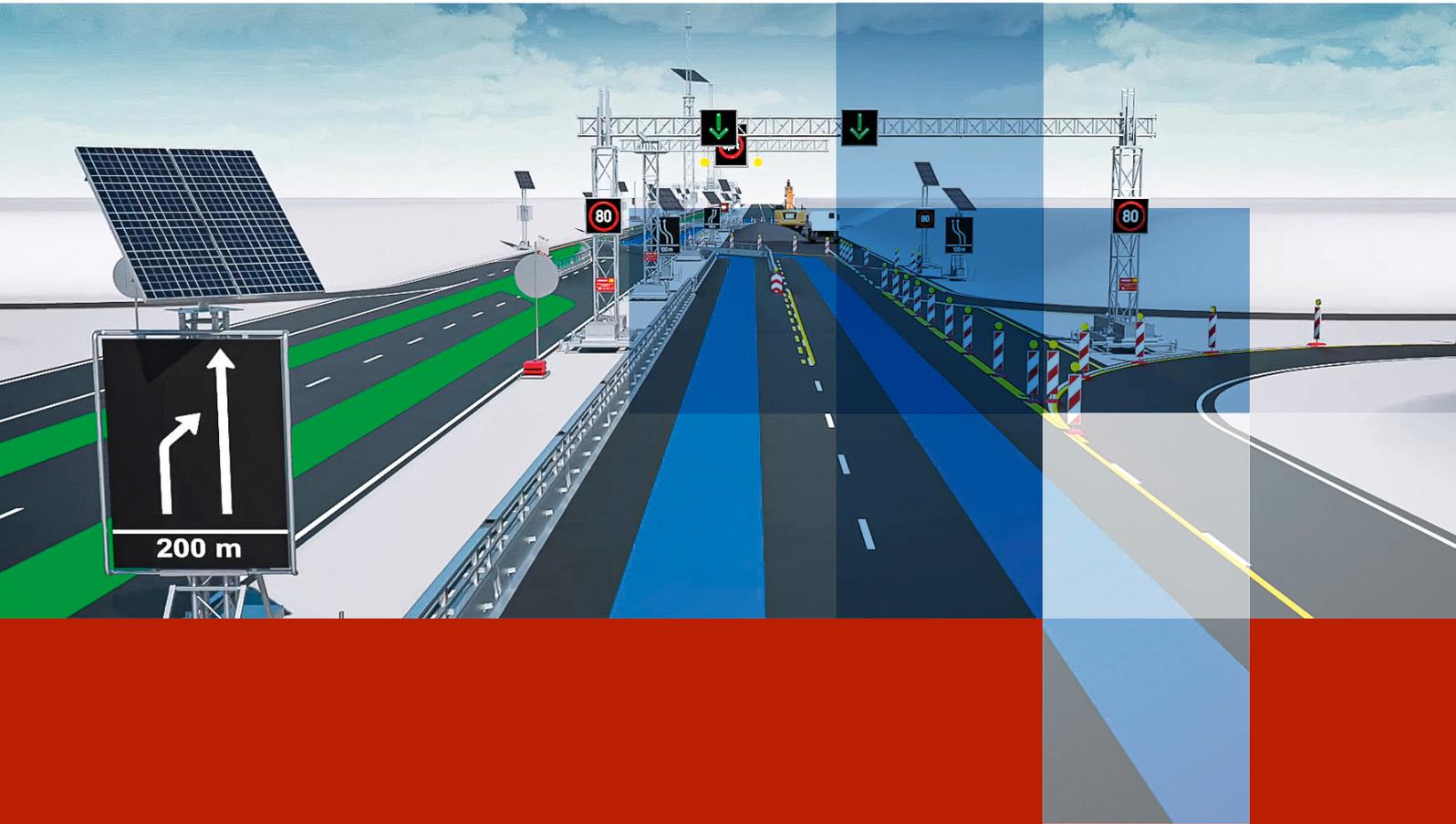




**BUILDING AND
INFRASTRUCTURE
ENGINEERING**

ZEPPELIN®



White Paper

Fernbedienbare Wechselverkehrs- führung

**Dynamische Verkehrssteuerung für optimale
Verkehrssicherheit und Effizienz**

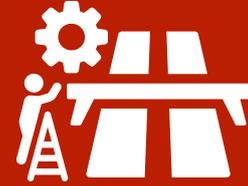
Zahlen, Daten und Fakten



360 Tonnen CO₂ konnten mit der flexiblen Wechselverkehrsführung von Zeppelin Rental auf der Salzachtalbrücke wöchentlich eingespart werden



Über **7000** km freie Strecke der Autobahnen sind sanierungsbedürftig



400 Autobahnbrücken müssen in den nächsten 15 Jahren pro Jahr saniert werden

Um **30%** muss das Stauaufkommen bis 2030 verglichen mit 2019 reduziert werden, damit die Autobahn GmbH ihre Klimaziele einhalten kann



4,7 Millionen Liter Diesel-Kraftstoff wurden in den acht Monaten der Wechselverkehrsführung auf der Salzachtalbrücke eingespart



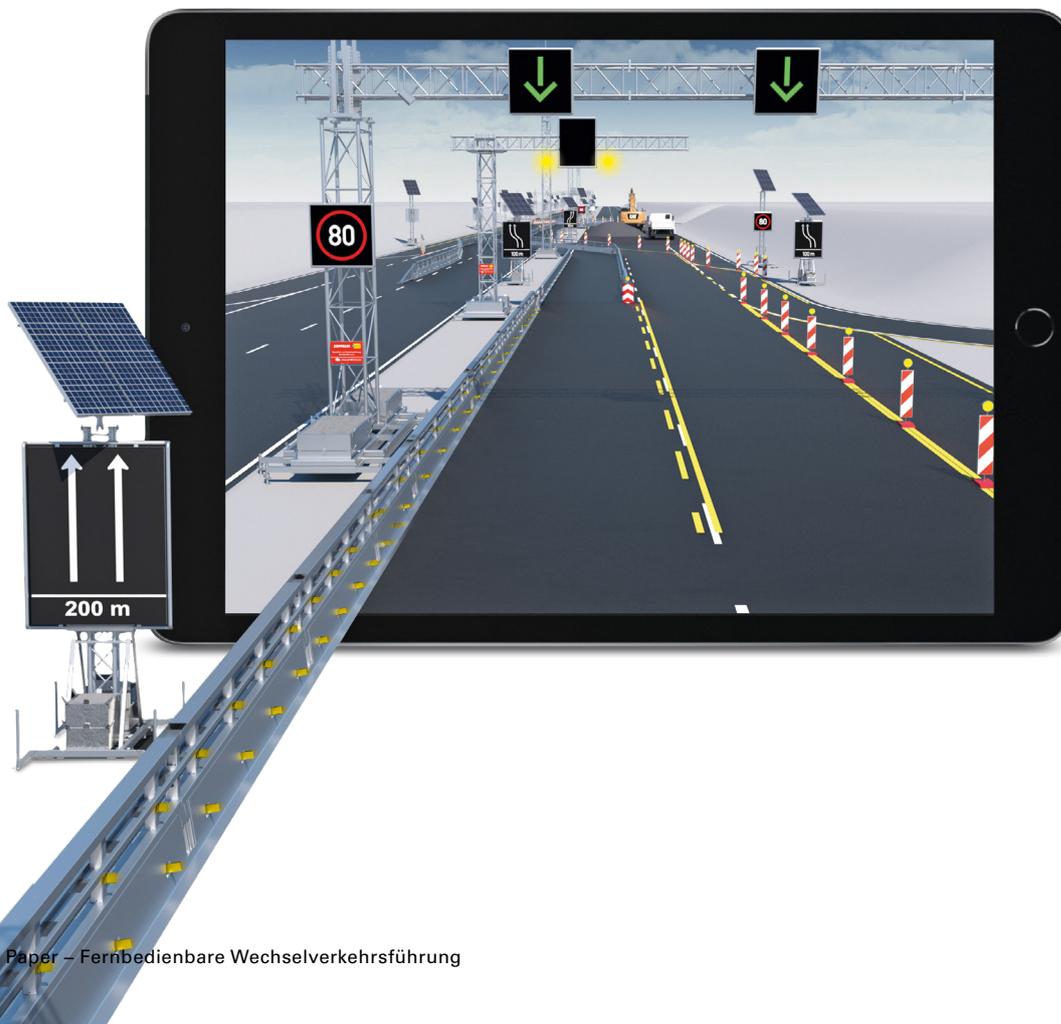
Die Gesamtstaulänge von **859.000** km im Jahr 2024 entspricht einer Strecke von 21 Erdumrundungen

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	4
2. Einleitung	5
2.1 Hintergrund und Motivation	5
2.1 Überblick über die Wechselverkehrsführung.....	5
2.2 Zahlen, Daten und Fakten	6
3. Implementierung und Betrieb	7
3.1 Anwendungsgebiete und Vorteile.....	7
3.2 Planung und Betrieb	7
4. Aktuelle Projekte und Fallstudie	9
4.1 Aktuelle Projekte von Zeppelin Rental in Deutschland	9
4.2 Ergebnisse und Erkenntnisse einer Fallstudie.....	11
5. Erfahrungen / Meinungen	13
Über Zeppelin Rental	14
Über das CBI	14
Literatur	15

1. Zusammenfassung

- Die Zuverlässigkeit der Verkehrsinfrastruktur in Deutschland ist angesichts steigender Verkehrsaufkommen von großer Bedeutung.
- Eine ganzheitliche Bewertung hinsichtlich der Nachhaltigkeit von Infrastrukturmaßnahmen und Emissionsreduktionen durch intelligente Verkehrsmanagementsysteme sind dringend notwendig.
- Ein wichtiger Lösungsansatz sind Wechselverkehrsführungssysteme, die eine dynamische Anpassung der Fahrspuren an die aktuelle Verkehrsnachfrage erlauben.
- Wechselverkehrsführungssysteme reduzieren Staus und infolgedessen auch vermeidbare CO₂-Emissionen, verbessern den Verkehrsfluss und reduzieren Zeitverluste der Verkehrsteilnehmer.
- Zeppelin Rental bietet innovative und flexible Verkehrstelematik-Lösungen für Infrastrukturprojekte, wodurch sich ebenfalls sowohl die Verkehrssicherheit als auch die Arbeitssicherheit im Bereich von Baustellen erhöhen lässt.
- Bis heute waren und sind verschiedene Wechselverkehrsführungssysteme von Zeppelin Rental auf deutschen Autobahnen und Bundesstraßen in Betrieb.
- Eine Fallstudie zeigte wöchentliche CO₂-Einsparungen von etwa 360 Tonnen durch eine intelligente Wechselverkehrsführung. Dies entspricht in etwa der Menge CO₂, die rund 17.000 Bäume pro Jahr aufnehmen.



2. Einleitung

2.1 Hintergrund und Motivation

In Zeiten stetig steigender Verkehrszahlen sind Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit der Verkehrsinfrastruktur für den Wirtschaftsstandort Deutschland von enormer Wichtigkeit. Mehr Verkehr auf den Straßen bedeutet im Umkehrschluss auch mehr Ausbau- und Erneuerungsmaßnahmen. Diese notwendigen Baustellen reduzieren den nutzbaren Verkehrsraum zusätzlich und sorgen für Beeinträchtigungen beim Verkehrsfluss. Eine vollumfängliche Nachhaltigkeitsbewertung von Infrastrukturen über die verschiedenen Lebensphasen (z. B. Planung, Bau, Betrieb und Rückbau) ist in vielen Bereichen schon etabliert, in Deutschland wird sie aber bislang für Straßeninfrastrukturen nur unregelmäßig angewendet. Dabei kann hier durch die unmittelbaren Zusammenhänge zwischen Art der Baudurchführung und Stauentwicklung ein sehr großes Potenzial entfaltet werden, insbesondere hinsichtlich der Vermeidung von zusätzlichen Emissionen.

Eine wirksame Lösung zur Reduktion von Stauzeiten bietet der Einsatz von intelligent gesteuerten Wechselverkehrsführungen. Durch diesen optimierten Verkehrsfluss sind bereits heute CO₂-Einsparpotenziale möglich. Als Anwendungsfall für eine wissenschaftliche Betrachtung wurde eine reale Arbeitsstelle im Bereich der Salzachtalbrücke auf der BAB 66 ausgewählt, für die die CO₂-Emissionen bei einer Wechselverkehrsführung (Richtungswechselbetrieb) gegenüber einer konventionellen 3+0-Verkehrsführung ermittelt wurden. Es konnte gezeigt werden, dass durch gezielte verkehrliche Optimierungen deutliche CO₂-Einsparungen erzielt werden können.



Fernbedienbare Wechselverkehrsführung zur Vermeidung von Stau (Bildquelle: Zeppelin Rental)

2.2 Überblick über die Wechselverkehrsführung

Wechselspursysteme können in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens angepasst werden, so dass der stärker belasteten Fahrtrichtung ein zusätzlicher Fahrstreifen zur Verfügung steht und Verkehrsbeeinträchtigungen vermieden werden. Dies wird durch eine Kombination aus mobilen Portalen, Kameras und hochleistungsfähigen Verkehrstelematiksystemen erreicht, die eine dynamische Steuerung der Verkehrsführung ermöglichen. Der personelle Aufwand wird somit reduziert und der Schaltzustand kann flexibel und automatisiert umgestellt werden.

Zur Überwachung und Steuerung der Verkehrsströme wird in der Regel modernste Technik eingesetzt. Dazu gehören ANPR-sowie Überwachungskameras und Scanner, die eine präzise Erfassung und Analyse der Verkehrssituation ermöglichen. Dabei werden keine Daten gespeichert, sodass keine Rückschlüsse auf die Verkehrsteilnehmer über beispielsweise das Kennzeichen möglich sind und alle Anforderungen an den Datenschutz erfüllt werden.

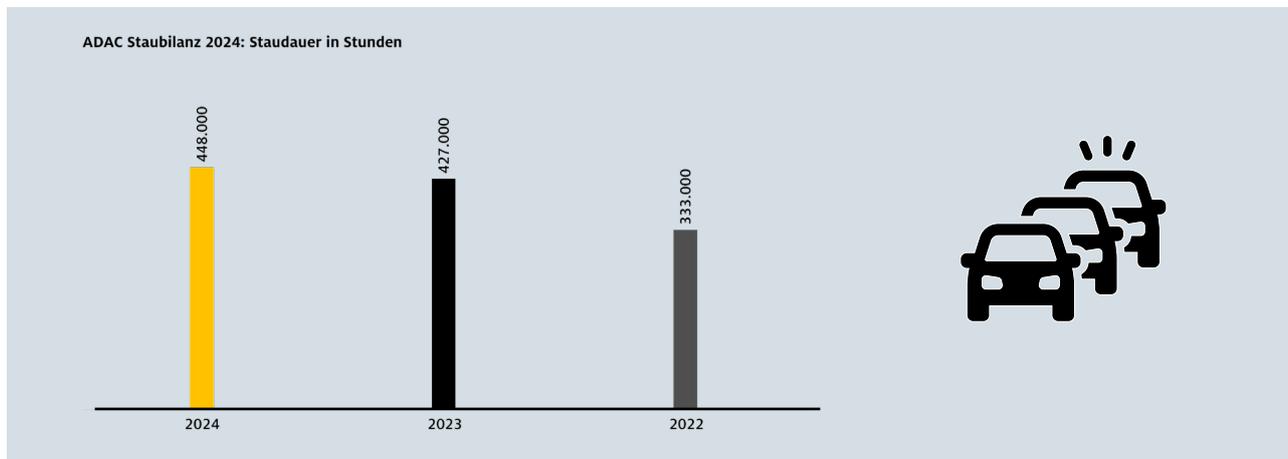
2.3 Zahlen, Daten und Fakten

Ziele der Autobahn GmbH des Bundes, die in der Verantwortung des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr steht und für Planung, Bau, Betrieb, Erhaltung, Finanzierung und vermögensmäßige Verwaltung der Autobahnen in Deutschland zuständig ist: [1]

- Bis 2045 Klimaneutralität hinsichtlich der Emissionen aus eigenen Quellen (Scope 1, z. B. Fahrzeugflotte), indirekter Emissionen (Scope 2, z. B. zugekaufte Energie) und weiterer indirekter Emissionen entlang der Wertschöpfungskette (Scope 3, z. B. Bauprojekte, Emissionen des Verkehrs auf den Autobahnen)
- Staus zählen zu den indirekten Emissionen in Scope 3
- Daher: Reduktion des Stauaufkommens bis 2030 um 30 % im Vergleich zum Jahr 2019

Status Quo:

- Sanierungsstau der letzten Jahre führt zu vielen Baustellen
 - In den nächsten 15 Jahren müssen 400 Autobahnbrücken pro Jahr modernisiert werden [2]
 - Über 7000 km freie Strecke der Autobahnen sind sanierungsbedürftig [3]
 - Ebenfalls müssen Tunnel und andere Ingenieurbauwerke modernisiert werden
- Somit gab es 2024 zeitgleich zwischen 800 und 1300 Baustellen [4]
- 448.000 Stautunden 2024 (+5 % gegenüber Vorjahr) [4]



ADAC Staubilanz: Summe aller registrierten Verkehrsstörungen in Stunden pro Jahr (Quelle: ADAC Mobile Mehrwertdienste)

- 859.000 km Gesamtstaulänge (entspricht rund 21 Erdumrundungen) [4]
- 516.000 Staus insgesamt (ca. 1400 Staus pro Tag) [4]

3. Implementierung und Betrieb

3.1 Anwendungsgebiete und Vorteile

Der Einsatz von Wechselverkehrsführungen bietet sich immer dann an, wenn im Rahmen von Baumaßnahmen die Anzahl der vorhandenen Fahrstreifen reduziert werden muss und die Restfahrbahnbreite zu gering ist, um beiden Fahrrichtungen die gleiche Anzahl an Fahrstreifen zur Verfügung zu stellen. Somit kann vor allem bei stark richtungsbezogenen Verkehrsströmen (z. B. Fahrtrichtung A mit Morgenspitze / Fahrtrichtung B mit Abendspitze) der höher belasteten Richtung ein zusätzlicher Fahrstreifen bereitgestellt werden. Durch die automatische Umschaltung ohne personellen Einsatz im Bereich der Wechselverkehrsführung kann diese auch situationsbedingt (z. B. Unfallereignisse im Bereich der Baustelle oder Großereignisse mit vielen Besuchern) in kurzer Zeit auch mehrmals am Tag erfolgen. Ziel dieser flexiblen Fahrstreifenverteilung ist die Reduktion von Überlastungen, wenn die Verkehrsnachfrage die vorhandene Restkapazität übersteigt. Stauaufkommen und -längen werden erheblich reduziert und die Verkehrs- und Arbeitssicherheit sowie der Ressourcenverbrauch verbessert. Der Nutzen einer fernbedienbaren Wechselverkehrsführung lässt sich somit wie folgt zusammenfassen:

- Effizienzsteigerung durch schnelle und flexible Phasenwechsel
- Verringerung der Reisezeitverluste und damit einhergehende Reduzierung der gesamtwirtschaftlichen Kosten
- Erhöhung der Verkehrssicherheit und Verbesserung der Arbeitsbedingungen vor Ort
- Klimaschonung durch Einsparung von Emissionen
- Verhinderung von Überlastungen und Beschädigungen an Brücken, Tunneln und Engstellen

3.2 Planung und Betrieb

Zeppelin Rental unterstützt Auftraggeber bei Infrastrukturprojekten durch die Bereitstellung von maßgeschneiderten Verkehrssicherungs- und Telematiklösungen. Diese tragen dazu bei, dass Bauprojekte termingerecht und im Budgetrahmen bei einem hohen Maß an Verkehrs- und Arbeitssicherheit abgeschlossen werden können. Dabei setzt Zeppelin Rental auf nachhaltige und innovative Lösungen, um die Lebensdauer von Infrastrukturen zu verlängern und die Umwelt zu schonen. Diese nachhaltigen Lösungen tragen zur Reduktion von Bauzeiten und -kosten bei und unterstützen so auch die Baubranche im Bereich des Verkehrswege- und Infrastrukturbaus.

Zur Sicherstellung einer hohen Effizienz von Wechselverkehrsführungen wurde der Betrieb der Anlagen in den letzten Jahren immer weiter optimiert und automatisiert. Die gesamte Steuerung und Videoüberwachung kann aus einer Einsatzzentrale erfolgen.

Wird ein erhöhtes Verkehrsaufkommen in eine der Fahrtrichtung erkannt, genügt ein Knopfdruck und das System sperrt kurzzeitig die Wechselspur für beide Richtungen. Mit LED-Wechselverkehrszeichen und mobilen Portalen mit einer Überkopfbeschilderung werden den Verkehrsteilnehmern Geschwindigkeitsbeschränkungen und die Fahrstreifensperrung angezeigt. Danach schließen sich die Schranke und die Weiche automatisch, sodass in der Folge das Abfließen des Verkehrs auf der Wechselspur von Videokameras und Sensoren überwacht wird (Abbildung 1, blauer gestrichelter Fahrstreifen). Anschließend werden die Weichen in der Gegenrichtung umgestellt, die Schranke geöffnet und der nun befahrbare Fahrstreifen freigegeben (Abbildung 2, grüne Fahrstreifen). Die regelmäßige Umschaltung des Wechselverkehrsfahrstreifens dauert dabei nur wenige Minuten und erfordert keinen Personaleinsatz vor Ort.

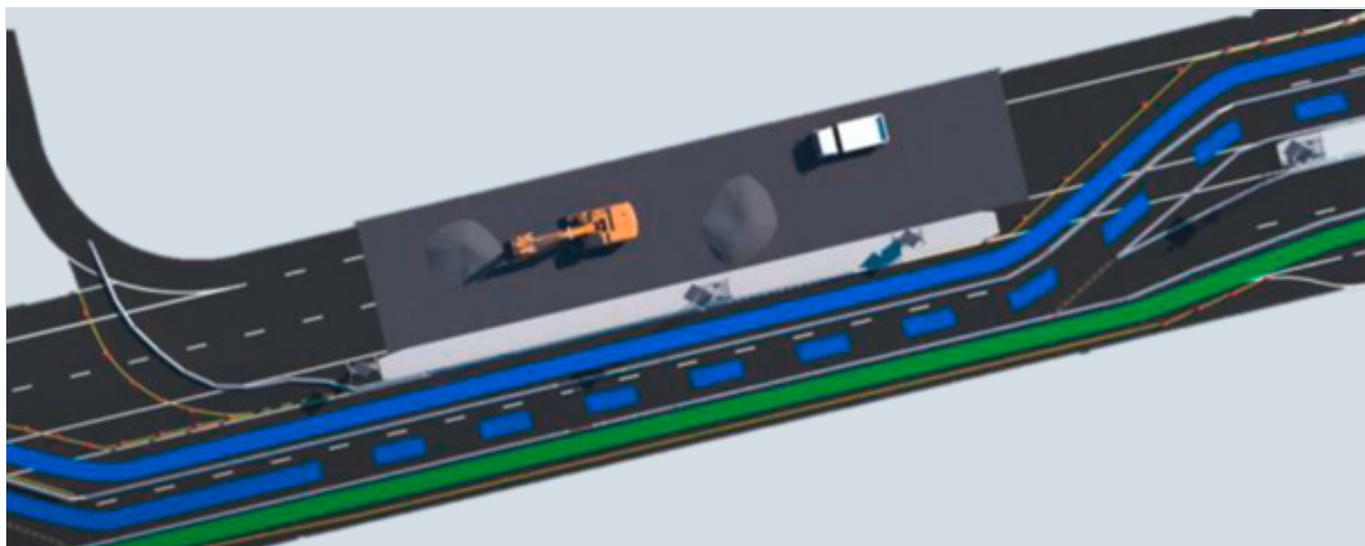


Abbildung 1: Sperrung des mittleren Fahrstreifens für die Fahrtrichtung A (blau)

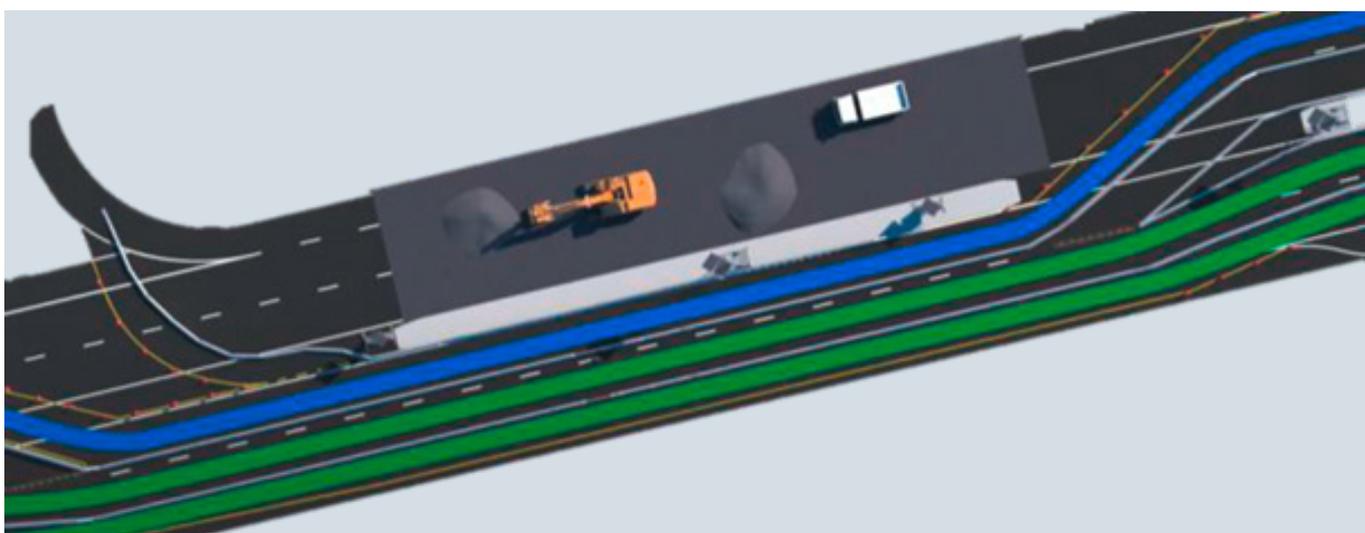


Abbildung 2: Freigabe des mittleren Fahrstreifens für die Fahrtrichtung B (grün)

4. Aktuelle Projekte und Fallstudie

4.1 Aktuelle Projekte von Zeppelin Rental

Bis Ende 2024 hat Zeppelin Rental sieben Wechselverkehrsführungen umgesetzt, weitere sind in der Planungsphase. Durch die enge Zusammenarbeit mit verlässlichen Partnern und eine hauseigene Fertigung können auch kurzfristig weitere Systeme zur Verfügung gestellt werden. Der Anwendungsbereich ist dabei aktuell auf die Verkehrsführung in Baustellenbereichen begrenzt, wobei es bei der Länge und Streckenführung keine Einschränkungen gibt. Neben dem Anwendungsfall im Bereich von Baustellen sind auch weitere Szenarien, wie z. B. der Einsatz bei einer notwendigen Ablastung einer Brücke durch die Sperrung einzelner Fahrstreifen denkbar.

In der Karte (Abbildung 3) sind die Standorte von Zeppelin Rental in Deutschland sowie die bisher umgesetzten Wechselverkehrsführungen dargestellt.



Abbildung 3: Übersicht der Wechselverkehrsführungen und der Standorte von Zeppelin Rental in Deutschland



Zeppelin Rental richtete die Verkehrsführung auf dem Nordbauwerk der Salzachtalbrücke als fernbedienbare Wechselverkehrsführung ein (Bildquelle: Zeppelin Rental)

4.2 Ergebnisse und Erkenntnisse einer Fallstudie

In einer gemeinsamen Fallstudie des Center Building and Infrastructure Engineering (CBI) auf dem RWTH Aachen Campus in Zusammenarbeit mit dem Institut für Straßenwesen der RWTH Aachen University wurden die Auswirkungen einer Wechselverkehrsführung hinsichtlich der Reduktion von CO₂-Emissionen untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchungen erscheinen Anfang April 2025 in der Fachzeitschrift „Bauingenieur“ als Fachaufsatz [5]. Im Rahmen der Untersuchungen wurde eine fernbedienbare Wechselverkehrsführung im Bereich einer Arbeitsstätte (Salzbachtalbrücke im Zuge der BAB 66, von März bis Oktober 2020) einer permanente 3+0-Baustellenverkehrsführung gegenübergestellt. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden dabei die Dauer der Sperrung sowie alle verkehrlichen Eingangsgrößen für beide Fälle identisch angenommen. Die Baustelle im Bereich einer Brückensanierung hatte eine Länge von etwa einem Kilometer. Die Umschaltung des Richtungswechselbetriebs erfolgte zweimal pro Tag. Eine Übersicht der drei zur Verfügung stehenden Spuren auf einem der beiden Brückenquerschnitte mit jeweils einer festen Fahrtrichtung (FR A und B) und der mittig angeordneten Wechselfahrspur (WFS) ist in Abbildung 4 zu sehen.

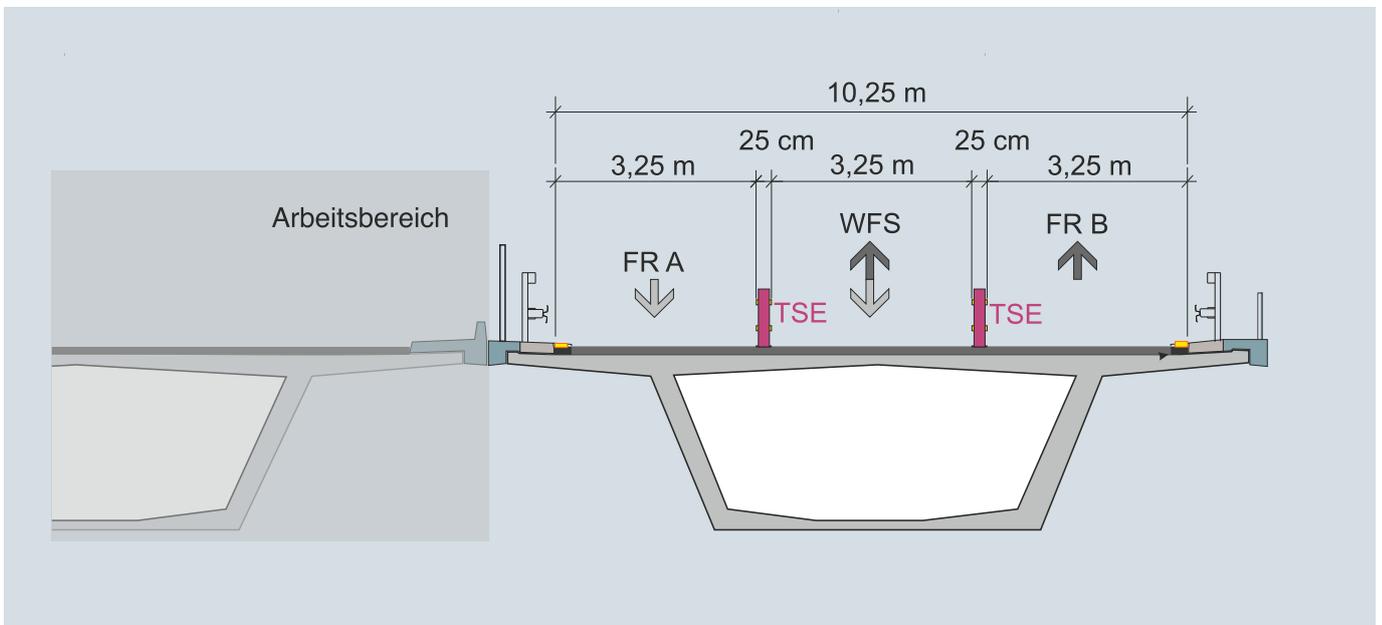


Abbildung 4: Fahrstreifenaufteilung der Wechselverkehrsführung auf der Salzbachtalbrücke

Für eine vergleichende Betrachtung der verkehrsbedingten CO₂-Emissionen der beiden Untersuchungsvarianten wurden zunächst die Anzahl der gestauten Fahrzeuge sowie die Staulängen mit Hilfe des Verkehrsanalysesystems (VAS) des Bundes ermittelt. Die verwendeten Prognoseganglinien basieren auf Verkehrsnachfragedaten des automatischen Dauerzählstellennetzes, die von der Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt) in Kombination mit Angaben zum durchschnittlichen täglichen Verkehr aus manuellen Straßenverkehrszählungen bereitgestellt werden. Anhand dieser Daten kann das VAS die zukünftige Verkehrsnachfrage für jede Stunde eines Betrachtungszeitraums vorhersagen und so eine individuelle Bewertung der betrachteten Streckenabschnitte durchführen.

Mit Hilfe der beschriebenen Methodik konnten für die beiden betrachteten Varianten – fernbedienbare Wechselverkehrsführung und 3+0-Baustellenverkehrsführung – die verkehrlichen Auswirkungen ermittelt werden. Unter Annahme der realen Dauer der Baumaßnahme und der gleichen ermittelten Verkehrsmengen ergab sich aus den verkehrlichen Auswirkungen eine belastbare Grundlage zur Ermittlung der CO₂-Ausstöße in beiden Szenarien.

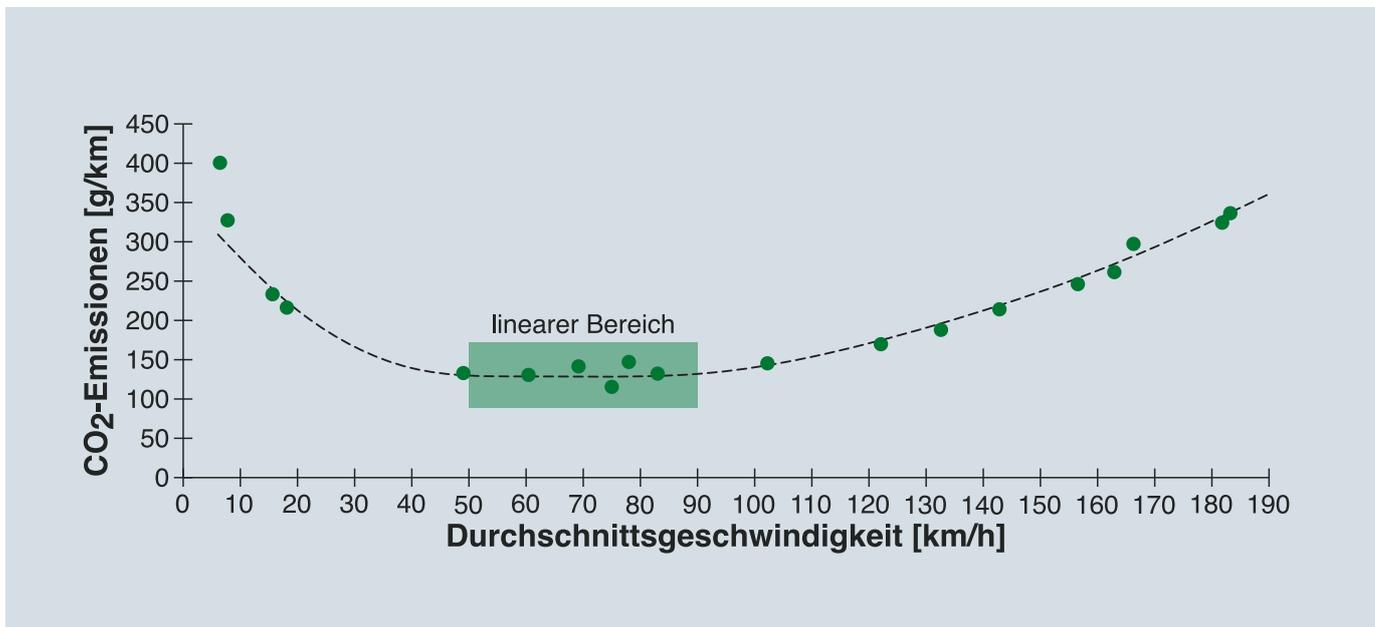


Abbildung 5: Regressionskurve für die CO₂-Emissionen von Euro-6-Pkw in Abhängigkeit der mittleren Geschwindigkeit nach [6]

Für jede Stunde innerhalb des Bewertungszeitraums wurden die Anzahl der gestauten Fahrzeuge, die Staulängen, die Fahrzeugklasse (Pkw oder Lkw) sowie die Stauzeiten bestimmt. Zusammen mit den CO₂-Emissionen in Abhängigkeit der mittleren Geschwindigkeit gemäß Abbildung 5 ergibt sich die Summe der staubedingten CO₂-Emissionen für beide Varianten.

Allein durch die Vermeidung von Verkehrsstauungen bei Einsatz einer fernbedienbaren Wechselverkehrsführung können im Vergleich zu einer konventionellen 3+0-Verkehrsführung pro Woche ca. 360 Tonnen CO₂ eingespart werden (Tabelle 1).

Untersuchte Varianten	CO ₂ - Emissionen pro Woche
Wechselverkehrsführung	681 [t]
3+0-Verkehrsführung	1.041 [t]
Wöchentliche Einsparung	360 [t]

Tabelle 1: Wöchentliche CO₂-Emissionen für beide Untersuchungsfälle

Dieses Beispiel zeigt eindrucksvoll, wie eine intelligente Verkehrsführung in Form einer fernbedienbaren Wechselverkehrsführung aktiv zur Stauvermeidung und in direkter Folge auch zur erheblichen CO₂-Reduktion beiträgt. Über den betrachteten Untersuchungszeitraum von 35 Wochen ergaben sich Einsparungen von über 12.600 Tonnen CO₂. Die eingesparte Gesamtmenge an CO₂ übersteigt damit den durchschnittlichen CO₂-Fußabdruck von über 12.000 Menschen in Deutschland im Jahr 2024 [7] und entspricht umgerechnet einer Einsparung von ca. 4,7 Millionen Litern Diesel-Kraftstoff [8].

5. Erfahrungen / Meinungen

Noch bevor in der skizzierten Fallstudie auf der Salzachtalbrücke erstmalig auch der wissenschaftliche Nachweis der CO₂-Reduktion durch eine Wechselverkehrsführung erbracht werden konnte, genossen Verkehrstelematik-Lösungen in der Branche der Verkehrssicherheit und -technik bereits einen sehr guten Ruf. „Die Möglichkeit, durch sensorik- und datenbasierte Verkehrsführungen flexibel auf Verkehrseignisse zu reagieren, schafft mehr Verkehrssicherheit und bringt uns der so genannten ‚Vision Zero‘ näher“, so Gerrit Palm, Vorsitzender des Vorstands des Bundesverbands Verkehrssicherheitstechnik e. V.. „Unsere Ziele sind eine Reduzierung von Verkehrstoten und -verletzten sowie von Emissionen durch eine Harmonisierung des Verkehrsflusses. Hier kann beispielsweise eine flexible Wechselverkehrsführung einen wichtigen Beitrag leisten.“

Zeppelin Rental arbeitet deshalb stetig an innovativen Weiterentwicklungen bestehender Systeme für noch mehr Effizienz und Sicherheit. Stephan Bäumler, Geschäftsbereichsleiter Baustellen- und Verkehrssicherung bei Zeppelin Rental: „Wir haben es uns auf die Fahnen geschrieben, Produkte und Lösungen für die Verkehrssicherung der Zukunft umzusetzen. Aus diesem Grund arbeiten wir nicht nur an unseren Standorten daran, Planung und Betrieb stetig zu verbessern, sondern engagieren uns in Verbänden und wissenschaftlichen Projekten. Denn nur gemeinsam können wir die vor uns stehenden Herausforderungen lösen.“

Über Zeppelin Rental

Vom Mietgerät bis zur Projektlösung. Als einer der führenden Vermiet- und Baulogistikdienstleister bieten wir unseren Kunden maßgeschneiderte Lösungen im Bereich Maschinen- und Gerätevermietung, Baulogistik und temporäre Infrastruktur. Letztere reicht von der Baustellen- und Verkehrssicherung über die Elektro-Baustelleneinrichtung, Bauwasser- und Energieversorgung, Stromerzeugung und Klimatechnik bis hin zu modularen Raumlösungen zur Miete, zum Kauf oder im Betreibermodell. Mit mehr als 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern an über 160 Standorten in Deutschland, Österreich, Tschechien, der Slowakischen Republik, Schweden und Dänemark betreuen wir Kunden im Bereich Bau, Industrie, Handwerk, öffentliche Hand, GaLaBau und Event. Diese profitieren von neuester Technologie, professionellen Dienstleistungen und Know-how.

Weitere Informationen unter zeppelin-rental.com.

Über das CBI

Getting to Market. Das Center Building and Infrastructure Engineering (CBI) im Cluster Bauen ging Anfang 2019 mit zehn immatrikulierten Unternehmen aus der Baubranche an den Start. Mittlerweile sind 31 Unternehmen aus verschiedenen Bereichen des Bauwesens im CBI auf dem RWTH Aachen Campus aktiv. Das CBI möchte zusammen mit der Industrie, den Behörden und den Experten der RWTH Aachen University Technologietransfers effizienter umsetzen und somit wichtige Innovationen für eine zukunftsfähige Bauwirtschaft schneller vom Labor auf die Baustelle bringen. Das Ganze findet in einem breiten Themenspektrum vom Hochbau über den konstruktiven Ingenieurbau bis zum Verkehrswege- und Infrastrukturbau statt.

cbi.rwth-campus.com

Literatur

- [1] *Die Autobahn GmbH des Bundes: Nachhaltigkeitsbericht 2023*, Berlin Ausgabe 2024.
- [2] *Marzahn, G.: Brücken an Bundesfernstraßen - Bilanz und Ausblick. In: Krieger, J.; Isecke, B. (Hrsg.): 5. Brückenkolloquium - Fachtagung für Beurteilung, Planung, Bau, Instandhaltung und Betrieb von Brücken. Techn. Akademie Esslingen e.V. Weiterbildungszentrum, Tagungshandbuch / TAE, Technische Akademie Esslingen Heft 5. Technische Akademie Esslingen, 2022, S. 17-35.*
- [3] *tagesschau.de: Deutsche Straßen und Schienen – Es geht bergab, 2024*, <https://www.tagesschau.de/inland/infrastruktur-zustand-100.html> [Zugriff am: 11.02.2025].
- [4] *Allgemeiner Deutscher Automobil-Club e.V.: ADAC Staubilanz 2024 – So viel Stillstand gab es auf den Autobahnen, 2025*, <https://www.adac.de/news/staubilanz-2024/> [Zugriff am: 06.02.2025].
- [5] *Kemper, D.; Camps, B.: CO₂-Einsparungen durch Stauvermeidung durch Wechselverkehrsführungen bei der Erneuerung von Brückenbauwerken am Beispiel der Salzbachtalbrücke. In: Bauingenieur 100 (2025), 4 (im Druck).*
- [6] *Lange, M.; Hendzlik, M.; Schmied, M.: Klimaschutz durch Tempolimit – Wirkung eines generellen Tempolimits auf Bundesautobahnen auf die Treibhausgasemissionen, Umweltbundesamt TEXTE 38/2020 Ausgabe 2020.*
- [7] *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz: Kohlenstoffdioxid-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland, 2024*, <https://www.bmu.de/media/kohlenstoffdioxid-fussabdruck-pro-kopf-in-deutschland> [Zugriff am: 11.02.2025].
- [8] *Tietge, U.; Dornoff, J.; Díaz Sonsoles et al.: Erarbeitung einer Methode zur Ermittlung und Modellierung der CO₂-Emissionen des Kfz-Verkehrs – Abschlussbericht, Umweltbundesamt TEXTE 231/2020 Ausgabe 2020.*

Zeppelin Rental GmbH

Graf-Zeppelin-Platz 1
85748 Garching bei München
Tel.: +49 89 32 000 220
Fax: +49 89 32 000 222
E-Mail: info-rental@zeppelin.com
www.zeppelin-rental.de