



Vorstellung der Autoren der Studien

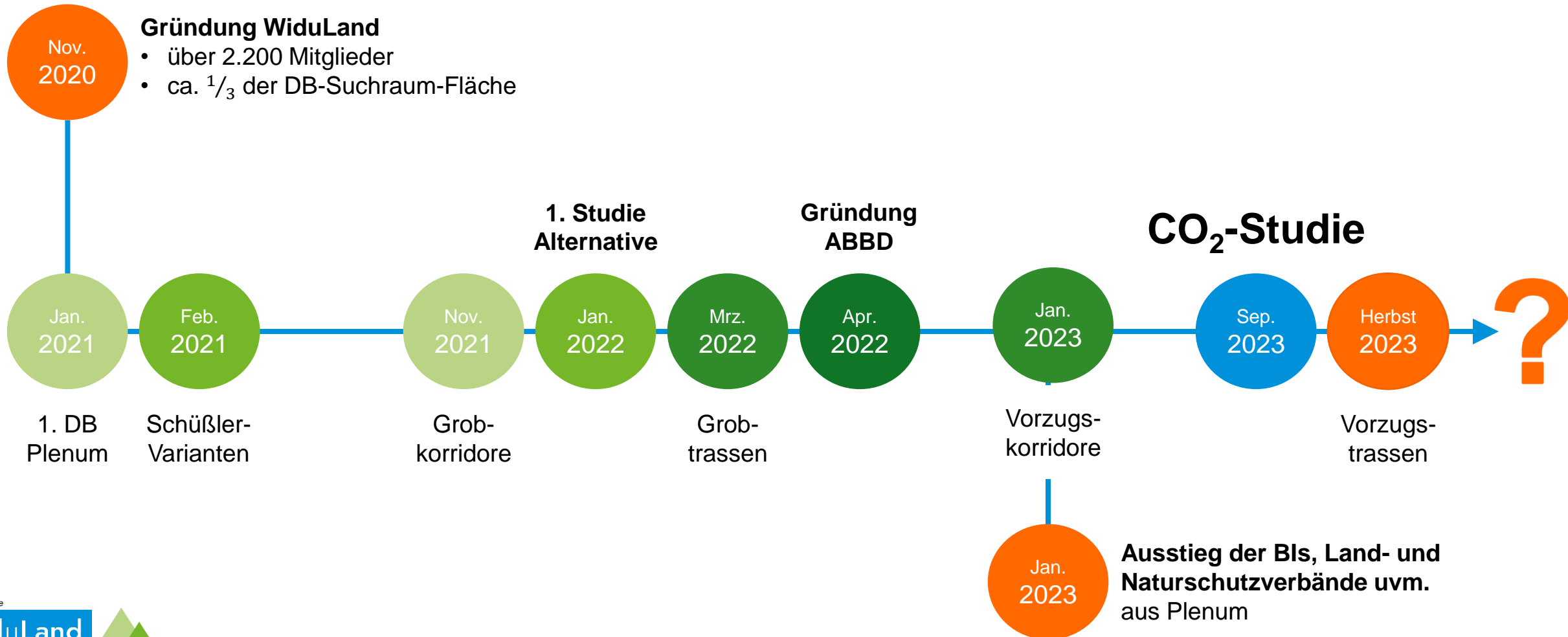


Dr. Klaus Radermacher
KRBE GmbH
Autor dieser CO₂-Studie, 2023



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)
- ▼ CO₂-Fußabdruck der Vorzugstrassen wird **nur für den Betrieb** kalkuliert
 - ▼ Neubautrasse wird aber mit Klimaschutz begründet

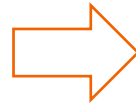
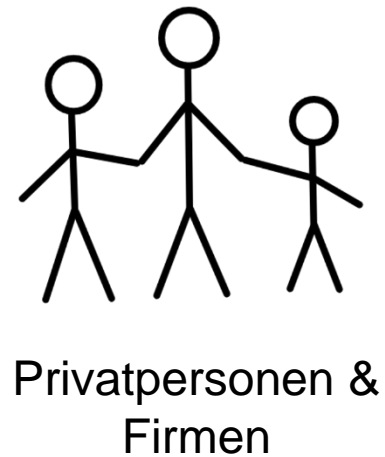
Wir brauchen Vollständigkeit und Transparenz
als fakten-basierte und objektive
Entscheidungsgrundlage!

Auftragsgegenstand der CO₂-Studie

- ▲ ganzheitliche Betrachtung des CO₂-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 CO₂-Emissionen für alternative Trassenführungen Korridor Hannover – Bielefeld – Hamm

WiduLand CO₂-Studie

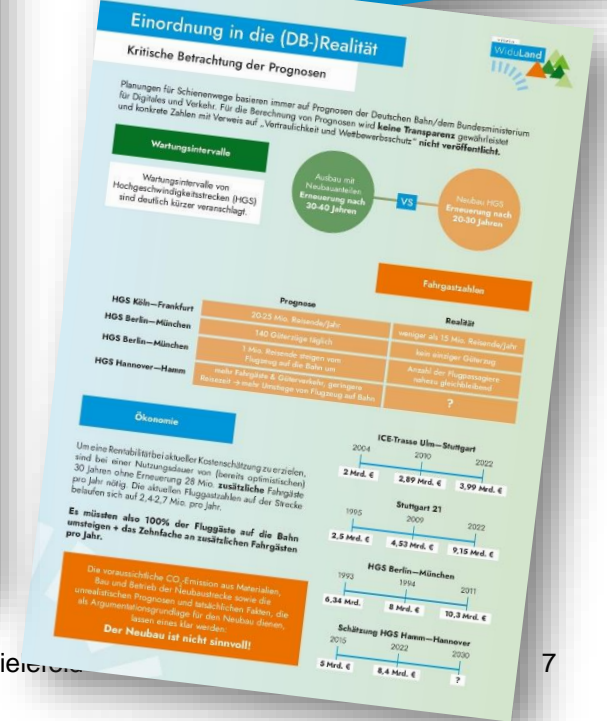
Abschätzung von CO₂-Emissionen für alternative Trassenführungen im Bahnausbau-Korridor Hannover – Bielefeld und Bielefeld – Hamm

Abschätzung von CO₂-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

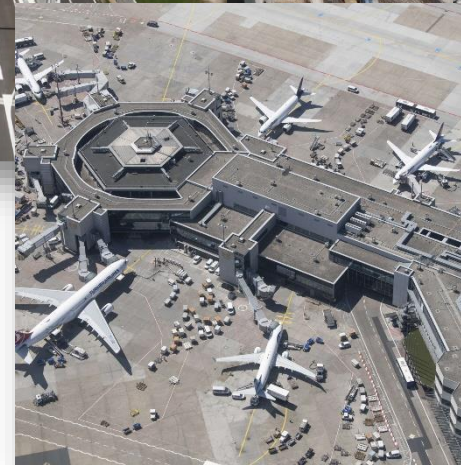
KRBE



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 CO₂
- ▲ Aluminium: 10 t CO₂
- ▲ Kupfer: 6,6 t CO₂
- ▲ Zement: 1 t CO₂
(→ 1m³ Beton:
0,25-0,40 t CO₂)

CO₂-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 CO₂**

1 km zwei-gleisige HGS benötigt ...

▲ Hochgeschwindigkeitsstrecke (HGS):

- ▲ Unterbau“: 14.900 t Kies/Sand, 241 t Schienenstahl
 - ▲ „Feste Fahrbahn“: 2.264 m³ Beton, 133 t Bewehrungsstahl
 - ▲ „Betonschwellen/Schotter“: 7.099 t Schotter, 380 m³ Beton, 39 t Stahl- u. Eisenteile
- ➔ **1.568 t CO₂/km bei „fester Fahrbahn“, sonst 832 t CO₂/km**

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

- ▲ 31.600 m³ Beton, 4.220 t Stahl, 27.750 m³ Aushub

▲ Bahntunnel (Durchschnittswerte):

- ▲ 40.200 m³ Beton, 2.100 t Stahl, 127.400 m³ Aushub

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

- ▲ 2,1 t Kupfer, 2,5 t Bronze, 3,5 t Aluminium, 38.2 m³ Beton, 51 t Stahl



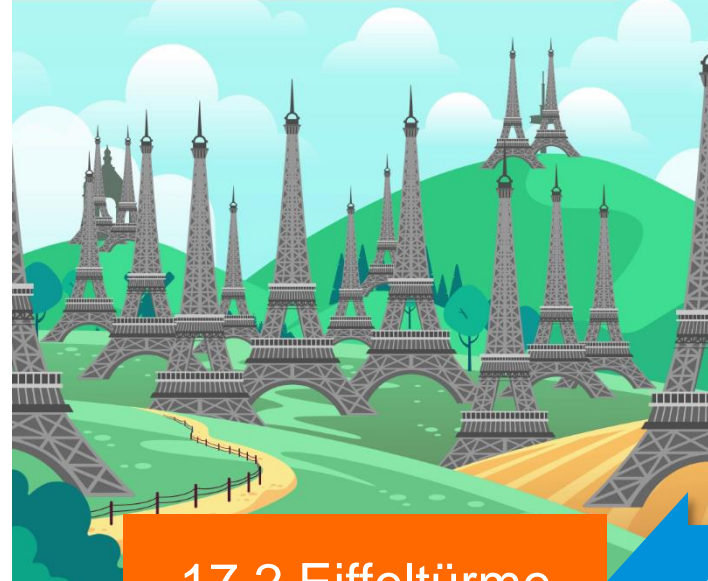
V5: 172.000 t Stahl = 17,2 Eiffeltürme



V5 Schüßler-Plan

172.098 t STAHL

ICE-**Neubautrasse** Hannover - Bielefeld

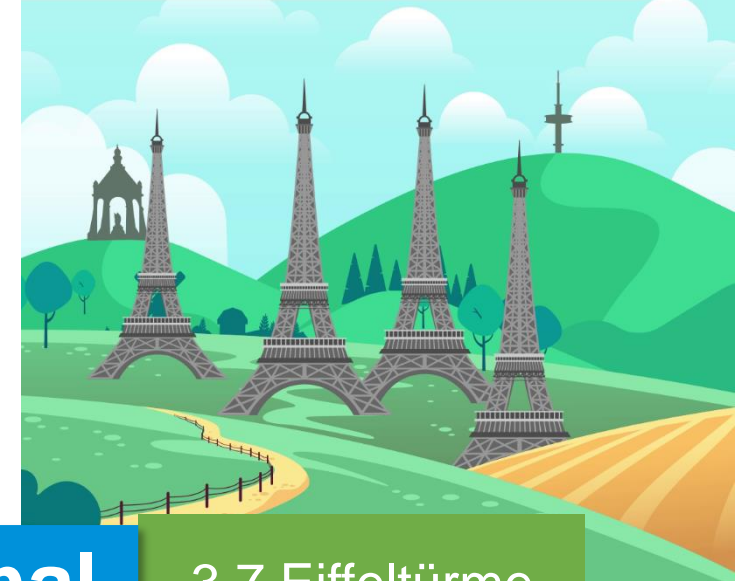


17,2 Eiffeltürme

WiduLand-Alternative

37.711 t STAHL

ICE-**Ausbautrasse** Hannover - Bielefeld



3,7 Eiffeltürme

4,7 mal

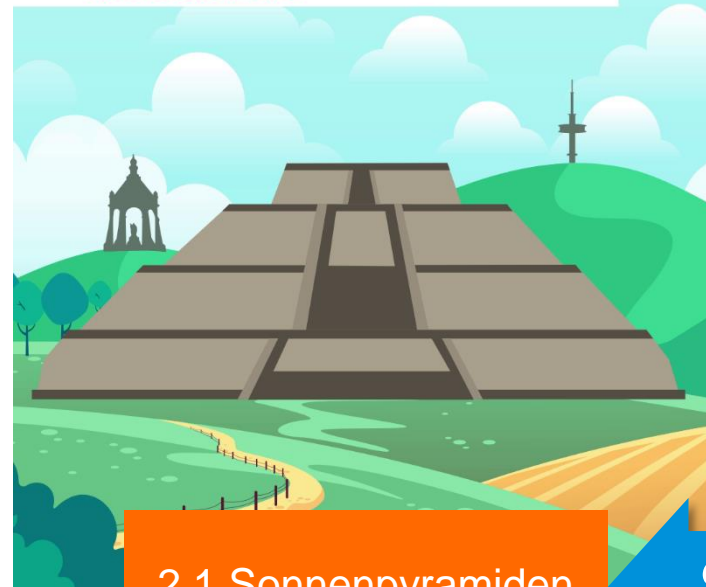
V5: 2,1 Mio. m³ Beton = 2,1 Sonnenpyramiden



V5 Schüßler-Plan

2,1 Mio. m³ BETON

ICE-**Neubautrasse** Hannover - Bielefeld

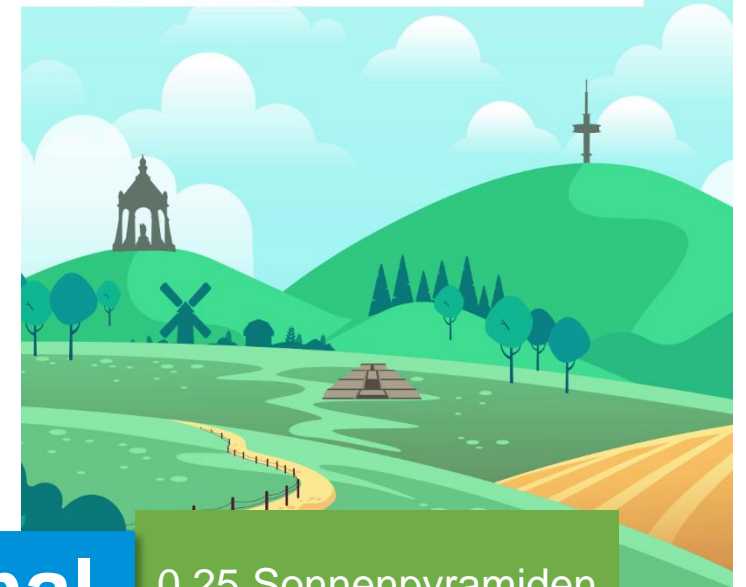


2,1 Sonnenpyramiden

WiduLand-Alternative

0,25 Mio. m³ BETON

ICE-**Ausbautrasse** Hannover - Bielefeld



0,25 Sonnenpyramiden

8,4 mal

V5: 5 Mio. m³ 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 CO₂

Hannover – Bielefeld	Variante 5 – Schüßler Plan	WiduLand-Alternative
Neue Trasse	78 km (+4,6 km wg. Mehrgleisigkeit)	45 km
CO ₂ Trasse	133.709 t	37.824 t
CO ₂ Brücken	309.887 t	96.007 t
CO ₂ Tunnel	625.202 t	35.992 t
CO ₂ Elektrifizierung	14.371 t	7.666 t
Summe CO₂	1.083.170 t	177.488 t

6,1 mal

V5: 1,3 Mio. Tonnen CO₂ bis Hamm

Hannover – Hamm	Variante 5 – Schüßler Plan	WiduLand-Alternative
Neue Trasse	78 km (+4,6 km wg. Mehrgleisigkeit)	45 km
CO₂ Trasse	+ 197.660 t 133.709 t	± 0,0 t 37.824 t
CO₂ Brücken	309.887 t	96.007 t
CO₂ Tunnel	625.202 t	35.992 t
CO₂ Elektrifizierung	14.371 t	7.666 t
Summe CO₂	1.280.830 t	177.488 t

7,2 mal

**WICHTIG: Diese CO₂-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

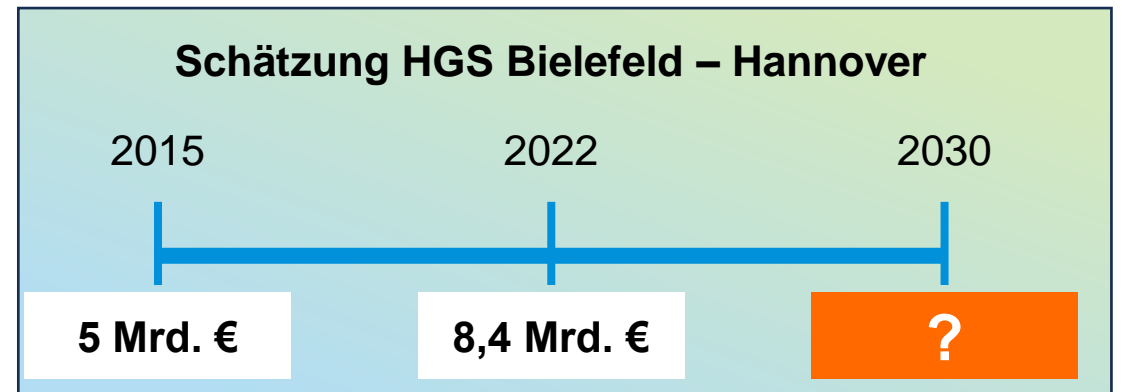
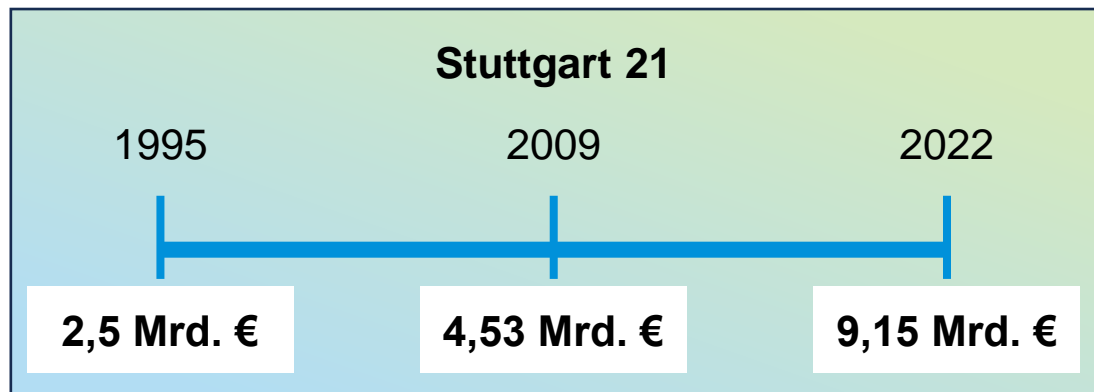
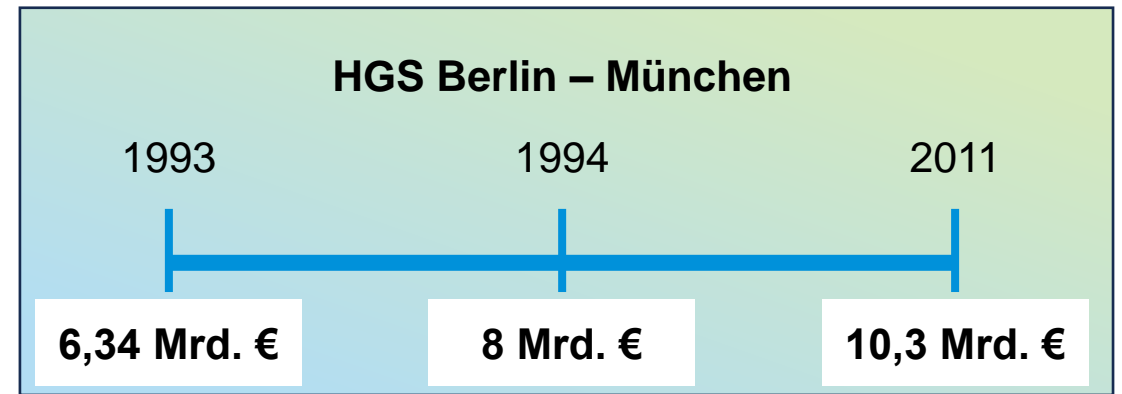
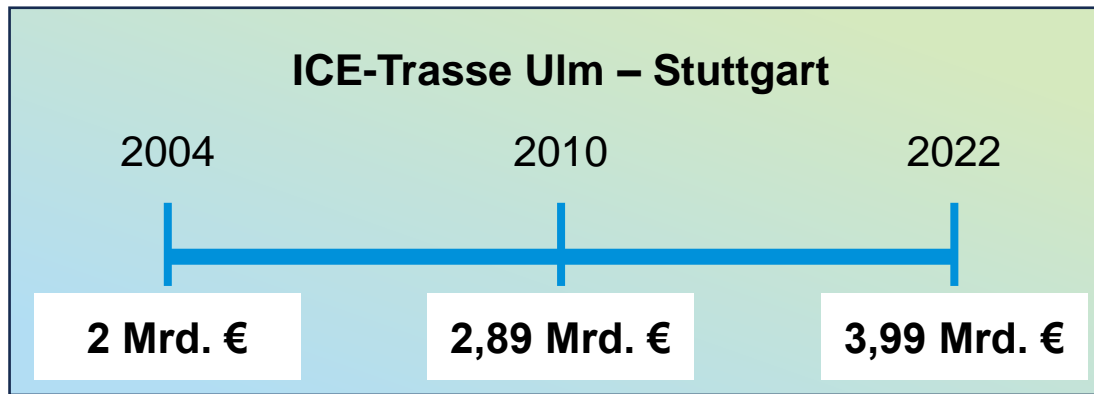
1,04

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

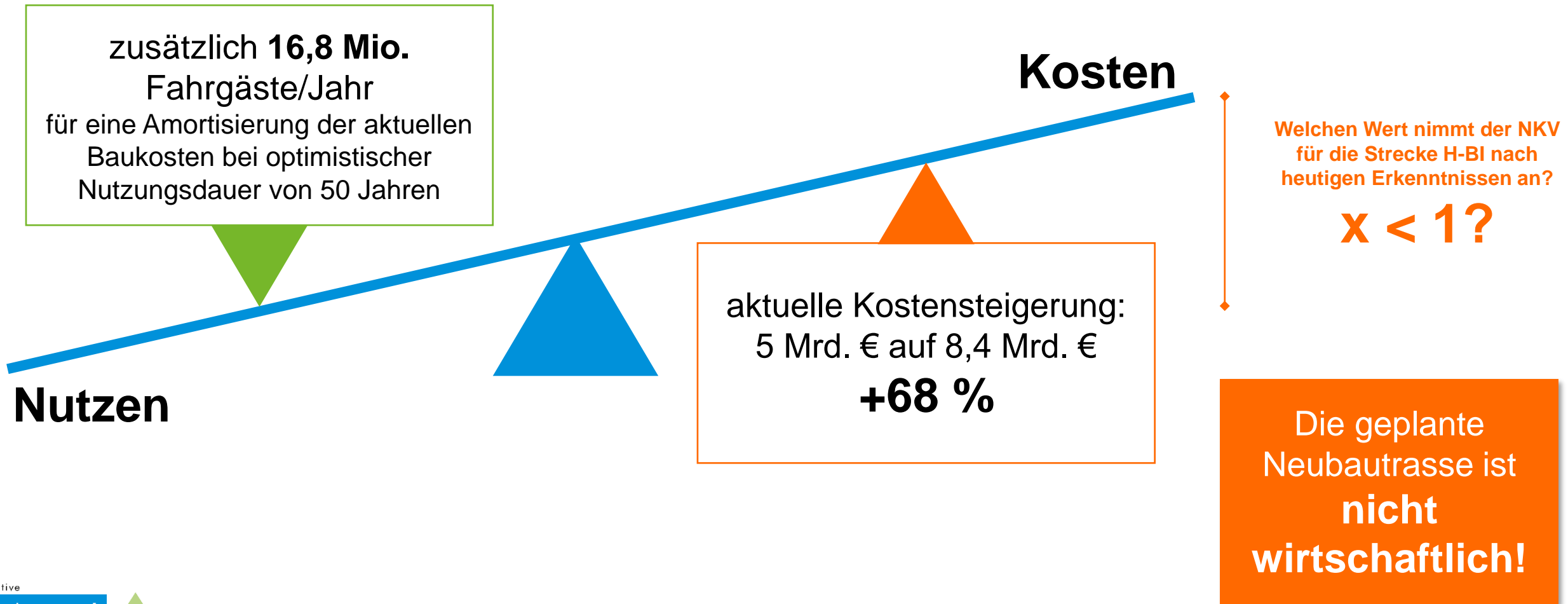
Faktencheck: Fahrgastzahlen

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 CO₂-Fußabdruck beim Bau von Infrastruktur **muss zwingend mitberücksichtigt werden.**

über 1 Mio. t CO₂ 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

[Impressum](#)

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