



# Vorstellung der Autoren der Studien

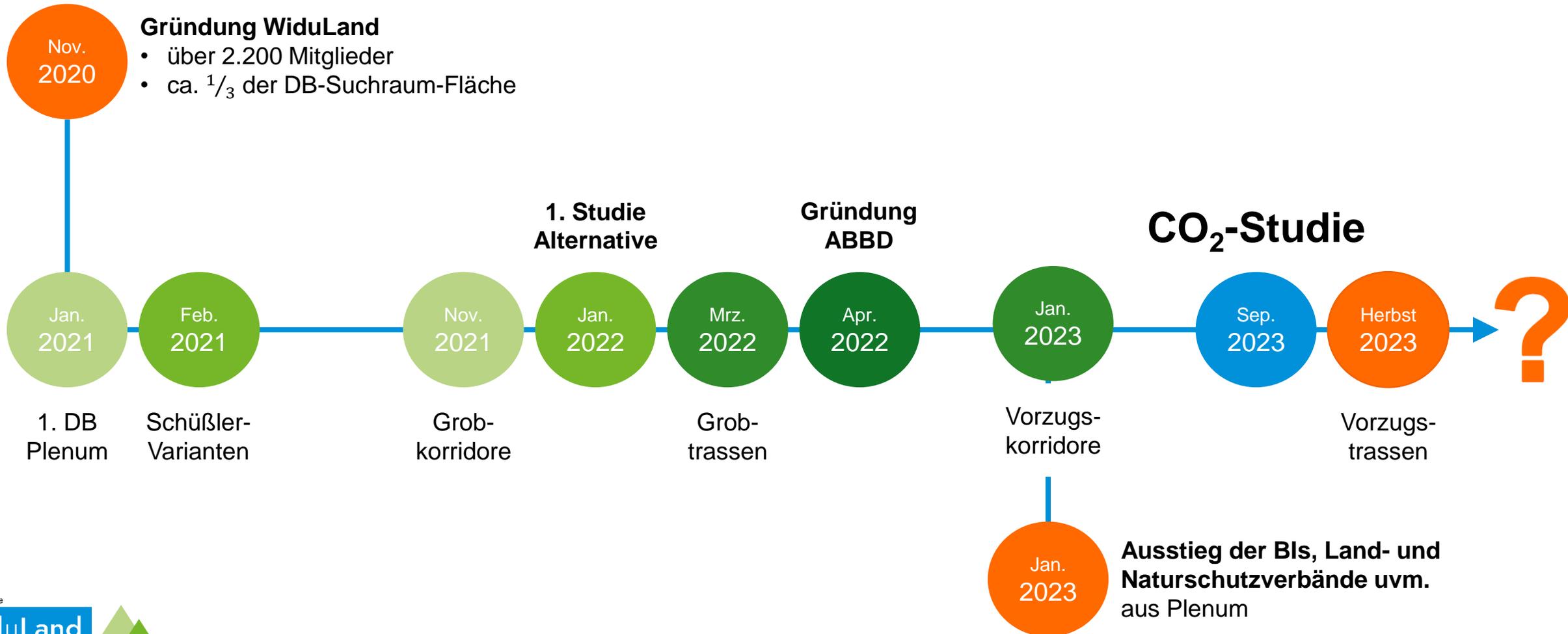


**Dr. Klaus Radermacher**  
KRBE GmbH  
**Autor dieser CO<sub>2</sub>-Studie, 2023**



**Dr. Jan H. Thies**  
Bahnzentrum Bielefeld  
**Autor der Studie zu „WiduLand-Alternative“, 2022**

# Konstruktiver Widerstand im WiduLand



# 1. Studie: WiduLand-Alternative

- ▲ Gesamt-Verträglichkeits-Studie unter Betrachtung ökologisch, ökonomischer und regionaler Aspekte
- ▲ WiduLand-Alternative wurde von den unabhängigen Bahn-Experten als tragfähige Alternative bestätigt
- ▲ WiduLand-Studie wurde im Verkehrsausschuss des Bundestages vorgestellt
- ▲ WiduLand-Alternative wird von der Mehrheit der regionalen Politik unterstützt
- ▼ Alternativ-Vorschlag wurde für Vorzugskorridore **nicht berücksichtigt**
  - ▼ „31 Minuten sind zwingende Voraussetzung“ (Aussage DB Netz AG)
- ▼ CO<sub>2</sub>-Fußabdruck der Vorzugstrassen wird **nur für den Betrieb** kalkuliert
  - ▼ Neubautrasse wird aber mit Klimaschutz begründet

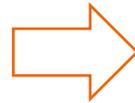
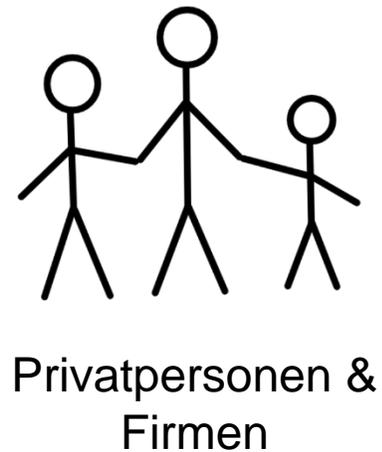
Wir brauchen Vollständigkeit und Transparenz  
als fakten-basierte und objektive  
Entscheidungsgrundlage!

# Auftragsgegenstand der CO<sub>2</sub>-Studie

- ▲ ganzheitliche Betrachtung des CO<sub>2</sub>-Fußabdruck  
→ „vom ersten Spatenstich bis zum robusten Betrieb“
- ▲ ökologische & ökonomische Bewertung
- ▲ Erweiterung auf den Korridor „Hamm – Hannover“
- ▲ Vergleich der WiduLand-Alternative (WL) mit Variante 5 (V5)
- ▲ Kalkulationsbasis für weitere Vergleiche  
→ Vorzugstrassen „auf Knopfdruck“



# Finanzierung und Umsetzung der Studie



05.09.23

Abschätzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen für alternative Trassenführungen Korridor Hannover – Bielefeld – Hamm

# WiduLand CO<sub>2</sub>-Studie

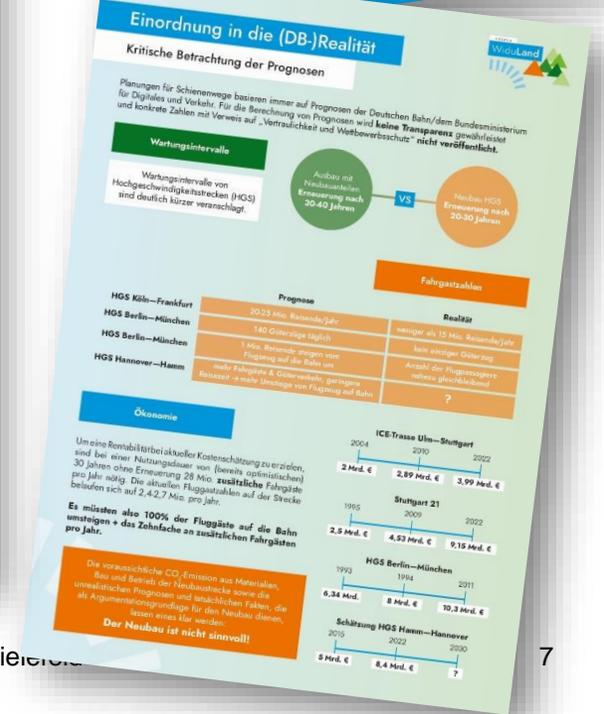
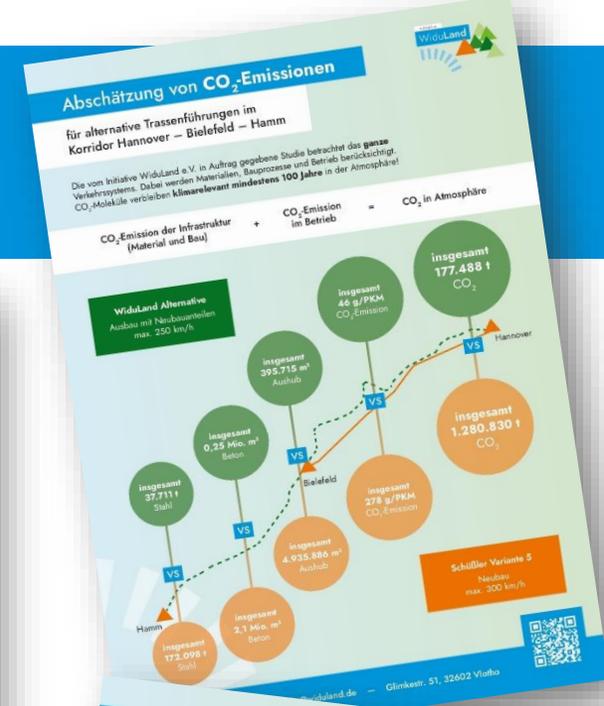
## Abschätzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen für alternative Trassenführungen im Bahnausbau-Korridor Hannover – Bielefeld und Bielefeld – Hamm

Abschätzung von CO<sub>2</sub>-Emissionen für alternative Trassenführungen im Bahnausbau-Korridor Hannover – Bielefeld und Bielefeld – Hamm

Initiative WiduLand

Studie erstellt im Auftrag der Initiative WiduLand e.V. durch die KRBE GmbH

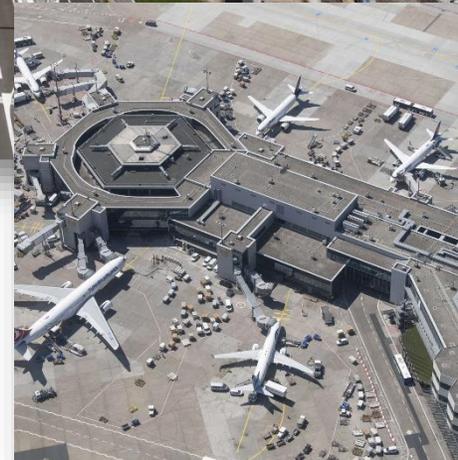
KRBE



# Vergleich verschiedener Verkehrssysteme

System-komponenten	Schiene	Straße	Luftfahrt	Schifffahrt
Verkehrsmittel				
Energie zur Fortbewegung	Strom, Diesel	Benzin, Diesel, (Strom, Gas)	Kerosin, Flugbenzin	Schweröl, Schiffsdiesel, (LNG)
Knotenpunkt-Infrastruktur	Bahnhöfe	Parkraum	Flughäfen	Häfen
Wege-Infrastruktur	Schienennetz inkl. Trassen, Elektrifizierung	Straßennetz, Tankstellennetz, (Ladeinfrastruktur)	Luft	Ozeane, Fahrrinnen, Flüsse, Kanäle
Steuerungs-Infrastruktur	Stellwerke, Signale, Weichen	Ampeln, Verkehrszeichen	Flugsicherung inkl. Anlagen	Leuchttürme, Funkfeuer, Lotsen

# Infrastruktur ist nicht zu übersehen



# Materialbedarf für Bahn-Infrastruktur

Produktion von je  
1 Tonne erzeugt...

- ▲ Stahl: 2 t CO<sub>2</sub>
- ▲ Aluminium: 10 t CO<sub>2</sub>
- ▲ Kupfer: 6,6 t CO<sub>2</sub>
- ▲ Zement: 1 t CO<sub>2</sub>  
(→ 1m<sup>3</sup> Beton:  
0,25-0,40 t CO<sub>2</sub>)

CO<sub>2</sub>-Emissionen  
viel zu groß, um  
ignoriert zu werden

→ ganzheitliche  
Systembetrachtung  
notwendig!

Analyse von Stahl-, Beton- und Aushubmengen für

- ▲ **Trasse** = Unterbau und Schienen
  - ▲ Hochgeschwindigkeitsstrecke → **feste Fahrbahn**
  - ▲ Strecke für moderate Geschwindigkeit  
→ **Betonschwellen mit Schotter**
- ▲ **Stahlbeton-Brücken**
- ▲ **Tunnel**
- ▲ **Elektrifizierung**

→ Mengen werden **umgerechnet in CO<sub>2</sub>**

# 1 km zwei-gleisige HGS benötigt ...

## ▲ Hochgeschwindigkeitsstrecke (HGS):

- ▲ Unterbau“: 14.900 t Kies/Sand, 241 t Schienenstahl
  - ▲ „Feste Fahrbahn“: 2.264 m<sup>3</sup> Beton, 133 t Bewehrungsstahl
  - ▲ „Betonschwellen/Schotter“: 7.099 t Schotter, 380 m<sup>3</sup> Beton, 39 t Stahl- u. Eisenteile
- ➔ **1.568 t CO<sub>2</sub>/km bei „fester Fahrbahn“, sonst 832 t CO<sub>2</sub>/km**

## ▲ Stahl-Beton-Brücke (Talbrücke, Durchschnittswerte):

- ▲ 31.600 m<sup>3</sup> Beton, 4.220 t Stahl, 27.750 m<sup>3</sup> Aushub

## ▲ Bahntunnel (Durchschnittswerte):

- ▲ 40.200 m<sup>3</sup> Beton, 2.100 t Stahl, 127.400 m<sup>3</sup> Aushub

## ▲ Elektrifizierung (im Tunnel geringere Mengen, da keine Masten notwendig):

- ▲ 2,1 t Kupfer, 2,5 t Bronze, 3,5 t Aluminium, 38.2 m<sup>3</sup> Beton, 51 t Stahl



# V5: 172.000 t Stahl = 17,2 Eiffeltürme



V5 Schüßler-Plan

172.098 t STAHL

ICE-**Neubautrasse** Hannover - Bielefeld



17,2 Eiffeltürme

WiduLand-Alternative

37.711 t STAHL

ICE-**Ausbautrasse** Hannover - Bielefeld



3,7 Eiffeltürme

4,7 mal

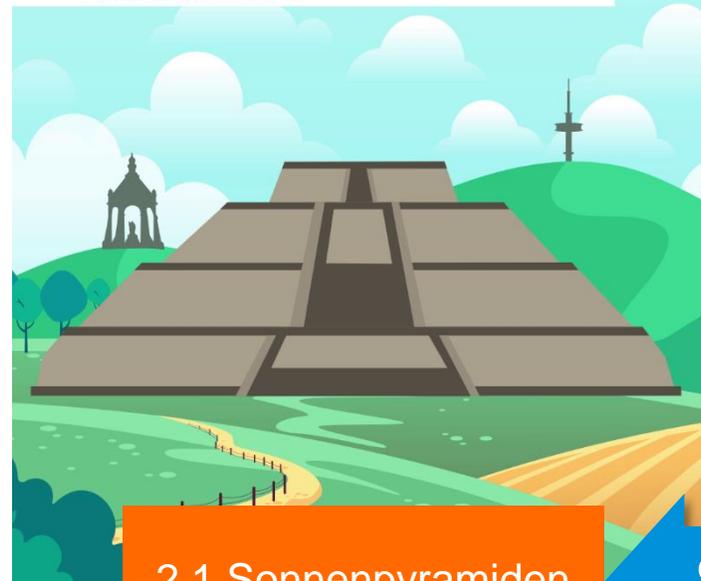
# V5: 2,1 Mio. m<sup>3</sup> Beton = 2,1 Sonnenpyramiden



V5 Schüßler-Plan

2,1 Mio. m<sup>3</sup> BETON

ICE-**Neubautrasse** Hannover - Bielefeld

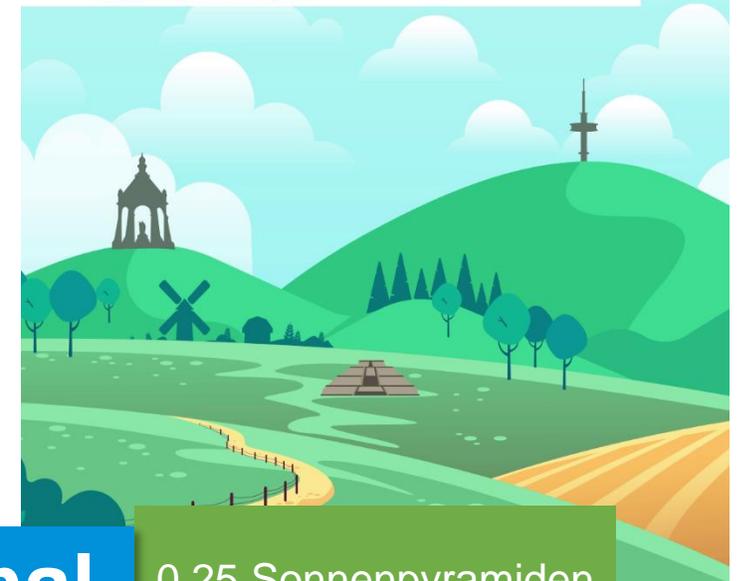


2,1 Sonnenpyramiden

WiduLand-Alternative

0,25 Mio. m<sup>3</sup> BETON

ICE-**Ausbautrasse** Hannover - Bielefeld



0,25 Sonnenpyramiden

8,4 mal

# V5: 5 Mio. m<sup>3</sup> Aushub = 5 Sonnenpyramiden



V5 Schüßler-Plan

AUSHUBMENGE

ICE-**Neubau**trasse Hannover - Bielefeld



5 Sonnenpyramiden

WiduLand-Alternative

AUSHUBMENGE

ICE-**Ausbau**trasse Hannover - Bielefeld



0,4 Sonnenpyramiden

12,5 mal

# V5: über 1 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>

Hannover – Bielefeld	Variante 5 – Schüßler Plan	WiduLand-Alternative
<b>Neue Trasse</b>	78 km (+4,6 km wg. Mehrgleisigkeit)	45 km
CO <sub>2</sub> Trasse	133.709 t	37.824 t
CO <sub>2</sub> Brücken	309.887 t	96.007 t
CO <sub>2</sub> Tunnel	625.202 t	35.992 t
CO <sub>2</sub> Elektrifizierung	14.371 t	7.666 t
<b>Summe CO<sub>2</sub></b>	<b>1.083.170 t</b>	<b>177.488 t</b>

**6,1 mal**

# V5: 1,3 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> bis Hamm

Hannover – Hamm	Variante 5 – Schüßler Plan	WiduLand-Alternative
<b>Neue Trasse</b>	78 km (+4,6 km wg. Mehrgleisigkeit)	45 km
<b>CO<sub>2</sub> Trasse</b>	+ 197.660 t 133.709 t	± 0,0 t 37.824 t
<b>CO<sub>2</sub> Brücken</b>	309.887 t	96.007 t
<b>CO<sub>2</sub> Tunnel</b>	625.202 t	35.992 t
<b>CO<sub>2</sub> Elektrifizierung</b>	14.371 t	7.666 t
<b>Summe CO<sub>2</sub></b>	<b>1.280.830 t</b>	<b>177.488 t</b>

**7,2 mal**

**WICHTIG: Diese CO<sub>2</sub>-Emissionen entstehen zu 100% beim Bau der Strecke!  
Sie sind sofort klimawirksam, auch wenn die Verkehrsleistung erst Jahre später erbracht wird.**



# Schematische Darstellung der NKV Kalkulation

## Nutzen

- ▲ Erhöhung der Fahrgastzahlen

## Kosten

- ▲ Bau der Infrastruktur
- ▲ Betrieb

NKV der Strecke H-BI liegt bei

**2,0**

NKV de D-Taktes liegt bei

**1,4**

NKV der Strecke B-BI liegt bei

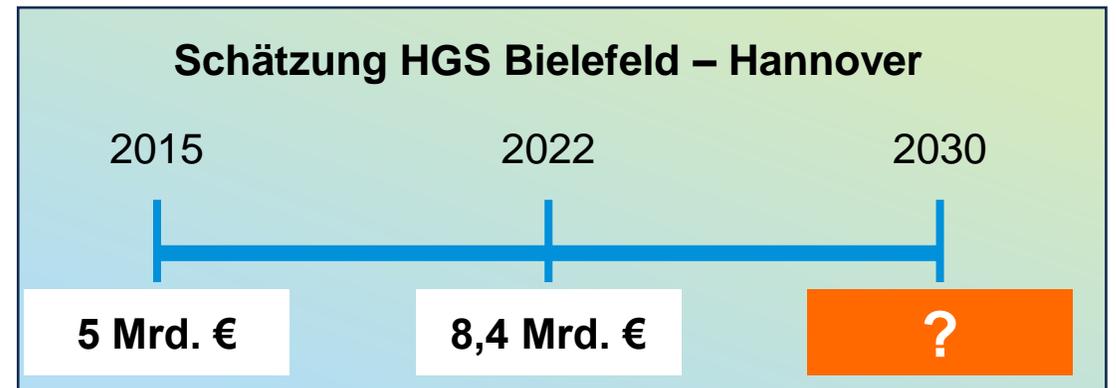
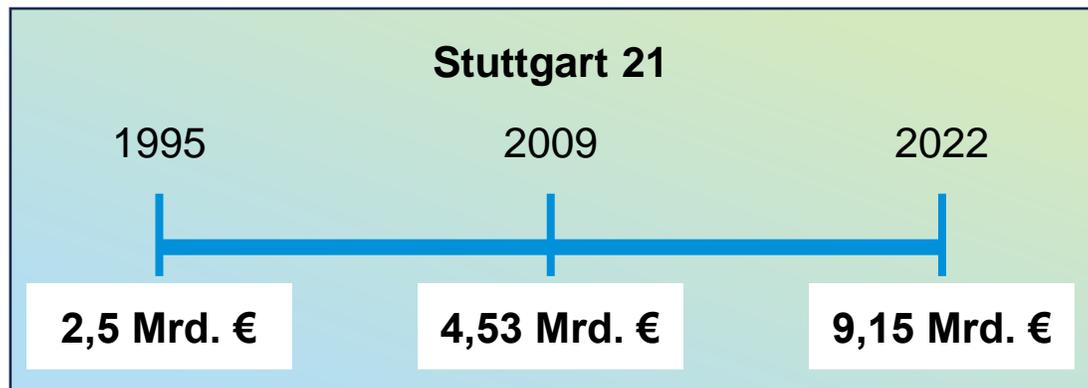
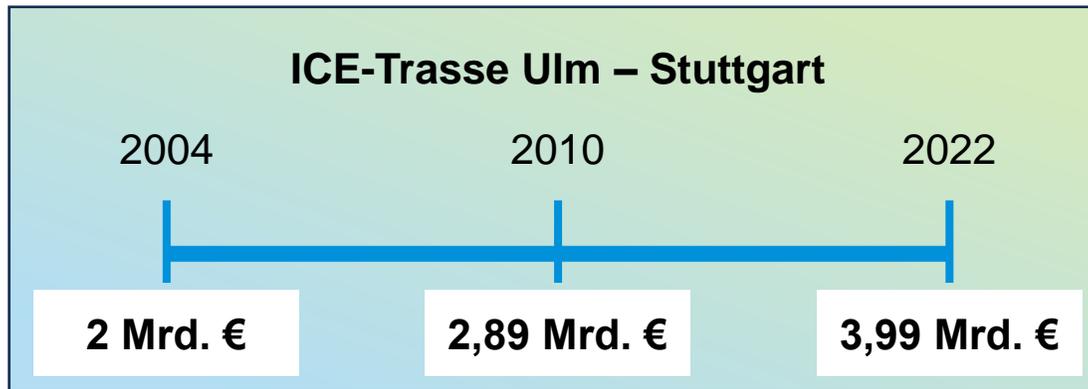
**1,04**

Nur wenn der **NKV**  $> 1$  ist, also Nutzen die Kosten übersteigen, darf ein Projekt umgesetzt werden.

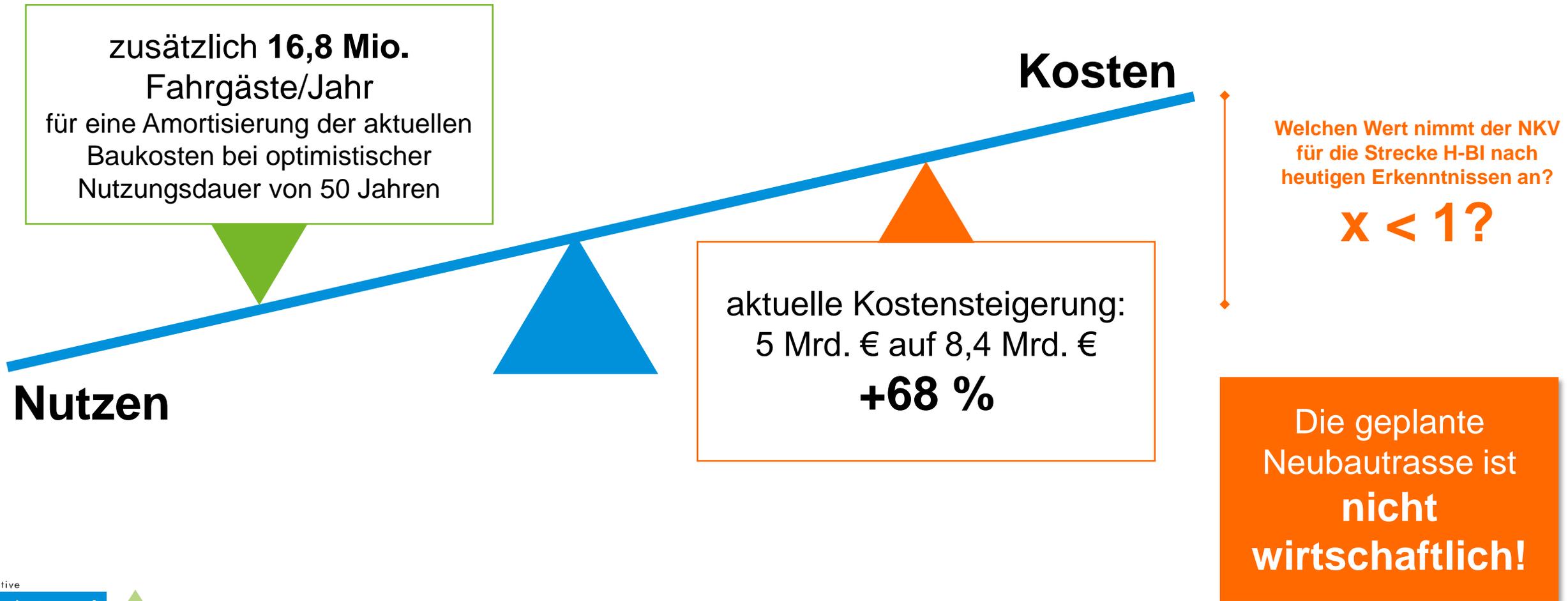
# Faktencheck: Fahrgastzahlen

Fahrgastzahlen	Prognose	Realität
HGS Köln – Frankfurt	20-25 Mio. Reisende/Jahr	weniger als 15 Mio. Reisende/Jahr
HGS Berlin – München	140 Güterzüge täglich	kein einziger Güterzug
HGS Berlin – München	1 Mio. Reisende steigen vom Flugzeug auf die Bahn um	Anzahl der Flugpassagiere nahezu gleichbleibend
HGS Hannover – Hamm	mehr Fahrgäste & Güterverkehr, geringere Reisezeit → mehr Umstiege von Flugzeug auf Bahn	?

# Kostensteigerungen um 50% bis 100 %



# Realistische NKV Kalkulation



# Fazit der Studie

Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck beim Bau von Infrastruktur **muss zwingend mitberücksichtigt werden.**

über 1 Mio. t CO<sub>2</sub> für Neubau – das **7-FACHE** im Vergleich zur WiduLand-Alternative

NBS Hannover-Bielefeld ist **weder ökologisch noch ökonomisch** zu rechtfertigen.



**Der Ausbau der Bestandsstrecke** mit Neubauanteilen ist klar vorzuziehen – für eine **schnelle Verkehrswende!**

# Fragen & Antworten

Publikum vor Ort / online via Zoom

# Vielen Dank für Ihr Interesse.

Die Studie wurde im Auftrag der Initiative WiduLand e.V. durch KRBE GmbH erstellt.

Die zusammenfassende Präsentation wurde erstellt durch die Initiative WiduLand e.V..  
Fragen, Anregungen etc. bitte an [studie@widuland.de](mailto:studie@widuland.de)

[Impressum](#)

Die ungekürzte Studie, die Handouts sowie weitere erklärende Details und interaktives Kartenmaterial finden Sie auf unserer Homepage <https://widuland.de/co2-studie>