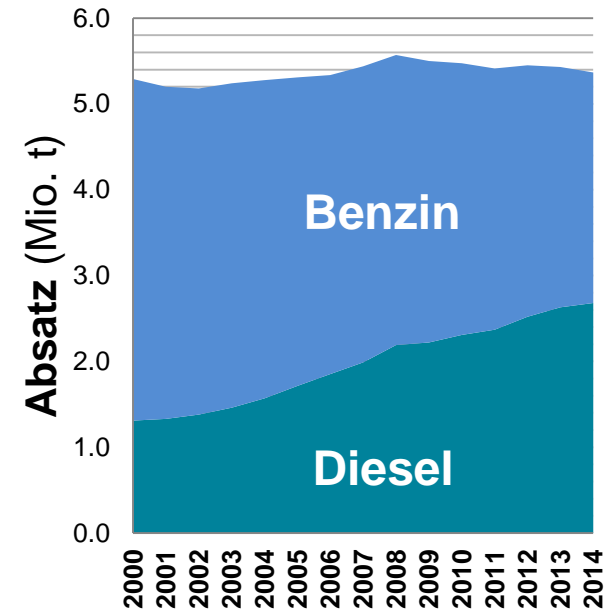
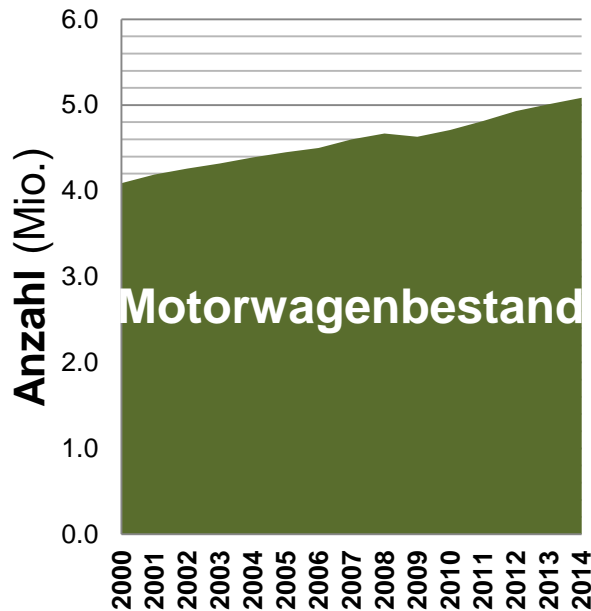
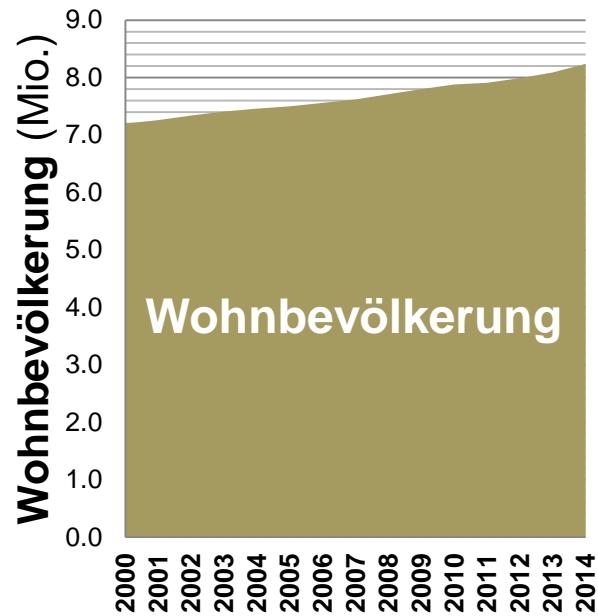
Was uns antreibt und bewegt

Politik, Angebot, Konsument

**Der Schweizer Markt**

Ausblick und Fazit

# Bevölkerung, Motorwagen, Treibstoffe



Änderungen

seit 2000: + 14,4%

+ 24,3%

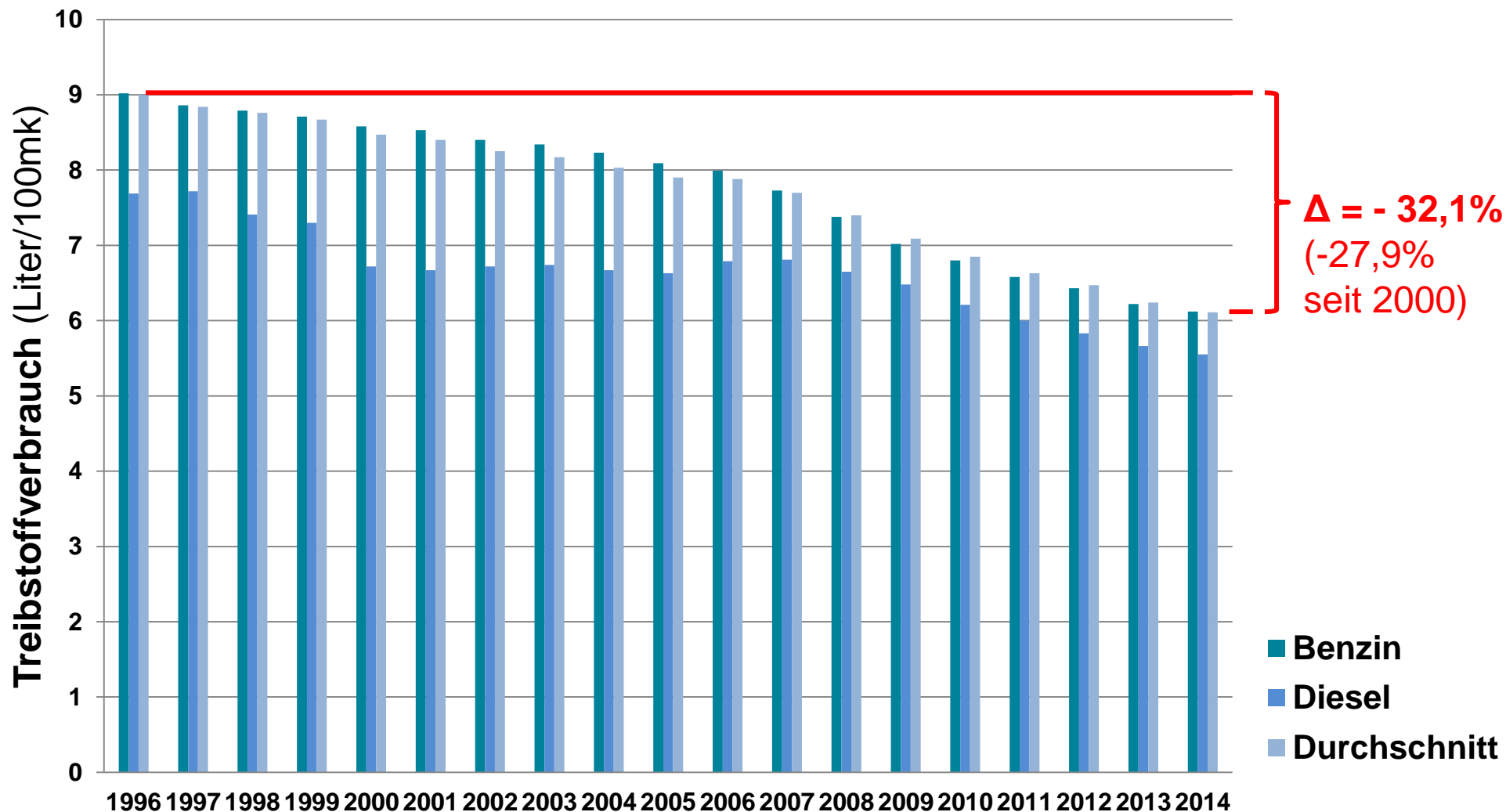
Benzin: - 32,5%

Diesel: + 104,6%

Total: + 1,4%

# Energieeffizienz

## CH: Treibstoffverbrauch der PW-Neuzulassungen



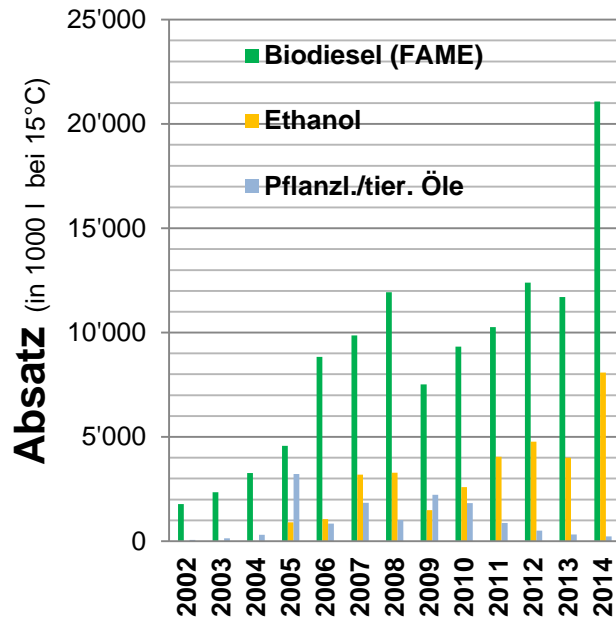
Datenquelle: auto-schweiz; ab 2013: BFE/Ernst Basler & Partner

Angaben zum «Durchschnitt»  
ab 2013 in Liter Benzinäquivalenten

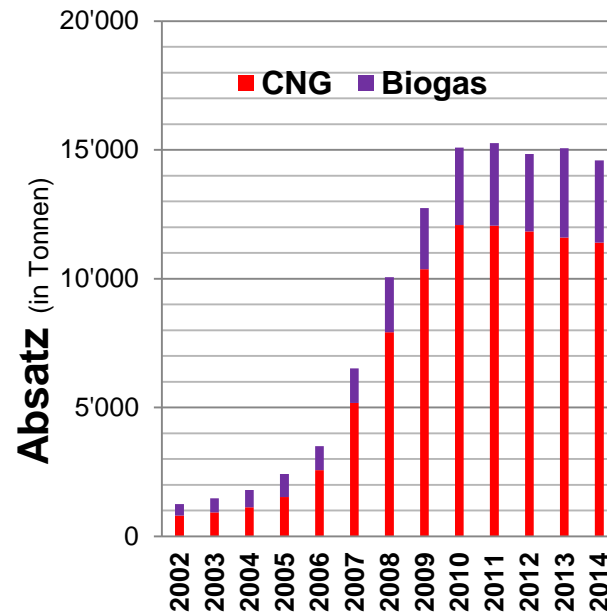
# Der Schweizer Markt

## Biotreibstoffe, Erdgas, Flüssiggas

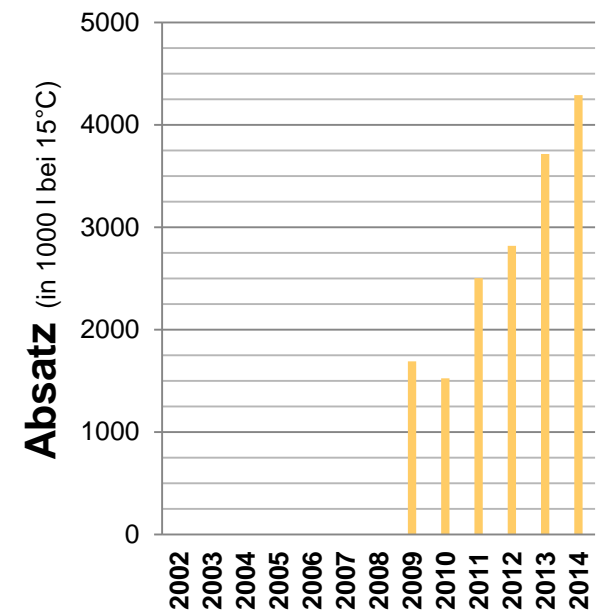
### Flüssige Biotreibstoffe



### Erdgas/Biogas



### Flüssiggas (LPG)

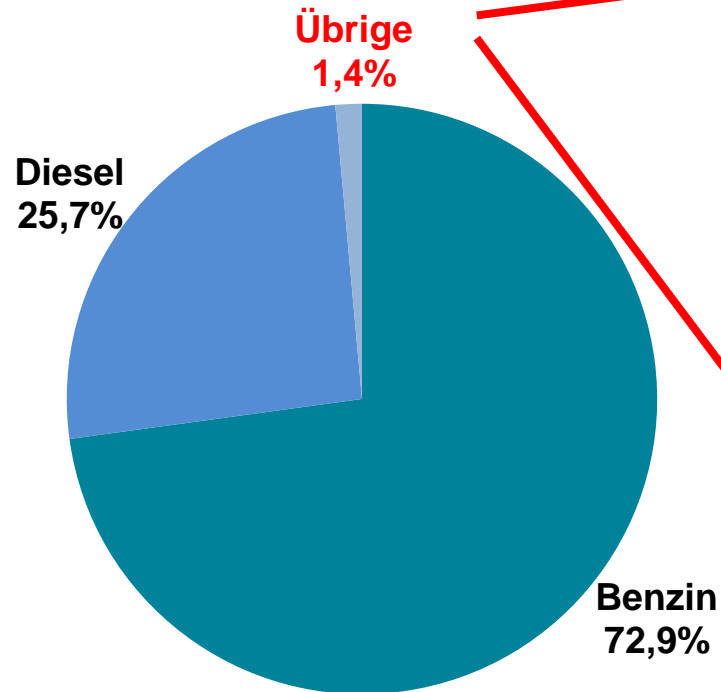


Anteil flüssige Biotreibstoffe am Treibstoffabsatz: ca. 4,3 ‰

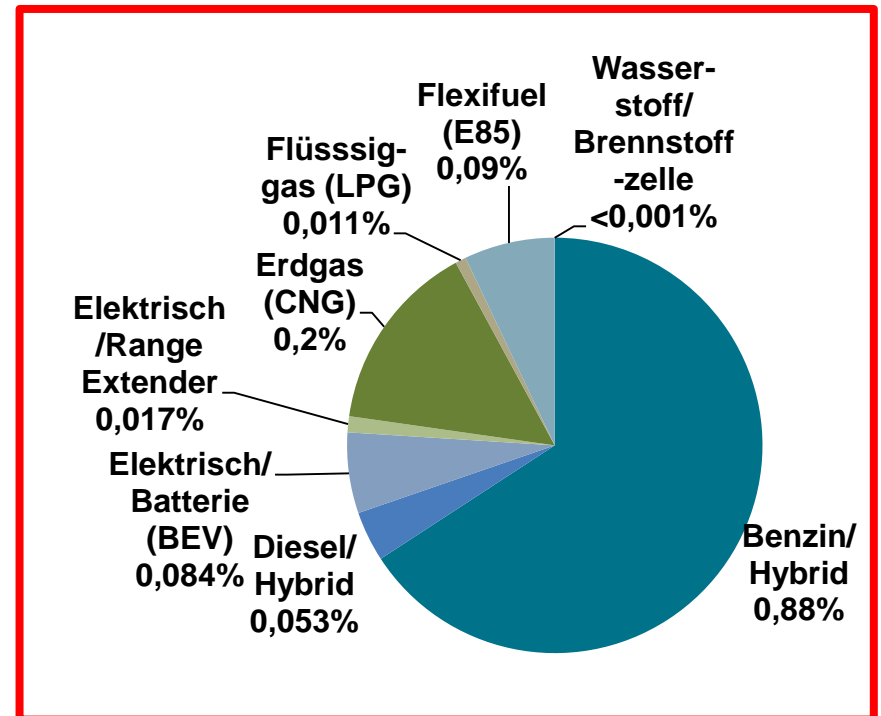
# PW-Flotte der Schweiz 2014

## Zusammensetzung nach Antriebsarten

### Gesamtflotte PWs



### PWs mit alternativen Antrieben

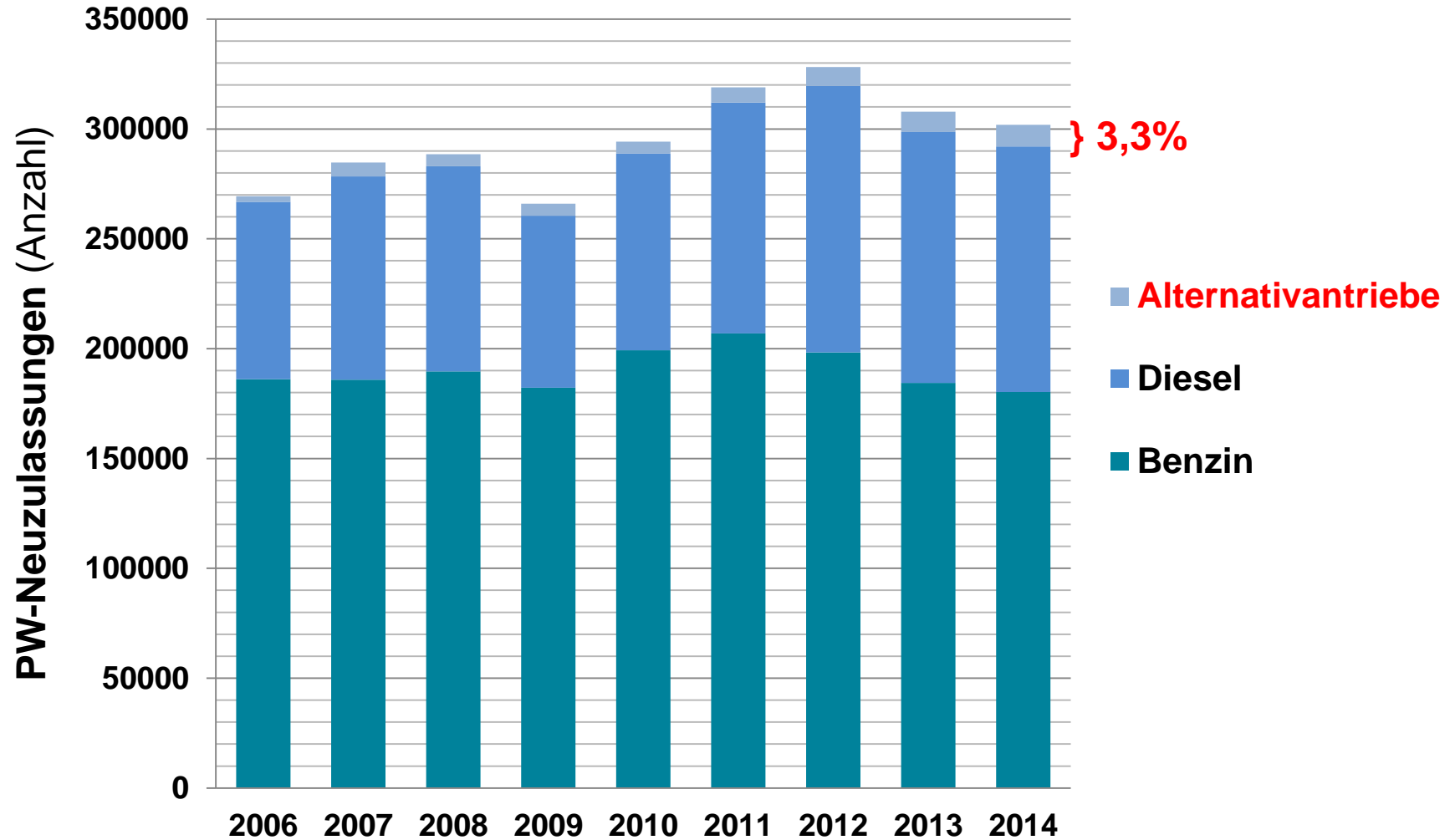


Anzahl Personenwagen: 4,4 Mio.



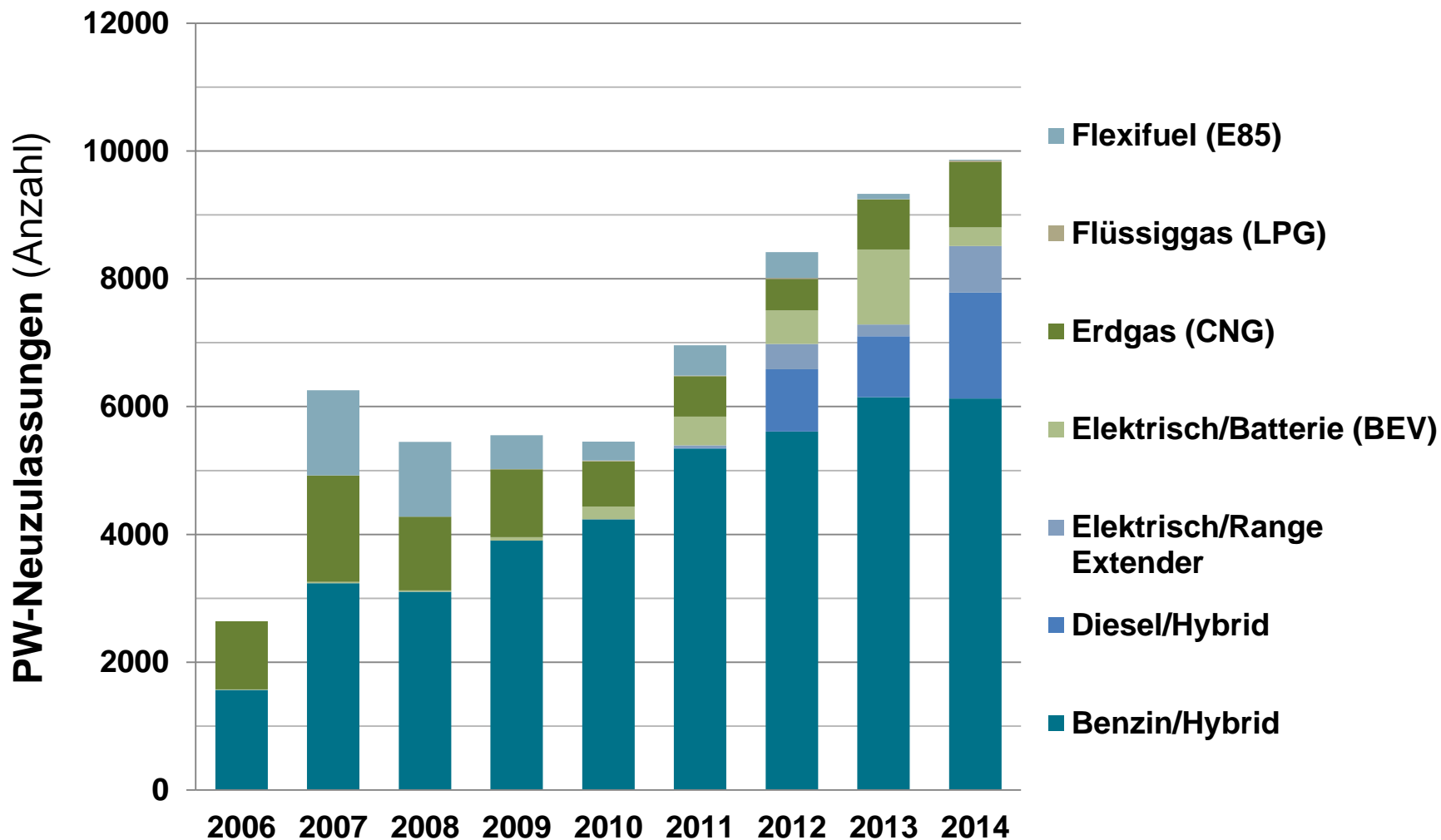
# PW-Neuzulassungen

CH: Alle Antriebe



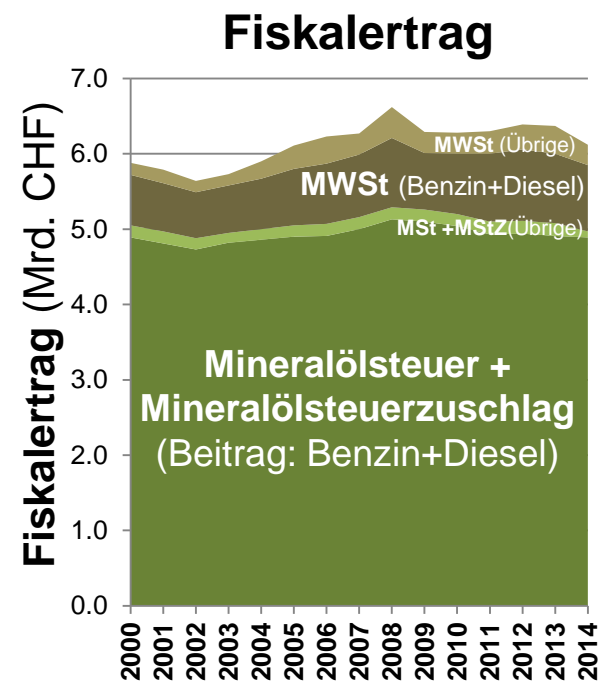
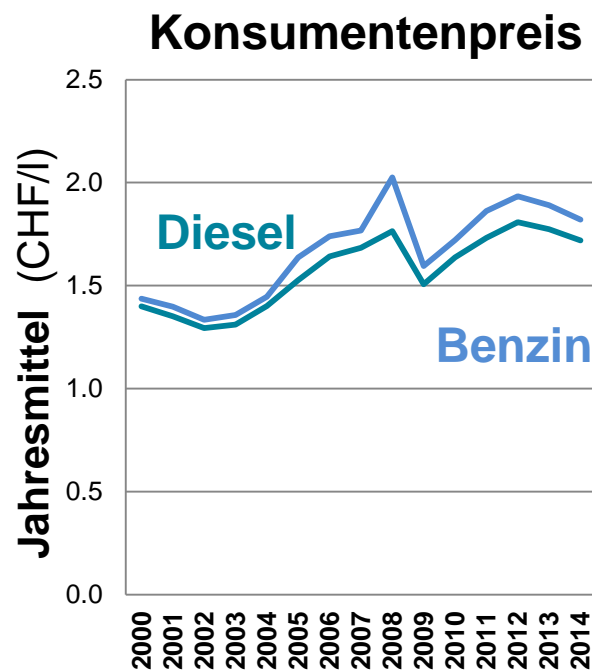
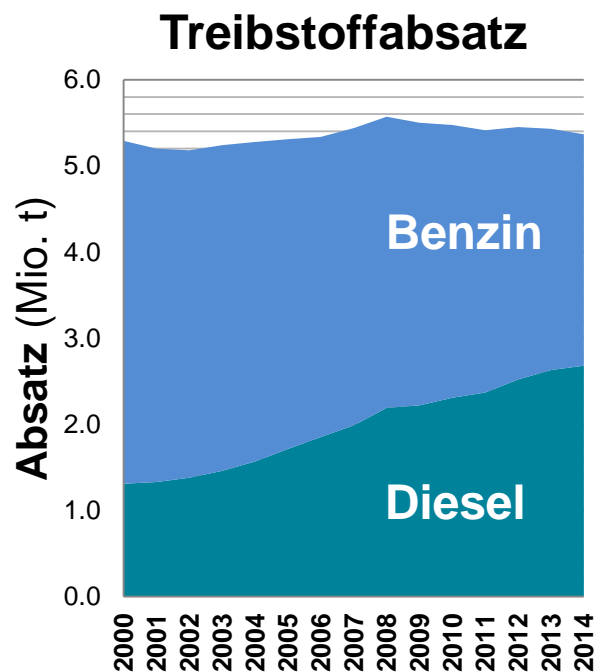
# PW-Neuzulassungen in der Schweiz

## Alternative Antriebe



# Fiskaleinnahmen

## Treibstoffabsatz, Konsumentenpreise, Fiskalertrag



Änderung  
seit 2000:            Total:    + 1,4%

Benzin:    + 22,9%  
Diesel:    + 26,7%

Benzin+Diesel:                    0%  
Benzin+Diesel+MWSt: +3,8%  
Alle Produkte+MWSt: +5,3%



Energie global – einige Fakten

Globale Trends

Was uns antreibt und bewegt

Politik, Angebot, Konsument

Der Schweizer Markt

**Ausblick und Fazit**

# Ausblick und Fazit

- **Benzin und Diesel:** Bleiben **noch lange** der Motor unserer Mobilität, bei - in Industrieländern - tendenziell **stagnierendem bzw. rückläufigem Gesamtabsatz**
- **Treibstoff-Trends:** **Diversifizierung, Dekarbonisierung**, zunehmender **erneuerbarer Anteil**
- **Fahrzeug-Trends:** Weitere Verbesserung der **Energieeffizienz** (Downsizing, Aufladung, Hybridisierung); Zunehmende **Vielfalt der Antriebssysteme**
- **Politik:** Zunehmende staatliche **Regulierungsdichte** und **Markteingriffe**
- **Konsument:** Spielt **entscheidende Rolle**
- **Finanzierung Strassenverkehrsinfrastruktur:** Längerfristig **sinkende Fiskaleinnahmen** aus konventionellen Treibstoffen. **Unklare künftige Besteuerung** alternativer Treibstoffe und des Strassenverkehrs (Treibstoffe, Road-, Mobility-Pricing). Wichtig: Erhebung nach **Verursacherprinzip**; Verwendung **zweckgebunden** für Infrastruktur Strasse.

**Herzlichen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**