

PTV Group

PUBLIC TRANSPORT

playbook




Umovity
Mobility for Humanity

Umovity
Mobility for Humanity

PTV LINES

BUS

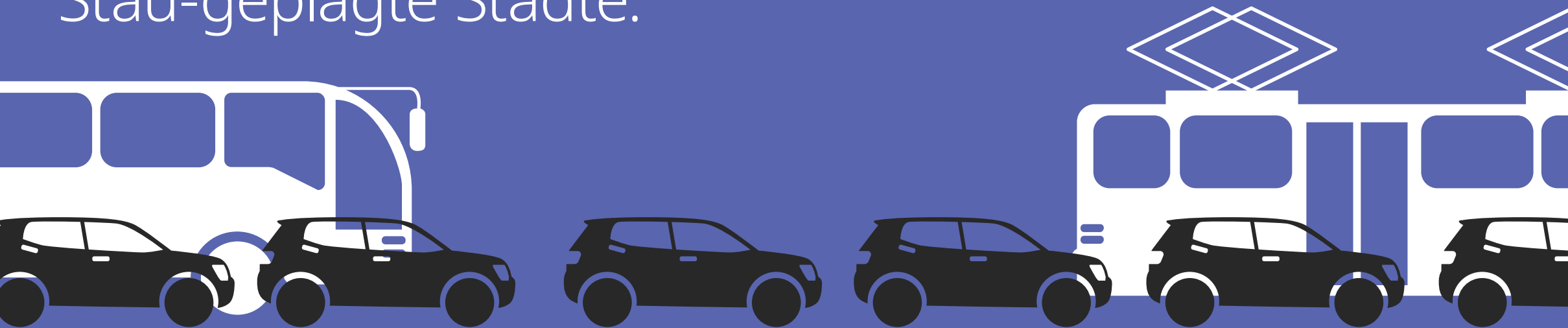
Comeback eines Multitalents:

Wie der öffentliche Verkehr
für klimafreundliche,
barrierefreie und effiziente
Mobilität sorgt 

Der **öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV)** ist wieder in aller Munde. Kein Wunder, steckt in ihm doch das Potenzial, zum **unverzichtbaren Klimaretter** zu avancieren.



Der ÖPNV ist zudem ein **hoch-effizientes** Verkehrsmittel und damit ideal geeignet für Stau-geplagte Städte.





In diesem Playbook erfahren Sie, wie der **ÖPNV optimal eingesetzt werden kann** und wie sich **Menschen für die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel begeistern lassen.**



Sie bringen den
ÖPNV auf die richtige
Spur: **unsere**
Gesprächspartner*innen

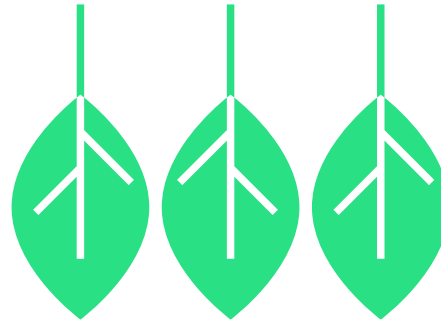


Endre Angelvik ist Executive Vice President Radical Innovation bei Ruter As, der norwegischen Verkehrsbehörde, die für die Bezirke Oslo und Akershus zuständig ist. Er setzt sich für eine nachhaltige Bewegungsfreiheit ein. Dabei legt er Wert auf eine smarte Verzahnung verschiedener Verkehrsmittel – ganz gleich, ob es sich um klassische Verkehrsmittel wie Bus und Bahn oder moderne Konzepte wie Ridepooling oder Bike-Sharing handelt.



Nejc Geržinič ist Mitarbeiter beim Smart Public Transport Lab der niederländischen TU Delft. Sein Schwerpunkt liegt auf der Erforschung des Mobilitätsverhaltens. Insbesondere bei öffentlichen Verkehrsmitteln. Dabei fokussiert er sich auf die Effekte, die On-Demand-Services wie Rufbusse und Ridepooling haben.

Expertenkreis



Antonio García Pastor ist als Director of Operations bei einem der größten ÖPNV-Betreiber Spaniens tätig, der Avanza by Mobility ADO. Während seines Berufslebens hat er zu allen Formen des ÖPNV beraten und geplant, sein heutiger Fokus liegt auf dem Busverkehr. Bei der UITP engagiert er sich als Präsident des Bus Committee.



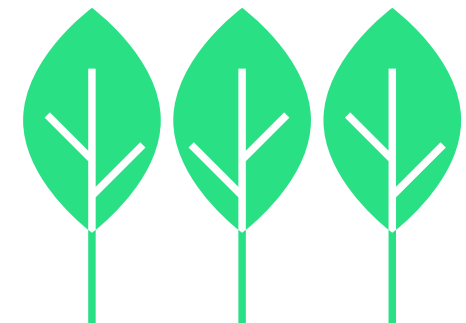
Katharina Pötter ist Oberbürgermeisterin der Stadt Osnabrück und sitzt im Aufsichtsrat der Stadtwerke Osnabrück. Beide Organe arbeiten Hand in Hand an einer nachhaltigen Mobilität, deren ÖPNV elektrifiziert unterwegs ist.



Prof. Dr. **Alexander Pischon** ist Vorsitzender der Geschäftsführung der Verkehrsbetriebe Karlsruhe sowie der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft und Geschäftsführer des Karlsruher Verkehrsverbunds. Auch bei der Deutschen Bahn sammelte der promovierte Betriebswirt bereits Erfahrung und engagiert sich u. a. über das Karlsruher Modell besonders für die Attraktivität eines der größten Netze des öffentlichen Verkehrs in Süddeutschland.



Farnaz Tepper ist Principal Product Manager bei PTV. Ihr Ziel ist es, Software und Tools zu entwickeln, die den Planerinnen und Planern von öffentlichen Verkehren helfen, ihre täglichen Aufgaben zu vereinfachen und letztendlich die Qualität der für die Öffentlichkeit erbrachten Dienstleistungen zu verbessern.



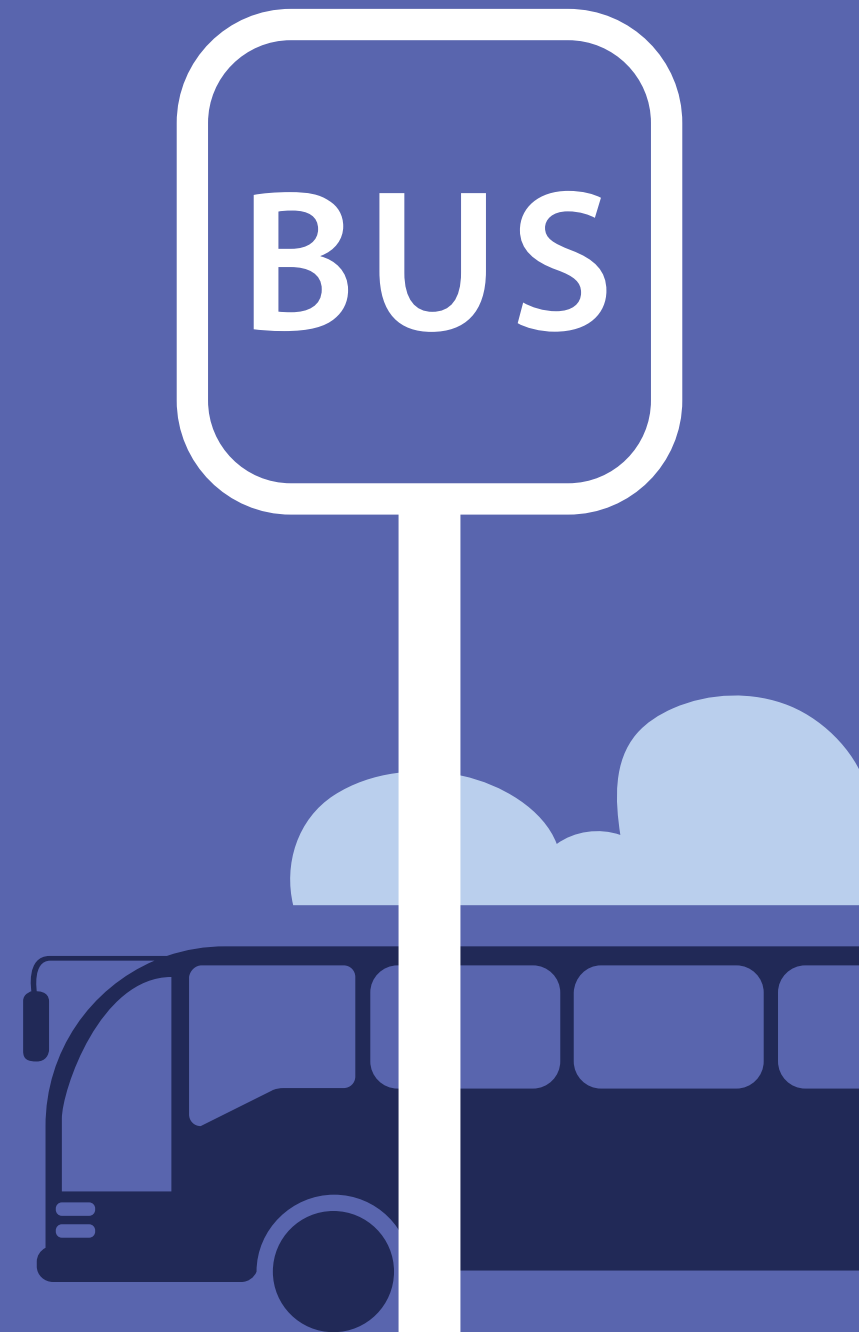
Expertenkreis



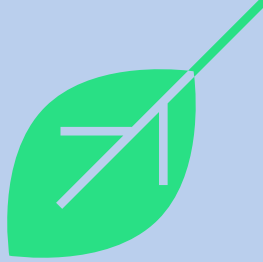
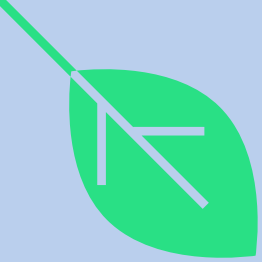
Janet Veldstra ist Assistant Professor für Verhaltens- und Sozialwissenschaften an der niederländischen Reichsuniversität Groningen. Sie erforscht die Hindernisse und Befähiger einer nachhaltigen Mobilität.




Peter White ist emeritierter Professor für öffentlichen Verkehr an der University of Westminster in Großbritannien. Er ist Autor des Buches „Public transport: Its planning, management and operation“ und erforscht, welche Faktoren sich auf die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel auswirken.








Vollgestopfte Busse, verspätete Bahnen – bei vielen weckt der öffentliche Personennahverkehr negative Assoziationen.



**Das ist schade.
Denn eigentlich hat er
Applaus verdient:**



Der öffentliche Personennahverkehr bringt Menschen nicht nur von A nach B. Vielmehr ist er unverzichtbarer Bestandteil einer inklusiven und nachhaltigen Gesellschaft. Der ÖPNV eröffnet Menschen die Chance, am gesellschaftlichen Leben teilzuhaben. Ganz gleich, welches Einkommen sie haben, wie alt sie sind oder ob sie körperlich eingeschränkt sind.





„Der ÖPNV bietet Menschen Zugang zu wichtigen Aktivitäten wie Arbeit, Bildung, Einkaufen und Freizeit“,

sagt Peter White, emeritierter Professor für öffentlichen Verkehr an der University of Westminster, Großbritannien.

„Indem er diesen Zugang ermöglicht, bringt er Menschen zusammen und stärkt den sozialen Zusammenhalt.“

Darüber hinaus nutzt der ÖPNV den Straßenraum sehr effizient:

Während beispielsweise ein klassischer Solobus rund 30 Quadratmeter Platz einnimmt und bis zu 70 Personen transportieren kann, benötigt ein Pkw etwa zwölf Quadratmeter. Um dieselbe Personenanzahl an ihr Ziel zu bringen, braucht es 14 Autos. Selbst wenn die Pkws mit jeweils fünf Insass*innen unterwegs sind, nehmen sie rund sechsmal mehr Fläche ein als ein einzelner Solobus.

„Ein weiterer Vorteil ist der Umweltaspekt“, sagt Peter White.

„Pro Personenkilometer verbraucht der ÖPNV weniger Energie als ein Pkw und emittiert weniger Kohlenstoffdioxid und gesundheitsschädliche Schadstoffe.“

Insgesamt verursacht Verkehr weltweit etwa ein Fünftel aller CO₂-Emissionen. Dabei ist die Straße eine wahre Umweltsünderin: Mit sechs Milliarden Tonnen Kohlenstoffdioxid entstehen hier etwa zwei Drittel des klimaschädlichen Treibhausgases. Rund 45 Prozent lassen sich dem Personenverkehr zuschreiben. Und obwohl das Umweltbewusstsein der Menschen kontinuierlich wächst, bleibt das eigene Auto das Verkehrsmittel Nummer Eins. Dabei spart jede Fahrt, für die man das Auto stehen lässt und stattdessen öffentliche Verkehrsmittel nimmt, kritische Treibhausgase und andere Schadstoffe wie Feinstaub und Stickoxide. Insbesondere, wenn die Linien elektrifiziert sind.

>> Siehe Interview mit Katharina Pötter,
Oberbürgermeisterin der Stadt Osnabrück (siehe S. 29)

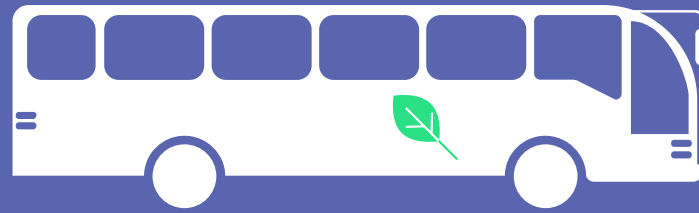
Großer Bus, kleine Fläche

Bleiben wir realistisch:

Weder Solobusse noch Pkws fahren stets voll besetzt.
Im Schnitt transportiert ein Pkw 1,5 Personen.
Ein Solobus kann bis zu 70 Personen fassen.
Nehmen wir an, dass er zu 20 Prozent ausgelastet
ist, transportiert er im Schnitt 14 Personen.



20 % Auslastung = 14 Personen

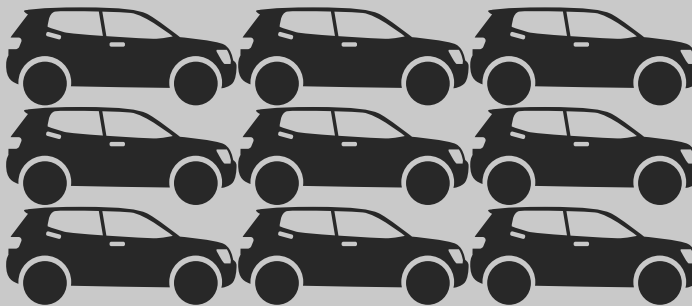


1 Solobus

30m²



Besetzungsgrad von 1,5 Personen



~ 9 Pkws






~87m²

~ 3-mal
mehr Fläche

Benötigter Straßenraum

Wie sich der benötigte Straßenraum je nach Verkehrsmittel unterscheidet, zeigt eine Simulation in PTV Vissim und PTV Viswalk.


In dieser Simulation passieren 200 Personen eine Ampel auf unterschiedliche Art und Weise. Es treten gegeneinander an

-  **133 Autos mit durchschnittlich 1,5 Insassen gegen**
-  **10 Busse mit je 20 Fahrgästen**
-  **5 Straßenbahnen mit je 40 Fahrgästen**
-  **200 Personen auf dem Fahrrad und**
-  **200 Personen, die zu Fuß gehen**

Jedes Verkehrsmittel nimmt eine Spur ein mit der Breite 3,50 m. Der Startschuss fällt und alle setzen sich gleichzeitig in Bewegung. Wie wirkt sich der unterschiedliche Platzbedarf in Kombination mit den unterschiedlichen Höchstgeschwindigkeiten und Beschleunigungsvermögen auf den Verkehrsfluss aus? Welche Gruppe passiert die Ampel am schnellsten?

Einscannen, um die Videosimulation anzuschauen:



The background is a stylized illustration of a city street. On the left, a yellow car is parked on a dark road. Behind it are several buildings: a white building with arched windows, a red building with three rows of arched windows, and a white building with a blue roof. To the right, there's a brick building with a blue door and a white building with a blue door. A large black circle is overlaid on the right side of the image, containing white text and a question mark.

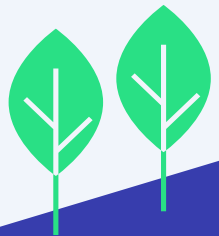
**Woran
liegt es also,
dass nicht mehr
Menschen auf
den öffentlichen
Personennahverkehr
umsteigen?**

?

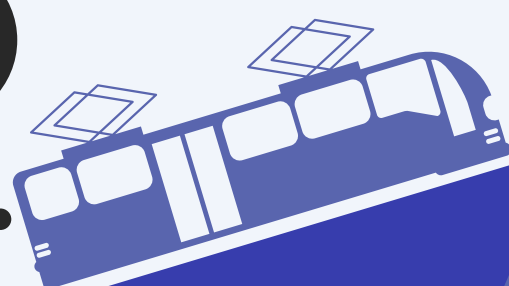
Jede Fahrt spart

Jede Fahrt mit dem ÖPNV spart zwischen 54 und 82 Gramm CO₂ pro Personenkilometer.⁴

Bei einer Wegelänge von 12 Kilometern sind das zwischen 648 und 984 Gramm pro Weg.



80 g
/Pkm*



108 g
/Pkm*



162 g
/Pkm*



* Pkm = Personenkilometer

ÖPNV vs Pkw – eine Frage der Bequemlichkeit?

Komfortabel, flexibel und zeitsparend – so bewerten die meisten das Fahren mit dem Auto. Der ÖPNV kommt weniger gut weg: Er gilt allgemein als zu langsam und zu beschwerlich. „Ein Auto bietet Spontaneität in der Mobilität“, sagt Nejc Geržinič, Mitarbeiter beim Smart Public Transport Lab der TU Delft. Autofahrende entscheiden, wann sie in ihr Fahrzeug einsteigen und losfahren. Eine Spontaneität, mit der der öffentliche Verkehr kaum Schritt halten kann.



„Um die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs zu steigern, braucht es eine hohe Frequenz und eine gute Abdeckung“, sagt Nejc Geržinič.





„Fährt eine Verkehrslinie alle fünf bis zehn Minuten, kommt das dem Gefühl nahe, reisen zu können, wann immer man möchte.“

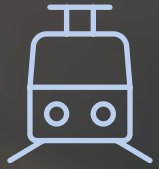
Ein solches Angebot machen zu können, kostet Geld. Zumal sich in den vergangenen Jahrzehnten auch die Betriebszeiten verlängert haben: „Früher hat der ÖPNV insbesondere die Wege zur Arbeit abgedeckt“, sagt Nejc Geržinič. „Heute denken wir stärker in Mobilitätsketten: Menschen fahren morgens nicht nur zur Arbeit und abends wieder nach Hause. Sie machen unterwegs Besorgungen, treffen sich mit Freund*innen und gehen Freizeitaktivitäten nach“. Wer abends ausgeht, möchte auch nachts zuverlässig nach Hause kommen.

Viel hilft viel. Das bestätigt auch das Beispiel aus der Region East Anglia, im Osten Englands. Eine Buslinie verkehrt hier zwischen den Städten Peterborough und Norwich. „Vor einigen Jahren hat man die Linie optimiert“, berichtet Peter White. „Gab es früher nur ein paar Busse pro Tag, fährt der Bus heute etwa zweimal pro Stunde. Der stark verbesserte Service hat zu mehr Fahrgästen geführt. Das wiederum rechtfertigt, das Angebot auch weiterhin schrittweise auszubauen.“ So gibt es inzwischen auch Varianten, die eine schnellere Verbindung zwischen bestimmten Städten auf

der Strecke herstellen, indem sie andere auslassen. Ein weiteres Beispiel ist der Einsatz von Minibussen. „In Großbritannien haben wir mit Minibussen Erfahrungen gesammelt, die mit einer hohen Taktfrequenz verkehren“, sagt Peter White. Anstelle eines großen Busses, der alle halbe Stunde fährt, setzen die Betreiber Minibusse ein und lassen sie im Zehn- oder 15-Minuten-Takt fahren. „Dabei haben wir festgestellt, dass eine Verdopplung der Frequenz (beispielsweise durch Halbierung der Fahrstrecke) zu einem Fahrgastzuwachs von 40 Prozent in einem Jahr führen kann“, berichtet der emeritierte Professor der University of Westminister⁶.

„Damit Menschen vom Auto auf den ÖPNV umsteigen, müssen die Linien zuverlässig nach dem angekündigten Fahrplan fahren und einen möglichst direkten und häufigen Service bieten,“ unterstreicht Peter White.

Denn insbesondere in ländlichen Regionen und Vororten mit geringer Bevölkerungsdichte bringt die Nutzung des Pkws in der Regel eine große Zeitersparnis mit sich. Doch auch in der Stadt müssen sich Nutzer*innen auf längere Reisezeiten einstellen, wenn sie Bus und Bahn nehmen. Auswertungen in verschiedenen Städten der Welt zeigen, dass Nutzer*innen mit den Verkehrsmitteln des ÖPNV im Schnitt doppelt so lange unterwegs sind.⁷



Wie also lässt sich der ÖPNV beschleunigen?

Das Rennen um die Pole-Position bei der Reisezeit

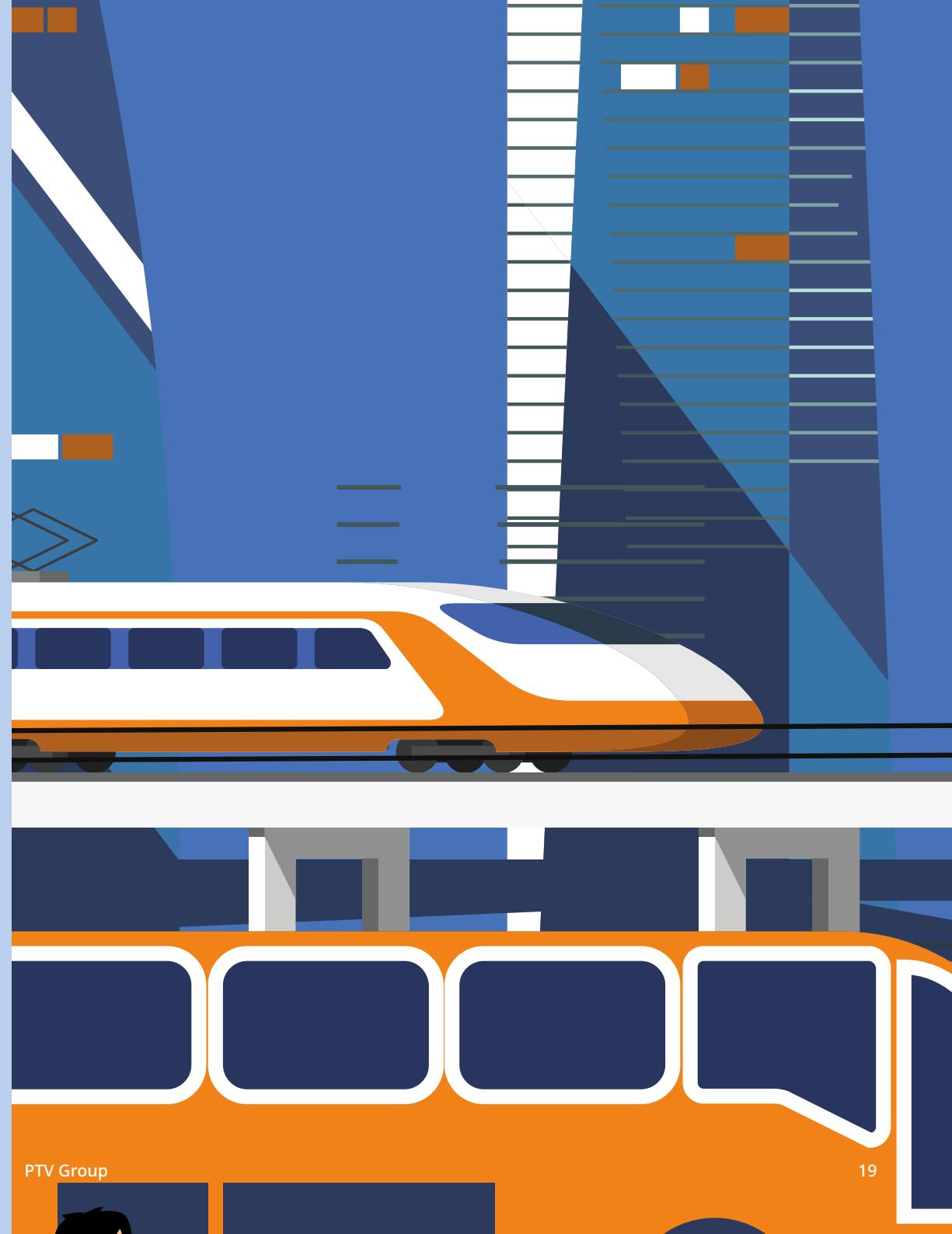
Wissenschaftler*innen haben die Reisezeiten von öffentlichen Verkehrsmitteln mit denen des Pkws in verschiedenen Städten[®] verglichen. Mit folgendem Ergebnis:



Vorfahrt für Bus und Bahn

Vor allem an Haltestellen sowie signalisierten Knotenpunkten steckt der ÖPNV Zeitverluste ein.

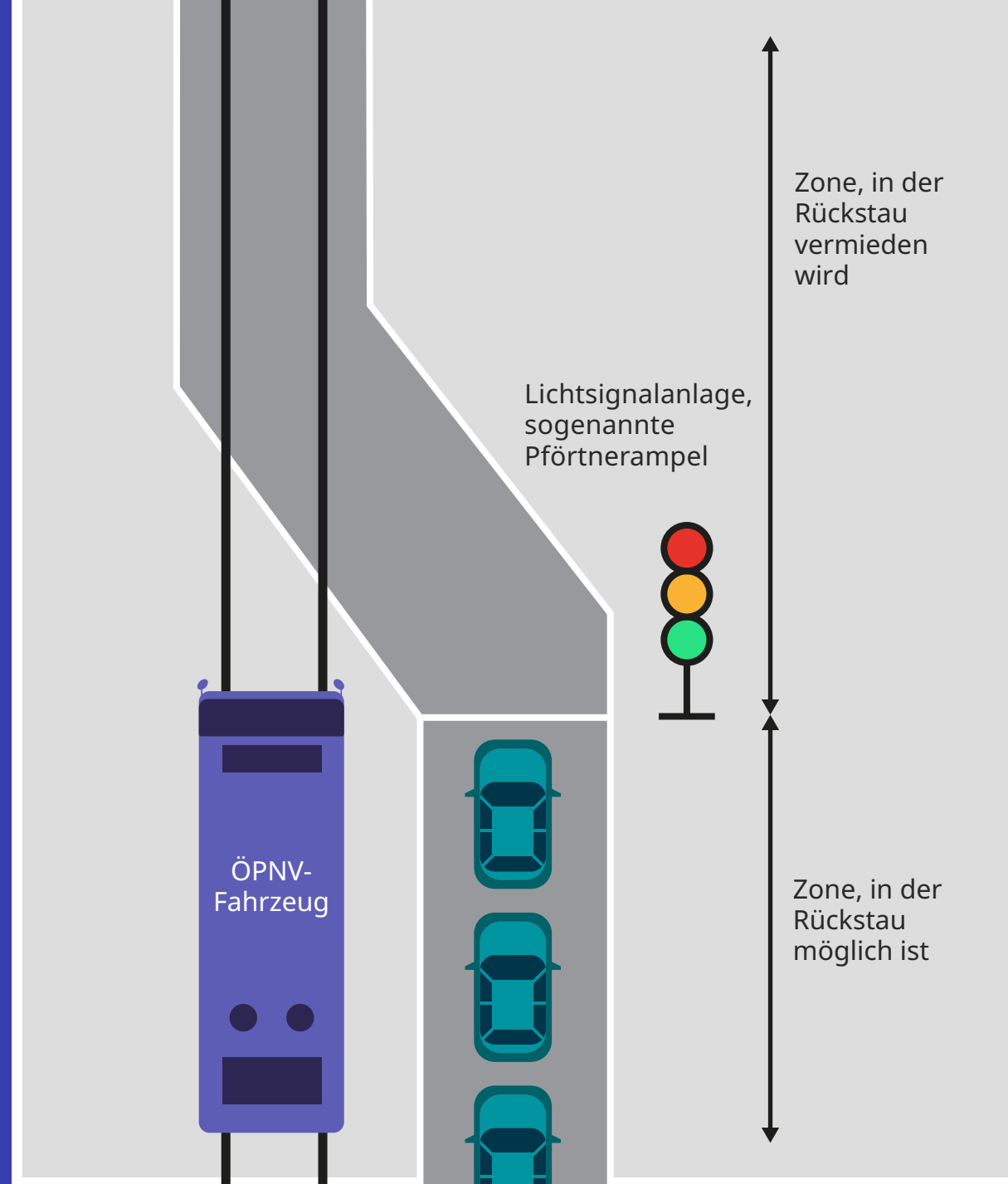
Wer ihm Rückendeckung geben möchte, muss öffentliche Verkehrsmittel im Straßenraum priorisieren. Nur so kann der ÖPNV beschleunigen. Dies lässt sich auf diverse Weisen realisieren.



Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen

Bei **Rot** bleib stehen,
bei **Grün** kannst du gehen.

Das gilt auch für Bus und Bahn.
Bildet sich an einem Knotenpunkt mit Lichtsignalanlage (LSA) ein Rückstau, kann es mehrere Grünphasen dauern, bis das Vehikel ihn quert. So kommen schnell ein paar Minuten Zeitverlust zusammen⁹





ÖPNV-freundliche Knotenpunkte warten daher mit einer bedarfsgerechten Spuraufteilung auf. **„An manchen Knotenpunkten kann eine Art Bypass sinnvoll sein, über den Busse an einer LSA wartende Fahrzeuge überholen können“** erklärt Antonio García Pastor, Director of Operations bei der Avanza Group ADO und Vice Chair des UITP Bus Committee.

Darüber hinaus kommt es auf die richtige Dimensionierung an: Während zu enge Radien dafür sorgen, dass Busse nicht zügig um die Ecke kommen, wirken sich großräumige Ausbauförmungen in der Regel kontraproduktiv auf den ÖPNV aus. Denn sie erfordern lange Zwischenzeiten sowie komplexe Signalprogramme.

Viele Knotenpunkte nutzen eine Festzeitsteuerung: Unabhängig vom vorherrschenden Verkehr schaltet die LSA ihre Grünphasen nach einem definierten Programm. Das erschwert ÖPNV-beschleunigende Maßnahmen. Dennoch gibt es Möglichkeiten, diese Knotenpunkte ÖPNV-freundlicher zu gestalten. Indem man beispielsweise möglichst geringe Umlaufzeiten wählt, fallen auch zufällige Wartezeiten bei Rot kürzer aus. Indem man in Fahrtrichtung von Bussen die Grünphasen verlängert, steigt die Chance, dass diese ohne Anhalten den Knotenpunkt passieren können.

„Kreuzungen sind gute Orte, um in einen Bus ein- oder auszusteigen“, sagt Antonio García Pastor.

„Um den ÖPNV zu priorisieren, platziert man Haltestellen gerne hinter Knotenpunkten. Denn so ist klarer, wann der Bus an der Lichtsignalanlage ist.“ Entwickelt man eine „Grüne Welle“ für benachbarte Knotenpunkte, sollte man zudem die Haltestellenaufenthalte berücksichtigen.

Nutzt ein Knotenpunkt eine verkehrsabhängige Signalsteuerung, lässt sich diese für die ÖPNV-Priorisierung verwenden: Erfassen die Detektoren einen sich nähernden Bus bei grüner LSA, verlängert die Steuerung die Grünphase. Dadurch kann der Bus den Knotenpunkt queren, ohne bremsen zu müssen. Nähert sich der Bus einer roten LSA, verkürzt die Signalsteuerung die Grünphasen für die andere Richtungen. Darüber hinaus können die Steuerungen die Reihenfolge der Phasen ändern und die Richtung priorisieren, in die der Bus unterwegs ist.

Eine Hommage an den Bus



In vielen Städten feiert die Straßenbahn eine Renaissance. Dennoch bleibt der Bus im ÖPNV das Verkehrsmittel Nummer Eins.

Antonio García Pastor arbeitet als Director of Operations bei einem der größten ÖPNV-Betreiber Spaniens, der Avanza Group ADO. Zudem ist er Präsident des Bus Committee der UITP und schreibt dem Bus eine wichtige Rolle zu.

Bei der UITP sitzen Sie dem Bus Committee vor. Welche Rolle spielen Busse im ÖPNV?

Antonio García Pastor: Insbesondere in Südeuropa sind Straßenbahnen in den vergangenen 50 bis 60 Jahren schrittweise aus dem Stadtbild verschwunden. Sie haben dem motorisierten Individualverkehr Platz gemacht. Das ist schade, denn Straßenbahnen strahlen eine gewisse Attraktivität auf ihre Nutzer*innen aus. Einige Städte versuchen, ihr Straßenbahnnetz wieder herzustellen oder neue zu entwickeln. Das ist gut. Denn man darf nicht unterschätzen, dass die Straßenbahn einer Stadt ein positives Image verleihen kann. Für den Bus ist es schwieriger, dieses positive Image zu transportieren. Dennoch spielen Busse eine wichtige Rolle im ÖPNV. Zum einen sind sie in vielerlei Hinsicht kosteneffizienter als Straßenbahnen. Zum anderen bieten Busse eine unglaubliche Flexibilität hinsichtlich Einsatzort und Einsatzzeiten: Ein Bus braucht keine Schienen. Er lässt sich sozusagen überall

im Straßenverkehr einsetzen. Und als Betreiber kann ich die Anzahl, Häufigkeit und Fahrpläne sehr einfach anpassen. Aber es ist wichtig zu betonen, dass Straßenbahnen und Busse keine Feinde sind: Sie müssen sich ergänzen, um gemeinsam die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen und die Menschen davon zu überzeugen, ihr Auto stehen zu lassen.

Wie kann der Bus sein Image verbessern?

Antonio García Pastor: Straßenbahnen gelten unter anderem als attraktiv, weil sie viel Raum bieten. In Bussen hingegen ist der Platz begrenzter. Das lässt sich nicht so einfach ändern. Was man ändern kann, sind die Bedingungen, zu denen der Bus auf der Straße unterwegs ist: Indem man eine busfreundliche Infrastruktur schafft und passende Priorisierungsmaßnahmen umsetzt, erreichen Busse ihre Ziele pünktlich. Nutzer*innen erleben, dass die Busse mit einer guten Geschwindigkeit von Haltestelle zu Haltestelle fahren. Sie erleben, dass Busse – anders als andere

Verkehrsteilnehmende – nicht an Ampeln warten müssen und dass alles reibungslos abläuft.

Gibt es neben den Verkehrsabläufen weitere Möglichkeiten, die Attraktivität von Bussen zu steigern?

Antonio García Pastor: Busse haben sich in den vergangenen Jahren stark weiterentwickelt. Niederflrbusse erleichtern beispielsweise das Ein- und Aussteigen, indem sie die Einstiegsseite zusätzlich absenken. Einen großen Imagegewinn können Busse auch durch die Elektrifizierung verzeichnen. Sie macht den Bus noch umweltfreundlicher. Und der Bus profitiert von technologischen Entwicklungen wie Apps. Sie liefern Fahrgästen die Information, wann der nächste Bus kommt. Die Echtzeitdaten erleichtern die Nutzung, wodurch die Attraktivität des Bussystems steigt.



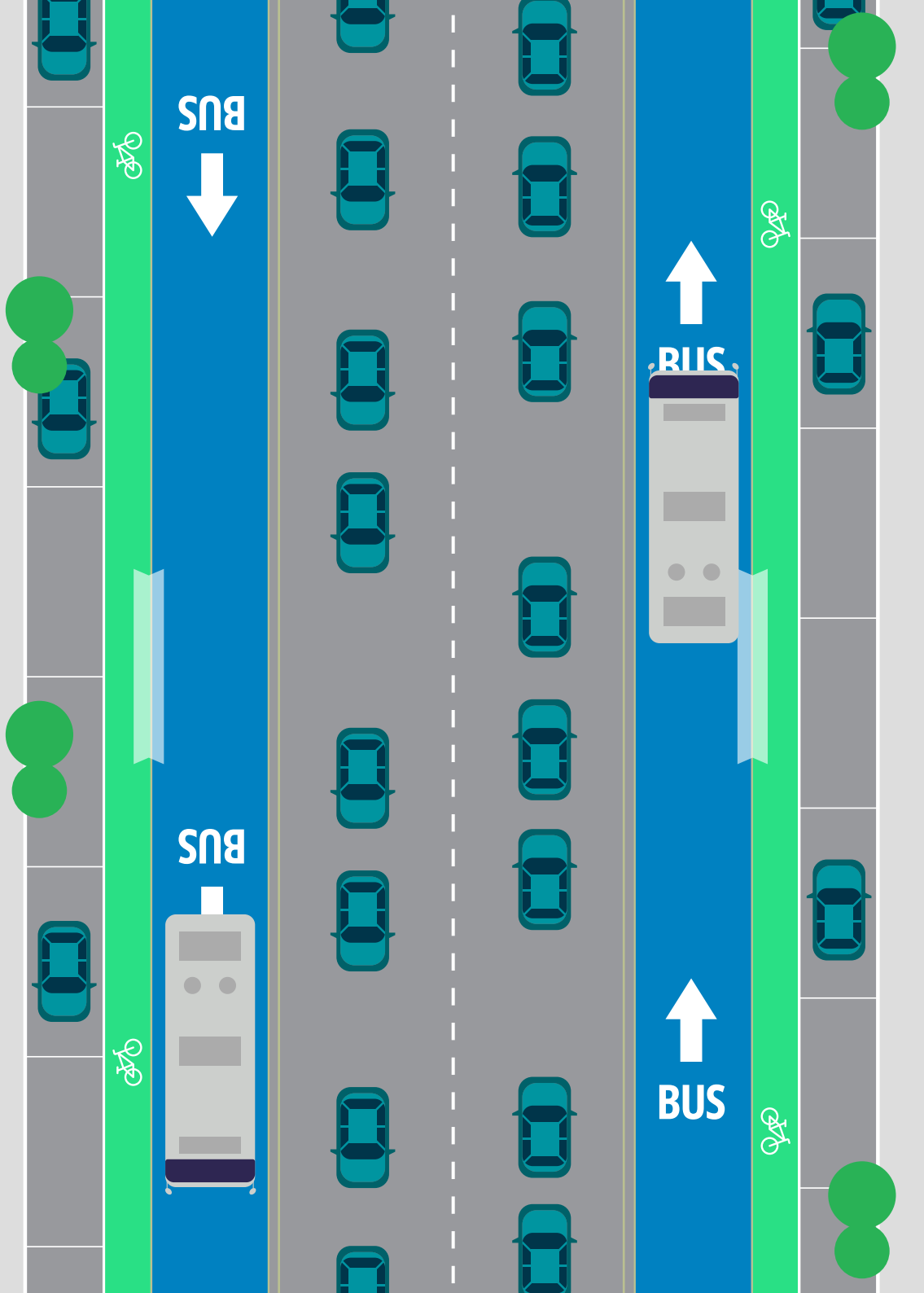
Schnell auf der Strecke

Der Straßenraum ist begrenzt. Verkehrsteilnehmende buhlen um ihren Anteil. So auch der ÖPNV. „Wer Busse priorisieren möchte, muss zuallererst einen klaren wirtschaftlichen Grund vorlegen“, erklärt Peter White von der University of Westminster.

„Etablierte Bewertungsmethoden helfen dabei, die Zeitersparnis für Busnutzende zu evaluieren. Dabei können auch die längeren Reisezeiten der verschiedenen Verkehrsmittel berücksichtigt werden, aber in der Regel ergibt sich eine Nettoreduzierung der individuellen Reisezeit.“ Lässt sich die ÖPNV-Priorisierung begründen, verkürzen Bussonderstreifen nicht nur die durchschnittliche Reisezeit, sondern reduzieren auch die Schwankungen in den Verspätungen.

Bussonderstreifen lassen sich unterschiedlich realisieren. Zum Beispiel als:

- 1 dedizierte Busfahrstreifen**
- 2 bi-direktionale Busfahrstreifen**
- 3 gegenläufige Busfahrstreifen**



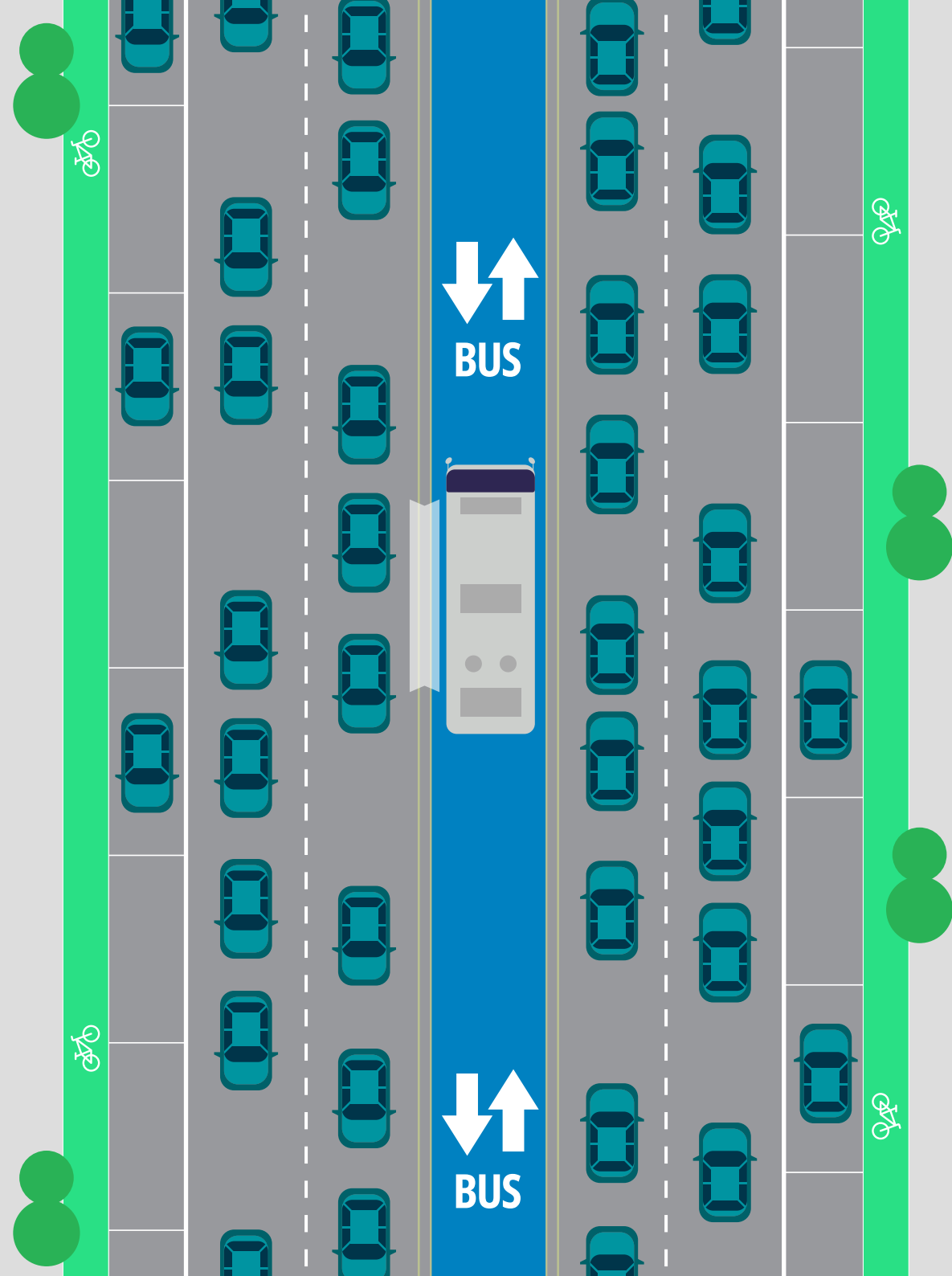
1

Dedizierte Busfahrstreifen

Dedizierte Busfahrstreifen sorgen dafür, dass Busse nicht im allgemeinen Verkehrsgemeinde stecken bleiben. Explizit für den Busverkehr ausgewiesen, separieren sie ihn von anderen Verkehren.

Insbesondere für Gebiete mit einer hohen Fahrgastnachfrage sind die Bussonderstreifen attraktiv: Da sie eine größere Kapazität bieten und zugleich einen zuverlässigen Service ermöglichen, reduzieren sie Verspätungen auf der Strecke.

Kombiniert man sie mit Busbevorrechtigungen an Lichtsignalanlagen, entsteht ein schneller, ungebremster Service. So verschafft sich der Bus einen Vorteil gegenüber anderen Verkehrsteilnehmern und steigt in der Attraktivität der Nutzer*innen.¹⁰



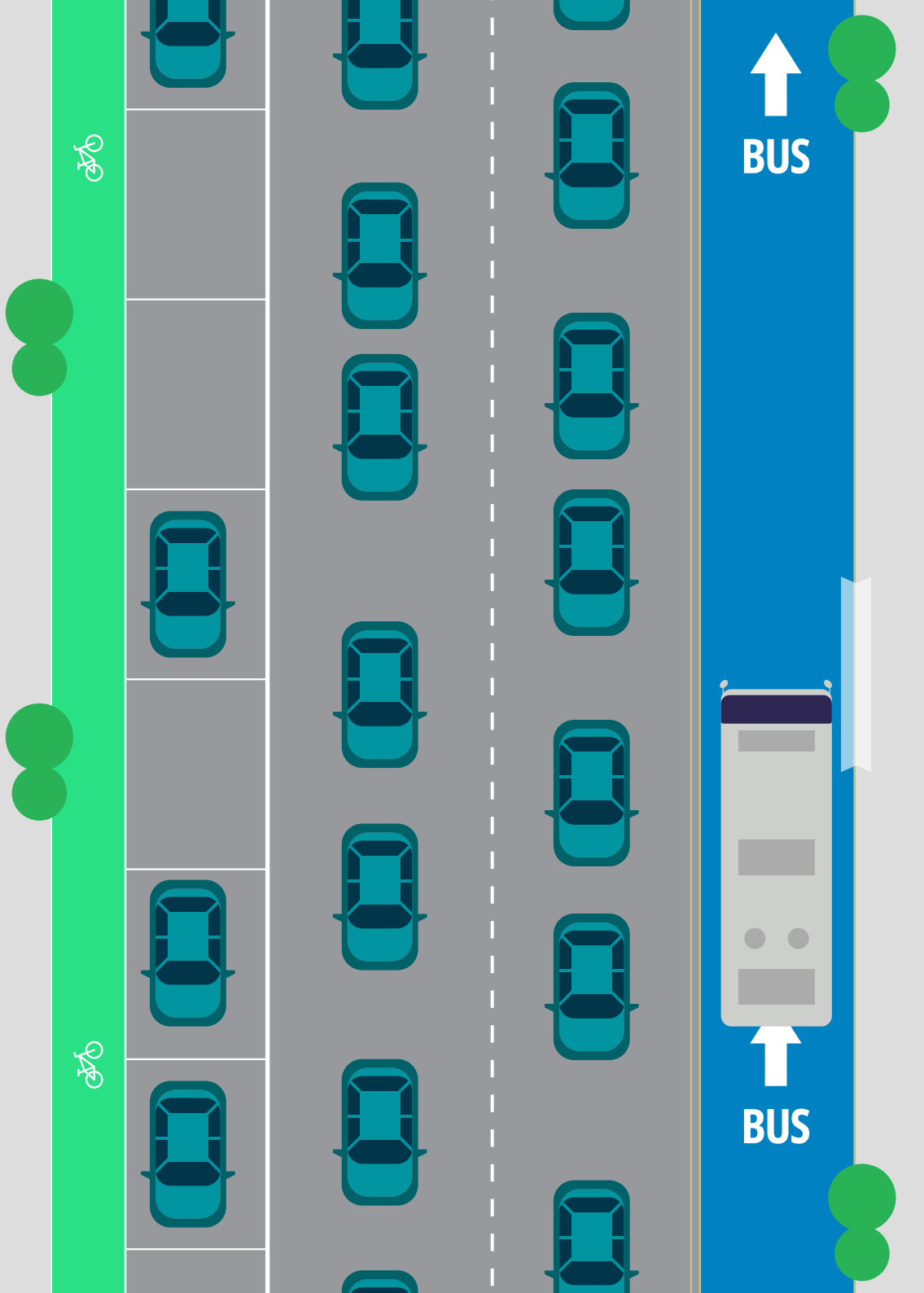
2

Bi-direktionale Busfahrstreifen

„In manchen Städten sind die Straßen sehr eng. Hier sammeln wir zunehmend Erfahrung mit bi-direktionalen Busfahrstreifen“, sagt Antonio García Pastor. Bei bi-direktionalen Busfahrstreifen handelt es sich um eine Variante der dedizierten Bussonderstreifen.

„Den Bussen steht eine einzelne Spur zur Verfügung, die sie in beide Richtungen befahren,“ erklärt Antonio García Pastor.

„Lichtsignalanlagen regeln, in welcher Richtung die Strecke gerade befahrbar ist.“



3

Gegenläufige Busfahrstreifen

Gegenläufige Busfahrstreifen sind dedizierte Sonderfahrstreifen, die entgegen der allgemeinen Fahrtrichtung verlaufen. Ähnlich wie beim Radverkehr können Busse so in Einbahnstraßen entgegen der Fahrtrichtung fahren.

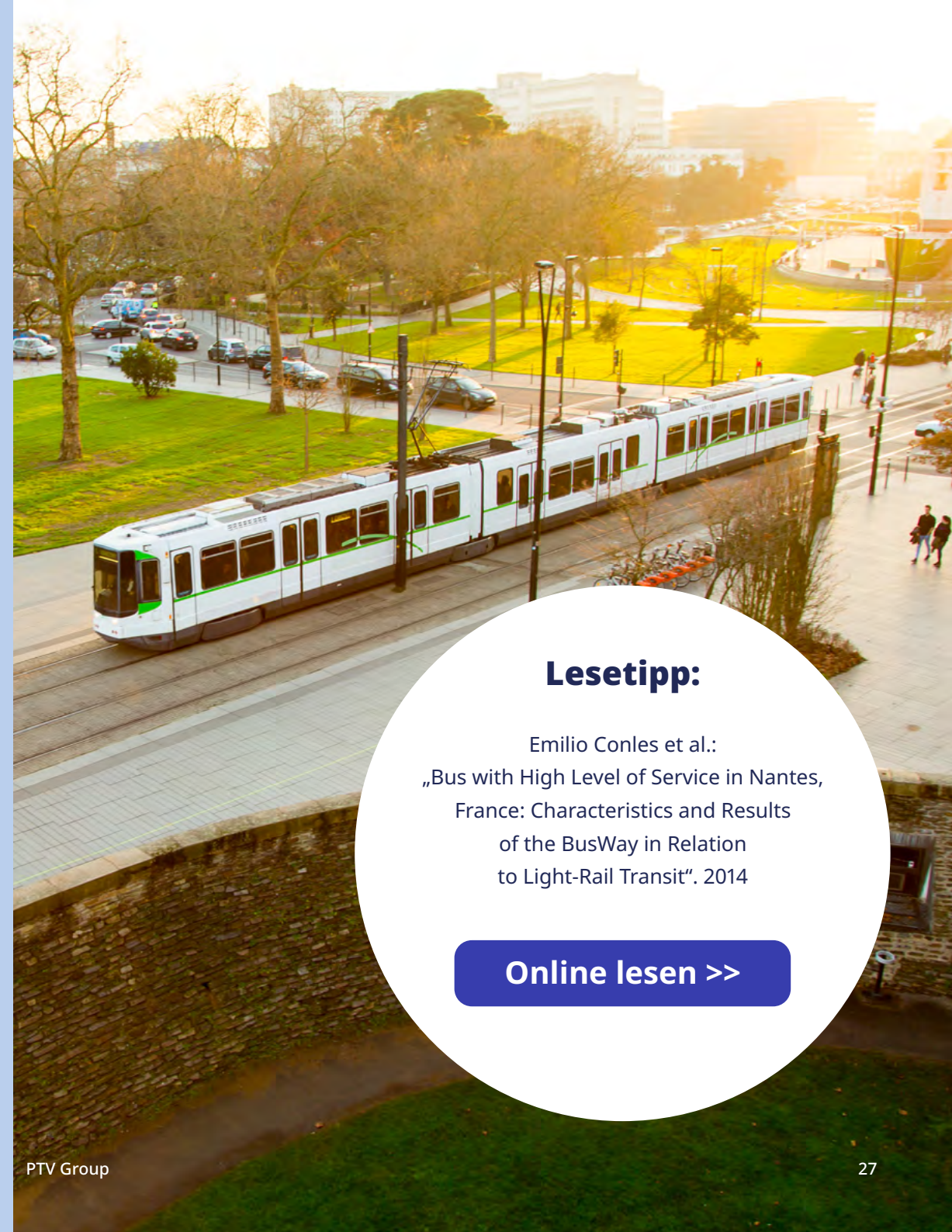
Je nach Verkehrsführung kann sich dies positiv auf die Route eines Busses auswirken.

Beispiel Nantes: Zusammenspiel verschiedener Sonderfahrstreifen

Das französische Nantes gehört zu den Städten, die die verschiedenen Aufteilungen für ihren Busverkehr nutzen.

Das öffentliche Nahverkehrsnetz im Großraum Nantes umfasst drei Straßenbahnlinien. Sie verbinden verschiedene Vororte und Peripheriegebiete mit dem Stadtzentrum. Was fehlte, war eine Linie für den Süd-Ost-Korridor.

Da sich eine weitere Straßenbahn nicht rechnete, entwickelte Nantes eine Buslinie mit einem hohen Level of Service (BHLS), den BusWay.¹¹



Lesetipp:

Emilio Conles et al.:
„Bus with High Level of Service in Nantes,
France: Characteristics and Results
of the BusWay in Relation
to Light-Rail Transit“. 2014

[Online lesen >>](#)



Der BusWay verkehrt auf knapp 14 Kilometern. Lediglich 14 Prozent der Strecke ist er im gemischten Verkehr unterwegs. Für den Rest stehen ihm dedizierte Fahrstreifen zur Verfügung, die teils in der Straßenmitte, teils seitlich und teils als gegenläufige Busfahrstreifen angelegt sind. Das Gros der dedizierten Busfahrstreifen ist doppelspurig.

Auf sieben Prozent der Strecke nutzt der BusWay bi-direktionale Busfahrstreifen. Das Ergebnis: Mit BusWays hat Nantes es geschafft, eine gleichwertige Alternative zum Straßenbahnnetz zu kreieren. BusWay bietet seinen Service sogar in einem kürzeren Takt an. Dank der optimalen Infrastruktur erreicht die Linie eine etwas höhere Betriebsgeschwindigkeit. Dabei ist BusWay unter der Woche sogar pünktlicher unterwegs als sein Pendant auf der Schiene. Seit 2019 ist die Linie 4 voll elektrifiziert.

BHLS & BRT

Buslinien mit einem hohen Level of Service (BHLS) sind Europas Antwort auf das Konzept des Bus Rapid Transit (BRT), das in Nord- und Südamerika sowie in Asien und Australien weit verbreitet ist.

Obwohl dieser Vergleich recht passend ist, besteht ein wesentlicher Unterschied: Aufgrund der dichten städtischen Struktur in Europa verlaufen BHLS in der Regel ebenerdig zu den Fahrstreifen der anderen Verkehrsteilnehmer. Dieses Konzept strebt eine ausgewogene Nutzung des Straßenraums an. Allerdings hat dies Auswirkungen auf die Kapazität und Geschwindigkeit der BHLS.¹²

Heimliche E-Bus-Hauptstadt Deutschlands



Beim ÖPNV setzt die Stadt Osnabrück auf E-Mobilität. "Wir sind die heimliche E-Bus-Hauptstadt Deutschlands", beschreibt Oberbürgermeisterin Katharina Pötter die Vorreiterrolle.

Im Jahr 2021 haben die E-Busse, die bis dahin im Einsatz waren, knapp vier Millionen Kilowatt Grünstrom geladen. Verbrenner hätten umgerechnet mehr als 1,1 Millionen Diesel gebraucht.

In Osnabrück fahren bereits zwei Drittel aller Busse elektrisch. Und die Stadt arbeitet an der weiteren Elektrifizierung. Was bewegt Sie dazu, E-Mobilität im Busverkehr rasch anzugehen?

Katharina Pötter: Uns liegt an einem guten ÖPNV-Angebot, das eine gute Taktung aufweist und dessen Busse nicht nur entlang der zentralen Hauptachsen fahren. Dementsprechend haben wir Verbindungen geschaffen, die die gesamte Stadt versorgen. Doch wollen wir die Verkehrswende meistern, reicht es nicht, den ÖPNV auszubauen. Wir müssen auch nachhaltige Verkehrsmittel einsetzen. Auch wenn wir heute noch nicht wissen, welche Antriebstechnologie sich in 20 oder 30 Jahren durchsetzen wird, haben wir entschieden, auf E-Mobilität zu setzen. Denn wir müssen voranschreiten.

Welchen Mehrwert bringt die E-Flotte für die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Osnabrück?

Katharina Pötter: Auf der einen Seite haben wir uns das Ziel gesetzt, bis 2040

klimaneutral zu sein. Innerstädtisch spielt da der Verkehr eine wesentliche Rolle. Und damit auch der öffentliche Personennahverkehr. Auf der anderen Seite profitieren die Menschen von der Lärmreduzierung. Denn die E-Busse sind unglaublich leise. Damit trägt die Elektrifizierung der Busflotte nicht nur zum Einsparen von Emissionen bei, sondern auch zur positiven Entwicklung von Lärmimmissionen.

In Osnabrück sind es die Stadtwerke, die die E-Flotte betreiben. Wie gestalten Sie die Zusammenarbeit zwischen Stadt und Stadtwerken?

Katharina Pötter: Sowohl die Stadt als auch die Stadtwerke haben verstanden, dass wir Klimaneutralität im Allgemeinen und die Verkehrswende im Speziellen nur dann schaffen können, wenn wir gemeinsam an einem Strang ziehen. Dabei kommt unserem Erfolg zugute, dass die Stadtwerke zu 100 Prozent städtisch sind und sie diese Themen im Konzern angehen können. Wir haben dieselben Ziele, stimmen alle

Planungsschritte aufeinander ab und takten die Entscheidungsprozesse ein.

Auf E-Mobilität umzusteigen, verursacht auch Kosten. Wie schwer ist es, Fördergelder zu erhalten?

Katharina Pötter: Fördergelder zu erhalten, ist nicht ganz trivial. Es ist sehr komplex, da es viele verschiedene Fördermöglichkeiten gibt. Man muss sich einen guten Überblick verschaffen: Da gibt es beispielsweise das Bundesministerium für Umwelt, das die Beschaffung von Elektrobussen fördert. Oder Mittel der EU, die man über das Land Niedersachsen beantragen kann, um Ladeinfrastruktur zu errichten. Zudem muss man auch schauen, welche Fördermittel man miteinander kombinieren darf. Das ist ein weiteres Spezifikum. Die Kolleginnen und Kollegen haben sich da hervorragend eingearbeitet und es ist ihnen gelungen, dass wir eine Förderquote von über 50 Prozent erreichen konnten.



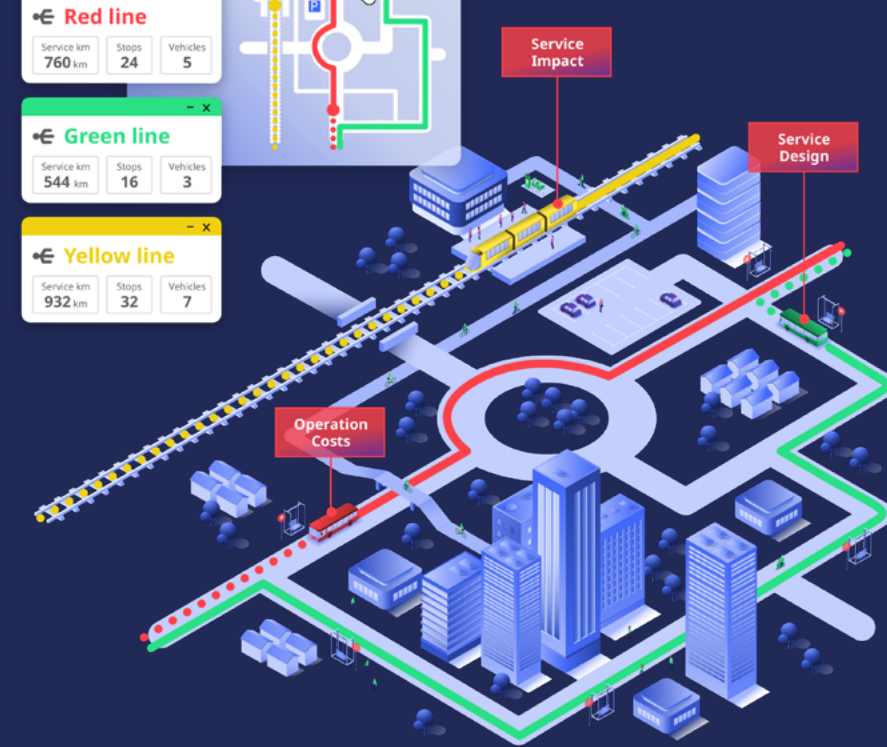
Effizient beim Halten

Neben signalisierten Knotenpunkten sind Haltestellen kritisch für einen flüssigen Fahrtverlauf. Muss der Bus in eine Bucht einlenken und sich anschließend wieder in den fließenden Verkehr einfädeln, verzeichnet er Zeitverluste. Hält er auf der Fahrbahn, um Menschen ein- und aussteigen zu lassen, kann er zügig weiterfahren.

Beim Halten auf der Fahrbahn bieten Buskaps besonderen Komfort – sowohl für die Fahrer*innen als auch die Fahrgäste: Beim Kap reicht die Haltestelle bis zum Fahrbahnrand oder ragt sogar etwas in die Fahrbahn hinein. Dadurch kann der Bus das Kap geradlinig anfahren. Ist die Haltestelle zudem barrierefrei gebaut, liegen Kap und Türen auf einer Höhe. Mobilitätseingeschränkte Menschen können einsteigen, ohne Stufen oder Lücken überwinden zu müssen.

„Werden Haltestellen nachts angefahren, sollten diese gut beleuchtet sein und auch in gut beleuchteten Gebieten liegen“, sagt Antonio García Pastor. „Das erhöht das Sicherheitsgefühl für die Nutzer*innen.“

Doch – unabhängig der Beleuchtung – wo sollte man Haltestellen platzieren? Wie sollten die Linien verlaufen und in welchem Takt verkehren?



Planungstool für den ÖPNV

Prompte Anpassungen von Fahrplänen und Verbindungen stellen für den ÖPNV eine Herausforderung dar. PTV Lines ist ein modernes und webbasiertes Tool, mit dem sich neue ÖPNV-Angebote einfach gestalten und bestehende schnell optimieren lassen. So können Planer*innen ihre Ideen rasch durchspielen und unmittelbar nachvollziehen, wie sich Netz- und Fahrplanänderungen auf das ÖPNV-Angebot auswirken. Sie können mehrere alternative Szenarien erstellen, diese bewerten und belastbare Entscheidungen treffen.

[Mehr zu PTV Lines >>](#)

Effektive ÖPNV-Planung

„Ein wichtiges Planungswerkzeug ist Modellierungssoftware, mit der sich der Linienverlauf sowie die Haltestellenpositionen analysieren lassen“, sagt Antonio García Pastor. Damit lassen sich GIS-, Gebiets- und Nachfragedaten miteinander verschneiden. „Für die Planung stehen uns heute vielmehr Daten zur Verfügung als früher“, so der Präsident des UITP Bus Committee. So helfen beispielsweise Mobilfunkdaten dabei, die wichtigsten Bewegungsströme der Menschen von einem Stadtteil zum anderen zu identifizieren. Eine weitere wertvolle Datenquelle bieten die Informationen aus den Ticketing-Systemen.

„Neben den verschiedenen Datenquellen gewinnt das Einbinden von Bürger*innen zunehmend an Bedeutung“, sagt Antonio García Pastor. „Dabei kommt man mit den Menschen vor Ort ins Gespräch, erfährt, welche Bedürfnisse sie haben und was das für die Haltestellen- und Linienplanung bedeutet.“





ÖV-Netz- und Angebotsplanung mit PTV Visum

Ist es sinnvoll eine neue Linie einzuführen oder neue Haltestellen zu bauen? Welche Taktung bedient die Nachfrage und schafft ein attraktives Angebot? Egal ob Busse, Straßenbahnen, U-Bahnen, Taxis oder Züge - PTV Visum bildet als einzige professionelle Verkehrsplanungssoftware alle Arten öffentlicher Verkehrsmittel detailliert ab. Damit unterstützt die führende Software für nachfragebasierte und serviceorientierte ÖV-Netz- und Angebotsplanung Sie dabei wirtschaftlich sinnvolle Entscheidungen zu treffen.

[Testen Sie PTV Visum kostenlos >>](#)

In städtischen Gebieten ist die Bevölkerungsdichte recht hoch, sodass viele Menschen im Einzugsgebiet einer Haltestelle wohnen. „Hier ist es relativ einfach, eine qualitativ hochwertige ÖPNV-Linie zu betreiben, die eine gute Nachfrage erzielt“, erklärt Nejc Geržinič vom Smart Public Transport Lab der TU Delft.



„Denn selbst außerhalb der Stoßzeiten gibt es genug Leute, um einen Zehn-Minuten- oder Viertel-Stunden-Takt zu rechtfertigen.“

Anders sieht es in ländlichen Regionen aus. „Hier haben On-Demand-Services großes Potenzial, das ÖPNV-Angebot zu ergänzen“, so Nejc Geržinič. Dazu gehören Modelle wie Rufbusse, Anrufsammeltaxi oder Ridepooling. In den weniger dicht besiedelten Gebieten können die flexiblen Angebote beispielsweise als Zubringerdienste für Ortschaften dienen, die an keinem Hauptverkehrskorridor liegen: „Gibt es zum Beispiel eine Bahnlinie, die halbstündig verkehrt, könnte der On-Demand-Service zum Zug nur dann fahren, wenn ihn jemand telefonisch oder per App anfordert“, sagt Nejc Geržinič. Wichtig ist, dass diese Services nicht mit dem klassischen ÖPNV-Angebot konkurrieren.



„Manche Ridepooling-Angebote sind aus der Hoffnung heraus geboren, dass Autofahrende auf den ÖPNV umsteigen,“ sagt Nejc Geržinič.

Die Idee dahinter: Die Flexibilität von Ridepooling zieht Autofahrende an und macht sie mit der Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel vertraut. „Doch die Realität sieht meist anders aus“, berichtet Nejc Geržinič. „Es sind weniger die Autofahrenden, die Ridepooling-Services nutzen. Vielmehr nehmen ÖPNV-Nutzer*innen das Angebot wahr.“ Fahren auch sie mit kleineren Fahrzeugen anstelle von Bus und Bahn, führt das zu mehr Verkehr auf der Straße und damit auch zu höheren Emissionen. Das ist kontraproduktiv. Denn der ÖPNV kann so seine umweltfreundlichen Stärken nicht ausspielen.

Hinzu kommt, dass sich On-Demand-Services nicht so gut skalieren lassen wie klassische ÖPNV-Angebote. „Der Vorteil des ÖPNV ist, dass er eine große Menge an Leuten in einem Fahrzeug transportieren kann“, sagt Nejc Geržinič. „Das wirkt sich auch positiv auf den Betrieb aus, weil es lediglich eines relativ niedrigen Personaleinsatzes bedarf.“



Oslo setzt auf Vielfältigkeit



In Sachen Nachhaltigkeit und Umweltschutz nimmt Norwegen eine Vorreiterrolle ein. Dementsprechend setzt das Land auf E-Mobilität.

„Doch die Elektrifizierung allein wird nicht ausreichen, um unsere Umweltprobleme in Ordnung zu bringen“, sagt Endre Angelvik, Executive Vice President Radical Innovation bei Ruter AS. Ruter AS liegt komplett in kommunalen Händen und versorgt die norwegischen Regionen Oslo und Akershus.

Viele ÖPNV-Verantwortliche setzen sich steigende Fahrgastzahlen als Ziel. Welches Ziel hat sich Ruter gesetzt?

Endre Angelvik: Ruter ist multimodal unterwegs. Über uns können Kund*innen Tickets für das gesamte öffentliche Nahverkehrsnetz von Oslo erwerben: Unser ÖPNV-Angebot umfasst sowohl Busse, Straßenbahnen und U-Bahnen als auch Züge und Boote. Darüber hinaus bieten wir On-Demand-Services sowohl für den Paratransit als auch für den Schulverkehr an und nutzen für all dies auch Kleinbusse sowie Taxidienste. Zudem haben wir in den vergangenen Jahren damit begonnen, Leihfahrräder und E-Scooter in das Angebot zu integrieren. Unsere Vision ist es, eine nachhaltige Bewegungsfreiheit zu schaffen. Um diese Vision zu erreichen, müssen wir nicht die Fahrgastzahlen im ÖPNV steigern. Vielmehr müssen wir die Nutzung privater Pkws eindämmen. Und dieses Ziel verfolgen wir in Oslo mit allen notwendigen Mitteln. Beispielsweise verfügt Oslo seit langem über einen Mautring und nutzt den Mautring aktiv,

um sowohl den öffentlichen Nahverkehr zu fördern als auch die Nutzung des privaten Fahrzeugs zu erschweren und zu verteuern. Anstelle von Parkplätzen erschafft Oslo Fußgängerzonen, baut das Radwegenetz aus, fördert Bike Sharing und unterstützt die Menschen beim Kauf ihres eigenen Fahrrads.

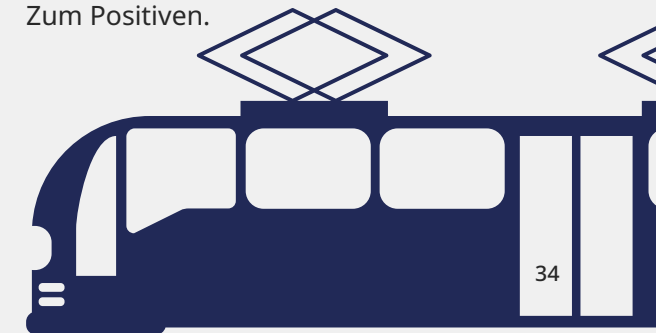
Sind Menschen mit dem eigenen Pkw schneller unterwegs als mit anderen Verkehrsmitteln, sinkt die Bereitschaft, darauf zu verzichten. Wie geht Ruter damit um?

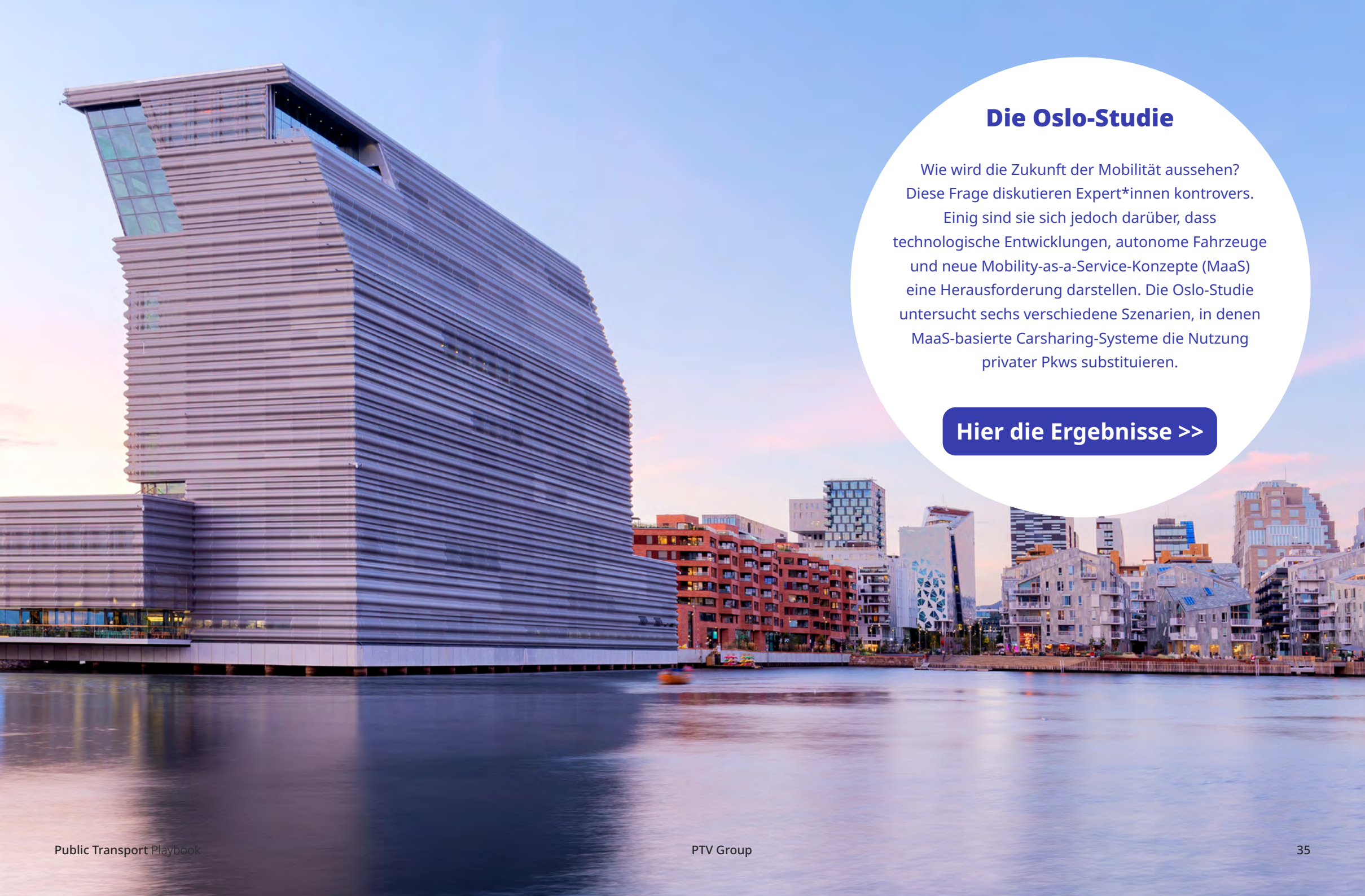
Endre Angelvik: Für diese Fälle müssen wir nach neuen Lösungen suchen. Daher haben wir On-Demand-Ride-Sharing im Rahmen der sogenannten Oslo-Studie untersucht. Die Oslo-Studie wirft einen Blick in die Zukunft. In dieser Zukunft ersetzen autonome Fahrzeuge und Mobility-as-a-Service-basierte Carsharing-Modelle den privaten Autobesitz. Die Simulation zeigt, dass wir den Verkehr auf diese Weise bestenfalls um 31 Prozent reduzieren könnten. Das setzt aber voraus, dass ÖPNV-

Nutzer*innen ihre Verkehrsmittelwahl nicht verändern, sondern weiterhin das ÖPNV-Angebot nutzen.

Wie stellen Sie sich die User Experience für einen solchen Mobility-as-a-Service der Zukunft vor?

Endre Angelvik: Ein solcher Service sollte digital über eine Mobilitätsapp buchbar sein. Ich stelle mir vor, dass mich die App aber auch darüber informiert, wenn mein aktueller Standort nur wenige Meter von einer U-Bahn-Station entfernt liegt und mein Zielpunkt ebenfalls fußläufig von einer U-Bahn-Station erreichbar ist. Es geht immer darum, nachhaltige Alternativen aufzuzeigen. Wenn wir es schaffen, über neue Services wie beispielsweise MaaS-basiertes Carsharing den Besetzungsgrad von Pkws zu erhöhen, dann würde dies das gesamte Verkehrssystem dramatisch verändern. Zum Positiven.





Die Oslo-Studie

Wie wird die Zukunft der Mobilität aussehen? Diese Frage diskutieren Expert*innen kontrovers.

Einig sind sie sich jedoch darüber, dass technologische Entwicklungen, autonome Fahrzeuge und neue Mobility-as-a-Service-Konzepte (MaaS) eine Herausforderung darstellen. Die Oslo-Studie untersucht sechs verschiedene Szenarien, in denen MaaS-basierte Carsharing-Systeme die Nutzung privater Pkws substituieren.

[Hier die Ergebnisse >>](#)

Menschen für den ÖPNV begeistern

Ganz gleich ob On-Demand-Service, optimierte Buslinie oder verlängertes Straßenbahnnetz – es dauert stets eine gewisse Zeit, bis Nutzer*innen ein neues ÖPNV-Angebot adaptieren und ihr gewohntes Mobilitätsverhalten anpassen. Insbesondere dann, wenn sie ein Auto besitzen. 🚗





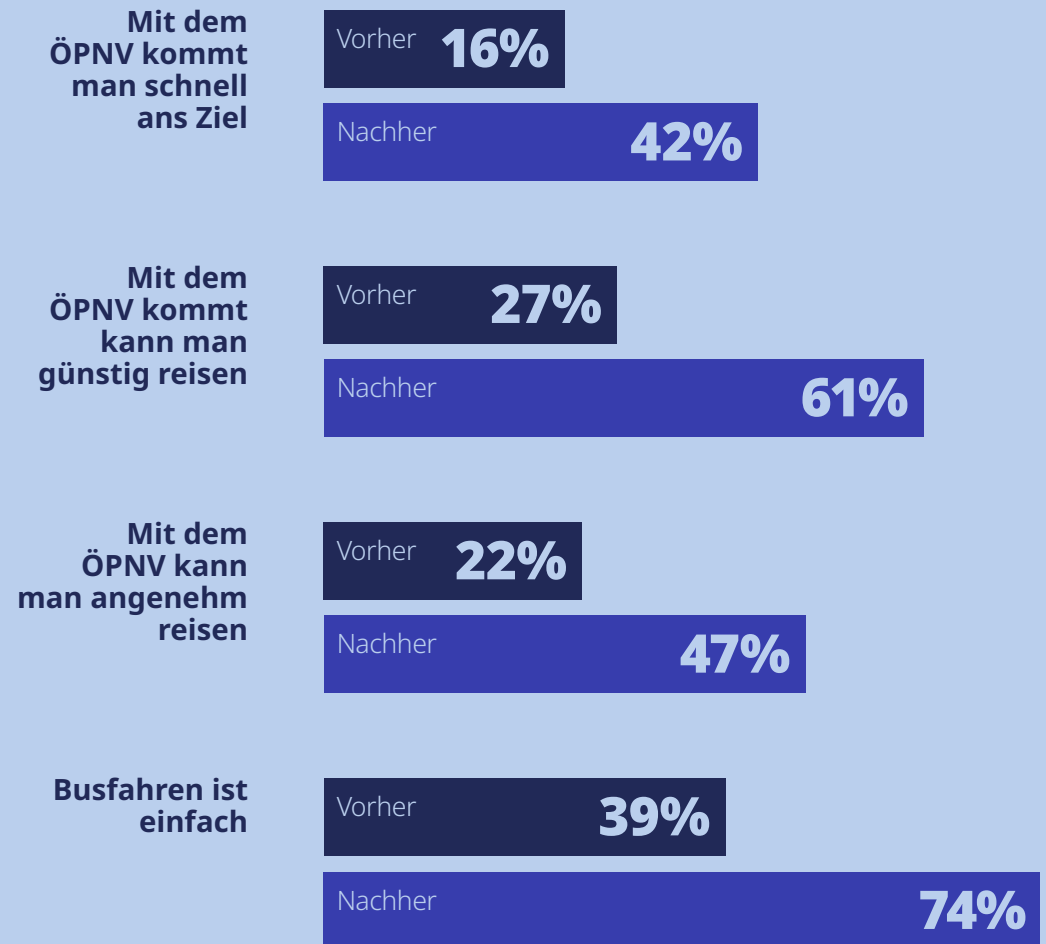
„Ein eigener Pkw ist eine längerfristige Investition, die man mit Blick auf fünf bis zehn Jahre tätigt. Gerade in Vorstädten oder dünn besiedelten Gebieten stehen pro Haushalt häufig zwei Fahrzeuge zur Verfügung“, sagt Nejc Geržinič.

„Eine ‚Probezeit‘ von wenigen Monaten reicht in der Regel nicht aus, um die Abschaffung eines oder beider Wagen in Betracht zu ziehen. Für die meisten ist das eine Lebensentscheidung und es nimmt lange Zeit in Anspruch, den Lebensstil dementsprechend anzupassen.“

Schweden triggert Mobilitätsveränderung

Die schwedischen Stadtverwaltungen von Motala und Linköping haben den Versuch gestartet: Sie suchten Studienteilnehmende und befragten sie zunächst nach ihren aktuellen Mobilitätsgewohnheiten. Das Gros der Befragten (69 Prozent) waren Autofahrende, die lediglich sieben Prozent ihrer Reisen

30 Personen testeten zwei Wochen lang das Busfahren. Dabei änderte sich ihre Einstellung gegenüber dem ÖPNV zum Positiven:



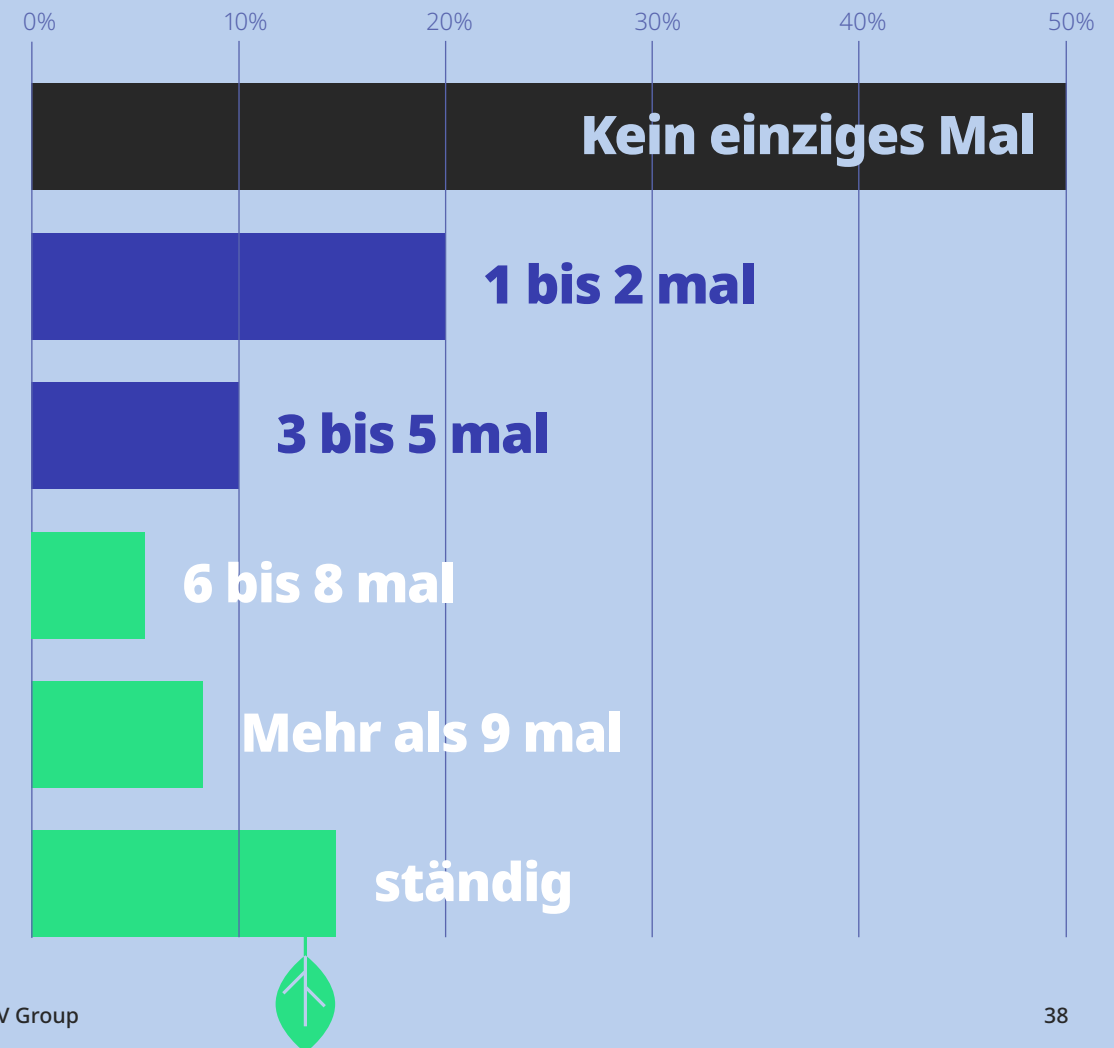
multimodal gestalteten und dafür überwiegend das Fahrrad mit dem Auto kombinierten. Ein Viertel der Befragten (26 Prozent) waren ÖPNV-Nutzer*innen. Sie kombinierten lediglich zwei Prozent ihrer Reisen mit anderen Verkehrsmitteln. Die restlichen Befragten waren Radfahrende (vier Prozent) oder nutzten das Auto als Mitfahrende (ein Prozent).

Anschließend verkleinerten die Stadtverwaltungen die Teilnehmerzahl auf rund 40 Personen und befragten sie nach ihrer Einstellung zum ÖPNV. Darüber hinaus erhielten die Teilnehmenden ein kostenloses ÖPNV-Ticket, das sie zwei Wochen lang nutzen konnten. Rund 30 Personen nahmen die Möglichkeit wahr. Nach den zwei Wochen befragten die Stadtverwaltungen die Teilnehmenden erneut nach ihrer Einstellung zum ÖPNV.

Mit positivem Ergebnis: Glaubten zuvor lediglich 16 Prozent, dass der ÖPNV sie schnell an ihr Ziel bringen würde, waren es nach dem Test 42 Prozent. Stellten sich zuvor lediglich 22 Prozent vor, dass das Busfahren angenehm ist, waren es nach dem Test 47 Prozent. Vermuteten zuvor lediglich 39 Prozent, dass es einfach ist, mit dem Bus zu fahren, waren es nach dem Test 74 Prozent.

Drei Monate später kontaktierten die Stadtverwaltungen die Teilnehmenden erneut. Dabei stellte sich heraus, dass die Hälfte aller Teilnehmenden weiterhin den ÖPNV nutzte. Die andere Hälfte fiel in ihre früheren Verhaltensmuster zurück und empfand die Busse im Vergleich zum Auto zu langsam und den Komfort zu schlecht. Dennoch zeigt die schwedische Studie, wie wichtig es für den ÖPNV ist, dass Menschen mit ihm Erfahrungen sammeln, um ihre Haltung zu verändern.

Drei Monate nach dem Test fragte die Stadtverwaltung die Testpersonen, wie oft sie den ÖPNV in den vergangenen zwei Wochen genutzt hatten:



Den inneren Schweinehund überwinden



„Menschen können gewohnte Verhaltensweisen nur dann ablegen, wenn sie eine innere Überzeugung verspüren, dass sie der neuen Situation gewachsen sind,“ erklärt Janet Veldstra, Assistant Professor für Verhaltens- und Sozialwissenschaften an der niederländischen Reichsuniversität Groningen. „Wir nennen das Selbstwirksamkeit erlangen.“ Gerade für Menschen, die glauben, dass sie nicht in der Lage sind, öffentliche Verkehrsmittel zu benutzen, kann das Anbieten kostenloser Fahrkarten dabei helfen, sie vom Gegenteil zu überzeugen.



Ein Allheilmittel ist es jedoch nicht: „Bei solchen Tests sehen wir auch, dass viele wieder in ihre alten Verhaltensmuster zurückfallen,“ sagt Janet Veldstra.

„Bislang können wir nur vermuten, woran das liegt: Entweder löst die kostenlose Fahrkarte lediglich einen wirtschaftlichen Anreiz aus oder die Zeitspanne ist zu kurz, um das Verhalten anzupassen.“

Hinzu kommt, dass Menschen irrational handeln. „Die Psychologen Daniel Kahneman und Amos Tversky haben eindrücklich gezeigt, dass der Mensch eben kein ‚Homo Oeconomicus‘ ist“, sagt Janet Veldstra. „Es sind kognitive Verzerrungen, die unser Handeln beeinflussen. Dazu gehören beispielsweise Verlustaversionen.“ Bei einer Verlustaversion nehmen Menschen einen Verlust heftiger wahr als einen Gewinn. Wartet der ÖPNV beispielsweise mit einer bequemen Direktverbindung auf, überwiegt bei vielen Menschen das Gefühl, auf das eigene Auto verzichten zu müssen. Und damit auch auf alles, was sie mit der Autofahrt assoziieren. Es gilt also, kognitive Verlustaversionen abzuschütteln.



„Neben einem attraktiven ÖPNV Angebot müssen ÖPNV-Betreiber vor allem am Image des öffentlichen Personennahverkehrs arbeiten,“ sagt Janet Veldstra.

„Die Autoindustrie zeigt hier, wie es funktioniert. Sie weckt positive Assoziationen in den Köpfen der Menschen. Dasselbe müssen wir für den ÖPNV erreichen.“

Das kann beispielsweise durch Kooperationen mit Unternehmen vor Ort geschehen, die ihren Mitarbeiter*innen ein kostenloses oder vergünstigtes ÖPNV-Ticket anbieten. Oder aber durch gutes Marketing.





„Der finanzielle Anreiz liefert für viele nicht den Antrieb, vom Auto auf den ÖPNV umzusteigen,“
erklärt Janet Veldstra.

„Es ist mehr die Identität, die sie mit ihrem Mobilitätsverhalten ausdrücken können.“ Daher sollte Werbung für den ÖPNV identitätsstiftend sein.

ÖPNV-Werbung könnte aufzeigen, wie man als ÖPNV-Nutzer*in den eigenen ökologischen Fußabdruck verkleinert und CO2-Emissionen einspart. Sie könnte aufzeigen, wie viel weniger Platz der ÖPNV verbraucht und wie sich die gewonnenen Flächen umwidmen lassen, um mehr urbane Lebensqualität zu erzielen. Mit ihrer Kampagne „Weil wir dich lieben“ zeigen die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG) wie es geht: Hier fahren die Busse mit humorvollen Sprüchen durch die Gegend wie „45 m², keine Küche, kein Bad – für 60,66 EUR warm im Monat“, „Mit uns gibt es den Chauffeur inklusive“, „Wir haben uns vorgenommen, mit dem Qualmen aufzuhören“ und „Emission impossible“. So zaubert der Klimaretter ÖPNV allen ein Lächeln auf die Lippen.

Das Karlsruher Modell – ein Vorbildmodell für die Anbindung der Region



Erreichbarkeit ist einer der wichtigsten Aspekte für einen attraktiven öffentlichen Verkehr (ÖV). Zwar sind die Verkehrsnetze in den Innenstädten größtenteils ausgebaut, zu weiteren Orten in der Region fehlt hingegen oft eine gute Anbindung. Eine besondere Herausforderung für den Schienenverkehr, der im Regelfall an unterschiedliche Schienensysteme gebunden ist. „Das Karlsruher Modell steht dabei für eine wegweisende Lösung“, weiß Prof. Dr. Alexander Pischon, Geschäftsführer verschiedener Verkehrsgesellschaften im süddeutschen Raum.

Diese verbinden dank Tram-Trains nicht nur die Region umsteigefrei mit Innenstädten, sondern integrieren auch moderne Transportangebote in das Mobilitätsangebot.

Die Verkehrsbetriebe Karlsruhe (VBK) und die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) stellen den Straßenbahn- und den Eisenbahnverkehr im Netz des KVV. Was unternehmen Sie als Betreiber, um noch mehr Fahrgäste für die Nutzung des ÖVs zu begeistern?

Alexander Pischon: In erster Linie bieten wir ein sehr dichtes Schienennetz mit umsteigefreien Verbindungen aus der Region direkt in die Karlsruher Innenstadt und umgekehrt an. Unsere Stadtbahnen bedienen sehr viele Unterwegshalte und bieten damit eine extrem gute Vernetzung der Region mit dem Oberzentrum Karlsruhe. Innerhalb der Stadt haben wir bezogen auf die Einwohnerzahl eines der besten Taktangebote Deutschlands. Das heißt, in der Innenstadt fährt zu den Hauptverkehrszeiten alle paar Minuten eine Bahn. Ergänzt wird die starke Schiene durch das Busangebot in die Stadtteile und speziell in die Landkreise rund um Karlsruhe. Wir arbeiten stetig daran, unser Netz attraktiv weiterzuentwickeln und integrieren

sukzessive moderne Mobilitätsangebote wie On-Demand-Verkehre, Leihfahrräder, Carsharing-Angebote und wir testen mit Forschungsinstituten autonome Shuttles.

Was ist das Besondere am „Karlsruher Modell“?


Alexander Pischon: Wir bieten den Fahrgästen umsteigefreie Verbindungen aus der Region direkt in die Karlsruher Innenstadt und haben dieses Modell in der Region auch auf die Innenstädte von Heilbronn, Bad Wildbad und Würth in der Pfalz ausgeweitet. Wo die Fahrgäste aus dem Umland in den allermeisten anderen Metropolen der Welt am Hauptbahnhof ankommen und dort in die Straßenbahn umsteigen müssen, um ins Zentrum zu gelangen, kann man bei uns einfach sitzen bleiben. Das funktioniert dank besonderer Zweisystemtechnik unserer Tram-Trains, die als Eisenbahn und als Straßenbahn fahren können. Nach der erfolgreichen Erfindung in Karlsruhe vor rund 30 Jahren wurde das Modell mittlerweile in einigen Städten weltweit

nachgeahmt. Es macht den ÖPNV einfach, bequem und damit attraktiv.

Für eine nachhaltige Mobilitätswende gilt es, gerade junge Menschen für den ÖV zu begeistern. Moderne Apps und Techniken sind das Mittel der Wahl. Wie lassen sich diese Services mit Ihrem Angebot verbinden?

Alexander Pischon: Unsere Services werden sukzessive digitaler. Das schafft ganz neue Möglichkeiten für unsere Fahrgäste. Und es schafft neue Chancen und Wege, verschiedene Mobilitätsformen sinnvoll miteinander zu verknüpfen. Unsere App kvv.regionmove zum Beispiel bietet von der multimodalen Verbindungssuche über den Kauf einer passenden Fahrkarte bis hin zur Buchung des Carsharing-Autos für die letzte Meile bis zur Haustür alle Dienste schnell und einfach aus einer Hand. Das ist smart. Das ist einfach und so muss ÖPNV meiner Meinung nach sein, um die Menschen zum Umstieg zu bewegen. Natürlich immer gepaart mit einem zuverlässigen guten Angebot.

Technologie in Aktion:

Unsere Best Practices zeigen Ihnen, wie PTV-Software den öffentlichen Nahverkehr weltweit stärkt 

Technologie als Katalysator für die Planung und Optimierung des öffentlichen Verkehrs

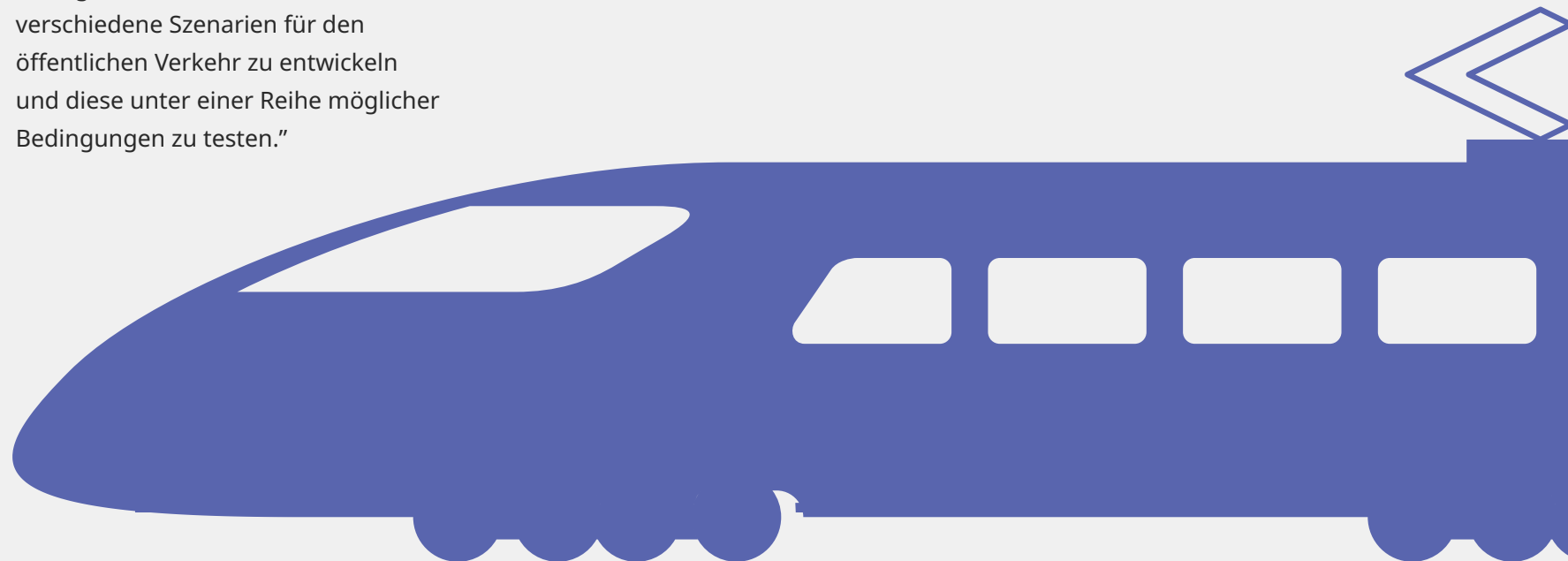


Die Planung des öffentlichen Verkehrs ist zu komplex, um sich in der Umsetzung nur auf ein Bauchgefühl oder Exceltabellen zu verlassen. Fahrgäste erwarten eine qualitativ hochwertige und bequeme Fahrt zu günstigen Preisen, die Betreiber hingegen achten auf die Wirtschaftlichkeit ihrer Dienste, und die Behörden arbeiten permanent daran die Bedürfnisse ihrer Bürgerinnen und Bürger mit den politischen Zielen in Einklang zu bringen, indem sie die Erreichbarkeit und einen nachhaltigen Modal Split zu wichtigen Themen erklären. All diese Interessen in Einklang zu bringen, ist eine Herausforderung.

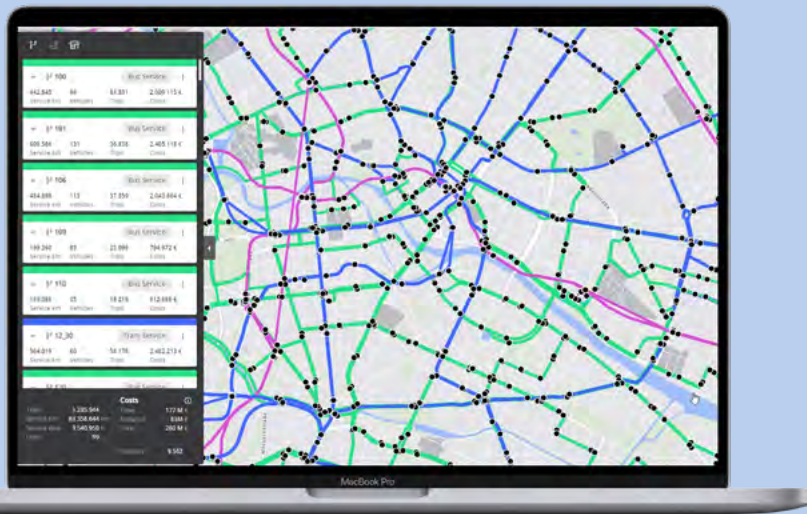
„Bei der Planung des öffentlichen Verkehrs sucht man selten die einzige „ultimative“ Lösung. Vielmehr geht es darum, eine Reihe möglicher Maßnahmen, Strategien und Bedingungen zu untersuchen, bevor politischen oder wirtschaftlichen Entscheidungsträgern geeignete Schritte vorgeschlagen werden“, **erklärt Farnaz Tepper, Principal Product Manager bei PTV Group.** „Digitale Modellierungstools ermöglichen es Planenden, ad hoc verschiedene Szenarien für den öffentlichen Verkehr zu entwickeln und diese unter einer Reihe möglicher Bedingungen zu testen.“

„Wer nur über begrenzte Kenntnisse und Ressourcen in Modellierung verfügt, aber dennoch seine ÖPNV-Planung verbessern möchte, für den ist PTV Lines der ideale Ausgangspunkt“, so Farnaz Tepper. „Die cloudbasierte Software ist für die schnelle Angebotsplanung von ÖPNV-Netzen und Fahrplänen gedacht. Und das Beste: Sie setzt keine fortgeschrittenen Kenntnisse in der Verkehrsmodellierung voraus.“

Fortgeschrittene Planerinnen und Planer sollten jedoch den Einsatz einer umfassenderen Softwarelösung in Erwägung ziehen, die ein breites Spektrum an Funktionen abdeckt.



Schnelle und einfache Planung des öffentlichen Nahverkehrs mit PTV Lines



Was kann PTV Lines?

Ein webbasiertes Tool für die Angebotsplanung von neuen und bestehenden Linien des öffentlichen Verkehrs. Planer*innen können schnell Maßnahmen zur Netzgestaltung und neue Fahrpläne testen und deren Auswirkungen auf das Angebot verstehen. Mit wenigen Klicks lassen sich Haltestellen, Linienwege und Fahrpläne einrichten und bearbeiten und Ideen visualisieren. Sie erhalten sofortige Rückmeldung über die geschätzten Betriebskosten und können Ihr Angebot mit Ihren GIS-Daten abgleichen.

Für wen ist PTV Lines?

PTV Lines ist ideal für Verkehrsplanende, die bei Verkehrsbetrieben oder Aufgabenträgern für den öffentlichen Personennahverkehr tätig sind. Für den Einsatz von PTV Lines benötigen Planer*innen keine Vorkenntnisse in einer komplexen Modellierungssoftware.

Welche sind die wichtigsten Anwendungsfälle von PTV Lines?

- Planung und Test saisonaler Fahrpläne
- Reagieren auf temporäre Änderungen im ÖPNV-Netz, z. B. wenn eine Großveranstaltung oder eine Baustelle eine Umleitung einer nahe gelegenen Buslinie erfordert
- Anpassung von Diensten aufgrund von Anschlussoptimierung

ÖV-Netz- und Angebotsplanung mit PTV Visum



Was kann PTV Visum?

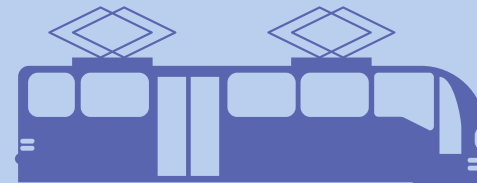
PTV Visum ist eine Modellierungssoftware für eine umfassende und strategische ÖV-Planung. Egal ob Busse, Straßenbahnen, U-Bahnen, Ride- oder Bike/Car-Sharing, Taxis oder Züge – PTV Visum bildet als einzige professionelle Verkehrsplanungssoftware alle Arten öffentlicher Verkehrsmittel detailliert ab. Damit unterstützt die führende Software für nachfragebasierte und serviceorientierte ÖV-Netz- und Angebotsplanung Sie dabei wirtschaftlich sinnvolle Entscheidungen zu treffen.

Für wen ist PTV Visum?

PTV Visum wird von einer Vielzahl von Akteuren der Mobilitätsbranche genutzt. Dies können u. a. strategische Planerinnen und Planer von ÖPNV-Angeboten, Betreiber, Behörden, Entscheidungsträger, Investoren und Beschaffer sein.

Welche sind die wichtigsten Anwendungsfälle von PTV Visum?

- **Modellieren und Analysieren von Szenarien**
 - Welche Auswirkungen haben Ihre Netz- und Infrastrukturentwicklung auf ihre Umgebung?
- **Analysieren Sie die Verkehrsverlagerung**
 - Wie viele Menschen wechseln aufgrund geplanter Maßnahmen zwischen öffentlichen Verkehrsmitteln und anderen Mobilitätsarten?
- **Ticketing- und Preispolitik**
 - Nutzung von Fahrgastbefragungen und *E-Ticketing-Daten* zur Anpassung Ihres Angebots
- **Kosten-Nutzen-Analyse neuer Maßnahmen**
- **Überzeugen Sie Ihre Stakeholder mit soliden Fakten und Zahlen**
- **Linienbündelung**
 - Umfassende Analysen in grafischer und tabellarischer Form
 - Dekarbonisierung – Strategische Planung von E-Bus-Flotten und der erforderlichen Infrastruktur
- **Flottenplanung und Beschaffung**
 - Optimierung der Servicequalität und des Fuhrparks
- **Pünktlichkeitsanalyse und Überfüllungseffekte**
 - Bessere Leistung und höhere Pünktlichkeit
- **Bahnhofskapazität und Fahrgastströme**
 - Beseitigung von *Kapazitätsengpässen* in Ihrem Bahnhof
- **Verteilung der Einnahmen zwischen den Betreibern**
 - Analyse des tatsächlichen Fahrgastverhaltens und *Aufteilung der Einnahmen*





Wie Barcelona über Jahrzehnte die Qualität der Mobilität hochhält



In Barcelona, einem Wirtschaftszentrum zwischen Bergen und Meer, muss jede Änderung im Verkehrswesen vor ihrer Umsetzung genau analysiert werden.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Wie Shared Mobility und AVs den Verkehr in Städten verändern können



Die Oslo-Studie zeigt, welche Auswirkungen die neuesten Technologietrends wie autonomes Fahren und Shared Mobility auf die zukünftige Mobilität in der norwegischen Hauptstadt haben werden.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Nachhaltiger öffentlicher Verkehr: 5 Wege zum Ziel



Wie kann der öffentliche Verkehr nachhaltiger werden und einen Beitrag zum Klimaschutz leisten? Erfahren Sie, wie PTV-Software Verkehrs- und Stadtplaner*innen helfen kann.

[Erfahren Sie mehr >](#)



Fußgängersimulationen unterstützen den großen Ausbau des Amsterdamer Eisenbahnknotens



Der Bahnhof Amsterdam Centraal ist der verkehrsreichste Eisenbahnknoten in den Niederlanden. Die Software **PTV Viswalk** wurde eingesetzt, um die erwarteten Fußgängerströme zu simulieren.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Schweizerische Bundesbahnen nutzen aktivitätenbasierte Nachfragemodellierung für die Ermittlung zukünftiger Nachfrage



Die PTV Group und die SBB haben 2018 in einer Kooperation für die Entwicklung eines aktivitätenbasierten Nachfragemodells (ABM) der Schweiz auf Basis der Software **PTV Visum** erarbeitet.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Netzweite Modelle helfen Wales bei der Verbesserung des öffentlichen Verkehrs für alle Verkehrsträger



Transport for Wales nutzt **PTV Visum** Verkehrsmodelle, um die Auswirkungen von Covid-19 auf das Reiseverhalten der Reisenden und seine Dekarbonisierungsziele zu bewerten.

[Erfahren Sie mehr >](#)



Planung von On-Demand-Diensten neben dem öffentlichen Nahverkehr



Eine von der PTV Group unterstützte Studie in der US-Stadt Portland zeigt, wie Software und Technologie helfen, die Auswirkungen verschiedener Angebotsszenarien zu bewerten.

[Erfahren Sie mehr >](#)

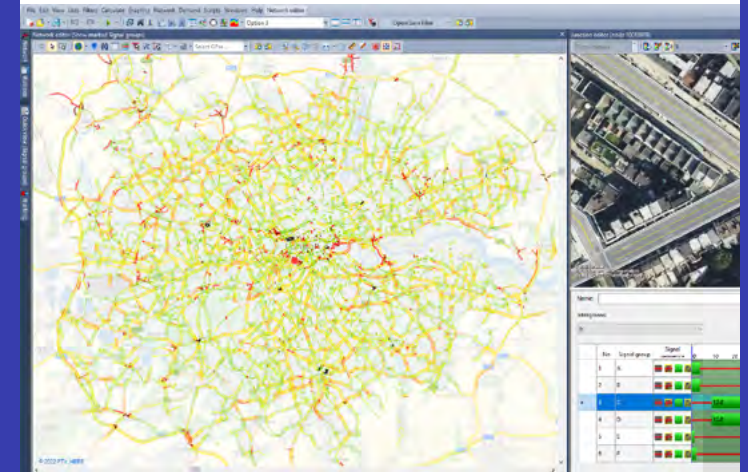
Schaffung eines öffentlichen Verkehrssystems von der Pike auf



Der Aufbau eines öffentlichen Verkehrssystems in einer von Autos dominierten Kultur ist eine besondere Herausforderung für das Verkehrsministerium von Abu Dhabi, die sie mit **PTV Visum** angehen.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Der neue Standard für die Laufzeit von Verkehrsmodellen



Transport for London (TfL) baut mit **PTV Visum** eines der größten und detailliertesten knotenbasierten Autobahnmodelle der Welt.

[Erfahren Sie mehr >](#)

Quellen

- 1 Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI): Mobilität in Deutschland – MiD 2017 (Mobility in Germany – MiG 2017) Tabular basic analysis. December 2018 (https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/mid-2017-tabellenband.pdf?__blob=publicationFile)
- 2 International Energy Agency (IEA): Transport. 2022 (<https://www.iea.org/reports/transport>)
- 3 International Energy Agency (IEA): Transport sector CO2 emissions by mode in the Sustainable Development Scenario, 2000-2030. Last updated Oct 26, 2022 (<https://www.iea.org/data-and-statistics/charts/transport-sector-co2-emissions-by-mode-in-the-sustainable-development-scenario-2000-2030>)
- 4 German Federal Environment Agency: TREMOD 6.42. December 2022 (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/366/bilder/dateien/uba_emissionstabelle_personenverkehr_2021_0.pdf)
- 5 Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure (BMVI): Mobilität in Deutschland – MiD 2017 (Mobility in Germany – MiG 2017) Results Report. 2019 (https://www.mobilitaet-in-deutschland.de/archive/pdf/MiD2017_Ergebnisbericht.pdf)
- 6 See also: P.R.White, R.P.Turner, and T.C.Mbara, Cost benefit analysis of urban minibus operations' Transportation, Vol 19 (1992) pp 59-74
- 7 For example Mobility Institute Berlin (MIB): Travel Time Index. Retrieved May 8, 2023 (<https://mobilityinstitute.com/publikationen/reisezeitindex>) or Mike Maciag in Governing: Riding Transit Takes Almost Twice as Long as Driving. 2017 (<https://www.governing.com/archive/gov-transit-driving-times.html>)
- 8 Yuan Liao, Jorge Gil, Rafael H. M. Pereira, Sonia Yeh & Vilhelm Verendel: Disparities in travel times between car and transit: Spatiotemporal patterns in cities. 2020 (<https://rdcu.be/dbDUf>)
- 9 See also: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Busbeschleunigung. Maßnahmen und Fördermöglichkeiten des Landes Baden-Württemberg. (Ministry of Transport Baden-Württemberg: Bus Acceleration. Measures and Funding Options of the State of Baden-Württemberg.) April 2023 (https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/230510_Brosch%C3%BCre_Leitfaden_Busbeschleunigung_BW_barrierefrei.pdf)
- 10 See also: Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Busbeschleunigung. Maßnahmen und Fördermöglichkeiten des Landes Baden-Württemberg. (Ministry of Transport Baden-Württemberg: Bus Acceleration. Measures and Funding Options of the State of Baden-Württemberg.) April 2023 (https://vm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mvi/intern/Dateien/PDF/230510_Brosch%C3%BCre_Leitfaden_Busbeschleunigung_BW_barrierefrei.pdf)
- 11 Emilio Conles et al.: „Bus with High Level of Service in Nantes, France: Characteristics and Results of the BusWay in Relation to Light-Rail Transit“. 2014 (https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/32313/TRB2014-BHLS_in_Nantes.pdf)
- 12 Emilio Conles et al.: „Bus with High Level of Service in Nantes, France: Characteristics and Results of the BusWay in Relation to Light-Rail Transit“. 2014 (https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/32313/TRB2014-BHLS_in_Nantes.pdf)
- 13 Sonja E. Forward: Views on Public Transport and How Personal Experiences Can Contribute to a More Positive Attribute and Behavioural Change. 2019 (<https://www.mdpi.com/2076-0760/8/2/47>)

Redaktion:
Sonja Koesling ()

Bildquellen:
Meckel Fotodesign (Photo by Katharina Pötter)
jennieramida on Unsplash (Amsterdam)

