







# Mobilitätskultur & Nachhaltigkeit

<p>1 KEINE ARMUT</p>	<p>2 KEIN HUNGER</p>	<p>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN</p>	<p>4 HOCHWERTIGE BILDUNG</p>	<p>5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT</p>	<p>6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN</p>
<p>7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE</p>	<p>8 MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTS-WACHSTUM</p>	<p>9 INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR</p>	<p>10 WENIGER UNGLEICHHEITEN</p>	<p>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN</p>	<p>12 NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION</p>
<p>13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ</p>	<p>14 LEBEN UNTER WASSER</p>	<p>15 LEBEN AN LAND</p>	<p>16 FRIEDEN, GERECHTIGKEIT UND STARKE INSTITUTIONEN</p>	<p>17 PARTNER-SCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE</p>	<p>ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG</p>

# NACHHALTIGKEIT

**WIE STELLEN WIR VOR  
MIT DIESEM BEGRIFF?**

**WIE IST ES MIT  
MOBILITÄT VERBUNDEN?**





# ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

**1** KEINE ARMUT

**2** KEIN HUNGER

**3** GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN

**4** HOCHWERTIGE BILDUNG

**5** GESCHLECHTERGLEICHHEIT

**6** SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN

**7** BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE

**8** MENSCHENWÜRDIGE ARBEIT UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM

**9** INDUSTRIE, INNOVATION UND INFRASTRUKTUR

**10** WENIGER UNGLEICHHEITEN

**11** NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN

**12** NACHHALTIGE/R KONSUM UND PRODUKTION

**13** MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ

**14** LEBEN UNTER WASSER

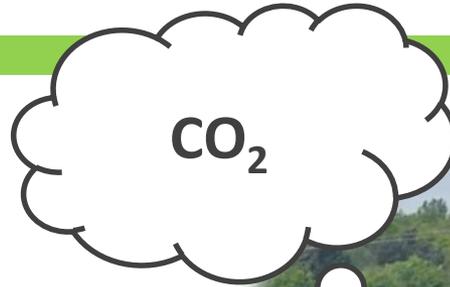
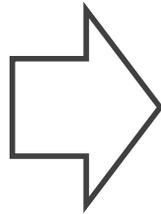
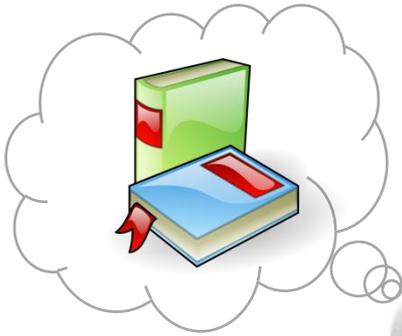
**15** LEBEN AN LAND

**16** FRIEDEN, GERECHTIGKEIT UND STARKE INSTITUTIONEN

**17** PARTNERSCHAFTEN ZUR ERREICHUNG DER ZIELE

ZIELE FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

# Warm-Up: Diskussion



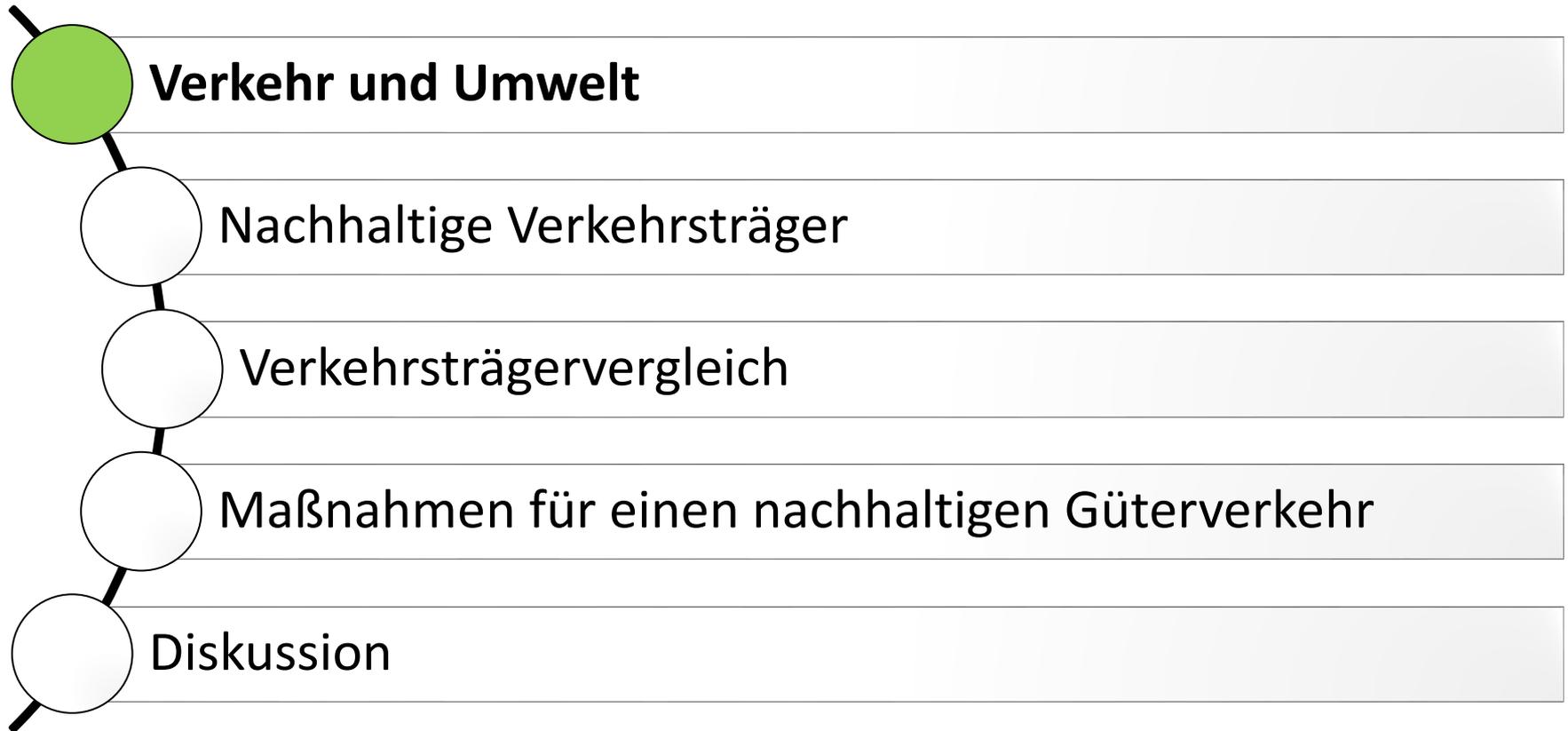
Quelle: <https://pixabay.com/de/autobahn-stau-baustellenstau-pkw-1338440/>



**Kahoot!**

# Agenda

## Nachhaltige Mobilität





# Verkehr und Umwelt

## Status Quo:

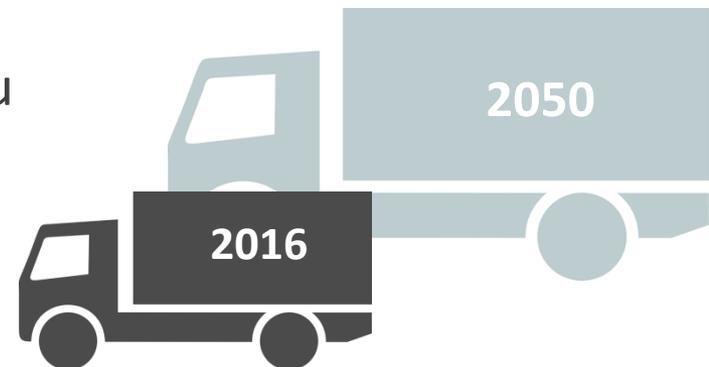
- Güterverkehr = umweltschädlichster Bereich der Logistik
- am sichtbarsten für Gesellschaft → vor allem mit Lkw wird Lärm, Stau, Luftverschmutzung und Umweltbelastung assoziiert



Quelle: <https://pixabay.com/de/autobahn-pkw-lkw-verkehr-stau-171006/>

## Ausblick:

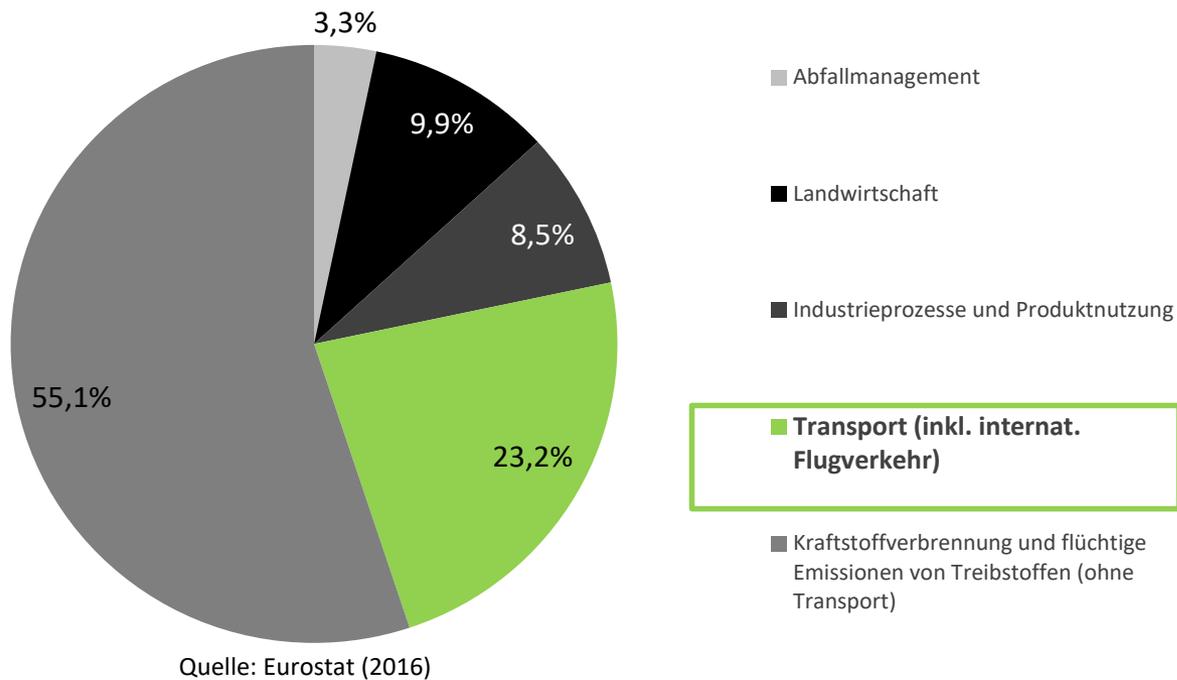
- Internationaler Güterverkehr nimmt zu → zunehmende Transportdistanzen
- Bis 2050:
  - + 57 % Transportaufkommen
  - + 55 % Anstieg der Lkw-Transporte



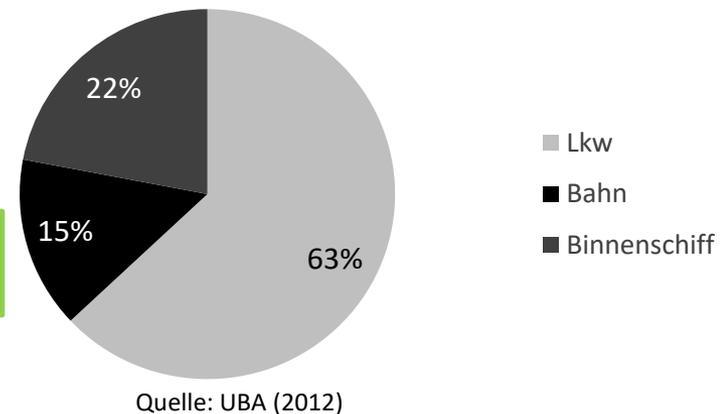
# Verkehr und Umwelt

23 % der globalen CO2 Emissionen sind auf Transportbereich zurück zu führen (2005) → 30 % in OECD Ländern

## verursachte Treibhausgase nach Branche in EU-28 (2014)

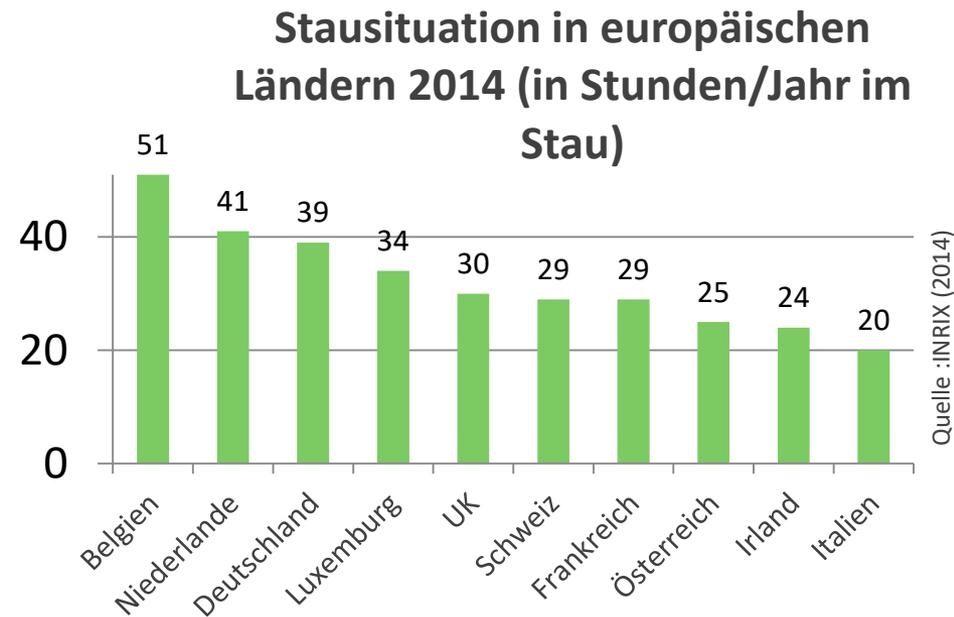


## verursachte Treibhausgase nach Verkehrsträger in Deutschland (2010)

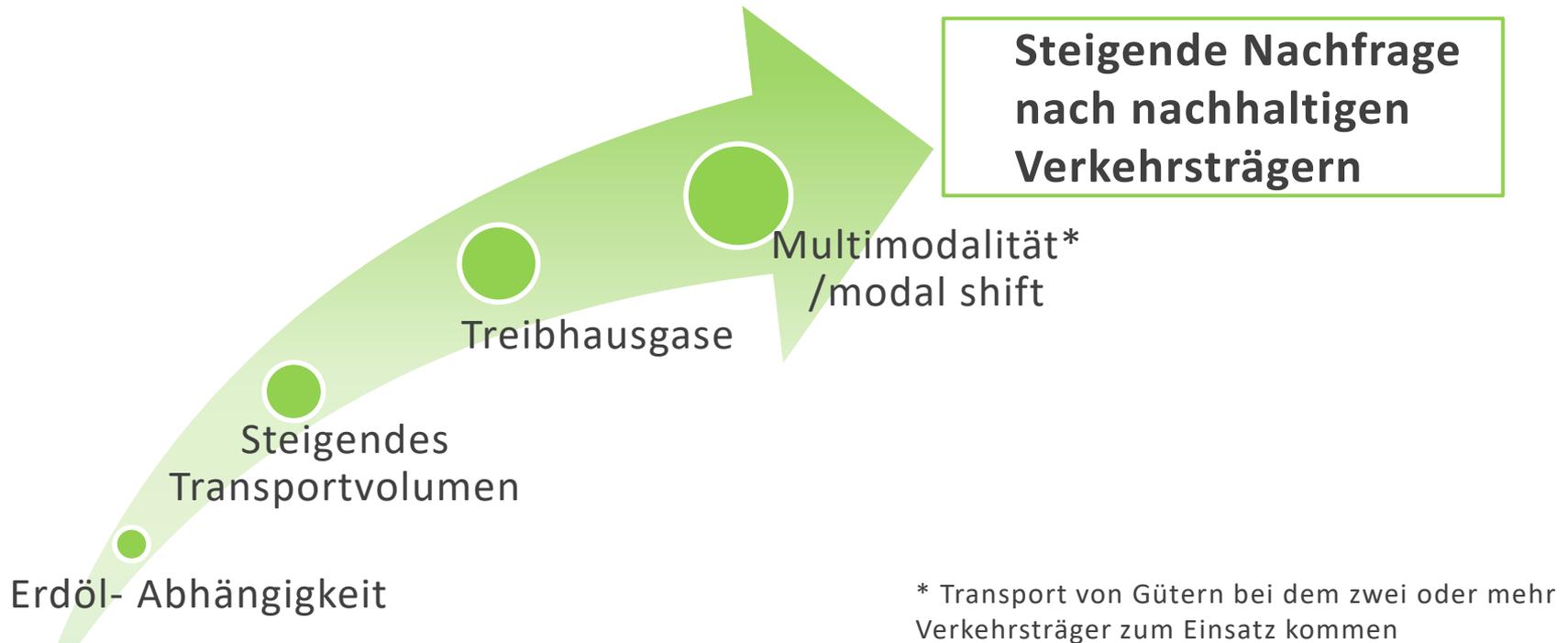


# Treiber für eine nachhaltige Entwicklung

- Anstieg der Energiekosten
  - Abhängigkeit von Erdöl
  - Anstieg des Transportvolumens
- Engpässe in der Infrastruktur
  - Anstieg des Transportvolumens
  - Stau
- Politischer Druck
  - Steuern, Internalisierung externer Kosten, Emissionsgrenzen
- Öffentlicher Druck
  - Geringere Toleranz bezüglich Mobilitätseinschränkungen und Umweltverschmutzung
  - Besonderer Einfluss auf Transportbranche



# Treiber für eine nachhaltige Entwicklung - Weißbuch der Europäischen Kommission 2011



## Ziele für Verkehrsverlagerung (Modal Shift)

**2030: 30 %** vom Straßenverkehr > **300 km** auf Schiene/Binnenwasser

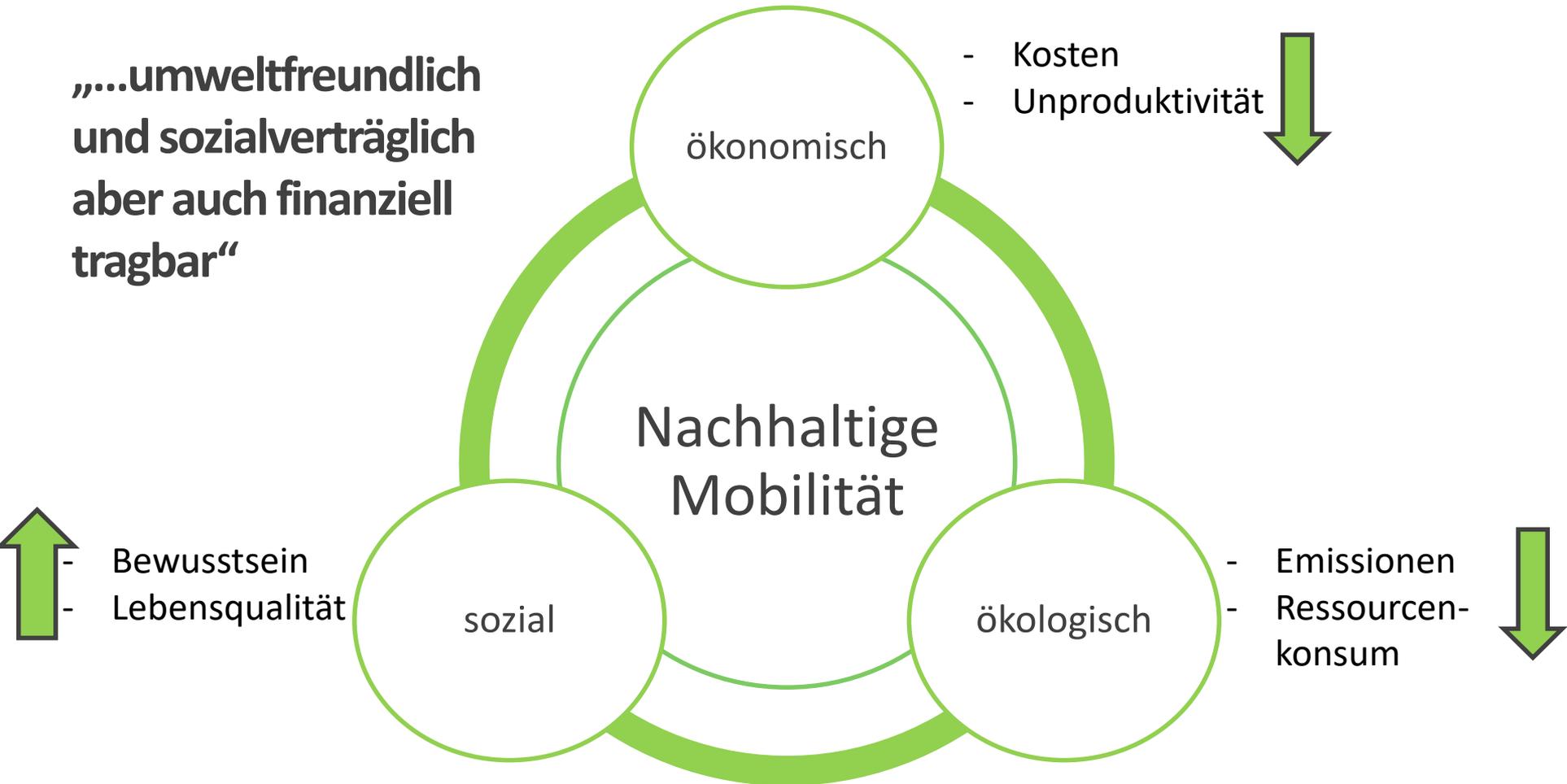
**2050: 50 %** vom Straßenverkehr >**300 km** auf Schiene/Binnenwasser

→ Schiene & Binnenwasser sind als nachhaltige Verkehrsträger anerkannt!

# Green logistics

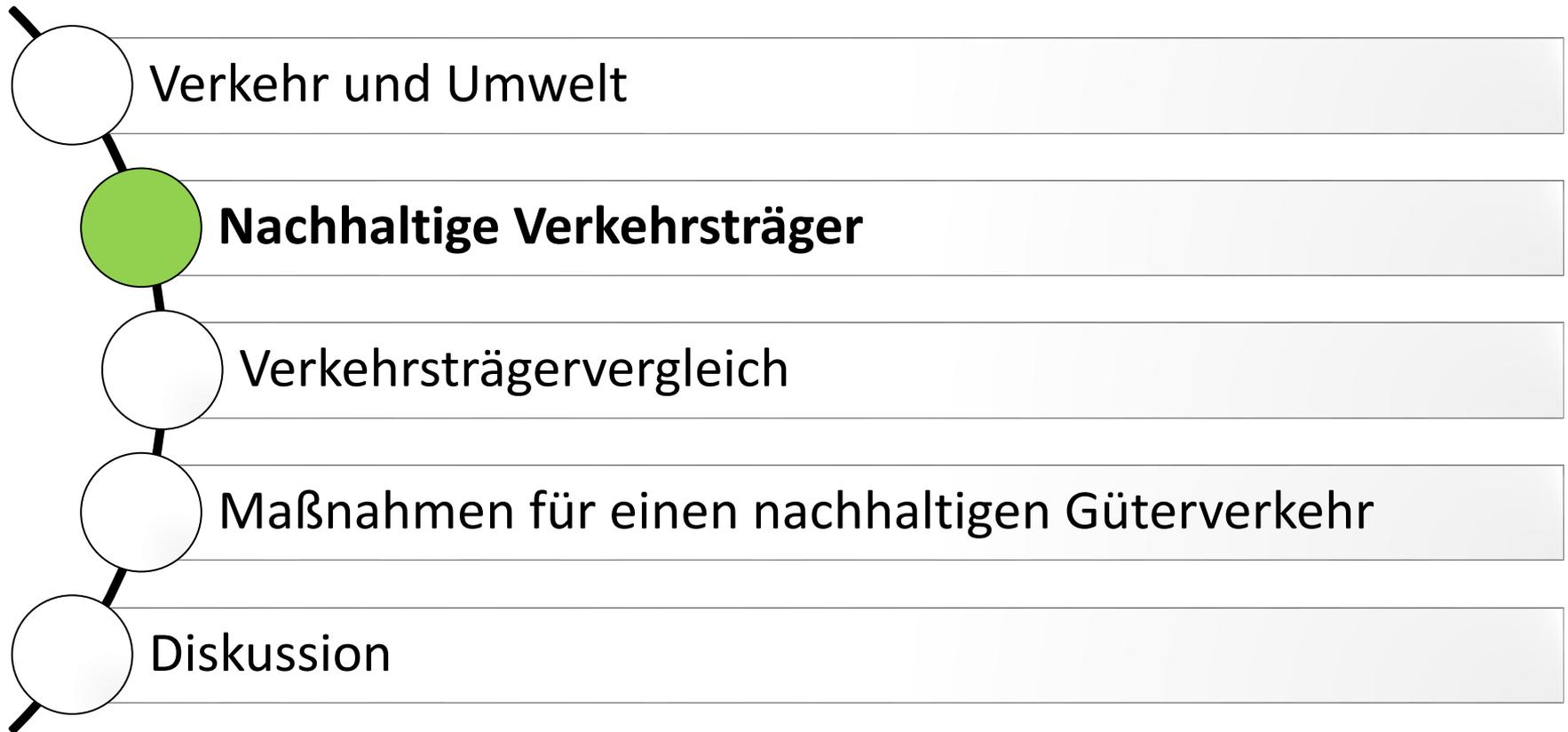
## Ziele

„...umweltfreundlich  
und sozialverträglich  
aber auch finanziell  
tragbar“



# Agenda

## Nachhaltige Mobilität



# Was macht einen nachhaltigen Verkehrsträger aus?

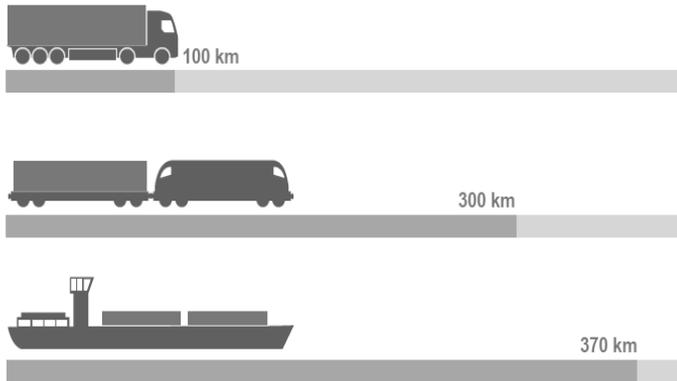
- Aktuell Fokus auf ökologische und ökonomische Einflussbereiche
  - CO2 Emissionen
  - Transportkosten
- Möglichkeit zur Kostenreduktion/Erlössteigerung
- Umweltschutz als Nebenbedingungen - Marketing

Weitere Beurteilungskriterien sind notwendig:

Ökologische Einflussbereiche	Soziale Einflussbereiche	Ökonomische Einflussbereiche
<ul style="list-style-type: none"><li>• Emissionen</li><li>• Flächenverbrauch – Wegekosten</li><li>• Lärm</li><li>• Spezifischer Energieverbrauch</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verkehrssicherheit</li><li>• Arbeitsbedingungen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transportkosten</li><li>• Externe Kosten</li></ul>

# Ökologische Einflussbereiche

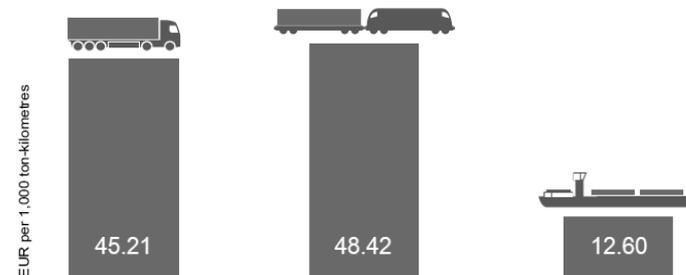
## Spezifischer Energieverbrauch



Quelle: via donau

Ein Binnenschiff kann **eine Tonne Ladung** bei gleichem Energieverbrauch beinahe **viermal so weit** transportieren wie ein LKW

## Flächenverbrauch/ Wegekosten



Quelle: PLANCO Consulting & Bundesanstalt für Gewässerkunde 2007

Die Verbesserung der Infrastruktur der **gesamten Donau** würde rund **1,2 Mrd. EUR** kosten dies entspricht den Errichtungskosten von NUR rund **50 Straßenkilometern**

# Soziale Einflussbereiche

## Verkehrssicherheit

- Binnenschiff ist im Vergleich zu Bahn und Lkw am sichersten
  - Hohe Sicherheitsstandards
  - Geringe Unfallkosten
  - 80% der Gefahrguttransporte in Europa mit Binnenschiff durchgeführt

## Arbeitsbedingungen

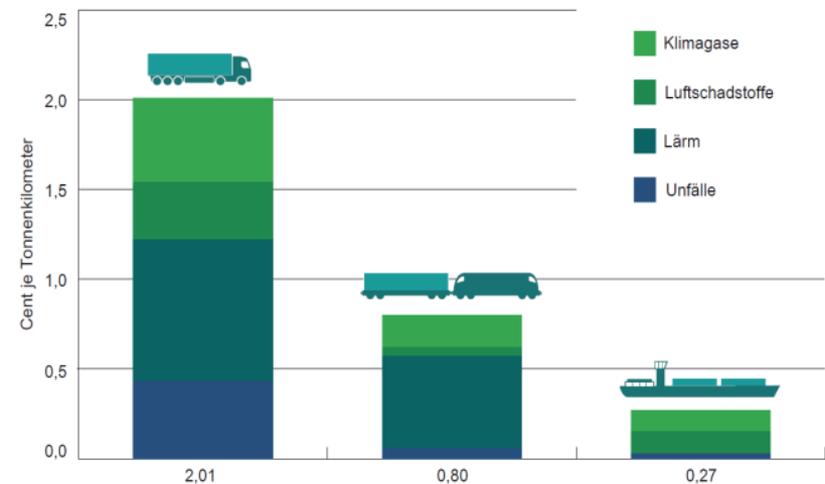
- Binnenschiff: lange Aufenthalte auf Schiff → lange Arbeitszeiten
- Bahn:
  - Schichtbetrieb → geregelte Arbeitszeiten
  - Personenverkehr vorrangig am Tag → Nachtarbeit
- Lkw:
  - Lange und unregelmäßige Arbeitszeiten
  - Termin- und Zeitdruck → Nicht-Einhaltung der Lenk- und Ruhezeit
  - Fernverkehr: Abwesenheit von zu Hause

# Ökonomische Einflussbereiche

## Transportkosten

- Wichtigster Faktor im wirtschaftlichen Vergleich
- Einflussfaktoren:
  - Transportmenge - Auslastung
  - Transportdistanz
  - Transportiertes Gut
- Sinkende Transportkosten bei zunehmender Transportdistanz bei allen Verkehrsträgern
- Transport je Tonnenkilometer mit Binnenschiff am günstigsten

## Externe Kosten



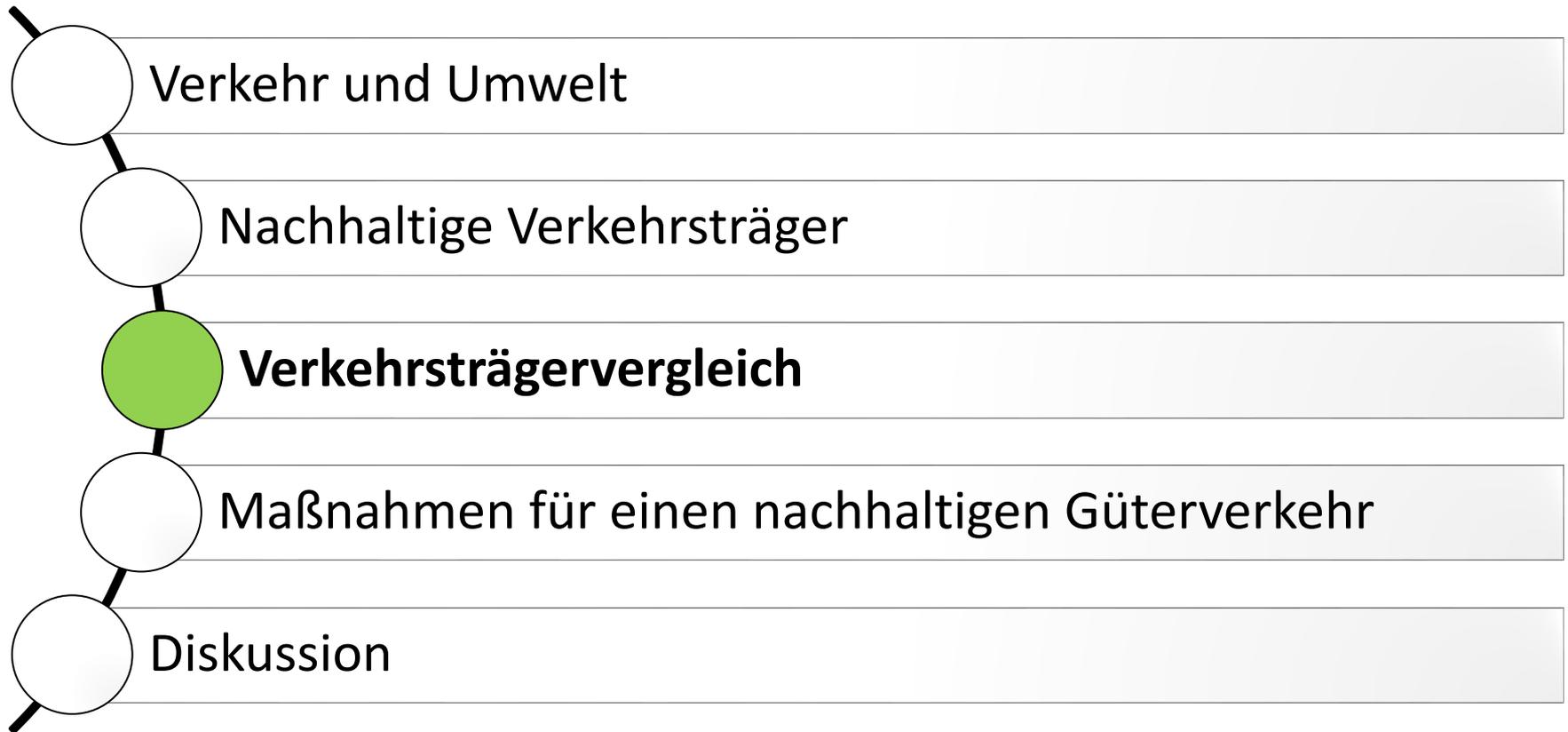
Quelle: PLANCO Consulting & Bundesanstalt für Gewässerkunde 2007

# SPIELZEIT



# Agenda

## Nachhaltige Mobilität



# Verkehrsträger Straße

## Verkehrsträgervergleich



Transportgeschwindigkeit

Flächendeckung

Netzbildungsfähigkeit

Flexibilität

Technischer Fortschritt

Geringe Nutzungskosten

Steigende Kosten

Zeitliche Einschränkungen →  
Fahrverbote

Umweltaspekte (CO<sub>2</sub>-Ausstoß,  
Lärm, Unfälle,...)

ROAD TRIP!

# Verkehrsträger Schiene

## Verkehrsträgervergleich



Schnelligkeit  
Massenleistungsfähigkeit  
Berechenbarkeit  
Sicherheit  
Transportpreis  
Umweltaspekte (CO<sub>2</sub>-Ausstoß)

Grenzüberschreitungen  
schwierig  
Flexibilität  
Sendungsverfolgung  
Energiekosten

# Verkehrsträger Wasserstraße

## Verkehrsträgervergleich



Niedrige Transportkosten  
Massenleistungsfähigkeit  
Umweltfreundlichkeit  
Sicherheit  
Transporthäufigkeit - 24 h  
Einsatzbereit  
Niedrige Infrastrukturkosten

Abhängigkeit von  
Fahrwasserverhältnissen  
Niedrige  
Transportgeschwindigkeit  
Geringe Netzdichte – Vor-  
/Nachlauf notwendig

The image features the Kahoot! logo in a bold, white, sans-serif font, centered on a dark blue background. The logo is surrounded by numerous small, colorful, rectangular confetti pieces in shades of green, yellow, red, cyan, and purple, scattered across the frame. The overall composition is vibrant and celebratory.

**Kahoot!**

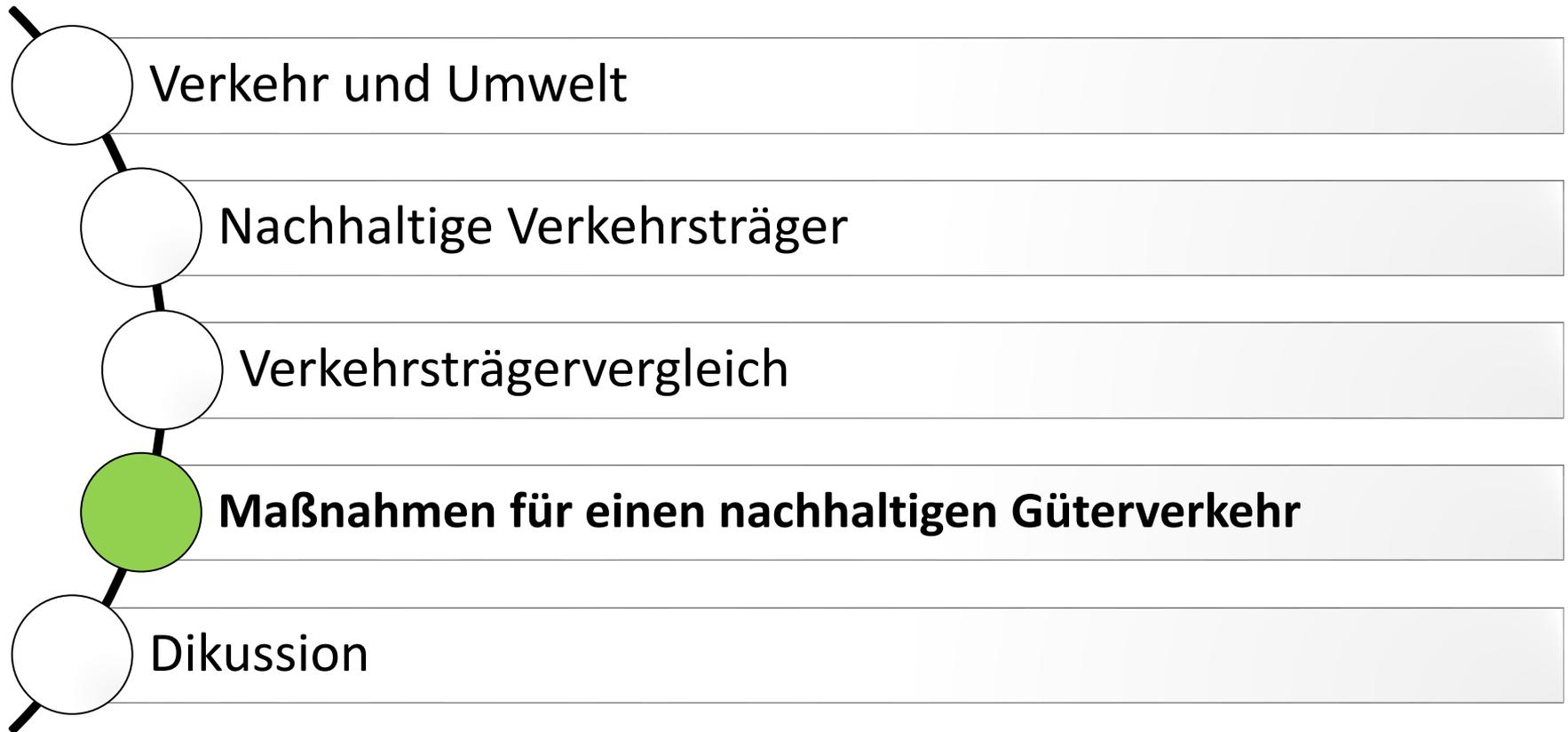
# Vorteile/Nachteile durch Kombination der Verkehrsträger

- Spezifische Vorteile der Verkehrsträger nutzen
- Nachteile der Verkehrsträger minimieren

Verkehrsträger	Stärken	Schwächen
Straße	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hohe Netzdichte</li><li>• Schnelligkeit bei kurzen Transportstrecken</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedrige Transportvolumina</li><li>• Hohe externe Kosten</li></ul>
Schiene	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geringe Umweltbelastung (CO<sub>2</sub>, Schadstoffe, Lärm)</li><li>• Dichteres Netz (Vergleich Wasserstraße)</li><li>• Günstig &amp; schnell auf mittlerer Transportstrecke</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geringe Netzdichte als Straße</li></ul>
Wasserstraße	<ul style="list-style-type: none"><li>• Niedrige Transportkosten und geringe negative Effekte bei hohen Volumina</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Transportdauer</li><li>• Netzdichte</li></ul>

# Agenda

## Nachhaltige Mobilität



# Förderung eines nachhaltigen Güterverkehrs

- Transportpreise
- Alternative Treibstoffe
- Verkehrsverlagerung
- Verbesserung bestehender Verkehrsmittel oder Entwicklung neuer Verkehrsmittel
- Verkehrsträgerkombination
- Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT)
- neue Geschäftsmodelle

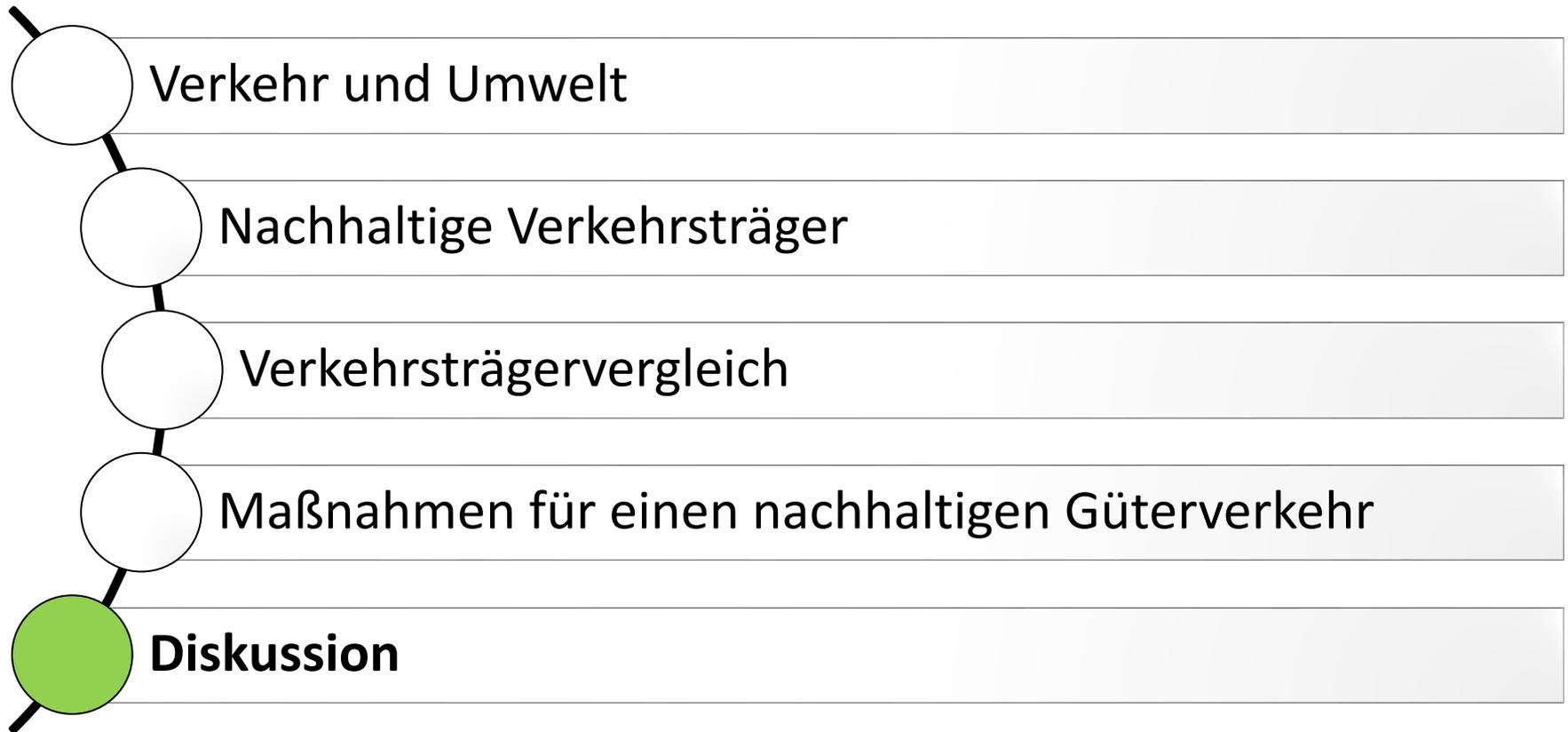
# Best Practice Beispiele

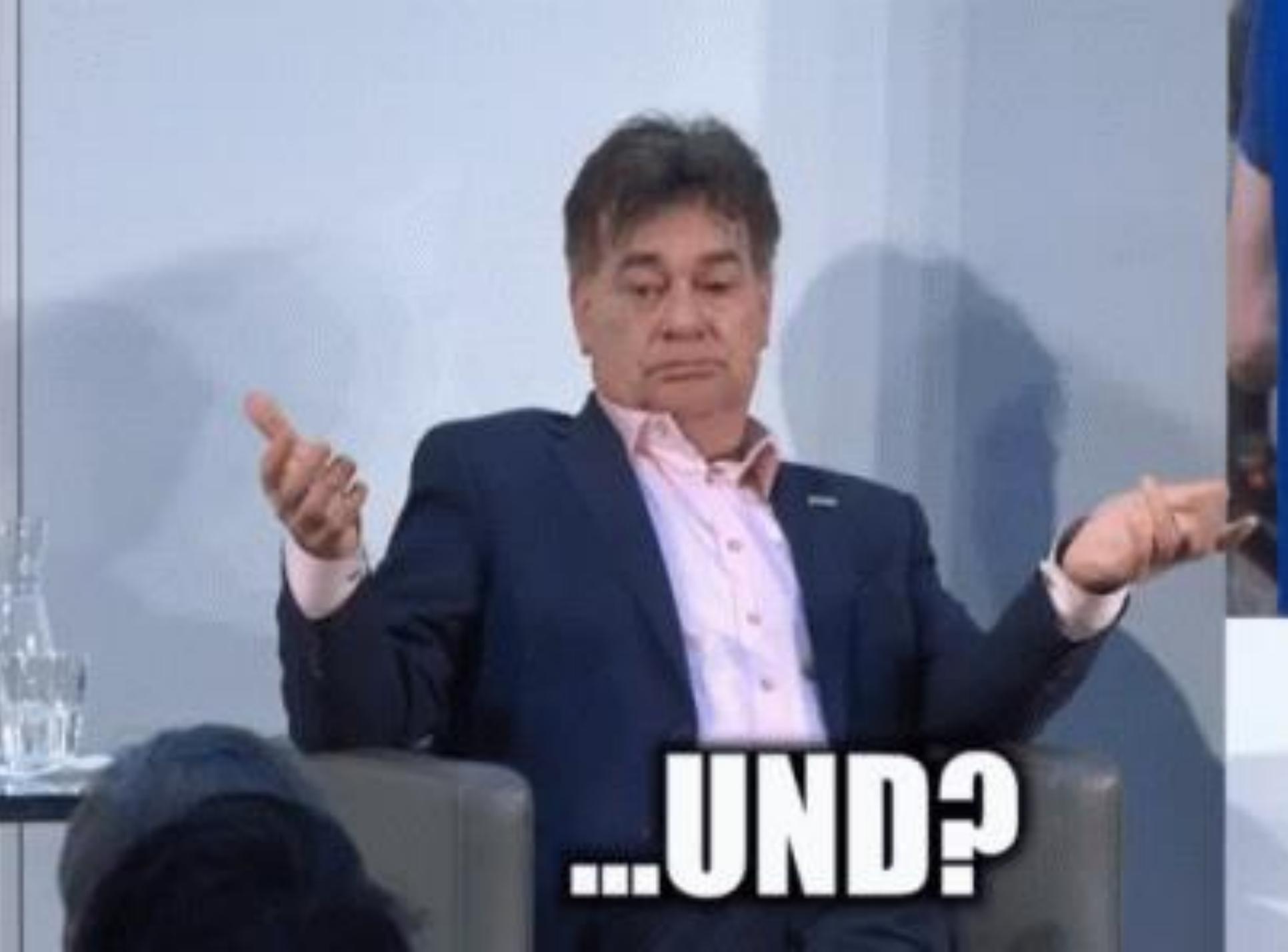
## nachhaltiger Güterverkehr

- DHL GoGreen
  - Ausgleich der durch Transport verursachte CO2-Emissionen
  - Gegen Aufpreis „klimaneutral“ versenden
  - Investition in Klimaschutzprojekte
- Grüne Erde
  - alle Sendungen werden CO2 neutral zugestellt → CO2 Emissionen werden durch Unterstützung von Klimaschutzprojekten kompensiert
  - 2014: 85.800 Sendungen (Briefe, Werbung, Pakete) wurden CO2 neutral zugestellt
- ImagineCargo
  - Nutzung von Bahn und Radkurieren für Expresslieferungen in AT, DE, CH
  - Kann von Privatpersonen und Unternehmen genutzt werden

# Agenda

## Nachhaltige Mobilität





...UND?



Thank you all!