

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 2021

*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen

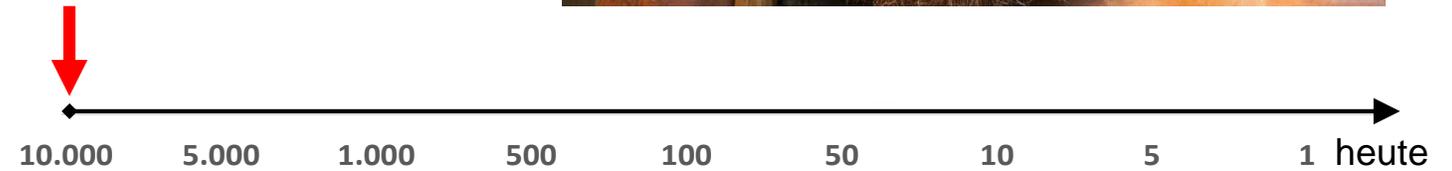


# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?



Oktober 2021



*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen



# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 2021



*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen



DLR

Foto: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 2021

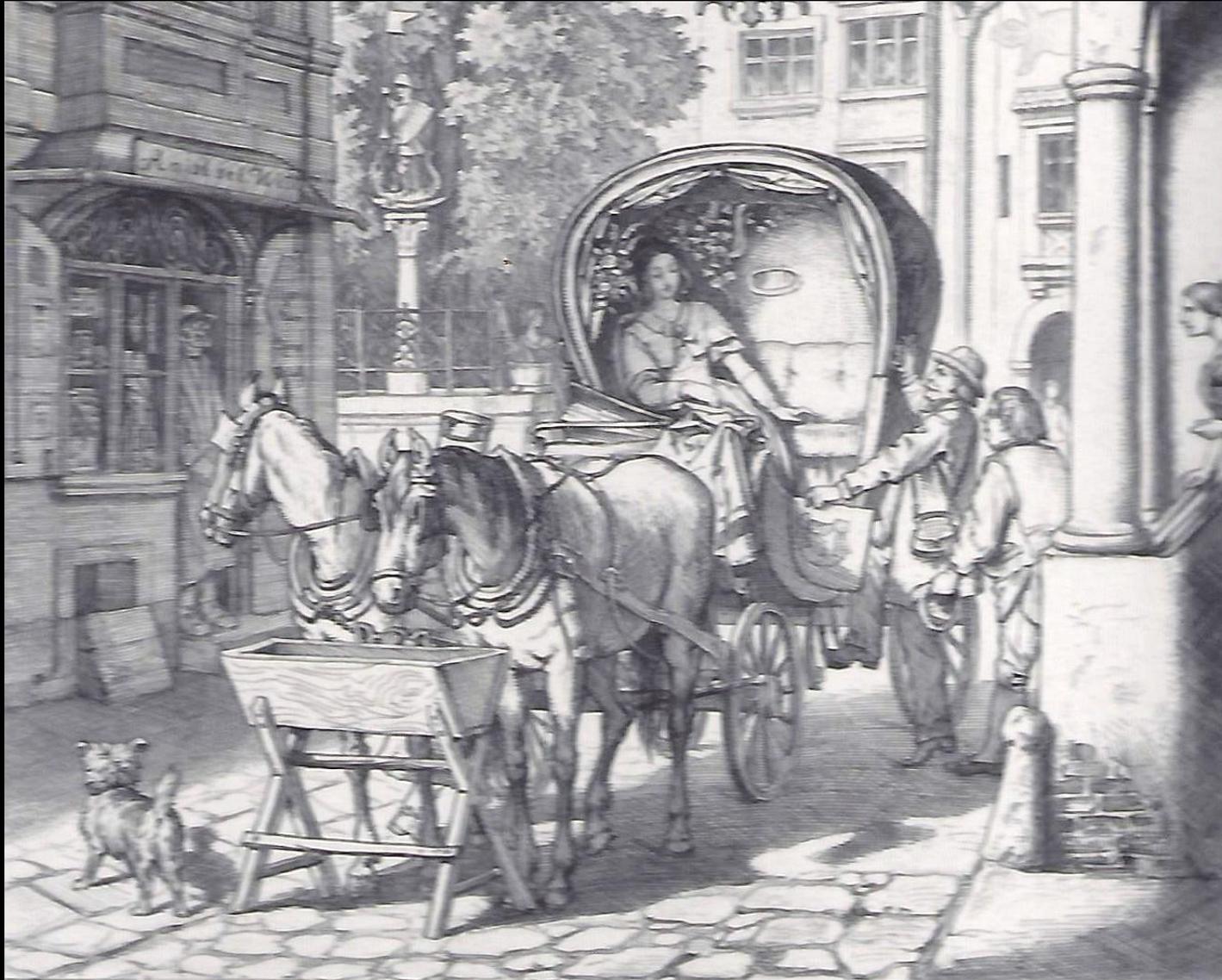
*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen



DLR Moritz von Schwind: „Die Hochzeitsreise“.  
Original um 1850. Radierung von 1879.  
Sammlung Tjark Siefkes



Moritz von Schwind: „Die Hochzeitsreise“.  
Original um 1850. Radierung von 1879.  
Sammlung Tjark Siefkes



**Menschliche  
Bedürfnisse**

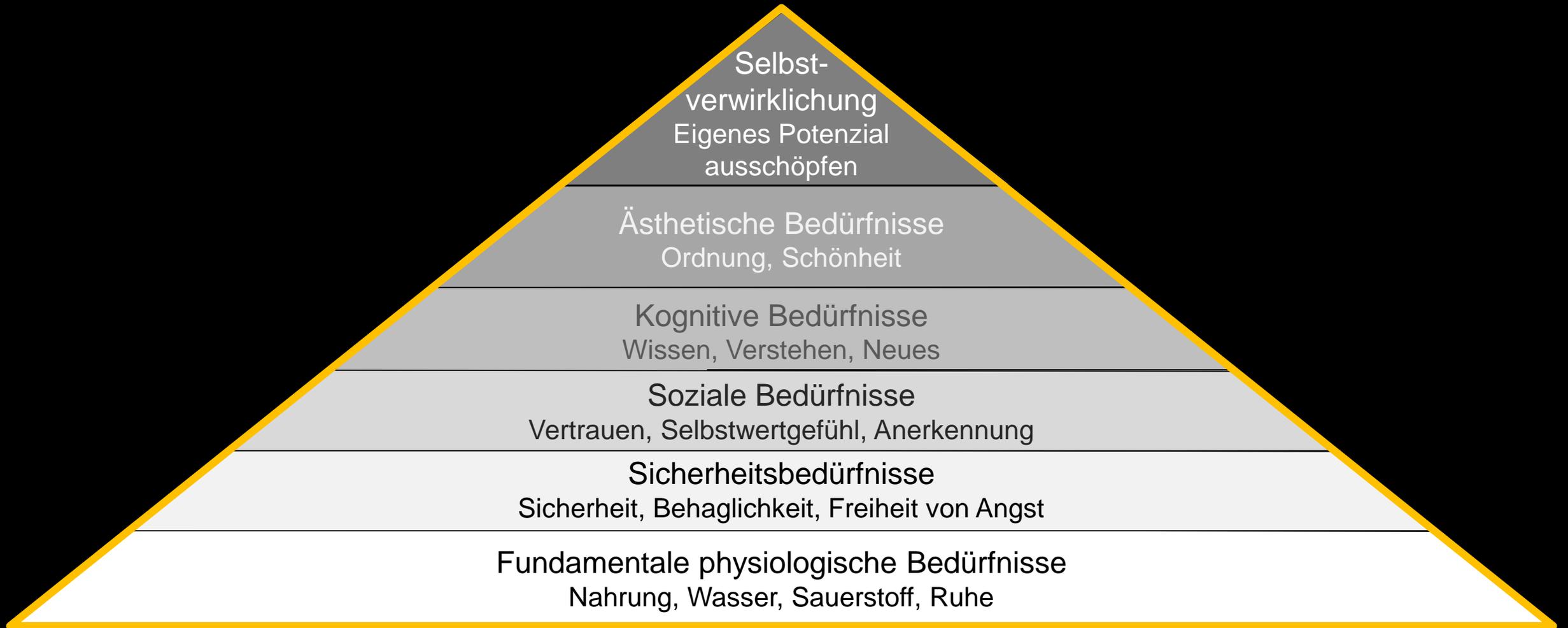
**Mobilität**

**Energie**

**Transportmittel  
& Infrastruktur**



# Menschliche Bedürfnisse



Quelle: Abraham H. Maslow: *The farther reaches of human nature*. New York: The Viking Press. 1971.





*Kaiserliche Reichspost. Postwagen, 6-sitzig,  
um 1878. Modell. Sammlung Tjark Siefkes*



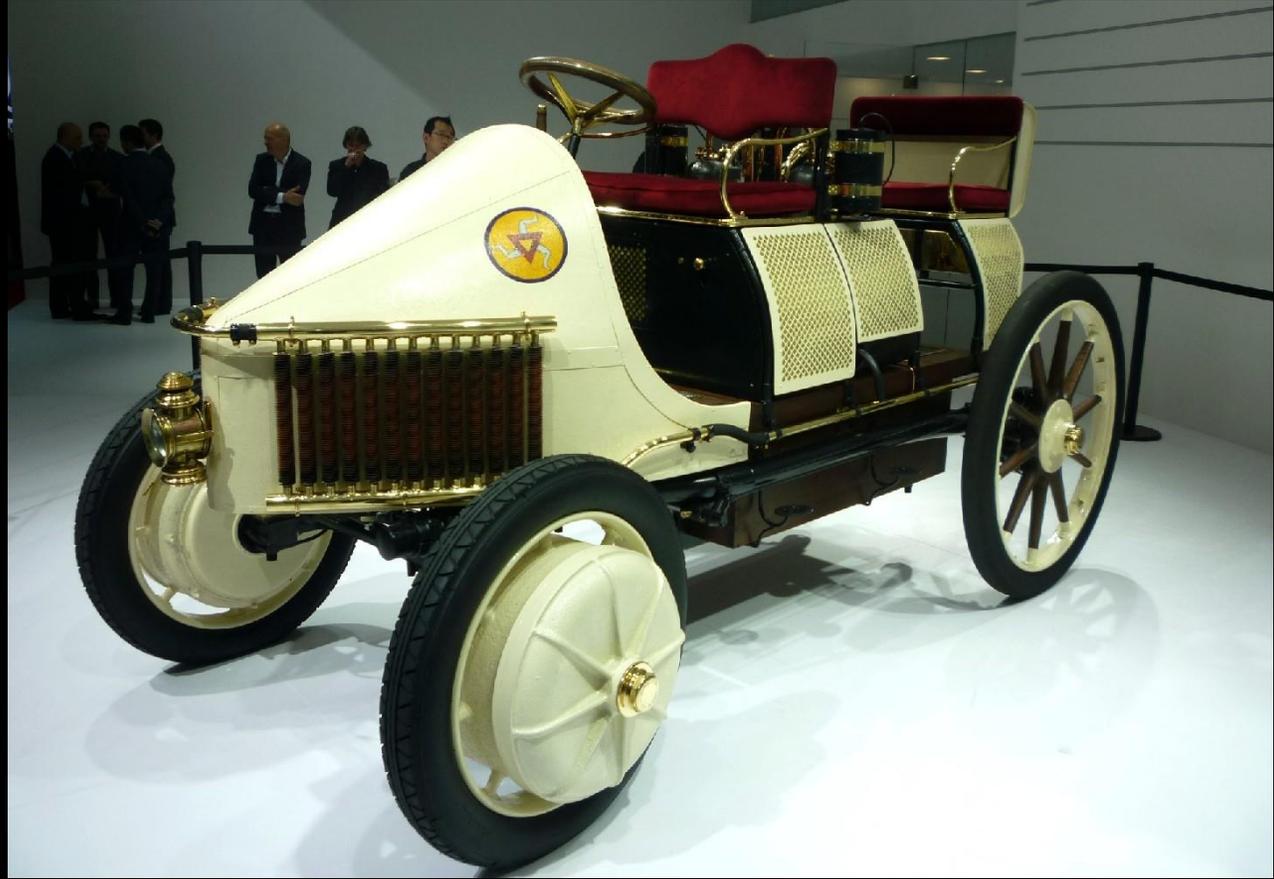


Fotos: 1. Siefkes  
2. Sammlung Tjark Siefkes





VDL Citea LLE 12m. Sitze:40, Stehplätze: 40.  
GT8-08 ER. Sitze: 84; Stehplätze 164  
Fotos: Siefkes



Fotos: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021



## Fossile Kraftstoffe



## Strom



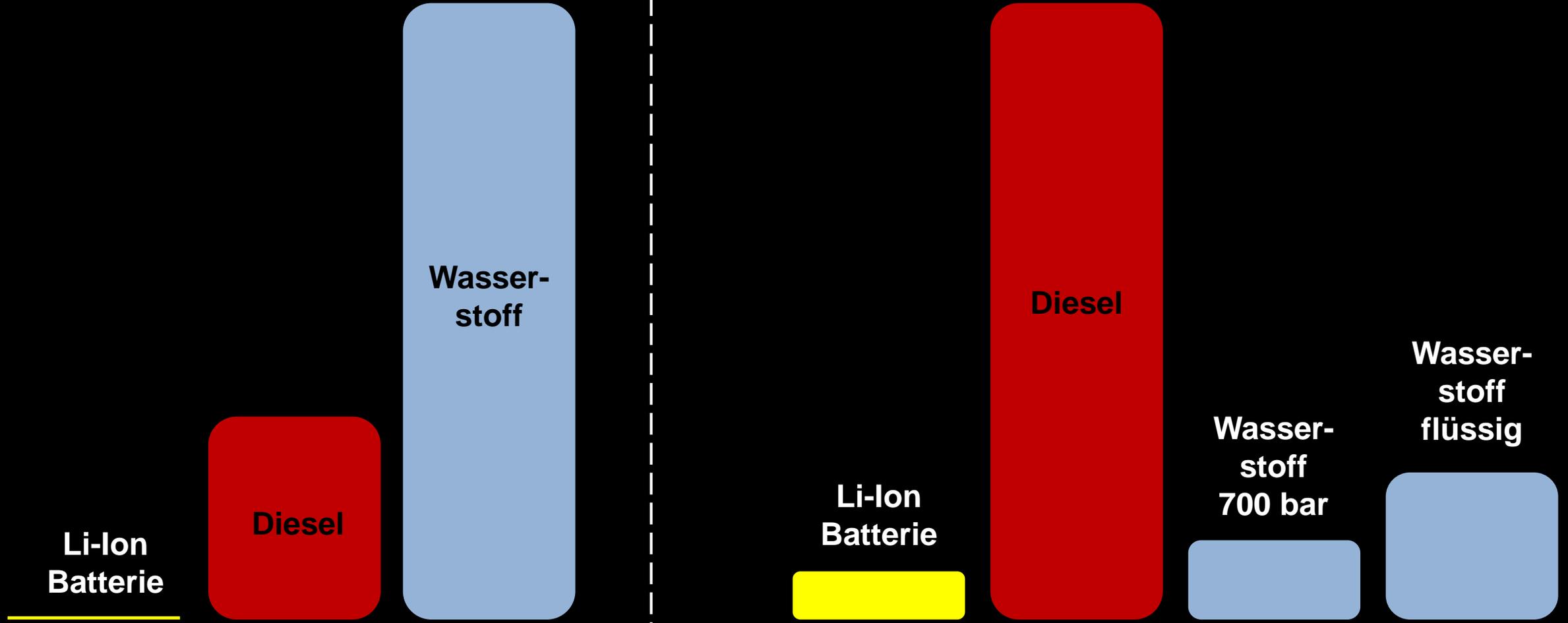
## Wasserstoff



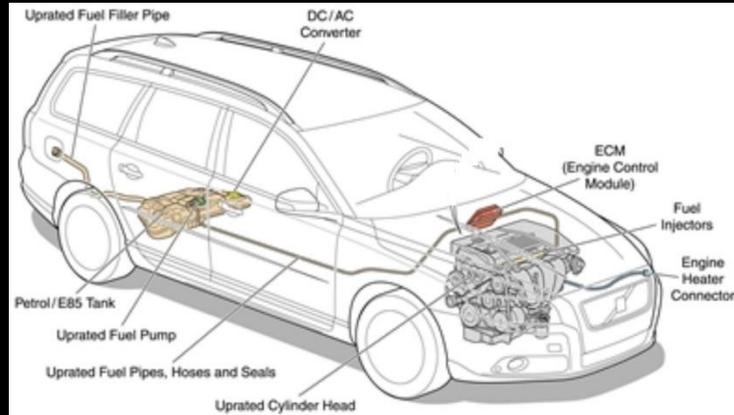
# Energiedichte

gewichtsbezogen

raumbezogen



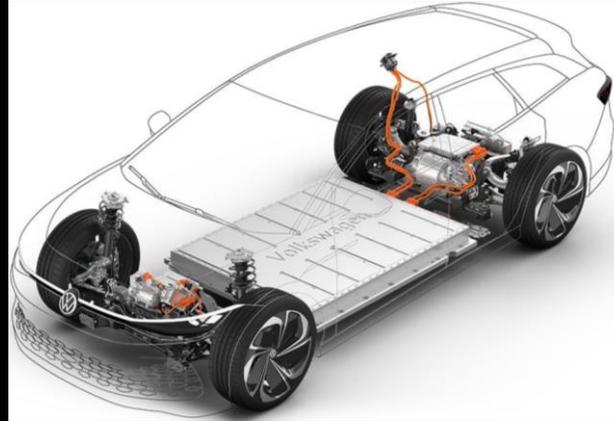
## Fossile Kraftstoffe



9€ - 11 €

650-800 km

## Strom

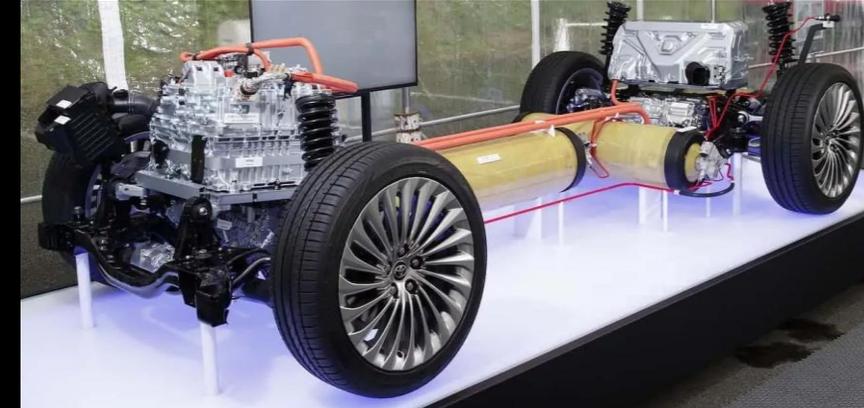


10€ - 12 €

Ca. Reichweite

300-400 km

## Wasserstoff

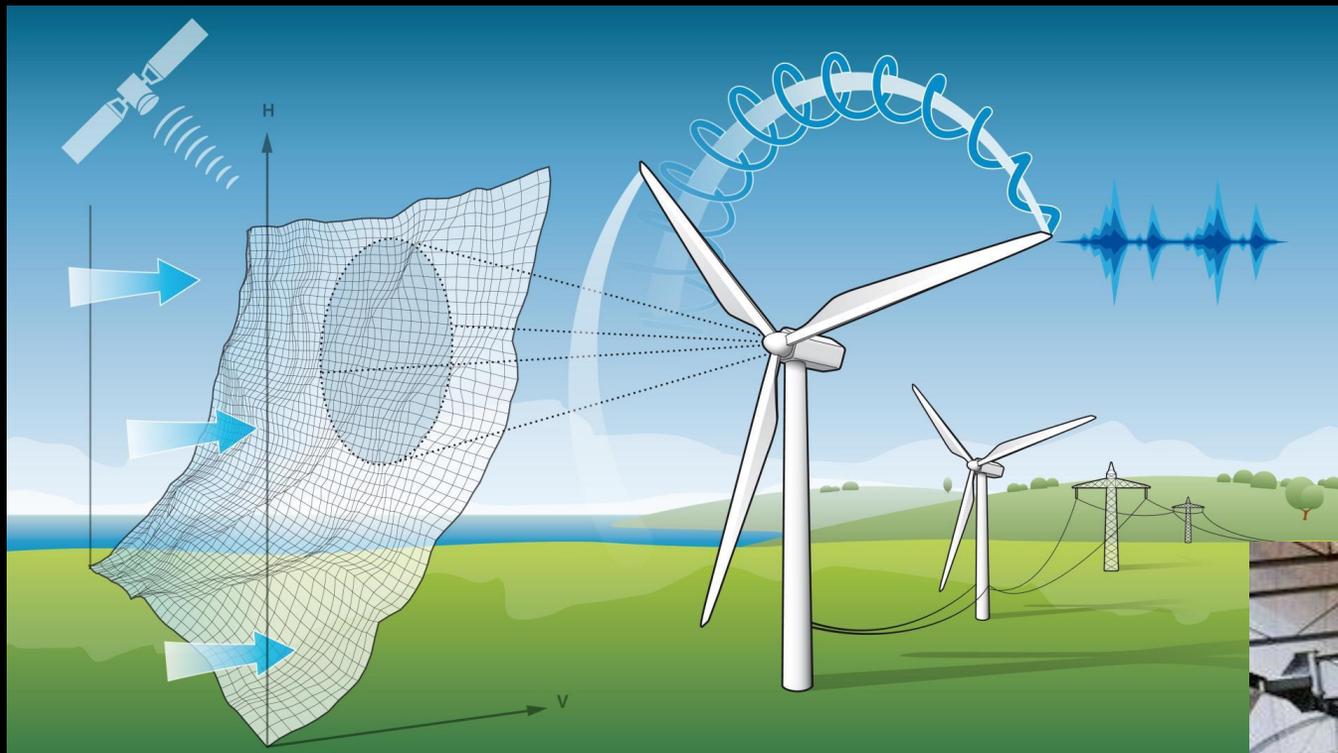


9€ - 10 €

500-600km









Wasserstoff Lastenfahrrad. Reichweite ca. 150km.  
Foto: Unicorn engineering GmbH & DLR



Kleines leichtes Regionalfahrzeug.  
Wasserstoffantrieb. Reichweite ca. 400km.  
Foto: DLR





Coradia iLint. Quelle: DLR

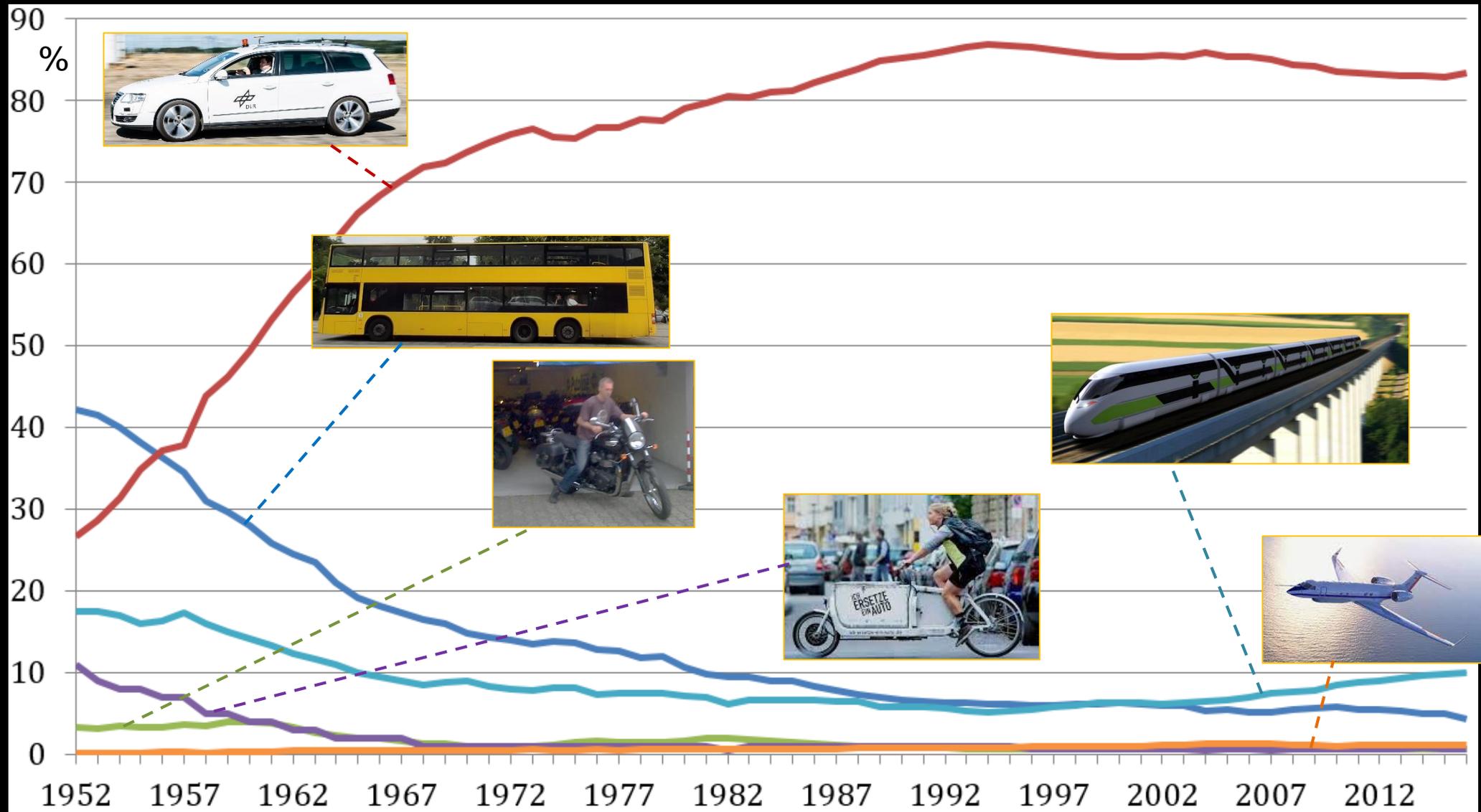




Hy4. 4 sitziges Wasserstoffflugzeug.  
Quelle: DLR



# Verkehrsmittelwahl in Großbritannien – nutzerbezogen



# Entwicklungsstränge Mobilität und Energie

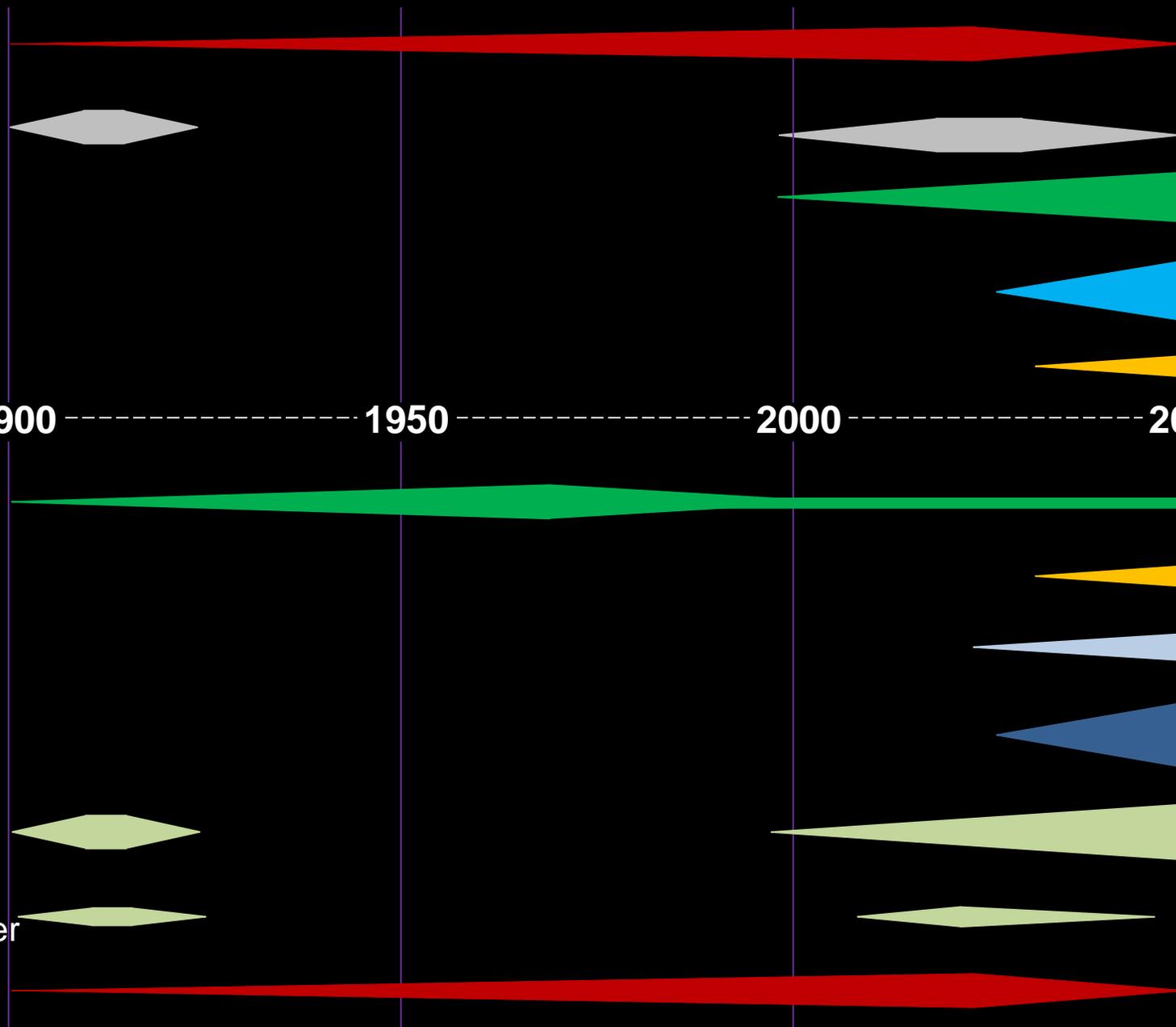
## Versorgung

-  Fossile Brennstoffe
-  Nicht regenerativer Strom
-  Regenerativer Strom
-  Wasserstoff
-  Synthetische Kraftstoffe

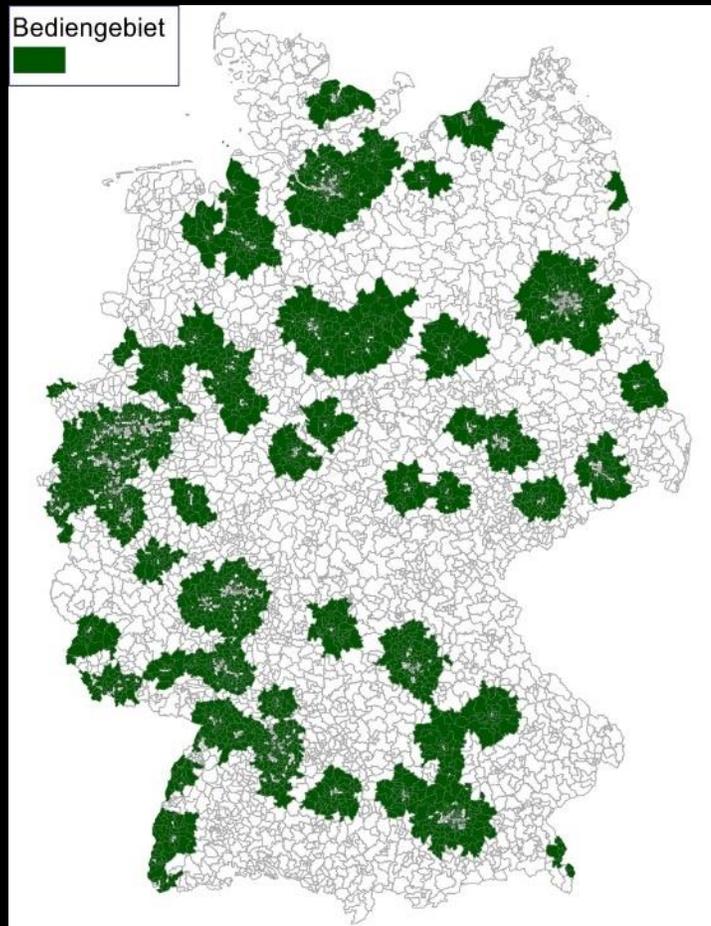
1900 1950 2000 2050

## Antriebe

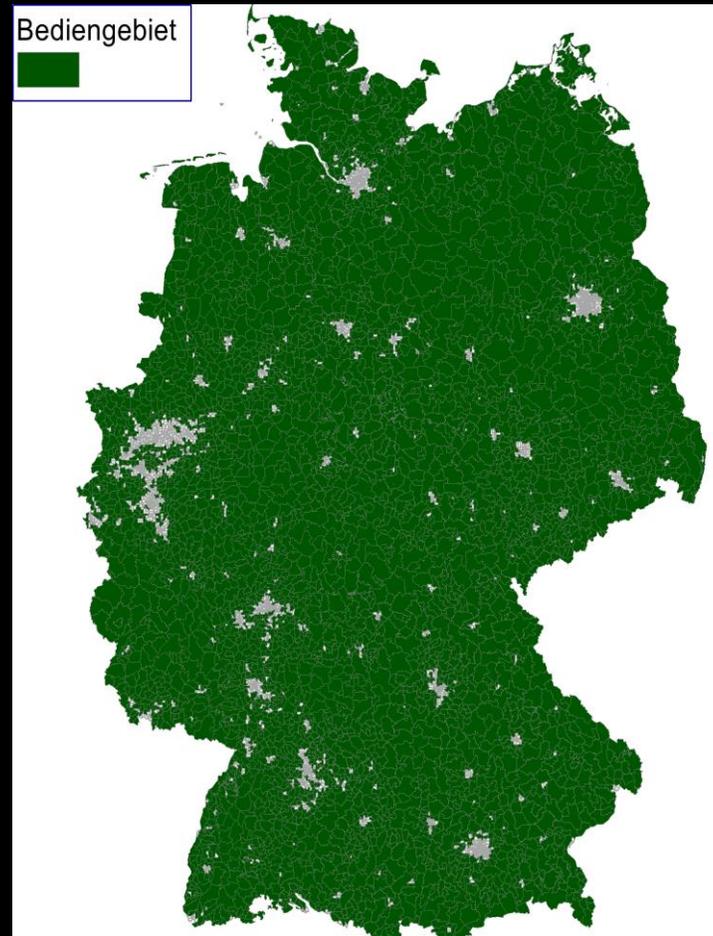
-  Vollelektrisch
-  Verbrenner Synth. Kraftstoffe
-  Verbrenner Wasserstoff
-  Elektrisch Wasserstoff
-  Elektrisch Batterie
-  Hybrid Elektrisch + fossiler Verbrenner
-  Verbrenner Fossile. Kraftstoffe



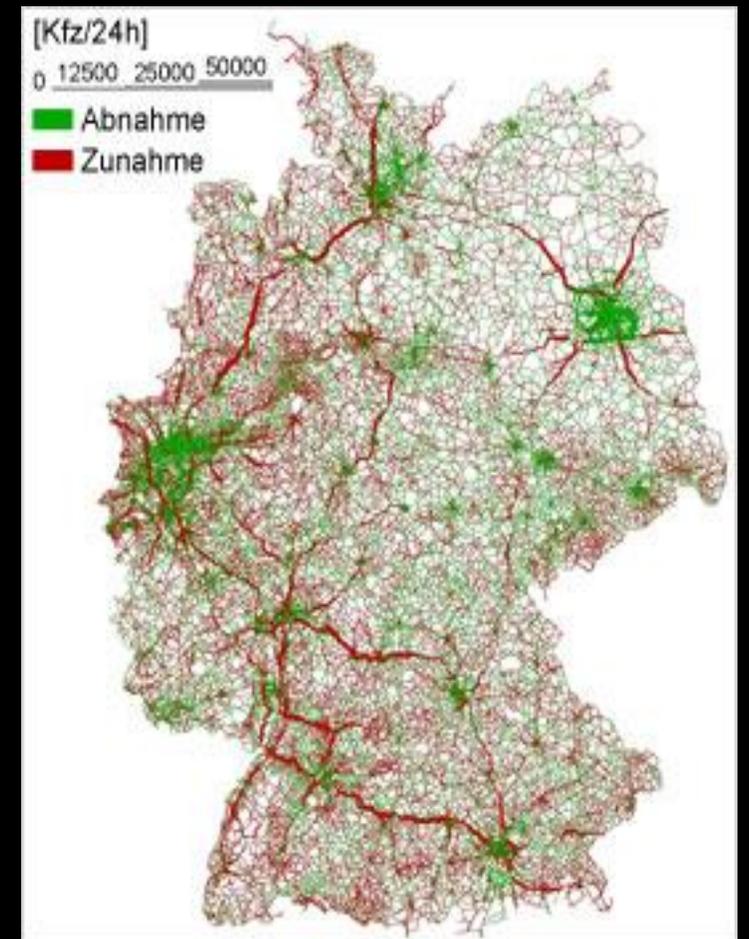
# Mobilitätsräume



Suburbane Räume



Suburbane + ländliche Räume



Beispiel: Zu- & Abnahme  
KFZ Verkehr von 2010 zu 2040



# Entwicklungsstränge Werkstoffe und Digitalisierung in der Mobilität

## Werkstoffe



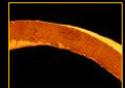
Holz



Stahl



Aluminium



Kunststoff

1900

1950

2000

2050

## Digitalisierung



Röhren



Transistoren



Integrierte Schaltkreise



Quantenelemente



Quelle: Eigene Darstellung





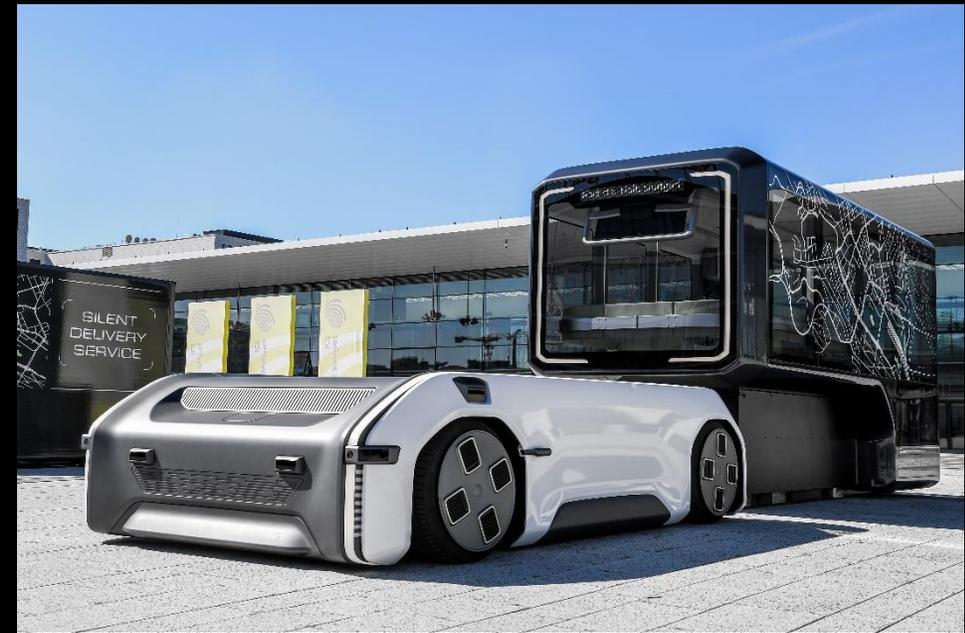
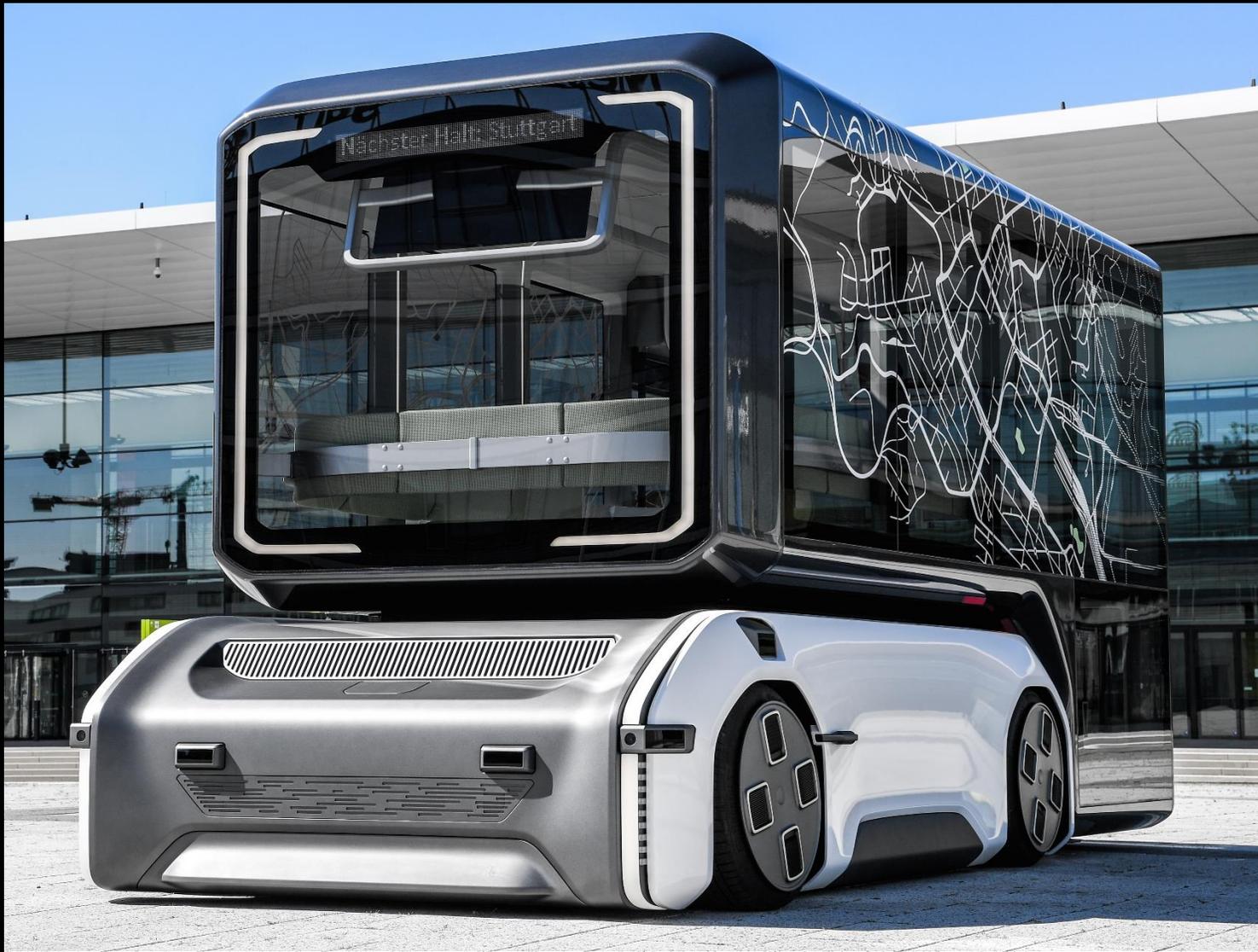
*EZ10 Gen2 BVG Version. Sitzplätze:6,  
Stehplätze: 1 Begleiter. Foto: Siefkes*



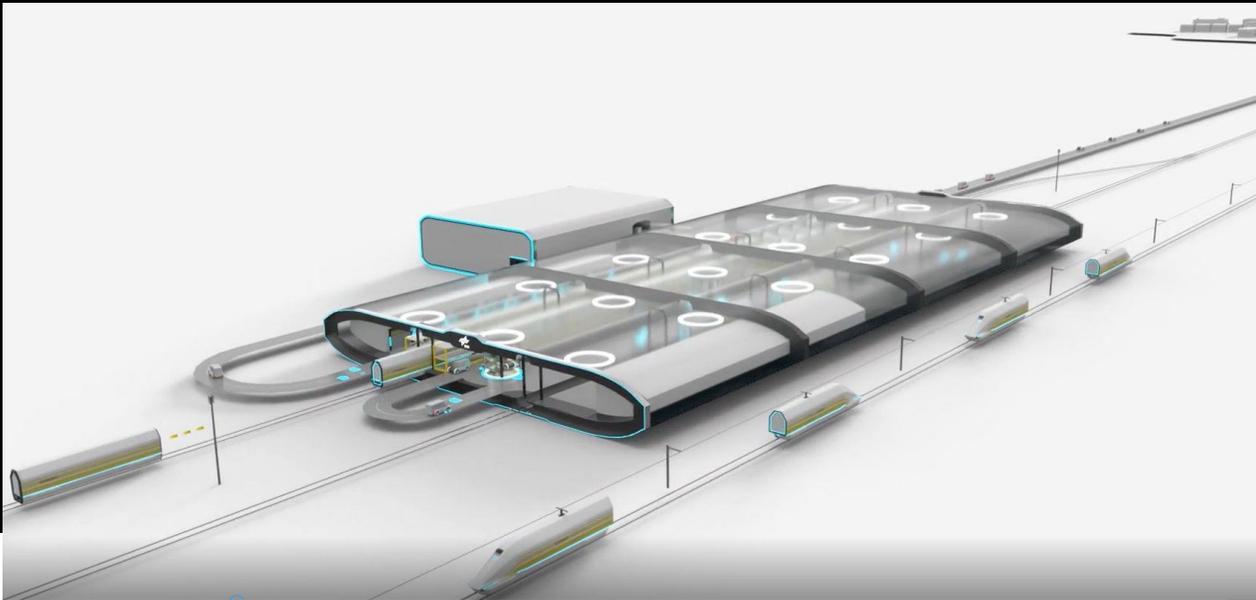


Autonome Mobilität in der Vorstadt.  
Quelle: DLR



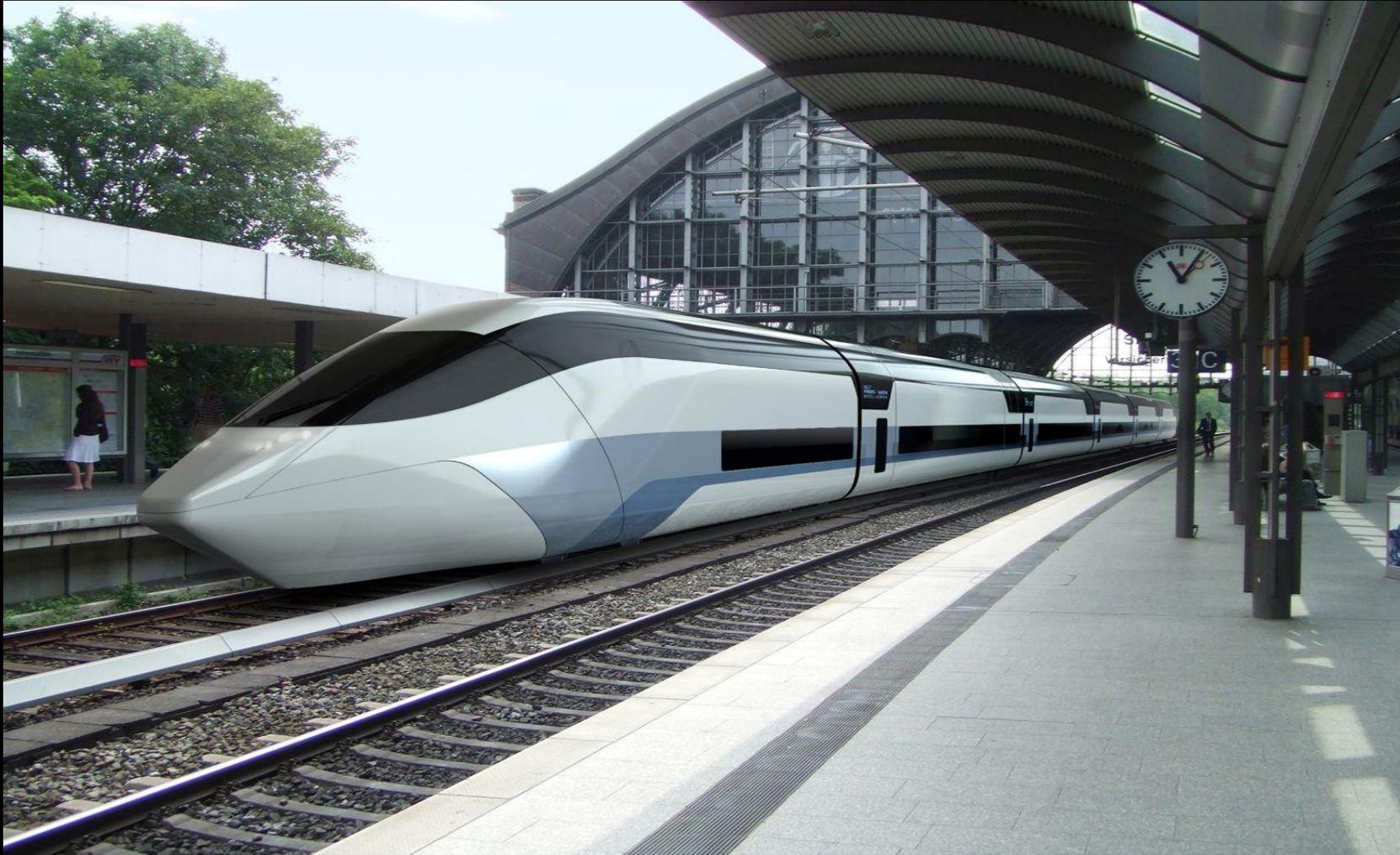


*U-Shift. Größe: 3,5t.  
Foto: DLR*



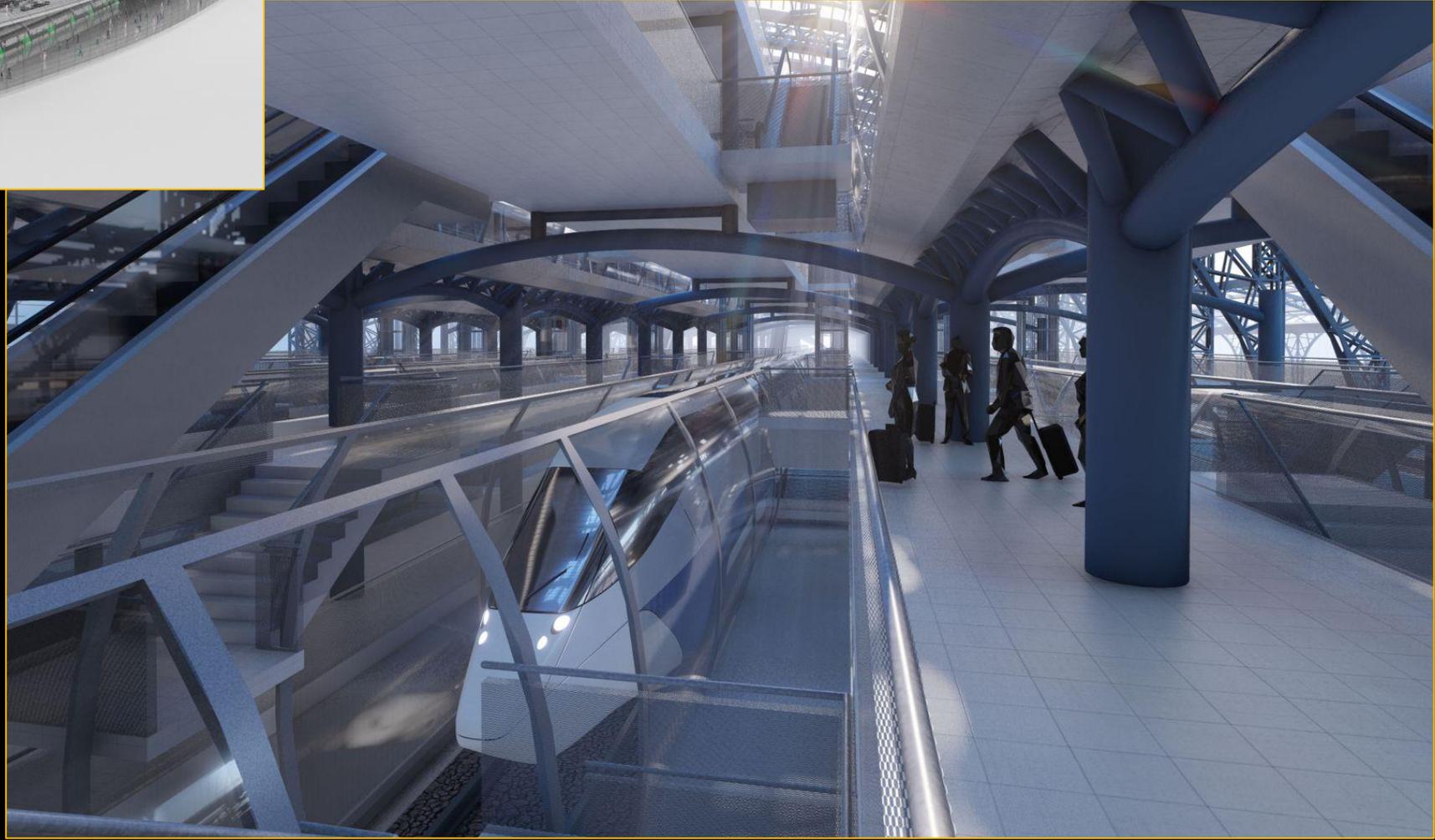
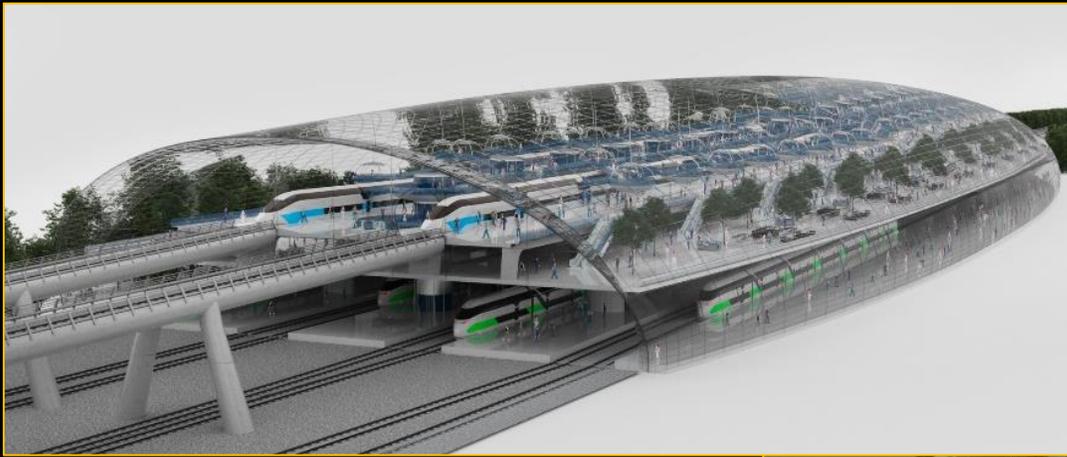
Next Generation Train CARGO.  
Quelle: DLR





Next Generation Train HIGH SPEED.  
Quelle: DLR





Quellen:

A) DLR

DLR B) K. Philippi, M. Florescu; Uni Stuttgart. 2021.

# Menschliche Bedürfnisse



Energie

Transportmittel  
& Infrastruktur



# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 2021

*Prof. Tjark Siefkes*



© picture-alliance



Wissen für Morgen

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02021

*Prof. Tjark Siefkes*



© picture-alliance



Wissen für Morgen

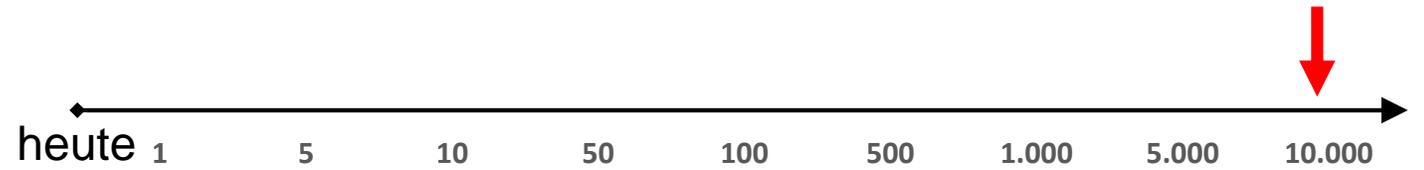
# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 12021 (+ 10.000 Jahre)



© picture-alliance



*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 12021 (+ 10.000 Jahre)

*Prof. Tjark Siefkes*



© picture-alliance



Wissen für Morgen





© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 07021 (+ 5.000 Jahre)



Prof. Tjark Siefkes



Wissen für Morgen



DLR

Foto: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021

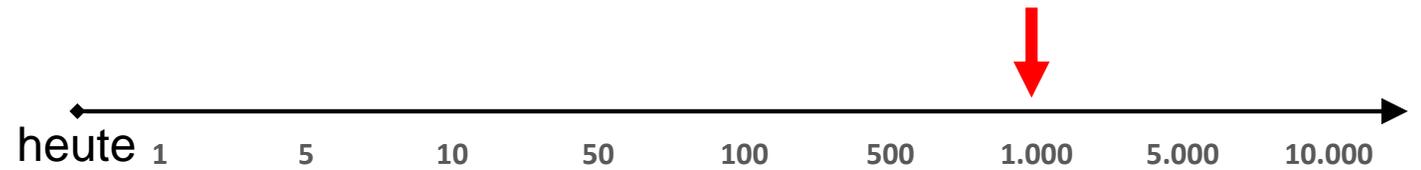


© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 03021 (+ 1.000 Jahre)



Prof. Tjark Siefkes



Wissen für Morgen



DLR Foto: Eigene Aufnahme

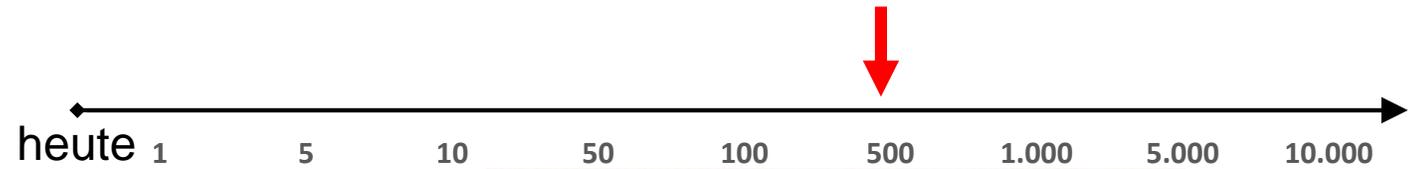


© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02521 (+ 500 Jahre)



Prof. Tjark Siefkes



Wissen für Morgen



DLR

Foto: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021

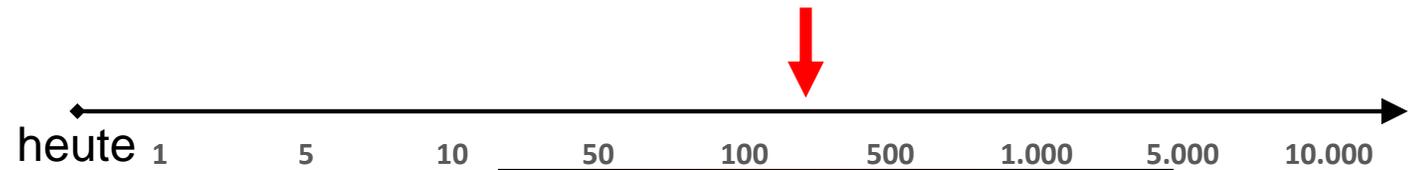


© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02271 (+ 250 Jahre)



Prof. Tjark Siefkes



DLR

Foto: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021



Wissen für Morgen

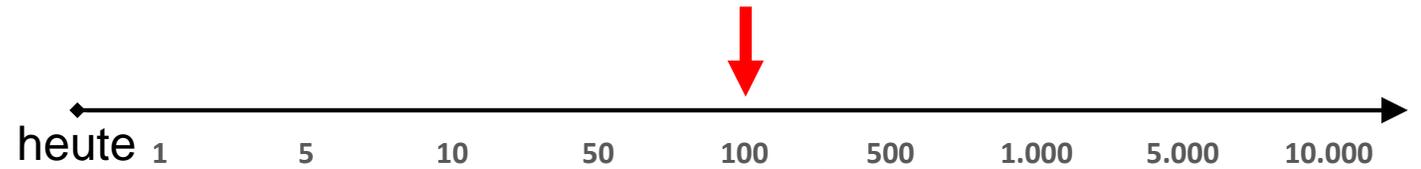


© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02121 (+ 100 Jahre)



Prof. Tjark Siefkes



Wissen für Morgen



DLR

Foto: Flickr (öffentlich entspr. Creative-Commons-Lizenz); hochgeladen am 13.8.2021

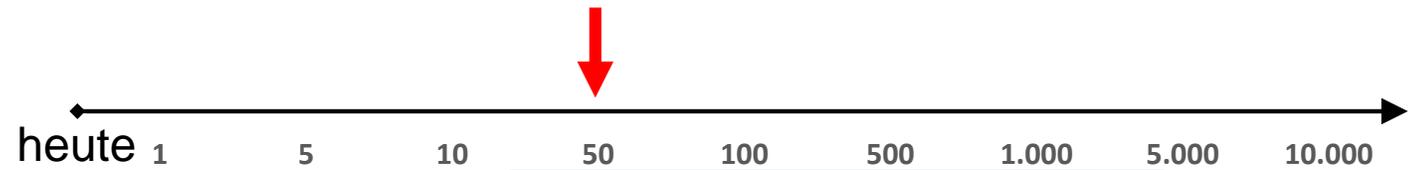


© picture-alliance

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02071 (+ 50 Jahre)



Wissen für Morgen

*Prof. Tjark Siefkes*



# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02021



© picture-alliance

*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen

# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02021

*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen



# Mobilität der Zukunft

Müssen wir mit Gewohnheiten brechen?

Oktober 02021

*Prof. Tjark Siefkes*



Wissen für Morgen

