

JAHRBUCH MOBILITÄT 2022

Dezember 2022

virtual vehicle

Technology for
Green Digital Mobility

**Credible
Digital Twin**

**System
Simulation**

**Virtual
Validation**

www.v2c2.at

VIRTUAL VEHICLE ist mit 300 Mitarbeitern Europas größtes Forschungszentrum für virtuelle Fahrzeugentwicklung in der Automobil- und Bahnindustrie.

Der Fokus auf industriennahe Forschung macht VIRTUAL VEHICLE zum Innovationskatalysator für Fahrzeugtechnologien der Zukunft.

GSV 
Die Plattform für Mobilität

2022 - Navigieren im Sturm

Wer dachte, 2021 war ein schwieriges Jahr, der wurde spätestens Anfang 2022 eines Besseren belehrt. Mit Ausbruch des Krieges in der Ukraine führten die vielen Abhängigkeiten, die sich durch unser ausgeprägtes arbeitsteiliges Wirtschaften im Glauben an dauerhaften Frieden entwickelt hatten, plötzlich in eine Falle: Unterbrechung von Lieferketten, Mangel an Materialien und Bauteilen aller Art und in der Folge Preisralleys, Planungsunsicherheit und eine Diskussion um Besteuerung von „Übergewinnen“ einiger. Besonders schmerzhaft das dramatische Ansteigen der Energiepreise, welches bis heute anhält und die Wettbewerbsfähigkeit Europas in Frage stellt. Gleichzeitig gibt es (noch) einen gesellschaftlichen Konsens, dass die gesetzten Klimaziele erreicht werden sollen.

Was hat das für die Weiterentwicklung der Mobilität hin zu mehr Nachhaltigkeit zu bedeuten? Viel Steuergeld wurde und wird in die Hand genommen, um den Pfad der Mobilitätswende nicht zu verlassen, sondern – im Gegenteil – weiter zu ebnen: In mehreren Beiträgen zeigen wir, wie mit viel Kreativität und Experimentierfreudigkeit neue Wege beschritten werden. Während etwa im urbanen Bereich der Umstieg vom Auto zu alternativen Fortbewegungsarten immer leichter

fällt, ist der eigene Pkw am Land nach wie vor das Mittel der Wahl. Gerade dort stellt sich die Herausforderung, die Menschen mit attraktiven Angeboten in eine neue klimafreundliche Mobilität mitzunehmen.

Gleichzeitig gilt es, neuen Technologien durch entsprechende Anschubförderungen eine Chance zu geben und die Vorteile der Digitalisierung bestmöglich zu nutzen.

Die wohl wichtigste Erkenntnis in diesem Jahr war, dass wir an Tempo zulegen müssen: Verkürzung von Verfahren, rasche Optimierung des Managements vorhandener Infrastrukturen, Zulassen alternativer Antriebe und Kraftstoffe ohne Denkverbote, und die nachhaltige Förderung von Zukunftstechnologien wie automatisiertes Fahren oder neue Drohnenanwendungen.

Mit Pragmatismus, Gestaltungswillen und klarem Blick auf das Machbare glauben wir, dass unser Land auch bei der Mobilitätswende vorne dabei sein wird!

In diesem Sinne – wie jedes Jahr – wünschen wir Ihnen wieder eine anregende Lektüre unseres Jahrbuches Mobilität 2022!

Ihre



Dipl.-Ing. Markus Racz
Präsident



Dipl.-Ing. Mario Rohrer
Generalsekretär

virtual  vehicle

Virtual Vehicle Research GmbH

Inffeldgasse 21a Tel: +43 316 873 9001
A-8010 Graz Mail: info@v2c2.at

Inhaltsverzeichnis

ZUKUNFT DER MOBILITÄT

Interview mit Bundesministerin Leonore Gewessler	5
Die Mobilitätsinitiative des Landes Oberösterreich	8
Forum Verkehr 2022 Wege zur Nachhaltigkeit	10
Forum Verkehr 2022 Konferenz Fuhrparkmanagement	16
Verkehr mit Verantwortung planen	20
Virtuelles Winestorming Mobilitätswende, aber wie?	22
vie-mobility 2022 Klimawandel & Energiewirtschaft	24

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME

Wege zum intelligenten urbanen Verkehrsmanagement	31
Automatisierte Mobilität – Praxis & Zukunft	37
Automatisiertes Fahren – Herausforderungen und Lösungsansätze	44
Auswirkungen des automatisierten Fahrens auf die physische Infrastruktur	49
Ganzheitliches Verkehrsmanagement für alle	52
Neue Potentiale durch Verkehrsmanagement	54
Infrastrukturbewirtschaftung der Zukunft	56

ÖFFENTLICHER VERKEHR

Verkehrswende in der Region – bringt Digitalisierung die Lösung?	58
U2xU5 Stand der Bauarbeiten	60
Multimodale Knoten für die Mobilitätswende	63
Alternative Antriebe für die Ostregion	66
Koralmtunnel Chancen & Herausforderungen	68

STRASSE

Fahrzeugantriebe bis 2030 – nachhaltig und bestandswirksam?	72
Backbone Straße Gegenwart & Zukunft	80
Euro NCAP Labore für Österreich	87
Kärnten Nachhaltigkeit im Straßenbau	90
Betonstraßen gegen die globale Erwärmung	92

SCHIENE & LOGISTIK

Faktencheck Kombierter Güterverkehr	94
Nachhaltige Mobilität gezielt gefördert	100

BINNENSCHIFFFAHRT

Weil's die Donau besser packt Sondertransporte von der Straße auf die Wasserstraße	102
--	-----

LUFTFAHRT

Luftfahrtsymposium 2022 E-Fuels im Fokus	104
Leichtbau Ein Green Deal für die Luftfahrt	110

GSV

Mitgliederliste	112
Impressum	114

Interview mit Bundesministerin Leonore Gewessler

Bund, Länder & Gemeinden müssen an einem Strang ziehen

GSV: Sehr geehrte Frau Bundesministerin, wie beurteilen Sie den Fortschritt in der Mobilitätswende in Österreich? Wirken sich erste Maßnahmen auf den CO₂-Fußabdruck aus?

Leonore Gewessler: Wir haben zahlreiche Projekte auf den Weg gebracht und weiter intensiviert. Ob das die Einführung des Klimatickets ist, die weitere Planungssicherheit im Rahmen des ÖBB-Rahmenplans mit einem absoluten Rekordbudget oder der erfolgreiche Start unseren klimafreundlichen Bus-Förderprogramms EBIN. Dennoch ist ganz klar, die CO₂-Emissionen sind in 2021 wieder angestiegen im Vergleich zum Corona-Jahr 2020.

Es liegt noch ein weiter Weg vor uns, dafür braucht es ein Bündel an Maßnahmen, an dem wir konsequent arbeiten. Handlungsleitend ist für uns der Mobilitätsmasterplan 2030. Denn zur Mobilitätswende braucht es neben der Antriebswende hin zur E-Mobilität auch eine deutliche Verlagerung, etwa auf die Bahn oder wo möglich auf Gewässer und einen sparsameren Umgang mit Energie insgesamt. Denn wenn wir eines aus den vielen Krisen derzeit gelernt haben: Energie sparen ist mit einem möglichst raschen Erneuerbaren Ausbau die beste Strategie, um unabhängiger zu werden. Das gilt auch für den Mobilitätssektor.

Bis zu neun Jahre dauerte es, bis ein Windpark genehmigt wurde - wie kommen Sie mit der Beschleunigung der Genehmigungsverfahren für alternative Energieträger voran?

Durchschnittlich dauern die Genehmigungsverfahren für Windräder rund 7-13 Monate. Die Gründe für teilweise wesentlich längere Zeiträume sind vielfältig, liegen aber auch in der fehlenden Raumplanung in den Bundesländern. Wenn vor dem Genehmigungsverfahren erst eine Änderung des räumlichen Entwicklungskonzepts, eine Flächenwidmung samt aufsichtsbehördlicher Genehmigung usw. gemacht werden müssen, dann verzögert sich der Prozess natürlich ungemein. Darum

ist es so wichtig, dass die Länder eine Energie-raumplanung machen und bereits vorab die geeigneten Standorte für Windkraftanlagen ausweisen. Leider gibt es diese z.B. in Tirol, Vorarlberg, Kärnten und Oberösterreich noch immer nicht.

Darüber hinaus wird es für Erneuerbare Energie einen fast track im UVP-Genehmigungsverfahren geben, um auch diese wesentlich zu beschleunigen. Der Entwurf der Novelle war bereits in Begutachtung und wird gerade regierungsintern abgestimmt.

Ein Mobilitätstreiber am Land ist die weiterhin zunehmende Zersiedelung - wie und wer soll diese einbremsen? Welche Möglichkeiten hat der Bund?

Die Zersiedelung ist tatsächlich ein großes Problem. Hier sind in aller erster Linie die Länder und Gemeinden in der Verantwortung. Im Mobilitätsmasterplan 2030 haben wir deshalb die Klimapartnerschaft mit den Bundesländern, Städten und Gemeinden skizziert. Diese Gebietskörperschaften beteiligen sich finanziell an Maßnahmen wie Investitionen in Bahnverkehre mit überwiegend regionalem Nutzen, in die aktive Mobilität, Haltestellen, Park&Ride Anlagen oder Lärmschutz.

Wir als Bund können künftig auch Beiträge an spezifische Eignungskriterien knüpfen. Das kann beispielsweise ein Raum- und Mobilitätsmanagement sein, um mit den Instrumenten des Landes oder der Gemeinde die Erreichung der Klimaziele zu stärken. Ebenso kann der Bund künftig Mobilitätsförderungen für Länder- und Gemeindeprojekte an eine Klimapartnerschaft koppeln. Klar ist dabei: Es braucht alle Verantwortungsträger:innen auf allen Ebenen. Nur so können wir unsere gemeinsamen Klimaziele erreichen und für eine gute Zukunft sorgen.



Bundesministerin Leonore Gewessler

Informationen über alle Aktivitäten der GSV unter www.gsv.co.at

Der größte Konkurrent des Schienengüterverkehrs ist nicht die Straße, sondern der Schienenpersonenverkehr (Stichwort: Trassenzuteilung). Wie lässt sich dieser Konflikt auflösen?

Man muss die Trassen für die unterschiedlichen Marktsegmente im Schienenverkehr so schichten, dass ein Optimum erzielt werden kann. Dazu braucht es eine Planung mit Hilfe von Systemtrassen, die den Anforderungen von Schienengüterverkehr und Personenverkehr gerecht wird. Andererseits braucht es dazu auch infrastrukturelle Maßnahmen, etwa güterzuglange Überholgleise an wichtigen Stellen im Netz. Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Digitalisierung des Bahnsystems, Stichwort Europäisches Zugsicherungssystem ETCS. An allen diesen Maßnahmen wird aktuell intensiv gearbeitet.

In Oberösterreich wird der fehlende zweigleisige Ausbau der Summeraubahn von Tschechien nach Linz beklagt, auch im Zielnetz 2040 der ÖBB sei dieses Projekt nicht enthalten, warum?

Das Zielnetz 2040 ist derzeit in Arbeit und noch nicht fertig. In diesem Zusammenhang wird untersucht, ob ein Ausbau der Bahnstrecke von Linz nach Tschechien im gesamtösterreichischen Kontext wirtschaftlich und sinnvoll wäre. Ende nächstes Jahr wollen wir dazu die Entscheidungsgrundlagen aufbereiten haben.

Warum reduzieren wir in Österreich nicht den CO₂-Ausstoß des Kfz-Verkehrs durch Beimischung des in Österreich produzierten Bioethanol anstatt dieses zu exportieren? Damit ließe sich eine CO₂-Einsparung von 200.000t pro Jahr erzielen?

Die aktuelle Novelle der Kraftstoffverordnung, die gerade in der Begutachtung war, wird eine wirksame Möglichkeit schaffen, dass die THG-Emissionen im Verkehr sinken können. Eine der plausiblen Optionen für die Mineralölindustrie ist auch die Beimischung von Ethanol, die aus unserer Sicht mit der Novelle der Kraftstoffverordnung wieder interessant wird. Mit der neuen Kraftstoffverordnung wird jedenfalls sichergestellt, dass die CO₂-Einsparungen wieder in Österreich passieren.

Aktuell wird eine Roadmap für alternative Kraftstoffe (SAF) in der Luftfahrt erarbeitet. Sehen Sie realistische Chancen, die erforderlichen Mengen in Österreich zu produzieren?

Klar ist, dass nachhaltige Flugkraftstoffe in Zukunft – abseits anderer wichtiger Maßnahmen wie der besseren Vernetzung des Flugverkehrs mit der Bahn – den größten Beitrag zu einer klimaverträglichen Luftfahrt leisten müssen. Genauso klar ist aber auch, dass es eine eingeschränkte Verfügbarkeit von SAFs geben wird, jedenfalls was in Österreich produzierte SAFs betrifft. Deshalb ist es mir wichtig zu betonen, dass wir in der Frage synthetischer Treibstoffe und langfristig auch bei Wasserstoff für eine klare Priorisierung des Flugverkehrs im Bereich der Mobilität eintreten, da dort kaum andere technologische Alternativen zur Verfügung stehen. Um den Markthochlauf von SAF in Österreich zu stärken, wird derzeit eine entsprechende Roadmap mit Handlungsempfehlungen erarbeitet.

Der öffentliche Verkehr am Land soll sich stärker am Bedarf orientieren. Allerdings können die Gemeinden die Finanzierung schwer alleine stemmen. Welchen Beitrag kann der Bund leisten und wo sehen Sie die Länder gefordert?

Die Mobilitätswende zu finanzieren ist zweifellos eine Herausforderung, sowohl für Bund, Länder als auch für Gemeinden. Wir haben in Österreich eine Aufgabenteilung zwischen Bund und Ländern. Aufgabe des Bundes ist beispielsweise die Finanzierung des Grundangebotes auf der Schiene, Zusatzbestellungen auf der Schiene und der Busbereich sind Zuständigkeit der Gebietskörperschaften bzw. der Verkehrsverbände.

Aber der Bund engagiert sich bereits heute deutlich stärker und greift den Ländern zum Beispiel auch bei der Finanzierung von Zusatzbestellungen auf der Schiene unter die Arme. Und auch bei der Finanzierung der regionalen Klimatickets unterstützen wir die Länder bei der Ausweitung des Angebotes im öffentlichen Verkehr. Auch die Mitfinanzierung bei Stadtregionalbahnen ist ein neues Instrument, bei dem die Länder unterstützt werden, ohne dass dazu eine gesetzliche Verpflichtung für den Bund bestünde. Aber es gilt eben: es müssen alle Gebietskörperschaften ihren Beitrag leisten.

Wir sind schnell und umweltfreundlich unterwegs! Und du?

MOBIL ANS ZIEL



Die langfristige **Mobilitätsinitiative MOBIL ANS ZIEL** des Landes OÖ ist ein wichtiger Schritt für die Mobilitätswende in unserem Bundesland. Investitionen in innovative und umweltschonende Mobilitätslösungen sorgen für ein nachhaltiges Verkehrsnetz und die Oberösterreicherinnen und Oberösterreicher werden dadurch motiviert, öfter auf klimaschonende Verkehrsmittel umzusteigen. Mit dieser zukunftsweisenden Antwort auf das steigende Mobilitätsbedürfnis wird Oberösterreich als Lebensraum noch attraktiver und klimafreundlicher! **Alle Informationen auf mobil-ans-ziel.at**

Fachbeitrag vom Land Oberösterreich

Die Mobilitätsinitiative MOBIL ANS ZIEL

Mobilität ist unerlässlich für Wirtschaft und Gesellschaft. Das Verkehrsaufkommen steigt seit Jahrzehnten stetig an. Gleichzeitig sollen die CO₂-Emissionen gesenkt werden, um Umwelt und Klima zu schützen. Um diese Herausforderung zu meistern, braucht es innovative und umweltschonende Mobilitätslösungen. Diese müssen den individuellen Bedürfnissen der Menschen in der Stadt und auf dem Land gerecht werden.

■ **Alle Maßnahmen unter einem Dach**

Aus diesem Grund hat sich das Land Oberösterreich dazu entschlossen, **die größten und wichtigsten Mobilitätsprojekte und -maßnahmen** erstmals unter der **Marke MOBIL ANS ZIEL** zu bündeln. Oberösterreich nimmt damit eine Vorreiterrolle in Österreich ein: Erstmals vereint ein Bundesland die größten und wichtigsten Mobilitätsprojekte und -maßnahmen unter einem Dach und zeigt umweltfreundliche Alternativen für die Alltagsmobilität auf.

Konkret werden die **Oberösterreicherinnen und Oberösterreicher** im Rahmen einer langfristigen, multimedialen Kommunikationskampagne **motiviert, vermehrt** auf den Bus, Zug oder auf das Fahrrad **umzusteigen**, Fahrgemeinschaften zu bilden oder neue Technologien wie e-Carsharing zu



Foto: ÖÖVV

nutzen. So können Staus reduziert und CO₂-Emissionen gesenkt werden. Als kommunikative Basis dient die Website mobil-ans-ziel.at. Die Oberösterreicherinnen und Oberösterreicher finden dort einen Überblick über alle wichtigen Schwerpunkte, Maßnahmen, Services und Projekte.

„Wenn sich immer mehr Oberösterreicherinnen und Oberösterreicher klimabewusster entscheiden und auch bereit sind, neue Mobilitätsformen in den Alltag einzubinden, werden wir gemeinsam einen Beitrag zur Senkung der Emissionen leisten“, ist Infrastruktur-Landesrat **Günther Steinkellner** überzeugt.

■ **Handlungsschwerpunkte**

Die Mobilitätsinitiative umfasst folgende sechs Handlungsschwerpunkte, die auf den Inhalten der regionalen Mobilitätsleitbilder basieren:

- Öffentlichen Verkehr ausbauen
- Verkehrsmittel kombinieren und Autos besser auslasten
- Rad- & Fußverkehr fördern
- Neue Technologien und Mobilitätsformen forcieren
- Siedlungsentwicklung und ÖV-Erschließung aufeinander abstimmen
- Lücken im Straßennetz schließen



Foto: ÖÖVV

Die Förderung aktiver Mobilität ist einer von sechs Handlungsschwerpunkten

Im Rahmen der Mobilitätsinitiative baut das Land OÖ gemeinsam mit zahlreichen Partnern den **Öffentlichen Verkehr** sowie Park-and-Ride und Bike-and-Ride Anlagen weiter aus, unterstützt **klimaneutrale Antriebsformen und Technologien** und forciert eine bessere Auslastung von PKWs durch Services für **Fahrgemeinschaften**. Die Entwicklung von neuen Technologien, Apps und Systemen, die es den Menschen noch leichter machen, auf klimabewusste Mobilität umzusteigen, wird angestrebt.

Um Staus zu reduzieren, die bei weitem mehr CO₂ produzieren als fließender Verkehr, wird auch das **Straßennetz ausgebaut**. Das alles trägt zu einer umweltschonenden, flexiblen und effizienten Mobilität in Oberösterreich bei.

■ **Umsetzung läuft**

Zahlreiche Maßnahmen wurden bereits im Rahmen der Mobilitätsinitiative umgesetzt und kommuniziert, wie die Einführung des **KlimaTickets OÖ**, mit dem zahlreiche Fahrgäste mehr Öffentlichen Verkehr für weniger Geld nutzen können.

Der Entschluss zur Investition von 230 Millionen Euro in die neue „**Regional-Stadtbahn Linz**“ verspricht, die Stausituation rund um die Landeshauptstadt künftig zu entlasten. Die **Fahrgemeinschafts-App DOMINO**, ein Forschungsprojekt der FH OÖ mit zahlreichen namhaften Partnern, ist gestartet und erforscht im laufenden Betrieb die smarte und zukunftsfähige Mobilität im Bundesland.

Die **neue Eisenbahnbrücke in Linz** wurde im April 2021 fertiggestellt und für den Verkehr freigegeben: Mit zwei Fahrstreifen für den KFZ- und Regionalbus-Verkehr, einer Bahntrasse und einem Rad- und Gehweg kann diese künftig multimodal genutzt werden. Die **VOEST-Brücke**, ein Dreh- und Angelpunkt im Linzer Verkehr, wurde 2021 ebenfalls saniert und um zwei Bypassbrücken erweitert, die den Verkehr entlasten und Staus verringern sollen. Alle Informationen und Maßnahmen zur Mobilitätsinitiative MOBIL ANS ZIEL finden Sie auf www.mobil-ans-ziel.at.

Autor: Klaus Wimmer, Leitung Marketing & Kommunikation, ÖÖ Verkehrsverbund



Foto: ÖÖVV

Günther Knötig (ehem. Direktor Straßenbau und Verkehr Land OÖ), Infrastrukturlandesrat Günther Steinkellner, Herbert Kubasta (Geschäftsführer ÖÖ Verkehrsverbund), Klaus Wimmer (Leitung Marketing & Kommunikation ÖÖ Verkehrsverbund)

Forum Verkehr 2022

Nachhaltige Mobilität - nur wie?

Wie gelangen wir zu nachhaltiger Mobilität? Diese Frage stand im Mittelpunkt des Forums Verkehr im April 2022, organisiert von unserem Mitglied imh.

■ **BMK: Es besteht unverzüglicher Handlungsbedarf**

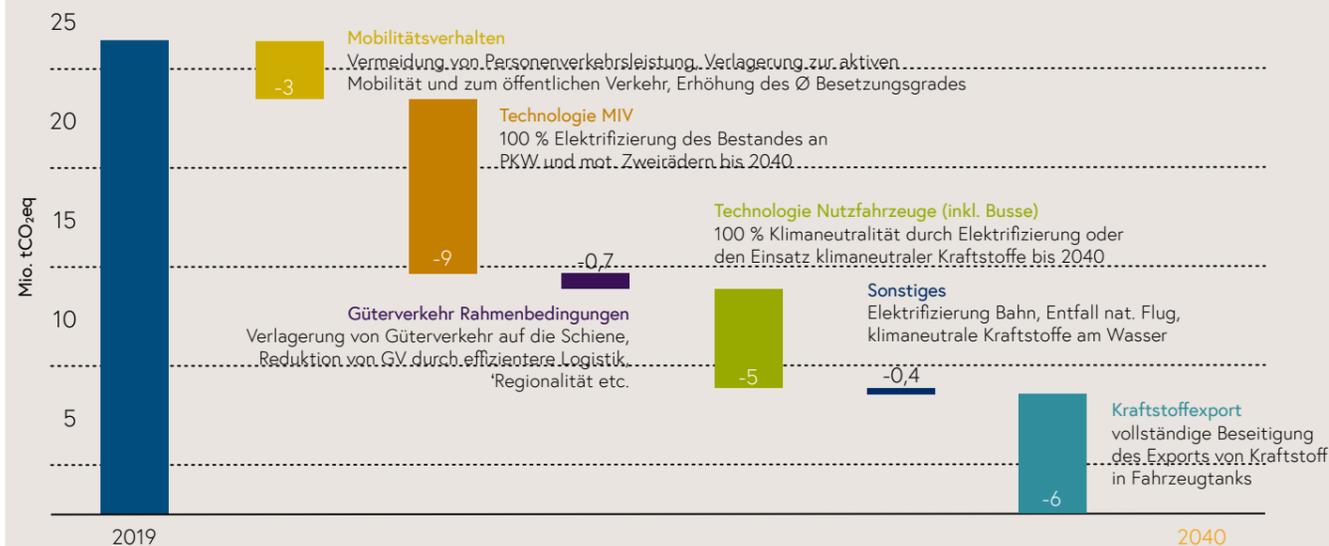
Aus der Sicht von **Herbert Kasser**, Generalsekretär im BMK, sind mehrere Marathons notwendig, um die klimaneutrale Mobilität 2040 erreichen zu können. Denn es gelte einerseits Mobilität in nachhaltiger Weise weiter zu ermöglichen und andererseits Transformationsprozesse im persönlichen Mobilitätsverhalten einzuleiten. Als Strategie diene der Mobilitätsmasterplan 2030, der die politischen Leitlinien vorgibt. Schwerpunkte sind u.a. die Verlagerung auf den öffentlichen Verkehr bzw. hin zu aktiver Mobilität (Radfahren, Zu-Fuß-Gehen), effiziente Technologien im Individual- und Schwerverkehr wie 100% Elektrifizierung von PKW und motorisierten Zweirädern bis 2040, eine Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene, effizientere Logistik, der Entfall nationaler Flüge,



Herbert Kasser, Generalsekretär BMK

klimaneutrale Kraftstoffe am Wasser und die vollständige Beseitigung des Exports von Kraftstoff in Fahrzeugtanks. Kasser: „Wenn wir das Ziel erreichen wollen, müssen wir alle Maßnahmen unverzüglich starten.“

Zielpfad zur Klimaneutralität im Verkehr bis 2040



Im BMK-Mobilitätsmasterplan 2030 ist auch der Zielpfad zur Klimaneutralität im Verkehr bis 2040 enthalten

Konkret müsse Österreich eine Entkopplung von BIP-Wachstum und Güterverkehr durch Regionalisierung und Kreislaufwirtschaft erreichen, den Umweltverbund (zu Fuß, Fahrrad, öffentlicher Verkehr) soweit stärken, dass die Mehrzahl der Wege damit zurückgelegt werden (58% statt derzeit 39%) und aufgrund knapper erneuerbarer Energien die effizienteste Technologie im Straßenverkehr einsetzen. Kasser: „Die Zukunft auf der Straße ist elektrisch.“ Der Zeitplan des Mobilitätsmasterplanes sieht vor, dass ab 2030 ausschließlich emissionsfreie Pkw- und Zweiräder neu zugelassen werden. Für Busse soll das ab 2032 gelten, für schwere Nutzfahrzeuge größer als 18 Tonnen ab 2035. Auch die Bahn ist laut Kasser gefordert: Wo Strecken nicht elektrifiziert werden, müssen innovative Fahrzeuge für die Klimaneutralität bis 2040 sorgen. In der Luft- und Schifffahrt seien E-Fuels der Schlüssel zum Erfolg.

Eine Reihe an Maßnahmen unterstützt die Ziele des Mobilitätsmasterplanes 2030 (siehe Abbildung rechts).

Zum Klimaticket hebt Kasser hervor, dass es möglicherweise von der Klima-Wirkung nicht der größte Hebel ist, jedoch von der Botschaft und der Breitenwirkung: „Über 150.000 verkaufte Klimatickets (Stand April 2022) zeigen den Erfolg. Es war ein hartes Brett zu bohren.“ Auch die regionalen Klimatickets werden bundesseitig mit 100 Mio. Euro pro Jahr unterstützt (Tarif- und begleitende Angebotsverbesserungen).

Ein weiterer Schlüssel zum Erfolg sei der ambitionierte Ausbau der Schienen-Infrastruktur (18,2 Mrd. Euro in den Jahren 2022-2027) und Mitfinanzierung an Stadtregionalbahnen.

■ **Niederösterreich: Mobilitätsmix als Schlüssel zum Erfolg**

Auch Niederösterreich setzt stark auf den Ausbau des öffentlichen Verkehrs, um beim Klimaschutz voranzukommen, wie der Landesrat für Finanzen und Mobilität **Ludwig Schleritzko** bekräftigt: „Wir bauen in den nächsten Jahren bis 2030 die Angebote im Busverkehr um 30% und im Bahnverkehr um 25% aus. Im Falle des Bahnverkehrs nehmen wir dafür 1,1 Milliarden Euro in die Hand.“



Eine Reihe an Maßnahmen unterstützt die Ziele des Mobilitätsmasterplanes 2030

Wir stehen aber zum Mobilitätsmix in Niederösterreich. Das Auto und der Straßenbau sind für uns weiterhin wichtig. Wir investieren daher auch konsequent in das Landesstraßennetz, auf dem immerhin auch 40% des öffentlichen Verkehrs stattfindet.“



Auch 2022 konnte der Veranstalter imh wieder viele Teilnehmer begrüßen

■ **BMK: Energiewende ist dringend notwendig**

Handlungsbedarf sieht auch **Jürgen Schneider**, Sektionschef Klima und Energie im BMK: „Das Einzige, was die Klimakrise aufhalten wird, ist eine umfassende Energiewende, das heißt ein Abschied von fossiler Energie. Das Versprechen, dass fossile Energie sicher und billig sei, stimmt einfach nicht. In einem normalen Jahr geben wir ca. 10 Mrd. Euro für den Import fossiler Energien aus. Dieser Wert könnte sich im Jahr 2022 verdoppeln, wir wissen nicht, was noch alles passiert. Davon profitieren Länder, von denen nur wenige unsere Werte teilen. Daher müssen wir unsere Energieversorgung schleunigst in die eigene Hand nehmen.“

Schneider weiter: „Zielsetzungen allein retten uns nicht, weshalb wir in Brüssel gerade das Fit for 55 Paket verhandeln, das uns mittels rechtsverbindlicher Instrumente zum Ziel bringen soll. Derzeit sind wir alles andere als am Weg Richtung Klimaneutralität. Wir müssen die Rahmenbedingungen so verändern, dass klimafreundliches Verhalten attraktiver wird.“

Ansetzen müsse man u.a. im „sehr energiehungrigen“ Verkehrssektor, der für ein Drittel des energetischen Endverbrauches in Österreich verantwortlich und zu 90% von fossilen Energien abhängig ist. Doch auch im Wärmesektor, wo ungefähr die Hälfte erneuerbar ist, bestehe Handlungsbedarf. Schneider: „Wir setzen für alle wesentlichen verursachenden Sektoren Maßnahmen um. Verbleibende THG-Emissionen sollen durch entsprechende Senken (natürliche wie Wälder oder technische in geologischen Lagerstätten) ausgeglichen werden.“

Derzeitige Maßnahmen sind (Auswahl):

- **Investitionsförderung Photovoltaik** (240 Mio. Euro 2022, vgl. 2019 20 Mio. Euro) & Betriebsförderungen. Schneider: „Bei PV-Anlagen fördern wir bei Neuerichtung bzw. Erweiterung auch Speicher. Wir brauchen dafür auch in den Bundesländern entsprechende Flächen. Diese werden durch PV-Anlagen nicht versiegelt, die Ständer können wieder herausgezogen werden.“

- **Umfangreiches Förderprogramm für den Wärmesektor**, auch gute Dämmung ist entscheidend.

- **Neues Klimaschutzgesetz**, welches ein „Governance-Gesetz“ und kein Maßnahmengesetz werden soll.

- **Förderung von E-Autos**, um Energieeffizienz zu erhöhen.

- **Grüngasgesetz**. Schneider dazu: „Alles was hilft, schneller von fossilen Quellen wegzukommen, ist sinnvoll.“

- **Wasserstoff als Ersatz für Erdgas und Kohle in Industrie** (Hochofenprozess), im Mobilitätsbereich für schwer ersetzbare Segmente wie Luftfahrt, schwere Lkw etc.

- **Carbon Capture Storage bzw. Usage** als Ausgleich schwer vermeidbarer CO₂-Emissionen, insbesondere aus Industrieprozessen. Eine geologische Speicherung im Inland ist noch nicht erlaubt (Überprüfung 2023).

- **Das EU-Emissionshandelssystem** wird im Rahmen des Fit for 55 Pakets nachgeschärft, um in der Stromerzeugung noch schneller von fossiler Energie wegzukommen. Die EU-Kommission hat auch vorgeschlagen, das bisherige Emissionshandelssystem auf die Sektoren Mobilität und Gebäude zu erweitern. Österreich unterstützt das, weil auf nationaler Ebene ein analoges System, die CO₂ Steuer, eingeführt wird, die Schneider als unverzichtbar ansieht.

- **Stromspeicher** werden an Bedeutung gewinnen. Schneider: „Wir passen gerade das regulatorische Umfeld entsprechend an (u.a. wird das Strommarktgesetz ELMO neu geschrieben). Wir denken auch intensiv über eine Speicherstrategie und eine eigene Speicherausschreibung nach. Batterien von E-Autos könnten mit den richtigen Rahmenbedingungen ein wesentlicher Schlüssel werden.“

Schneider fasst zusammen: „Der richtige Zeitpunkt für Klimaschutzmaßnahmen war vor 10 oder 20 Jahren. Wir können uns weitere Verzögerungen jetzt nicht mehr leisten.“



Foto: @interfoto, imh

Sektionschef Jürgen Schneider, BMK

Ich seh, ich seh, was du nicht siehst:

Heute schon betreiben wir unsere Züge und Gebäude mit 100 % Grünstrom. Davon erzeugen wir rund ein Drittel selbst und dieser Anteil wird immer größer:

- 🌿 2022 geht die weltweit erste Bahnstrom-Windkraftanlage ans Netz.
- 🌿 Wir investieren bis 2023 ca. 31 Mio. EUR in Freiflächen-Photovoltaikanlagen.
- 🌿 Bis 2026 investieren wir rund 500 Mio. EUR in den Ausbau der Wasserkraft.

Weil jede Klimaschutzmaßnahme zählt und jede Fahrt den Unterschied macht.

HEUTE. FÜR MORGEN. FÜR UNS.



■ **Praxiserfahrungen: Ökonomische Dimension ist nicht zu unterschätzen**

Auch österreichische Unternehmen beschäftigen sich intensiv mit dem Thema Klimaschutz, wie **Nikolaus Skarabela**, Projektleiter E-Mobilität und Energieeffizienz bei Schachinger Logistik, berichtet: „Wir haben für unser Unternehmen den CO₂-Ausstoß berechnet und sind zu dem Ergebnis gekommen, dass wir für 12.248 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr verantwortlich sind. Werden externe Dienstleister einbezogen, sind es 70 bis 80.000 Tonnen CO₂ pro Jahr.“ Hintergrund ist, dass Schachinger lediglich 15% aller täglichen 600 - 700 Lkw-Fahrten selbst abwickelt, den Rest übernehmen externe Frächter. Der eigene Fuhrpark besteht aus 18 Lkw und 60 Pkw. Als größter unternehmensinterner Hebel wurde der Fuhrpark identifiziert, dahinter folgen Erdgas-Verbrauch und die Mitarbeiter-Mobilität. Skarabela: „Unsere Standorte liegen nicht ganz optimal, weshalb die Mitarbeiter oft mit dem Pkw anreisen müssen. Wir kompensieren die Emissionen aus den Bereichen Fuhrpark und Erdgas und seit 2021 auch teilweise die aus der Mitarbeiteranreise.“

Skarabela zur Umstellung des Fuhrparks: „Es werden keine konventionellen Pkw mehr bestellt, im Lkw Bereich wird es aufgrund von Reichweite und Nutzlast noch dauern: Wir haben die Absicht, ab 2027 zwei Drittel aller neuen Lkw im Bereich 26 bis 40 Tonnen elektrisch zu beschaffen.“ Bezüglich Wasserstoff ist Skarabela skeptisch: „Ich sehe den Wasserstoff im Lkw aufgrund von Kundenrechnungen nicht. Warum soll ich in ein Fahrzeug investieren, welches sowohl im Betrieb als in der Anschaffung zwei- bis dreimal so teuer ist wie ein E-Lkw? Wirtschaftlich rechnen sich auch Stromspeicher nicht.“

Zum Verlagerungspotential auf die Bahn: Ab 300 km könne man grundsätzlich darüber nachdenken, allerdings seien Kapazität, Preis und Flexibilität bei der Bahn problematisch. Das würde in Folge Lager erforderlich machen, die derzeit beim Lkw-Transport nicht nötig sind. Außerdem seien die Kapazitäten der Bahn auch gut gebucht.



Stefan Bruckbauer, Chefökonom Bank Austria

■ **Fossile Preise der Vergangenheit werden nicht mehr zurückkehren**

Anschließend gibt **Stefan Bruckbauer**, Chefökonom der Bank Austria, einen Überblick zum Thema „Energiepreise 2022 und danach“, selbstverständlich mit Haftungsausschluss: „Allen ist sicher bewusst, dass wir nicht mehr zu den fossilen Preisen der Vergangenheit zurückkehren werden. Gleichzeitig sollte die Inflationsrate wieder auf ein normales Niveau zurückgehen – vorausgesetzt, es gibt keine neuerlichen Eskalationen. Wenn die Energiepreise hoch bleiben, habe das in 2023 keinen Effekt auf die Inflation, weil mit der Inflation nur die Veränderung des Preisniveaus zum Vorjahr betrachtet wird. Von den derzeitigen 6,8 Prozent Inflation sind 4 Prozent auf Energie zurückzuführen.“

Hohe Gaspreise haben sich bereits abgezeichnet, als 2021 die Gaslager in Europa, speziell die von Gazprom, nicht befüllt worden sind, betont Bruckbauer: „Die Energiepreise sind bereits gestiegen, bevor der Krieg begonnen hat.“ In den Jahren vor der Pandemie haben wir 2% unseres Wohlstands für Energie ausgegeben (8 Milliarden Euro). 2022 werden es wohl 4% und 16 Milliarden Euro werden. Denn Europa importiert 65% seines Energiebedarfes (Österreich 64%, Gasanteil 20% davon 18% russisches Gas). Prinzipiell ist die fossile Abhängigkeit enorm, was laut Bruckbauer weiter preistreibend sein wird: Weltweit liege der Anteil fossiler Energien bei 80% (EU: 67%), erneuerbare Energien haben lediglich einen Anteil von 10%, ein Viertel davon ist Biosprit.

■ **Wie sollte man also unterstützen?**

Eine Deckelung von Benzinpreisen und Mehrwertsteuersenkungen seien kontraproduktiv, da das immer alle gleich treffe. Oberste Einkommen profitieren davon mehr, wie an den Konsumausgaben ersichtlich sei. Ziel müsse es sein, besonders betroffene Menschen zu unterstützen.

■ **Nachhaltige Mobilität - nur wie?**

In der anschließenden Podiumsdiskussion sah **Ulla Rasmussen**, Geschäftsführerin des VCÖ, die Mobilitäts- und Energiewende als unabdingbar an: „Unser Wohlstand muss nicht 1:1 mit dem Verkehrsaufkommen verknüpft sein, eine Entkopplung muss sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr gelingen. Die Verlagerung auf klimafreundliche Alternativen ist wichtig. Für die Menge an Flugverkehr, die wir heute haben, ist in näherer Zukunft keine klimaverträgliche Lösung in Sicht.“

Aus Sicht von **Stefan Weiss**, Geschäftsführer der SCHIG, zeige der Mobilitätsmasterplan, dass wir

2040 nur mehr ein Drittel der heutigen Energiemenge für den Verkehr zur Verfügung haben werden. Weiss: „Das zwingt uns automatisch umzudenken. Selbst wenn jemand elektrisch im Pkw fährt, hat er noch immer den doppelten Energieverbrauch im Vergleich zur Schiene. Wir haben daher gar keine andere Chance, als die Schiene auszubauen.“

Laut **Bernhard Wiesinger**, Leiter Interessenvertretung & Kommunikation beim ÖAMTC, hat die individuelle motorisierte Mobilität sehr wohl Zukunft, da sie für viele Menschen unerlässlich sei und bleiben werde. Selbstverständlich müsse diese Mobilität CO₂ neutral werden. Österreichs Strategie, ausschließlich auf Elektromobilität zu setzen, werde jedoch nicht durchhaltbar sein. Wiesinger: „Wir müssen auch beim Fahrzeugbestand ansetzen – Stichwort E-Fuels. Keinesfalls dürfen wir den Menschen Mobilität wegnehmen, denn damit nehmen wir ihnen Lebenschancen weg.“

Rasmussen sieht als einfachste Möglichkeit, CO₂ einzusparen, mehr Personen in einem Auto zu transportieren. Bei den E-Fuels ist sie skeptisch:

KNOW-HOW AUF SCHIENE.



SCHIG mbH für den Bund – gemeinsam stark für Österreichs Mobilität:

- › **Gemeinwirtschaftliche Leistungsbestellung**
Im Auftrag von Bund und Ländern bestellen wir etwa 85% der Schienenpersonenkilometer in Österreich
- › **Infrastrukturkontrolle und Notified Body**
Wir überwachen die Eisenbahninfrastrukturmaßnahmen von ÖBB-Infrastruktur AG sowie einiger Privatbahnen
- › **Förderungen**
Jährliche vergeben wir rund 156 Millionen Euro an Förderungen auf und abseits der Schiene
- › **Register**
Wir betreuen das österreichische Infrastrukturregister und das Einstellungsregister



Nikolaus Skarabela, Leiter Energieeffizienz, Schachinger Logistik



Foto © Interfoto, imh

Moderatorin Alexandra Terzaki (Geschäftsführerin TERZAKI Unternehmensberatung), Wolfgang Scheibenpflug (Leiter Immobilien Flughafen Wien), Stefan Weiss (Geschäftsführer SCHIG), Bernhard Wiesinger (Leiter Interessenvertretung ÖAMTC), Ulla Rasmussen (Geschäftsführerin VCÖ)

„E-Fuels brauchen extrem viel Energie und sind nicht ansatzweise im notwendigen Ausmaß vorhanden. Im Pkw-Bereich ist der Zug Richtung E-Mobilität abgefahren.“

Zu den Fahrgemeinschaften merkt **Wiesinger** an, dass diese dann gut funktionieren, wenn sich die Menschen untereinander kennen. Mit Smartphone und Apps könne weiteres Potential gehoben werden. Letztendlich müsse sich das jedoch für den Fahrer auch finanziell rechnen. Wiesinger: „Derzeit dürfen laut gesetzlichen Bestimmungen pro Kilometer nur 5 Cent verlangt werden, wenn jemand mitgenommen wird – alles andere als attraktiv.“

Wolfgang Scheibenpflug, Geschäftsbereichsleiter Immobilien- und Standortmanagement am Flughafen Wien, betont, dass die Menschen reisen wollen und der globale Maßstab betrachtet werden müsse. Hinsichtlich E-Fuels gibt es erste Ansätze, indem diese bereits heute - in geringem Ausmaß - dem Kerosin beigemischt werden.

■ **Eindrücke aus dem Konferenzteil „Fuhrparkmanagement“**

Holger Heinfellner, Leiter Team Mobilität im Umweltbundesamt, gibt einen Überblick zu den Ökobilanzen des Umweltbundesamtes:

Laut diesen haben batterieelektrische Pkw (BEV) je nach zugrundeliegender Stromzusammensetzung und Fahrzeugsegment nach 10.000 km (Kleinwagen) bis 45.000 km (Oberklasse Fahrzeug) einen Klimavorteil im Vergleich zu konventionell angetriebenen Fahrzeugen. Durch den Einsatz von „eFuels“, die mittels Elektrolyse mit erneuerbarem Strom und CO₂ aus der Atmosphäre hergestellt werden, lassen sich die THG Emissionen ähnlich stark reduzieren, wie mit BEV. Allerdings sei der dafür erforderliche Aufwand an erneuerbarer Energie um den Faktor 9 bis 12 höher, als bei der Direktverstromung in ein Elektroauto. Auch im Falle von grünem Wasserstoff brauche es 39 bis 83% mehr Energieaufwand als in einem BEV. Heinfellner: „Diese erneuerbaren Energiemengen werden wir nicht zur Verfügung haben.“

Für den Lkw lassen sich folgende Ergebnisse ableiten: Batterieelektrische Fahrzeuge (bzw. Fahrzeuge die via Oberleitung geladen werden) weisen in allen Fällen die niedrigsten THG Emissionen auf, insbesondere wenn erneuerbarer Strom für den Betrieb eingesetzt wird. E-Fuels benötigen auch beim Lkw einen 5-7 fach höheren Energieaufwand als batterieelektrische Lkw mit Direktverstromung. Aus Sicht von Heinfellner werden wir daher E-Fuels dort benötigen, wo der Elektromotor an Grenzen stößt. Beim Wirkungsgrad von E-Fuels ist durch höhere Effizienz beim Elektrolyseur jeden-



Foto © imh

Holger Heinfellner, Leiter Team Mobilität, Umweltbundesamt

Der Nothelfer Österreichs.

Immer für Sie da.



Pannenhilfe, Abschleppung,
Clubmobil, Stützpunkte, u.v.m.



Ein gutes Gefühl, beim Club zu sein.

COOL: SCHON WIEDER ERSTER!*

TOP-HERSTELLER WINTER 2022

MICHELIN
1. PLATZ

Bewertet nach den Platzierungen der aktuellen Reifentests (AUTO BILD, AUTO BILD allrad und AUTO BILD sportscars) / Vergleich: 16 Hersteller
Heft 42/2022

TOP-HERSTELLER ALL-SEASON 2022

MICHELIN
1. PLATZ

Bewertet nach den Platzierungen der aktuellen Reifentests (AUTO BILD, AUTO BILD allrad und AUTO BILD reisemobil) / Vergleich: 8 Hersteller
Heft 42/2022



***MICHELIN IST 3X IN FOLGE DER TOP-HERSTELLER VON WINTERREIFEN PLUS 2022 ALL-SEASON HERSTELLER DES JAHRES DER AUTO BILD**

ENTDECKEN SIE UNSERE WINTER- UND GANZJAHRESREIFEN UNTER WWW.MICHELIN.AT



Michelin und die grafische Darstellung des Michelin Manns sind Eigentum der Compagnie Générale des Etablissements Michelin. Michelin Reifenwerke AG & Co. KGaA, Michelinstraße 4, 76185 Karlsruhe, Deutschland, Stand: 10/2022.

falls noch Potential vorhanden, jedoch seien große Sprünge nicht zu erwarten.

■ **E-Mobilität rechnet sich bei der KELAG derzeit nicht**

Philipp Zuchart, Leiter Konzerneinkauf und -logistik, KELAG Kärntner Elektrizitäts AG, berichtet über Erfahrungen aus dem KELAG Fuhrpark, bestehend aus 950 Fahrzeugen, davon 548 Verbrenner Pkw und 76 E-Fahrzeugen. „Der Wille zu mehr E-Fahrzeugen wäre da, allerdings gibt es der Markt derzeit nicht her, ich selbst warte seit über ein Jahr auf mein E-Auto.“ Auch aus ökonomischer Sicht gehe die Rechnung derzeit nicht auf, im KELAG-Fuhrpark seien E-Autos deutlich teurer: Einerseits, weil die Rabatte für E-Fahrzeuge generell niedriger seien und andererseits, weil die Abschreibungen höher sind. Fraglich sei auch, wie lange alle diese Steuerbegünstigungen bestehen bleiben.

Herausfordernd werde es bei Nutzfahrzeugen, für die der Markt kaum Modelle anbiete. Dazu kommen begrenzte Netzanschlusskapazitäten, wo Umbauten und Verstärkungen notwendig wären.

■ **Beträchtliche Investitionen in Stromnetze für E-Mobilität**

Thomas Maderbacher, Geschäftsführer Wiener Netze, gibt eine Einschätzung, ob durch zuneh-

mende E-Mobilität Netzüberlastungen drohen. Laut Zahlen von „Österreichs Energie“ würde unser Land bei 100% E-Mobilität im Pkw-Segment einen 13,5% höheren Strombedarf aufweisen.

Je nachdem, wie schnell geladen werden soll, variieren in weiterer Folge auch die Netzadaptierungskosten der Wiener Netze: Bei langsamem Laden mit 3,7 kW entstehen bei 100% Durchdringung keine zusätzlichen Kosten, bei 11 kW 2,5 Mrd. Euro und bei 22 kW 4 Mrd. Euro (Annahme: bei 50% Durchdringung!). Maderbacher geht davon aus, dass wir uns zwischen 3,7kW und 11kW Ladeleistung bewegen werden. Das bedeutet, dass wir zu den 46 bereits bestehenden Umspannwerken weitere 20 bis 2040 benötigen werden. Leistungen an Hotspots werden ebenfalls ein Thema werden.

Alles in allem zeigte das Forum Verkehr deutlich, dass Wunsch und Wirklichkeit noch relativ weit auseinanderklaffen und der Dialog zwischen Politik und Unternehmen bzw. den Endkunden intensiviert werden muss.

Das nächste Forum Verkehr findet von 28. Februar bis 1. März 2023 in Wien statt.

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Thomas Maderbacher, Geschäftsführer Wiener Netze



Philipp Zuchart, Leiter Konzerneinkauf KELAG, zeigt einen Kostenvergleich eines Elektroautos (VW ID3 PRO 58KWH BJ2020) und eines konventionell betriebenen Fahrzeuges (VW GOLF VARIANT TDI SCR BJ2019). Bei 30.000KM Nutzung pro Jahr ist das E-Auto um 31% teurer.

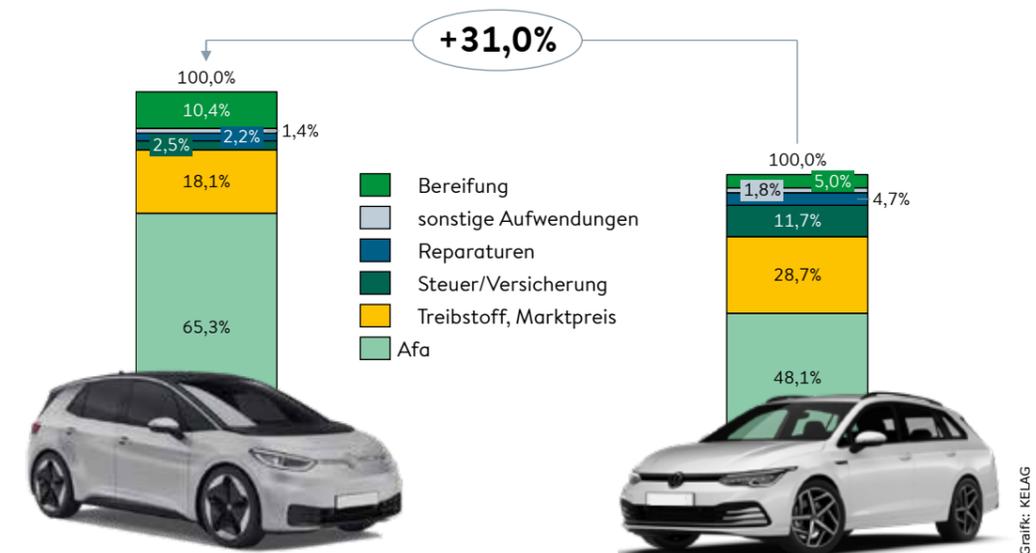


Foto ©imh

Grafik: KELAG

BERNARD Gruppe

Verkehr mit Verantwortung planen

Verkehr ist der Motor der gesellschaftlichen sowie wirtschaftlichen Entwicklung von Städten und Regionen. Die Beeinflussung des Verkehrsverhaltens sowie die intelligente Steuerung des Verkehrs sind Kernthemen bei der Gestaltung zukünftiger Mobilität.

■ **Wie sieht der Verkehr der Zukunft aus?**

Ziel der Mobilitätswende ist Nachhaltigkeit und somit unmittelbar einhergehend die Reduktion von Lärm und Luftschadstoffen, verbunden mit der Steigerung der Aufenthaltsqualität in den Städten und Regionen. Dazu bedarf es der Neuordnung des Verkehrs und gleichzeitig der Förderung leistungsfähiger und flüssiger Verkehrsverhältnisse. Ziel als Planer von Mobilität ist es innovative, flexible und alternative Angebote zu erarbeiten und in der Umsetzung zu begleiten, welche das Mobilitätsverhalten nachhaltig beeinflussen und prägen.

■ **Was sind derzeit innovative Entwicklungen im Verkehr?**

Eine wesentliche Herausforderung bei der Bewältigung verkehrlicher Fragestellungen ist die Berücksichtigung von Abhängigkeiten, z.B. müssen Zusammenhänge in Straßennetzen untersucht werden. Hierzu dienen Mikro- und/oder Makrosimulation, um den Verkehrsfluss und seine Abhängigkeiten innerhalb eines definierten Bereichs zu verstehen, um anschließend intelligente Verkehrslenkung und -steuerung planen zu können.

Wir führen derzeit beispielsweise die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Optimierung der verkehrlichen Abläufe für das gesamte Stadtstraßennetz von Füssen und Schwangau in Bayern aus, wobei es insbesondere um die Verstärkung des Verkehrsflusses bei gleichzeitiger Entlastung des Innenstadtbereiches geht. Zu den bereits von uns realisierten Projekten zählt die Umsetzung verkehrssteuernder Maßnahmen zur NO_x-Reduktion im Stadtstraßennetz von Herrenberg.



Foto: BERNARD Gruppe

E-Mobilitätskonzepte dienen als Handlungs- und Entscheidungsgrundlage für Städte

Weitere Schwerpunkte in der Entwicklung des Verkehrs sind bedarfsgerechte Angebotsformen, wie z.B. Rufbus oder autonome Shuttle. Als Beispiel hierfür führen wir das durch uns erstellte integrierte Mobilitätskonzept für die Gemeinde Mittleres Schussental in Baden-Württemberg an, mit dem die individuellen Bedürfnisse der Menschen bei der Ortsveränderung besser als bisher berücksichtigt werden können.

Auch alternative Antriebe, wie E-Mobilität und Wasserstoff werden das Bild des Verkehrs in der Zukunft verändern und prägen. Im Rahmen unserer E-Mobilitätskonzepte entwickeln wir Handlungsempfehlungen sowie Entscheidungsgrundlagen für eine zukünftige strategische Ausrichtung, wie im gegenwärtigen Beispiel für die Stadt Laupheim.

Derzeit herrscht zudem ein Aufschwung der Wasserstoff-Mobilität. Dabei eignet sich die Anwendung speziell bei konstanten Routen im Mobilitätsverhalten wie zum Beispiel Paketdienstfahrten, LKW-Verkehr oder Bahnverkehr. Bei der Zillertalbahn in Tirol soll der herkömmliche Dieselantrieb zukünftig durch grünen Wasserstoff ersetzt werden. Hierbei sind wir im Rahmen der Projektsteuerung tätig.

■ **Welche Inhalte ergeben sich dadurch für die tägliche Arbeit?**

Ansatzpunkt unserer täglichen Arbeit sind gesamthafte Lösungen und Konzepte zur Mobilität für Regionen, Städte und Gemeinden. Hierbei liegt der Fokus auf der Betrachtung „im Großen“ (makroskopisch) sowie „im Kleinen“ (mikroskopisch), verbunden mit unterschiedlichen methodischen Herangehensweisen, welche Verkehrs- / Variantenuntersuchungen und Modellbetrachtungen sowie Planungs- und Umsetzungsleistungen zum Inhalt haben.

Grundlage für belastbare Aussagen sind zuverlässige Daten zum Verkehrsaufkommen. Mit unserem eigenentwickelten Sensor können wir sowohl fließenden als auch ruhenden Verkehr zuverlässig erfassen. Anhand der so ermittelten Daten können wir in hoher Qualität untersuchen, planen und umsetzen, wie z.B. im Rahmen des Mobilitätskonzeptes für Brunn am Gebirge sowie des dynamischen Parkleitsystems für die Stadt St. Johann in Tirol.

Unser Leistungsspektrum umfasst nahezu alle Gewerke im Zusammenhang mit Verkehr und reicht dabei von der Problemstellung über Analyse und Lösungsansätze bis zur Ausplanung und Umsetzung.

■ **Wie wird die BERNARD Gruppe der Verantwortung gerecht?**

Insbesondere Großprojekte können wir gesamthafte bearbeiten, d.h. gewerkeübergreifend und aus einer Hand. Im Rahmen der Projektabwicklung kommen dabei für optimale Kundenlösungen neuste Kenntnisse, Technologien und Verfahren sowie langjähriger Erfahrung in der Projektdurchführung zur Anwendung. Um dies nachhaltig zu sichern, bilden wir unsere Mitarbeiter interdisziplinär und fortlaufend weiter. Qualitätssicherung ist u. a. durch unser Qualitätsmanagement und ein 4-Augenprinzip gewährleistet.

Autor: Dr.-Ing. Torsten Heine-Nims, Geschäftsführer der BERNARD Gruppe



Ingenieurleistungen aus einer Hand

BERNARD
GRUPPE



Bahnhofstraße 19
6060 Hall in Tirol

T +43 5223 5840 0 • F +43 5223 5840 201
info@bernard-gruppe.com

bernard-gruppe.com

Ingenieure mit Verantwortung

Fachbeitrag von EFS Consulting

Virtuelles Winestorming: Von der E-Mobilität bis zum automatisierten Fahren

Expertinnen und Experten aus dem DACH-Raum finden sich vierteljährlich virtuell beim EFS Consulting Winestorming Format ein, um aktuelle Themen zur Mobilität der Zukunft zu diskutieren. Mit dem Ziel, die internationale Vernetzung der Teilnehmenden zu forcieren, neue Gedankenimpulse zu setzen und den Austausch zu fördern, wurde das Erfolgsformat vor zwei Jahren ins Leben gerufen.

■ Mobilitätswende - aber mit welcher Energie?

Im Zuge der März-Ausgabe des EFS Winestorming-Formats wurden unter dem Titel „Mobilitätswende – aber mit welcher Energie?“ in der Keynote der Status Quo analysiert und Impulse für die anschließenden Diskussionsrunden gesetzt, wie etwa: Formen der Energiegewinnung, der aktuelle Energieerzeugungsmix in Österreich und Blick auf Europa sowie Analyse des Stromverbrauchs und Vorgaben durch die EU-Taxonomie. In den

anschließenden Diskussionsrunden wurden zu den unterschiedlichen Energieformen Sichtweisen und neue Perspektiven ausgetauscht.

■ E-Mobilität: Eine Sackgasse?

„E-Mobilität: Eine Sackgasse?“ lautete der Titel der Juni-Ausgabe des Winestorming-Formats. Im Fokus stand dabei das Umdenken in der Mobilität und wie öffentlicher und rechtlicher Druck Veränderungen in Richtung E-Mobilität forcieren.

Die starke Tendenz zur E-Mobilität wurde auf Basis von vorgestellten Pro und Contra Argumenten, wie etwa Vergleich BEV und Verbrenner, das Versprechen der BEVs sowie Nachteile des aktuellen E-Mobilität Systems in der Diskussion hinterfragt. Dabei wurde auch der Blick über Europas Grenzen hinaus getätigt und die unterschiedlichen weltweiten Rahmenbedingungen vorgestellt, die Einfluss auf Mobilität im Allgemeinen und E-Mobilität im Speziellen haben. Insbesondere wurde aufgezeigt, welche Möglichkeiten durch den Tunnelblick auf die E-Mobilität aus den Augen verloren gehen, wie etwa Wasserstoff Verbrennungsmotor, H₂ Brennstoffzelle, Synthetic Fuels uvm.

■ Autonomes Fahren - Erleichterung oder Bevormundung?

Im September wurde die Winestorming-Saison wieder aufgenommen und fand mit dem Technologie-Thema „Autonomes Fahren – Erleichterung oder Bevormundung?“ seinen Auftakt. Begriffserläuterungen und Abgrenzung wurden in der Eingangs-Keynote gegeben, um bei allen Teilnehmenden der anschließenden Diskussionsrunden ein gemeinsames Verständnis zu schaffen. Die 5 Stufen der Automatisierung, der geplante bzw. abschätzbare Zeithorizont in der Entwicklung sowie Potentiale für die Einsparung von Energie („Ist autonomes Fahren energieeffizienter?“) wurden aufgezeigt. Auch der wohl wichtigste Faktor in der Entwicklung und Einsatz der Technologie – die Kundenakzeptanz – wurde thematisiert und vor allem in den Diskussions-Sessions in den Fokus gerückt.

Die Teilnahme an den Winestorming Events ist kostenlos. Bei Interesse zur Teilnahme und Informationen zu künftigen Events bitte um Information per E-Mail an: smartmobility@efs.at

Kontakt: Roman Benedetto, Partner, EFS Unternehmensberatung



Foto: EFS Consulting

Das EFS Smart Mobility Team freut sich auf die nächsten Winestorming-Events

VITARAAA!



Jetzt auch als
Strong Hybrid!

Der legendäre Suzuki VITARA begeistert durch seine lange Reichweite, langen Fahrspaß und eine besonders lange Liste an Sicherheitssystemen. Optional mit ALLGRIP 4x4 und als Strong Hybrid jetzt ab € 23.990,-¹⁾ bei Ihrem Händler. Mehr auf www.suzuki.at

Verbrauch „kombiniert“: 5,4–5,9 l/100 km, CO₂-Emission: 121–133 g/km²⁾

1) Unverbindlich empfohlener Richtpreis inkl. 20% MwSt. und NoVA sowie inkl. der Maximalbeträge für §6a NoVA – Ökologisierungsgesetz. 2) WLTP-geprüft. Druckfehler, Änderungen und Irrtümer vorbehalten. Mehr Informationen auf www.suzuki.at oder bei Ihrem Suzuki Händler. Symbolfoto.



12. vie-mobility in Kooperation mit der GSV

Der Ausbau erneuerbarer Energien ist aufgrund aktueller gesetzlicher Rahmenbedingungen herausfordernd

Bei der 12. vie-mobility, organisiert von Vallon Relations in Kooperation mit der GSV, wurden Mitte Juni 2022 die Themen Klimawandel & Energiewirtschaft, effizienter Wirtschaftsstandort, Logistikherausforderungen und E-Mobilität diskutiert.

Dieser Artikel widmet sich schwerpunktmäßig den Erkenntnissen aus dem ersten Panel „Klimawandel und Energiewirtschaft – mehr als eine Herausforderung“, welches von GSV-Generalsekretär Mario Rohrer moderiert wurde, auf die Panel 2 und 3 wird kürzer eingegangen.

■ Nicht jeder Stromanbieter wird derzeit reich

Gleich zu Beginn standen die hohen Energiepreise im Fokus, zu denen sich **Martin Graf**, Vorstand der Energie Steiermark und früherer Vorstand der E-Control folgendermaßen äußert: „Ich bin kein Stromboss, der abzockt. Was stimmt, ist, dass die Beschaffungspreise massiv angezogen haben: Im Gasbereich haben sich die Preise von 20 Euro für die MWh auf bis zu 200 Euro erhöht und liegen derzeit bei 80 – 100 Euro/MWh. Die Steigerungen auf der Gasrechnung sind deutlich niedriger.“ Kunden der Energie Steiermark sollen außerdem von dreijährigen Kaufzyklen profitieren, womit die aktuellen Preissteigerungen noch nicht angekommen seien.

Auch bei den Stromanbietern gelte es zu differenzieren: Jene mit Kraftwerken erzielen deutlich höhere Gewinne. Die Energie Steiermark beziehe beispielsweise zu Marktpreisen Strom, da ihre Kraftwerke in den 90er Jahren an den Verbund verkauft worden sind. Außerdem gebe es weitere Profiteure am Markt, die mit Ökostromförderung Anlagen errichten konnten und mittlerweile am Markt gute Geschäfte machen. Graf: „In der öffentlichen Diskussion werden leider alle über einen Kamm geschert.“

Um preisdämpfende Wirkungen zu erzielen und auch aus Nachhaltigkeitsgründen investiert die Energie Steiermark mit zwei Milliarden kräftig in den Ausbau erneuerbarer Energieträger, davon 350 Mio. Euro in Windkraft, 200 Mio. Euro in Solaranlagen und 1 Milliarde Euro in die Netzintegration. Weitere Schwerpunkte sind Wasserkraftwerke und die Erzeugung von grünem Wasserstoff. Denn je weniger Stunden im Jahr ein fossiles Kraftwerk in Betrieb genommen werden muss, desto geringer werden die Kosten für alle ausfallen, ist Graf überzeugt. Beim Gaspreis könne Österreich aufgrund der internationalen Verflechtungen hingegen nur wenig bewirken außer die Kunden zu entlasten. Auch der Ersatz von Gas werde herausfordernd: 90 TWh Gas werden in Österreich pro Jahr verbraucht, mehr als der derzeitige österreichische Stromverbrauch von 70 TWh.

Auf die Frage, wo denn die Flächen für all diese erneuerbaren Kraftwerke seien, antwortet Graf, dass unter anderem auch im alpinen Bereich Windenergieanlagen im Einklang mit der Natur und Bevölkerung umgesetzt werden: „Wir müssen weg von Diskussionen, wogegen wir sind, in Richtung was wir wollen, um uns künftig mit ausreichend Energie versorgen zu können. Denn der Energieverbrauch wird definitiv weiter ansteigen.“

■ Lange Genehmigungsverfahren bremsen den Ausbau

Wie steht es um gesetzliche Grundlagen und Verfahren für den Ausbau erneuerbarer Energien? Bei beiden Themen besteht akuter Handlungsbedarf, wie Graf berichtet: „Das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz (EAG) wird bei uns keine Entscheidungsgrundlage für Investitionen sein, weil wir uns darauf nicht verlassen können. Von 20 notwendigen Verordnungen gibt es derzeit eine.“ Weitere Hürden sind die langen Genehmigungsverfahren: Neun Jahre kann es dauern, bis ein Windpark ge-



Foto: Katharina Schiffl

André Felker (Geschäftsführer backbone.one), Stefan Gubi (Geschäftsführer Windhager Zentralheizung), Bernhard Wiesinger (Leiter Mitgliederinteressen ÖAMTC), Andrea Faast (Leiterin Infrastrukturpolitik WKW), Martin Graf (Vorstand Energie Steiermark), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

nehmigt wird - bis dahin ist die beantragte Technologie möglicherweise bereits wieder veraltet und im schlimmsten Fall nicht mehr verfügbar. Dann brauche es entweder ein Änderungsverfahren oder bei größeren Änderungen wie höheren Windrädern gehe das Verfahren überhaupt von vorne wieder los. Graf dazu: „Soll ich das Produkt auf Lager legen mit der Hoffnung, eine Genehmigung zu erhalten? Die Behörden sind in den letzten Jahren bezüglich Experten leider ausgedünnt worden.“

■ Wie gehen Betriebe die Energiewende an?

Aus der Sicht von **Andrea Faast**, stv. AR-Vorsitzende der Wiener Stadtwerke und Abteilungsleiterin Standort- und Infrastrukturpolitik in der Wirtschaftskammer Wien, sei entscheidend, ob Betriebsgrundstücke vorhanden sind oder nicht. Denn vielen Wiener Unternehmen fehlen entsprechende Flächen, um die Energiewende aktiv zu beeinflussen. Bei denen, die über entsprechende Flächen verfügen, seien die Themen Photovoltaik und Solarthermie gefragt.

Zum Thema UVP-Verfahren wirft Faast ein, dass das BMK zwecks Beschleunigung zwar einen Arbeitskreis initiiert hat, jedoch diesbezüglich nichts herausgekommen sei: „Es wird tendenziell noch langwieriger und schwieriger.“ Sehr gefragt bei Wiener Unternehmen sind Elektroautos, auch dank Initiativen der WKW wie dem gut angenommenen E-Mobility-Online-Ratgeber. Einziger Wermutstropfen sei die mangelnde Fahrzeugverfügbarkeit.

■ Zurückhaltung bei E-Mobilität

Die hohe Beliebtheit von E-Fahrzeugen bei Unternehmen bestätigt auch **Bernhard Wiesinger**, Leiter Konsumentenschutz & Mitgliederinteressen beim ÖAMTC: „Nach wie vor wird der Großteil der E-Fahrzeuge von Unternehmen zugelassen, weil es sich fördertechnisch für Unternehmen und Arbeitnehmer auszahlt. Am Privatkundenmarkt ist nach wie vor Zurückhaltung zu beobachten. Motive sind weiterhin: Höherer Anschaffungspreis, Lademöglichkeiten, Reichweite und Ladedauer.“

Das Abwarten der Privatkunden und die mangelnde Fahrzeugverfügbarkeit zeigt sich auch in den

Zulassungszahlen: 86.000 E-Fahrzeuge gab es Ende April 2022 in Österreich, weniger als 2% aller zugelassenen Fahrzeuge.

Die große Trendwende ist derzeit nicht in Sicht, wobei derzeit auch weniger konventionelle Fahrzeuge neu zugelassen werden. Gebrauchtwagen seien in der Krise gefragt.

Als Anbieter von Ladesäulen kann sich auch der ÖAMTC den Stromprezentwicklungen nicht entziehen und musste daher die gestiegenen Strompreise an die Kunden weitergeben. Wiesinger: „Wir haben zwar auf allen neuen Stützpunkten PV-Anlagen und versuchen auch, möglichst klimafreundlich zu agieren. Aber der Verkauf von Energie ist nicht unser Kerngeschäft, wir sind hier Wiederverkäufer. Wir konzentrieren uns beim Thema Laden auf das Management derartiger Anlagen.“

■ **Anbieter von nachhaltigeren Heizungslösungen profitieren**

Profiteure der hohen Nachfrage nach nachhaltigen Heizungslösungen sind Hersteller wie Windhager Zentralheizung Geschäftsführer **Stefan Gubi** berichtet: „Die Branche hat einen Höhenflug wie noch nie, was die Mengen anbelangt. Produkte wie Wärmepumpen oder Pelletsheizungen sind ausverkauft und haben Lieferzeiten über viele Monate – Tendenz weiter steigend. Aber sie hat auch Herausforderungen wie noch nie.“

Abhilfe soll eine neue Fabrik im Bezirk Gmunden schaffen, die jedoch nicht aufgrund des voraussichtlich kurzfristigen Förderbooms, sondern auf Basis der langfristig nachhaltigen Unternehmensstrategie getroffen wurde. Schwierig werde es sein, 300 neue Mitarbeiter für diese Fabrik zu finden. Gubi: „Wir wissen nicht, woher diese Mitarbeiter kommen sollen, sie sind am Markt nicht verfügbar. Wenn wir die Förderdynamik nicht mit entsprechender Ausbildung in Einklang bringen, wird sich das Problem nicht lösen.“

Die neue Fabrik soll weitgehend mit erneuerbaren Energien betrieben werden, neben Photovoltaik wurde auch ein Windkraftwerk überlegt. Doch selbst wenn dieses am eigenen Grundstück errich-

tet und der Strom ausschließlich selbst genutzt wird, seien Genehmigungszyklen von 8-10 Jahren zu erwarten. Bei einer Fabrik, die in 1,5 bis 2 Jahren in Betrieb gehen soll, sei das viel zu lange. Gubi: „Nur hohe Förderungen auszuschütten ist eindeutig zu wenig.“

■ **Sind Pellets überhaupt nachhaltig?**

Aus Sicht von Gubi schon, sofern die Wälder verantwortungsvoll bewirtschaftet werden. In Österreich sei dies der Fall, in einigen anderen Ländern jedoch nicht. Kritisch sieht Gubi hingegen, Pellets in Kraftwerken zu teuren Preisen zu verheizen, weil die Strompreise gerade hoch sind - wie viel Pellets werden dann noch leistbar für die Haushalte übrigbleiben?

■ **Hoher CO₂-Ausstoß neuer Technologien wie Bitcoin wird kaum beachtet**

Aus Sicht von **André Felker**, Geschäftsführer backbone.one, werden wesentliche Themen wie beispielsweise der hohe Energiebedarf von Bitcoin-Transaktionen überhaupt nicht diskutiert: „Der CO₂-Ausstoß von Bitcoin-Transaktionen wird nächstes Jahr den CO₂-Ausstoß aller Autos weltweit übersteigen. Eine durchschnittliche Bitcoin Transaktion benötigt so viel Energie wie ein Drittel des Jahresverbrauches eines Haushaltes, umgerechnet vor der Inflation wären das ungefähr 300 Euro Energiekosten pro Bitcoin Transaktion. Darüber spricht jedoch niemand.“

Backbone.one entwickle derzeit den ersten Payment Provider auf Basis erneuerbarer Energien. Felker: „Bei uns wird Energie zur Währung. Sie gehen quasi mit einem Energieüberschuss am Energiespeicher einkaufen. Jeder Einkauf macht die Welt besser, weil es immer auf Basis erneuerbarer Energien ist und es pusht somit die Klimaziele.“

Regulatorisch ist das derzeit noch nicht umsetzbar, weil Konsumenten und Produzenten von erneuerbarer Energie nicht dieselbe Person sein können. Daher konzentriere man sich derzeit darauf, den Zugang zu erneuerbarer Energie zu demokratisieren, die Währung soll in einem zweiten Schritt folgen.

+

WIE DIE NATUR: MIT BLICK AUF MORGEN.



IHR SPEZIALIST FÜR INNOVATIVE HEIZUNGS-LÖSUNGEN MIT ERNEUERBARER ENERGIE.

Windhager Pelletskessel, Gasheizungen und Wärmepumpen erfüllen schon heute die höchsten Qualitäts- und Umweltstandards von morgen. Ein Vorsprung, den wir mit innovativer Technik und unserem professionellen Werkkundendienst konsequent ausbauen. Damit Sie nachhaltige Wärme genießen – dauerhaft, kosteneffizient und komfortabel.

■ **Güterverkehr: Straße und Schiene gemeinsam denken**

Im zweiten Panel zum Thema „Güterverkehr: Straße und Schiene gemeinsam denken“ in Zusammenarbeit mit dem Hermes-Forum, moderiert von **Sandra Baierl**, Ressortleiterin Mobilität bei der Tageszeitung KURIER, entwickelte sich schnell eine Diskussion mit dem grundsätzlichen Tenor, dass nur ein Miteinander der Verkehrsträger zum Ziel führen kann.

Andreas Breinbauer, Rektor FH des BFI Wien und Logistikexperte, macht die internationale Dimension deutlich: „Schiene und Straße spielen weltweit gesehen keine große Rolle. 90% aller Güter werden weltweit über den Schiffsverkehr abgewickelt. 30% sind Trockenmassengüter, etwas weniger Flüssigmassengüter und 16% Container. Auf der Relation Asien nach Europa weist der Containerverkehr hingegen 90% auf. Die Seidenstraße von China nach Europa ist der Beweis, dass man mit bestimmten Maßnahmen innerhalb von zehn Jahren Güter von einem Verkehrsträger auf den anderen sehr schnell verlagern kann – in diesem Fall Seefracht auf die Schiene.“

Christian Spendel, Präsident Lkw – Friends on the Road, ist überzeugt, dass der Lkw auch künftig seinen Platz in der Logistikkette haben wird: „Unseren Slogan ‚Wir bringen, was Sie täglich brauchen‘ sollten wir eigentlich ändern in ‚Wir bringen, was Sie täglich wollen.‘ Denn vieles, was wir täglich mit unseren Lkw transportieren wird nicht wirklich gebraucht, sondern gewollt. Ich fürchte mich daher nicht vor der Eisenbahn, es wird sich in den nächsten 20 Jahren vermutlich wenig ändern. Ein Miteinander von Straße und Schiene muss das Ziel sein.“

Davor Sertic, Transportunternehmer und Spartenobmann Transport und Verkehr in der WKW, sieht sich als Verfechter intermodaler Verkehre. Doch die Realisierung gestaltet sich schwierig: „Viele Unternehmen wollen in den intermodalen Verkehr einsteigen, können es aber nicht, weil es sich nicht rechnet und auch länger dauert. Ich würde gerne mit Ministerin Gewessler diskutieren, wie wir das ökonomische Problem lösen können, dann wären viele Transportunternehmer bereit, in den intermodalen Verkehr einzusteigen.“

„Jeder Verkehrsträger soll das tun, was er am besten kann. Es ist die Aufgabe der Logistiker, das zu

organisieren“, ist Wiener Hafen Geschäftsführerin **Doris Pulker-Rohrhofer** überzeugt. Im Hafen Wien liegt der Anteil von Schiff, Straße und Schiene bei je einem Drittel. Pulker-Rohrhofer sieht die Verkehre daher neutral. Die Bahn komme jedenfalls bei gleichem Energieverbrauch weiter als der Lkw.

Auch **Bernd Müller**, Geschäftsführer der Wiener Lokalbahn Cargo, tritt für ein vernünftiges Miteinander ein: „Es gibt Güter und Themen, wo die Bahn mehr Sinn ergibt und manche, wo die Straße geeigneter ist. Bei den Kosten kann die Bahn auf gewissen Relationen mithalten. Wir fahren von Hamburg nach Wien ähnlich lange wie der Lkw. Allerdings ist die Eintrittsschwelle, mit dem System Bahn zu fahren, definitiv zu hoch, daran muss gearbeitet werden – Stichwort one stop shop.“

■ **Grünes Wien als Verpflichtung**

Vor dem Panel 3 zum Thema „Wirtschaftsstandort Wien nachhaltig und CO₂-minimiert gestalten“

konnte Veranstalter Ralph Vallon in einem Gespräch mit Wirtschaftsstadtrat **Peter Hanke** einige Positionen der Stadt Wien ausloten:

Hanke: „Wien hat sich in den vergangenen Jahren trotz Corona-Pandemie als nachhaltiger, starker Wirtschaftsstandort bewiesen. Das dies so bleibt, dafür haben wir mit einer Reihe von Förderungen gesorgt, darüber hinaus kämpfen wir auch für Rechtssicherheit, d.h. Projekte, die über viele Jahre geplant wurden und vor der Umsetzung stehen, sollen auch kommen. Die Unternehmen müssen sich auf uns verlassen können.“

Bezüglich Nachhaltigkeit und Reduktion von CO₂-Emissionen hebt Hanke die Klimaschutzmaßnahmen hervor, bei denen die Stadt Wien weiterhin sehr aktiv sei: "Der Ausbau der U-Bahn und Straßenbahn sowie der Ankauf neuer Elektrobusse sind nur einige Beispiele. Das grüne Wien ist nicht nur ein Schlagwort, sondern vielmehr eine Verpflichtung, die wir sehr ernst nehmen.“

Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau: Gutes Klima auf den Straßen Wiens

Weniger Asphalt und Beton, mehr Bäume und Grünflächen sowie verbesserte Infrastruktur für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen – das sind nur einige der vielfältigen Maßnahmen, um Wien zur Klimamusterstadt zu machen. Die Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau plant, baut, erhält und verwaltet die öffentlichen Verkehrsflächen in Wien – ausgenommen Autobahnen und Schnellstraßen – und leistet einen wesentlichen Beitrag zur lebenswerten Gestaltung des öffentlichen Raums.

■ **Klimaboulevard Thaliastraße**

Neben vielen anderen Bauprojekten wurde im Jahr 2022 weiter daran gearbeitet, die Thaliastraße im Herzen von Ottakring zum Klimaboulevard umzugestalten. Durch die Pflanzung von 88 zusätzlichen Bäumen sowie zahlreichen Staudenbeeten, die Installation von Wasserspielen und die großflächige Entsiegelung wurde das Mikroklima im stark verbauten Gebiet auf einer Länge von über einem Kilometer deutlich verbessert. Die starre Trennung von Fahrbahn und Gehbereichen wurde durch eine Niveauannäherung aufgebrochen. Die Gehsteige selbst wurden überwiegend bis zu den bestehenden Straßenbahngleisen vorgezogen. Dadurch ergibt sich eine Gehsteigbreite von etwa sechs Metern und viel Platz für neue Aufenthaltsflächen und Mikrofreiräume. Eine helle Betonsteinpflasterung in drei unterschiedlichen Farbschattierungen ermöglicht das Versickern von Regenwasser – die anschließende Verdunstung kühlt die Umgebung. Diese Maßnahmen machen den öffentlichen Raum vielfältiger nutzbar und erhöhen vor allem in den heißen Sommermonaten die Aufenthaltsqualität.

■ **Leistungsstarke Bilanz**

Die Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau ist eine von rund 60 Abteilungen der Stadt Wien und vertritt diese als Grundeigentümerin, führt selbst Baustellen durch und koordiniert sämtliche Bauvorhaben im öffentlichen Straßenraum Wiens. Derzeit werden rund 6.930 Straßen, das sind rund 2.793 Kilometer, die laufend an die sich ändernden Anforderungen der Nutzerinnen und Nutzer angepasst werden müssen, betreut. Im Jahr 2021 hat die Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau 414 Straßenbaustellen abgewickelt und 7.704 Aufgrabungen diverser Einbautendienststellen im öffentlichen Straßenraum koordiniert.

Haben Sie noch Fragen? Finden Sie mehr Informationen unter www.strassen.wien.gv.at



Foto: Katharina Schiffl

Christian Spendel (Präsident Lkw – Friends on the Road), Andreas Breinbauer (Rektor FH des BFI Wien), Doris Pulker-Rohrhofer (Geschäftsführerin Wiener Hafen), Davor Sertic (Spartenobmann Transport und Verkehr), Sandra Baierl (Ressortleiterin Mobilität KURIER), Bernd Müller (Geschäftsführer der Wiener Lokalbahn Cargo)



Foto: PID/Fürthner

Die Thaliastraße in Ottakring wurde zum Klimaboulevard umgestaltet.



Foto: Katharina Schiffl

Roland Falb (Senior Partner Roland Berger), Julian Jäger (Vorstand Flughafen Wien), Peter Hanke (Wiener Wirtschaftsstadtrat), Johann Breiteneder (Vorstand Best in Parking), Organisator Ralph Vallon (Vallon Relations)

Neuen Markt sowie einer attraktiven Gestaltung an der Oberfläche für Wien gegeben.“

Roland Falb, Senior Partner Roland Berger, macht mit einer Tour d`Horizon und einem Vergleich mit anderen europäischen Großstädten die Smart City von heute und morgen sichtbar: „Wien ist hier nicht umsonst bestens gereicht an erster Stelle, das zeigen die viele Aktivitäten der letzten Jahre, aber auch die zukünftigen werden dies nachhaltig sicherstellen. Entscheidend bleibt ein sinnvolles Miteinander aller Verkehrswege.“

Last but not least zeichnet Flughafen Wien Vorstand **Julian Jäger** ein positives Bild der Entwicklung des Fliegens: „Wir sind zu Beginn dieses Sommers schon in der Nähe der Auslastungen wie vor der Pandemie und freuen uns nach einer Durststrecke über eine positive Entwicklung. So voll wie jetzt waren die Flugzeuge noch nie. Was unsere eigenen Nachhaltigkeitsmaßnahmen betrifft, wird der Flughafenbetrieb schon 2023 gänzlich CO₂-neutral erfolgen. In Kürze wird die größte Photovoltaikanlage in Österreich auf dem Flughafen Wien in Betrieb gehen, damit wird ein Drittel unseres Stromverbrauches durch saubere Sonnenenergie erzeugt.“ Diese 24 ha Solaranlage war übrigens nur mit Flughafenwidmung möglich, 7 ha sollen noch dazu kommen.

Alles in allem deckte die 12. vie-mobility dank zahlreicher hochkarätiger Experten wieder ein großes Themenspektrum ab und zeigte Handlungsfelder auf, die hoffentlich auch von der Politik gebührend wahrgenommen werden.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

■ **Wirtschaftsstandort Wien nachhaltig und CO₂-minimiert gestalten**

Anschließend verweist der Wiener Standortanwalt **Alexander Biach** von der WKW auf die notwendige Glaubwürdigkeit der Politik, wo Rechtsicherheit etwa am Beispiel des Lobautunnels an vorderster Stelle stehen muss: „Wenn man bedenkt, dass die frühere grüne Wiener Umweltstadträtin dem Lobautunnel zugestimmt hat, dann ist es nicht nachvollziehbar, dass trotz nicht veränderter Rahmenbedingungen dieses Projekt von einer grünen Bundesumweltministerin gestoppt werden soll. Wir brauchen Rechtssicherheit für unseren Standort.“

Für **Johann Breiteneder**, Vorstand Best in Parking, ist die lebenswerte Stadt ein Anliegen: „Diese ist in meinem Bereich z.B. mit Garagen wie am



Foto: Katharina Schiffl

GSV-Forum | Wege zum intelligenten urbanen Verkehrsmanagement

Verkehrsträgerübergreifendes Agieren unabdingbar

Unabhängig davon, ob man als Autofahrer, Radfahrer, Fußgänger oder im öffentlichen Verkehr unterwegs ist, lässt eine nutzerfreundliche Verkehrssteuerung noch weitgehend auf sich warten. Erste Schritte wie die Bevorrangung des öffentlichen Verkehrs an Ampeln wurden zwar bereits gesetzt, von einem verkehrsträgerübergreifenden intelligenten Verkehrsmanagement sind wir jedoch noch weit entfernt. Dies nahm die GSV Ende Jänner 2022 zum Anlass, im Rahmen eines digitalen Forums über „Wege zum intelligenten urbanen Verkehrsmanagement“ zu diskutieren. Mit dem Ergebnis, dass es viele Bausteine wie Kooperationen, gemeinsame Standards, innovative Ansätze, einen flexibleren Rechtsrahmen und nutzerorientierte Angebote braucht, um zum Ziel zu kommen.

Auch der Politik ist diese Situation bewusst, wie **Jörg Neumayer**, Landtags- und Gemeinderatsabgeordneter der Stadt Wien im Rahmen seiner Begrüßungsworte betont: „Derzeit arbeiten wir in Wien mit indirektem Verkehrsmanagement, also mit Straßensensorik, die mit Verkehrslichtsignalanlagen und Anzeigetafeln vernetzt ist. Künftig wollen wir für Betreiber von Verkehrsmanagementlösungen eine Grundlage schaffen, auf Basis

derer sie direkt auf die Verkehrsteilnehmer einwirken können. Nicht nur um die Straßenkapazität zu erhöhen, sondern um erstmals auch die Verkehrsnachfrage (Wo und wann wird gefahren?) einzubeziehen.“

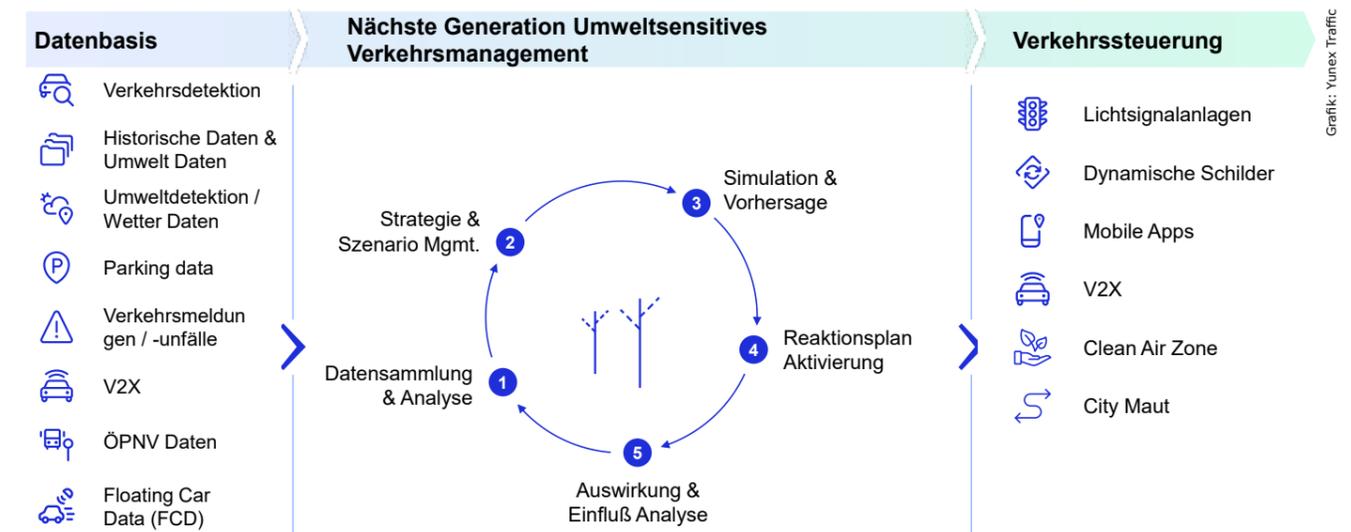
Niederösterreich will sich insbesondere auf die Verbindung ländlicher und städtischer Räume mit neuen kreativen Lösungen konzentrieren, wie der niederösterreichische Landesrat für Finanzen und Mobilität, **Ludwig Schleritzko**, betont.

■ **Welchen Beitrag können Verkehrsmanagementlösungen leisten?**

Anbieter wie Yunex Traffic Austria und Kapsch TrafficCom wollen Städte mit unterschiedlichen Verkehrsmanagementlösungen ausrüsten:

Markus Racz, Geschäftsführer von Yunex Traffic Austria GmbH, stellt im Rahmen seiner Keynote ein umweltsensitives Verkehrsmanagementsystem vor. Dieses kann Schadstoffspitzen kappen, damit die Luftqualität für die Menschen verbessern und etwa Fahrverbote für Dieselfahrzeuge verhindern.

Zu den Folien



Funktionsweise des umweltsensitiven Verkehrsmanagements

Grafik: Yunex Traffic

Je nach aktuellen Luftschadstoffwerten und prognostizierter Verkehrsauslastung werden im Voraus vereinbarte Maßnahmen eingeleitet, die im Nachhinein auch auf Wirksamkeit evaluiert werden können. Racz: „In einigen Städten konnten wir derartige Systeme bereits erfolgreich einsetzen, schwerpunktmäßig in Deutschland, weil Fahrverbote dort häufig zum Einsatz kamen. In Würzburg wird beispielsweise über Lichtsignalanlagen, dynamische Tafeln, mobile Apps sowie Kommunikation zwischen Infrastruktur und Fahrzeug der Verkehr beeinflusst“.

Die deutsche Bundesanstalt für Straßenwesen (BaSt) hat sich mit dem Nutzen derartiger Systeme beschäftigt, mit dem Ergebnis, dass diese Systeme hohe Aktivierungsraten von bis zu 42% aufweisen und Luftschadstoffe nicht unerheblich senken können: CO₂-Emissionen um bis zu 15%, NO₂-Emissionen um bis zu 17% und PM_{2,5}-Emissionen um 22%. Racz hält in diesem Zusammenhang fest: „Das Ausmaß der Reduzierung und die Intensität der Maßnahmen stehen in Relation zueinander“.

Thomas Reznicek, Area Management Austria & Switzerland, Kapsch TrafficCom, betont in seiner Keynote, dass modernes Zufahrtsmanagement und City Maut 2.0 signifikante Beiträge in Richtung

intelligentem Verkehrsmanagement leisten können. Bürger profitieren in weiterer Folge von weniger motorisiertem Straßenverkehr, damit weniger Stau, mehr verfügbarem Straßenraum und weniger Umweltbelastung, da es in der Regel Verlagerungseffekte auf alternative Verkehrsträger gibt.

Zur Realisierung bieten sich zwei Möglichkeiten an: Entweder werden Fahrverbote (mit Ausnahmen für Berechtigte) oder City Mauten (freie Fahrt gegen Entgelt nach Zeit, Kilometer oder Knoten) eingeführt. Die meisten Fahrverbotszonen weltweit wurden in Italien eingerichtet, 190 Städte setzen auf sogenannte „Zone a Traffico Limitato“ (ZTL), von denen über 100 mithilfe von Kameras an den Zonengrenzen überwacht werden – 40 davon mit einem System von Kapsch.

Ein neuer Ansatz von Kapsch ist das Thema „Green Driving / Green Routing“, das bereits in Wien und Salzburg auf Basis einer App erprobt wird und zur Verflüssigung des Verkehrs sowie weniger Emissionen beitragen soll. Die App zeigt Autofahrern und Radfahrern den optimalen Geschwindigkeitsbereich an, um in einer permanenten grünen Welle entlang der jeweiligen Route fahren zu können. Mit einem weiteren Vorteil, wie Reznicek betont: „Die interaktive Vernetzung der Verkehrsinfra-

Kapsch TrafficCom

Maut: Die Infrastrukturbewirtschaftung der Zukunft

Kapsch TrafficCom hat langjährige Erfahrungen im Bereich Maut und Verkehrsmanagement und treibt Innovationen und Technologien in wichtigen Bereichen wie vernetztem Fahren, intelligenten Strassen sowie der intelligenten Mobilitätsbepreisung voran.

Maut als Ersatzsteuer - Abhilfe durch eine distanzbasierte Abgabe

Die voranschreitende Umstellung auf emissionslose Fahrzeuge wird die Einnahmen aus der Mineralölsteuer in wenigen Jahren drastisch reduzieren. Eine moderne distanzbasierte Maut bzw. Road User Charge ist ein praktikabler und nachhaltiger Ersatz für die Mineralölsteuer, mit dem Vorteil, dass sie auch verortet und zeitabhängig ausgestaltet werden kann. Verschiedene Straßentypen oder auch geografische Zonen können örtlich und zeitlich differenziert werden und somit können die Verkehrsflüsse als Zusatznutzen entsprechend beeinflusst und entzerrt werden.

City Maut – ein Konzept mit vielen Vorteilen

Speziell in Städten wird die Bewirtschaftung von Infrastruktur, gerechte, intelligente Mobilitätsbepreisung des Straßenverkehrs und ein flüssig laufender Verkehrsstrom ein zunehmend wichtiges Thema. Die digitalen Technologien ermöglichen modernere Ansätze, die sich zum Beispiel an der Verkehrssituation, der Fahrdauer oder dem Schadstoffausstoß orientieren – und damit deutlich zielgenauer sind als heutige Umsetzungen.



Neues Modell – Green Driving / Green Routing 

Vernetzung von Fahrzeugassistenzsystemen mit dem städtischen Verkehrsmanagement

Erhöhung des Fahrzeug-Durchsatzes, Verringern von Stauzeiten

Vermeidung des Befahrens definierter Zonen (statisch, dynamisch, ereignisbezogen)

Motivation von erwünschtem Verhalten der Fahrzeugenker durch Social-Crediting



Eine App zeigt Autofahrern und Radfahrern den optimalen Geschwindigkeitsbereich an, um in einer permanenten grünen Welle fahren zu können

struktur mit den Benutzern gibt den Städten die Möglichkeit zurück, ihre Verkehrspolitik aktiv und dynamisch zu managen.“

■ **Welche Maßnahmen will die öffentliche Hand ergreifen?**

Auch die öffentliche Hand sieht Handlungsbedarf, wie **Gerhard Menzel**, Leiter der Stabstelle Intelligente Verkehrssysteme & Digitale Transformation im BMK, betont: „Digitalisierung führen wir nicht zum Spaß ein, sondern sehen diese als wichtige Stellschraube, um die Klimaneutralität im Verkehr im Jahr 2040 überhaupt erreichen zu können. Als Follow-up zum bereits vorgestellten Mobilitätsmasterplan wollen wir daher in nächster Zeit einen eigenen Aktionsplan mit konkreten Maßnahmen für die Digitalisierung im Verkehr entwickeln. Vorschläge aus der Community sind herzlich willkommen.“

Menzel sieht mehrere Herausforderungen:

- **Wie kommen wir zu modus- und betreiberübergreifendem Mobilitäts- und Verkehrsmanagement?** Wer darf oder soll den Verkehr steuern? Wie vernetzen wir die Verkehrsteilnehmer untereinander mit der Verkehrsinfrastruktur? Viele Fragen seien dabei noch offen. Aus der Sicht von Menzel müssen wir direkte Kanäle zu den Verkehrsteilnehmern stärker nutzen, damit die öffentliche Hand den Verkehr in einem multimodalen Kontext steuern kann.
- **Anpassung des europäischen und nationalen Rechtsrahmens**, um neue Verkehrsdienste entwickeln zu können. Es gelte, von Informationen zu rechtlich gültigen Instruktionen bzw. Handlungsanweisungen zu kommen. In diesem Zusammenhang müssen auch Verordnungen und Regulierungen neu gedacht werden, z.B. in Richtung digitale Verordnungen.
- **Vollständigkeit von Mobilitätsdaten:** Es gebe zwar gute Grundlagen (GIP, VAO und EVIS. AT), doch auch noch blinde Flecken. Die Frage, was unter Mobilitätsdaten fällt, lasse Interpretationsspielraum offen. Auch auf europäischer Ebene werde diskutiert, welche nationalen Mobilitätsdatenräume es benötigt. In weiterer Folge müssen all diese Daten auch mit Diensten verknüpft werden, um die Verkehrsteilnehmer zu erreichen.

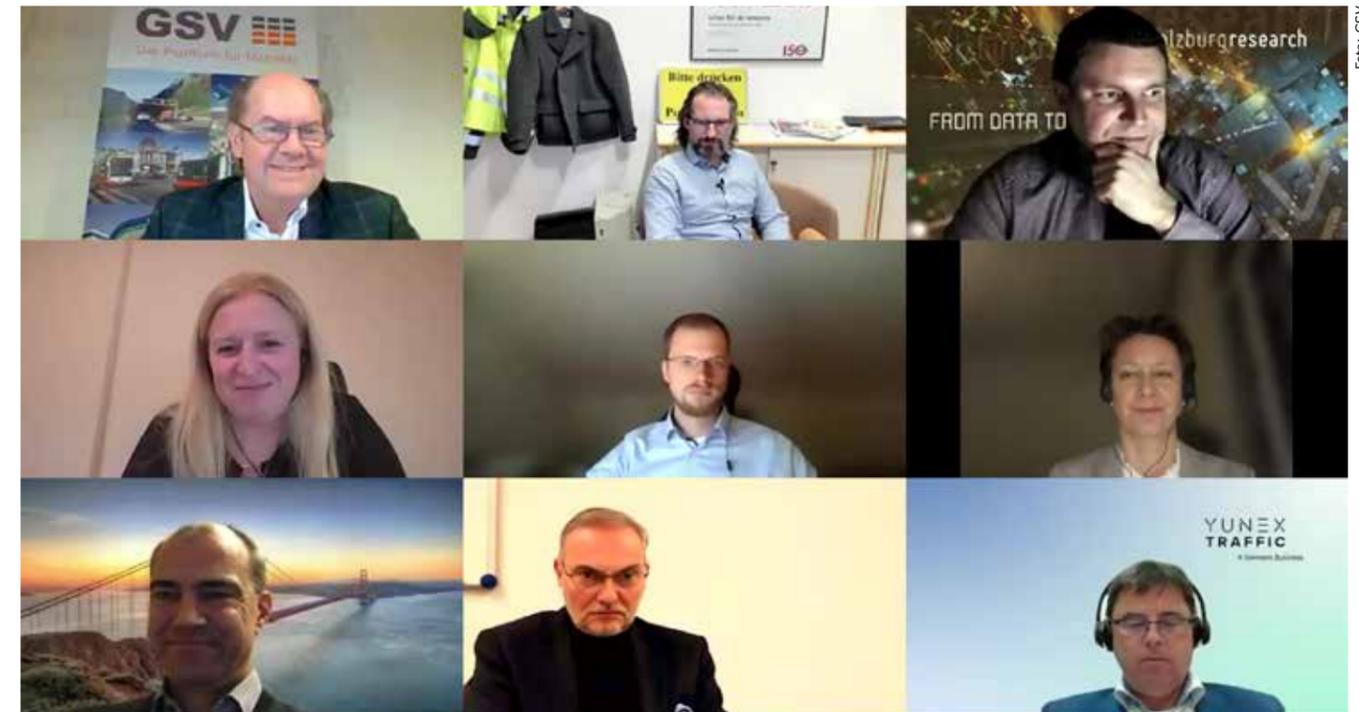
Einen wesentlichen Beitrag zum Thema Vollständigkeit von Mobilitätsdaten will das Projekt UVAR-Box (UVAR = urban vehicle access regulations) leisten, wie **Julia E. Düh**, Teamleiterin DTI Pilot & Explore, AustriaTech, berichtet. Unter UVARs werden Zugangsregelungen für Fahrzeuge in Städten wie Verkehrsbeschränkungen, Umweltzonen, Parkvorschriften und Fußgängerzonen verstanden. Diese Bestimmungen sollen europaweit harmonisiert über den nationalen Zugangspunkt öffentlich zugänglich werden, damit unterschiedliche Dienste diese nutzen können. Düh: „Die Bereitstellung dieser Verkehrsdaten der öffentlichen Hand – vor allem des Umweltzonenmanagements – ist der EU-Kommission ein großes Anliegen.“

■ **Was haben Österreichs Nachbarländer Deutschland und Schweiz vor?**

Hamburg will kräftig in attraktive alternative Verkehrsangebote investieren, betont **Sascha Westermann**, ITS Projektmanagement-Office der Stadt Hamburg: „Mit dem Hamburgtakt sind wir auf dem Weg zur Mobilitätswende. Ab dem Jahr 2030 wollen wir jedem, der ein alternatives Mobilitätsangebot in Hamburg benötigt, innerhalb von fünf Minuten diesen Wunsch erfüllen – unabhängig von der Tageszeit und auch am Stadtrand. Dazu müssen wir unter anderem das Bussystem erweitern und auch die Kooperation mit privaten Anbietern intensivieren, um beispielsweise Anschlüsse zum nächsten höher-rangigen ÖV-Knoten sicherzustellen.“

Weiters gilt es, in Richtung intelligentes Verkehrsmanagement z.B. unterschiedliche Mobilitätsleitzentralen in der Stadt zu vernetzen. Wie das gesamte Verkehrsgeschehen orchestriert werden soll, ist jedoch noch nicht entschieden. Derzeit gehe man eine Art Mittelweg: „Wir versuchen den Verkehr zu managen und zu verteilen, jedoch darf natürlich jeder so fahren wie er möchte.“

Die Schweiz verfügt über ein ausgezeichnetes öffentliches Verkehrsnetz, dennoch werden rund drei Viertel der Verkehrswege mit dem Auto zurückgelegt, wie **Sigrid Pirkelbauer**, Bereichsleiterin Verkehrs- und Innovationsmanagement, ASTRA, Schweiz, berichtet: „Autos haben in der Schweiz noch immer eine sehr bedeutende Rolle. Wir wollen jedenfalls die Staus auf den Nationalstraßen



Mario Rohrer (Generalsekretär GSV), Bernd Cagran-Hohl (Leiter Verkehrssteuerung Stadt Graz), Karl Rehl (Leiter Mobility & Transport Analytics Salzburg Research), Sigrid Pirkelbauer (Leiterin Verkehrs- und Innovationsmanagement ASTRA Schweiz), Gerhard Menzel (Leiter Intelligente Verkehrssysteme & Digitale Transformation BMK), Julia E. Düh (Leiterin DTI Pilot & Explore AustriaTech), Sascha Westermann (ITS Projektmanagement-Office Stadt Hamburg), Thomas Reznicek (Area Management Austria & Switzerland Kapsch TrafficCom), Markus Racz (Geschäftsführer Yunex Traffic Austria)

bis 2030 um ein Viertel gegenüber 2015 reduzieren.“ Dazu sollen folgende Maßnahmen beitragen:

- **Aufbau und Harmonisierung von (netzübergreifenden) Verkehrsmanagementsystemen**, um die vorhandene Verkehrsinfrastruktur effizienter zu nutzen.
- **Steigerung der Fahrzeugauslastung** z.B. durch Car Pool Spuren und Plätze (in Diskussion)
- **Intensivere Abstimmung von Bund mit Städten und Kantonen** bezüglich der angeordneten verkehrlichen Maßnahmen
- **Einführung eines Mobility Pricing Systems:** In Diskussion steht die höhere Bepreisung öffentlicher Verkehrsmittel und Autos in Spitzenzeiten.
- **Bereitstellung sämtlicher Mobilitätsdaten in einer Plattform.** Bereits heute können im Rahmen eines Pilotversuches Echtzeitdaten der öffentlichen Hand von privaten Anbietern genutzt werden, sofern diese im Gegenzug eigene Daten zur Verfügung stellen.

■ **Welche Maßnahmen empfiehlt die Forschung?**

Karl Rehl, Leiter Mobility & Transport Analytics, Salzburg Research stellt fest, dass unser Fokus zu stark auf technischen Lösungen liegt. Wichtiger wäre eine übergeordnete Strategie, in die die Bevölkerung einbezogen wird und in der beispielsweise festgelegt wird, nach welchen Kriterien der Verkehr überhaupt gesteuert werden soll. Erst dann können mögliche technische Lösungen folgen.

Auch den Tourismusverkehr gilt es im Rahmen eines intelligenten Mobilitätsmanagements einzubeziehen, betont Rehl. „Bei Staus auf den Hauptreiserouten ist es in den meisten Fällen kaum sinnvoll, diese zu umfahren, da Ortsdurchfahrten etc. nicht für 1.000 Fahrzeuge in der Stunde konzipiert sind. Derartige Parameter beachten Google Maps & Co aber nicht. Um das zu lösen, müssen wir die Kontrolle über die gefahrenen Routen wieder zurückgewinnen. Entweder müssen wir dafür mit den privaten Anbietern zusammenarbeiten

oder rechtsverbindlich publizieren, dass derartige Strategien berücksichtigt werden müssen.“

■ **Wie ist die Situation in den Städten?**

Auch Städten wie Graz ist bewusst, dass multimodales Mobilitätsmanagement gefragt ist und der Verkehr nicht an den Stadtgrenzen endet, wie **Bernd Cagran-Hohl**, Leiter Verkehrssteuerung, Stadt Graz, berichtet: „In Wahrheit fehlen irgendwann die Alternativen. Wir haben nicht mehr Raum, Straßen oder Kapazitäten im öffentlichen Verkehr zur Verfügung, zumindest nicht zur selben Zeit. Daher müssen wir Mobilität effizienter managen und auch mit privaten Playern kooperieren.“ Hilfreich wäre es in diesem Zusammenhang, Bereiche wie Fußgängerzonen oder Busfahrstreifen automatisiert mit Kameras überwachen zu können. Cagran-Hohl: „Als öffentliche Hand bzw. Behörde können wir das derzeit nicht, weil in der österreichischen Straßenverkehrsordnung die rechtliche Grundlage fehlt. Alternativ setzen wir wie andere Städte auf Poller, die jedoch deutlich teurer sind.“

■ **Was sind also die Wege zum Ziel?**

- **Kooperation aller Stakeholder & gemeinsame Gesamtsicht:** Die Palette reicht vom Aktionsplan des BMK bis zu konstruktiven Gesprächen und Vereinbarungen mit der Privatwirtschaft.
- **Auf nachhaltigere Lösungen als Fahrverbote setzen**
- **Förderregime für Verkehrsmanagement Lösungen reformieren:** Bund und Land könnten unterstützen
- **Die Bevölkerung mitnehmen**
- **Politische Klarheit über Steuerungsstrategien schaffen**
- **Verkehrsträgerübergreifend agieren und nachhaltige Verkehrsträger stärken**
- **Gemeinsame Standards bei Datenaustausch und Öffnen von Datensilos**
- **Rechtsrahmen bedarfsgerechter gestalten**

Autor: Bernhard Weiner, GSV

IÖB & GSV | Automatisierte Mobilität - Praxis und Zukunft

Eine strategische Allianz aller Akteure ist erforderlich

Automatisiertes Fahren in Form von Robotertaxis, Shuttles, Zustellfahrzeugen und Arbeitsmaschinen rückt näher: Ab 2025 sollen erste Serienfahrzeuge am Markt sein, was auch Auswirkungen auf die öffentliche Beschaffung haben wird. Die **IÖB-Servicestelle** (IÖB = Innovationsfördernde Öffentliche Beschaffung) nahm diese Entwicklung zum Anlass, Mitte September 2022 eine hochkarätige Veranstaltung **in Kooperation mit der GSV und dem Projekt SURAAA** (Smart Urban Region Austria Alps Adriatic) zum Thema **„Automatisierte Mobilität – Praxis und Zukunft“** im see:PORT Pörtlach am Wörthersee zu organisieren. Der see:PORT ist Herzstück des SURAAA Projektes, in dem das Land Kärnten mit Partnern aus Wirtschaft und Forschung unter anderem ein automatisiertes Navya Shuttle testet, welches seit 2018 täglich in Pörtlach am Wörthersee nach Fahrplan verkehrt – das ist einzigartig in Österreich.

automatisierte Shuttle wichtig, um im Bereich Mobilitätswende voranzukommen: „Wir haben im Verkehr drei klare Fokuspunkte: Erhöhung der Verkehrssicherheit, Ausbau des öffentlichen Verkehrs und die Verkehrswende im Hinblick auf neue Antriebstechnologien und automatisierte Mobilität. In diesem Zusammenhang ist es uns in Kärnten gelungen, einige Dinge wie das automatisierte Shuttle voranzubringen, die wir vor wenigen Jahren nicht für realisierbar gehalten hätten. Wir wollen so mit gutem Beispiel vorangehen“.



Silvia Häusl-Benz, Bürgermeisterin Pörtlach

Die Pörtlacher Bürgermeisterin **Silvia Häusl-Benz** betont, dass sich die Bevölkerung mit dem autonomen Bus in Pörtlach zunehmend identifiziert: „Wo der Bus fährt, sieht man, dass die Bevölkerung dem Thema deutlich aufgeschlossener gegenübersteht. Wenn wir gemeinsam an einem Strang ziehen, werden wir die Bevölkerung überzeugen. Dann benötigen wir etwa auch keine Parkplätze mehr beim Bahnhof und haben mehr Grünflächen zur Verfügung.“

Unter der bewährten Moderation von GSV-Generalsekretär **Mario Rohrer** wurden von unterschiedlichen Stakeholdern Erfahrungen, Herangehensweisen und Ziele für das automatisierte Fahren ausgetauscht:

■ **Kärnten will mit gutem Beispiel vorangehen**

Für den Kärntner Mobilitätslandesrat **Sebastian Schuschnig** sind innovative Lösungen wie das



Sebastian Schuschnig, Mobilitätslandesrat Kärnten

■ **BMK: Automatisierte Mobilität als wertvoller Baustein**

Auch Bundesministerin **Leonore Gewessler** ist von dem Potential neuer Technologien wie dem automatisierten Fahren überzeugt: „Die zunehmende Digitalisierung und Automatisierung eröffnet uns neue Möglichkeiten, unsere Mobilität völlig neu zu gestalten und zwar in Richtung eines klimaneutralen Mobilitätssystems, von dem alle profitieren. Dafür müssen wir die entsprechenden Rahmenbedingungen setzen, was wir seit 2016 im Hinblick auf das automatisierte Fahren auch machen. Im Innovationskontext leisten die FTI Strategie Mobilität und die innovationsfördernde öffentliche Beschaffung wertvolle Beiträge. Dadurch ermöglicht der öffentliche Sektor, dass neue Mobilitätslösungen in die Umsetzung gelangen und Wirkung entfalten.“

Gemeinsam Zukunft gestalten.



Hauptplatz St. Leonhard



Tief- und Hochgarage im Handelshafen Linz



Hafentor Albern

- **Projektentwicklung**
- **Projektmanagement**
- **Generalplanung**
- **Bauaufsicht**

Krems/D. | Amstetten | Linz

Schneider Consult Ziviltechniker GmbH
Ingenieurkonsulten für Bauingenieurwesen, Kulturtechnik und Wasserwirtschaft
Telefon: +43 (0)2732 / 76 900
E-Mail: office@schneider-consult.at

www.schneider-consult.at

Zu den Folien



Automatisierte Mobilität soll laut Gewessler jedoch nicht isoliert betrachtet werden, sondern als ein wertvoller Baustein des künftigen Mobilitätssystems. Gemeinsame Nutzung bzw. Sharing, die Vernetzung der Fahrzeuge untereinander und mit der Infrastruktur, klimaneutrale Antriebsformen sowie ein integriertes Verkehrsmanagementsystem seien ebenfalls essentiell. Gewessler: „Nur dann kann die automatisierte Mobilität ein sinnvolles Instrument zur Bewältigung der Klimakrise werden. Ich bin zuversichtlich, diese Shuttles bald vermehrt zur Bewältigung der ersten und letzten Meile vorzufinden.“

■ Pörschach: Erfahrungen sind positiv, On-Demand-Betrieb folgt

Walter Prutej, CEO & Gründer von SURAAA und Gastgeber der Veranstaltung, betont, dass automatisierte Shuttles hohes Potential haben: Einerseits seien 40% aller Autofahrer kürzer als fünf Kilometer unterwegs, andererseits sei der Mangelberuf Kraftfahrer vorgezeichnet – das Durchschnittsalter in diesem Sektor beträgt 55 Jahre. Gleichzeitig werden Pkw in den meisten Fällen 23 Stunden am Tag nicht genutzt – das könne effizienter gelöst werden.

Die Erfahrungen des Vorserienfahrzeuges in Pörschach seien positiv: Das Shuttle ist seit September 2017 unterwegs, seit 2018 täglich und nach Fahrplan. Mit jedem Schritt und jedem Tag werde das Shuttle besser. Wichtig war es dem Projektteam und dem Land Kärnten, von Anfang an die Bürger einzubeziehen. Prutej: „Kommunikation schafft Akzeptanz, Vertrauen und Sicherheit.“

Technisch fährt das Fahrzeug auf einer virtuellen Schiene und hat die notwendige Sensorik für einen sicheren Fahrbetrieb im Fahrzeug integriert. Die aktuelle Teststrecke in Pörschach ist 2,7km lang, 2023 soll sie über 4km betragen. Der Testbetrieb in Pörschach ist auch Teil der weltweit größten Initiative für automatisierte Mobilität, dem EU-Projekt SHOW, in dem in der Projektlaufzeit bis 2024 in 13 EU-Ländern 1,5 Mio. Passagiere und



Das automatisierte Shuttle in Pörschach

350.000 Gütereinheiten automatisiert transportiert werden sollen. Als nächstem Schritt will man sich dem On-Demand-Fahren und neuen Shuttle-Szenarien widmen, berichtet Prutej: „Wir überlegen uns gemeinsam mit der ioki GmbH, wie man eine automatisierte Flotte mit 40 Fahrzeugen On-Demand steuern kann. Und wir wollen uns auch der Königsdisziplin Teleoperation widmen, in dem ein Bediensteter zehn bis zwanzig Fahrzeuge von der Leitstelle aus dirigiert. Auch komplexe Verkehrsumgebungen wie Kreisverkehre oder Ampeln wollen wir uns vornehmen, damit diese Shuttles noch alltagstauglicher werden. Ein Thema ist auch Logistik as a Service: wie kann man die Gefäße besser auslasten?“

Herausfordernder werde es künftig für die Beschaffung werden. Von monatlichen Lizenzkosten, Hardwarepaketen, Supervision der Software, Streckeneinrichtungen (3D Mapping), C-ITS Funktionen bis zu Schnittstellen reicht die Palette. Prutej: „Nur Miete oder Kauf wird es nicht mehr geben.“

■ BMK: Nur mit Tests kann die öffentliche Hand mitlernen

Michael Nikowitz, Koordinator Automatisiertes Fahren im BMK, gibt einen Überblick zu den aktuellen rechtlichen Rahmenbedingungen: „In bestimmten Situationen dürfen Sie schon heute die Hände vom Lenkrad nehmen. Gleichzeitig ist die Technik noch nicht fertig entwickelt. Selbst in einem Mercedes auf Automatisierungslevel 3, wo Sie sich zeitweise nicht mehr dem Verkehr widmen müssen, dürfen Sie das nicht in der Nacht, bei schlechtem Wetter, auf Brücken, in Tunnels etc.

„Schließlich treten immer wieder Situationen auf, die nie eingeplant worden sind und in weiterer Folge nicht richtig erkannt wurden, wie z.B. eine Puschhütte, die auf der Autobahn transportiert wird oder eine Kutsche. Auch Baustellenmarkierungen sind eine noch ungelöste Herausforderung. Nikowitz: „Nur mit Tests auf öffentlichen Straßen können wir Erfahrungen sammeln und mitlernen. Es kann aus Sicherheitsgründen jedoch nicht alles getestet werden. Sicherheitsfahrer sind fast immer notwendig.“

Die Rahmenbedingungen für das automatisierte Fahren in Österreich gibt seit 2016 die Automatisierte-Fahr-Verordnung vor, die bereits zweimal novelliert wurde: 2019 ermöglichte die 1. Novellierung den Spurhalteassistent und die Einparkhilfe, seit April 2022 sind dank der zweiten Novellierung fünf weitere neue Anwendungsfälle möglich: Automatisierte Fahrzeuge zur Personen- und Güterbeförderung neben den Shuttles, wenn typengenehmigt bis zu 50 km/h, mit Fahrer im Fahrzeug, der Autobahnpiilot mit automatisiertem Auf- und Abfahren (mit Fahrer), automatisiertes Parkservice (kein Fahrer im Fahrzeug) und automatisierte Arbeitsmaschinen (ohne Fahrer, bis zu 10 km/h). Nikowitz: „Derzeit warten wir als Ministerium auf entsprechende Anträge.“

■ Arbeitsmaschinen können mit Robotaxis nicht mithalten

Automatisiertes Fahren könne auch in St. Valentin in Niederösterreich am Gelände der Firma Magna getestet werden, berichtet **Eva Tatschl-Unterberger**, Geschäftsführerin der Testumgebung Digitrans. Neuestes Highlight ist eine Beregnungsanlage. Auch automatisierte Testfahrzeuge wie der E-VAN (für Passagiere und Güter), ein E-Lkw und die automatisierte Arbeitsmaschine Metron stehen zur Verfügung.

Der Metron ist ein Versuchsfahrzeug der Firma Reformwerke aus Wels mit einem Standardanbaumodul für Arbeitsaufsätze, welches auch mit einer Fernbedienung gesteuert werden kann. Mit diesem Geräteträger können unterschiedliche Aufgaben wie Winterdienst, Säuberung von Radwegen und Gehsteigen sowie Rasenmähen getestet und weiterentwickelt werden. Die Betonung liegt auf

Versuchsfahrzeug, denn große Budgets in diesem Bereich aufzustellen sei schwierig, Förderprojekte unerlässlich. Mit Robotaxi-Firmen wie Waymo, die 1 Mrd. Euro pro Jahr in Automatisierungstechnologien investieren oder Mercedes, die 3 Mrd. ausgegeben haben, um das bereits erwähnte Level 3 System zu entwickeln, können kleinere Player bzw. Startups wie Navya mit 10 Mio. Investitionen pro Jahr oder der Metron nicht mithalten.

Herausfordernd für alle bleiben schlechte Witterungsbedingungen und die Kosten, alleine die Sensorik kostet aktuell noch 70.000 Euro.

■ Podiumsdiskussion: Bis zur Serienreife dauert es noch

Der Visionär und Geschäftsführer der AustriaTech, **Martin Russ**, sieht bei der automatisierten Mobilität alle gefordert, nicht nur die öffentliche Hand. Gleichzeitig werde eine Etablierung dieser Technologie ohne die öffentliche Hand nicht funktionieren. Es bleibt die Infrastruktur der öffentlichen Hand bzw. der Städte in deren Verantwortung. Russ: „Leider widmen sich nur wenige Städte aktiv dem Thema. Wir können jedoch Schritt für Schritt an einer vernünftigen Integration arbeiten und Rahmenbedingungen schaffen. Politische Wei-



Eva Tatschl-Unterberger, Geschäftsführerin der Testumgebung Digitrans



Walter Prutej, CEO von SURAAA



Foto: Nicolas Zangerle/NZ Photo



Foto: Nicolas Zangeler/NZ Photo

Karl Rehl (Leiter Mobility & Transport Analytics Salzburg Research), Michael Nikowitz (Koordinator Automatisiertes Fahren BMK), David Kollenhofer (ASFINAG), Denny Klisch (Leiter On Demand Products bei ioki Frankfurt), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

chenstellungen müssen gemeinsam mit Ländern, Wirtschaft und Zivilgesellschaft erfolgen. Wesentlich ist auch die Systemsicherheit: Der Schutz von Daten scheint in der Wahrnehmung manchmal wesentlicher als der Schutz von Leben.“

■ **Wir müssen über die Technik hinausdenken, um voranzukommen**

Karl Rehl, Leiter der Forschungsgruppe Mobility & Transport Analytics bei Salzburg Research, plädiert dafür, bei automatisierten Shuttles über die Technik hinauszudenken. Das war auch Ziel des Leitprojektes Digibus® Austria, in dem ein automatisiertes Shuttle in Koppl bei Salzburg, Wiener Neustadt und anderen Teststrecken von 2018 bis 2021 getestet wurde. Denn ein Fahrzeug ohne Fahrer wirkt sich unter anderem auf das Sicherheitsempfinden der Fahrgäste aus. Eine Leitstelle ist zwar geplant, doch kann diese immer unter allen Bedingungen alles überwachen? Reicht das für die Fahrgäste?

Auch bei der Technik selbst gibt es noch vieles zu lösen, von künstlicher Intelligenz könne man noch nicht sprechen, betont Rehl: „Das was heute zum Einsatz kommt, sind eigentlich probabilistische Verfahren, wie diese zu deterministischen Ergebnissen kommen, ist noch offen. Ungeklärt ist

auch noch, wie unterschiedliche Hersteller zu vergleichbaren Ergebnissen in der Objekterkennung kommen. Bevor wir das nicht lösen, wird es keine Serienfahrzeuge geben.“

■ **Finanzierung derartiger Shuttles eine weitere Herausforderung**

Denny Klisch, Leiter On Demand Products bei ioki in Frankfurt, einem Startup der Deutschen Bahn, sieht vor allem die Finanzierung kritisch: „Das Shuttle alleine kostet eine halbe Million Euro.“ Es brauche jedoch auch weitere Voraussetzungen: die angesprochenen rechtlichen Rahmenbedingungen, ausreichend Ladestellen, flächendeckende 4G/5G Netzabdeckung und vor allem die Akzeptanz der Bevölkerung. Konzentrieren wolle man sich auf den öffentlichen Verkehr im ländlichen Raum, da dort die Angebote derzeit weniger attraktiv sind.

■ **ASFINAG will Baustellendaten in Fahrzeuge bringen**

David Kollenhofer, ASFINAG, sieht vor allem bei schlechtem Wetter und Baustellen Schwachstellen bei Assistenzsystemen bzw. automatisiertem Fahren. Daher beschäftigt sich die ASFINAG damit, exakte Baustellendaten via C-ITS in die Fahrzeuge zu bringen. Bezüglich des automatisierten

Mulchers hat die ASFINAG 2018/19 nach längerer Testphase festgestellt, dass diese noch nicht alltagstauglich waren. Obwohl das Potential am ASFINAG-Netz mit 1.500 ha Ausgleichsflächen, 3.500 ha Grünflächen und 5.000 ha Forstflächen gewaltig wäre. Gleichzeitig könnte der Arbeitnehmerschutz erhöht und energieeffizienter gearbeitet werden. Kollenhofer: „Die Verkehrssicherheit zu erhöhen ist immer das höchste Ziel der ASFINAG.“ Daher werden derzeit auch Leitkegelsetzer beschafft, die die Baustellenhüte automatisiert auf die Straße setzen, bei über 10.000 kurzfristigen Baustellen ist auch hier das Potential groß.

Heidrun Maier, Geschäftsführerin des Verbandes der öffentlichen Wirtschaft und Gemeinwirtschaft Österreichs (VÖWG), macht auf das immer komplizierter werdende Vergaberecht sowie die Thematik kumulierter Förderungen aufmerksam, die manchmal auch sinnvoll sein können: „Wenn man durch Inanspruchnahme von österreichischen Förderungen um europäische umfällt, ist niemandem geholfen. Bei Vergaben müsse eine Fehlerkultur etabliert werden, um voranzukommen.“

■ **"Seegespräch": Öffentliche Hand und BBG wollen vorangehen**

Albert Kreiner, Abteilungsleiter Kompetenzzentrum Wirtschaftsrecht und Infrastruktur, Land Kärnten, dazu: „Wir wollen beweisen, dass Kärnten im innovativen Bereich etwas zeigen kann, in diesem Fall auf der ersten und letzten Meile. Bei uns explodieren nämlich regelrecht die Kosten des öffentlichen Verkehrs aufgrund topografischer und demographischer Gegebenheiten. Wir wollen zeigen, dass das automatisierte Shuttle funktioniert und zwar unter der Prämisse bestmöglicher Sicherheit und Sparsamkeit, auch wenn uns anfangs Skepsis entgegengebracht wurde. Den Rückhalt auf politischer Ebene haben wir. Dennoch darf man nicht alles von der öffentlichen Hand erwarten, wir brauchen auch die Fantasie der privaten und kreativen Geister.“

Gerhard Zotter, Geschäftsführer der Bundesbeschaffung GmbH (BBG) betont ebenfalls die Aufgeschlossenheit der BBG gegenüber Innovationen: „Wir als BBG wollen im Rahmen von Projekten die

APP ZUR DIGITALEN STRECKENMAUT.

Schnell und einfach buchen.

Entspannt ankommen und besser aussteigen: Vor der Fahrt Tickets für alle sechs Streckenmautabschnitte bequem in der App holen. Alle Infos auf asfinag.at



QR-Code scannen und App downloaden.





Foto: Nicolas Zangeneh/NZ Photo

"Seegespräch": Michael Nikowitz (Koordinator Automatisiertes Fahren BMK), Gerhard Zotter (Geschäftsführer BGG), Martin Russ (Geschäftsführer AustriaTech), Albert Kreiner (Leiter Wirtschaftsrecht und Infrastruktur Land Kärnten), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

derzeitigen vergaberechtlichen Grenzen ausloten sowie erfahren und nehmen gegebenenfalls ein vorübergehendes Scheitern zu Lernzwecken in Kauf, damit wir bei der automatisierten Mobilität später hinsichtlich Skalierbarkeit und Serienreife einen Vorsprung haben. Das Thema verdient es, das Bundesvergabegesetz im rechtlichen Rahmen durchzukneten. Wir können nicht mit vorhandenen und alten Mustern an dieses Thema herangehen. Gelingen kann es, wenn man Kunden und Markt mitnimmt. Wir machen es – entweder es geht oder nicht. Wir wollen es jedenfalls lösen.“

In diese proaktiven Meldungen reiht sich auch **Michael Nikowitz** vom BMK ein: „Wir wollen nicht nur zuhören, sondern aktiv steuern und mitgestalten und haben dazu die Rahmenbedingungen wie beispielsweise Testumgebungen und Leitprojekte geschaffen. Die Öffentliche Hand hat aber auch den Dialog zu suchen und zu führen. Dabei müssen wir immer darauf schauen, weiterzukommen und die Rahmenbedingungen entsprechend anzupassen.“

Martin Russ, AustriaTech, fasst zusammen:

- Unter dem Begriff automatisierte Mobilität gibt es nach wie vor unterschiedliche Vorstellungen und Facetten, es gilt im Dialog zu bleiben
- Automatisierung isoliert zu betrachten reicht nicht aus, es benötigt auch andere Mobilitätsbausteine wie Sharing, digitale Infrastruktur...
- Die Verkehrssicherheit ist eigentlich die Grundbedingung, nur - was ist sicher genug?
- Die öffentliche Hand muss sich ihre Rolle überlegen und was private Akteure übernehmen sollen
- Die Finanzierung wird eine Herausforderung, die die öffentliche Hand nicht alleine wird stemmen können
- Letztendlich benötigt es eine strategische Allianz aller Akteure, um voranzukommen. Nur dann können private und öffentliche Stakeholder von Anfang an miteinander agieren und die entsprechenden Weichen stellen.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

VERGABERECHT NEU DENKEN



Wir denken Vergaberecht strategisch.

Vergaberecht ist mehr als den richtigen Partner für eine bestimmte Aufgabe zu finden. Vergaberecht ermöglicht regionale Wertschöpfung.

www.schiefer.at

ÖVK-Vortrag | Automatisiertes Fahren - Herausforderungen & Lösungsansätze

Wir müssen alle Ebenen beachten, nicht nur die Technik

Automatisiertes Fahren bietet die Chance, innovative Mobilitätsbausteine zu gestalten, welche nicht nur die Sicherheit und Effizienz des Straßenverkehrs erhöhen, sondern auch zu einer neuen Qualität der Mobilität für alle beitragen können. Um die hoch gesteckten Ziele und Erwartungen erfüllen zu können, benötigt es eine enge Zusammenarbeit zahlreicher Stakeholder und ein Umdenken bei der Entwicklung derartiger Fahrzeuge, wo die gesellschaftliche Akzeptanz an erster Stelle und die technische Realisierung erst am Ende des Prozesses steht, wie **Lutz Eckstein**, Institutsleiter, RWTH Aachen University, im Rahmen eines ÖVK-Vortrages im Jänner 2022 betont: „Wir müssen den gesellschaftlichen Mehrwert darstellen und letztendlich auch nachweisen!“

■ **Hohe Anforderungen**

Konkret bedeutet das: Die Verkehrssicherheit soll weiter steigen - obwohl der Mensch laut Eckstein bereits 70 Mio. km ohne schwere

Unfallschäden mit dem Auto zurücklegt. Die Verkehrsinfrastruktur soll bestmöglich genutzt, die Energieeffizienz deutlich erhöht, der Zugang für alle gewährleistet und auch ein adäquates Fahrerlebnis angeboten werden. Eckstein fasst es folgendermaßen zusammen: „Es sind nutzerzentrierte Mobilitätskonzepte gefragt. Vorhandene Zielkonflikte müssen wir dafür interdisziplinär lösen.“

■ **Wie geht man nun am besten vor?**

Zuerst müsse die Gesellschaft vom Potential dieser neuen Technologie überzeugt werden, anschließend kann der rechtliche Rahmen leichter entsprechend angepasst werden. Als nächster Schritt ist zu überlegen, wo automatisierte Fahrzeuge ökonomisch sinnvoll und ohne Subvention eingesetzt werden können, dann kommt der Faktor Mensch ins Spiel (Interaktion Mensch - Technologie etc.) und als letzten Schritt gilt es auf technischer Ebene all diese Anforderungen zu lösen und über das

Fahrzeug hinaus zu denken (roadside infrastructure, Human Machine Interface kurz HMI & Apps, Cloud). Die Cloud ist der Ort, wo gelernt wird. Eckstein: „Ein automatisiertes Fahrzeug lernt nicht, gelernt wird immer außerhalb des Fahrzeuges und zwar in kollektiver Form“.

■ **Was ist das Ziel und der aktuelle Stand der Technik?**

Das Auto, welches in jedem Fall völlig unabhängig und ohne Fahrer sämtliche Fahraufgaben erfüllen kann, stuft Eckstein als unrealistisch ein: „Derartige Fahrzeuge müssten überall unter allen Wetterbedingungen funktionieren, davon wir sind wir noch weit entfernt.“

Auch der Hype Cycle der Beratungsfirma Gartner untermauert Ecksteins Einschätzung: Zwar hat dieser hoch automatisierte Fahrzeuge mit Automatisierungslevel 5, die überall fahrerlos unterwegs sein können, 2019 noch als aufsteigenden Trend gesehen, mittlerweile sieht dieser jedoch sogar Fahrzeuge mit Automatisierungslevel 4 (lokal fahrerlos) an Bedeutung verlieren und in der aktuellen Ausgabe des Hype Cycles wird das Stichwort automatisiertes Fahren überhaupt nicht mehr genannt.

Realitätsnäher sind Fahrzeuge, die mit Automatisierungslevel 2 oder 3 unterwegs sind: Auf Automatisierungslevel 2 übernimmt das Fahrzeug Längs- und Querführung, der Fahrer muss das Fahrzeug jedoch ständig überwachen - diese Fahrzeuge sind bereits Stand der Technik. Ein gutes Beispiel ist der Autopilot von Tesla, dessen Überwachung, ob sich die Hände am Lenkrad befinden, jedoch leicht überlistet werden könne. Bei Fehlern schalten sich die Systeme auf diesen Automatisierungsstufen automatisch ab, weshalb die Überwachung durch den Fahrer in dieser Phase noch so entscheidend ist. Auch die zivile Luftfahrt ist derzeit auf Automatisierungslevel 2 unterwegs.

Ab Automatisierungslevel 3 wird es „spannender“, ab dieser Stufe darf sich der Fahrer auch auf anderes konzentrieren, zum Beispiel lesen. Dies funktioniert jedoch nur auf dezidierten Strecken und bei bestimmten Wetterverhältnissen. Doch auch unter diesen Gegebenheiten muss der Fahrer innerhalb

kurzester Zeit das Fahrzeug wieder übernehmen können. Gleichzeitig müssen derartige Systeme auch fehlertolerant sein, etwa wenn der Fahrer nicht sofort übernimmt. Ab diesem Automatisierungslevel ist auch unabdingbar nachzuweisen, wer denn eigentlich gefahren ist, der Mensch oder die Maschine - Stichwort Haftung. Derartige Fahrzeuge sind keine ferne Realität mehr: Seit 2022 gibt es das erste zugelassene Fahrzeug auf Automatisierungslevel 3 am Markt, den Mercedes Benz S Klasse 2022, dezidiert mit dem Hinweis, dass der Fahrer in 10 Sekunden rückholbar sein muss.

Ab Level 4 kann das Fahrzeug auch lokal fahrerlos navigieren. Beispiel wäre ein ortsbegrenzter Robotertaxi-Shuttleservice ohne Operator.

■ **Wie findet sich ein automatisiertes Fahrzeug zurecht?**

Ein automatisiertes Fahrzeug muss sich durch zahlreiche unterschiedliche Sensoren stets ein aktuelles hochgenaues Bild seiner Umgebung machen, in dem die eigene und andere Fahrzeug- oder Objektpositionen bekannt sein müssen - Stichwort hochgenaue Karte. Der schwierigste Schritt ist jedoch die Verhaltensplanung und -entscheidung. Eckstein: „Zu antizipieren, wie sich andere Verkehrsteilnehmer in näherer Zukunft verhalten bzw. bewegen werden und auf dieser Basis dann eine Entscheidung zu treffen, wie z.B. loszufahren, ist der eigentliche Knackpunkt beim automatisierten Fahren.“

■ **Architektur der Automatisierung**

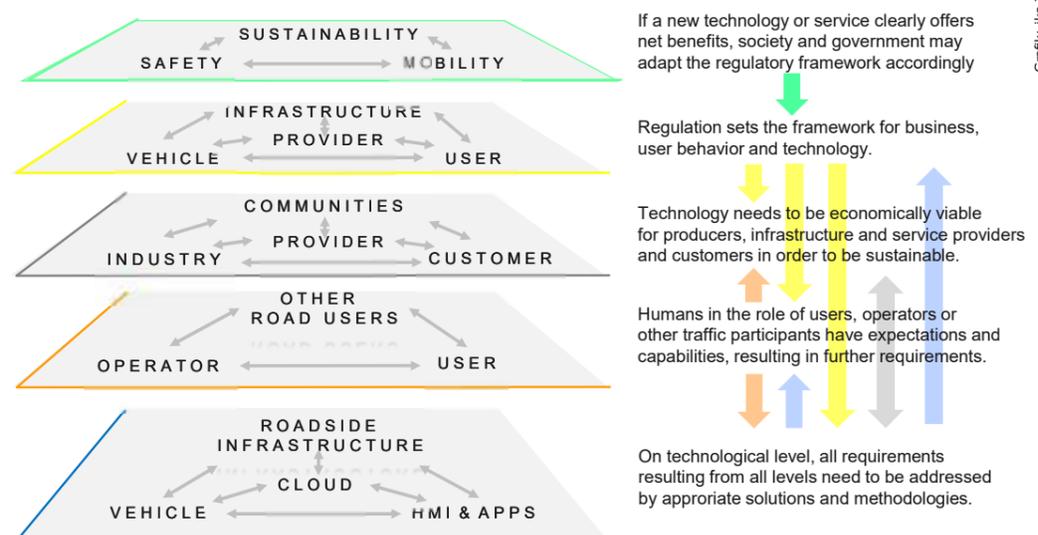
Wie könnte eine mögliche funktionale bzw. logische Architektur aussehen, anhand der automatisierte Fahrzeuge vorgehen können? Diese Frage steht im Fokus eines großen Leuchtturmprojekts UNICARagil in Deutschland (www.unicaragil.de), an dem acht deutsche Universitäten mit acht ausgewählten Spezialisten aus der Industrie arbeiten, welches von Eckstein und seinem Team koordiniert wird.

Folgende funktionale Architektur wurde im Rahmen des Projektes erarbeitet (siehe Grafik auf der nächsten Seite).



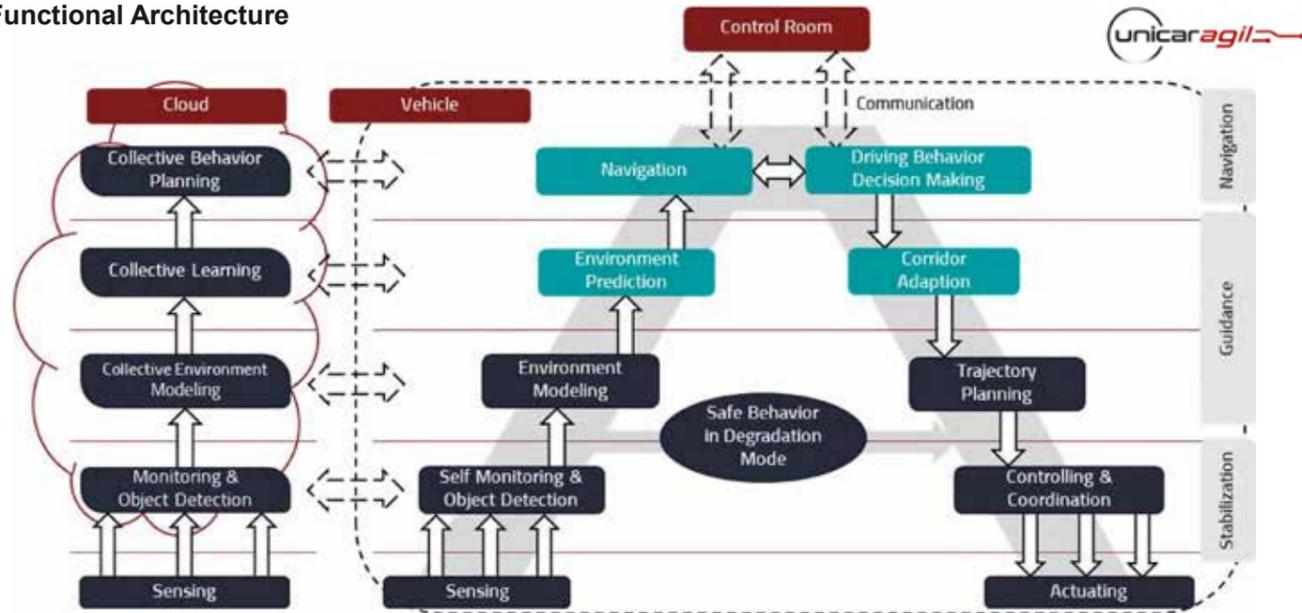
Foto: ika 2022

Challenges may be structured according to 5 Layers



Grafik: ika 2022

Functional Architecture



Grafik: ika 2022

Dargestellt werden Vorgangsweisen im Fahrzeug (Das hinterlegte A im strichlierten Rechteck) im Austausch mit der Cloud und dem Control Room. Auf der linken Seite des A sehen Sie die Punkte, die bereits angesprochen wurden: Von der Sensorik bis zur Vorhersage der Umweltbewegungen. Unabdingbar ist aus der Sicht von Eckstein der Control Room: „Dort arbeiten Menschen, die die Fahrt mehrerer fahrerloser Fahrzeuge begleiten und gegebenenfalls beeinflussen können, wenn das Fahrzeug beispielsweise in einer Situation nicht mehr weiter weiß.“ Damit die Fahrzeuge trotz der längeren Informationsverarbeitung entlang des A von deutlich über 100 ms so schnell wie wir Menschen reagieren können, gibt es den kurzen Durchstoß „sicheres Verhalten“, mit dem das Fahrzeug auch ohne Kommunikation sicher anhalten kann. Dank der Cloud könnten Teile der Intelligenz aus dem Fahrzeug verlagert werden: Kollektiv erstellte Umfeldmodelle (digitaler Zwilling) oder kollektive Verhaltens- bzw. Trajektorienplanung

Tests automatisierter Fahrzeuge

Im Rahmen von UNICARagil werden alle Komponenten eines fahrerlosen Mobilitätssystems einbezogen: Die modulare physische Plattform (für verschiedene Fahrzeuggrößen), die Fahrzeugintelligenz (analog zum Menschen aufgebaut), die Cloud (Digitaler Zwilling des Verkehrs, Lernen, Interaktion), die Leitwarte (Menschen für taktische Entscheidungen), die intelligente Infrastruktur (automatisierte Drohnen, z.B. bei erhöhtem Informationsbedarf) und die serviceorientierte Architektur (siehe auch Grafik rechts unten).

Auf dieser Basis werden im Rahmen des Projektes ein automatisiertes Taxi, ein automatisiertes Shuttle zur Ergänzung des öffentlichen Nahverkehrs, ein automatisiertes Lieferfahrzeug, welches vorrangig Packstationen beliefern soll und ein Auto als mobiles Wohnzimmer entwickelt und getestet.

Fahrzeuge und Zielverhalten wurden zunächst in der virtuellen Welt umgesetzt und optimiert, um die Perception, Verhaltensplanung und Fahrzeugbewe-

gung zu optimieren. Simulationen sind im Rahmen der Entwicklung automatisierter Fahrzeuge unabdingbar, um die Sicherheit automatisierter Fahrzeuge zu belegen. Eckstein: „1 Milliarde Kilometer können unmöglich vor Ort gefahren werden.“ Für virtuelles Testen stehen prinzipiell mehrere Werkzeuge bereit, unter anderem Game Engines, die für Computerspiele entwickelt wurden. Eckstein: „Diese Game Engines weisen extreme Detaillierungsgrade in der Modellierung auf. Schließlich verschlingt die Entwicklung eines solchen Computerspiels fast die gleiche Summe wie eine Fahrzeugentwicklung. Eine Milliarde Euro für so ein hochklassiges Computerspiel ist keine Seltenheit. Wir arbeiten jedoch auch stark mit dem Tool Virtual Test Drive, weil das eine ganz offene Plattform ist.“

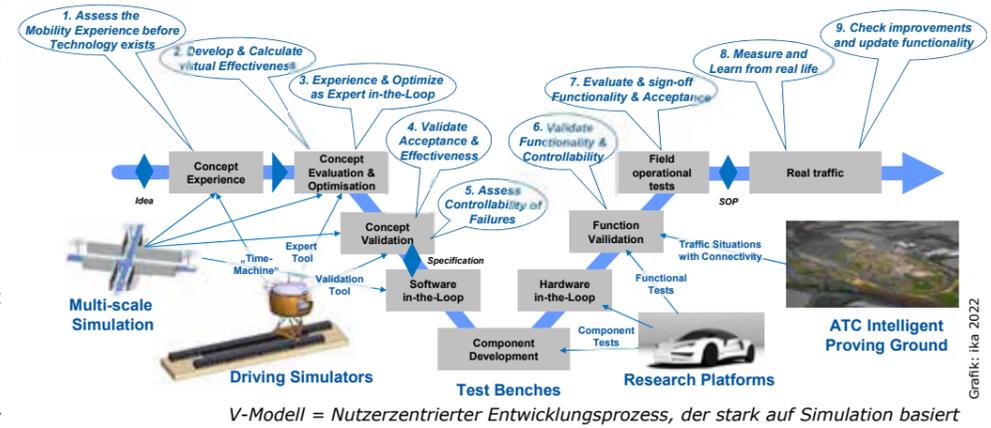
Wie kann man solche Fahrzeuge sicher auf die Straße bringen?

Dazu wurde ein nutzerzentrierter Entwicklungsprozess entworfen, der ganz stark auf Simulation basiert, das sogenannte V-Modell. Eckstein: „Wir müssen sehr früh im Entwicklungsprozess mit

Simulatoren arbeiten, damit wir ein zukünftiges Mobilitäts Erlebnis darstellen und bewertbar machen können, bevor die eigentliche Technologie existiert. Anschließend können wir mit Experten und Bürgern die Akzeptanz und Wirksamkeit sowie das Fehlverhalten dieser Konzepte bewerten. Daraus resultieren Spezifikationen für Systeme oder Komponenten, die anschließend entwickelt werden. Später folgt das Lernen aus der realen Fahrzeugnutzung, was Tesla bereits gut macht. Anschließend können Updates oder zusätzliche Funktionen folgen.“

Wichtig ist auch noch, das vorhandene Wissen über Herausforderungen im Verkehr wie Unfall- oder Fahrverhaltensszenarien zu systematisieren, zu abstrahieren und in Form von Drehbüchern bzw. Szenarien wiederverwendbar zu machen. Diese relevanten Szenarien können in unterschiedlichen Stufen entlang des V-Modells eingesetzt werden. Dazu müssen erst einmal Szenarien gesammelt werden: Mit Drohnen könne beispielsweise Verkehr sehr effizient beobachtet werden, auch um

User-centric Conception and Development of Mobility & Vehicles

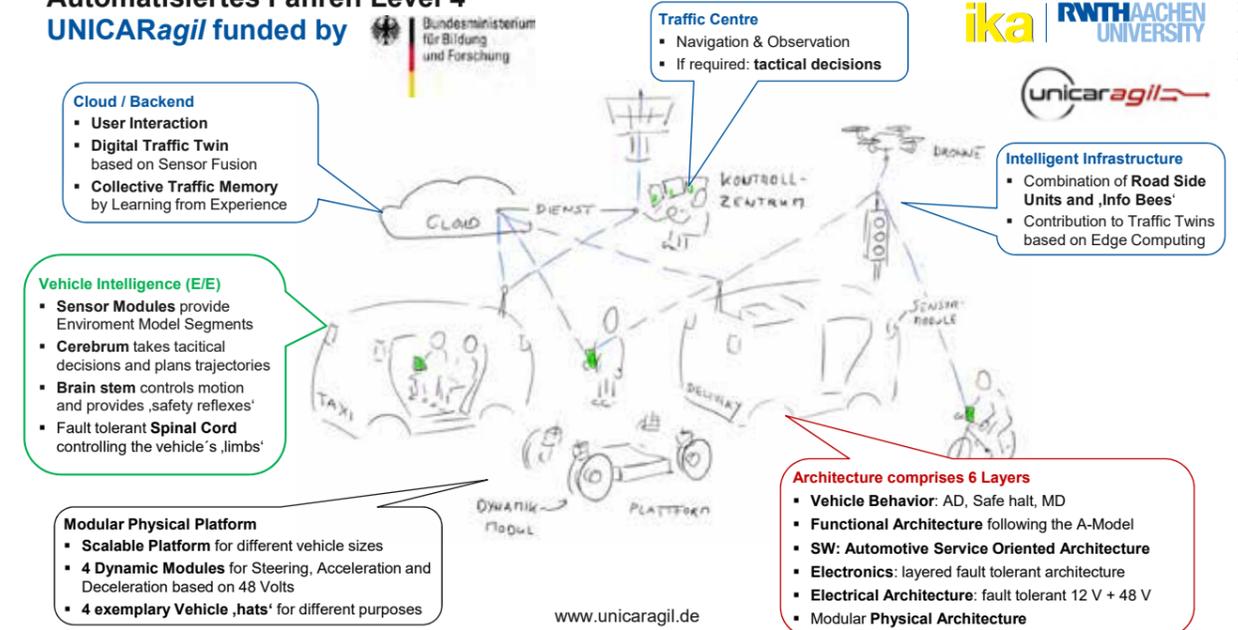


V-Modell = Nutzerzentrierter Entwicklungsprozess, der stark auf Simulation basiert

die Relevanz von Szenarien zu beurteilen. Eckstein: „Wir fliegen mit manuell gesteuerten Drohnen fünf bis sechs Stunden und sammeln damit über 100.000 Fahrzeugkilometer, weil sie sich in jedes dieser Fahrzeuge geistig hineinversetzen können. Als nächsten Schritt wollen wir professionellere automatisierte Luftfahrzeuge einsetzen, die bei Tag und Nacht fliegen können. Des Weiteren erfassen wir Daten über Roadside Units (jeweils zwei Laserscanner & Kameras) über das Projekt ACCorD (www.accord-testfeld.de)

Automatisiertes Fahren Level 4

UNICARagil funded by



Im Rahmen von UNICARagil werden alle Komponenten eines fahrerlosen Mobilitätssystems einbezogen

und erhalten damit einen digitalen Zwilling des Verkehrs in Echtzeit.“

■ **Fazit: Wie kommen wir voran?**

Indem auf alle fünf Ebenen geachtet und uns nicht nur auf eine fokussiert wird:

- **Gesellschaftlich:** Bestimmung des gesellschaftlich akzeptierten Sicherheitsmaßes. Müssen automatisierte Fahrzeuge so gut wie der Mensch fahren oder besser? Eckstein vermutet zweites. Anschließend: Nachweis des gesellschaftlichen Mehrwertes des automatisierten Fahrens.
- **Auf regulatorischer Ebene:** Abwägung Innovation versus Schutz der Bürger vor unausgereiften Technologien. In den USA ist es bekanntermaßen einfacher als in Europa, neue Technologien einzuführen: Wenn ein Unternehmen überzeugt ist, eine Funktion einführen zu können und ausreichend Geld hinterlegt hat, kann das Risiko auf die eigene Kappe genommen werden.

- **Auf wirtschaftlicher Ebene:** Wie sehen Geschäftsmodelle aus? Eckstein: „Wir müssen diesbezüglich über die Mobilität hinausdenken, welche datengetriebenen Services kann man z.B. zusätzlich anbieten? Wo können solche Fahrzeuge einen allgemeinen Mehrwert schaffen wie z.B. bei der Sicherheit? Wie können wir Kosten für entsprechende Nachweise in den Griff bekommen, damit automatisiertes Fahren auf die Straße kommt?“

- **Auf menschlicher Ebene:** Wie sollten sich automatisierte Fahrzeuge verhalten? „Auto-Knigge.“

- **Auf technischer Ebene:** Vereinheitlichung der Architektur und Standardisierung von Schnittstellen, damit bestimmte Komponenten wie beispielsweise die Intelligenz einer Fußgängererkennung in einer möglichst hohen Qualität vorliegt. Nachweis hinreichender Sicherheit.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Fachbeitrag des AIT

Auswirkungen des automatisierten Fahrens auf die physische Infrastruktur - das Projekt Symul8

Die Einführung des automatisierten Fahrens in allen Formen, von Spurhaltesystemen bis zum vollständigen Autopiloten, führt zu einer Veränderung des Verkehrsstroms in Verhalten und Homogenität. Da die eingesetzten Technologien sich ständig weiterentwickeln, sind die Auswirkungen in Mischverkehrsszenarien spürbar, die sich im Zeitverlauf verändern. Für Infrastrukturbetreiber entstehen dadurch Fragestellungen zu Sicherheit und Bereitstellung digitaler Infrastruktur an unterschiedlichen Elementen des Straßennetzwerks. Neben den technologischen und organisatorischen Entwicklungen muss auch an erforderliche Änderungen und eine Anpassung der verkehrlichen Regelungen für das automatisierte Fahren mitgedacht werden.

Das Ziel den Infrastrukturbetreibern der DACH-Kooperation, bestehend aus der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt, D), der Autobahnen- und Schnellstrassen-Finanzierungs-Aktiengesellschaft (ASFINAG, A) und dem Bundesamt für Straßen (ASTRA, CH), eine Lösung für Handlungsempfehlungen abhängig von Verkehrsgeschehen an standardisierten Infrastrukturelementen bereitzustellen.

Die Aussagen werden dabei auf einer ausführlichen Datenanalyse von Bestandsdaten von Straßenquerschnitten im übergeordneten Straßennetz, sowie gesondert aus Testfeldern des automatisierten Fahrens gestützt. Diese Daten werden in Simulationsmodelle für definierte Infrastruktursegmente (z.B.: Auffahrten, Verflechtungsbereiche, Baustellen, Tunnel) der beiden Softwarelösungen PTV VISSIM und SUMO integriert. Da das Bedienen dieser Simulationslösungen sehr stark fachspezifischen Kenntnissen unterliegt, wird in diesem Projekt eine allgemein verständliche und bedienbare Oberfläche mit Einstellungsmöglichkeiten zu Simulationsparametern als Endprodukt entwickelt.

■ **Handlungsempfehlungen für Infrastrukturbetreiber als Ziel**

Das aus Mitteln der Dienstleistungsausschreibung „Mobilität der Zukunft – Transnational DACH 2020“ unterstützte Projekt Symul8 hat als übergeordnete

Railway Solutions by Pilz

Get on track for Rail 4.0

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Bahnbrechend. Wegweisend. – Was wir neben automatisieren hauptsächlich tun? In sicheren Bahnen denken! Als Sicherheitsexperte, Digitalisierer und Lösungsanbieter steuern wir Sie in Richtung digitale Schiene, und das mit Beratung und Engineering im Gepäck. Mit unserer sicheren Steuerungstechnik fahren Sie richtig.

www.pilz.at/railway

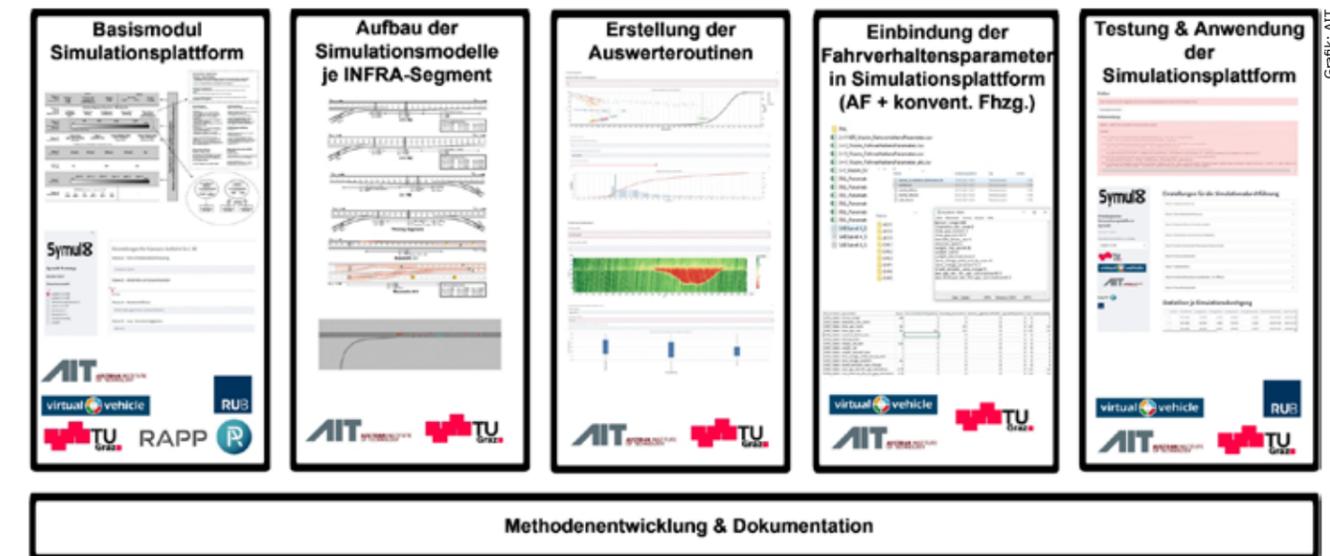


Abbildung 1: Modularer Aufbau des Projekts Symul8

Grafik: AIT

Diese Plattform inklusive der Simulationssoftware wird allen Beteiligten zur Verfügung gestellt und erlaubt die Simulation der definierten Szenarien und auch eigener, selbst entwickelter Szenarien.

■ **Der Mischverkehr an Infrastrukturelementen im Fokus**

Durch unterschiedliche Elemente der physischen Infrastruktur entstehen Auswirkungen auf das Fahrzeugkollektiv, das sich in Zukunft unterschiedlich zusammensetzen wird. Symul8 greift dabei eigene Erkenntnisse aus dem Projektkonsortium aus TU Graz, AIT, Ruhr Universität Bochum und Rapp Transport Schweiz, auf. Es erstellt unterschiedliche Fahrzeugzusammensetzungen für die Simulation von ausgewählten Infrastrukturelementen bestehend aus Auffahrten, Abfahrten, Verflechtungsstrecken, sowie Spezialfälle wie Baustellen und Tunnel im Autobahnbereich. Dabei werden zusätzlich automatisierte Fahrfunktionen in die Simulationen integriert, sowie eine einheitliche Oberfläche für alle Simulationen geschaffen, eine Symbiose aus Szenario- und Fahrverhalten-Simulation.

Die Eingangsdaten in die Simulation wurden durch extensive Erhebung von Verkehrszählungsdaten aus den drei Ländern Deutschland, Österreich und Schweiz gewonnen, die mit freundlicher Unterstützung der Bedarfsträger der jeweiligen Länder erhoben wurden. Diese Daten erlaubten eine Kalibrierung der Fahrverhaltensparameter für konventionelle, nicht-automatisierte Fahrzeuge im Personen- und Schwerverkehr und einer gleichermaßen realistischen Abbildung eines Bestandverkehrs, der in den weiteren Szenarien mit automatisierten Fahrzeugen gemischt wird.

Die Kombination aus mehreren Szenarien und verschiedenen Simulationsansätzen zeichnet den Projektansatz in Symul8 aus. Dadurch ist es den Mitarbeiter:innen der ASFINAG, ASTRA und BAST möglich, voreingestellte Simulationen unterschiedlicher Mischverkehrszusammensetzungen in einer Simulationsumgebung auf Infrastrukturelemente anzuwenden und deren Wirkung zu analysieren. Dadurch ist eine breite Unterstützung vor allem im Planungs- und Entscheidungsbereich der digitalen Infrastruktur möglich.

■ **Eine Simulationsplattform für alle**

Der zentrale Teil des Projekts umfasst die für Experten ausgerichteten Simulationsplattformen PTV VISSIM und DLR SUMO. Diese beiden Mikrosimulationslösungen zeichnen sich durch eine tiefgehende Simulation des Verkehrsflusses und bereits etablierten Implementierungen von automatisierten Fahrverhaltensmodellen aus, die jedoch mit einer hohen Lernkurve, zahlreichen Parametrisierungsmöglichkeiten und nachgelagert durchzuführenden Auswertungen von erstellten Rohdaten ausgerichtet sind. Diese Expertentools sind im Bereich der Entscheidungsfindungen und Ergebnispräsentation oftmals zu detailliert, wodurch ein vereinfachter Zugang zu komplexen Simulationen in diesem Projekt gesucht und gefunden wurde.

Mit der automatisierten Durchführung unterschiedlicher Simulationsszenarien ist es möglich, neben verschiedenen Mischverhältnissen von herkömmlichen und automatisierten Fahrzeugen, auch unterschiedliche Beeinflussungen der Einzelfahrzeuge und deren Verhalten selbst zu simulieren. Neben Wetterbeeinflussungen, wie etwa Starkregenereignisse und dem daraus resultierenden Vergrößern des Sicherheitsabstandes zwischen den Fahrzeugen, können auch Wirkungen veränderter gesetzlicher Rahmenbedingungen simuliert werden.

Mit dem Ansatz aus Symul8, einer browserbasierten Plattform (die allgemein verständliche bedienbare Oberfläche) zur Ansteuerung der Simulationslösungen PTV VISSIM und DLR SUMO, ist eine einfache Umsetzung für Entscheidungsträger im Markt möglich. Dadurch werden neben reduzierter Komplexität auch die Vorteile mehrerer vorbereiteter Szenarien tragend, die einen einfachen und niederschweligen Zugang zu Auswirkungsanalysen im automatisierten Verkehr möglich machen.

Durch die Wahl der Simulationssoftwarelösungen unter einer allgemein bedienbaren Oberfläche zu integrieren ist eine Simulationsumgebung kombiniert, um eine breite Anzahl an möglichen Szenarien simulieren zu können. Vorrangig wird die im Projekt entwickelte Simulationslösung Infrastrukturbetreibern des hochrangigen Straßennetzes in den Ländern Deutschland, Österreich und der Schweiz zur Verfügung gestellt.

■ **Erste Ergebnisse**

In Symul8 werden vordefinierte Szenarien untersucht. Den Beginn machen Szenarien an Anschlussstellen und Verflechtungsstrecken, die das Auf-, Abfahren und Einordnen in den Verkehrsablauf simulieren. Dabei sind vor allem Zeitlücken entscheidend, die durch Kapazitäten oder Wetter- oder rechtliche Einflüsse kompromittiert werden können und unterschiedliche Auswirkungen auf Reisezeit und Stauverhalten zeigen.

Ein spezieller Szenarienbereich ist die Simulation von Infrastrukturelementen mit Störungen, wie etwa Baustellen oder Tunnel. In diesen Szenarien sind neben Spurreduktionen, Verschwenkungen mit geänderten Fahrstreifenbreiten auch direkte Eingriffe in das Verhalten der automatisierten Fahrzeuge mittels ODD-Breakdown und Übergabe der Fahrfunktionen an einen menschlichen Fahrer simulierbar.

Die Szenarien sind dabei in einer Web-basierten Plattform im lokalen Webbrowser auswählbar, parametrierbar und die Simulationen direkt ausführbar. Ein wesentlicher Vorteil dieser Plattform ist ein integrierter Prozess zur automatischen und einheitlichen Auswertung der Simulationsdaten ohne wesentliche Interaktion des Nutzers, wie in der nachstehenden Abbildung dargestellt.

Die Ergebnisse können zu jeder Zeit aus Rohdaten, die im Projektverzeichnis abgelegt werden, reproduziert werden. Aus den bisher vorliegenden Ergebnissen zeigen sich verbesserte Leistungsfähigkeiten durch harmonischere Verkehrsflüsse in den höheren Mischverhältnissen des automatisierten Verkehrs. Störungen durch Baustellen, Wetterverhältnissen oder Einfädelungsvorgänge zeigen weiterhin Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen.

■ **Disclaimer**

Das Projekt Symul8 wurde im Zuge der Mobilität der Zukunft - Transnational, DACH 2020-Ausschreibung als Dienstleistung beauftragt und durchgeführt. Die nachstehenden Projektdetails spiegeln Erkenntnisse und Ergebnisse aus dem Projektkonsortium wider. Die Resultate geben dabei nicht die Meinung der DACH-Kooperation, bestehend aus BAST, ASFINAG und ASTRA wieder. Die Leser dieses Kurzberichts sind dazu nahehalten diese Projektergebnisse nicht als offizielle Meinung der DACH-Kooperation und deren Mitglieder zu betrachten.

Autoren & Kontakt: Paul Rosenkranz, Research Engineer, AIT Austrian Institute of Technology und Michael Haberl, Projektleitung, Technische Universität Graz

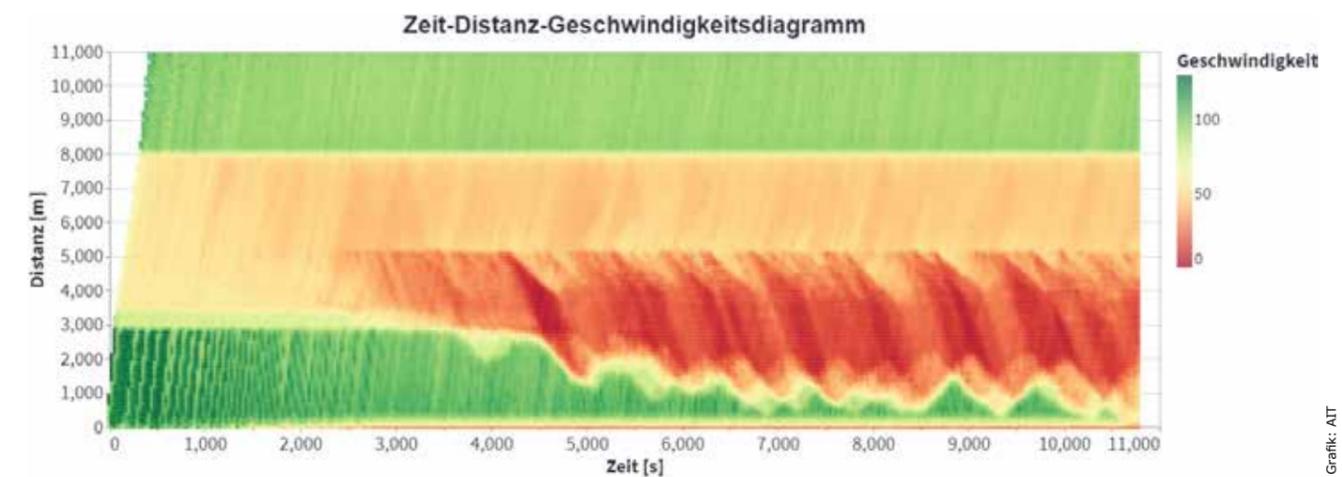


Abbildung 2: Auswertungsergebnis Zeit-Weg-Diagramm einer Baustelle mit Fahrstreifenreduktion (Farbgebung durch Geschwindigkeit)

Fachbeitrag von Yunex Traffic Austria

Fließender Verkehr und weniger Emissionen: Vom ganzheitlichen Verkehrsmanagement profitieren alle

Es ist Zeit, die Puzzleteile im Verkehrsökosystem zusammenzusetzen!

Die Belastung unserer Straßen durch den motorisierten Individualverkehr steigt. Gleichzeitig wächst das Mobilitätsangebot in unseren Städten, wodurch ständig neue Verkehrsmittel zusätzlichen Platz für sich beanspruchen. Zugunsten der Umwelt und der Lebensqualität in Städten wird dieser jedoch zunehmend begrenzt und immer mehr asphaltierte Straßen zu grünem Lebensraum zurückgewonnen. Zu Recht stellen sich deshalb Verkehrsplaner:innen die Frage: Wie kann die Mobilität den aktuellen Herausforderungen noch gerecht werden?

Intelligente Verkehrssysteme liefern die Antwort. Mithilfe von digitalen Technologien ermöglichen sie ein ganzheitliches Verkehrsmanagement, das eine holistische, vorausschauende und bedarfsorientierte Nutzung unserer Straßen und Verkehrswegen sicherstellt und dabei die Bedürfnisse aller beachtet – von Autofahrer:innen, Fahrradfahrer:innen, Fußgänger:innen und nicht zuletzt der Umwelt. Detektoren und C-ITS bilden dabei die Basis, indem sie Verkehrsdaten generieren,

auswerten und Handlungsempfehlungen an Verkehrsteilnehmer:innen weitergeben.

Intelligente Detektoren als Basis optimaler Verkehrssteuerung

Um den Verkehr flexibel und bedarfsgerecht steuern zu können, bedarf es exakter Informationen über das aktuelle Verkehrsgeschehen. Diese Daten liefern intelligente Verkehrsdetektoren der neuen Generation. Dank video-, radar-, lidar- oder wärmebildbasierte Technologien können sie die Präsenz von unterschiedlichen Verkehrsteilnehmer:innen wie Kraftfahrzeugen, Fahrrädern und auch Fußgänger:innen zuverlässig und unabhängig von existierenden Beleuchtungs- und Wetterbedingungen erkennen.

Ausgestattet mit Technologien wie Künstlicher Intelligenz ermitteln sie neben der Anwesenheit eines Fahrzeuges oder anderer Verkehrsteilnehmer:innen, auch Informationen wie die Geschwindigkeit, die Bewegungsrichtung sowie die Objektklasse (Fußgänger, LKW, E-Scooter, etc.).

Darüber hinaus sind die Detektoren in der Lage die Straßeninfrastruktur zu erfassen – beispielsweise Fahrspuren, Fußgängerübergänge oder Wartebereiche. Durch ihre Tracking-Fähigkeit können sie auch erweiterte Daten wie die Position, die Geschwindigkeit, die Richtung und damit die erwartete Ankunftszeit von verschiedenen Verkehrsteilnehmer:innen generieren.

Auf Basis dieser Daten werden schließlich mithilfe von intelligenten Algorithmen und selbstlernenden Systemen Verkehrsszenarien entwickelt, die eine sichere, effiziente und nachhaltige Verkehrssteuerung sicherstellen. Anstatt statisch ermittelt, ist diese dann individuell auf die Bedingungen der lokalen Gegebenheiten und der Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmer:innen abgestimmt.

C-ITS vernetzt Fahrzeuge mit der Infrastruktur

C-ITS (kurz für co-operative ITS oder kooperatives intelligentes Verkehrssystem) ist eine Kommunikationstechnologie, die Fahrzeuge mit der Infrastruktur vernetzt. Mithilfe von im Fahrzeug installierten Onboard Units (OBU) und auf der Straße angebrachten Road Side Units (RSUs) können Informationen über punktuelle Hindernisse oder gefährliche Situationen direkt ins Fahrzeug gesendet werden, sodass die Fahrer:innen frühzeitig gewarnt werden und reagieren können. Gefährliche Situationen können dadurch reduziert, das Risiko von Unfällen und Kollision gesenkt und die Verkehrssicherheit erhöht werden. Da C-ITS die technischen Grundlagen für einen flüssigen Verkehr schafft, werden außerdem die Verkehrsemissionen reduziert.

Intelligente Detektoren und die C-ITS Technologien kommen beispielsweise bei Abbiegeassistenz-Systemen zum Einsatz, die die Sicherheit für Radfahrer:innen und Fußgänger:innen an Kreuzungen erhöhen.

Denn sei es wenn das Rotsignal missachtet wird, Fahrradfahrer:innen die falsche Straßenseite benutzen, Fahrzeuge mit erhöhter Geschwindigkeit unterwegs sind oder die Vorfahrt genommen wird: Ein Großteil der Unfälle zwischen Fußgänger:innen beziehungsweise Radfahrer:innen und motorisierten Fahrzeugen passieren beim Abbiegen. Durch das Zusammenspiel von intelligenter Sensorik, künstlicher Intelligenz und Car2X, können intelligenten Abbiegeassistenz-Systemen solche Gefahrenquellen frühzeitig erkennen und so reduzieren.

Dieses und viele weitere Anwendungsbeispiele von Detektions- und C-ITS Technologien zeigen, wie mittels intelligenter Verkehrssysteme der Verkehr ganzheitlich und damit sicher und umweltschonender organisiert werden kann. Die technischen und technologischen Voraussetzungen sind geschaffen. Wir müssen sie nur noch anwenden.

Autorin: Dr. Karin Kraschl-Hirschmann, Head von System Engineering and Innovation, Yunex Traffic Austria



Intelligente Verkehrssysteme berücksichtigen die Bedürfnisse aller Verkehrsteilnehmer



Mit intelligenten Algorithmen und selbstlernenden Systemen werden Verkehrsszenarien entwickelt, die eine sichere, effiziente und nachhaltige Verkehrssteuerung sicherstellen.

Fachbeitrag von AustriaTech

Digitalisierung schafft neue Potenziale im Verkehrsmanagement

Die Bedeutung von Verkehrsmanagement für mehr Nachhaltigkeit im Mobilitätsgeschehen wird vielfach unterschätzt. Verkehrsmanagementmaßnahmen sind allerdings ein Schlüsselement, um neue Mobilitätsdienste so in das Verkehrssystem zu integrieren, dass die politischen Ziele wie erhöhte Sicherheit, Umwelt- und Ressourcenschonung sowie Effizienz unterstützt werden. Letztendlich profitiert davon auch jeder Bürger.

Die Digitalisierung schafft dafür notwendige Grundlagen – sowohl für den Betrieb der Mobilitätsinfrastruktur als auch für zuverlässige Mobilitätsdienste. Der Fokus auf die Technologie allein ist jedoch nicht ausreichend, neue Kooperationsformen sind ausschlaggebend. Vernetzung zwischen Infrastruktur und Fahrzeugen und Daten in Echtzeit sind eine zentrale Grundlage dafür.

■ Integrieren aller Verkehrsmodi über Betreiber Grenzen hinweg

Das Verkehrsmanagement konzentrierte sich bisher weitgehend auf einzelne Verkehrsmodi. Das

Integrieren aller Modi, auch über Betreiber Grenzen hinweg, ist ein wichtiges Ziel, um noch besser steuernd in den Verkehr eingreifen zu können. Darüber hinaus müssen Verkehrsmanagementlösungen stärker bedarfsorientiert eingesetzt werden.

Eine mögliche Maßnahme dafür ist, die Zusammenarbeit zwischen Organisationen digital zu unterstützen, um den Verkehrsfluss, aber auch andere Wirkungen unter Einbeziehung von verschiedenen Verkehrsträgern und Institutionen zu optimieren. Das würde allen helfen ihre Ziele zu erreichen: Geht es für Behörden und Betreiber vermehrt um Emissionsreduzierung oder Stauvermeidung, stehen für die Verkehrsteilnehmenden die effiziente Routenplanung und die Verkehrssicherheit im Vordergrund. Für Anbieter von Verkehrsinformationen wiederum können bessere oder aktuellere Informationen, die sie in ihre Services einbinden können, besonders relevant sein. Auch eine verstärkte Verflechtung mit anderen Sektoren, wie z.B. dem Energiemanagement wird in Zukunft nötig sein.

■ Neue Wege Richtung integriertes Verkehrsmanagement gehen

Um sich genau diesen Herausforderungen gut stellen zu können, wurden im Rahmen der **ITS Austria 2022 vier Arbeitsgruppen zum Thema Digitale Transformation in der Mobilität** ins Leben gerufen, wobei sich eine Gruppe dem integrierten Verkehrsmanagement gewidmet hat: In einem ersten Schritt wurde die aktuelle Prozesskette im Verkehrsmanagement analysiert und Problemstellung identifiziert. Basierend darauf wurden Maßnahmenvorschläge erarbeitet, welche dann in den **Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität**, der vom Bundesministerium für Klimaschutz im November 2022 präsentiert wurde, eingeflossen sind. Wichtig bei der Auswahl der nun festgeschriebenen Maßnahmen war, wie sehr

sie dazu beitragen, ein integriertes Mobilitätsmanagement voranzubringen und wie rasch diese umgesetzt werden können.

„Wir sehen immer mehr, dass sich der Blickwinkel auf das Verkehrsmanagement grundlegend ändern muss: weg von Einzelmaßnahmen für die Kapazitätserhöhung hin zu Nachfrage und Serviceorientierung“, betont **Martin Russ**, Geschäftsführer der AustriaTech. Was mit den Arbeitsgruppen begonnen und mit dem Aktionsplan Digitale Transformation in der Mobilität angestoßen wurde, wird nun weiter aufgegriffen und auch in einem internationalen Kontext diskutiert und weiterentwickelt. Von 26. bis 30. Juni 2023 wird in Wien das **„4th International Symposium on Freeway and Tollway Operations“** stattfinden und sich dem Motto „Innovation Advances Towards the Future of Managing Traffic“ widmen. Vier Themen stehen im Mittelpunkt:

- Governance und organisatorische Herausforderungen

- Neue Betriebsstrategien und Methoden der Performance-Messung
- Neue Verkehrsmanagementsysteme und -services
- Innovative Finanzierungsformen für den Bau und Betrieb von Infrastruktur

■ Mehr Serviceorientierung gefragt

„Genau diese gesamtheitliche Betrachtungsweise ist für das Verkehrsmanagement der Zukunft so wichtig: von der Governance über die Services hin zur Finanzierung und damit auch zu neuen Kooperationsmodellen. Damit schaffen wir nicht nur neue Verkehrsangebote, sondern Lösungen, die helfen, neben Effizienz und Sicherheit vor allem die Umweltaspekte zu adressieren“, bestärkt Russ. Alle Informationen zur Veranstaltung finden sich unter www.austriatech.at/isfo2023

Autorin: **Katharina Schüller**, MA, Head of Communications, AustriaTech



Mehr Service- und Nachfrageorientierung ist im Verkehrsmanagement gefragt



ISFO

4th International Symposium on Freeway and Tollway Operations
26.-30. Juni 2023 | Wien

Innovation Advances Towards the Future of Managing Traffic

5 Tage	bis zu 400 Expert:innen	Mehr als 30 Sessions	Zusätzlich technical visits
-----------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------

>> www.austriatech.at/isfo2023 <<

Jetzt anmelden!

© ASFINAG



Fachbeitrag von Kapsch

Maut: Die Infrastrukturbewirtschaftung der Zukunft

Mautsysteme verschiedenster Ausprägungen sind seit vielen Jahren essentieller Bestandteil von Straßeninfrastruktur. Die Mauteinnahmen fließen zum großen Teil wieder ins Straßennetz, um Instandhaltung, Erweiterung und Digitalisierung der Verkehrsinfrastruktur zu finanzieren. Der zweite große fiskalische Einnahmenteil kommt aktuell meist aus der Mineralölsteuer, und hier gibt es für die Behörden Handlungsbedarf.

■ 4,2 Milliarden Euro

Durch die Zunahme an E-Autos und die beschleunigte Transformation zu nicht fossilen Antriebssystemen werden die Straßenbehörden und deren politisch Verantwortlichen vor neue Herausforderungen bzgl. der Finanzierung gestellt. Grund dafür ist nicht, dass die oft schwereren E-Autos den Straßen so viel stärker zusetzen würden. Das Problem liegt viel eher an der Mineralölsteuer, die für E-Fahrzeuge nicht zur Anwendung kommt. 2020 machte diese in Österreich immerhin 4,2 Milliarden Euro aus – in größeren Ländern entsprechend mehr. Und wenn die Umstellung auf emissionslose Fahrzeuge in Österreich so schnell voranschreitet, wie aktuell erwartet wird, fehlt dieses Geld natürlich nachhaltig im Budget.

■ „Strom hat kein Mascherl“

„Strom hat bekanntlich kein Mascherl“, sagt Thomas Reznicek, Area Manager von Kapsch TrafficCom, „den kann man nicht so einfach wie Sprit und Heizöl anders einfärben und sagen, der eine ist so besteuert, der andere so.“

Werden künftig beispielsweise noch mehr E-Autos mit selbst erzeugtem Strom aus einer Photovoltaikanlage geladen, wäre es für den Fiskus noch schwerer, eine gebrauchsbabhängige Gebühr zu verlangen, während man jetzt die Mineralölsteuer ganz einfach über die abgegebenen Spritmengen bei den Tankstellenbetreibern kassiert.

■ Abhilfe durch eine distanzbasierte Abgabe

„Eine moderne distanzbasierte Maut bzw. Road User Charge hat gegenüber der Mineralölsteuer immer schon den Vorteil, dass sie auch verortet und zeitabhängig ausgestaltet werden kann. Verschiedene Straßentypen, spezielle Bauwerke wie zum Beispiel Tunnel oder Brücken oder auch geografische Zonen können örtlich und zeitlich differenziert und somit als Zusatznutzen auch Verkehrsflüsse entsprechend beeinflusst und entzerrt werden“, erklärt Reznicek.

In Bulgarien ist so ein System für die landesweite LKW-Maut via Satellitensystem bereits seit einigen Jahren in Einsatz, und in Norwegen wurde im vergangenen Sommer ein landesweiter Proof of Concept (PoC) für Road User User Charging durchgeführt, der auch moderne C-ITS-Ansätze mitberücksichtigt.

■ Citymaut – ein Konzept mit vielen Vorteilen

Speziell in Städten wird die Bewirtschaftung von Infrastruktur, gerechte Bepreisung des Straßenverkehrs und ein flüssig laufender Verkehrsstrom ein zunehmend wichtiges Thema.

Im schwedischen Göteborg errichtet Kapsch gerade ein neues Mautsystem, das jährlich 90 Millionen Euro an Einnahmen bringen soll. Dabei werden die Fahrzeuge auf 138 Fahrspuren automatisch identifiziert, die Daten an die Verkehrsbehörde weitergeleitet. Diese verarbeitet die Daten dann und leitet die Gebührenbescheide an die Fahrzeughalter weiter. Eine herkömmliche Mautstation, an der man halten muss, gibt es nicht.

Während es beim Mautsystem in Göteborg vor allem darum geht aus dem städtischen Verkehr Einnahmen zu generieren, will man in Italien mit

Z.T.L. (zona traffico limitato) vorrangig den innerstädtischen Verkehr begrenzen. Das Z.T.L. Konzept ist inkl. seiner Kontrolle in der italienischen Straßenverkehrsordnung als „Fahrverbotszone mit Ausnahmeregel“ fix verankert. An den Stadteinfahrten werden Kfz-Kennzeichen vollelektronisch mit dem Register jener Fahrzeuge abgeglichen, die berechtigt sind, in diese Zonen einfahren zu dürfen. Dies dient einerseits der Verkehrsberuhigung, andererseits trägt eine solche Maßnahme zur Steigerung der Luftqualität und einer deutlichen Reduktion an Emissionen in diesen Gebieten bei.

Smartphone Apps oder elektronische Geldbörsen direkt im Fahrzeug erkennen bemaute oder verkehrsbeschränkte Abschnitte automatisch und unterstützen den Zahlungskomfort bzw. erleichtern den Kundenzugang zu Einfahrtberechtigungen.

■ Gesellschaftliche Hürden

Ähnliche Ideen wie eine Citymaut oder verkehrsberuhigte Zonen in Städten wurden auch schon in Österreich durchaus emotional diskutiert. Die Erfahrung zeigt, dass immer auch die Auswirkungen solcher Maßnahmen auf die NutzerInnen und AnrainerInnen berücksichtigt werden müssen, so Reznicek: „In italienischen Städten sind Z.T.L.

seit mehr als 50 Jahren üblich, und man hat sich daran gewöhnt. Auch deren Kontrolle mittels automatischer Kennzeichenerkennung ist seit fast 30 Jahren etabliert. Bei uns sieht das anders aus. Wer schon immer auf einer Straße oder in einer Region unterwegs war, wird schwer einsehen, warum er das auf einmal nicht mehr dürfe oder dafür zahlen solle – egal ob es darum geht, Zufahrtsbeschränkungen für Nichtanrainer einzurichten oder eine allgemeine Maut, beispielsweise für die Zufahrt in einen Ortskern, einzuführen.“

Klar ist jedenfalls eines – egal ob nur einfache Kennzeichen-Kontrollsysteme, klassische Mautsysteme oder eine satellitengesteuerte Distanzabgabe zum Einsatz kommen – „Die Kundentreue, der Nachweis der Einhaltung datenschutzrechtlicher Bestimmungen und die erzielbaren Wirkungen der Systeme für die Bevölkerung müssen von der Politik proaktiv kommuniziert, sowie deren Ergebnisse auch objektiv überprüft und nachgewiesen werden, sonst wird sich die Begeisterung der Betroffenen in Grenzen halten“, ist Reznicek überzeugt.

Autor: Johannes Rogi, PR Manager, Kapsch TrafficCom



Auch Verkehrsflüsse können mit Mauten beeinflusst und entzerrt werden

Foto: Kapsch

GSV-Forum | Verkehrswende in der Region – bringt Digitalisierung die Lösung?

Mobilität am Land muss neu gedacht werden

Hunderttausende Fahrgäste und insbesondere Pendler sind in den Regionen täglich unterwegs und wollen bzw. sollen ihre Mobilität möglichst sicher, klimafreundlich und gleichzeitig effizient und kostengünstig gestalten. Im Rahmen des GSV-Forums "Verkehrswende in der Region - bringt Digitalisierung die Lösung?", welches in Kooperation mit VOR/ITS Vienna Region im November 2022 stattfand, wurden Erfolg versprechende Ansätze diskutiert.

Bundesministerin **Leonore Gewessler** sieht für ländliche Regionen neben Herausforderungen auch Chancen durch die Mobilitätswende. Attraktive Standorte und Lebensräume können so erhalten werden. Deshalb fördert das BMK sogenannte Mobilitätslabore, mit denen innovative Lösungen in Regionen rasch umgesetzt werden können. Auch die Digitalisierung könne zur Problemlösung im gesamtgesellschaftlichen Interesse beitragen. Unter anderem stehen aktuelle Beauskunftslösungen über alle Verkehrsträger im Fokus. Letztendlich benötige es die Kooperation aller Akteure.

■ **Bisher sind hauptsächlich Schüler und Auszubildende unterwegs**

Andreas Knie, WZB Berlin, kritisiert in seiner Keynote, dass "am Land oftmals Verkehre

und Dienstleistungen bestellt werden, die keiner versteht, was auch nicht auffällt, weil sie keiner nutzt." 91% aller Fahrgäste im ländlichen Raum in Deutschland seien Schüler- und Auszubildende. Wir müssen hier grundlegend neu denken.

Es braucht vielmehr flexible Alternativen im ländlichen Raum, die auch erprobt werden, wie **Werner Pracherstorfer**, Leiter Raumordnung und Verkehr Land Niederösterreich, berichtet. Niederösterreich beginnt, Busse in gering besiedelten Gebieten auf Anrufsammeltaxis umzustellen. In der Früh wird der Schülerverkehr mit größeren Gefäßen abgewickelt, untertags kommen Taxis zum Einsatz, die ebenfalls mit Verbundtickets oder dem Klimaticket ohne Aufschlag genutzt werden können.

■ **Angebot muss mit Autos mithalten**

Auch in der Schweiz gibt es am Land Handlungsbedarf für den ÖPNV, berichtet **Kathrin Raess**, stv. Geschäftsführerin mybuxi in der Schweiz: "Wenn man außerhalb der Stadt wohnt, ist die Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr stark eingeschränkt. Mit unserem on-demand Angebot mybuxi versprechen wir unseren Kunden, innerhalb von 15 Minuten abgeholt zu werden, damit wir mit dem Privatauto konkurrieren können."

Ansetzen müsse man auch an dem immer geringeren Pkw-Besetzungsgrad, wie **Christian Steger-Vonmetz** vom VOR und ITS Vienna Region berichtet. Mit der Mitfahrplattform nahallo, die im Rahmen des F&E-Projekts DOMINO entwickelt wird, will man mit Mitfahrgarantien, reservierten P&R-Parkplätzen und in Geschäften einlösbaren Punkten gegensteuern.

Rene Schader, CEO von Ummadam, ist überzeugt, dass geändertes Mobilitätsverhalten belohnt werden müsse, am Beispiel ummadum mit digitalen Gutscheinen. "Wir arbeiten dazu großteils mit großen Arbeitgebern in den Regionen zusammen, auch am nahallo Projekt, wo diese Fahrten Zubringer zum öffentlichen Verkehr sein sollen."



Christian Steger-Vonmetz (VOR / ITS Vienna Region), Sarah Bittner-Krautsack (BMK), Rene Schader (CEO Ummadam), Martin Pöcheim (Direktor Straßenbau und Verkehr Land OÖ), Kathrin Raess (stv. Geschäftsführerin mybuxi Schweiz), Martin Schmutz (Leiter Vertrieb & New Services ÖBB), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV), Johannes Pressl (Präsident NÖ Gemeindebund), Werner Pracherstorfer (Leiter Raumordnung und Verkehr Land NÖ)

■ **Alle Möglichkeiten müssen in einer App ersichtlich und buchbar sein**

Für **Karin Zipperer**, Geschäftsführerin des VOR, ist ein gutes ÖV-Leistungsangebot wesentlich, welches der VOR in Abstimmung mit den Ländern bestellt. Dieses sollte über entsprechende Apps einseh- und buchbar sein, damit der Einstieg möglichst leicht und niederschwellig ist.

Martin Schmutz, Leiter Vertrieb & New Services ÖBB, sieht die ÖBB als Komplettanbieter: "Bus und Bahn sind die Wirbelsäule und alles andere die Gliedmaßen. Wir haben einige Städte und Gemeinden mit unserem ÖBB 360 Konzept ausstatten dürfen, bei dem der Kunde über eine App alles buchen kann."

Martin Pöcheim, Direktor Straßenbau und Verkehr, Land OÖ, betont, dass viel in Park & Ride und Park & Drive Parkplätze investiert werde, die gut angenommen werden. Lösungen wie der Postbus Shuttle müssen hingegen massiv beworben werden. Auch die Kosten für den Bestel-

ler sind in manchen Gebieten mit bis zu 90€ pro Fahrt nicht unerheblich, weshalb man sich auf Gebiete höherer Nachfrage konzentriert.

Für **Johannes Pressl**, Präsident des NÖ Gemeindebundes, ist der Pkw im ländlichen Raum nicht wegzudenken. Car-Sharing und Anrufsammeltaxis haben großes Potential. Die Finanzierung könne im Einvernehmen gelingen.

■ **Mobilitätsgarantie ist das Ziel**

Sarah Bittner-Krautsack, BMK, betont, dass ein Viertel der Bevölkerung kein Auto nutzen kann und ein Fünftel keinen Zugang zum flächendeckenden ÖV hat. Ziel im Regierungsprogramm ist es daher, eine flächendeckende Mobilitätsgarantie ohne eigenes Auto einzuführen, wofür es allerdings bedarfsorientierte Angebote benötige.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Zum ausführlichen Bericht



Sarah Bittner-Krautsack (BMK), Martin Pöcheim, (Direktor Straßenbau und Verkehr Land OÖ), Karin Zipperer (Geschäftsführerin VOR)



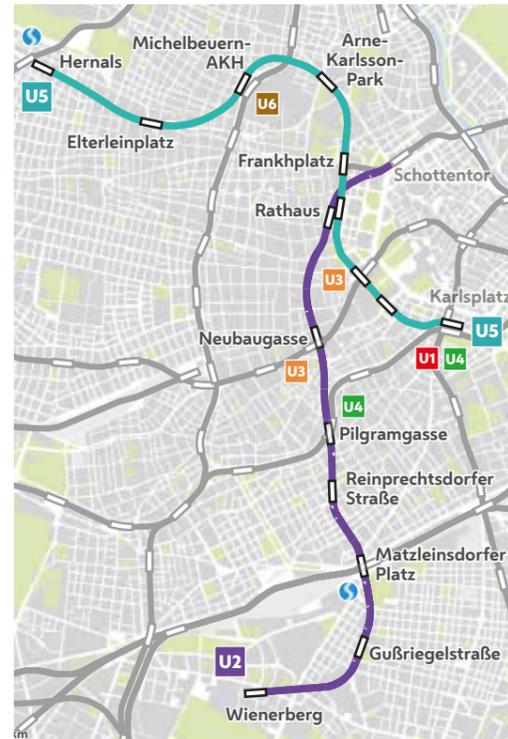
Fachbeitrag der Wiener Linien

U2xU5: Start der U2-Tunnelbauarbeiten und Einbau der ersten Bahnsteigtüren für vollautomatische U5

Der Öffi-Ausbau U2xU5, das größte Klimaschutzprojekt der Stadt, schreitet planmäßig voran. Die Rohbauarbeiten zur Erweiterung des Wiener U-Bahn-Netzes verlagern sich nun immer mehr in den Untergrund. Bei allen Stationsbauwerken sind die Bohrfahrarbeiten abgeschlossen und die Aushubarbeiten voll angelaufen. 2022 wurden zwei wichtige Meilensteine erreicht: Einerseits starteten beim Matzleinsdorfer Platz und beim Rathaus die Tunnelvortriebsarbeiten. Andererseits konnten die ersten Bahnsteigtüren bei der Station Volkstheater eingebaut werden. Bahnsteigtüren sind eine der Grundvoraussetzungen für den vollautomatischen U-Bahn-Betrieb der Linie U5.

■ **Start der U2-Tunnelbauarbeiten beim Matzleinsdorfer Platz und Rathaus**

2022 begannen die ersten Tunnelbauarbeiten bei der zukünftigen Station U2xS Matzleinsdorfer Platz. Beim Schacht in der Triester Straße starteten Anfang Mai 2022 die Grabungen für den ersten neuen U2-Tunnel. Diese ersten Tunnel werden mittels Neuer Österreichischer Tunnelbaumethode (NÖT) errichtet. Dabei graben die Arbeiter*innen mit Baggern Meter für Meter nach vorne und si-



Das Gesamtprojekt U2xU5 sieht die Errichtung von insgesamt 12 neuen U-Bahnstationen vor.

chern den Tunnel mit Spritzbeton. Vereisungsbohrungen, die im Vorfeld der Arbeiten durchgeführt wurden, sorgen für Stabilität im Erdreich.

Im Juni 2022 war auch der Startschuss für die Tunnelarbeiten am anderen Ende der neuen U2-Tunnel, im Bereich der Universität. Bei der zukünftigen Öffi-Knotenstation U2xU5 Rathaus graben sich die Arbeiten vom Schottentor bis zum Augustinplatz, im 7. Bezirk, vor. Aufgrund der besonderen Bodenbeschaffenheit im Bereich des Rathauses werden in diesem Bauabschnitt alle Tunnel, Streckentunnel wie Stationstunnel, mittels der NÖT hergestellt.



Herstellung der Stationstunnel mittels NÖT beim Matzleinsdorfer Platz

Nach Fertigstellung wird bei der Station Rathaus die Linie U2 dann unter den Gleisen der vollautomatischen Linie U5 queren. Die neue U2-Tunnel-Strecke Richtung Süden schließt direkt ab der Station Schottentor an, womit die U-Bahn-Strecke Schottentor-Rathaus direkter und rascher zurückgelegt werden kann. Die U5 nützt ab der Station Rathaus die bestehende Strecke der heutigen U2.

■ **Ab voraussichtlich 2024 kommt die Tunnelbohrmaschine zum Einsatz**

Sind die Tunnel im Umfeld der neuen U2-Stationen fertig, startet der nächste Meilenstein: Die Arbeiten mit der Schildvortriebsmaschine, dem sogenannten „Maulwurf“. Ab voraussichtlich 2024 gräbt die Tunnelbohrmaschine vom Matzleinsdorfer Platz den ersten Streckentunnel bis zum Augustinplatz im 7. Bezirk.

Damit die Schildvortriebsmaschine die Streckentunnel errichten kann, müssen die Tunnel in den Stationsbereichen und die Stationsrohbauten fertiggestellt sein.



Vereisungsbohrungen unterhalb der Trasse der Eisenbahnlinie bei der U2 Baustelle Matzleinsdorfer Platz

Die geplante Fertigstellung des neuen U2-Südastes bis zum Matzleinsdorfer Platz soll 2028 erfolgen. 2026 ist auch die U5 zwischen Karlsplatz und Frankhplatz hergestellt.



WIENER LINIEN
Die Stadt gehört dir.

Ingenieur | Inspiration

Durch unsere Bautechnikerinnen

bleiben die Wiener Linien in Bewegung.

Margareta, Expertin U-Bahn-Bau

Jetzt bei den Wiener Linien durchstarten – alle aktuellen Karrieremöglichkeiten unter karriere.wienerlinien.at

WIENER LINIEN | WIEN ENERGIE | WIENER NETZE
WIENER LOKALBAHNEN | WIPARK | WIEN IT
BESTATTUNG WIEN | FRIEDHÖFE WIEN
UPSTREAM MOBILITY | FACILITYCOMFORT | GWSG
WIENER STADTWERKE GRUPPE

■ **Erste Bahnsteigtüren für vollautomatischen Betrieb eingebaut**

Mit der ersten vollautomatischen U-Bahn-Linie Wiens, der U5, starten die Wiener Linien in ein neues Zeitalter. Aktuell werden dafür der bisherige U2-Streckenabschnitt zwischen Karlsplatz und Schottentor modernisiert und in den Stationen Karlsplatz, Museumsquartier, Volkstheater und Rathaus insgesamt 144 Bahnsteigtüren und 16.000 Quadratmeter Glasflächen eingebaut.

Der Gleisbereich zwischen Karlsplatz und Rathaus ist nach Abschluss der Bauarbeiten bereits mit der Wiederinbetriebnahme der U2 in diesem Abschnitt durch die Türen vom Bahnsteig abgetrennt. Damit können in den jeweiligen Stationen keine Gegenstände mehr in den Gleisbereich gelangen. Die Züge können nahezu störungsfrei und noch zuverlässiger unterwegs sein. Bei Einfahrt und Stillstand des Zuges direkt vor den großen Bahnsteigtüren gelangen Fahrgäste durch geöffnete Bahnsteig- und Zugtüre in den Zug.

Jede Bahnsteigtüre wird von Facharbeiter*innen in einer Fertigungshalle in Wolkersdorf unweit von Wien zusammengebaut. Die Glasflächen bestehen

aus einem speziellen ca. 9 mm-dicken Sicherheitsglas. Bevor die Wiener Linien eine Bahnsteigtüre einbauen, wird diese genau geprüft: Im Rahmen eines Tests muss jede Türe ordnungsgemäß 10.000 Test-Öffnungen durchlaufen. Eine Bahnsteigtüre öffnet und schließt dann im Fahrgastbetrieb durchschnittlich bis zu 100.000-mal im Jahr.

Für den Einbau der Bahnsteigtüren auf beiden Bahnsteigseiten einer Station benötigen die Arbeiter*innen ca. zehn Arbeitstage. Die bereits zusammengebauten Bahnsteigtüren werden von einem Kran über eine Baustellenöffnung beim Schmerlingplatz auf die Gleise eingehoben. Von dort fährt ein Spezialfahrzeug mit den Türen zu den Bahnsteigen, wo sie in Millimeterarbeit auf die richtige Stelle gehoben werden. Die Spezialtechniker*innen befestigen die Türen am Boden und an der Decke und verkabeln die Anlagen mit dem Steuerraum, woraufhin die Türen einsatzbereit sind.

■ **Was sind die nächsten Meilensteine im Projekt U2xU5?**

2023 werden die Grabungsarbeiten in den Stationen ihre maximalen Tiefen erreichen und die Bauteams werden stellen die Bodenplatten der Stationsbauwerke her.

Als nächster Schritt starten die Tunnelarbeiten bei allen neuen U-Bahn-Stationen. Besonders wichtig sind die Tunnelarbeiten im Bereich des Schottentors: Der U2-Tunnel muss an dieser Stelle aufgebrochen werden, denn von dort zweigt zukünftig der neue Tunnel nach Süden ab.

Wenn diese Arbeiten abgeschlossen sind, kann der durchgängige Fahrgastbetrieb der U2 voraussichtlich ab Herbst 2023 wiederaufgenommen werden und die U2 wieder von der Station Seestadt zum U-Bahn-Knoten Karlsplatz fahren.



Foto © Wiener Linien/Johannes Zimmer

Fachbeitrag der SCHIG mbH

Multimodale Knoten als tragende Säule der Mobilitätswende

Welchen Beitrag Mobilitätsstationen zu einem modernen, bedarfsorientierten und gleichzeitig klimafreundlichen Fortkommen innerhalb von Ballungsräumen und urbanen Regionen leisten, zeigte die Veranstaltung der SCHIG „Multimodale Knoten als tragende Säulen der Mobilitätswende?“ Anfang Oktober 2022. „Projekte wie diese sind ein Blick in die Zukunft und spiegeln den Paradigmenwechsel wider, der gerade stattfindet: weg vom Besitzen, hin zum Nutzen. Solche Mobilitätsknoten ermöglichen, dass ich in der Nähe, je nach Bedarf ein Fahrrad oder E-Auto ausborgen kann oder mein Paket abhole.“, eröffnete **Stefan Weiss**, Geschäftsführer der SCHIG, die Veranstaltung.

Vor den Vorhang geholt wurden Mobilitätsprojekte, in denen dank Förderung Stationen des öffentlichen Verkehrs zu Multimodalen Knoten ausgebaut wurden.

■ **Für jeden Weg das richtige Verkehrsmittel**

Die Projekte KombiMo II und III in Graz und Linz unter der Dachmarke „tim“ (Holding Graz und LINZ AG), hi Mobil (Stadt Klagenfurt) und VMOBIL (Verkehrsverbund Vorarlberg) wurden dem inter-



Foto © SCHIG / Christina Pichler

Gastgeber Stefan Weiss, Geschäftsführer der SCHIG



TIM Mobilitätsknoten am Linzer Hauptplatz

Foto © LINZ AG / Fotokersch

essierten Publikum präsentiert. Finanziert wurden diese Projekte vom BMK im Rahmen des Förderprogrammes „E-Mobilität für alle: Urbane Elektromobilität“, welches von der SCHIG im Zeitraum von 2014 - 2021 abgewickelt wurde.

An allen Mobilitätsknotenpunkten wird E-Carsharing angeboten und je nach Standort stehen außerdem E-Taxis, die entsprechende Ladeinfrastruktur, Bikesharing, Fahrradboxen, Paketstationen oder auch Trolleysharingsysteme bereit.

Mark Perz, Vorstandsdirektor der Holding Graz, führte in seiner Präsentation aus, dass man für die steigenden Mobilitätsbedürfnisse der Menschen in und um Graz möglichst umwelt- und ressourcenschonende, leistbare, attraktive, kombinierte Angebote schaffen wollte. Perz betonte, dass ein tim-Sharing-Auto mittlerweile 19 private Pkws ersetzt.

Jutta Rinner, Vorständin der LINZ AG, setzt mit KombiMo III vor allem auf den Leitsatz „Für jeden Weg das richtige Verkehrsmittel“. Man wolle mit



Foto © SCHIG / Christina Pichler

Christian Hillbrand (Geschäftsführer VVV), Birgit Pobatschnig (Stadt Klagenfurt), Jutta Rinner (Vorständin LINZ AG), Moderatorin Ulrike Farnik (SCHIG), Alexandra Reinagl (Geschäftsführerin Wiener Linien), Martin Fellendorf (TU Graz), Mark Perz (Vorstandsdirektor Holding Graz)

den Mobilitätshotspots nicht nur Öffi-Fahrer:innen ansprechen, sondern auch Menschen, die im Alltag ein Auto brauchen. Vor allem die Standortauswahl und ein besonderer Fokus auf den Kundenservice stehen im Vordergrund.

Birgit Pobatschnig, Stadt Klagenfurt, stellte das Projekt hi Mobil vor. Im Klagenfurter Stadterweiterungsgebiet Harbach wurde, ergänzend zu zwei Busstationen, ein multimodaler Knoten errichtet. Neben E-Carsharing, E-Bikes und E-Lastenräder ist hier auch ein Trolleysharingsystem eingerichtet worden.

In Vorarlberg setzt man mit VMOBIL auf ein ganzheitliches Mobilitätssystem, das Zug und Bus mit E-Carsharing und Fahrradboxen vereint. **Christian Hillbrand**, Geschäftsführer des Verkehrsverbunds Vorarlberg (VVV), betonte in diesem Zusammenhang vor allem die Mobilitätskarte, mit der alle Angebote flexibel buchbar sind.

Wie die „Mobile Freiheit in Wien“ aussieht, präsentierte **Alexandra Reinagl**, Geschäftsführerin der Wiener Linien, die die WienMobil Stationen der Bundeshauptstadt dem Publikum präsentierte.

Dass der öffentliche Verkehr und multimodale Knoten mit flexiblen, attraktiven und leistbaren Ergänzungsangeboten starke Treiber in Sachen nachhaltigem Verkehr sind, darüber waren sich alle Sprecher:innen einig.

Martin Fellendorf ergänzte das Programm durch einen wissenschaftlichen Beitrag zum Thema Sharing und Mobilitätsknotenpunkte.

Zusammenwachsen der digitalen Dienste bringt Vorteile

Im Rahmen der Podiumsdiskussion herrschte Einigkeit darüber, dass es durch Nutzung offener Schnittstellen zu einem „Zusammenwachsen“ der

digitalen Dienste kommt, welche neben der Kundeninformation zu den neuen Mobilitätsangeboten auch ein einfaches Buchen, Reservieren und Bezahlen ermöglichen. Hier wird auch die aktive Unterstützung von Bundesseite erforderlich sein.

Hans-Jürgen Salmhofer als Vertreter des BMK und **Rudolf Sebastnik**, Teamleiter Mobilitätsförderungen in der SCHIG, rundeten das Programm mit Abschlussworten ab. Salmhofer würdigte den „langen Atem der Pioniere“. Der kooperative Geist der vorgestellten Projekte soll fortgesetzt werden, jedoch sei eines sicher: „Wir müssen schneller werden“, um die Klimaziele im Verkehrssektor zu erreichen, ohne die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung beschneiden zu müssen.

Autorin: Tamara Riedl-Joven, Unternehmenskommunikation, SCHIG



Foto © SCHIG / Christina Pichler

Rudolf Sebastnik (SCHIG) und Hans-Jürgen Salmhofer (BMK)



Foto © SCHIG / Christina Pichler

www.niederosterreichbahnen.at

Niederösterreich Bahnen

Niederösterreich Bahnen
Mobilität für
Alltag und Freizeit

Infocenter | +43 2742 360 990-1000
info@niederosterreichbahnen.at

VORdenken – Klima schützen

Verkehrsverbund Ost-Region treibt Öffi-Innovation voran

Hunderttausende Fahrgäste und insbesondere die Pendler:innen in und zwischen Wien, Niederösterreich und dem Burgenland sind auf sichere, umwelt- und klimafreundliche sowie gleichzeitig leistbare Mobilität angewiesen. Dabei soll der öffentliche Verkehr tragende Säule einer nachhaltigen Mobilitätswende sein. Diese verlangt auch eine Umstellung von fossiler Energie hin zum emissionsfreien Betrieb.

Der Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) und seine Partner:innen setzen daher konsequent auf Innovation und Kooperation: Nach erfolgreichen Akkuzug-Tests in Kooperation mit den ÖBB und der Umsetzung eines regionalen E-Bus-Systems in Niederösterreich (siehe Kasten rechts), wird im VOR auch der Einsatz von Wasserstoff im Regionalbusbetrieb auf Herz und Nieren getestet.

■ **Wasserstoff-Busse im Testbetrieb**

Nach vielversprechenden Testfahrten der Wiener Linien in der Stadt wird ein Wasserstoff-Elektrobus nun auch im VOR-Überlandverkehr in der Region



Der 11-Meter lange ELEC CITY Wasserstoff-E-Bus von Hyundai im VOR-Testbetrieb.

getestet. Auch unter den neuen Anforderungen – längere Strecken, höhere Geschwindigkeiten, anhaltende Steigungen und andere Straßenbedingungen – lassen die bisherigen Erfahrungen positive Rückschlüsse auf eine spätere Nutzung zu. Eine große Reichweite von bis zu 550 km zeigt Vorteile dieser Technologie.

Ebenso wie bei Batterie-E-Bussen schätzen Fahrgäste und Fahrpersonal die ruhige und ruckfreie Fahrweise, Anrainer:innen die geringere Lärmentwicklung. Die notwendige (Tank-) Infrastruktur für reibungslose Testfahrten mit einem Wasserstoff-Bus auch in der Region ist durch die bestehende Wasserstofftankstelle in Wien Leopoldau für das stadtnahe Umfeld gegeben.

„Als Verkehrsverbund für die Ostregion ist es uns wichtig, den öffentlichen Verkehr noch klimafitter zu machen. Daher sind Synergien in der gemeinsamen Nutzung von Ladeinfrastruktur für Wasserstoff auch für regionale Verkehre ideal, um dieses Ziel zu erreichen. Es freut mich sehr, dass gerade für die Pendler:innenverkehre der Einsatz von Wasserstoff bundesländerübergreifend getestet werden kann – in enger Zusammenarbeit mit Wien Energie, Wiener Netze und Wiener Linien,“ erklärt VOR-Geschäftsführerin Karin Zipperer.



VORdenker:innen und Impulsgeber:innen für den öffentlichen Verkehr in der Ostregion: Wolfgang Schroll und Karin Zipperer

■ **Klimafreundlicher Stadtverkehr**

Auch der Stadtverkehr im VOR wird klimafreundlicher. Die Wiener Linien haben schon seit Jahren E-Busse auf ausgewählten innerstädtischen Routen im Betrieb, die Straßenbahn fährt durchgehend elektrisch.

Nun planen weitere Städte im VOR die Umstellung auf E-Öffis:

- Der Citybus Baden soll im Stadtverkehr ab Sommer 2024 elektrisch fahren.
- Der CityBus Amstetten strebt eine Umstellung ab 2024 an.
- In St. Pölten wird der LUP Stadtbuss voraussichtlich ab 2027 emissionsfrei fahren.

Bereits ab 2023 wird im VOR das innovative Anrufsammeltaxi-System LISA Tulln mit E-Kleinbussen betrieben werden. Außerdem wird der Mikro-ÖV – bedarfsgesteuerter öffentlicher Verkehr – in Nie-

derösterreich sukzessive auf elektrischen Betrieb umgestellt.

■ **Verkehrsverbund Ost-Region (VOR)**

Als größter Verkehrsverbund Österreichs vereint VOR die öffentlichen Verkehrsmittel in Wien, Niederösterreich und dem Burgenland. VOR ist in diesen drei Bundesländern mit der Planung, Koordination und Optimierung des öffentlichen Verkehrs für jährlich rund eine Milliarde Fahrgäste betraut.

Zu den Kernaufgaben gehören die Tarif- und Fahrplangestaltung ebenso wie Kund:innenservice und die Vergabe von Verkehrsdienstleistungen. Sämtliche Regionalbusleistungen sowie ein Teil der Schienenverkehrsleistungen werden in der Ostregion durch VOR beauftragt.

Die Expert:innen des Verkehrsverbundes sind auch über die Ostregion hinaus als Impulsgeber:innen und Ansprechpartner:innen für intelligente und intermodale Mobilität tätig.



Klimafreundliche Mercedes-Benz eCitaro VOR Regionalbusse erschließen die Region Gänserndorf – Mistelbach – Wolkersdorf – Groß Schweinbarth.

Klimafreundliche E-Busse im südlichen Weinviertel

Im Auftrag des VOR bringt der Postbus seit August 2022 elf hochmoderne E-Busse auf Niederösterreichs Straßen. Insgesamt 1,3 Mio. emissionsfreie Kilometer pro Jahr werden im Regionalbusverkehr der Linien 530 und 535 geleistet. Damit werden 95 Tonnen CO₂ pro Bus und Jahr eingespart. Derzeit nutzen rund 1.200 Fahrgäste täglich das klimafreundliche Angebot, zu dem auch moderne Fahrgastinfosysteme und USB-Steckdosen gehören. Zudem ist die von der EVN errichtete E-Bus-Ladeinfrastruktur in Österreich einzigartig.

„Erfolgs Voraussetzung bei einem derartig komplexen Projekt ist die nahtlose Zusammenarbeit aller beteiligter Partner:innen“, so VOR-Geschäftsführer Wolfgang Schroll zur professionellen Kooperation mit sämtlichen beteiligten Unternehmen und Organisationen sowie dem Land Niederösterreich und den betroffenen Gemeinden.

Social MonTalk | Kärnten macht mobil

Der Koralmtunnel birgt Chancen und Herausforderungen

Die Fertigstellung der Koralmbahn im Jahr 2025 birgt für Kärnten enorme Chancen, darin waren sich Landeshauptmann Peter Kaiser, die Bürgermeister zweier Gemeinden aus dem Lavanttal und GSV-Generalsekretär Mario Rohrer, der als externer Mobilitätsexperte eingeladen war, beim **Social MonTalk des Kärntner Renner Instituts** am 11. April 2022 im Rathaussaal von St. Paul im Lavanttal einig. **Rohrer**: „Der Koralmtunnel birgt riesige Chancen, nicht nur auf lokaler, sondern auch auf europäischer Ebene – Stichwort baltisch-adriatische Achse. Innerhalb von Österreich rücken die drei wichtigen Wirtschaftsräume Wien, Graz und Kärnten näher zusammen. Der Tunnel bedeutet eine weitere Motivation, vermehrt auf die Bahn umzusteigen.“

■ **Letzte Meile vom und zum Bahnhof Lavanttal als Herausforderung**

Für die lokale Anbindung des Lavanttals müsse eine nachhaltige Lösung gefunden werden, wie unter anderem **Maria Knauder**, Bürgermeisterin

von St. Andrä, betont: „Wir wollen die Menschen autofrei von ihren Wohnungen zum Zug und zu den Arbeitsstätten bringen. Denn bereits heute fahren 10.000 Fahrzeuge durch St. Andrä, davon 1.000 Lkw, das wird sich weiter steigern, wenn alle neun Gemeinden im Lavanttal nach St. Paul zum Bahnhof fahren. Ebenso müssen wir uns auch über eine leistbare Umfahrung von St. Andrä Gedanken machen.“ Ein Bürger aus St. Andrä / Gemmersdorf wirft ein, dass viel über öffentlichen Verkehr (ÖV) gesprochen wird, jedoch nur wenige diesen nutzen. Oftmals gebe es keine oder nur zeitlich höchst unattraktive Verbindungen. So werde man das Auto nicht wegbekommen.

■ **Kärnten hat im öffentlichen Verkehr am meisten aufzuholen**

Auch Landeshauptmann **Kaiser** sieht Handlungsbedarf: „Kärnten hat im Hinblick auf den öffentlichen Verkehr von allen Bundesländern den größten Aufholbedarf. Auf 1.000 Kärntner kommen 672 Pkw. Um die Klimaziele im Bereich Verkehr errei-



Die Koralmbahn von Graz - Klagenfurt wird Kärnten in Richtung umweltfreundlicher Mobilität helfen, ist Landeshauptmann Peter Kaiser überzeugt



Peter Plaikner (Moderation), Stefan Salzmann (Bürgermeister St. Paul), Maria Knauder (Bürgermeisterin St. Andrä), Peter Kaiser (Landeshauptmann Kärnten), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV), Pia Mikel (Moderation)

chen zu können, müssen wir die durchschnittlich gefahrenen Kilometer je Auto von 14.000 km auf 4.000 km – umweltfreundlich betrieben – reduzieren. Eine Herausforderung, die alles von uns abverlangt und Maßnahmen wie die Attraktivierung öffentlicher Verkehre erforderlich macht.“

Der Koralmtunnel wird laut Kaiser dazu beitragen. Es brauche jedoch in ganz Kärnten ein attraktives ÖV-System. Dafür werde so viel Geld investiert wie noch nie zuvor. Dort wo der öffentliche Verkehr keine Option darstellt, werde es intelligente Lösungen wie Verkehrsknotenpunkte möglichst an den Taleingängen, CarSharing-Lösungen etc. geben. Jeder müsse seinen Beitrag leisten, um das Ziel erreichen zu können.

■ **Zersiedelung problematisch**

Entscheidend sei die Raumordnung, wie **Rohrer** ausführte: „Die Wege zwischen Wohnen und Arbeiten sollten möglichst kurz gehalten werden, um weniger Verkehr zu generieren. Viele (junge) Menschen haben jedoch nach wie vor den Lebensraum vom eigenen Haus mit Garten und das bedeutet dann meistens auch zwei Garagen. Da-

mit bleiben Mikro-ÖV Lösungen oftmals als einzige Option übrig. Vernünftiger wäre es, die Ortszentren zu verdichten, höher zu bauen und damit auch die Stadtkerne wieder zu beleben. Derzeit liegt es in der Kompetenz der Bürgermeister, zuzulassen, wo gebaut werden darf und wo nicht.“

Knauder dazu: „Die Zersiedelung ist eine Erb- last, die wir mitbekommen haben. Es wird ganz wesentlich sein, wo man Menschen künftig bauen lässt und wo nicht. Viele Bürger schauen auf sich und nicht immer auf das Gemeinwohl, da muss ein Umdenken stattfinden. Wir in St. Andrä haben übrigens einmal den Ortserneuerungspreis gewonnen.“

■ **Mobilität neu denken**

Auch der Bürgermeister von St. Paul im Lavanttal **Stefan Salzmann** will künftig die Zersiedelung stoppen, denn so zahle es sich in weiterer Folge auch aus, eine Bushaltestelle zu errichten und in weiterer Folge auch dichtere Takte anzubieten.

Salzmann ist überzeugt, dass das gesamte Lavanttal eine Clusterbildung haben wird, also eine

Gliederung in Wohnorte, Gewerbezone sowie Forschung und Entwicklung. Schließlich kooperieren alle neun Gemeinden des Bezirks bereits heute auf verschiedenen Ebenen wie beispielsweise dem gemeinsamen interkommunalen Technologiepark „Campus 2050“. Mit dem neuen Bahnhof St. Paul, dank dem man in 22 Minuten nach Klagenfurt und in 36 Minuten nach Graz gelangt, werde St. Paul ein möglicher Vorort von Graz und Klagenfurt. Deshalb müsse die Mobilität vor Ort neu gedacht werden: „Damit wir alle Chancen und Möglichkeiten der Koralmbahn nutzen.“

■ Mikro-ÖV Lösungen sind für Gemeinden finanziell belastend

Schon heute wird in den zwei Lavantaler Gemeinden mit Mikro-ÖV Lösungen experimentiert, das Ergebnis ist jedoch durchwachsen:

In St. Andrä setzt man auf ISTMobil, wo man von zu Hause bis zum nächsten Verkehrsknotenpunkt gebracht wird, wie **Knauder** berichtet. Für die Gemeindefinanzen sei diese Lösung jedoch herausfordernd. **Knauder**: „Es kostet unsere Gemeinde 40.000 Euro im Jahr für rund 1.000 Fahrten. Wir prüfen daher, ob es andere Möglichkeiten gibt. Wir

versuchen das Bestmögliche und sind für Ideen immer offen.“

Salzmann berichtet, dass ISTMobil auch in St. Paul ein Thema war: „Wir haben in der Corona Zeit 186 Fahrten pro Jahr gehabt und für den Einsatz, den wir dafür erbracht haben, war der Versuch nicht zielführend. Es braucht einen Kulturwandel, dass nicht jeder überall mit dem Auto hinfährt. Alternativen müssen wahrgenommen werden. Wenn das Angebot der Koralmbahn einmal vorhanden ist, werden die Leute es sicher nutzen. Dann muss es Angebote für die letzte Meile geben: Fahrrad, Tretroller, auch Zu-Fuß-gehen wären attraktive Alternativen.“

Auch **Kaiser** sieht die letzte Meile als entscheidende Frage. Allerdings spiele der meist kurze Weg zum Bahnhof, selbst wenn dieser mit dem Auto zurückgelegt wird, von den Schadstoffen her gesehen nicht die größte Rolle, solange der Hauptteil der Fahrt mit der Bahn zurückgelegt wird. **Kaiser**: „Wir müssen jedenfalls alles tun, um mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen.“

Rohracher befürwortet eine Verlagerungspolitik zugunsten der Schiene – allerdings sei das Potential überschaubar: „Erstens stehen nur begrenzte Kapazitäten zur Verfügung und zweitens dauern Investitionen in neue Bahnen bis zu 20 Jahre – Stichwort Verfahrensdauern. Deshalb müssen wir auch unsere Straßen in gutem Zustand erhalten, egal, welche Verkehrsmittel – privat und öffentlich – sich in Zukunft auf ihnen bewegen. Das Zusperrn von Neben- und Anschlussbahnen muss ebenso dringend überdacht werden. Vielmehr müssen wir attraktive Angebote für Wegekettens schaffen und uns trauen, Neues auszuprobieren.“

Die Gemeinde St. Paul will den alten Bahnhof erhalten, berichtet **Salzmann**. Nach aktuellen Plänen werden um die hundert Schüler mit bis zu fünf Bussen vom Bahnhof zu den zwei Kilometer entfernten Schulen gebracht. Ein Zug könne alle Schüler auf einmal mitnehmen.

■ Ist der Radverkehr eine Alternative?

Aus der Sicht von Salzmann nur eingeschränkt: Zwar gebe es den Lavanttalradweg, der die Gemeinden des Bezirkes miteinander verbindet. Allerdings könne man in Österreich nicht ganzjährig Radfahren, vor allem zu beruflichen Zwecken.

Knauder berichtet, dass aufgrund der engen Platzverhältnisse in St. Andrä und den wenigen Parkplätzen es schwer werden wird, zusätzliche Radinfrastruktur zu schaffen. Wie bei vielen anderen Projekten ist die Finanzierung eine weitere Herausforderung für Gemeinden.

■ Zukunft des Flughafens Klagenfurt nach Fertigstellung der Koralmbahn?

Kaiser will an ihm festhalten: „Niemand auf der Welt würde einen Flughafen, der alle Widmungen und eine ausgezeichnete logistische Anbindung besitzt (in Stadtnähe, Autobahn- und Gleisan-

schluss etc.) aufgeben. Alleine der Wert, den der Flughafen per se als Infrastruktureinrichtung hat, ist unermesslich. Wir müssen jetzt aus der veränderten Situation seit 2020 etwas schaffen, was Sinn macht. Wir werden alles versuchen, einen zweiten und dritten Hub neben Wien mitanzufügen. Außerdem erhält sich kein Flughafen dieser Welt über Flugverbindungen! Es ist immer der Non Aviation Bereich, der einen Flughafen attraktiv macht.“

Resümee der gut besuchten und unter lebhafter Bürgerbeteiligung abgehaltenen Diskussionsveranstaltung war, dass es große Zustimmung zum neuen Koralmtunnel gibt, es aber im Gegensatz zu Großstädten wie Wien am Land nicht einfach ist, ohne Auto auszukommen. Attraktive lokale öffentliche Verkehrsangebote zu schaffen ist das Gebot der Stunde, wobei die Finanzierung eine große Herausforderung darstellt, die die Gemeinden allein wohl nicht stemmen werden können.

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Harry Koller (Renner Institut), Pia Mikel (Moderation), Mario Rohracher (Generalsekretär GSV), Peter Plaikner (Moderation), Karl Schwabe (1. Vizebürgermeister St. Paul)



Mobilität und Klimaschutz gehen für uns weiter zusammen.



Mit dem „Jahrhundert-Projekt“ Elektrifizierung der GKB reduzieren wir die CO₂-Emissionen massiv: um 16.000 t pro Jahr. Damit leisten wir einen wertvollen Beitrag zur Klima- und Energiestrategie des Landes Steiermark. Die Elektrifizierung der GKB – eines der wichtigsten Zukunftsprojekte der Steiermark. Für uns alle. Gemeinsam.



Ganz klar besser.

GSV-Forum | Fahrzeugantriebe bis 2030 - nachhaltig und bestandswirksam

Vielfältige Lösungen werden die Zukunft prägen

Der Verkehrssektor befindet sich weiterhin nicht auf Klimazielkurs – geringfügige CO₂-Emissions-Rückgänge in der jüngeren Vergangenheit werden der Corona-Pandemie zugeschrieben. Gleichzeitig sind das Auto, der Lkw, die Luftfahrt und die Schifffahrt unverzichtbar für unser heutiges Leben. Große Änderungen im Mobilitätsverhalten zeichnen sich derzeit nicht ab (Stand Mai 2022), sodass technische Lösungen für die Senkung der CO₂-Emissionen aus dem Verkehr an Bedeutung gewinnen. Die aktuelle österreichische und großteils auch europäische **Politik** setzt im Pkw-Verkehr auf **batterieelektrische Fahrzeuge** und stellt dazu beträchtliche finanzielle Förderungen zur Verfügung. Knappe erneuerbare Energie und der hohe Effizienzgrad im Falle einer Direktverstromung sprechen eindeutig für diese Technologie.

Doch welche **Maßnahmen** kommen für den riesigen weltweiten **Kraftfahrzeugbestand** in Frage, der fast zur Gänze aus Verbrennerfahrzeugen besteht und mindestens bis 2035 weiter anwachsen wird? Diese Frage stellte die GSV im Rahmen ihres Forums „Fahrzeugantriebe bis 2030 – nachhaltig und bestandswirksam“ Anfang Mai 2022 in den Mittelpunkt. Alle Experten des Forums waren sich

einig, dass ohne bestandswirksame Maßnahmen die gesteckten Klimaziele nicht erreicht werden können.

■ **Energiebedarf steigt weiter an, Verkehrssektor stark gefordert**

Die großen Volkswirtschaften Europa, China und USA wollen diese Ziele dennoch erreichen, wie **Patrick Haenel**, Manager Mobility, Energy & Industrial Application Testing bei **Shell Deutschland**, im Rahmen seiner Keynote berichtet: „Das wird herausfordernd. Wir bei Shell gehen davon aus, dass der Energiebedarf bis 2060 um 60% höher sein wird als heute. Das bedeutet, dass wir weltweit wirksame Lösungen finden müssen, um das Bevölkerungswachstum, den wachsenden Energiebedarf und die Energiesicherheitsanforderungen in Einklang mit den Klimazielen zu bringen. Gleichzeitig muss die Energie leistbar bleiben. Wir erwarten zwar, dass die erneuerbaren Energien stark ausgebaut werden, in der Praxis benötigen wir jedoch auch verlässliche Erzeugungs- und Speicherformen.“

Der Verkehr ist hinsichtlich der Klimaziele besonders gefordert, schließlich verursacht dieser Sektor laut Haenel 25% der weltweiten CO₂-Emissionen, für die hauptsächlich Pkw und Lkw verantwortlich sind. Mit Neuzulassungen von e-Fahrzeugen alleine werde man dieses Problem auf absehbare Zeit nicht in den Griff bekommen, weshalb Shell **Produkte für die Bestandsflotte** entwickelt hat, die bereits heute zu erheblichen CO₂-Reduktionen führen und künftig noch wertvollere Beiträge liefern können:

Mit dem R33 Blue Diesel von Shell, der aus bis zu 33% erneuerbaren Komponenten besteht (7% Biodiesel und 26% Paraffine von benutztem Speiseöl) und in Deutschland schon verfügbar ist, lassen sich bereits heute 22% CO₂-Emissionen über die gesamte Wirkungskette einsparen (Well to Wheel, kurz WtW: vom Bohrloch bis zum Rad).

Die restlichen 78% werden derzeit über natürliche Ausgleichsmaßnahmen wie z.B. Aufforstung kompensiert. Ein höherer erneuerbarer Anteil als 33% ist derzeit aufgrund der geltenden Kraftstoffnormen nicht realisierbar. Im Falle einer Anpassung dieser gesetzlichen Vorschriften wären bis zu 100% erneuerbare Anteile und somit bis zu 90% weniger CO₂-Emissionen (WtW) möglich, womit auch die Bestandsflotte dekarbonisiert werden könnte.

Ein ähnliches Produkt namens E33 bietet Shell auch für Benzinfahrzeuge an, welches sich aus 10% Bio-Ethanol und 23% Bio-Naphtha (gewonnen aus Abfällen & Resten) zusammensetzt. Aktuell sei eine Einführung von E20 realistischer, E33 könnte jedoch deutlich mehr bewirken, ergänzt Haenel.

■ **Elektro-Pkw im Falle von Direktverstromung am effizientesten**

Bei neuen Pkw seien batterieelektrische Fahrzeuge unbestritten die beste Wahl, allerdings unter der Voraussetzung einer Direktverstromung. Nur

so erreichen diese Fahrzeuge einen Wirkungsgrad von über 60%. Sobald Zwischenspeicherungen notwendig werden, sinkt der Wirkungsgrad deutlich und dieser ist in weiterer Folge nicht mehr weit von den derzeitigen Wirkungsgraden von Wasserstoff-Antrieben mit 25% und E-Fuels mit 17% entfernt.

Trotz des niedrigeren Wirkungsgrades werden Flugzeuge und Schiffe auf absehbare Zeit dennoch weiter auf Verbrennung bzw. flüssige Kraftstoffe setzen müssen. Im Lkw-Bereich ist das Rennen zwischen E-Mobilität und Wasserstoff noch nicht entschieden. Beide Technologien haben Vor- und Nachteile: Bei batterieelektrischen Lkw ist die Reichweite, die Tankdauer und das Gewicht der Batterie problematisch, beim Wasserstoff die höheren Kosten und die Serienreife. Auch an Tankstellenkompressoren muss noch gearbeitet werden.



Patrick Haenel, Manager Mobility, Energy & Industrial Application Testing, Shell

Zu Fotos & Folien

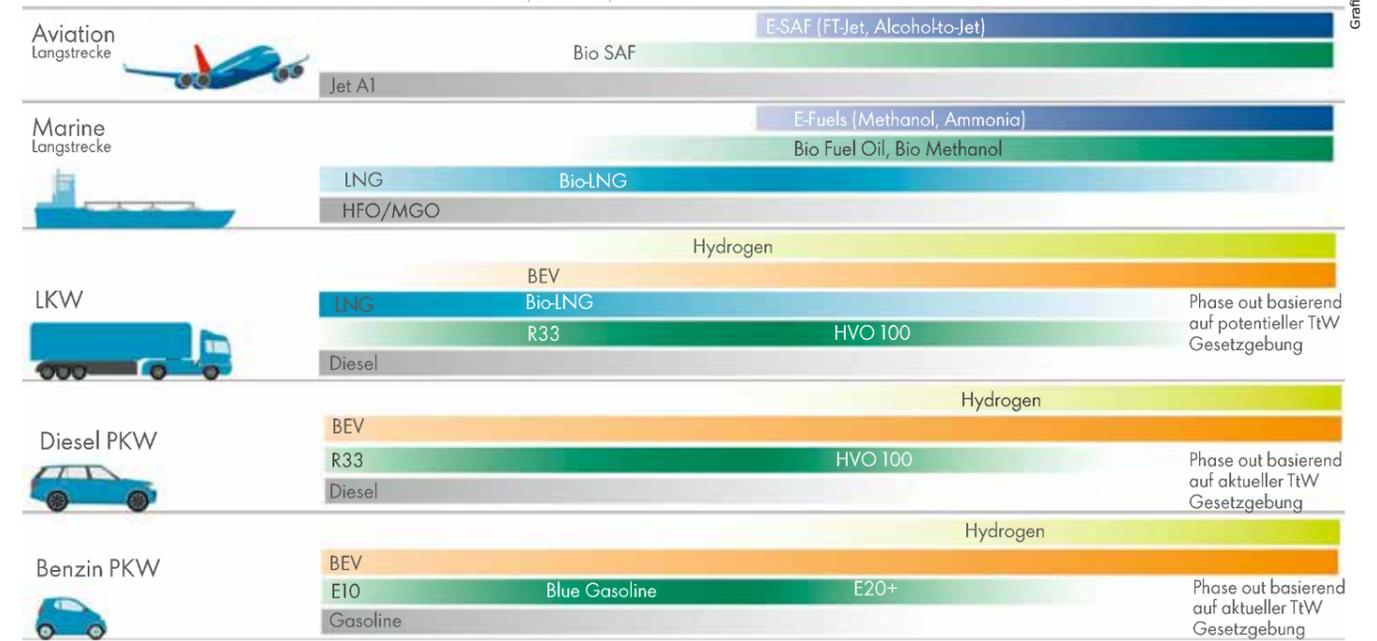


Foto: GSV

Starkes Interesse am GSV-Forum Fahrzeugantriebe und der Keynote von Shell

Roadmap EU

MGO = Marine Gasoil HFO = Heavy Fuel Oil HVO = Hydrotreated vegetable oils MtG = Methanol-to-gasoline SAF = Sustainable aviation fuels LNG = Liquefied Natural Gas



* Non-road excluded

Die EU-Roadmap von Shell: Technologievielfalt wird die Zukunft prägen



Grafik: Shell

Ein Mosaik von Lösungen aus Energieträgern, Kraftstoffen und Fahrzeugtechnologien ist die Zukunft

■ **Erneuerbare Energie wird knapp**

Eines sei jedenfalls offensichtlich: Die erneuerbare Energie für all diese Anwendungen wird äußerst knapp, sagt Haenel: „Wir werden in Österreich und Deutschland ein **Netto-Importeur** auch erneuerbarer Energie werden müssen. Bei Importen könnte der Wasserstoff als Speichermedium interessant werden, selbst wenn am Ende elektrisch geladen

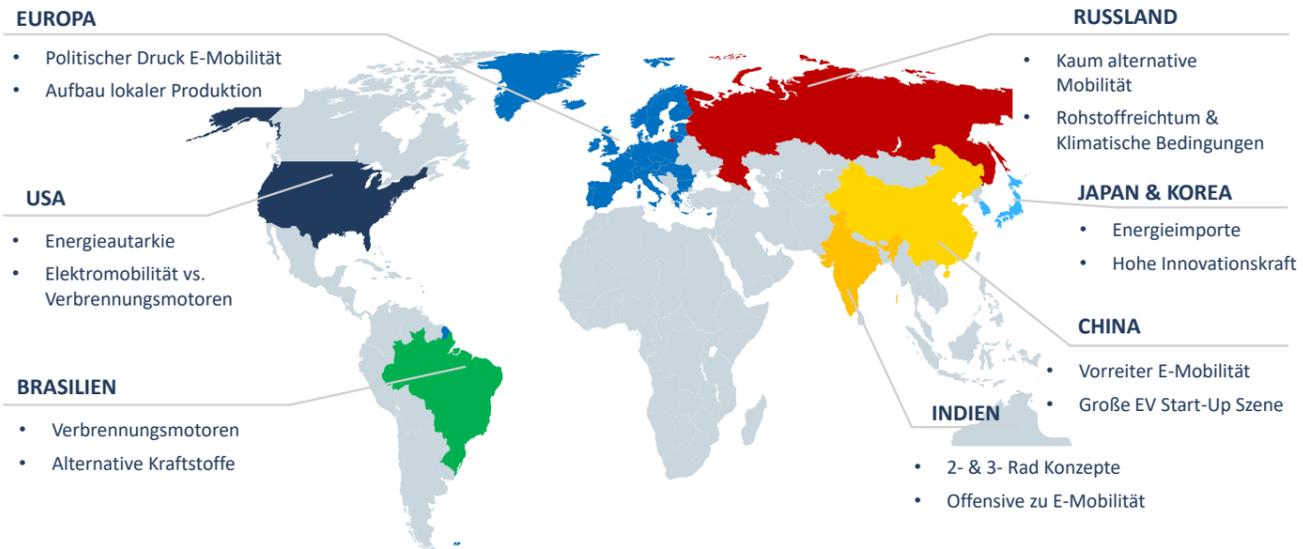
Haenel in Vorbereitung. Shell arbeitet mit mehreren Partnern an Wasserstofflösungen für den Fernverkehr, um u.a. auch ein Modell anzubieten, in dem der Kunde nur mehr für die Nutzung des Lkw bezahlen muss.

Haenel fasst zusammen: „Wir werden künftig ein Mosaik von Lösungen aus Energieträgern, Kraftstoffen und Fahrzeugtechnologien haben.“

wird. Deutschland hat einen Energieverbrauch von 500 - 600 TWh pro Jahr. Bei einer Elektrifizierung des gesamten Verkehrs würde sich der Energieverbrauch um die Hälfte erhöhen. Wir müssen uns dringend Gedanken über **Speicher** machen, je mehr erneuerbare Energie wir einsetzen wollen.“

Shell bekennt sich zu alternativen Kraftstoffen und zur Elektromobilität und investiert in diesen Segmenten: Bereits heute werden weltweit 90.000 Ladepunkte von Shell betrieben, 2025 sollen es 500.000 sein.

Des Weiteren werden Produktionsstätten für emissionsärmere Kraftstoffe errichtet und Elektrolyseure für höher skalierte Wasserstoffproduktion. Mehrere MW-Anlagen befinden sich laut



Grafik: EFS

Mobilitätsmärkte weltweit: Lokale Faktoren tragen zu vielseitiger Mobilität bei

■ **Welche Entwicklungen lassen sich international beobachten?**

Roman Benedetto, Partner der EFS Unternehmensberatung GmbH, berichtet, dass derzeit große Unterschiede in den weltweiten Automobilmärkten existieren: **In Europa und China** spielt die E-Mobilität eine große Rolle, die marktführenden Fahrzeuge sind jedoch völlig unterschiedlich. Als Vorreiter gilt unbestritten China – auch aufgrund der großen Startup Szene. In **Russland** hingegen spielen die E-Mobilität noch eine sehr untergeordnete Rolle: Rund 13.000 E-Fahrzeuge seien derzeit zugelassen, in Deutschland sind es rund 500.000.

In **Brasilien** sind Flex Fuel Fahrzeuge Standard, welche sich sowohl mit Benzin als auch Bioethanol, gewonnen aus Zuckerrohr, betanken lassen. E-Fahrzeuge oder eine entsprechende Ladeinfrastruktur sind dort trotz politischer Willensbekundungen kaum ein Thema. In **Indien** sind 75% der Fahrzeuge zwei- oder dreirädrig: Dort sollen demnächst elektrifizierte Varianten um 1.000 Euro auf den Markt kommen. **Japan und Korea** setzen

vornehmlich auf Hybridisierung und Wasserstoff.

Die **USA** sind zwar hinsichtlich fossiler Energie durch das Öl-Fracking bereits heute energieautark, dennoch gibt es auf Bundestaatenebene Initiativen zum Umstieg auf umweltfreundlichere Fahrzeuge. E-Ladestellen konzentrieren sich auf Ballungszentren an den Küsten, im Landesinneren bleibt der Verbrenner nahezu alternativlos. In **Afrika** spielt E-Mobilität praktisch keine Rolle, Zweirad Konzepte dominieren den Markt.

Benedetto fasst zusammen: „Alternative Antriebslösungen werden sich mittelfristig durchsetzen, Verbrennerfahrzeuge werden in entsprechenden Märkten auch künftig eine Anwendung finden. Das Allheilmittel E-Mobilität sehen wir nicht. Wichtig bleibt das Zusammenspiel Kundennachfrage, Produktangebot und Infrastruktur.“



Roman Benedetto, Partner, EFS Unternehmensberatung

Foto: GSV

REAL PEOPLE. REAL BUSINESS.

EFS

CONSULTING

TODAY'S AGENDA: SHAPING TOMORROW.

Wir fokussieren uns mit SMART MOBILITY auf die Gestaltung nachhaltiger und innovativer Mobilität.

Mit fast 30 Jahren Erfahrung im Automotive-Sektor beraten wir Kunden entlang der gesamten Wertschöpfungskette und entwickeln gemeinsam Ideen, Konzepte, Produkte und Services für die Zukunft.

EFS Unternehmensberatung GesmbH | Ungargasse 59-61 | A-1030 Wien | www.efs.consulting | smartmobility@efs.at

■ **Podiumsdiskussion: Technologievielfalt wird uns begleiten**

Die **Wissenschaft** sieht **Technologievielfalt und Maßnahmen** für die **Bestandsflotte** als **unerlässlich** an, um die Klimaziele erreichen zu können, wie **Helmut Eichlseder**, Leiter des Instituts für Thermodynamik und nachhaltige Antriebssysteme an der TU Graz, betont. Wichtig sei es, immer **Gesamtsysteme** (WtW – Well to Wheel) **zu betrachten**, was derzeit nicht der Fall sei: „Die EU-Gesetzgebung bricht das System derzeit auf ein Subsystem (TtW - vom Tank zum Rad) herunter. Strom auf dieser Grundlage als CO₂ frei zu bezeichnen ist nicht korrekt und hilft auch dem Klima nicht. Wir werden in der Gesetzgebung entsprechende Vorgaben für die Versorgung des Bestandes verankern müssen, andernfalls werden die dafür notwendigen Investments von den Unternehmen nicht getätigt werden.“

■ **Bosch treibt Batterie- sowie Brennstoffzellenantrieb voran**

Bosch ist Marktführer bei Antriebstechnik und setzt auf eine breite Technologieoffensive für nachhaltige Mobilität. Das Technologie- und Dienstleistungsunternehmen erwartet gleichzeitig einen

Schub für die **Elektrifizierung des Straßenverkehrs**, berichtet **Frank Heine**, Vice President Engineering Customer Projects Electronic Controls, Division Powertrain Solutions, Robert Bosch AG: „Wir gehen davon aus, dass 2030 40% aller Neuzulassungen weltweit E-Autos sein werden, in Europa sogar 55%. Bei schweren Lkw sehen wir jedoch mehr den Wasserstoff, entweder im Verbrennungsmotor oder in der Brennstoffzelle. Mit Nutzfahrzeugherstellern in den USA und China werden wir nächstes Jahr in die Serienproduktion derartiger Fahrzeuge gehen. Darüber hinaus **entwickeln** wir den modernen **Verbrennungsmotor weiter**, insbesondere als Antriebsstrang für die Übergangszeit, für den Fahrzeugbestand, der noch viele Jahre auf unseren Straßen unterwegs sein wird.“

■ **Eine höhere Beimischung von Biotreibstoffen wäre sofort umsetzbar**

Den ersten Schritt zu weniger Emissionen in der Bestandsflotte könnte Österreich bereits heute gehen, wie **Norbert Harringer**, Vorstand der AGRANA Beteiligungs-AG, erklärt. Das Agrana-Werk in Pischelsdorf könnte bereits heute die benötigten Bioethanolmengen für eine E10 Einführung in Österreich zur Verfügung stellen. Harringer: „Anstatt



Foto: GSV

WELCHER BAUSTOFF BAUT BRÜCKEN IN EINE CO₂-NEUTRALE ZUKUNFT?

DENK MAL NACH



Mehr auf natuerlich-beton.at

NATÜRLICH BETON

Beton aus Österreich ist bereits heute Spitzenreiter, was die Reduktion von CO₂ in der Herstellung betrifft. Nirgendwo sonst auf der Welt wird Beton so CO₂-sparend produziert wie bei uns. Doch wir haben große Ziele: null CO₂ bis 2050! Dank innovativer Technologien kommen wir unserem Ziel Schritt für Schritt näher – und schlagen heute die Brücke in unsere Klimazukunft.





Foto: GSV

Patrick Haenel (Mobility & Energy Manager Shell), Franke Heine (Vice President Robert Bosch), Norbert Harringer (Vorstand AGRANA), Hans-Jürgen Salmhofer (Leiter Mobilitätswende BMK), Helmut Eichlseder (Leiter nachhaltige Antriebssysteme TU Graz), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

überschüssige Mengen Ethanol vorwiegend nach Deutschland zu exportieren, könnten wir durch erhöhte Beimischung in Österreich eine **CO₂-Einsparung in der Höhe von 200.000t pro Jahr erzielen**. Wir sollten diese Brückentechnologie nützen, bis ein großflächiger Einsatz alternativer Kraftstoffe und Antriebe möglich ist.“

Auch **Hans-Jürgen Salmhofer**, Leiter der Abteilung Mobilitätswende im BMK, sieht eine E10 Einführung gelassen: „Man kann **E10 jetzt schon auf den Markt bringen**, die Frage ist, ob es regulatorisch vorgeschrieben werden müsse. Insgesamt sehen wir die Wirkung von Biokraftstoffen jedoch als sehr limitiert an, weil einerseits die Teller Tank Problematik auftritt und andererseits notwendige Rohstoffe nur sehr begrenzt vorhanden sind.“

Bezüglich der Aussagen von Shell zum Bioanteil in Kraftstoffen merkt Salmhofer an, dass das verwendete HVO (Hydriertes Pflanzenöl) auch aus Palmöl gewonnen werden kann, was jedenfalls keine gute Lösung sei. Dennoch müssen auch aus der Sicht von Salmhofer Maßnahmen für die Bestandsflotte ergriffen werden.

■ **BMK: Verlassen wir den energieeffizientesten Pfad nicht ohne Not!**

Auch Salmhofer sieht **Energieimporte** als unerlässlich an: „Die CO₂-Emissionen werden wohl schneller sinken müssen, als erneuerbare Energien ausgebaut werden können. Demzufolge werden künftig alle Verbraucher um dieselbe kWh Strom ritzen. Daher lautet die Strategie des BMK: Verlassen wir den energieeffizientesten Pfad nicht ohne Not. Damit können wir die Importe zumindest reduzieren.“ Demzufolge sollten wir bei allen Neuzulassungen im **Straßenverkehr auf Null-Emissions-Technologien** setzen. Biokraftstoffe und synthetische Kraftstoffe (e-fuels) seien hingegen in schwer ersetzbaren Segmenten wie der Schifffahrt und der Bestandsflotte sinnvoll.

Für den Import von Energie bietet sich Wasserstoff an, was Bosch unterstützen will, wie **Heine** ausführt: „Bosch wird ab 2025 Elektrolyseur-Module liefern und dabei Skaleneffekte aus dem Automobilbereich nutzen, damit Hersteller von Elektrolysesystemen mit unseren zugelieferten Modulen einen großen Kostenvorteil erzielen können.“

Haenel spricht über die Hürde der langen Verfahren und die Ambitionen in Deutschland, diese zu beschleunigen. Salmhofer sieht darin eine große Herausforderung, wenn alle Interessen gewahrt werden sollen. Haenel: „Wir reden darüber, wie schnell die Sachen passieren sollen, die Genehmigung dauert jedoch länger als das Bauen.“

Aktuell erleben sogar klimaschädliche Technologien wie **Heizöl Extra Leicht Aufwind**, wie **Harringer** berichtet: „Wir sind in der Zucker- und Stärkeindustrie derzeit angehalten, auch Heizöl Extra Leicht verwenden zu können, um den Versorgungsauftrag sicherzustellen, was klimapolitisch ein Wahnsinn ist. Abgesehen davon ist es auch nicht einfach, derartige Genehmigungen zu erhalten.“

■ **Wie geht es mit dem Verbrennungsmotor weiter?**

Laut **Heine** werden die **Fahrzeughersteller** in der Lage sein, **EURO 7 zu erreichen** und damit

weiterhin Verbrennerfahrzeuge verkaufen zu können.

Dem schließt sich auch **Eichlseder** an, jedoch mit dem Zusatz, dass es teurer werden wird. Die **Weiterentwicklung des Verbrennungsmotors** findet also statt, das zeigen auch große Unternehmen wie AVL. Allerdings werde die **Hybridisierung** noch bedeutender, wie Heine berichtet: „Wir sind überzeugt, dass zukünftig fast alle Verbrennerfahrzeuge als Mild- oder Vollhybridfahrzeuge auf die Straße kommen werden.“

Harringer resümiert: „All diese Maßnahmen werden viel Geld kosten, welches letztlich der Endkonsument bezahlen wird. Darüber hinaus werden wir alle zwei bis drei Schritte von unserem Wohlstandsanspruch zurücktreten müssen, um dem Klimaziel tatsächlich näher zu kommen. Das wird aus meiner Sicht viel zu selten gesagt.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV

WIR PACKEN DEN KAMPF GEGEN DEN KLIMAWANDEL NACH

VORN

AUF DIE TO DO LISTE UND VERKLEINERN DEN ÖKOLOGISCHEN FUSSABDRUCK IHRER FLOTTE!

WIR BEI SHELL BEGLEITEN SIE AUF DEM WEG ZUR DEKARBONISIERUNG UND BRINGEN SIE UND IHRE FLOTTE NACHHALTIG VORAN.

Unsere innovativen Lösungen setzen genau da an, wo es dringend nötig ist: Entdecken Sie unsere smarten Ladeservices für E-Fahrzeuge, unsere alternativen Kraftstoffe oder die Möglichkeit, verbleibende CO₂-Emissionen zu kompensieren. Mit der Shell Card in eine bessere Zukunft.

Mehr unter shell.at/shellcard-co2ausgleich

GSV Forum | Backbone Strasse - Gegenwart und Zukunft

Von einem gut erhaltenen Straßennetz profitieren alle

Aktuell wird politisch und medial großes Augenmerk auf die Schiene und den öffentlichen Verkehr gelegt. Das ist durchaus berechtigt, dennoch müssen wir auf dem Weg zu einer nachhaltigen Mobilität alle Verkehrsträger einbeziehen. Die Straße als nach wie vor wichtigster Verkehrsträger in Österreich mit einer Netzlänge von 126.000 km gerät zunehmend aus dem Fokus, obwohl auf dieser sowohl im Güter- als auch im Personenverkehr unumstritten der größte Teil des Verkehrs abgewickelt wird. Zusätzlich dient die Straße als Zubringer zu anderen Verkehrsträgern und ist damit ein wesentlicher Teil des Umweltverbundes (Öffentlicher Verkehr, zu Fuß gehen, Radfahren). Diese Entwicklung nahm die GSV zum Anlass, das ECONOMICA Institut in Wien mit einer Studie zur volkswirtschaftlichen Bedeutung des österreichischen Straßennetzes zu beauftragen. Die Ergebnisse wurden Anfang Oktober 2022 im Rahmen eines GSV-Forums „Backbone Straße – Gegenwart und Zukunft“ präsentiert und anschließend mit Politik und Experten diskutiert.

■ **GSV Studie: Investitionen in die Straßenerhaltung sind rückläufig**

Christian Helmenstein, Studienautor und Leiter des ECONOMICA Instituts erläutert die wesentli-

chen Ergebnisse: „Die Straße ist der bedeutendste Verkehrsträger in Österreich und ein zentraler Produktionsfaktor für arbeitsteiliges Wirtschaften, eine wesentliche Quelle unseres Wohlstandes. Umso bemerkenswerter ist die Tatsache, dass heute inflationsbereinigt weniger Investitionen in die Straßeninfrastruktur getätigt werden als in den 70er und 80er Jahren, obwohl wir heute eine weit aus einkommensstärkere und leistungsfähigere Gesellschaft sind und wir aufgrund extrem niedriger Realzinsen deutlich mehr investieren könnten, ohne andere Investitionen zu verdrängen. Wir produzieren immer mehr Bruttoinlandsprodukt mit immer weniger Investitionen in die Straßeninfrastruktur, die Schere geht immer weiter auf. In der Folge kann dies eine sicherheitsrelevante Verschlechterung der Fahrbahnverhältnisse oder vermeidbare Stauhäufungen bedeuten, gesperrte Brücken – wie in Deutschland – dürfen in Österreich nicht Realität werden.“

Helmenstein und sein Team haben dazu den sogenannten Straßenkapitalstock berechnet, welcher sich zwischen 2010 und 2020 um 11,4% verringert hat. Der Kapitalstock bezeichnet den Bestand an Sachkapital in einer Volkswirtschaft wie Fabrik- und Bürogebäude, Ausrüstungen und Verkehrs- sowie Dateninfrastruktur. Wenn wir in den nächsten zehn Jahren die Investitionen in unser Straßennetz nicht erhöhen, sind durch Produktivitätsverluste bis zu 23.000 Arbeitsplätze gefährdet.

Das ECONOMICA-Modell zeigt auch, dass der produktive Teil des Straßenkapitalstocks (Fahrbahnen und Brückenbauwerke, ohne Lärmschutzwände etc.), also unser vorhandenes Straßennetz, gesamthaft betrachtet relativ nah am Optimum liegt. Allerdings besteht bei einigen Engpässen durchaus noch Handlungsbedarf.

Zunehmend stärker muss daher neben der (auch digitalen) Ertüchtigung des Straßennetzes zur Erhöhung der Sicherheit und zur Verringerung von Stauzeiten sowie der Verkleinerung des ökologischen Fußabdruckes sein bestmöglicher Erhalt im Fokus stehen, um der weiteren Erosion des Straßenkapitalstocks Einhalt zu gebieten. Helmenstein: „Der über die Zeit sinkende Kapitalstock belegt, dass wir derzeit auf Kosten zukünftiger Nutzerinnen und Nutzer leben. Für die Aufrechterhaltung des positiven Produktivitätsbeitrags der Straße sind die Investitionen auszuweiten.“

■ **GSV fordert weitere 200 Mio. Euro für Österreichs Landesstraßen**

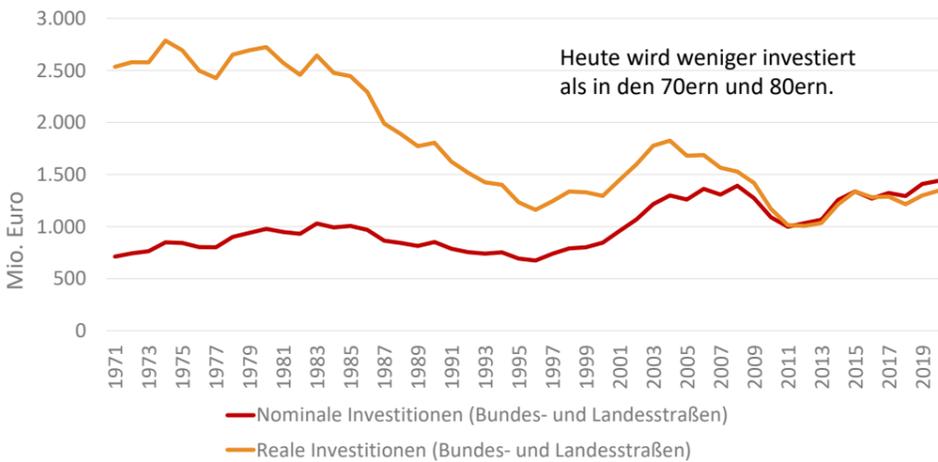
Die Investitionen in den Straßenerhalt, wenn man nur den produktiven Teil der Straßen betrachtet, liegen laut Studie (Stand 2019) bei ca. 570 Mio Euro (ASFINAG 350 Mio Euro, Landesstraßen 220 Mio Euro). Erforderlich wären aus Sicht der GSV insgesamt 800 Mio Euro pro Jahr, um das Straßennetz in einem akzeptablen Zustand zu erhalten.



Studienautor Christian Helmenstein vom ECONOMICA-Institut

Dieser Mehraufwand wäre gut investiert: Denn je später eine Sanierungsmaßnahme erfolgt, desto progressiver verläuft die Zustandsverschlechterung und desto teurer kommt dann die Sanierung.

Zu Fotos, Folien & Studie



Grafik: ECONOMICA Institut

Investitionen in Bundes- und Landesstraßen, nominal und real (Basis 2015) in Mio. Euro

Mit uns bleiben Sie mobil



Pannendienst



Technische Dienstleistungen



Klubvorteile



ARBÖ

Auf der sicheren Seite

©123 Pannen-Notruf · www.arboe.at

■ **Oberösterreich: notwendige Umfahrungen und Erweiterungen ruhen**

Der Einladung an alle Bundesländer zur Diskussion der Studienergebnisse ist erfreulicherweise das Land Oberösterreich gefolgt. Verkehrslandesrat **Günther Steinkellner** ist sowohl der öffentliche Verkehr als auch das Straßennetz ein wichtiges Anliegen: „Wir werden Straßen brauchen, unabhängig davon, mit welchen Verkehrsmitteln wir unterwegs sind. Aus oberösterreichischer Sicht sind wir beim Bestand an Straßen leider nicht nahe am Optimum. Wir haben ein Bottleneck und zwar eine Nord-Süd-Autobahn, die mitten durch Linz geht und nicht mehr erweiterbar ist. Abhilfe schaffen würde die Ostumfahrung, die leider gestoppt ist. Auch notwendige Erweiterungen von zweistreifigen auf dreistreifige Autobahnen wie im Bereich Attersee und Sattledt sind ruhend gestellt.“

Die Problematik der Straßenerhaltung ist Steinkellner bewusst. Doch es bleibe oft keine Alternative: „In Oberösterreich haben wir 6.000 km Landesstraßen, 11.000 km Güterwege und 15.000km Gemeindestraßen. Wenn ich viele Problemstellen im Landesstraßennetz habe, muss ich in die Fläche gehen und kann nicht mehr ordentlich sanieren. In weiterer Folge bedeutet das eine reine Oberflächenabdichtung, die 10-15 Jahre hält und nicht 30 oder 40 Jahre. Herausfordernd ist auch

der Baukostenindex, der in etwas mehr als einem Jahr um 25% gestiegen ist, was Kalkulationen für Folgejahre herausfordernd macht – es stellt sich die Frage, was dann überhaupt noch realisierbar sein wird.“

■ **Straßenerhaltung aus politischen Verhandlungen herausnehmen**

Wissenschaftlich könnte man laut Steinkellner relativ einfach einen Erhaltungszustand von Landes- und Gemeindestraßen feststellen, um Mindestausgaben festzulegen. Jedoch fehle auch am untergeordneten Netz „hinten und vorne“ das Geld.

Steinkellner: „In Wahrheit müsste ich einen Deckungsbetrag für die Erhaltung aufstellen, der aus den politischen Verhandlungen herausgenommen wird.“

■ **Wie bedeutend ist die Straße für unterschiedliche Nutzer?**

In Inputreferaten kommen Vertreter von Blaulichtorganisationen, der Tourismuswirtschaft und der Industrie zu Wort:

Manfred Katzenschlager, Geschäftsführer der Bundessparte Tourismus und Freizeitwirtschaft in der Wirtschaftskammer Österreich, bringt es gleich auf den Punkt: „Drei von vier Gästen in Österreich reisen mit dem eigenen Pkw an. Wenn wir noch Motorräder, organisierte Reisebusse, Linienbusse und Wohnmobile dazuzählen, sind wir bei 80%, die die Straße nutzen. Zählt man die erste und letzte Meile dazu, sind wir eigentlich bei 100% Notwendigkeit der Straße für den Tourismus. Ungeachtet dessen bemühen wir uns selbstverständlich im Sinne der Mobilitätswende um eine klimaschonende An- und Abreise der nationalen und internationalen Gäste. Zielorte außerhalb der Hauptachsen sind jedoch generell schwer mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu erreichen.“

Letztendlich gehe es nicht nur um die Gäste, sondern auch um die Mitarbeiter, die zur An- und Abreise zum Arbeitsplatz vor allem zu Tagesrandzeiten auf das Auto angewiesen sind. Auch die Versorgung der Tourismusbetriebe mit Waren wäre ohne die Straße undenkbar.



Manfred Katzenschlager (Geschäftsführer Tourismus und Freizeitwirtschaft WKÖ), Günther Steinkellner (Verkehrslandesrat Land OÖ), Christian Helmenstein (Leiter ECONOMICA Institut), Jost Bernasch (CEO Virtual Vehicle), Michael Opriesnig (Generalsekretär Rotes Kreuz), Monika Schuh (Geschäftsführerin Infrastruktur-Ausschuss Industriellenvereinigung), Martin Grasslobler (Leiter Verkehrswirtschaft ÖAMTC), Alfred Loidl (Vorstand Österreichische Postbus AG), Mario Rohracher (Generalsekretär GSV)

Für **Michael Opriesnig**, Generalsekretär des Roten Kreuzes ist die Straße ebenfalls unerlässlich: „Wir sind eine Organisation, die jeden der 126.000 km des österreichischen Straßennetzes benützt. Deshalb kann ich alles bisher Gehörte nur unterstützen. Die Straße ist nicht nur ein Infrastrukturrückgrat, sondern für uns und unsere Patienten essentiell. Wir haben allein im Rettungsdienst 2.200 Fahrzeuge österreichweit im Dienst und wir fahren 10.000 mal am Tag einen Einsatz. Knapp 105 Mio. km legen wir pro Jahr zurück. Auch für andere Bereiche des Roten Kreuzes wie die Hauskrankenpflege ist die Straße essentiell. Das fast optimale Ausstattungsniveau der Straßen in Österreich kann ich bestätigen, ich bin schließlich

viel in der Welt unterwegs. Die Situation in Österreich ist vergleichsweise noch immer eine gute, die gilt es jedenfalls beizubehalten.“

„Für die Industrie ist die Mobilität und die zugehörige Infrastruktur ein zentrales Thema, insbesondere die Straße, die die Hauptlast trägt“, betont **Monika Schuh**, Geschäftsführerin des Infrastruktur-Ausschusses in der Industriellenvereinigung (IV). Auch die Bevölkerung erachtet Investitionen in die Infrastruktur als wesentlich, wie eine kürzlich veröffentlichte repräsentative Umfrage anlässlich des IV-Infrastrukturtages zeigt. Schuh zu den Ergebnissen: „Vier von fünf Befragten bzw. 80% messen der Infrastruktur für die Aufrecht-



Foto: GSV/Roland Rudolph
Verkehrslandesrat Günther Steinkellner und GSV-Generalsekretär Mario Rohracher



Foto: GSV/Roland Rudolph

Martin Grasslober (Leiter Verkehrswirtschaft ÖAMTC), Günther Steinkellner (Verkehrslandesrat Land OÖ), Jost Bernasch (CEO Virtual Vehicle), Jürgen Bauer (Vorstand Gebrüder Weiss), Alfred Loidl (Vorstand Österreichische Postbus AG), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

erhaltung des Alltages in der Gesellschaft einen hohen bis sehr hohen Stellenwert bei. Über 85% stufen Maßnahmen zum Ausbau bzw. zur Verbesserung der Infrastruktur als wichtig bis sehr wichtig ein. Der wesentliche Hemmschuh aus Sicht der Befragten sind langwierige Verfahren, 80% wünschen sich deutlich schnellere Genehmigungsverfahren, für die sich auch die IV einsetzt. Über 60% orten Verzögerungen durch kleine aber sehr laute Gruppen, die versuchen, Infrastrukturprojekte gezielt zu verschleppen.“

Insgesamt brauche es verlässliche Planungs- und Investitionsbedingungen für alle Verkehrsträger. Ein multimodales Verkehrssystem berge das größte Potential für weitere Effizienzsteigerungen. Schuh dazu: „Leider können derartige Potentiale nur zögerlich gehoben werden, weil Infrastruktur- und Verkehrspolitik zunehmend von Ideologien bestimmt werden, was wirksame Lösungsansätze erschwert. Eindrucksvolles Beispiel ist der Lobautunnel, dessen Baustopp mit einem volkswirtschaftlichen Schaden von mehr als 12,7 Mrd. Euro beziffert wird und 27.500 potentielle neue Arbeitsplätze vernichtet. Das untermauert die Aussagen der GSV-Studie. Nicht Verhindern, Verzögern und

Verzicht lösen die Probleme unserer Zeit, sondern neue Technologien, Innovationen und internationale Wettbewerbsfähigkeit.“

■ **Straßeninvestitionen: kein Einnahmen- sondern ein Ausgabenproblem**

In der anschließenden Podiumsdiskussion kommen weitere Stakeholder zu Wort:

Jürgen Bauer, Vorstand bei Gebrüder Weiss, betont die Bedeutung der Straße für die Logistik: „Vom 1. Jänner bis 30. September 2022 haben wir 83% aller Güter auf der Straße transportiert und 17% auf der Schiene. Eine Trendwende ist nicht in Sicht: Aufgrund immer weniger lokaler Lager braucht es leistungsfähige Systeme, die 48h-Transporte innerhalb Europas möglich machen. Das kann momentan nur die Straße leisten, dafür braucht es einiges an Flexibilität. Der größte Konkurrent des Schienengüterverkehrs ist auch nicht die Straße, sondern der Schienenpersonenverkehr, weil die interessanten Trassen dem Personenverkehr gehören. Ohne Infrastrukturinvestitionen, die längst hätten getätigt werden müssen, sieht es schlecht mit der Verlagerung auf die Schiene aus.“

Alfred Loidl, Vorstand der Österreichischen Postbus AG, hält fest: „Ohne Bus gibt es keine Mobilitätswende, man kann auf der Schiene nicht ganz Österreich erschließen. Wir sind zu 100% auf die Straße angewiesen“, und untermauert diese Aussage mit Zahlen: Der öffentliche Busverkehr in Österreich transportiert 660 Mio. Fahrgäste pro Jahr, die Bahn 316 Mio. Fahrgäste. 5.500 Busse und 9.000 Beschäftigte legen 270 Mio. km im Jahr zurück. Loidl: „Der Busverkehr ist ein wesentlicher Bestandteil des öffentlichen Verkehrs. Es ist an der Zeit, neben der Bahn auch wieder in den Bus zu investieren, auch um den ländlichen Raum mit mehr öffentlichem Verkehr zu erschließen. Der bedarfsgesteuerte Mikro-ÖV, den wir aktuell in 51 Gemeinden übernommen haben, wird in 60-70% für Fahrten zum nächsten höherrangigen öffentlichen Verkehrsknoten verwendet. Dafür braucht es ein entsprechend ausgebautes Straßennetz.“

Martin Grasslober, Leiter Verkehrswirtschaft beim ÖAMTC, sieht ein Ausgaben- und kein Einnahmenproblem am Straßennetz: „Mit der motor-



Foto: GSV/Roland Rudolph

bezogenen Versicherungssteuer in Höhe von derzeit 2,7 Mrd. Euro pro Jahr und NoVA-Einnahmen in Höhe von 400 Mio. Euro wären die derzeitigen Ausgaben für die Landes- und Gemeindestraßen eigentlich abgedeckt, dazu kommt noch die Mi-

IHR PARTNER, AUF DEN SIE BAUEN KÖNNEN.



Aktuelle Informationen zum Unternehmen und seinen Bauprojekten finden Sie auf folgenden Medienkanälen:

-  swietelsky.at
-  [baupod.swietelsky.at](https://www.baupod.swietelsky.at)
-  [@wir_swietelskys](https://www.instagram.com/wir_swietelskys)
-  [wir-swietelskys.at](https://www.wir-swietelskys.at)
-  [baugeschichten.swietelsky.at](https://www.baugeschichten.swietelsky.at)
-  [Swietelsky AG](https://www.linkedin.com/company/swietelsky-ag)
-  [bautv.swietelsky.at](https://www.bautv.swietelsky.at)
-  [Wir Swietelskys](https://www.facebook.com/WirSwietelskys)
-  [Swietelsky AG](https://www.twitter.com/swietelsky-ag)



neralölsteuer von rund 4 Mrd. Euro. Es scheitert an der Zuweisung ausreichender Mittel. Einzig die ASFINAG ist durch Mauteinnahmen derzeit gut finanziert.“ Künftig werde sich die Lage durch Steuerboni für E-Fahrzeuge weiter verschärfen, wodurch Konzepte wie Road Pricing Aufwind gewinnen könnten. Hier gelte es all die Pkw im Auge zu behalten, die derzeit zu 75% das österreichische Straßennetz benützen – Stichworte Akzeptanz und Leistbarkeit.

Steinkellner ist bei dem Thema skeptisch: „Road Pricing würde in den Flächenbundesländern einen Standortnachteil in der Peripherie bedeuten. Denn welches Unternehmen investiert dann noch in Standorte fernab der Autobahn, wenn zusätzliche Logistikkosten zu bezahlen sind?“

„Eine vernünftige Straßeninfrastruktur mit sauberen Straßenmarkierungen und digitalen Verkehrszeichen hilft auch dem automatisierten Fahren“, wie **Jost Bernasch**, CEO von Virtual Vehicle hervorhebt. Verkehrsmanagement und automatisier-

tes Fahren können dazu beitragen, die Kapazitäten auf der Straße und auf der Schiene rascher zu erhöhen, auch um den Fahrermangel zu entschärfen: europaweit fehlen 150.000 Lkw-Fahrer. Bernasch: „Wir beschäftigen uns mit der Digitalisierung des Transportweges sowohl auf der Bahn als auch auf der Straße. Auf der Bahn muss trotz gewerkschaftlicher Bedenken das automatisierte Fahren entschlossen angegangen werden. Auf der Straße wäre die Nutzbarmachung entsprechender Daten wie von Kameras auf Autobahnen eine wesentliche Maßnahme, um beim Thema Verkehrsmanagement voranzukommen.“

Zusammengefasst sind sich alle Experten einig, dass ein gut erhaltenes Straßennetz für einen erfolgreichen Wirtschaftsstandort selbstverständlich sein sollte. Es bleibt zu hoffen, dass auch die Politik erkennt, dass eine Werterhaltung dieses Assets und die damit verbundenen notwendigen Investitionen unumgänglich sind.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Fachbeitrag von Alp.Lab

Österreich bekommt Euro NCAP Labore – Safety Labs Austria

Seit 2022 ist Österreich offizielles Euro NCAP Mitglied. Die Fahrzeugbewertungen werden in Zukunft in den „Safety Labs Austria“ durchgeführt, mit entscheidenden Vorteilen für Standort, Endkunden und den gesamten Bereich der Fahrzeugsicherheit.

Wer beim Autokauf auf die Fahrzeugsicherheit achtet, kennt sie bestimmt: Die fünf Sterne Bewertungen von Euro NCAP. Je mehr Sterne ein Auto bei Tests gesammelt hat, desto sicherer ist es.

■ Österreich ist EURO NCAP Mitglied

Hinter dieser Bewertung steht der 1996 gegründete europaweite Verein Euro NCAP, der Neufahrzeuge nach einheitlichen Regeln testet. Die Bewertungen haben dabei zwei entscheidende Vorteile. Sie helfen den Verbrauchern, da sie Fahrzeuge in Bezug auf ihre Sicherheit vergleichbar machen. Gleichzeitig führen sie zu immer sichereren Fahrzeugen, da ein positiver Wettbewerb unter Fahrzeugherstellern geschaffen wird.

Seit 2022 ist auch Österreich offizielles Euro NCAP Mitglied und damit die achte staatliche Institution und der sechste EU-Mitgliedstaat, der direkt am Euro NCAP-Programm teilnimmt. Die Republik wird offiziell durch das Bundesministerium für Klimaschutz (BMK) vertreten und erhält technische Unterstützung von der Technischen Universität Graz (TU Graz). Damit verbunden haben insgesamt fünf etablierte Institutionen ihre Kräfte vereint, um mit komplementierenden Kompetenzen als „Safety Labs Austria (SLA)“ auch Euro NCAP Tests durchzuführen.

■ Fünf Safety Labs Austria Partner

Tests rund um passive Sicherheit – die bekannten Crash Tests – werden von **Capgemini**

Engineering in Gratkorn durchgeführt. Hier wird überprüft, wie gut Struktur, Sicherheitsgurt, Airbag und Co im Falle eines Unfalls alle Beteiligten schützen. Dabei werden die Schutzsysteme der Fahrzeuge in Fußgänger-, Frontal-, Seiten- und Heckaufprall-Unfällen getestet.

Tests aus dem Bereich der aktiven Sicherheit werden von **ALP.Lab** durchgeführt, der Testregion für automatisiertes Fahren. Dafür wurde eine exklusive Kooperation mit **DSD – Dr. Steffan Datentechnik** aufgebaut, die in Oberösterreich die erste Euro NCAP konforme Teststrecke Österreichs errichtet hat. Getestet werden hier Fahrassistenzsysteme, also z.B. Notbrems-, Abstands- und Spurhaltesysteme. Diese Systeme helfen Unfälle von vornherein zu verhindern und entscheiden maßgeblich darüber, ob ein Fahrzeug als besonders sicher bewertet wird.

Für den Akkreditierungsprozess müssen die Kompetenz der heimischen Experten unter Beweis gestellt und hunderte Fahrzeugtests durchgeführt werden. Dabei kommt umfangreiches Testequipment zum Einsatz, bestehend aus Lenkrobotern, Plattformen, Seilzugsystemen, Targets sowie GPS-Systemen und Crash-Test-Equipment.



Ein Bestandteil sind Tests rund um passive Sicherheit wie Sicherheitsgurt, Airbag & Co. - die bekannten Crash Tests

Foto: Capgemini Engineering

EC3GUIDE
by ITEK

**AUCH
WENN SIE
ROT SEHEN,
SEHEN
SIE GRÜN.**

**NEUE
NACHHALTIGKEIT
AUS BAMBUS.**



FORMATE
Dreieck, Runde, Raute/Quadrat
FLEXIBEL
HALTBARKEITSGARANTIE
IM AUSSENBEREICH

25
Jahre

Bambus ist die schnellstwachsende Pflanze der Welt. Genau deshalb setzen wir auch auf sie, wenn es um die neueste Generation umweltfreundlicher Verkehrszeichen geht: Der rasante Rohstoff wird unseren höchsten Ansprüchen an Gebrauch, Sicherheit und Härte gerecht.

Unserem Anspruch an nachhaltigem Umweltschutz sowieso. Denn Bambus ist einer der größten CO₂-Fixatoren und wird in umweltschonenden, geprüften Plantagen in nachhaltiger Forstwirtschaft angebaut. Geerntet wird in kontrollierten Kleinbauern-Strukturen.

EC3GUIDE
by ITEK

9131 Grafenstein
St. Peter 33
Austria
+43 4225/2569
office@itek.co.at
www.itek.co.at

ITEK



Der Umwelt zuliebe. | Der nächsten Generation zuliebe. | Uns allen zuliebe.

SCAN ME

NEUE VERKEHRSTECHNIK AUS
BAMBUS UND ACCOYA®
MIT HIGH-TECH-FUNKTIONEN.

Um auch für die Zukunft gewappnet zu sein und diese aktiv mitzugestalten, sind außerdem noch **Virtual Vehicle Research** und die **Technische Universität Graz** (Institut für Fahrzeugsicherheit) mit an Bord und bringen sich mit ihrer Expertise bezüglich virtuellem Testen ein. Die TU Graz fokussiert darauf, die passiven Sicherheitstests durch Computersimulationen zu ergänzen, um die Bewertung robuster zu machen, um menschähnlichere Modelle verwenden zu können. Der Fokus von Virtual Vehicle Research liegt darauf, Simulationen zur Bewertung der aktiven Sicherheit zu nutzen, um noch mehr Szenarien abzubilden, als die 314, die auf der Teststrecke getestet werden.

■ **Österreichisches Know-how für mehr Sicherheit**

Nach Abschluss der Akkreditierung (Ende 2022 bzw. Anfang 2023) können Fahrzeuge auch in Österreich umfassend nach Euro NCAP Kriterien getestet und bewertet werden. Das über Jahrzehnte aufgebaute heimische Know-how fließt aber schon jetzt in die Steigerung der Fahrzeugsicherheit ein. Im Sinne einer ständigen Weiterentwicklung der Euro NCAP Testprotokolle sind die fünf SLA-Partner bereits jetzt in Euro NCAP Working-Groups eingebunden. Hier werden das aktuelle Unfallgeschehen evaluiert und künftige Anforderungen definiert.

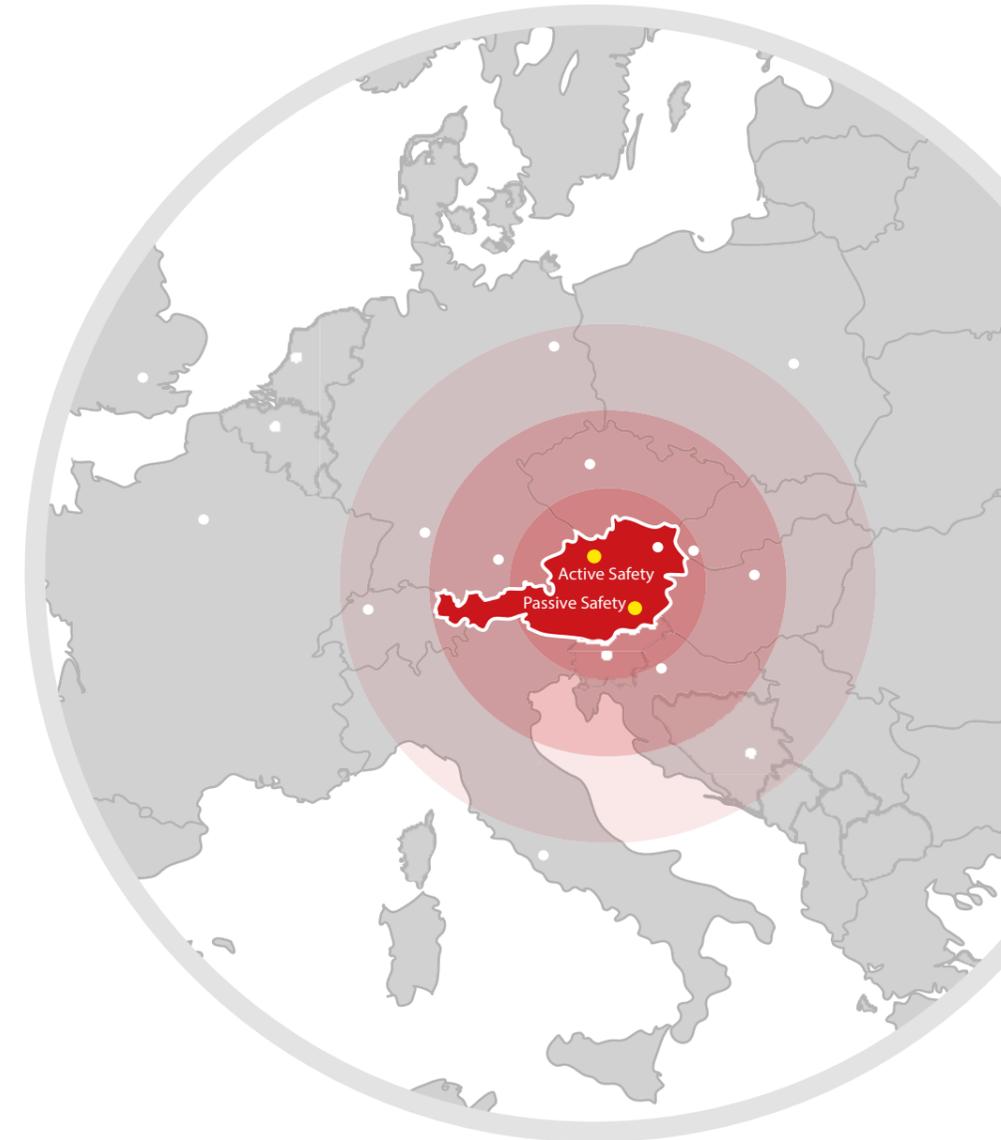
■ **Entscheidende Vorteile für Fahrzeugentwickler**

Ziel von Safety Labs Austria ist es, die Fahrzeugsicherheit weiter voranzutreiben und Euro NCAP sowie den Fahrzeugherstellern sowie Zulieferern ideale Testmöglichkeiten in Österreich zu bieten. Nicht nur für die Euro NCAP Bewertung von fertigen Fahrzeugen, sondern auch zuvor bei den notwendigen Entwicklungstests.

Dabei bietet SLA gleich mehrere Vorteile. Die zentrale Lage im Herzen Europas bedeutet kurze Distanzen für Kunden aus dem In- und Ausland.

Ein weiterer Vorteil ist die Verbindung zum herausragenden heimischen Netzwerk an Marktführern im Bereich der Fahrzeugsicherheit: Mit 4activeSystems und Humanetics haben gleich zwei Weltmarktführer für Active Safety Testequipment ihre Wurzeln in Österreich. Diese lokale Nähe hat sich als echter Wettbewerbsvorteil erwiesen, da zum Beispiel notwendige Ersatzteile oder Reparaturen am Testequipment binnen Stunden (statt Tagen oder Wochen) organisiert und die Tests besonders effizient durchgeführt werden können.

Autor: Mag. Martin Aichholzer, MA, Head of Marketing, ALP.Lab GmbH



Die Safety Labs Austria-Kooperationspartner sind eigenständige Institutionen und erbringen ihre Leistungen für Dritte unabhängig. Bei der Durchführung von Euro NCAP-Fahrzeugtests und Simulationen verwenden sie gemeinsam das Label „Safety Labs Austria“.

Passive Safety Testing

Capgemini Engineering

Active Safety Testing

ALP.Lab (Test-Durchführung) DSD (Testgelände)

Virtual Testing

TU Graz (Passive Safety) Virtual Vehicle (Active Safety)

Weitere Details unter www.safetylabs.at



Foto: ALP.Lab

Auch Tests der aktiven Sicherheit durch Fahrassistenzsysteme, also z.B. Notbrems-, Abstands- und Spurhaltesysteme, werden durchgeführt

Österreichische Euro NCAP* Test Labore:

Passive Safety: **Capgemini engineering**

Active Safety: **DSD ALP.Lab**

Virtual Testing: **virtual vehicle TU Graz**



safetylabs.at



* Akkreditierung läuft

Die SLA-Kooperationspartner sind eigenständige Institutionen und erbringen ihre Leistungen für Dritte (insbesondere für Kunden von Euro NCAP und Entwicklungstests) unabhängig voneinander. Bei der Durchführung von Euro NCAP Fahrzeugtests und Simulationen verwenden sie jedoch gemeinsam das Label „Safety Labs Austria“.

Fachbeitrag von Volker Bidmon, Amt der Kärntner Landesregierung

Nachhaltigkeit im Straßenbau

Knappe Ressourcen, Energiewende, Klimawandel und CO₂-Ausstoß sind momentan die weltweit bestimmenden Themen unserer Gesellschaft. Für die Abteilung 9 die im Bundesland Kärnten ein Landesstraßennetz von über 2.700 km, 1.750 Brücken und 3.500 Mauern betreut, stehen Bauen und Umweltschutz in keinem Widerspruch.

Nachfolgend sollen einige Beispiele dies verdeutlichen:

■ Energiemanagementsystem nach ISO 50001

Durch die Einführung eines Energiemanagementsystems wurde 2013 der erste wichtige Schritt gesetzt. Die Senkung des Energieverbrauches war und ist ein wesentliches Ziel. Die Abteilung 9 ist nach ISO 50.0001 zertifiziert.

Folgende Ziele wurden intern entwickelt:

- **Energiemonitoring und Energieeinsparung:** Im Bereich des Mähdienstes konnten durch interne Optimierungen bereits wesentliche Einsparungen erreicht werden (kombinierter Mähdienstbetrieb mit Unimog). Die Ersparnis beträgt bis zu 500 Gerätstunden pro Straßenmeisterei.
- **CO₂-Reduktion:** In den Teilbereichen Heizenergie konnte auf Grund der Umstellung von Heizanlagen von fossilen Energieträgern auf erneuerbare Energieträger eine Reduktion der CO₂-Emissionen von beinahe 30 Prozent erreicht werden. Als Brennstoff wird größtenteils regionales Waldhackgut von ansässigen Forstwirten verwendet.
- **Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Straßenmeistereien:** Bis Ende 2022 sind sechs großflächige PV-Anlagen auf den Hallendächern einzelner Straßenmeistereien mit einer Gesamtjahresleistung von ca. 1.742.000 kWh in

Betrieb. Es ist angedacht weitere Standorte mit PV-Anlagen auszurüsten. Angestrebt wird eine Gesamtsumme von 5.204.000 kWh, was dem Durchschnittsverbrauch von rd. 1.500 bis 2.000 Haushalten entspricht.

■ Winterdienst: Umsetzung des Solemanagements

Im Winterdienst dient ein differenziertes und effektives Salz- und Solemanagement einerseits der größtmöglichen Sicherheit auf Kärntens Straßen, andererseits werden sich bei einer konsequenten Anwendung der Feuchtsalzstreuung FS30 (bis FS50) während eines Betrachtungszeitraumes von zehn Jahren Einsparungen (Streusalzverbrauch) von ca. 4,5 Mio. € ergeben. In den letzten Jahren sind in den 17 Straßenmeistereien und fünf Stützpunkten für die Feuchtsalzstreuung Soletanks mit einem Gesamtfassungsvermögen von ca. 618.000 Liter errichtet worden. Die Soleproduktion erfolgt in den Straßenmeistereien selbst. Energieintensive Transporte werden hintangehalten.

■ Bauprojekte

Im Straßenbau haben sich bereits seit Jahren ressourcenschonende Bauweisen wie die Durchfräsmethode und die Verwendung von Asphalt- und Betonrecycling etabliert. Durch die sogenannte Durchfräsmethode konnten die Errichtungs- und Sanierungskosten um viele Millionen reduziert werden. Dies deshalb, weil der bestehende Straßenaufbau in das Sanierungskonzept miteingearbeitet wird.

Die Auftraggeber haben zukünftig mehr denn je die Verantwortung darauf zu achten, dass Materialien – egal ob im Hoch- oder Tiefbau – wiederverwendet werden (Kreislaufwirtschaft). Ca. 40 Prozent aller Ressourcen gehen direkt bzw. indirekt in das Bauwesen. Vermehrtes Augenmerk sollte zukünftig in der tatsächlichen Erfassung der Lifecycle-Kosten der jeweiligen Bauwerke gelegt

werden. Die Straßenbauabteilung des Landes hat die Transportweite und Verwendung von Recycling als Kriterien im Rahmen des Bestbieterprinzips in den Ausschreibungen festgelegt.

■ Neue Landesstraßenquerschnitte

Das bestehende Straßennetz hat sich über einen langen Zeitraum entwickelt, in manchen Bereichen ergeben sich durch geänderte Rahmenbedingungen neue Erfordernisse. Ziel der Straßenbauabteilung der letzten Jahre war, diese überbreiten Straßen für Rad- und Nebenwege besser nutzbar zu machen. Es sollen nur jene Flächen versiegelt werden, die unbedingt notwendig sind.

■ Ausbau des Radwegenetzes

Den Landesstraßenverwaltungen in Österreich ist bewusst, dass es mehr denn je notwendig ist, neben den Straßen im klassischen Sinn auch Infrastruktur für nicht motorisierten Verkehr weiterzuentwickeln. Der Ausbau des Radwegenetzes hat daher in den letzten Jahren daher hohe Priorität. Ein gut ausgebautes Radwegenetz dient dem Tourismus, der Gesundheit (Sport und Bewegung) und dem Alltagsverkehr. 50 Prozent aller PKW-Fahrten sind unter 5 km.

Im Jahr können dadurch Millionen Kilometer eingespart werden und die CO₂-Bilanz somit massiv verbessert werden.



Ein gut ausgebautes Radwegenetz macht das Radfahren attraktiver



Überbreite Straßen bieten nun Räume für Radwege

■ Digitalisierung / Arbeitszeitmodelle

Durch die Möglichkeit von Home-Office reduzieren sich auch Fahrwege. Die vernünftige Anwendung von Arbeitszeitmodellen (4-Tage-Woche) in der Straßenerhaltung wird in Kärnten im Sommer angewendet.

Vernetzte Planung (Building Information Modelling BIM) ermöglichen in der Planung, Bauausführung und im späteren Facility-Management Vorteile.

Die oben angeführten Beispiele zeigen, dass sich die Straßenverwaltungen ihrer Verantwortung im hohen Maße bewusst sind, ihren Teil an der Reduzierung der CO₂-Belastung beizutragen und somit der Dekarbonisierung Rechnung zu tragen.

Autor: Bmst. DI Volker Bidmon, Amt der Kärntner Landesregierung, Leiter Abteilung 9 - Straßen und Brücken

Fachbeitrag der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ)

Mit Betonstraßen der globalen Erwärmung gegensteuern

Laut Prognosen wird der Personen- und Güterverkehr insbesondere in Europa weiter zunehmen, der Alterungsprozess unserer Straßen wird dadurch beschleunigt, die Unterhaltskosten steigen. Auch der Klimawandel wirkt sich aus. Umso entscheidender wird die Wahl der Straßenoberfläche.

Betonstraßen sind eine zukunftsorientierte Lösung, denn hohe Tragfähigkeit, Widerstandsfähigkeit und die damit einhergehend lange Nutzungsdauer ist eine Entscheidung für einen langfristigen Ansatz mit minimalem Wartungsaufwand.

Die European Concrete Paving Association (EUPAVE) hat das Thema intensiv erforscht und mehrere Factsheets dazu veröffentlicht (<https://www.eupave.eu/resource-section/eupave-publications/factsheets>), deren Erkenntnisse in diesem Artikel zusammengefasst werden.

■ **Treibstoffreduktion um durchschnittlich 2%**

Der Treibstoffverbrauch eines Fahrzeuges wird – neben Aerodynamik und Straßengefälle – auch von der Oberfläche des Belags beeinflusst. Verformt sich der Straßenbelag, entsteht unter der

Radlast eine Wirkung, als würde das Fahrzeug ständig bergauf fahren. Dies resultiert in einem höheren Kraftstoffverbrauch und somit CO₂-Ausstoß. Aufgrund der hohen Steifigkeit verformt sich Beton weniger als Asphalt. Internationale Untersuchungen ergaben einen geringeren Rollwiderstand von Betonstraßen gegenüber klassischen Asphaltkonstruktionen. Die Verringerung des Rollwiderstands führt zu einer Treibstoffreduktion von durchschnittlich etwa 2 Prozent, bei schweren Lkw bis zu 6 Prozent. Ein Wechsel von Asphalt auf Beton im gesamten Autobahnnetz und für den Straßengüterverkehr in Europa ergibt über 50 Jahre gesehen ein Gesamteinsparungspotenzial von 78 kg CO₂/m² oder von 2,5 Millionen Tonnen CO₂ pro Jahr.



Glatte, unverformbare Straßenbeläge führen zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs und geringerem Wartungsaufwand

Grafik: EUPAVE

Faktencheck Betonfahrbahnen

- Helle Betonflächen reflektieren die Sonneneinstrahlung und wirken so der globalen Erwärmung entgegen (Albedo-Effekt).
- Glatte, unverformbare Straßenbeläge führen zu einer Reduktion des Treibstoffverbrauchs um bis zu 6 Prozent.
- Durch Formstabilität haben Betonstraßen einen geringeren Sanierungsbedarf: Weniger Straßensperren für Instandhaltungsarbeiten führen zu weniger Verkehrsbehinderungen und bieten somit ökologische und wirtschaftliche Vorteile.
- Betonfahrbahnen halten extremen Temperaturen stand, durch Brandbeständigkeit sogar der Hitze von Waldbränden.
- Beton enthält keine umweltschädlichen Bestandteile, selbst bei hohen Temperaturen werden keine gefährlichen Schadstoffe freigesetzt.
- Betonstraßen werden aus lokalen Rohstoffen hergestellt.
- Betonfahrbahnen halten mindestens 30 Jahre: Langlebigkeit bedeutet Ressourcenschonung.
- Am Ende der Lebensdauer der Fahrbahn wird der Beton gebrochen, wiederaufbereitet und kann für neue Fahrbahnen aus Beton verwendet werden, Betondecken sind also zu 100 Prozent rezyklierbar.
- Betonfahrbahnen können mit Drainbeton wasserdurchlässig ausgeführt werden, das ist insbesondere bei starkem Regen von Vorteil: Das Wasser kann im Boden versickern oder wird im Porensystem zurückgehalten und schrittweise freigegeben.

■ **Geringere Erwärmung durch Reflexion - Albedo-Effekt**

Helle Betonflächen reflektieren einen höheren Anteil an Energie in die Atmosphäre als dunklere Flächen. Dieses Phänomen wird als Albedo-Effekt bezeichnet. Nicht-reflektierte Energie wird aufgenommen und führt zur Erwärmung von Oberflächen sowie der umgebenden Luft. Die Umwandlung von einem Quadratmeter dunkler Oberfläche, z.B. aus Asphalt, in eine helle Betonoberfläche, entspricht über einen 50-jährigen Lebenszyklus betrachtet einer Einsparung an nicht emittierter Energie äquivalent zu 22,5 kg CO₂. So tragen Straßenbeläge aus Beton aktiv dazu bei, den städtischen Wärmeinseleffekt zu verringern und bieten gleichzeitig bessere Sichtbarkeit, verbunden mit einer erhöhten Verkehrssicherheit.

■ **Hohe Widerstandsfähigkeit bei klimatischen Einflüssen**

Der Anstieg der Temperatur und vermehrte Niederschläge sind Folgen des Klimawandels, die sich auf die Straßen auswirken. Dazu kommen Belastungen wie Überschwemmungen, Erosion von Böschungen und Fundamenten, Verschlechterung von Straßenbelägen (Spurrinnen, Verdrückungen) sowie Boden- und Hanginstabilitäten. Betonbeläge haben sich unter extremen klimatischen Bedingungen als geeignete Anpassungsstrategie erwiesen und stellen einen präventiven, langfristigen Ansatz dar. Betonoberflächen sind resistent gegenüber Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen, Beton bleibt unabhängig von klimatischen Einflüssen konstant steif, erweicht nicht und bildet keine Spurrillen.

■ **100 Prozent rezyklierbar**

In Europa fallen jedes Jahr etwa 160 Millionen Tonnen Bau- und Abbruchabfälle aus Beton an. Das Recycling von Beton bietet zwei Hauptvorteile: Es schont wertvolle natürliche Ressourcen und reduziert die Menge an Abfall, die auf Deponien entsorgt wird. Darüber hinaus werden durch die lokale Wiederverwertung die Transportdistanzen deutlich reduziert und die Ökobilanz verbessert.

■ **Niedrigere Gesamtlebenskosten**

Der Begriff Nachhaltigkeit umfasst viele Aspekte und sollte daher immer im ganzheitlichen Kontext betrachtet werden. Nachhaltiger Verkehr meint auch einen freien Verkehrsweg. Eine nachhaltige Straßenbauweise ist zudem dauerhaft und wartungsarm.

Als Nutzungsdauer einer Straße wird der Zeitraum vom Bau bis zum Ende der Nutzung betrachtet. Sie liegt bei Betonfahrbahnen in der Praxis oft bei mehr als 50 Jahren bei Autobahnen und sogar bis zu 100 Jahre bei Straßen mit niedrigem Verkehrsaufkommen. Aufgrund der Langlebigkeit und der geringen Instandhaltungskosten sind die Lebenszykluskosten von Betonstraßen niedrig. Bei einer umfassenden Lebenszyklusanalyse ist die Langlebigkeit von Betonfahrbahnen sowohl bei wirtschaftlichen Analysen (LCCA) als auch bei Umweltverträglichkeitsstudien (LCA) von Vorteil. Ein solcher ganzheitlicher Ansatz ist der richtige Weg, um verschiedene Alternativen – wie die Wahl des Belags oder einer Sanierungsmethode – zu vergleichen. Bei vergleichbaren Errichtungskosten, aber deutlich niedrigeren Unterhaltskosten für Beton, fallen die Gesamtlebenskosten von Straßen meist zugunsten von Beton aus.

Tipp: Die VÖZ hat einige EUPAVE-Factsheets auf Deutsch übersetzt. Sie finden diese unter folgendem Link: <https://www.zement.at/service/publikationen/strassenbau>

Autor:innen: DI Sebastian Spaun, Geschäftsführung VÖZ; DI Claudia Dankl, Geschäftsführerin Zement+Beton; Klara Burgstaller, Zement + Beton



Helle Straßenoberflächen reduzieren Wärmeeffekte und bieten höhere Sichtbarkeit

Foto: Smart Minerals GmbH

Logistik Forum | Faktencheck Kombiniertes Güterverkehr

Die Verkehrswende erfordert entschlossenes politisches Handeln und keine Lippenbekenntnisse

Der Güterverkehr soll nachhaltiger bzw. klimaneutral werden, was angesichts der hohen Abhängigkeit vom Lkw nicht einfach werden wird. Aus Sicht der Politik muss der Fokus auf der Verlagerung von mehr Gütern auf die Schiene liegen. Österreich will beispielsweise bis 2040 im Einklang mit der EU 40% aller Güter auf der Schiene transportieren, derzeit sind es rund 28% (gemessen in tkm). Ein ehrgeiziges Ziel, welches unter den aktuellen Rahmenbedingungen in weiter Ferne liegt. Was müssen die Maximen sein, um erfolgreich in diese Richtung zu gehen? In erster Linie tatkräftiges Handeln und europaweite Kooperation, wie hochkarätige Experten im Rahmen eines **Logistik Forums „Faktencheck Kombiniertes Güterverkehr“ von GSV und Logistik.Kurier** im März 2022 im AirportCity Space am Flughafen Wien einstimmig betonten.

Oder wie es Flughafen-Vorstand **Günther Ofner** im Rahmen seiner Begrüßungsworte ausdrückt: „Wir werden nur vorankommen, wenn wir alle gut zusammenarbeiten und uns wechselseitig unterstützen, um damit auch unlösbare Probleme zu lösen.“ Ofner bringt ein Beispiel: Der Of-

ner Park 4, in dem die Veranstaltung stattfindet, ist das energieeffizienteste Gebäude Österreichs und hat trotzdem nicht einen Cent mehr gekostet als ein konventionelles. Warum? Weil Bauvorschriften nicht eingehalten und ausführende Unternehmen von der Haftung frei gezeichnet wurden. Ofner: „Wir müssen politische Entscheidungsträger daher noch stärker als bisher mit den Realitäten konfrontieren, damit wir zu vernünftigeren Regeln kommen, auch in der Logistik, die die Lebensader einer modernen Gesellschaft ist.“

■ **Die Verkehrswende benötigt mehr als Lippenbekenntnisse**

Sehr deutliche Worte findet **Gudrun Winner-Athens**, Eigentümerin der deutschen Winner Spedition, im Rahmen ihrer Keynote: „Es reicht nicht, eine Verkehrswende, die aus Gründen des Klimaschutzes von uns allen gewünscht und für überfällig gehalten wird, politisch herbeizureden. Wir benötigen auch das Handwerkszeug dazu.“

Durch Nicht-Handeln politischer Akteure wird sich die Lage weiter verschärfen. Denn der Güterverkehr nimmt stetig zu: Prognosen gehen für Deutschland von einem Wachstum von 38% bis 2030 im Vergleich zu 2010 aus. Und dieses Wachstum wird sich wohl hauptsächlich auf der Straße abspielen, schließlich werden nach wie vor 70% aller Güter in Deutschland mit dem Lkw transportiert, der Bahnanteil ist mit 19% vergleichsweise überschaubar. Doch die Politik hat die Lösung: Sie will den Anteil im Schienenverkehr auf 25% erhöhen. Winner-Athens dazu: „Derartige Ziele wurden bereits in der Vergangenheit gefordert und verfehlt. Es braucht dazu auch Taten!“

■ **Kombinierter Verkehr als Lösung**

Winner-Athens schlägt vor, viel häufiger noch als heute die Stärken von Straße und Schiene zu

kombinieren: Also die Flexibilität und Schnelligkeit des Lkw im Vor- und Nachlauf sowie die Klimafreundlichkeit der Schiene auf Langstrecken zu nutzen. In dieser Kombination bestehen hohe Chancen, dass der Anteil des Schienenverkehrs auch tatsächlich wächst. Winner-Athens: „Ich glaube, dass der kombinierte Verkehr großes Potential hat, sofern er seine Vorteile auch vollends ausspielen kann und darf.“

Weitere Stellschrauben aus der Sicht von Winner Athens sind:

- **Die Digitalisierung auf der Schiene**, um die Netzauslastung zu verbessern
- **Der Bau und Ausbau von Kombi-Terminals**: Die Vorlaufstrecken zu einem Terminal sollten dabei nicht zu lang sein
- **Engpässe in der Schieneninfrastruktur** wie beispielsweise mangelnde Ausweichmöglichkeiten **beseitigen** und **Genehmigungsverfahren entschärfen**. Winner-Athens: „Unter zehn Jahren ist bei uns in Deutschland die kleinste Baumaßnahme nicht mehr umsetzbar“
- **Den exorbitanten Mangel an Interoperabilität im europäischen Schienennetz endlich beheben**: Keine einheitliche Sprache für Lokomotivführer, differierende Stromsysteme, Sicherheits- und Leitsysteme, unterschiedliche maximale Zuglängen (740 bis 1.000 Meter wären optimal), Zuggewichte, Achslasten, Spurweiten und unzählige administrative Unterschiede machen allen das Leben schwer.
- **Die Ladeeinheiten** müssen für den kombinierten Verkehr **kompatibel** sein.
- **Diskriminierungsfreier Zugang**
- **Zuverlässigkeit und hohe Qualität im Schienenverkehr**. Winner-Athens: „Wir benötigen leistungsstarke Bahnen, die wieder in der Lage sind, zuverlässig und planbar die Qualität zu liefern, die Spediteure und Transporteure haben wollen und im Übrigen auch bezahlen. Eine Pünktlichkeitsquote von unter 50% ist nicht akzeptabel und Zugausfälle erst recht nicht. Es muss außerdem eine verursachergerechte Haftung für Verspätungen geben, die es bei vielen unserer Bahnpartner oder Infrastrukturbetrei-



Gudrun Winner-Athens, Eigentümerin der deutschen Winner Spedition

bern nicht gibt – stattdessen werden sogar noch Abstellgebühren gefordert.“

■ **Fazit von Winner-Athens**

„Wir müssen die Schiene stärken (Stichwort Anreizsystem kombinierter Verkehr) und die Straße dekarbonisieren. Schließlich werden die Lkw voraussichtlich auch zukünftig den größten Teil des Güterverkehrs abwickeln. Nur mit gemeinsamer Kraftanstrengung aller am Transportprozess beteiligten Akteure wird es gelingen, den Verkehr zu dekarbonisieren, nationalstaatliche Egoismen zurückzustellen und Allianzen zu bilden.“



Die Initiatoren des Faktenchecks: Gerhard Schlögel, Logistik KURIER und Mario Rohrer, GSV

Foto: feellimage / Matern

Foto: feellimage / Matern

Foto: feellimage / Matern

■ **Wie ist die Lage in Österreich?**

In Österreich wird nahezu ein Drittel aller Güter auf der Schiene transportiert. Damit liegt man im europäischen Spitzenfeld (EU-Schnitt 18%). Diese Position soll weiter ausgebaut werden: Österreich investiert 18,2 Mrd. Euro bis 2027 in die Bahninfrastruktur und will bis 2040 die Leistungsfähigkeit der Schiene verdoppeln. Es gelte allerdings auch bei uns an mehreren Stellschrauben zu drehen, wie **Bernhard Ebner**, Business Unit Manager Intermodal, ÖBB Rail Cargo Group, betont.

Zum Beispiel bei den Zuglängen: Die meisten Züge im Intermodalbereich sind heute 550 Meter lang. Wenn es gelänge, die Zuglänge in den nächsten zehn Jahren auf 740 Meter zu erhöhen, entspräche das einer Steigerung der Transportkapazität um 35%. An der Realisierung wird laut Ebner gearbeitet: „Bereits angelaufene und zukünftig zu planende infrastrukturelle Maßnahmen auf den Korridoren und auch in den Terminals zielen darauf ab, dass Schritt für Schritt die möglichen Zuglängen angehoben werden. Es geht dabei um umfangreiche bauliche Maßnahmen, die leider noch Jahre dauern werden.“

Auch die Transporteinheit ist entscheidend, wie Ebner berichtet: „Heute findet die Verlagerung von der Straße auf die Schiene vorwiegend mit Sattelauflegern/Trailern statt. Ein 740 Meter langer Zug kann 42 Trailer befördern. Im selben Zug könnten 50 Container à 45 Fuß mit annähernd derselben Kapazität beladen werden. Das wäre eine Steigerung von 20%. Sehr vieles wäre möglich, wir müssen nur an allen Schrauben drehen.“

Was die österreichischen Terminals betrifft, sind wir aus Sicht von Ebner derzeit ganz gut ausgestattet. Dennoch werde es künftig mehr Terminals brauchen – möglicherweise auch kleinere regionale. Europaweit sieht es jedoch anders aus, wie Ebner berichtet: „Es gibt einige Regionen Europas, in denen es gar nicht mehr möglich ist, ein Terminal anzusteuern, weil kein Zeitfenster mehr verfügbar ist. Da braucht es dringend Investitionen.“ Zusammenfassend hält Ebner fest: „Die Schiene hat das Potential, weitere Güter zu transportieren, sie wird den Lkw jedoch nicht ersetzen können. Ein stärkeres Miteinander der Verkehrsträger ist die Zukunft.“

■ **Praxiserfahrungen mit der Verlagerung auf die Schiene**

Davor Sertic, Geschäftsführer der Spedition UNITCARGO und Spartenobmann Transport und Verkehr der Wirtschaftskammer Wien, wickelt über sein Unternehmen 700 – 800 Lkw Transporte pro Woche ab. Davon ließen sich 5 bis 10% auf die Schiene verlagern, indem kranbare Auflieger verwendet würden. Neben einer längeren Laufzeit von zwei bis drei Tagen würde jedoch auch der Preis steigen, gemäß einer Kostenanalyse um insgesamt 800 Euro pro Ladung. Letzteres bedeutete das Ende des Projektes. Sertic: „Wir als Unternehmer brauchen ökonomische Anreize, um in diese intermodalen Verkehre zu investieren, vor allem bei den kranbaren Aufliegern. Schließlich sind 90% der Sattelaufleger nicht kranbar. Für KMU ist das Risiko hoch, Güterzüge nicht voll zu bekommen und dafür dann Aufpreise zu zahlen. Ein Vorteil des kombinierten Verkehrs wären auch die kürzeren Strecken mittels LKW - durch attraktivere Arbeitszeiten könnte man den akuten Fahrer-mangel entschärfen. Sozial und ökologisch macht der Einsatz Sinn, nun braucht es nur noch die richtigen ökonomischen Rahmenbedingungen.“

Auch die Spedition HÖDLMAYR International versucht seit 2008, Transporte auf die Schiene zu verlagern, wie COO **Andreas Sundl**, berichtet. Von 1,6 Millionen transportierten Autos pro Jahr werden ungefähr 10%, also 160.000 Autos, auf der Schiene transportiert und anschließend mit dem Lkw verteilt. Auch bei HÖDLMAYR ist das kein leichtes Unterfangen: Es braucht Spezialwaggons, die nicht für andere Zwecke geeignet sind und somit bei Produktionsausfällen stehen

und Kosten verursachen. Diese Spezialwaggons werden auch für die ca. 70.000 Autos pro Jahr gebraucht, die per Container zwischen Europa und China unterwegs sind, da an der ukrainisch-polnischen Grenze umgeladen werden muss. Eine weitere Hürde sind Baustellen: Diese verursachen Verspätungen, wodurch die entsprechenden Terminalslots zu den üblichen Zeiten nicht mehr erreicht werden können, was in weiterer Folge aufgrund des akuten Slotmangels an vielen Terminals wieder bis zu einer Woche herumstehende Waggons bedeutet. Sundl ernüchternd: „Das scheint allerdings niemand zu interessieren, genauso wenig, wie dass der Transport auf der Schiene schlichtweg teurer ist.“

■ **Verlader als Fördernehmer?**

Ulrich Puz, Geschäftsführer der Frachtbahn, sieht zwei Punkte, die Österreich auf der Schiene sofort ohne EU umsetzen könnte: Als Betriebs-sprache könnte die ÖBB Infrastruktur von heute auf morgen beispielsweise Deutsch und Englisch

festlegen. Puz: „Gerade in einem Transitland wie Österreich würde das einen Dominoeffekt mit sich bringen.“ Bei der Förderung würde seiner Meinung nach ein Verlademodell Sinn ergeben. Puz: „Bei Förderungen sollte derjenige das Geld bekommen, der entscheidet, welches Verkehrsmittel zum Einsatz kommt. Heute fördern wir Eisenbahnverkehrsunternehmen, das ist nicht zielführend.“

■ **Förderungen in Österreich haben sich bewährt**

Einen Überblick über die derzeitigen Förderungen gibt **Stefan Weiss**, Geschäftsführer der SCHIG: „Wir vergeben Förderungen in Höhe von 140 Mio. Euro pro Jahr im Logistikbereich, davon 125 Mio. im Schienengüterverkehr (Einzelwagenverkehr, unbegleiteter kombinierter Verkehr und rollende Landstraße). Des Weiteren haben wir eine eigene Förderschienen für den kombinierten Verkehr und eine Anschlussbahn- und Terminalförderung in der Höhe von 7 Mio. Euro etabliert, die auf 9 Mio. Euro aufgestockt werden soll. Insgesamt lässt sich das

Foto: feellimage / Matern



MÖGLICHMACHER Unsere Services für Ihre Kund*innen

 post.at/meinpaket

Effiziente BUSINESS-LÖSUNGEN der Post

Unser gutes Service ist auch Ihr gutes Service. Denn die Post bietet Ihren Kund*innen besonders komfortable Lösungen, damit Ihre Sendungen bequem ankommen: zum Beispiel die Paketumleitung, Abstellgenehmigung oder Post Empfangsboxen. Denn wenn Ihre Empfänger*innen mit der Zustellung zufrieden sind, sind sie auch mit Ihnen zufrieden. Gut für Ihr Geschäft, gut für unsere Beziehung.







Foto: GSV

Sebastian Kummer (Vorstand Institut für Transportwirtschaft und Logistik WU Wien), Gudrun Winner-Athens (Eigentümerin Winner Spedition), Ulrich Puz (Geschäftsführer Frachtbahn), Davor Sertic (Geschäftsführer UNITCARGO), Stefan Weiss (Geschäftsführer SCHIG), Andreas Sundl (COO HÖDL-MAYR), Bernhard Ebner (Business Unit Manager Intermodal Rail Cargo Group), Mario Rohrer (Generalsekretär GSV)

durchaus sehen und der Erfolg gibt uns Recht, wenn man sich den Modal Split Anteil der Schiene in der Höhe von beinahe 30% ansieht. Dieser liegt deutlich über dem EU-Schnitt, lediglich die Schweiz hat einen noch höheren Anteil.“

Zum vorgeschlagenen Verladermodell hält Weiss fest: „Als Abwicklungsstelle ist es für uns einfacher und effizienter, wenn wir direkt nur mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen zu tun haben als uns mit den vielen verschiedenen Akteuren in der Transportkette (Logistikern, Spediteuren etc.) abzustimmen. Damit ist auch gewährleistet, dass die Förderung auf der Schiene ankommt.“

Hinsichtlich der Transparenz und der Frage, ob die Förderung auch tatsächlich an die Verlagerer weitergereicht wird: Alle Förderverträge sind auf der Homepage des Klimaschutzministeriums (BMK) veröffentlicht und auch die geförderten Eisenbahnverkehrsunternehmen sind verpflichtet, auf der eigenen Homepage bekanntzugeben, dass sie die Förderung erhalten.“

■ **Sind 40% Schienenanteil bis 2040 in Österreich realistisch?**

Aus der Sicht von **Sebastian Kummer**, Vorstand des Instituts für Transportwirtschaft und Logistik an der Wirtschaftsuniversität Wien, ist ein derart hoher Anteil in Österreich völlig ausgeschlossen:

„Da gehe ich auch gerne hohe Wetten ein. Ich glaube, dass die Bahn Schwierigkeiten haben wird, ihren derzeitigen Anteil zu halten. Selbst wenn wir die 40% erreichen sollten, haben wir immer noch eine Steigerung des Straßengüterverkehrs unter dem realistischen Szenario, dass wir weiterhin etwas Wirtschaftswachstum haben. Daher ist es dringend erforderlich, nicht nur etwas für den Schienengüterverkehr, sondern auch für die Dekarbonisierung des Lkw zu tun. Die Prognosen der österreichischen Bundesregierung gehen übrigens davon aus, dass der Straßengüterverkehr leicht sinkt und der Schienengüterverkehr leicht steigt. Es passiert jedoch seit Jahren das Gegenteil dessen, was die Politik sagt – es ist leider so.“

Auch in Österreich werden Kapazitätsengpässe auf der Schiene ein Thema werden, z.B. in den Großräumen Graz und Wien, ist Kummer überzeugt: „Wir werden so viel Personenverkehr auf der Schiene haben, dass es für den Güterverkehr eng werden wird. Nachts dürfen wir auch nicht durchfahren, weil sich die Anwohner aufgrund des Lärms beschweren.“

Und es gelte noch einen Faktor zu beachten: Im Zuge der Energiewende wird es immer weniger Kohle- und Stahltransporte geben, also weniger Massengüter, das sind aber die Güter, die in der Statistik des Schienenverkehrs in Tonnenkilometern im Gegensatz zu Containern groß aufscheinen.

Auch bei den Terminals besteht aus Sicht von Kummer Luft nach oben: „Unsere Terminals sind im Vergleich zu China Spielzeugeisenbahnzubehör. Wir haben auch viel zu wenig Platz, um Trailer oder Container abzustellen. Etwas größere Anlagen wären definitiv notwendig.“

Ebner ergänzt zu den Kapazitätsengpässen, dass bereits heute die Güterzüge vorwiegend in der Nacht fahren: „Wir brauchen einen Paradigmenwechsel: Wir müssen am Ende des Tages, um die Mengen im kombinierten Verkehr zu bewegen, mehr Planbarkeit als Schnelligkeit anstreben. Sowohl auf der Straße als auch auf der Schiene wird künftig nicht zu jeder Zeit gefahren werden können.“

■ **Verlader in Verantwortung nehmen**

Winner Athens plädiert dafür, die Verlagerer deutlicher in die Verantwortung zu nehmen: „Ein Verlagerer kann nicht ständig nur über den Preis entscheiden. Es muss ein Verlagerungs-Kommitment geben. Bis heute habe ich nicht erlebt, dass für

den kombinierten Verkehr nur ein Euro mehr bezahlt worden wäre.“

Auch die **hohen Energiepreise** sind äußerst problematisch, wie **Puz** berichtet: „Im Schnitt hat sich der Preis für den Bahnstrom verfünffacht, für die Straße gerade verdoppelt. Stellhebel wären vorhanden. Stichworte Umsatzsteuerreduzierung, Reduktion bzw. gänzliche Abschaffung der Durchleitungstarife am Bahnstrom“.

Zusammenfassende Erkenntnis war, dass alle genannten Themen konsequent und europaweit angepackt werden müssen, damit die Schiene tatsächlich noch höhere Beiträge für den Klimaschutz im Güterverkehr leisten kann. Die Hoffnung besteht, dass im Rahmen eines nächsten Faktenchecks nicht wieder über dieselben ungelösten Themen gesprochen wird und die Politik das entsprechende Handwerkszeug liefert, wie Winner Athens es so treffend formuliert hat.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

exakt. aktuell. kompakt.

viadonau
 Jahresbericht
 Donauschifffahrt
 2021

Aktuelle Zahlen zur Binnenschifffahrt entlang der Donau
www.viadonau.org/publikationen



Fachbeitrag der SCHIG mbH

Nachhaltige Mobilität gezielt gefördert

Klimafreundlich unterwegs dank zielgerichtet geförderter Mobilität: Förderprogramme im Verkehrssektor tragen dazu bei, das österreichische Verkehrssystem nachhaltig mitzugestalten. Per Definition dienen Förderungen dazu, Maßnahmen umsetzen zu können, die ohne Förderung nicht oder nicht im vollen Umfang nicht möglich wären. Gleichzeitig helfen sie Unternehmen dabei, Risiken abzumindern, welchen sie durch die Umsetzungsmaßnahmen ausgesetzt sind. Wettbewerbsrechtliche Vorschriften der EU und gesetzliche Vorgaben auf nationaler Ebene regeln die Art und Weise, wie Förderungen grundsätzlich vergeben werden dürfen.

Rechtsgrundlage für Förderungen sind in vielen Fällen sogenannte „Sonderrichtlinien“, in denen die Zielsetzungen, der Fördergegenstand, der Kreis der Förderberechtigten, die Bedingungen sowie die Zielsetzungen die Förderbedingungen festgelegt sind. Geregelt sind also die Fragen: Was will der Fördergeber mit der Förderung bewirken? Was wird gefördert? Wer wird gefördert? In welcher Art und Höhe wird gefördert? Was will der Fördergeber mit der Förderung bewirken?

■ **Bundesförderungen orientieren sich am Mobilitätsmasterplan 2030**

Den Zielkategorien des Mobilitätsmasterplans 2030 des Klimaschutzministeriums entsprechend, sind die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene, die Vermeidung von Verkehren, die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene sowie die Verbesserung bestehender Systeme gemeinsamer Hauptzweck der Bundesförderungen.

Die Förderbereiche, die die SCHIG verantwortet bzw. bereits erfolgreich abgeschlossen hat, betreffen die Teilsegmente „Nachhaltiger Güterverkehr“, „Sanfte Personenmobilität“ und „Umsetzung IVS (Intelligente Verkehrssysteme) Aktionsplan“. Aktuell werden folgende Förderprogramme betreut:

- Anschlussbahn- und Terminalförderung (ATF)
- Logistikförderung
- Investitionsförderprogramm Kombiniertes Verkehr
- Schienengüterverkehrsförderung (SGV-Förderung)
- Förderung Rechtsabbiege-Assistenzsysteme
- EBIN – Emissionsfreie Busse und Infrastruktur (Beratungsleistung der SCHIG mbH)

Im Jahr 2021 wurden vom Klimaschutzministerium rund 156 Millionen Euro für oben genannte Förderungen (ohne EBIN) zur Verfügung gestellt.

Aufgabe abwickelnder Stellen ist es, diese Beihilfen zielgerichtet an fördernehmende Unternehmen auszuschütten. Dabei besteht in erster Linie die Pflicht, jede Förderabwicklung im Rahmen eines durchgängig dokumentierten, rechtssicheren und transparenten Prozesses durchzuführen. Wie die Fördervergaben in der Praxis aussehen, soll im nachfolgenden Beispiel anhand der Förderschienen „Logistikförderung“ und „Anschlussbahn- und Terminalförderung (ATF)“ erläutert werden.

■ **Good practice: „Holz auf Schiene“**

In der Tiroler Gemeinde Fügen im Zillertal hat die Firma Binderholz sowohl ihren Firmensitz als auch einen wichtigen Betriebsstandort. Gegründet in den 1950er-Jahren betreibt das Familienunternehmen heute 28 Standorte in Europa und den USA und beschäftigt rund 5.000 Mitarbeiter:innen in der Holzverarbeitung. Bis zum Jahr 2013 wurden Rundholztransporte am Standort Fügen über die Zillertalbahn auf der Schiene geführt. Aufgrund infrastruktureller Defizite und (im Vergleich zum Straßentransport) massiv höheren Kosten entschied man sich in den Folgejahren, die Holztransporte auf der Straße abzuwickeln.

Im Jahr 2020 kam der Wendepunkt: das Unternehmen entwickelte ein Gesamtkonzept zur Rückverlagerung aus- und eingehender Warenströme am Standort Fügen auf die Bahn. Jährlich sollen

so 200.000 Tonnen Holz von der Straße auf die Schiene gebracht und damit die B 169 Zillertalstraße sowie die Inntalautobahn (A12) um etwa 22.000 LKW-Fahrten pro Jahr entlastet werden.

Dafür waren mehrere Maßnahmen notwendig: Zum einen musste der Terminal Jenbach ausgebaut bzw. umgestaltet werden. Bis 2013 fand hier der kostenintensive Umschlag der Transportgüter von der Zillertalbahn auf das Netz der ÖBB-Infrastruktur AG statt. Vorhandene Schmalspur-Schemelwagen wurden nun so adaptiert, dass Rundholz direkt von Normalspurwagen umgeschlagen werden konnte. Im Rahmen der Adaptierung der Wagen wurden diese mit GPS-Trackern zur Zugsteuerung (mit Anbindung an die in-house-Systeme von Binderholz und Zillertalbahn) ausgestattet. Dadurch werden Wagenstandzeiten reduziert sowie eine effizientere Personaleinsatzplanung ermöglicht. Außerdem war die Anschaffung mobiler Umschlagsgeräte im Bereich der Anschlussbahn Binderholz Fügen in Jenbach erforderlich.

Oftmals ist vorgesehen, vor der Einreichung einer Projektidee ein Beratungsgespräch zu führen. Diese ermöglichen einen offenen Informationsaustausch, führen zu einem vertieften Verständnis der Anforderungen der Förderwerbenden und führen vielfach auch zur gemeinsamen Identifikation von Verbesserungspotenzialen vorgeschlagener Projekte. Auch die Firma Binderholz hat diese Beratungsgespräche wahrgenommen, was in weiterer Folge zu einer Einreichung in der Logistikförderung (Adaptierung der Schemelwagen und Digitalisierung der Zugsüberwachung) und der Anschlussbahn- und Terminalförderung (Umschlagsgeräte) führte. Beide Förderanträge wurden von den Entscheidungsgremien positiv bewertet, die Umsetzung der Maßnahmen startete unmittelbar nach den Förderzusagen und bereits 2021 konnte das Vorhaben erfolgreich abgeschlossen werden.

■ **Bahntransporte nun auch für mittlere Strecken wirtschaftlich**

Am europäischen Markt, insbesondere für Holzbaulemente, ist die Nachfrage nach nachhaltigen Logistikangeboten in der Zulieferung der Kunden hoch. Um in diesem Segment große Volumina von der Straße zur Bahn zu verlagern, ist der Einsatz von intelligentem Verladeequipment sowie die Re-



Effizienter Bahntransport durch flat rack

organisation der Supply Chains unerlässlich („Rollendes Lager“). Die Firma Binderholz hat bereits 2019 mit der Unterstützung aus der Förderschienen „Investitionsförderprogramm Kombiniertes Verkehr“ diese Problemstellung adressiert. Ziel des Projektes war, die Holzbaulemente im jeweiligen Produktionswerk direkt auf „flat racks“ zu verladen und zu sichern. Damit wird in der gesamten Transportkette bis zum Kunden bzw. zur Baustelle die Ladung selbst „nicht mehr berührt“. Dies führt zu einer massiven Verringerung des Umschlagaufwandes von bis zu 3 Stunden je Wagen sowie zu einer Reduktion des Beschädigungsrisikos. Durch die erhebliche Reduktion der Umschlagkosten können Bahntransporte auch für mittlere Transportstrecken wirtschaftlich geführt werden.

Alle Informationen zu den von der SCHIG betreuten Förderschienen sowie Unterlagen für Förderwerbende sind auf der Website zu finden: <https://www.schig.com/aufgaben/foerderprogramme>



Umschlag von Rundholz am neuen Terminal Jenbach

Fachbeitrag von viadonau

Weil's die Donau besser packt

Die Zahl an Sondertransporten (SOTRA) auf Österreichs Straßen steigt stetig und sorgt bei Behörden und Straßenbetreibern zunehmend für Kopfzerbrechen. Auf der Grundlage eines von viadonau und dem Klimaschutzministerium (BMK) initiierten Projekts soll seit 1. Jänner 2022 für besonders schwere, breite und hohe Transporte, die grenzüberschreitend dem Donaukorridor folgen, das Binnenschiff genutzt werden.

Das Ziel ist klar: Emissionen senken, Straße entlasten und die Verkehrssicherheit erhöhen.

Am Beginn dieses zukunftsweisenden Verkehrsvorhabens stand die simple Frage: Wie kann eine langfristige Transportverlagerung auf die Wasserstraße erreicht werden? Genau dazu startete viadonau im Jahr 2019 die Schwerpunktinitiative „Verlagerung von High & Heavy-Transporten auf die Donau“. Die Initiative bot den idealen Rahmen für zahlreiche entscheidende Akteur:innen, um ihre jeweiligen Perspektiven darzulegen und gemeinsame Lösungen zu erarbeiten – vom Klimaschutzministerium über die ASFINAG und die Landesstellen für die Genehmigung von Sondertransporten bis hin zur Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) und Wirtschaftsvertreter:innen.

Eine wichtige Etappe war die Ausarbeitung eines Entwurfs für eine nachhaltige Verlagerungsstrategie. Bis Ende 2022 soll die finale Roadmap inklusive aller Maßnahmenbündel stehen.

■ **Vorrang für die Wasserstraße**

Mit dem Start der Pilotphase ist es seit 1. Jänner 2022 amtlich: Auf Basis einer gemeinsam ausgearbeiteten Neuregelung für Sondertransporte ist für besonders schwere, breite und hohe Transporte, die grenzüberschreitend dem Donaukorridor folgen, die Nutzung der Wasserstraße vorgeschrieben. Hierzu wurden – bezogen auf den Straßentransport – Mindestparameter festgelegt, ab denen die neuen Vorgaben gelten. Eine Genehmigung für einen Straßentransport erhält nur, wer anhand einer Gesamtkostengegenüberstellung belegt, dass ein Transport mit dem Binnenschiff teurer oder nicht möglich ist. Dabei müssen die Angebote von mindestens drei Schifffahrtsunternehmen eingeholt und dem Antrag beigelegt werden. Ein wichtiger Schritt für die Expertinnen und Experten für Transportentwicklung bei viadonau.

„Auf diese Weise werden auch jene Antragsteller auf dieses klimafreundliche Transportmittel aufmerksam gemacht, die sich bisher noch nicht mit dieser Alternative befasst haben“, meint Bettina Matzner, eine der treibenden Kräfte hinter der High & Heavy-Initiative bei viadonau. „Das Projektteam sichtet dann vierteljährlich die anonymisierten Unterlagen zu jenen Transporten, die weiterhin für die Straße beantragt werden. So sollen die Wirkung des neuen Prüfprozederes getestet und gegebenenfalls Anpassungen durchgeführt werden.“

Ähnliche Bestrebungen und vergleichbare Strategien gebe es laut Matzner auch in Deutschland. Ideal für den Wissensaustausch und die gemeinsame Kursbestimmung, zumal viele Straßensondertransporte über die Ländergrenzen hinweg erfolgten. So konnte viadonau beim 4. spc-Forum zu Großraum- und Schwertransporten (GST) Ende



Top-gerüstet für Schwertransporte auf der Wasserstraße: (v.l.n.r.) Stefan Moidl (IG Windkraft), Gerhard Gussmagg (Rhenus Donauhafen Krems), Vera Hofbauer (Sektionschefin BMK), Hans-Peter Hasenbichler (viadonau) und Andreas Schneider (Prangl) beim Lokalaugenschein im Hafen Krems.

Mai in Bonn nicht nur den aktuellen Stand des Verlagerungsprojekts in Österreich und die dahinterliegende Strategie präsentieren, sondern auch Einblick in die Verlagerungsbestrebungen in der Bundesrepublik nehmen.

■ **Straße entlasten und Transporteffizienz erhöhen**

Die Verlagerung von Schwertransporten auf die Wasserstraße ist im Zeichen des Klimawandels ein wichtiger Teil der Verkehrswende und kann zugleich die Transporteffizienz nachhaltig steigern. Die Vorteile liegen für Matzner klar auf der Hand: „Der Transport von großen Stückgütern bringt auf der Straße als Sondertransporte große Herausforderungen mit sich. Die Genehmigung unterliegt den Landesbehörden. Das Binnenschiff kann hingegen aufgrund großzügiger Laderaumabmessungen diese Produkte als Regelladung aufnehmen“, so die Expertin. Da man zudem im Vergleich zum Straßentransport mehrere Stücke in den großen Laderäumen per Binnenschiff transportieren könne und dabei Transportbegleitungen einspart, könnte man nach Berechnungen von viadonau im Schnitt circa 45 Prozent der klimaschädlichen CO₂-

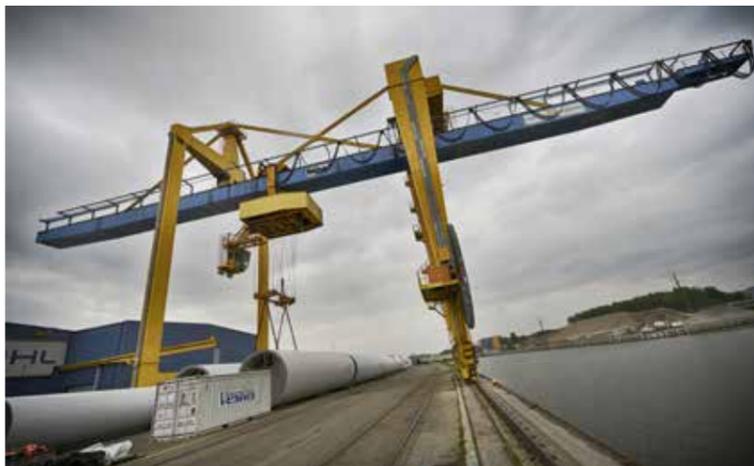
Emissionen sowie Leerfahrten vermeiden. Gleichzeitig wird die Straßeninfrastruktur nicht durch die hohen Lasten beansprucht.

■ **Best Practice: Windkraft am Binnenschiff**

Die Aufmerksamkeit der Wirtschaft für die Wasserstraße steigt spürbar. Vorbilder gibt es indes längst. Seit vielen Jahren geht IG Windkraft in Österreich mit gutem Beispiel voran und lässt im Hafen Krems – einem der bedeutendsten Umschlagplätze für Windkraftteile – bis zu 50 Tonnen schwere Windkraftelemente verladen.

„Es ist ein positives Zeichen, dass die Nachhaltigkeit von Lieferketten bei vielen Unternehmen immer mehr an Bedeutung gewinnt“, meint Matzner. „Und das ist die große Chance für die Wasserstraße Donau. Daher wollen wir bei viadonau alle notwendigen Weichen stellen, um bestmöglich einem steigenden Bedarf in der Zukunft gerecht zu werden. Die Verkehrswende ist da, und die Donau muss darin eine wichtige Rolle spielen.“

Autor: Andreas Herkel, viadonau



Mit Top-Infrastruktur, wie hier im Rhenus Donauhafen Krems, sind die österreichischen Donauhäfen bereit für den Modal Shift.

20. Luftfahrtsymposium 2022

Gemeinsam in Richtung klimaneutrale Luftfahrt

Die Luftfahrt ist in Aufbruchstimmung. Die Corona-Pandemie scheint im Griff zu sein und die Passagierzahlen nähern sich dem Vorkrisenniveau an. Die Menschen wollen (wieder) fliegen. Die große Herausforderung ist der Weg zur Klimaneutralität des Flugverkehrs. Größtes Potential zur Emissionsreduktion haben nachhaltige Flugkraftstoffe (Sustainable Aviation Fuels, kurz SAF), darüber bestand beim 20. Luftfahrtsymposium im September 2022 in Wien, organisiert vom neuen Dachverband Luftfahrt AI AUSTRIA, dem Zusammenschluss von Austrian Aeronautics Industries Group und dem Österreichischen Luftfahrtverband, Einigkeit. Im Rahmen dieser Veranstaltung wurde auch die neue Luftfahrtstrategie des BMK von Bundesministerin Gewessler präsentiert. Zu Beginn begrüßten Funktionäre des Dachverbandes Luftfahrt und der Industriellenvereinigung über 100 Gäste im neuen Tower der Austro Control.

■ Die Luftfahrt als Wachstumsmotor

Der Präsident des Dachverbandes Luftfahrt und FACC-CEO **Robert Machtlinger** betont die Bedeutung der Luftfahrtindustrie für den österreichischen Wirtschaftsstandort: „80.000 Personen sind

direkt oder indirekt in der Luftfahrzeugindustrie in Österreich beschäftigt und die Branche erzeugt eine jährliche Wertschöpfung von über fünf Milliarden Euro. Beim europäischen Flugzeughersteller Airbus ist Österreich, gemessen am Einkaufsvolumen, eine der zehn größten Zuliefernationen weltweit.“ Gleichzeitig werde das globale Flugpassagieraufkommen letzten Prognosen zufolge jährlich um ca. 3,7% wachsen. Schließlich haben 80% der Weltbevölkerung noch nie ein Flugzeug von innen gesehen. Besondere Bedeutung komme daher dem CO₂ neutralen Fliegen zu, zu dem auch österreichische Unternehmen mit ihrer Innovationsleistung beitragen werden. Machtlinger: „Es wird neue Technologien, Innovationen und Mobilitätskonzepte brauchen, um die geforderte Effizienz und Nachhaltigkeit zu erreichen. Unsere Flughäfen gehören schon heute zu den nachhaltigsten in Europa.“

Auch für den IV Vize-Generalsekretär **Peter Koren** sind die Luftfahrt und entsprechende Infrastruktur-Hubs wie Flughäfen äußerst bedeutsam, als exportorientiertes Land seien wir darauf angewiesen. Ein gegenseitiges Auspielen der einzelnen Verkehrsträger wie Luftfahrt vs. Bahn sei hingegen kontraproduktiv. Denn schließlich sei Mobilität nicht nur ein Grundbedürfnis jedes Menschen, sondern auch Grundvoraussetzung unserer Wirtschaft.

■ CO₂-Neutralität als große Herausforderung

Der Vizepräsident des Dachverbandes Luftfahrt und Flughafen Vorstandsdirektor **Julian Jäger** sieht die Luftfahrt ebenfalls als essentiell an – auch in Pandemiezeiten: „Die Luftfahrt hat in der Pandemie mit der Versorgung wichtiger Güter und der Rückführung österreichischer Passagiere eindrucksvoll gezeigt, dass sie zur kritischen Infrastruktur zählt. Gleichzeitig war sie eine der am meisten betroffenen Industrien. Umso mehr freut mich dieses fast schon überraschende Comeback

in den letzten Monaten. Wir haben in Wien bei den Flugbewegungen 80% und beim Passagieraufkommen 90% des Vorkrisenniveaus wieder erreicht, also deutlich mehr Passagiere pro Flugzeug als vor der Krise. Auch die Bundesländer-Airports erholen sich spürbar. Die Unterstützung der Regierung insbesondere in Form der Kurzarbeitsförderung war für uns wesentlich, damit wir die Mitarbeiter halten und jetzt wieder durchstarten können.“

Jetzt gelte es die CO₂-Neutralität in Angriff zu nehmen. Die Luftfahrt dürfe in diesem Zusammenhang jedoch nicht zu stark im Vergleich zu Nicht EU-Ländern geschwächt werden. Andernfalls finde der Verkehr vermehrt außerhalb Europas statt, was keine großen Änderungen bei den CO₂-Emissionen bewirken würde. Jäger: „Diesen Dialog muss man mit der europäischen und österreichischen Politik führen. Technologien wie SAF sind der Weg, auf den wir setzen müssen.“

■ BMK: Alle werden gefordert sein

Bundesministerin **Leonore Gewessler**, BMK, freut sich in diesem Rahmen Österreichs Strategie für den Luftfahrtsektor vorstellen zu können und betont gleich zu Beginn, dass die Klimakrise im Vergleich zu anderen nicht von heute auf morgen aufhört. Gewessler: „Wenn wir in der Luftfahrt so weitermachen wie in den letzten 20 Jahren – Stichworte unbegrenztes Wachstum und steigende Emissionen, wird es trotz aller technischen Neuerungen und Innovationen schwierig werden.“ Es gelte, sich an dem Motto „Vermeiden – Verlagern – Verbessern“ laut Mobilitätsmasterplan zu orientieren.

Die Gesamtstrategie, die laut Gewessler unter intensiver Einbindung von Wissenschaft und Stakeholdern erstellt wurde, besteht prinzipiell aus der „Luftfahrstrategie 2040+ als Gesamtstrategie für den Luftverkehrssektor“ und der FTI-Strategie „Klimafreundliche Luftfahrtinnovationen aus Österreich 2040+“, um FTI-Politik und Verkehrspolitik noch intensiver zu verschränken.

Essentiell seien folgende drei Leitprinzipien:

- Die Luftfahrt in Österreich ist klimaneutral unter Erhalt ihrer Wettbewerbsfähigkeit

- Österreich ist internationaler Vorreiter für klimafreundliche Luftfahrtinnovationen

- Österreich ist weiterhin gut an die Welt angebunden im Sinne des Gesamtwohls der österreichischen Volkswirtschaft und der Reisefreiheit der Bevölkerung

Gewessler: „Wir wollen die Luftfahrt gemeinsam grün und effizient, zukunftsorientiert, wettbewerbsfähig sowie digital und intermodal gestalten. Dafür werden wir alle gefordert sein. Ich bin überzeugt, dass es gelingen kann, den Weg zur Klimaneutralität gemeinsam gut zu beschreiten. Gleichzeitig werden wir nicht alles aus öffentlichen Mitteln alleine stemmen können, sondern gemeinsam finanzielle Mittel entsprechend umleiten müssen“.

■ Luftfahrt wird bei synthetischen Kraftstoffen priorisiert

Zum Thema Einführung nachhaltiger Treibstoffe berichtet Gewessler, dass an einer SAF-Roadmap für Österreich gearbeitet werde.

Herausfordernd werde die Bereitstellung entsprechender Mengen zu leistbaren Kosten. Deshalb hat das BMK im Mobilitätsmasterplan hinsichtlich synthetischer Kraftstoffe eine klare Priorisierung des Luftverkehrs festgelegt.

Denn in der Luftfahrt gebe es im Vergleich zum Straßenverkehr nur wenige technische Alternativen. Gewessler: „Wir benötigen große Mengen in der Luftfahrt, sonst schaffen wir die 60% Beimischung von SAF in der EU bis 2050 nicht.“



Bundesministerin Leonore Gewessler stellt die neue Luftfahrtstrategie vor



Gastgeber Peter Malanik (Geschäftsführer Dachverband Luftfahrt) und Robert Machtlinger (CEO FACC und Präsident Dachverband Luftfahrt)



Zu finden unter https://www.bmk.gv.at/themen/verkehr/luftfahrt/roadmap/lfs_2040.html

■ **Wie sieht die Industrie das Potential von SAF?**

Seit September 2022 gibt es einen SAF-Aktionsplan der Industrie, der erstmals eine gemeinsame Sichtweise der Infrastrukturunternehmen der gesamten Wertschöpfungskette zu SAF abbildet, wie **Bernhard Nagiller**, Managing Partner bei Public Interest Consultants, berichtet. Teilnehmende Unternehmen sind Agrana, Austrian, AVL, Münzer, OMV, Verbund, Flughafen Wien und die Wiener Stadtwerke. In diesem Dokument wird davon ausgegangen, dass 2035 200.000 Tonnen an nachhaltigen Flugkraftstoffen in Österreich benötigt werden, 2050 sollen es bereits 600.000 Tonnen sein. Des Weiteren werden 10 Top-Hebel zur Zielerreichung als Handlungsanleitung für die Politik aufgelistet, um einen effizienten Markthochlauf in Österreich zu gewährleisten. Ein wichtiger Punkt ist die Finanzierung: Gemeinsam mit Experten der PwC wurde errechnet, dass rund 750 Mio. Euro für den Markthochlauf von SAF in den nächsten Jahren benötigt werden. Alle Punkte finden sich im Aktionsplan, der auf Anfrage bei der Zukunftsoffene Verkehr & Infrastruktur (ZOVI) erhältlich ist. Derzeit befindet man sich in Abstimmung mit dem Umweltbundesamt, um wesentliche Punkte in die Roadmap für SAF einzubringen.

■ **Wettbewerbsverzerrung muss im Auge behalten werden**

Der Vertreter der AUSTRIAN, **Walter Reimann**, VP International & Aeropolitical Affairs, berichtet, dass SAF kein neues Thema mehr seien: „Die Lufthansa hat bereits 2011 die ersten Testflüge auf der Strecke Frankfurt – Hamburg absolviert, bei denen 50% SAF zugetankt wurden. Das ist schon damals sehr positiv verlaufen. SAF sind mit herkömmlichen Technologien und Triebwerken sehr gut einsetzbar. Wir diskutieren inzwischen nicht mehr, ob, sondern wie eine Einführung gelingen kann.“

2025 sollen EU-weit bereits 2% SAF beigemischt werden. Die Austrian habe im Jahr 2022 begonnen, 1.500 Tonnen von der OMV zu beschaffen und beizumischen. Zusätzlich haben Lufthansa und OMV eine Absichtserklärung über die Lieferung von mehr als 800.000 Tonnen nachhaltigem Flugkraftstoff für die Jahre 2023 bis 2030 unterzeichnet, was dem Jahresverbrauch der Austrian Airlines entspricht. Generell erwartet die Luftfahrtbranche bis 2035 den höchsten Treibstoffverbrauch und ab diesem Zeitpunkt einen abnehmenden Verbrauch, bedingt durch neuere Technologien und neuere Flugzeuge (Zahlenquelle OMV).

Wichtig sei laut Reimann, die Wettbewerbsverzerrung im Auge zu behalten: Die EU-Kommission habe in ihrem Vorschlag vorgesehen, dass auch Drittstaatgesellschaften, die aus Europa abfliegen, SAF-Beimischungen erfüllen müssen. Sie müssen 90% des Treibstoffes hier aufnehmen. Damit könne die Wettbewerbsverzerrung insgesamt jedoch nicht hintangehalten werden, denn die findet bei den Hubs außerhalb Europas statt. Reimann: „Wir rechnen dadurch mit über 100 Euro Mehrkosten pro Passagier. Das würde das Umleiten des Verkehrs beschleunigen und die Klimakrise nicht lösen.“

■ **Wie können wir jetzt den SAF-Hochlauf unterstützen?**

Entweder mit einer Abgabe (ähnlich der Flugabgabe), die auf die Enddestination abzielt, um alle Luftverkehrsgesellschaften gleich zu behandeln oder in Form eines Ausgleichs für die Verzerrung beispielsweise im Rahmen des ETS-Emissionshandelssystems. Reimann: „Aktuell sieht es so aus,

als würde aus der ersten Variante nichts werden, bei der zweiten ist hingegen das derzeit vorgesehene Volumen mit 20 Millionen sehr überschaubar, sinnvoller wären 160 Millionen.“

■ **AGRANA könnte beträchtliche SAF-Mengen liefern**

AGRANA wäre laut Vorstand **Norbert Harringer** unter gewissen Voraussetzungen bereit, beträchtliche SAF-Mengen zu liefern. Bereits heute produziert eine Ethanolanlage in Pischelsdorf Bioethanol, welches derzeit in Österreich zu 5% dem Ottokraftstoff beigemischt wird, obwohl 10% möglich wären. Ethanol eigne sich auch trefflich, um mit Wasserstoff E-Kerosin/SAF herzustellen. Auch ein Nebenprodukt der alkoholischen Gärung, biogenes CO₂, das derzeit nur teilweise genutzt wird, würde sich zur Herstellung von SAF eignen. Harringer: „Aus biogenem CO₂ als Rohstoff könnten 35.000 Tonnen e-Kerosin hergestellt werden. Nimmt man die gesamte Ethanol-Menge hinzu, die durch alkoholische Gärung erzeugt wird, könnten wir auf 200.000 Tonnen SAF jährlich kommen. Das

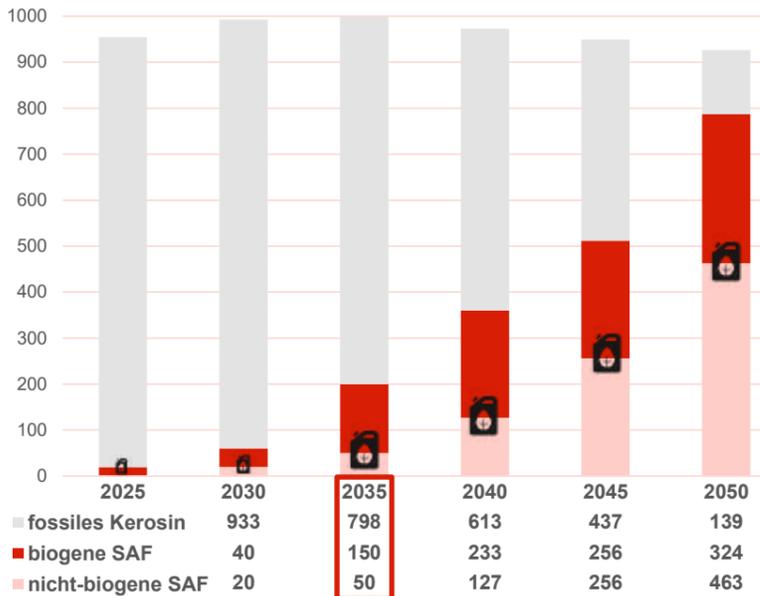
SAF-Beimischung: Auswirkungen pro Passagier in 2035

EU-Airlines vs. Drittstaaten-Airlines (Mehrpreis pro Ticket, 20% SAF-Beimischung)



wäre schon ein Viertel des Jahresverbrauches der AUA. Wir stehen Gewähr bei Fuß und bräuchten belastbare politische Rahmenbedingungen, entsprechende Anschubfinanzierungen für Investitionen und ein klares Kommitment aller Mitglieder dieser Wertschöpfungskette.“

SAF-Beimischungsverpflichtung für alle Flüge ab EU



Bedarfsentwicklung Flugkraftstoff in Österreich bis 2050 in 1.000 Tonnen und SAF-Anteil nach derzeitigem Fit for 55 Vorschlag

MOBILITÄT UMWELTSCHONEND

BEREITS RUND DIE HÄLFTE DER TAXI 40100-FLOTTE SIND HYBRID- ODER ELEKTRO-TAXIS - OHNE PREISAUFCHLAG



JETZT TAXI-APP DOWNLOADEN UND ZUM GÜNSTIGEN FIXPREIS TAXI FAHREN!

TAXI 40100

■ **Airbus: Flottenerneuerung alleine nicht ausreichend**

Alexander von Seckendorf von Airbus schließt sich den Vorrednern an: „Wir erwarten, dass sich die Luftfahrt ab Anfang 2023 bis Ende 2024 wieder auf dem Niveau des Jahres 2019 einpendeln wird, sofern mehrere zugrundeliegende Annahmen wie die Auflösung von Lieferengpässen, keine neuen Corona Wellen, Ende des Krieges in der Ukraine etc. eintreten. Als Flugzeughersteller müssen wir jedoch längerfristig in einem Zeitfenster von 20 Jahren planen, um heute die richtigen Investitionen tätigen zu können.“

Airbus gibt diesbezüglich jährlich einen global market forecast (<https://www.airbus.com/en/products-services/commercial-aircraft/market/global-market-forecast>) heraus. Die aktuelle Prognose geht davon aus, dass sich das weltweite BIP und die Inflation auf 3% stabilisieren und einpendeln wird. Der Ölpreis werde höher bleiben und sich in etwa auf rund 80 USD per Barrel stabilisieren. Bei den Kraftstoffpreisen erwartet Airbus ebenfalls weiterhin höhere Preise, vor allem in Europa.

Das Passagierwachstum werde im Durchschnitt 3,6% pro Jahr erreichen (Vorkrisenwert 3,9%), was eine Verdopplung des Marktes innerhalb der nächsten 20 Jahre bedeutet. In Europa rechnet Airbus mit einem Wachstum von 2,6%, 2019 war Airbus noch von 3,5% ausgegangen. Beim Fracht-

volumen erwartet Airbus ein weltweites Wachstum von 3,2% pro Jahr, in Europa sollen es 2,9% werden. Das Express Cargo Geschäftsfeld soll aufgrund der hohen Nachfrage deutlicher wachsen.

■ **Was bedeutet diese Entwicklung für die Flugzeuge?**

Von Seckendorf: „Wir erwarten eine globale Nachfrage nach 39.500 Flugzeugen in den nächsten 20 Jahren, davon 80% im Single Air Bereich (z.B. klassische A320) und 20% im Widebody Segment (A350). Für Europa erwarten wir einen Bedarf von 8.100 Flugzeugen in den nächsten Jahren.“

Bezüglich der Emissionen, die zu 80-90% auf Interkontinentalstrecken entstehen, bestehe dringender Handlungsbedarf, andernfalls werden sich diese bis 2050 mehr als verdoppeln. Airbus sieht mehrere Ansätze:

● **Flottenerneuerung vorantreiben:** Die letzte Generation der Flugzeuge, die heute schon verfügbar ist (Marktdurchdringung 20%), kann 10-15% der weltweiten Emissionen einsparen. Mit neuen Technologien wie z.B. Wasserstoff wären bis zu 40% Einsparungen möglich. Von Seckendorf: „Wir schätzen, dass wir bis 2041 die gesamte weltweite Flotte erneuern können, das kann jedoch nicht die einzige Lösung sein. Wir benötigen weitere Maßnahmen und globale Zusammenarbeit.“

- **Betrieb / Infrastruktur optimieren:** Gemeinsamer Luftraum etc.
- **SAF mit größten Einsparungspotential.** 2030 sollen Beimischungen in Flugzeugen von 100% möglich sein, heute sind es 50%.
- **Kostenbeteiligung der Passagiere**
- **neue Verfahren, die CO₂ aus der Atmosphäre ansaugen**
- **Welchen Beitrag kann Österreich leisten?**

Beispielsweise Leichtbau und Aerodynamik, wie **Machtlinger** betont: „Mit beiden Technologien wird der Treibstoffverbrauch reduziert. Ein Beispiel sind Winglets, also aufgebogene Flügelspitzen, die 2000 entwickelt wurden und sich mittlerweile auf 10.000 Flugzeugen befinden. Das hat gewaltige Mengen an Treibstoff eingespart. Ryanair hat erst kürzlich 400 Stück einer neuen Generation Winglets gekauft.“

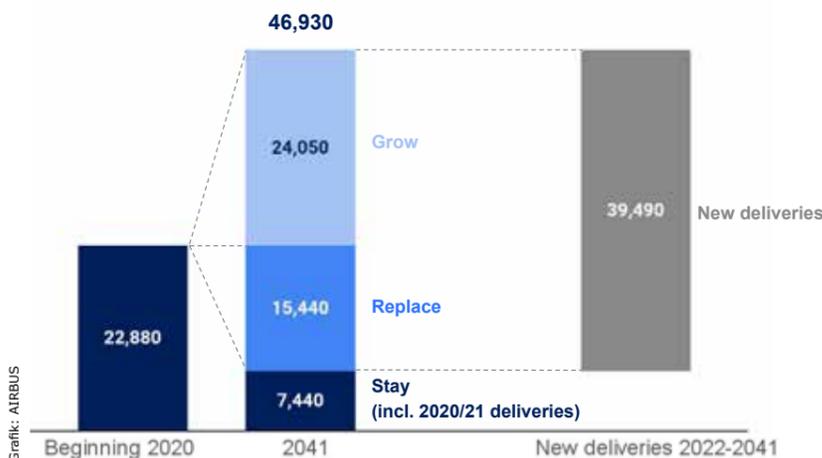


Foto © Diesner

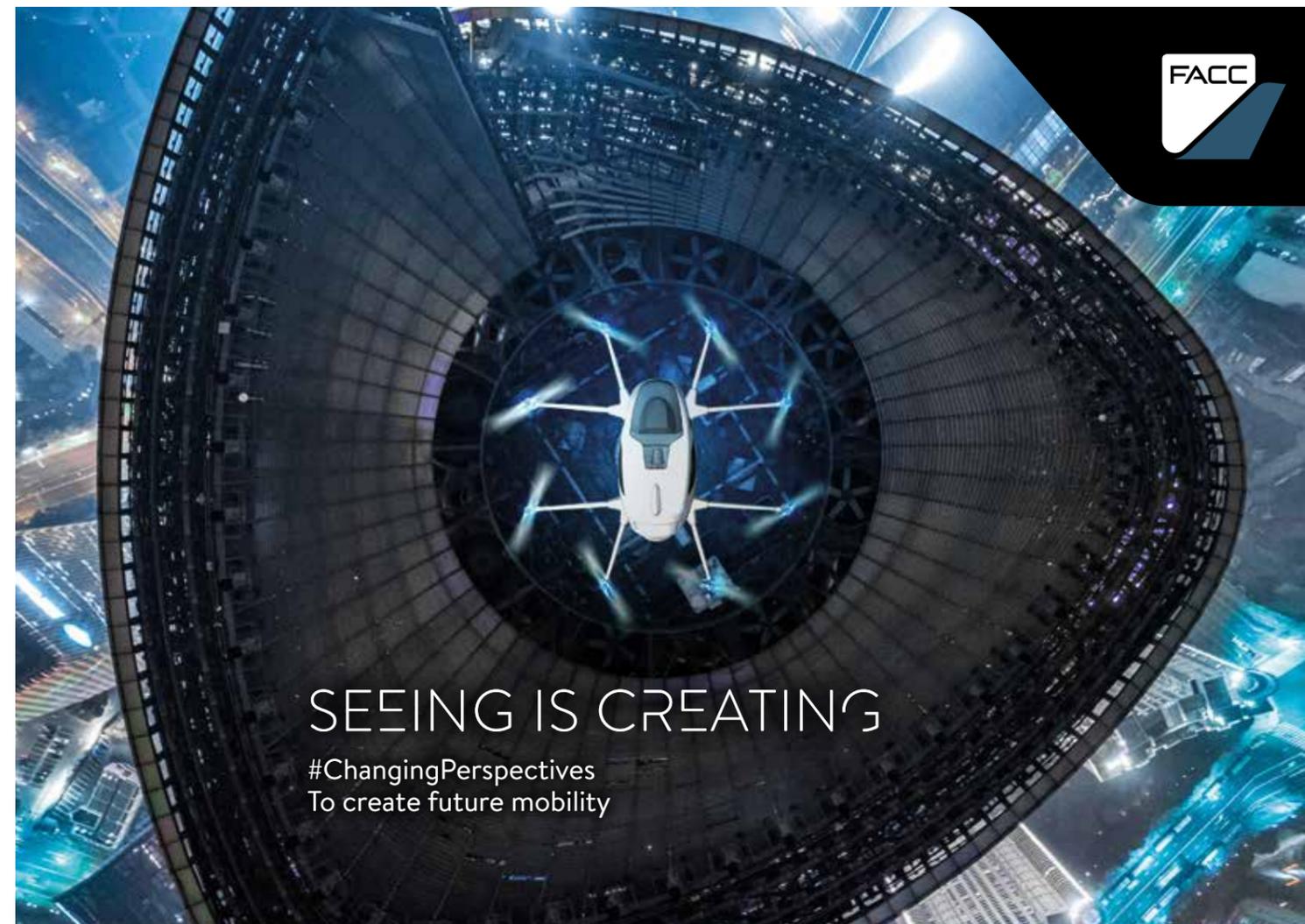
Zusammenfassend ist festzuhalten, dass es gemeinsamer Anstrengungen bedarf, um die Luftfahrt in Richtung Klimaneutralität zu steuern. Österreichs Industrie kann Beiträge leisten, es muss dies wie im Falle der SAF jedoch auch von der Politik mitgetragen werden.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Demand for ~39,500 new passenger & freighter aircraft



- **22,880 aircraft in-service beginning of 2020:**
 - 33% will stay in-service (including 2020 & 2021 deliveries)
 - 67% will be replaced
- **39,490 new deliveries 2022-2041:**
 - 60% for growth
 - 40% for replacement



SEEING IS CREATING
#ChangingPerspectives
To create future mobility

Fachbeitrag vom AIT

Projekt SUSTAINair: Ein Green Deal für die Luftfahrt

Im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts SUSTAINair (*SUSTAINability increase of lightweight, multifunctional and intelligent airframe and engine parts*) forscht das LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen des AIT Austrian Institute of Technology in einem hochkarätigem Konsortium an der Entwicklung leichter, multifunktionaler und intelligenter Struktur- und Triebwerksteile für Flugzeuge. Im Fokus stehen dabei die Entwicklung neuer Metall- und Verbundwerkstoffe, deren effizienter Einsatz, innovative Füge-technologien, die Integration von Sensoren in Bauteile sowie das Recycling der Materialien.

Vor dem Hintergrund der Klimaveränderung gerät der Flugverkehr zunehmend in die Kritik, so trägt die Luftfahrt am menschengemachten Klimawandel mit rund 2,5 Prozent der globalen CO₂-Emissionen bei. Geht man davon aus, dass der Flugverkehr trotz des Einbruchs durch die Coronakrise der am stärksten wachsende Verkehrssektor bleibt, besteht dringender Handlungsbedarf. So hat auch die Luftfahrt ihren aktiven Beitrag zu den im Europäischen Green Deal verankerten Zielen zur Erreichung der Klimaneutralität bis 2050 zu leisten.

■ Kreislaufwirtschaft im Fokus

Ziel von SUSTAINair ist es deshalb, die gesamte Wertschöpfungskette im Einklang mit dem Circular Economy Action Plan der Europäischen Union umweltverträglicher zu gestalten und neue Standards für die Luft- und Raumfahrtproduktion zu setzen. Sektorübergreifende Synergien – beispielsweise zwischen dem Automotive-Bereich und der Luftfahrt – sollen so besser genutzt werden. Basierend auf dem Ansatz der Kreislaufwirtschaft entwickelt SUSTAINair eine Grundlage für einen kosteneffizienteren, CO₂-emissionsarmen Betrieb und bekämpft gleichzeitig den Anstieg von Ressourcenverbrauch und Abfall.

SUSTAINair startete im Januar 2021, hat eine Laufzeit von mehr als drei Jahren und ist mit einem Budget von fünf Millionen Euro ausgestattet.

Das Forschungsprojekt adressiert alle Phasen der Wertschöpfungskette durch das zirkuläre Design der Flugzeugkomponenten, angefangen bei Herstellung über Wartung und Reparatur bis hin zu Montage und Recycling. Koordiniert wird das Projekt vom LKR, das zum AIT Center for Low-Emission Transport gehört.

■ Weniger Abfälle im Herstellungs- und End-of-Life-Prozess

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft verfolgt den Ansatz, das Potenzial vorhandener Ressourcen bestmöglich auszuschöpfen, indem die verwendeten Werkstoffe so lange wie möglich in Gebrauch bleiben und so ihren Gesamtwert über den Lebenszyklus hinweg erhöhen. Die Nachfrage der Luft- und Raumfahrt nach hochwertigen Materialien geht typischerweise mit großen Mengen an Abfall während des Herstellungsprozesses einher. Dies gilt sowohl für Metalllegierungen als auch für Verbundwerkstoffe. Man spricht in diesem Zusammenhang von einem nachteiligen Buy-to-Fly-Verhältnis; der Materialnutzungsgrad liegt oft nur bei 15 bis 20 Prozent.

Die neuartigen Up- und Recycling-Methoden jedoch, die im Rahmen von SUSTAINair sowohl für Metall- als auch für Kunststoffverbundwerkstoffe in der Luftfahrt entwickelt werden, können zu einer erheblichen Verringerung der Abfälle beitragen, die während des Herstellungs- und End-of-Life-Prozesses entstehen. Recycling-Lösungen werden für duroplastische Carbon- und Glasfasermaterialien sowie für thermoplastische Hochleistungsverbundwerkstoffe entwickelt. So zielt das Projekt darauf ab, Near-Net-Shape-Komponenten (*Bauteile, die in Größe, Masse und Form möglichst nahe am Endprodukt gefertigt werden*) für die Luftfahrtindustrie zu entwickeln, um das Buy-to-Fly-Verhältnis auf nahezu Eins zu reduzieren. Das ist zwingend erforderlich, wenn mehr Material entlang der Wertschöpfungskette genutzt als wegwerfen werden soll. Dies soll durch die Verwendung von kürzlich entwickelten nanoeutektischen

Aluminiumlegierungen am LKR in Kombination mit fortschrittlichen Druckgusstechnologien erreicht werden. Eine solche Verarbeitung gilt in der Automobilindustrie als schnell und effizient. Die im Rahmen von SUSTAINair adaptierte Technik und entwickelten Materialien werden die Herstellung von Komponenten für die Luft- und Raumfahrt ebenfalls schneller, effizienter und sauberer machen.

■ Neue Komponenten zur Gewichtsreduktion und Effizienzsteigerung

Im Rahmen von SUSTAINair sollen auch neuartige Metalllegierungen und Verbundwerkstoffe wie kohlenstofffaserverstärkte Polymere eingesetzt werden, um die Masse von Flugzeugen zu reduzieren und gleichzeitig ihre aerodynamische Effizienz zu erhöhen. Bereits geringfügige Änderungen an den Materialien oder an der Flugzeugstruktur können einen entscheidenden Beitrag zur Reduktion des Treibstoffverbrauchs und somit der umweltschädlichen Emissionen leisten.

In diesem Sinne wird das Projektkonsortium nicht nur neuartige Materialien für einen flexiblen Flügel entwickeln, sondern auch Techniken für die Integration von Sensoren in das Material solcher Flugzeugkomponenten. Die Überwachung von Echtzeitdaten ermöglicht es den Betreibern beispielsweise, die Wartungszyklen den tatsächlich aufgetretenen Betriebslasten anzupassen, was gleichzeitig die Sicherheit und die Zuverlässigkeit der Flugzeugstrukturen erhöht und die Wartungskosten senkt.

Eine Kombination von Metall- und Verbundwerkstoffen erfordert spezielle technologische Lösungen für Füge- und Reparaturvorgänge sowie für zirkuläre Ansätze im End-of-Life-Prozess. Das im Rahmen von SUSTAINair entwickelte Konzept ist deshalb so gestaltet, dass innovative Techniken entlang der gesamten Wertschöpfungskette möglich sind, die dann dem Material insgesamt eine längere Lebensdauer verleihen. Mitberücksichtigt werden dabei auch die Demontage am Ende des Lebenszyklus und das Upcycling.

Das SUSTAINair-Projektkonsortium

- AIT LKR Leichtmetallkompetenzzentrum Ranshofen GmbH (Österreich)
- Netherlands Aerospace Centre – NLR (Niederlande)
- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. – DLR (Deutschland)
- JOANNEUM RESEARCH (Österreich)
- Johannes Kepler University Linz (Österreich)
- Delft University of Technology (Niederlande)
- AEROCIRCULAR (Belgien)
- INOCON Technologie GmbH (Österreich)
- INVENT GmbH (Deutschland)
- Dutch Thermoplastic Components B.V. (Niederlande)
- RTDS Association (Österreich)

Projektwebsite: www.sustainair.eu

Dieses Projekt wurde im Rahmen des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 101006952 gefördert.



Foto © Aerocircular Luftthansa

Verkehrsinfrastruktur- & Verkehrsbetriebe

- ASFINAG**
Schnirchgasse 17, 1030 Wien
- Best in Parking AG**
Schwarzenbergplatz 5/7.1, 1030 Wien
- Doppelmayr**
Konrad-Doppelmayr-Straße 1, 6922 Wolfurt
- Flughafen Wien AG**
Postfach 1, 1300 Wien Flughafen
- Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH**
Köflacher Gasse 35-41, 8020 Graz
- Hafen Wien GmbH**
Seitenhafenstraße 15, 1023 Wien
- Holding Graz - Kommunale Dienstleistungen GmbH, Andreas Hofer Platz 15, 8010 Graz**
- Linz LINIEN GmbH**
Wiener Straße 151, 4020 Linz
- Niederösterreichische Verkehrsorganisations-gmbH, Werkstättenstraße 13, 3100 St. Pölten**
- ÖBB-Infrastruktur AG**
Praterstern 3, 1020 Wien
- Österreichische Postbus AG**
Am Hauptbahnhof 2, 1100 Wien
- Schienen-Control GmbH**
Linke Wienzeile 4/1/6, 1060 Wien
- Schieneninfrastruktur-DienstleistungsgmbH**
Jakov-Lind-Straße 2, Stiege 2, 1020 Wien
- TAXI 31300 VermittlungsgmbH**
Zetschegasse 15, 1230 Wien
- CC Taxicenter GmbH**
Pfarrgasse 54, 1230 Wien
- Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) GmbH**
Europaplatz 3/3, 1150 Wien
- via donau – Österr. Wasserstraßen GmbH**
Donau-City-Straße 1, 1220 Wien
- WIENER LINIEN GmbH & Co KG**
Erdbergstraße 202, 1030 Wien
- Wiener Lokalbahnen GmbH**
Purkytgasse 1B, 1230 Wien

Verkehrstelematik / Verkehrstechnik

- 3B infra**
3B infra infrastruktur management systeme GmbH, Operngasse 20b, 1040 Wien
- austriatech**
AustriaTech
Raimundgasse 1, 1020 Wien
- DÜRR Austria GmbH**
Frank-Stronach-Straße 5, 8200 Gleisdorf
- EasyPark Austria GmbH**
Gertrude-Fröhlich-Sandner-Str. 2, 1100 Wien
- evolit**
Evolit Consulting GmbH
Marxergasse 1B/Top 6, 1030 Wien
- GIFAS ELECTRIC GmbH**
Pebering-Straß 2, 5301 Eugendorf
- BATSCH Waagen & EDV GmbH & Co KG**
Wachaustraße 61, 3382 Loosdorf
- Huemer iT-Solution GmbH**
Leonard-Bernstein-Straße 10, 1220 Wien
- ITS Vienna Region**
Europaplatz 3/3, 1150 Wien
- kapsch >>>**
Kapsch TrafficCom AG
Am Europlatz 2, 1120 Wien
- Nekonata XR Technologies GmbH**
Freudenauer Hafestraße 18/3, 1020 Wien
- OHB Digital Solutions GmbH**
Rettenbacher Straße 22, 8044 Graz
- Pilz Ges.m.b.H. Sichere Automation**
Modecenterstraße 14, 1030 Wien
- PRISMA solutions EDV-Dienstleistungen GmbH**
Klostergasse 18, 2340 Mödling
- Robert Bosch AG**
Göllnergasse 15-17, 1030 Wien
- RTA Rail Tec Arsenal Fahrzeugversuchsanlage GmbH, Paukerwerkstraße 3, 1210 Wien**
- SWARCO HEOSCONT Markierungen GmbH,**
Münchendorferstr. 33, 2353 Guntramsdorf
- YUNEX TRAFFIC**
Yunex Traffic
Siemensstraße 90, 1210 Wien

Zur aktuellen Mitgliederliste



Ämter von Landesregierungen

- BURGENLAND**
Amt der Burgenländischen Landesregierung
Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt
- LAND KÄRNTEN**
Amt der Kärntner Landesregierung
Arnulfplatz 1, 9020 Klagenfurt am Wörthersee
- STRASSEN-DIENST**
Amt der Niederösterr. Landesregierung
Landhausplatz 1, 3109 St. Pölten
- ÖBERÖSTERREICH**
Amt der Oö. Landesregierung
Bahnhofplatz 1, 4021 Linz
- Das Land Steiermark**
Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Stempfergasse 7, 8010 Graz
- tirrol**
Amt der Tiroler Landesregierung
Herrengasse 1-3, 6020 Innsbruck
- Vorarlberg**
Amt der Vorarlberger Landesregierung
Landhaus, 6901 Bregenz
- Stadt Wien**
Stadt Wien - Straßenverwaltung und Straßenbau
Lienfeldergasse 96, 1170 Wien

Forschung und Technologie

- AIT**
Austrian Institute of Technology (AIT)
Giefinggasse 4, 1210 Wien
- FH CAMPUS WIEN**
Favoritenstraße 226, 1100 Wien
- ifh**
FH St. Pölten, Department Bahntechnologie & Mobilität, Matthias Corvinus-Str. 15, 3100 St. Pölten
- IFA**
TU Wien, Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik, Getreidemarkt 9, 1060 Wien
- virtual vehicle**
Virtual Vehicle Research GmbH
Inffeldgasse 21A, 8010 Graz
- vrvis**
Zentrum f. Virtual Reality u. Visualisierung Forschung GmbH, Donau-City-Straße 11, 1220 Wien

Energie- / Mineralölunternehmen

- AGRANA Beteiligungs-AG**
Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Pl. 1, 1020 Wien
- MOL Austria Handels GmbH**
Walcherstraße 11A, 1020 Wien
- OMV AG**
Trabrennstraße 6-8, 1020 Wien
- Shell Austria GmbH**
Tech Gate, Donau-City-Straße 1, 1220 Wien

Serviceorganisationen

- ALPHABET**
Alphabet Austria Fuhrparkmanagement GmbH
Siegfried-Marcus-Straße 24, 5020 Salzburg
- Arbeitskreis der Automobilimporteure (IV)**
Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien
- ARBÖ**
ARBÖ
Johann-Böhm-Platz 1, 1020 Wien
- KFV**
Kuratorium für Verkehrssicherheit
Schleiergasse 18, 1100 Wien
- ÖAMTC**
Baumgasse 129, 1030 Wien
- Österreichischer Gemeindebund**
Löwelstrasse 6, 1010 Wien
- Österreichischer Städtebund**
Rathaus, Stiege 5, Hochparterre, 1082 Wien
- TÜV AUSTRIA**
TÜV AUSTRIA Automotive GmbH
Deutschstrasse 10, 1230 Wien
- iv INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG**
Vereinigung der Österreichischen Industrie
Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien
- VFT**
Verband der freien Kfz-Teile-Fachhändler
Inkustraße 13/4, 3400 Klosterneuburg
- VÖZ**
VÖZ - Vereinigung der Österr. Zementindustrie
Franz-Grill-Str. 9, Obj. 214, 1030 Wien
- WKO**
Wirtschaftskammer Österreich
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
- WKO**
WKÖ Bundesgremium Fahrzeughandel
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
- WKO**
WKÖ Bundesinnung der Fahrzeugtechnik
Schaumburgergasse 20, 1040 Wien
- WKO**
WKÖ Fahrschulen und Allgemeiner Verkehr,
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
- Transportwirtschaft / Logistik**
- FRACHTbahn**
FRACHTbahn Traktion GmbH
EURO PLAZA 2E, Technologiestr. 10, 1120 Wien
- Rail Cargo Group**
Rail Cargo Austria AG
Am Hauptbahnhof 2, 1100 Wien
- UNIT CARGO**
UnitCargo Speditionsges.m.b.H.
Hietzinger Kai 13 / Top 7, 1130 Wien

Kommunikation



Hutchison Drei Austria GmbH
Brünner Straße 52, 1210 Wien



T-Mobile Austria GmbH
Rennweg 97-99, 1030 Wien

Fahrzeug- / Reifenindustrie



Michelin ReifenverkaufsgmbH
Schönbrunner Straße 222, 1120 Wien

Zivilingenieure / Verkehrsplaner / Berater



AXIS Ingenieurleistungen ZT GmbH
Rainergasse 4, 1040 Wien



BERNARD Gruppe ZT GmbH
Bahnhofstraße 19, 6060 Hall in Tirol



Consualia GmbH
Plankengasse 6, 1010 Wien



EFS Unternehmensberatung GmbH
Ungargasse 59-61, 1030 Wien



HERRY Consult GmbH
Argentinierstraße 21, 1040 Wien



Schneider Consult Ziviltechniker GmbH
Rechte Kremszeile 62a/1, 3500 Krems/Donau



UIV Urban Innovation Vienna GmbH
Operngasse 17-21, 1040 Wien

Banken und Konferenzzanbieter



imh Institut Manfred Hämmerle GmbH
Linke Wienzeile 234, 1150 Wien



Raiffeisen Bank International AG
Am Stadtpark 9, 1030 Wien

Impressum

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz:

Eigentümer, Herausgeber, Verleger und Medieninhaber: GSV, Österreichische Gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Marxergasse 10, 1030 Wien
Tel. +43 1 713 62 96, e-Mail: verkehrsweisen@gsv.co.at, Homepage: www.gsv.co.at

Chefredakteur & Layout: Bernhard Weiner, BSc MA Präsident: DI Markus Racz Generalsekretär: DI Marius Rohrer

Grundlegende Richtung: Die GSV setzt sich mit ihren Aktivitäten für eine leistungsfähige, nachhaltige, multimodale, sichere und leistbare Mobilität ein. Die Plattform will die verkehrsträgerübergreifende Zusammenarbeit fördern. Sie unterstützt mit ihren Veranstaltungen und Publikationen die Entwicklung und Umsetzung fortschrittlicher Verkehrs- und Mobilitätstechnologien.

Druck: marketingfabrik, E. & F. Gabner GmbH, Landstraßer Hauptstraße 148/1/B1, 1030 Wien
Tel.: +43/(0)1/ 585 98 98; e-Mail: info@marketingfabrik.at, Homepage: www.marketingfabrik.at

Quellenangaben Titelblatt: Airbus SAS 2022 Alexandre Doumenjou - Master Films, LINZ AG/Fotokerschi, Mercedes-Benz Group AG, Nicolas Zangerle/ NZ Photo, WienCont/Steve Haider, Yunex Traffic Austria

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird in den meisten Beiträgen auf die geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

Luftfahrt



AUSTRO CONTROL
Schnirchgasse 17, 1030 Wien



FACC AG
Fischerstraße 9, 4910 Ried im Innkreis

Bauindustrie



Bauunternehmung Granit GmbH
Feldgasse 14, 8025 Graz



Slavonia Baubedarf GmbH
Haufiggasse 3-5, 1110 Wien

Rechtsanwälte



Brenner + Klemm Rechtsanwälte GesbR
Rathausgasse 8/2, 2500 Baden



WOLF THEISS Rechtsanwälte GmbH & Co KG
Schubertring 6, 1010 Wien

Strategische Partner



AVENIR MOBILITÉ | ZUKUNFT MOBILITÄT
Gemeindestrasse 48, 8032 Zürich, Schweiz



Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik in Öst., Liechtensteinstr. 35, 1090 Wien



CombiNet - Netzwerk Kombierter Verkehr
Zeleborgasse 5/4, 1120 Wien



Deutsches Verkehrsforum e.V.
Klingelhöferstraße 7, 10785 Berlin



eFuel Alliance Österreich
Untere Donaust. 13-15/3.OG, 1020 Wien



Österreichischer Verein für Kraftfahrzeugtechnik
Elisabethstraße 26/24, 1010 Wien



Uniting what's next in traffic.

Wir sind Wegbereiter einer neuen Mobilitätsrevolution, die den Straßenverkehr auf der ganzen Welt grundlegend verändern wird.

Mit dem umfangreichsten End-to-End-Portfolio intelligenter Verkehrsmanagementlösungen am Markt unterstützen wir Städte, Autobahnbehörden und Mobilitätsanbieter dabei, Straßennetze und Flotten intelligent und sicherer zu machen.

Es ist Zeit, die Welt ein Stück besser zu machen.
Wir sind bereit. Sie auch?

www.yunextraffic.com

FÜR ALLE DIE SCHON HEUTE EINE INDIVIDUELLE LÖSUNG FÜR DIE ZUKUNFT SUCHEN!



WEGBEREITER FÜR DEN ZUKÜNFTIGEN EINSATZ VON E-FUELS

 **EnergieDirect**

Shell
GTL Fuel

Beitrag für saubere Luft
durch Senkung der lokalen
Emissionen

HVO  **100**
REGENERATIV

Bis zu 85–90% weniger
CO₂-Emissionen

DCC
energy austria

OMV
ECO
MOTION
DIESEL 

20% Einsparung an
CO₂-Emissionen*
*im Vergleich zu herkömmlichem Diesel

www.energiesdirect.at

www.dcc-energy.at