

**Großbaustelle am Riederwaldtunnel:
Rundverkehr soll jahrelang als Umleitung
dienen**

Frankfurter Neue Presse <https://www.fnp.de/frankfurt/im-weiten-rund-geht-um-den-tunnel-bau-91503111.html?>
(01.05.2022)

Induzierter Verkehr durch Straßenbau Folgen für Verkehr und Klima

- Argumente gegen Autobahnausbau -

**Prof. Martin Lanzendorf
8.06.2022, Frankfurt a.M.**

**Goethe Universität Frankfurt am Main
Institut für Humangeographie
Arbeitsgruppe Mobilitätsforschung**

Lanzendorf@geo.uni-frankfurt.de

Struktur heute

1. Einleitung: Was ist induzierter Verkehr?
2. Ursachen: Warum entsteht der?
3. Folgen: neuer Verkehr? CO₂?
4. Autobahnbau?
5. Schluss

Was ist „induzierter Verkehr“ durch Straßenbau?

Durch Straßenbau oder sonstige Maßnahmen zur Verbesserung des Pkw-Straßenverkehrs (z.B. Leitsysteme) sinken Reisezeiten. Entsteht dadurch neuer Verkehr, wird dieser als „induzierter Verkehr“ bezeichnet.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrtzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrtzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrtzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrtzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Typen induzierten Verkehrs

<i>Typ induzierten Verkehrs</i>	Zeitpunkt der Wirkung	Art der Wirkung
Primär induzierter Verkehr		
Route oder Zeitpunkt werden angepasst, z.B. weil die Strecke schneller ist oder es keine Staus mehr zu Hauptverkehrszeiten gibt	Kurzfristig	Route Zeitpunkt
Veränderte Verkehrsmittelnutzung durch Fahrtzeitgewinne wegen verbesserter Infrastruktur	Kurzfristig	Verkehrsmittel
Veränderte Zielwahl (kürzere Fahrzeiten ermöglichen das Erreichen von weiter entfernten Zielen, z.B. für Einkauf, Freizeit oder Arbeit)	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Neue Wege und Aktivitäten werden durch Zeitersparnis möglich	Kurz-, mittel-, langfristig	Weglänge
Sekundär induzierter Verkehr		
Raumstrukturen verändern sich durch die Verkehrsinfrastruktur, z.B. Wohn-, Arbeits- oder Dienstleistungsstandorte, wodurch neue Mobilitätsmuster entstehen	Langfristig	Alle
Durch veränderte Nachfrage ändern sich die Angebote Öffentlicher Verkehrsmittel	Langfristig	Verkehrsmittel

Aus: Gather, Matthias; Kagermeier, Andreas; Lanzendorf, Martin (2008): Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Berlin u.a: Borntraeger (Studienbücher der Geographie), S. 156.

Wechselwirkung zwischen Raum und Verkehr

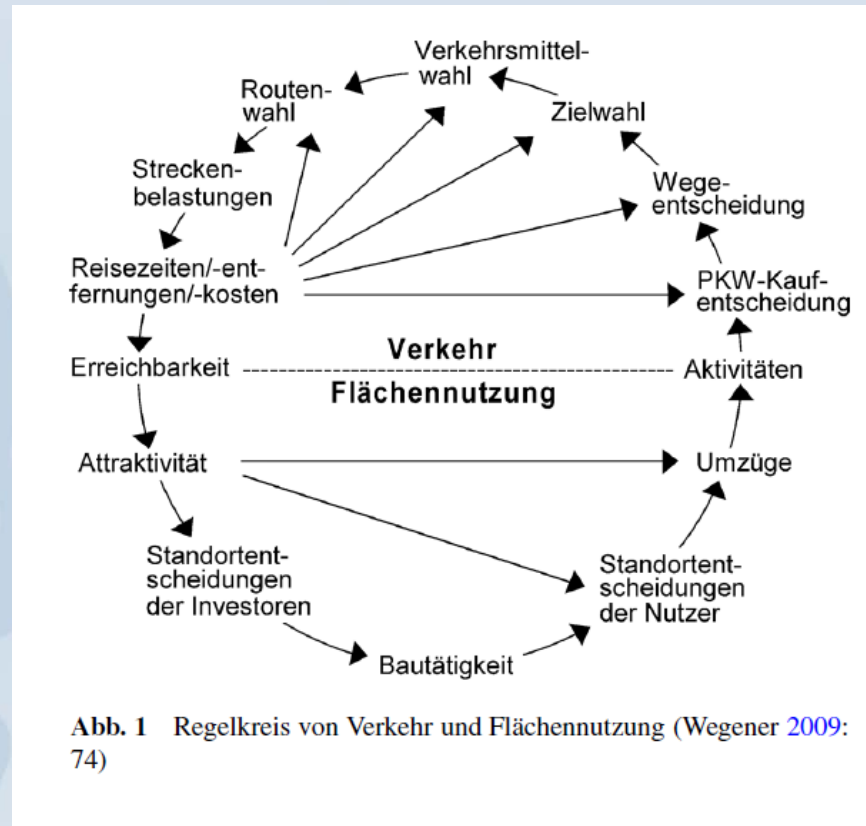
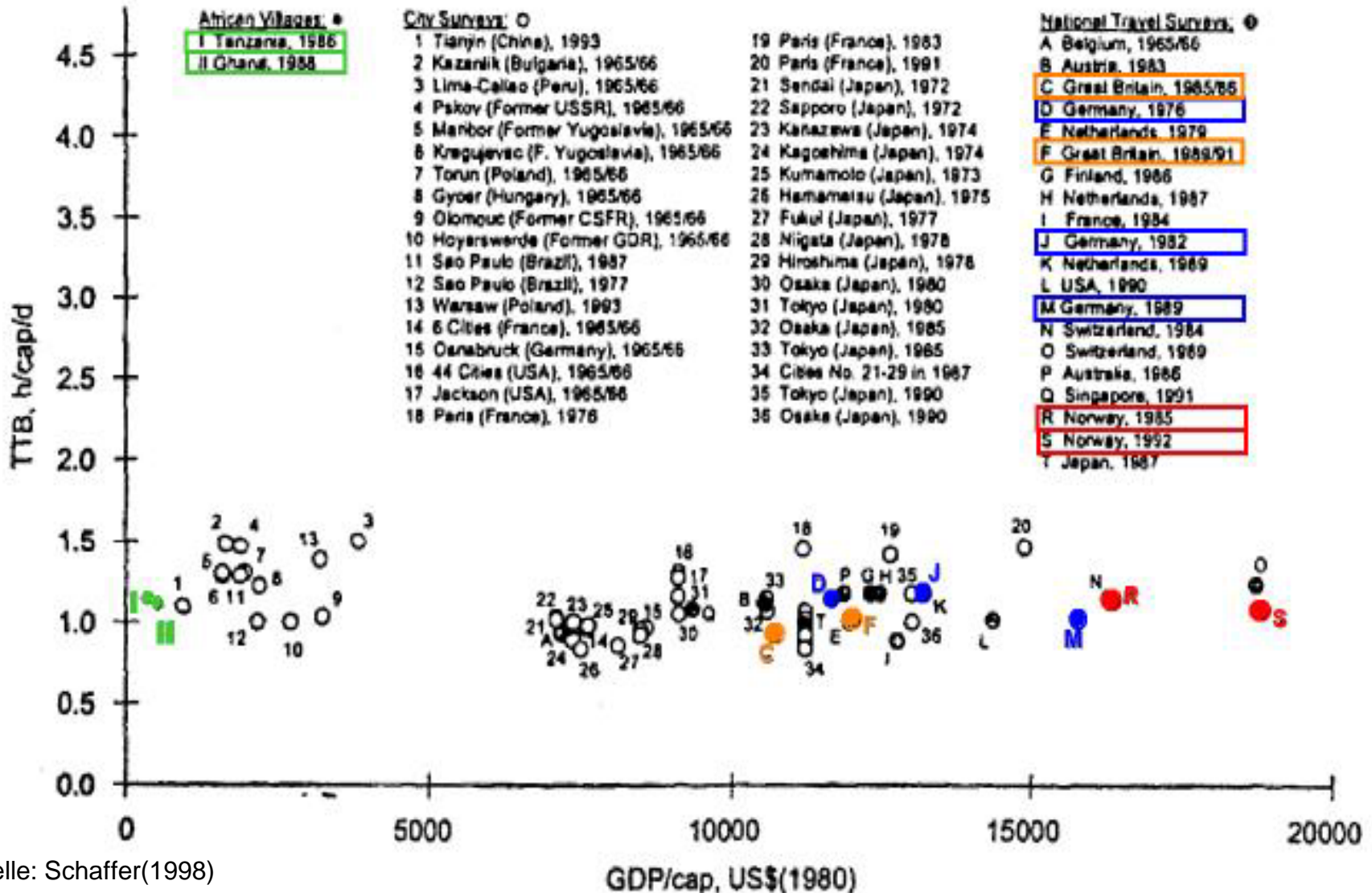


Abb. 1 Regelkreis von Verkehr und Flächennutzung (Wegener 2009: 74)

Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim (2016): Raum und Verkehr – ein Feld komplexer Wirkungsbeziehungen. Können Interventionen in die gebaute Umwelt klimawirksame Verkehrsemissionen wirklich senken? In: *Raumforschung und Raumordnung* 74 (5), S. 451–465. DOI: 10.1007/s13147-016-0421-8., S. 454.

Gesetz des konstanten Reisezeitbudgets



Quelle: Schaffer(1998)

Folgen: Wieviel Verkehr induziert der Straßenbau?

www.goethe-universitaet.de



Folgen: Wieviel Verkehr induziert der Straßenbau?

- britische Metastudie zur Wirkung von Straßenbau (*SACTRA 1994*)
 - Reisezeitersparnis von 20% durch Ausbau einer Hauptverkehrsstraße führt kurzfristig zu einem Anstieg des Verkehrsvolumens um 10%, langfristig um 20% auf dieser Strecke
 - ähnlich: Noland und Lem (2002) für USA
 - Haag et al (2000) für Deutschland
-
- Goodwin, P. B. (1996): Empirical evidence on induced traffic. A review and synthesis. In: *Transportation* 23 (1), S. 35–54.
 - Haag, G. et al. (2000): Induzierter Verkehr – Verfahrensanpassung, Anwendungsfälle und Zuschlagfaktoren. Endbericht zum Forschungsvorhaben Nr. 96.573/1999 im Auftrag des BMVBW. Stuttgart
 - Noland, R.B. & L.L. Lem (2002): A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK. In: *Transportation Research Part D* 7, S. 1-26.
 - SACTRA (1994): The Standing Advisory Committee on Trunk Road Assessment, Department of Transport: Trunk Roads and the Generation of Traffic. London

Folgen: Wieviel CO₂ wird durch Straßenbau induziert?

Für Deutschland (Haag et al. 2000, nach Verron et al. 2005)

- Reisezeiteinsparung von 1 Mio. Personenstunden pro Jahr führt zu Zunahme des Verkehrsaufwands um 18 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr
- (ggf. in hochverdichteten Räumen geringer als in ländlichen Räumen)

Damit für **Riederwaldtunnel** (grobe Abschätzung, ohne Berücksichtigung Raumstruktur!!!):

- Reisezeiteinsparung 2,96 Mio. Personenstunden pro Jahr
(PRINS 2022, 8.6.22., <https://www.bvwp-projekte.de/strasse/A66-G10-HE-T1-HE/A66-G10-HE-T1-HE.html>)
- d.h. nach Haag et al. (2000) **ca. 54 Mio. Fahrzeugkilometer zusätzlich pro Jahr**

Haag, G. et al. (2000): Induzierter Verkehr – Verfahrensanpassung, Anwendungsfälle und Zuschlagfaktoren.

Endbericht zum Forschungsvorhaben Nr. 96.573/1999 im Auftrag des BMVBW. Stuttgart

Verron, H. et al. (2005): Determinanten der Verkehrsentscheidung. UBA-Texte 26/05.

Folgen: Wieviel CO₂ wird durch Straßenbau induziert?

Damit für **Riederwaldtunnel** (grobe Abschätzung, ohne Berücksichtigung Raumstruktur!!!):

- Reisezeiteinsparung 2,96 Mio. Personenstunden pro Jahr
- **ca. 54 Mio. Fahrzeugkilometer zusätzlich pro Jahr**
- entspricht **ca. 11.500 t CO₂-Äquivalent pro Jahr**
(nach HBEFA des Umweltbundesamtes ist der deutsche Durchschnitt 212,8 g CO₂-Äquivalente je Fahrzeugkilometer bei 1,4 Pers./Pkw und 152 g CO₂-Äquivalent je Personenkilometer)

Zum Vergleich CO₂-Bilanz Frankfurt am Main:

- 2017: 1,67 Mio. t CO₂-Äquivalente im Verkehr (bzw. 2,3 t / Kopf)
- Riederwaldtunnel würde damit **0,007% mehr CO₂-Emissionen in Frankfurt a.M.** induzieren.
- Riederwaldtunnel würde damit **jährlich den gesamten CO₂-Ausstoß im Verkehr von 5000 Frankfurter*innen** induzieren

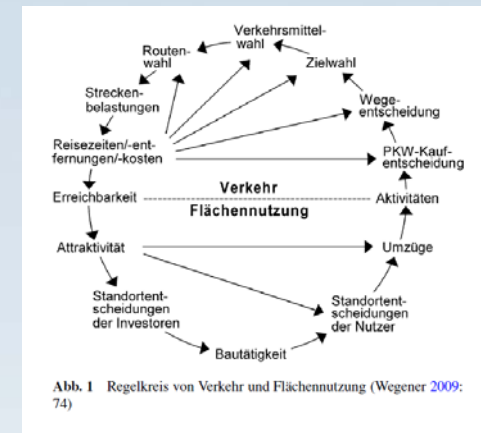
Quelle: CO₂-Bilanz Frankfurt am Main

(<https://frankfurt.de/-/media/frankfurtde/frankfurt-themen/klima-und-energie/pdf/energiereferat-79a/meldungen/co2-bilanz-praesentation.ashx>, 24.6.2022)

Autobahnbau, Bundesverkehrswegeplan & Klima

„Durch den BVWP-Entwurf wird kein Beitrag zu den Klimaschutzzielen der Bundesregierung geleistet. Stattdessen erhöhen sich die straßenverkehrsbedingten Emissionen sogar. Induzierte Kfz-Verkehre werden positiv bewertet und weiterhin deutlich unterschätzt.“

Tobias Schönefeld, SVU Dresden, Planungsbüro Dr. Ditmar Hunger, Schriftliche Stellungnahme zum Entwurf eines Sechsten Gesetzes zur Änderung des Fernstraßenausbaugesetzes, Drucksache 18/9523, Deutscher Bundestag, Ausschuss für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stand 08.11.2016



Schluss

- Primärer und sekundärer induzierter Verkehr folgen aus Straßenbau (vor allem aus sich dynamisch verändernden Siedlungsstrukturen in Interaktion mit gesellschaftlichem Wandel und Beschleunigung)
- Insbesondere ist Straßenneubau und -ausbau damit ursächlich für erheblichen Anstieg des Ausstoßes von Treibhausgasen im Verkehr (neben den ohnehin auftretenden Emissionen beim Bau der Infrastrukturen wie auch durch die Zerstörung von Natur und Umwelt)
- Diese Klimafolgen werden bislang in den Bewertungsverfahren des Bundesverkehrswegeplans nicht genügend und nicht realistisch berücksichtigt.
- Ebenso wie weitere externe Effekte des induzierten (Mehr-)Verkehrs: Unfallkosten, Flächenverbrauch, neue Staukosten.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!