A46sieben – Segen oder Fluch?

von Johannes Weyer
(Professor für Techniksoziologie an der TU Dortmund)

Stand: 10.05.2021

Hat schon mal jemand darüber nachgedacht, ob wir eines Tages, wenn die neue Autobahn A46sieben fertiggestellt sein wird, schneller an unsere Ziele kommen werden?

Schauen wir uns einige Beispiele an.

Birgit (27), wohnt in Balve und arbeitet in Dortmund

Birgit, 27 Jahre alt, hat vor kurzem ihren Master in Wirtschaftsingenieurwesen gemacht und unmittelbar darauf ein Angebot erhalten, in einem Forschungsprojekt an der Technischen Universität Dortmund zu arbeiten. Sie verdient gut und kann sich nun eine eigene Wohnung leisten. Aber sie möchte ungern aus Balve wegziehen, wo sie viele Freunde hat.

Es gibt zwar eine gute Zugverbindung (eineinviertel Stunden plus 20 Minuten Fußweg), aber Birgit möchte auf den Komfort einer Fahrt mit dem Auto nicht verzichten. Diese dauert zwar 56 Minuten (Tabelle 1, Spalte 3), aber demnächst kommt ja die A46sieben, und dann wird alles besser …

In der Regel fährt Birgit von Balve durchs Hönnetal auf der B 515, dann „querfeldein“ über Deilinghofen und Hemer und dort auf die B 7. Weiter geht’s ab der Anschlussstelle Hemer auf der A 46 und dann ab Kreuz Hagen-Süd auf der A 45 bis Dortmund (vgl. Abbildung 1).

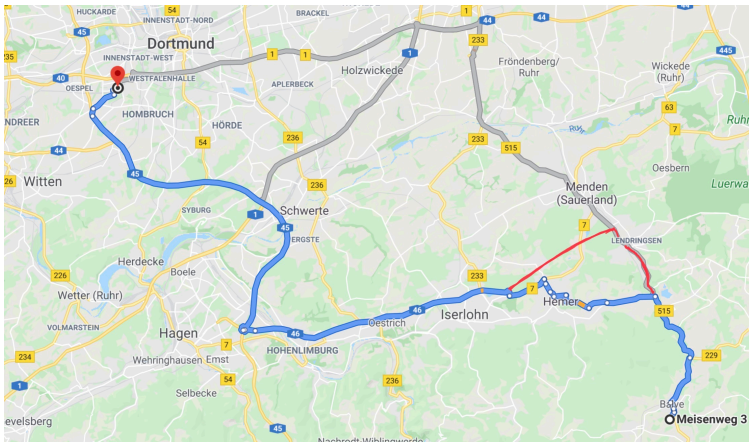

Abbildung 1: Strecke Balve – Dortmund (Quelle: Google Maps)

Immer diese Staus!

Leider ist Birgit meist nicht allein unterwegs. Lkws, Traktoren und andere lästige Zeitgenossen machen ihr das Leben schwer, so dass Verzögerungen von bis zu 24 Minuten nicht ungewöhnlich sind (Tabelle 1, Spalte 4). Macht nichts, bald kommt ja die A46sieben …

Nach deren Eröffnung im Jahr 2030 hält sich die Freude in Grenzen. Nur eine Minute schneller ist Birgit in Dortmund (Spalte 5) – vor allem, weil sie nun einen Umweg über Menden machen muss und sich ihre Fahrtstrecke damit um 2,9 Kilometer verlängert. Das zehrt die Zeit wieder auf, die sie auf dem kurzen Stück der A46sieben gutmachen kann.

		Gegenwart		Zukunft	
Strecke		**Optimal**	**Stau**	**Optimal**	**Stau**
Balve – Hönnetal	B 515	12	17		
Balve – Kreuz B515/A46sieben	B515 (n)			19	30
Hönnetal – Hemer	Hönnetalstr.	10	14		
Hemer – AS Hemer	B 7	3	4		
Kreuz B515/A46sieben – AS Hemer	A46sieben			5	8
AS Hemer – Hagen-Süd	A 46	11	16	11	17
Hagen-Süd – Dortmund-West	A 45	16	23	16	25
Dortmund West – Dortmund-Uni		4	6	4	6
Summe Min.		**56**	**80**	**55**	**86**

Tabelle 1: Szenarien für die Strecke Balve – Dortmund (alle Angaben in Minuten)[1]

Freundin Heike

Zu dumm auch, dass Birgit sich regelmäßig mit ihrer Freundin Heike, 28 Jahre alt und im sechsten Monat schwanger, ausgetauscht hat. Deren Mietwohnung in Menden wurde langsam zu klein, aber in Birgits Nachbarschaft in Balve gab es eine hübsche, zudem preiswerte Wohnung (viel günstiger als in Menden), in der man es auch zu dritt – vielleicht demnächst zu viert? – gut aushalten kann. Ein bisschen weiter weg, aber kein Problem – dank der neuen A46sieben.

Also zog Heike mit Mann und Kind ebenfalls nach Balve und pendelt seitdem von dort zur Arbeit nach Iserlohn. Mit Öffies nur schwer zu bewältigen ... Ihr Mann arbeitet in Bochum, und so fahren nun zwei Autos zusätzlich morgens auf der B515. So ein Mist! Hätte sie doch den Mund gehalten, denkt Birgit.

[1] Eine detaillierte Erläuterung der Methode, die bei der Ermittlung der Wegstrecken und der Berechnung der Fahrtzeiten verwendet wurde, findet sich im Anhang.

Herberts Lkw

Herbert, 53 Jahre alt, Lkw-Fahrer und angestellt bei einer großen Spedition im Raum Hannover, hat von seiner Navi-App den Hinweis bekommen, dass es nunmehr einen Schleichweg über Menden gibt. Er fährt täglich die Strecke Hannover – Köln und ist nicht nur den Stau vor der Leverkusener Rheinbrücke langsam leid. Ihn nervt auch die oftmals unerträgliche Situation am Kamener Kreuz, vor allem aber am Westhofener Kreuz bei Schwerte, wo sich die Autobahnen A 1 und A 45 kreuzen. Hier verliert er häufig wertvolle Zeit (vgl. Abbildung 2).

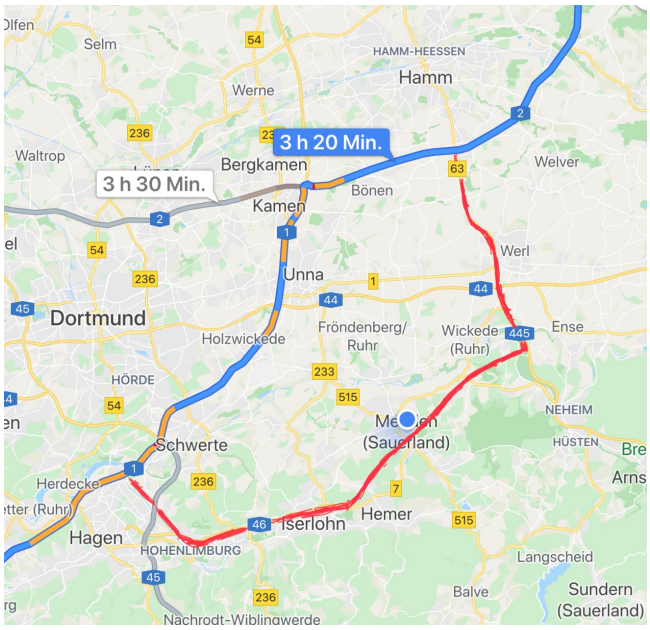

Abbildung 2: Ausschnitt der Route Hannover – Köln (Quelle: Google Maps)

Die Strecke über die B 63 von Rhynern nach Werl – könnte man hier nicht auch mal eine Autobahn bauen? – und dann über die neue A46sieben ist zwar ein Umweg von 12 Kilometern, lohnt sich aber, sobald der Stau auf der A2/A1 mehr 20 Minuten oder mehr beträgt. Auch fordert das hügelige Terrain Herberts 40-Tonner ziemlich heraus. Aber hier kann man endlich mal zeigen, was man als Lkw-Fahrer drauf hat. Und der Kunde wartet schließlich!

Schon wieder Stau auf der A46

Herbert ist nicht alleine. Etliche Lkws, die heimische Unternehmen beliefern oder die A46sieben als Schleichweg nutzen, sind nun auf der neuen Autobahn unterwegs und blockieren den rechten Fahrstreifen. Ab Letmathe wird es richtig eng. An manchen Tagen stauen sich die Lkws kilometerlang vor dem Hagener Südkreuz, da die Sauerlandlinie (A 45) ohnehin überlastet ist und den zusätzlich zufließenden Verkehr von der A46sieben nicht aufnehmen kann. Für die Pkws bleibt nur die linke Spur, und da gibt wird es ebenfalls immer enger.

Wann wird das endlich besser?

Birgit ist total genervt. Das Ganze dauert und dauert und dauert ... An manchen Tagen verliert sie auf der B 515 und dann nochmal auf der A46sieben wertvolle Zeit, bis zu 32 Minuten (vgl. Spalte 6). Oft ist sie länger unterwegs als zu den Zeiten, als es die A46sieben noch nicht gab. So ein Mist! Hätte man das nicht wissen können, fragt sie sich.

Manchmal wünscht sie sich die guten alten Zeiten zurück, wo sie auf der alten A 46 in nur 56 Minuten in Dortmund war – zumindest wenn sie die verkehrsschwachen Zeiten genutzt hat.

Dann schießt es ihr in den Kopf, dass es vielleicht doch keine gute Idee ist, immer mehr Autobahnen zu bauen, nur damit man täglich mit dem Auto zur Arbeit nach Dortmund oder sonstwo pendeln kann. Ginge das nicht anders ...?

Peter (53), wohnt in Menden und arbeitet in Bochum

Auch Peter, 53 Jahre alt und Dramaturg am Schauspielhaus Bochum, reibt sich verwundert die Augen, hatte er doch von der A46sieben deutlich mehr erwartet. Da er zu unregelmäßigen Zeiten nach Bochum pendelt, ist für ihn die Zugverbindung (73 Minuten Fahrtzeit plus 14 Minuten Fußweg) nicht akzeptabel.

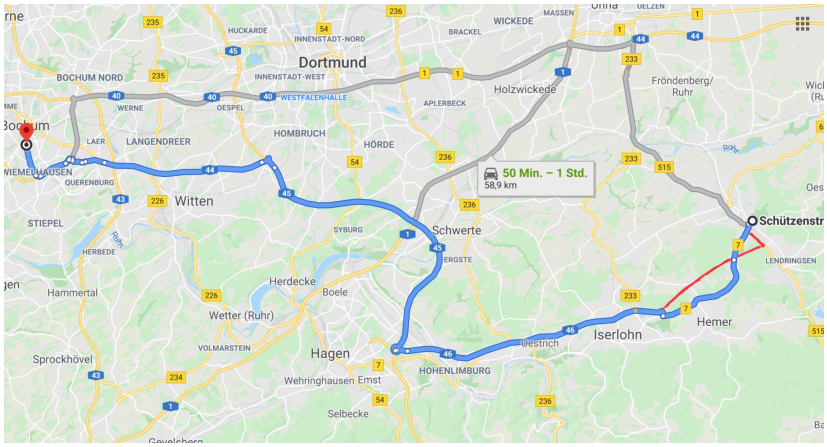

Abbildung 3: Strecke Menden – Bochum (Quelle: Google Maps)

Also fährt er ähnlich wie Birgit die B 7, dann zählt er rückwärts A 46, 45, 44 und schließlich noch ein kleines Stück die Königsallee in Bochum runter (vgl. Abbildung 3). Wenn die Strecke frei ist, benötigt er für die 61 Kilometer 51 Minuten (Tabelle 2, Spalte 3).

		Gegenwart		Zukunft	
Strecke		**Optimal**	**Stau**	**Optimal**	**Stau**
Menden-City – Menden (B515)	Ort	2	3	2	3
Menden (B515) – AS Hemer	B 7	10	16		
Menden (B515) – Kreuz B515/A46sieben	B515n			1	2
Kreuz B515/A46sieben – AS Hemer	A46sieben			5	9
AS Hemer Hagen-Süd	A 46	11	17	11	19
Hagen-Süd – Kreuz Witten	A 45	13	20	13	22
Kreuz Witten – Abfahrt Königsallee	A 44, A 448	11	17	11	19
Abfahrt Königsallee – Bochum-City	Ort	4	6	4	7
Summe Min.		**51**	**80**	**47**	**81**

Tabelle 2: Szenarien für die Strecke Menden – Bochum (alle Angaben in Minuten)

Endlich freie Fahrt!

Aber warum sollte es Peter anders gehen als Birgit? Meist braucht er mehr als eine Stunde, manchmal sogar 80 Minuten für die Strecke (Spalte 4). Die Situation bessert sich schlagartig mit der Fertigstellung der A46sieben im Jahr 2030. Endlich läuft es, und Peter spart ganze vier Minuten auf dem Weg nach Bochum (Spalte 5).

Zu früh gefreut?

Wären da nicht diese lästigen Lkws von Herbert und seinen Brummifreunden. Und die vielen anderen Autos, in denen Fahrer*innen sitzen, die ihr Bahn-Abo gekündigt und sich einen dieser schicken neuen Elektroflitzer zugelegt haben. Man munkelt, dass einige davon sogar autonom fahren können. Peter gruselt es ein wenig. Ist es wahr, dass autonome Autos sich strikt ans Tempolimit halten – auch an Stellen, wo man es gerne mal gehen lässt – und so andere Verkehrsteilnehmer ausbremsen?

Er schaut auf die Uhr. Kann das sein? Die Fahrt dauert mittlerweile bis zu 81 Minuten, also wieder genauso lang wie vor dem Bau der A46sieben (Spalte 6). Hätte er sich doch damals in den 1990ern nicht so vehement dafür eingesetzt, dass die Bahntrasse Menden – Iserlohn stillgelegt wird. Vielleicht säße er jetzt entspannt im Zug?

Mareike (37), wohnt in Neheim und arbeitet in Iserlohn

Mareike, 37 Jahre alt, wohnt in Neheim und ist medizinisch-technische Assistentin in einer Zahnarztpraxis in Iserlohn. Meist nimmt sie die Nebenstrecke über Herdringen und Lendringsen. Für sie ist die neue

A46sieben ein wahrer Glücksfall, denn sie kann sie vom ersten bis zum letzten Kilometer nutzen (vgl. Abbildung 4).

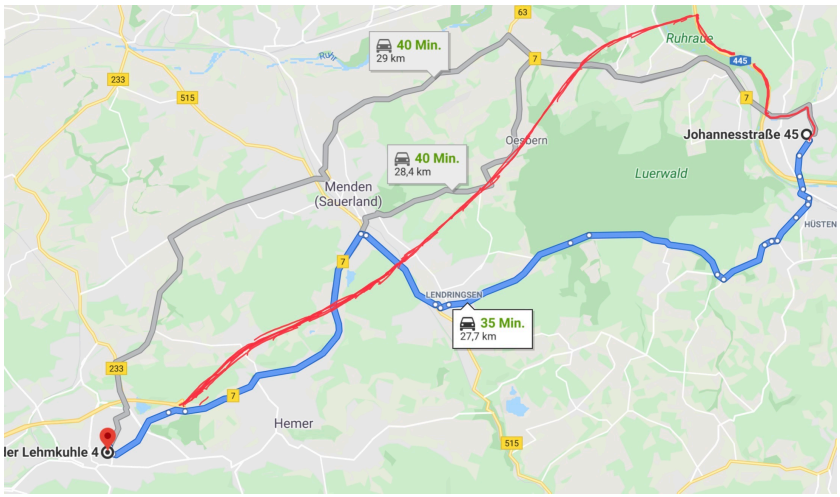

Abbildung 4: Strecke Neheim – Iserlohn (Quelle: Google Maps)

Allerdings verlängert sich ihre Strecke durch den Schlenker, den sie nach Norden zum neuen Autobahndreieck bei Hüttrigen machen muss, um knapp zwei Kilometer. Klimawandel hin oder her – die paar Tonnen CO_2 machen den Braten auch nicht fett! Immerhin spart sie ganze sechs Minuten ein. Nur noch 30 Minuten (Tabelle 3, Spalte 5) und nicht mehr diese lästigen Staus in Hüsten und Lendringsen! Wenn es voll war, wurden aus den 36 Minuten (Spalte 3) gerne auch mal 50 Minuten (Spalte 4).

		Gegenwart		Zukunft	
Strecke		**Optimal**	**Stau**	**Optimal**	**Stau**
Neheim – Abfahrt Neheim-Süd	Ort	3	4		
Abfahrt Neheim-Süd – Menden (B515)	L682/L537	18	25		
Neheim – Abfahrt Neheim	Ort			5	8
Abfahrt Neheim – Kreuz A445/B7	A445			3	5
Kreuz A445/B7 – Kreuz B515/A46sieben	A46sieben			12	19
Menden (B515) – AS Hemer	B 7	10	14		
Kreuz B515/A46sieben – AS Hemer	A46sieben			5	8
AS Hemer – Iserlohn-City	Ort	5	7	5	8
Summe Min.		**36**	**50**	**30**	**48**

Tabelle 3: Szenarien für die Strecke Neheim – Iserlohn (alle Angaben in Minuten)

Über Bahnfahren hat sie noch nie ernsthaft nachgedacht. Eine Stunde und 20 Minuten pro Strecke plus acht Minuten zu Fuß. Nein, das kommt für sie nicht in Frage! Jetzt, wo es die A46sieben gibt, erst recht nicht.

Getrübte Freude

Mareike kann sich richtig freuen. Für sie macht die A46sieben wirklich Sinn. Wenn da nicht Birgit, Peter, Heike, Herbert und die vielen anderen Lkws und Pkws wären. Eigentlich hat sich nicht viel verändert. Im schlimmsten Fall ist sie 48 Minuten unterwegs (vgl. Spalte 6), also fast genauso lang wie früher, manchmal sogar länger.

Und dafür hat sie den Wald geopfert, in dem sie früher so gerne spazieren ging? Ihrer Mutter geht es nicht gut; sie hat Probleme mit den Lungen. Feinstaub, sagt der Arzt. Mareike bekommt ein schlechtes Gewissen. Hätte ich mich doch für eine bessere Bahnverbindung oder einen Schnellbus eingesetzt, statt schlecht über die Leute von der GigA46 zu reden. Dass die Arbeitsplätze vernichten nur wegen ein paar Laubfröschen …

Anhang zur Methode

Wohnorte und Arbeitsstätten

Die Adressen der Wohnorte wurden zufällig gewählt, und zwar:

- Meisenweg 3, 58802 Balve
- Schützenstr. 52, 58706 Menden
- Johannesstraße 45, 59755 Arnsberg

Als Adressen der Arbeitsstätten wurden verwendet:

- Otto-Hahn-Str. 4, 44227 Dortmund
- Königsallee 15, 44789 Bochum
- An der Lehmkuhle 4, 58636 Iserlohn

Streckenlängen

Die Streckenangaben in Kilometern basieren auf Daten aus Google Maps bzw. – für die A46sieben – auf den Angaben von Corinna Schutzeichel in der Westfalenpost vom 12.03.2020.

Der Abgleich der Streckenlängen im Modell, wo mehrere Teilstrecken addiert werden, mit den Angaben bei Google Maps ergab eine hohe Übereinstimmung (vgl. Tabelle 4).

Strecke	Google Maps	Modell
Balve – Dortmund	58,8 km	59,8 km
Menden – Bochum	60,3 km	60,8 km
Neheim – Iserlohn	27,7 km	27,1 km

Tabelle 4: Streckenlängen bei Google Maps und im Modell

Fahrtzeiten

Die Fahrtzeiten per Bahn wurden mit Hilfe der Reiseauskunft der Bahn berechnet.

Die Fahrzeiten per Pkw wurden errechnet, indem innerorts ein Schnitt von 30 km/h, außerorts 45 km/h und auf Autobahnen 85 km/h zugrundegelegt wurde. Dies sind nicht die erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, sondern realistische Durchschnittsgeschwindigkeiten, die sich aus den Daten errechnen lassen, die man erhält, wenn man bei Google Maps eine Abfahrtzeit um 23 Uhr eingibt – also eine Zeit ohne Staus (vgl. Tabelle 5, Spalte 2).

Wie der deutlich höhere Wert von 116 km/h für Autobahnen zustande kommt, den Corinna Schutzeichel in der Westfalenpost vom 12.03.2020 unter Berufung auf die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) nennt, ist nicht nachvollziehbar.

	Google Maps			Modell		
Strecke	Optimal (23:00)	Stau (8:00)	Staufaktor (rechnerisch)	Optimal	Stau	Staufaktor (im Modell)
Balve – Dortmund	55	80	45,5%	56	80	43,0%
Menden – Bochum	50	80	60,0%	51	80	57,0%
Neheim – Iserlohn	35	50	42,9%	36	50	40,0%

Tabelle 5: Fahrtzeiten (in Minuten) und Staufaktoren für die drei Strecken

Auch bei den Fahrtzeiten ergab sich eine hohe Übereinstimmung von Modell und Realität (vgl. Spalten 2 und 5) – mit einer Ausnahme: Die Fahrt von Neheim nach Menden (auf der L682 und L537 über Herdringen und Lendringsen) musste händisch um drei Minuten verkürzt werden, um auf den Wert von 36 Minuten zu kommen.

Staufaktoren

Im Fall von Stau wurden die Fahrtzeiten um einen prozentualen Staufaktor erhöht, der sich aus den Angaben von Google Maps für die staufreie Fahrt um 23 Uhr und den Werten für eine stauanfällige Fahrt um 8 Uhr errechnet – also für typischen Berufsverkehr (vgl. Tabelle 5, Spalte 4). Dabei wurde für 8 Uhr nicht der schlechteste, sondern der zweitschlechteste (in der Regel der mittlere) Wert gewählt.

Im Modell mussten diese Staufaktoren nur leicht angepasst werden (Spalte 7), um zu den in Spalte 6 aufgeführten Werten zu gelangen.

Abschätzung der verkehrlichen Auswirkungen eines Streckenneubaus

Die Quantifizierung der verkehrlichen Folgen des Baus der A46sieben ist mit Abstand die schwierigste Komponente des Modells, die mit erheblichen Unsicherheiten verbunden ist. Daher wird hier mit der Annahme gearbeitet, dass sich der Staufaktor in allen drei Fällen pauschal um 15 Prozentpunkte erhöht (vgl. Tabelle 6).[2]

Strecke	Gegenwart	Zukunft
Balve – Dortmund	43%	58%
Menden – Bochum	57%	72%
Neheim – Iserlohn	40%	55%

Tabelle 6: Abschätzung künftiger Staufaktoren

Inwiefern diese Annahmen realistisch sind, ließe sich nur mit Hilfe einer aufwändigen Verkehrsmodellierung sowie einer experimentellen Überprüfung per Computersimulation herausfinden.

[2] Um die Tabellen übersichtlich zu gestalten, wurden die Fahrtzeiten der Teilstrecken auf volle Minuten gerundet und dann zur Gesamtzeit addiert. Daher ergeben sich teilweise Abweichungen von +/- 1 im Vergleich zu der Summe, die man erhält, wenn man die Gesamtfahrtzeit mit dem Staufaktor multipliziert.

Es gibt jedoch Indizien, die diese Annahmen stützen bzw. teilweise sogar darauf verweisen, dass selbst 15 Prozent zu optimistisch sein könnten und ggf. höhere Werte einkalkuliert werden müssten:

- Der Verbesserung der Straßen-Infrastruktur, vor allem aber die Erhöhung ihrer Kapazität führt regelmäßig zu einem Zuwachs des Verkehrsaufkommens – kurzfristig um ca. 10 Prozent, langfristig um ca. 20 Prozent. Darin stimmen unterschiedliche Studien zum Thema „induzierter Verkehr" überein.[3] Das neue Verkehrsangebot produziert also eine erhöhte Nachfrage, die wiederum zu neuen Engpässen führt.

- Der deutsche Mathematiker Dietrich Braess hat zudem bereits Ende der 1960er Jahre nachgewiesen, dass sich damit die Fahrzeiten verlängern, weil „der Bau einer zusätzlichen Straße (also eine Kapazitätserhöhung) dazu führt, dass sich bei gleichbleibendem Verkehrsaufkommen die Fahrtdauer für alle Autofahrer erhöht".[4]
  Dieses sogenannte „Braess-Paradoxon" – so absurd es klingen mag – ist nicht nur mathematisch bewiesen. Es ist auch in der realen Welt bereits mehrfach beobachtet worden, zum Beispiel in Stuttgart, New York oder Seoul, wo sich der Verkehrsfluss wieder verbesserte, nachdem eine vierspurige Stadtautobahn abgerissen worden war.

- Ebenso paradox mag es klingen, dass die Zeit, die wir Menschen täglich für unsere Pendelei zur Arbeit benötigen, seit geraumer Zeit bei ca. 65 bis 75 Minuten liegt – mit leicht steigender Tendenz, und zwar unabhängig davon, ob wir in Megacities oder in der Savanne leben.
  Weder der technologische Fortschritt noch die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur, z.B. durch den Bau neuer Autobahnen, hat daran etwas ändern können. Die Pendelzeiten sind gleichgeblieben, nur die zurückgelegten Entfernungen sind gestiegen – so die Forschung zu „travel time budgets".[5]

- Schließlich kommt eine Analyse weltweiter Staus in Städten aus dem Jahr 2018 zu dem Ergebnis, dass „die durchschnittliche Geschwindigkeit im Stau wie schon 2016 nur 14,4 km/h betrug"[6] – eine Zahl, die sich nur bedingt auf die Situation im Einzugs-

[3] Goodwin, Phil B, 1996: Empirical evidence on induced traffic. In: Transportation 23 (1): 35-54, https://doi.org/10.1007/BF00166218;
Litman, Todd, 2017: Generated traffic and induced travel. Victoria Transport Policy Institute, https://www.vtpi.org/gentraf.pdf.
[4] Zitat aus dem Wikipedia-Artikel (https://de.wikipedia.org/wiki/Braess-Paradoxon).
[5] Stopher, Peter R/Asif Ahmed/Wen Liu, 2017: Travel time budgets: new evidence from multi-year, multi-day data. In: Transportation 44 (5): 1069-1082, https://link.springer.com/article/10.1007/s11116-016-9694-6.
[6] INRIX Global Traffic Scoreboard 2018, S. 3 (https://inrix.com/scorecard)

bereich der geplanten A46sieben übertragen lässt. Dennoch verweist dies darauf, dass ein „weiter so“ in der Verkehrspolitik nicht dazu beitragen wird, die Stausituation nachhaltig zu verbessern.

Limitationen

Die vorliegende Studie basiert nicht auf realen Verkehrsdaten, sondern auf begründeten Schätzungen. Dies gilt ebenfalls für die Prognose der Zuwächse der Staufaktoren. Zudem wurden diese Staufaktoren – mangels vorliegender Realdaten – pauschal auf sämtliche Teilstrecken angewendet.