



JAHRBUCH MOBILITÄT 2025

Dezember 2025



- Trustworthy Simulation
- Software-Defined Mobility
- Automated Driving
- Digital Product Passport
- Energy Efficiency
- Battery Safety



As the largest research center in Europe for virtual vehicle development, VIRTUAL VEHICLE stands for innovation from Austria and strong cooperation with industry partners.

VIRTUAL VEHICLE is a recognized partner on both international and national levels in the scientific project landscape. VIRTUAL VEHICLE offers various forms of collaboration tailored to the specific needs of its industry and research partners. Whether it's automotive, rail, energy, health tech, maritime, or defense: Our goal is to make products smarter, safer, and more

sustainable. Using trustworthy simulation, artificial intelligence, advanced testing or model-based development, we help bring innovations to market faster and more efficiently.

The emphasis on industry-oriented research makes VIRTUAL VEHICLE an innovation catalyst for the vehicle technologies of the future.

Together, we are shaping the mobility and technology of tomorrow.

Mobilität und Infrastruktur - Treiber für den Wirtschaftsstandort Österreich

Das Pflänzchen Wirtschaftswachstum wollte auch 2025 nicht wirklich gedeihen. Offenbar ist der Druck für Veränderung noch nicht stark genug gewesen, um dringend notwendige Maßnahmen auf den Weg zu bringen: Entlastung der Unternehmen von überbordender Bürokratie inklusive Reduktion der Berichtspflichten, gerade für KMU, Stabilisierung der Energiekosten auf erträglichem Niveau und Schaffung von Anreizen für Investitionen in Innovation, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz.

Einige Entwicklungen geben allerdings Hoffnung, etwa die Zurückhaltung bei Lohnabschlüssen im produktiven Bereich, das klare Bekenntnis der Regierung zu Innovationsförderung sowie zum Ausbau der Infrastruktur und insgesamt wieder mehr Pragmatismus im dualen Umgang mit Umwelt- und Wirtschaftsfragen.

Wir haben im Jahr 2025 eine Vielfalt von Themen beleuchtet, einige davon in Kooperation mit befreundeten Institutionen, die die strategische Bedeutung von leistungsfähigen Infrastrukturen im Mobilitätssektor aufgezeigt haben.

Insbesondere verspricht der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der Mobilität ganz neue Möglichkeiten einer gesamthaften Erfassung und Gestaltung von Verkehrssystemen in gegebenen räumlichen Verhältnissen. C-ITS, von österreichischen Stakeholdern stark mitgeprägt,

wird als Gamechanger für zeitnahe Information der Straßenbenutzer und damit zunehmend für mehr Sicherheit sorgen. Der Ausbau des öffentlichen Verkehrs ist in Österreich auf einem guten Weg, Wermutstropfen sind die hohen Systemkosten, die in den Griff zu bekommen sind.

Ein thematisches Highlight war 2025 das Forum Dekarbonisierung in Kooperation mit SHELL. Mobilitätsminister Peter Hanke hielt in seiner Präsentation der politischen Roadmap zur Dekarbonisierung des Verkehrs klar fest: „Multimodalität ist einer meiner politischen Schwerpunkte. Nur wenn wir alle Verkehrsträger gemeinsam denken, kann die Mobilitätswende gelingen.“ Diese Kernbotschaft entspricht genau der Zielsetzung der GSV-Aktivitäten.

Berichte zur Bedeutung der Seidenstraßen-Initiative, der Binnenschifffahrt und der Luftfahrt ergänzen das Spektrum der diesjährigen Ausgabe unseres Jahrbuchs.

Danken möchten wir auch heuer wieder besonders unseren Mitgliedern für die wertvollen Fachbeiträge!

Mit dem Hinweis, auch die informativen Advertorials und Inserate zu beachten, wünschen wir Ihnen eine anregende Lektüre unseres Jahrbuchs, welches Sie auch auf unserer Homepage online durchblättern können!

Ihre

Dipl.-Ing. Markus Racz
Präsident

Dipl.-Ing. Mario Rohrer
Generalsekretär

Inhaltsverzeichnis

ZUKUNFT DER MOBILITÄT

Dekarbonisierung in der Mobilität – was ist realistisch?	5
E-Mobilität Aufladen für die Zukunft	14
15. vie-mobility Symposium E-Fahrzeuge im Aufwind	16
Auf dem Weg zu emissionsfreien Schwerlastfahrzeugen	20
Allianzvertrag als Erfolgsmodell für Infrastrukturprojekte	22

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME

KI in der Mobilität - Perspektiven Umsetzung Grenzen	24
TORUS Der E-City-Bus, der sich selbst fährt	30
C-ITS – Rückgrat zukünftiger Verkehrssysteme	32
Deutschlands Strategie für autonomes vernetztes Fahren	35
Flexible, skalierbare und intelligente Automatisierung	38
MVO Grenzüberschreitende Fahrplanintegration	42

INNOVATION & AUSBILDUNG

Innovation vs. Regulation Wie kommen wir zügig voran?	44
Stop & Go am Arbeitsmarkt Transparenz als Schlüssel	50

LOGISTIK

Die Neue Seidenstraße im Höhenflug?	58
transport logistic München Bahn & Binnenschiff	66
Holzlogistik Wertschöpfungskette auf der Schiene	70

STRASSE

FutureHub Straßeninfrastruktur & Verkehrstechnik	72
Erhebung fehlerverzeihender Radinfrastruktur	80
Kärnten Neue Streudatenerfassung im Winterdienst	82
Vorarlberg Unterirdischer Kreisverkehr in Feldkirch	84
Kreislaufwirtschaft in der Automobilindustrie	86

SCHIENE

Forum Verkehr Schieneninfrastruktur Busse H ₂	88
Brücken am Prüfstand Beton überdauert Holz	97
Kompetenzzentrum für Österreichs Eisenbahn	99
Weiterentwicklung rechnergestützter Zugleitsysteme	102
Der Weg zur autonomen Gleisinstandhaltung	104

SCHIFFFAHRT

Greening der Binnenschifffahrt	106
--------------------------------	-----

LUFTFAHRT

23. Luftfahrtsymposium Perspektiven für Österreich	108
--	-----

GSV

Mitgliederliste	112
Impressum	114

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

GSV - Forum | Dekarbonisierung in der Mobilität – was ist realistisch?

Technologieoffenheit und unser Verhalten sind entscheidend

Das Ziel der Klimaneutralität 2040 rückt immer näher, für den Sektor Verkehr bedeutet das eine gewaltige Herausforderung: Dieser ist nach wie vor für 31% des Endenergieverbrauchs verantwortlich und in sehr hohem Maß von fossilen Kraftstoffen abhängig, der Anteil erneuerbarer Kraftstoffe liegt bei lediglich 3,6%. GSV und Shell nahmen dies zum Anlass, in einem hochkarätig besetzten Forum mit dem Titel „Dekarbonisierung in der Mobilität – was ist realistisch?“ u.a. mit Bundesminister Peter Hanke (*BM für Innovation, Mobilität und Infrastruktur*) Mitte September 2025 kritisch zu hinterfragen, welche Schritte zur Zielerreichung erforderlich sind. Erfreulich war die Einsicht mittlerweile auch von Seiten der Politik, dass wir alle technologischen Optionen nutzen müssen, um das Ziel der Klimaneutralität überhaupt erreichen zu können. Den Fokus auf eine Technologie allein zu setzen können wir uns nicht leisten. Entscheidend wird dabei die Verfügbarkeit einer ausreichenden Ladeinfrastruktur sein.



RBI-Vorständin Brunner

■ BM Peter Hanke: Alle Verkehrsträger müssen zusammenrücken

Eingeleitet wurde das Forum mit einem Interview von **Bundesminister Peter Hanke**, geführt von **Mario Rohrer**, **Generalsekretär der GSV**: Hanke betont gleich eingangs, dass die Dekarbonisierung des Verkehrs in seiner politischen Arbeit einen ganz hohen Stellenwert einnehme und die Schiene dabei ganz wesentlich sei: „Wenn wir in Österreich von 3,2 Milliarden Euro an Investiti-

■ RBI: Konkrete Handlungen setzen

RBI-Vorständin Valerie Brunner als Gastgeberin freut sich, die zahlreichen Gäste in der RBI Sky Conference begrüßen zu dürfen: „Wir sehen uns sehr stark als Brückenbauer für unsere österreichischen, zentral- und osteuropäischen Kunden, die in die Welt expandieren wollen. Als Bank wollen wir auch Brücken hin zur Umsetzung von Technologien und Innovationen in Richtung Zukunft bauen. Das tun wir, indem wir richtungsweisende Technologien einerseits auf der Beratungsseite, andererseits auch auf der Finanzierungsseite unterstützen. Wie zum Beispiel unseren Mobility Cluster, wo wir unter anderem auch Lösungen für Urban Mobility mit dafür passenden Finanzierungslösungen begleiten wollen. Zum Schluss ein Zitat von Alfred Adler, an dem mir besonders viel liegt: Der Mensch ist, was er tut, und nicht, was er denkt. Insofern lassen sie uns gemeinsam über die Zukunft der Mobilität nachdenken, aber auch konkrete Handlungen für eine nachhaltige Zukunft mit innovativen Mobilitätslösungen setzen.“



Generalsekretär Rohrer (GSV) und Bundesminister Hanke (BMIMI)



onen pro Jahr in die Schiene sprechen, dann ist das wirklich ein Spitzenwert. Weiters habe ich mir vorgenommen, dass die Intermodalität eines meiner großen Themen ist. So wie auf dem GSV Rollup dargestellt: Alle Verkehrsträger müssen zusammenrücken, die Verkehrsdienstleister ebenso. Ich möchte auch die Wasserstraße mitnehmen. Und Sie wissen, gerade in diesem Jahr mit dem ESA-Jubiläum, auch der Weltraum steht uns offen und wird auch von österreichischen Unternehmen massiv genützt. Auch Straßen kann man nicht nur als verkehrsanziehend sehen, sondern als Möglichkeiten einer Stadtentwicklung. Ich mache seit Jahrzehnten glaubhaft, dass es auch einen Pkw-Verkehr geben muss und dass der ganz wichtig ist. Wir müssen zwar alle sparen, aber nicht am falschen Ort. Deshalb ein Plädoyer von meiner Seite, mit einem gesunden Optimismus gemeinsam nach vorne zu gehen.“

Im Bereich Schiene sieht Hanke eine **europäische Betrachtung und gemeinsame Strukturen** als unerlässlich an: „Da sind wir immer noch weit weg. In der Signaltechnik, in Kernbereichen, wo es darum geht, ein vernünftiges grenzüberschreitend Ticketing für Menschen anzubieten, die einfach schnell von A nach B fahren wollen. Wir haben hier ein unglaubliches Feld vor uns.“

Weiters ist Hanke die E-Mobilität sehr wichtig: „Zu diesem Zweck haben wir das Programm eMove Austria ins Leben gerufen. Bis einschließlich 2026 investieren wir dafür rund eine halbe Mil-

liarde Euro – im Sinne eines zukunftsfähigen Verkehrs und der Klimaneutralität. Wir werden auch hinsichtlich der Ladeinfrastruktur große Schritte machen müssen, ich freue mich, dass die ASFI-NAG neue Wege geht und im hochrangigen Netz entsprechend Ladestationen errichten lässt. Wir werden mit 80 Mio. Euro auch die E-Mobilität im Lkw-Bereich unterstützen. Damit wir auch zeigen können, dass wir verstanden haben, wie die Straße in Zukunft funktionieren kann.“

Hanke bekennt sich auch zur Technologieoffenheit: „Ich meine es positiv. Wir müssen sehr selektiv die Verkehrsträger analysieren und entscheiden, für welchen Einsatzzweck welche Technologie die richtige ist. Deshalb ist es wichtig, sich das im Detail anzusehen und nicht zu sagen, das eine schließen wir aus und wir setzen nur auf Wasserstoff oder wir setzen nur auf die E-Mobilität. Diesen Luxus werden wir uns nicht leisten können.“

Zum Aus des Verbrennungsmotors 2035 steht Hanke: „Es kann nicht sein, dass wir von Jahr zu Jahr alles in Frage stellen und uns dann wundern, dass die Industrie uns die Rückmeldung gibt, warum sollen wir investieren, wenn wir nicht wissen, wohin denn die Reise geht? Die Industrie und die Wirtschaft brauchen Sicherheit und Klarheit. Deshalb möchte ich diese Daten nicht immer in der Diskussion sehen, sondern sagen, wir streben für 2040 die Klimaneutralität an und das Verbrenner-Aus für 2035.“

■ **Grebe: Mit Elektromobilität alleine werden wir es nicht schaffen**

Univ.-Prof. Uwe Grebe, Leiter des Institutes für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik, TU Wien, plädiert in seiner Keynote dafür, den gesamten Energiebedarf der Menschheit zu betrachten: „Wir werden in den nächsten Jahren eine signifikante Steigerung dieses Energiebedarfs um ungefähr weitere 20 Prozent bis 2050 haben. Das ist sehr gut, weil Energie zur Verfügung zu haben, bringt viele Menschen aus der Armut heraus. Gleichzeitig müssen wir den Primärenergiebedarf defossilisieren, dafür müssen wir die Technologieoffenheit in den Vordergrund stellen und sektorübergreifend denken, wie es Minister Hanke bereits gesagt hat.“



Foto: Katharina Schriff

Flotte Lösung.

Ein guter Partner ist immer in der Nähe.



Shell ist, wo Ihr Fuhrpark ist.
Mit der **Shell Card** tanken und laden Sie jederzeit und überall.

SHELL FLEET SOLUTIONS



Foto: Katharina Schiffl

Grebe, TU Wien

Weltweit gesehen zeigen sich unterschiedliche Ansätze: In China werden New Energy Vehicles mit einer Quote von 50% der Neuwagenflotte festgesetzt, das sind in der Realität batterieelektrische Fahrzeuge und Plug-in-Hybride, wo noch ein Verbrenner mit dabei ist, und Brennstoffzellenfahrzeuge. Amerika wendet sich hingegen aktuell wieder älteren Strategien zu. Europa

arbeite mit Verboten. Grebe: „Batterieelektrisches Fahren ist sicher die Zukunft, dafür braucht es jedoch die Fahrzeuge, die Infrastruktur und eine nachhaltige Energiewirtschaft. Ich möchte mal postulieren, bis 2035 werden wir das nicht hinbekommen. Wir brauchen ein langfristiges Ziel, aber auch ein realistisches Umgehen mit den Technologien in der Zwischenzeit. Jedes Fahrzeug, das heute verkauft wird, muss besser sein als ältere Fahrzeuge. Aber zu warten, bis wir die ideale Situation, ein batterieelektrisches Fahrzeug betrieben mit regenerativer Energiequelle haben, ist meines Erachtens nicht der schnellste Weg, um die CO₂-Emissionen zu senken. Wenn wir dem entsprechend mit E20 vorangehen, dann haben wir Emissionsvorteile in Europa von ungefähr 10%. Das dürfen wir nicht liegen lassen.“

Wo kommt die Energie her? Wir verfügen auf dieser Erde über genug erneuerbare Energiereser-

ven, jedoch bestehe ein Verteilungsproblem. Denn an Stellen hoher Energieausbeute wie beispielsweise der Sahara oder Patagonien wollen viele nicht leben. Heute wird das gelöst, indem 80% aller Energie Kohle, Erdöl und Erdgas auf Schiffen transportiert werden. Das müssen wir laut Grebe auch zukünftig tun, jedoch mit anderen Energieträgern wie Ammoniak oder Wasserstoff, denn die Energie müsse an den richtigen Stellen gerntet werden. Grebe: „Wir benötigen auch andere Speichermöglichkeiten, damit wir über die Tagesgrenzen und über die saisonalen Grenzen kommen. Wir werden, postuliere ich hier, nicht energieautark oder -autonom in Österreich sein können.“

■ Rose: Abkehr von fossilen Energieträgern erfolgt nur sehr langsam

Univ.-Prof. Karl Rose, Energy Executive, geht noch einmal auf die Ausgangslage ein: „Trotz aller Bemühungen ist der globale Endenergieverbrauch noch immer vorwiegend fossil. Von 2013 bis 2023 hat sich der fossile Anteil nur von 80,9% auf 79,5% verringert. Auch in Europa, wo wir doch sehr ambitionierte Klimaziele haben, ist der Endenergieverbrauch noch immer stark von fossilen Energieträgern dominiert. 72% des Ölverbrauchs in Europa werden direkt für den Straßentransport verwendet.“

Es besteht weiterhin erhebliche Unsicherheit über den Verlauf der Abkehr von fossilen Brennstoffen. Rose: „Ich bin der Meinung, dass wir das sehr langsam sehen werden, und das zeigt sich auch im letzten Jahr. Sehr viele Ölkonzerne, die eigentlich schon Strategien hatten, um vermehrt in Erneuerbare Energien zu investieren, wie BP oder Shell, haben ihre Strategien wieder geändert und sind aus Gründen der Rentabilität wieder vermehrt zurück im fossilen Bereich. Noch dazu haben wir jetzt einen Präsidenten Trump. Die EU will wieder Vorreiter sein, wobei sich die Frage stellt: Werden wir das auch durchhalten? Werden wir uns mit unseren Preisen und Kosten in den Märkten dann auch noch behaupten können?“

Im Schwertransport deutet laut Rose jetzt vieles in Richtung Elektrifizierung statt Wasserstoff: „Das liegt daran, dass die EU-Kommission es fast verunmöglicht, die Wasserstoffwirtschaft hochzubekommen, indem diese solche Rahmenbedingungen geschaffen hat, dass nur das Kilogramm des teuersten grünen Wasserstoffs akzeptiert wird. Ich hätte persönlich jeden Wasserstoff akzeptiert, ob grün, blau oder grau, und hätte dann Nachhaltigkeitsziele gesetzt. Auf diese Art und Weise hätten wir als Industrie den Sektor hochfahren können. Zurzeit tut sich im Wasserstoff gar nichts“.

Man sehe das gleiche Problem auch im Luftverkehrssektor, der sich selbst und auch durch die Regierungen sehr, sehr steile Vorgaben und Ziele in Richtung Dekarbonisierung gegeben hat. 2050 ist das Ziel, über 80 Prozent des Kerosins nachhaltig alternativ bereitzustellen. Die Industrie gehe hingegen von einem viel geringeren Zielwert aus, Stichwort Machbarkeit. Auch in der Schifffahrt werde man von Schwerölen weggehen. Aber das werde laut Rose noch seine Zeit brauchen. Hier spielen Wasserstoffderivate, also Methanol oder Ammoniak, eine große Rolle sowie LNG.

Rose stellt mit Bedauern fest, dass Europa keinen einzigen der alternativen Energiepfade dominiert, auch nicht den fossilen: „Wir sind und bleiben also Importeure von Rohstoffen und von Technologien, und wir müssen als Unternehmen und als Wirtschaft noch längere Zeit mit Unsicherheit leben. An und für sich glaube ich, dass die Elektromobilität gesetzt ist. Allerdings wird es je nach Region ein Mosaik an Lösungen für die Treibstoffe im Transportbereich geben müssen.“

■ RBI: Bei der Ladeinfrastruktur gibt es viel Luft nach oben

Georg Zaccaria, Head of Corporate & Sector Research, RBI, identifiziert zahlreiche Faktoren, die die Autoindustrie beschäftigen: Angefangen beim wirtschaftlichen Umfeld, China als Wettbewerbsproblem für europäische OEMs und die US-Zölle. Immerhin sei die aktuelle Marktentwicklung positiv: Battery Electric Vehicles und Plug-in Hybride verzeichnen zusammen positive Wachstumsraten ebenso wie das klassische Hybrid-Segment, während Diesel und Benzin weniger nachgefragt



Screenshot: GSV

Univ.-Prof. Karl Rose
Energy Executive

werden. Zaccaria: „Das bedeutet, das EV Segment verhindert derzeit Schlimmeres am europäischen Passagierfahrzeugmarkt, der in Summe trotzdem noch um 2% im ersten Halbjahr gefallen ist und dementsprechend auch noch deutlich unter den Pre COVID 19 Niveaus liegt. Trotz erhöhter Verkaufszahlen alternativer Antriebe am Markt sind wir noch immer weit entfernt von den CO₂-Zielen der EU. Obwohl wir im 1. Halbjahr bereits einen EV-Anteil von 24% an den Gesamtzulassungen ausweisen konnten, ist das Raiffeisen Researchs Schätzungen zufolge noch immer 6 Prozentpunkte von der Erreichung des, mittlerweile ohnehin aufgeschobenen, 2025-Zielwerts entfernt.“

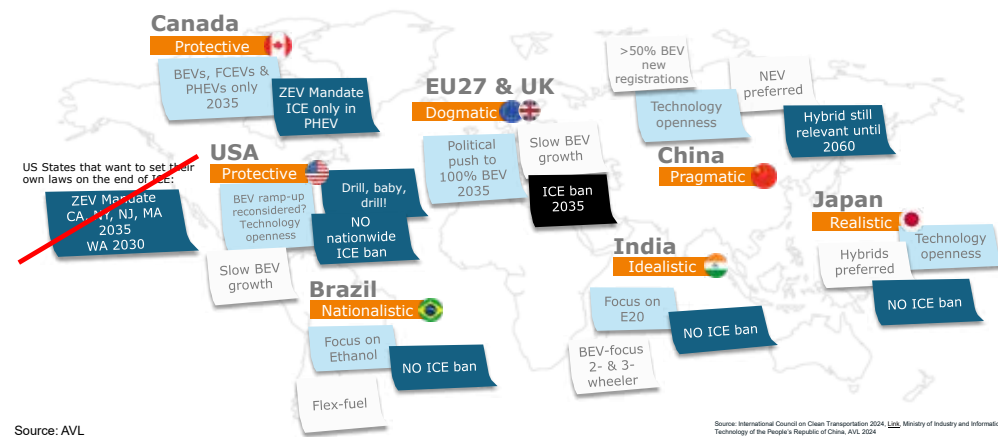
Ein Faktor, der ganz klar zu einer Verbreiterung oder zur Erreichung der CO₂-Ziele beitragen würde, ist die Ladeinfrastruktur. Zaccaria: „Wir sehen eine klare Korrelation zwischen den Ladestationen pro 1.000 Einwohner und dem jeweiligen BEV-Anteil in den Ländern. Das Problem ist, dass wir aktuell lediglich

880.000 öffentliche Ladestationen in der EU haben. Und basierend auf Schätzungen der Automobilverbandsindustrie in der EU, ACEA, sowie der EU-Kommission würden wir 3,5 bis 8,8 Millionen öffentliche Ladestationen bis 2030 benötigen. Im vergangenen Jahr haben



Foto: Katharina Schiffl

Zaccaria, RBI



Globale Übersicht über Vorschriften für leichte Nutzfahrzeuge



Foto: Katharina Schiffl

Meissl, EFS

wir knapp 250.000 öffentliche Ladestationen ergänzen können, um das Ziel zu erreichen, müssten es jährlich 440.000 bis 1,3 Millionen Ladestationen bis 2030 sein. Eine Herkulesaufgabe für die Autoindustrie und die Ladeinfrastruktur. Weitere Probleme sind, dass der Großteil der Ladeinfrastruktur weiterhin Slow Chargers sind, und mehrheitlich in drei EU-Ländern stationiert ist. Es werden daher die privaten Ladestationen der Game Changer sein.“

■ EFS: Unser Verhalten als Schlüsselfaktor für die Mobilitätswende

Eva Maria Meissl, Nachhaltigkeitsexpertin EFS-Unternehmensberatung, betrachtet das Thema aus einem ganz anderen Blickwinkel: „Es stellt sich die Frage, wie kann dieser Weg in Richtung nachhaltiger Mobilität und nachhaltiger Zukunft gelingen? Dazu braucht es natürlich entsprechende technische Lösungen, Infrastruktur und politische Rahmenbedingungen (*sowohl Anreize als auch Zwänge und Strafen*). Damit diese jedoch ihre potentielle Wirkung entfalten können, müssen wir auf individueller und organisatorischer Ebene unser Verhalten tatsächlich ändern. Am Einfachsten geht das, indem wir Dinge einfach bewusst anders – nachhaltig – tun. Wenn wir das lang durchhalten, entwickeln wir nicht nur dauerhaft neue Gewohnheiten, sondern auch neue Werthaltungen – nachhaltiges Verhalten wird auch

in anderen Zusammenhängen wahrscheinlicher und fällt uns leichter. So funktionieren 30 Tage Challenges. Wie wäre es, wenn Sie sich vorstellen, dass genau Ihr Verhalten den kleinen Unterschied macht, den es braucht, damit diese Welt nicht nur für uns, sondern auch für unsere nachfolgenden Generationen lebenswert ist?“



Foto: Katharina Schiffl

Stahl, SBRS

■ SBRS: Lkw- und Busladen mit intelligenten Konzepten

Andreas Stahl, Geschäftsführer Shell Business Recharge Solutions SBRS, eine Portfoliogesellschaft innerhalb der Shell, betont eingangs die lange Historie seines Unternehmens (seit 1843), welches im Jahr 2022 von Shell erworben wurde. Wichtig ist dem Unternehmen kein Massenprodukt, sondern Sicherheit und Verfügbarkeit – und auch die Quelle der CO₂-Emissionen im Auge zu behalten: „In Deutschland haben wir ein Verhältnis von 48 Millionen Pkw zu 3,8 Millionen Lkw. Diese 3,8 Millionen Lkw sorgen aber für die gleichen CO₂-Emissionen wie alle Pkw zusammen.“

SBRS verkauft intelligente E-Ladelösungen für Busse und Lkw: In Osnabrück, einer mittelgroßen Stadt in Deutschland mit 220.000 Einwohnern, wurden für die E-Busse Depot- und Streckenladung kombiniert, um stets ausreichend Reichweite zur Verfügung zu haben und je nach Verfügbarkeit erneuerbarer Energien in der Nacht oder am Tag aufladen zu können. Ähnlich läuft es auch in der Stadt Kiel mit dem Küstenkraftwerk, von dem Energie bedarfsgerecht bezogen wird.

Im Falle der Wiener Linien wird die Verlustleistung der Ladegeräte aufgenommen und damit daneben liegende Büros und Lagerflächen beheizt – eine weitere innovative Lösung.

Auch der Lkw-Bereich komme hinsichtlich E-Mobilität in Schwung: Daimler liefert Lkw mit bis zu 600 km Reichweite aus, MAN ebenfalls. Voraussetzung ist, Touren möglicherweise anders zu fahren, um die gleichen Umläufe hinzubekommen und die Lkw zentralisiert zusammenzuführen. Aufgrund brandschutztechnischer Bedenken wurde seitens der Versicherung gefordert, dass ein voll beladenes Fahrzeug in einem Abstand von sieben Metern zur Halle be- und entladen werden muss, da die Brandlast als zu hoch eingestuft wurde. Deshalb hat man etwa in Rastatt eine komplett verschiebbare Ladeeinheit installiert, um dieser Anforderung zu entsprechen. In Amsterdam hat Shell ein Megawatt-Ladesystem (MCS) errichtet. Ein flüssigkeitsgekühlter Anschlussarm mit MCS-Stecker unterstützt das schnelle Aufladen von Batterien mit einer Leistung von 1MW. Shell be-



Foto: Katharina Schiffl

Pesau (Arbeitskreis der Automobilimporteure), Senk (Wiener Linien), Rohracher (GSV), Hauser (Shell), Sigl (Münzer), Wenzl (Wenzl Transport)

teilt sich auch an diversen Forschungsprojekten, unter anderem mit der Firma MAN, wie im Projekt SPIRIT-E und bidirektionalem Laden. Stahl: „Wenn man sich vorstellt, dass wir in Deutschland 80.000 schwere Lkw haben und jeder Lkw hätte eine 600 Kilowattstunden Batterie und alle Lkw stehen immer an ihren Logistikports, dann steht eine riesige Batteriemenge zur Verfügung, mit der man netzwerkartig unterstützen kann.“

■ Shell: Fossile Kraftstoffe werden uns mittelfristig weiterhin begleiten

In der anschließenden Podiumsdiskussion betont **Sabine Hauser, Geschäftsführerin Shell Austria**, dass wir die Energiewende nur ausgeglichen vorantreiben können: „Damit meine ich, dass neben dem Ziel der Netto-Null-Emissionen das Ganze nur unter Aufrechterhaltung einer Versorgung unter der Prämisse einer Machbarkeit sowie Leistung vorangebracht werden kann. Das heißt, dass uns die fossilen Kraftstoffe, also Öl und Gas, mittelfristig weiterhin begleiten werden. Wobei Shell weltweit weiterhin massiv in die erneuerbaren Energieträger und in die Zukunft investiert. Wir verfügen über diese notwendigen Fähigkeiten und setzen diese auch ein. Allerdings werden nicht alle Maßnahmen in jedem Land gleichermaßen umgesetzt. In Österreich werden wir nach wie vor

unsere Ladeinfrastruktur massiv ausbauen. Wir haben erst unlängst den 300. Schnellladepunkt eröffnet. Auf Autobahnen und Schnellstraßen ist unser Shell Recharge Netz schon weitestgehend ausgebaut. Über Kooperationen mit Supermärkten kommt man auch in die entlegeneren Gebiete. Denn eines ist klar: Diese Energiewende werden wir als Unternehmen und als Shell – und ich glaube, keiner von uns – nicht alleine schaffen. Jeder von uns muss etwas beitragen. Es ist kein Sprint, sondern ein Marathon.“

■ Arbeitskreis Automobilimporteure: Es fehlt an Infrastruktur

Christian Pesau, Geschäftsführer des Arbeitskreises der Automobilimporteure in der IV, berichtet von der IAA 2025 in München, der größten Automobilmesse der Welt: „Bei nahezu allen Ständen waren ausschließlich rein elektrische Fahrzeuge ausgestellt. Zudem war auch eine große Anzahl an chinesischen Anbietern vor Ort, die teilweise die gleichen Modelle, zum fast halben Preis voll ausgestattet, anbieten. China strebt klar die Marktführerschaft in allen Antriebsarten an. Für die europäische Automobilindustrie stellt das eine ernstzunehmende Herausforderung dar.“ Die Sorge, dass eine mögliche Verschiebung des Verbrennerverbots ab 2035 zu Rückschritten füh-

ren könnte, teilt Pesau nicht: „In Europa wurden Milliarden in die Elektromobilität investiert, dieses Projekt muss gelingen. Gleichzeitig gab es von diversen Spitzenmanagern deutliche Warnungen: Ohne zeitliche Anpassungen bei den politischen Vorgaben drohe ein massiver Einbruch der Automobilindustrie, mit gravierenden Folgen für Arbeitsplätze. Man muss deshalb darauf achten, dass man einerseits den Pfad realistisch fortsetzt und andererseits das Ganze wirtschaftlich verträglich macht. Eine gewisse Neubewertung wird notwendig sein, ohne den eingeschlagenen Pfad verlassen zu müssen.“ Von den alternativ angetriebenen Produkten ist auch Pesau überzeugt: „Was aktuell wirklich fehlt, ist die passende Infrastruktur, weniger auf Autobahnen und Schnellstraßen, sondern vor allem in städtischen Gebieten. Hinzu kommt noch die mangelnde Transparenz bei der Preisauszeichnung, die viele Verbraucher verunsichert.“

■ **Münzer: Das Problem ist der fossile Kraftstoff, nicht der Verbrenner**

Harald Sigl, Leiter Unternehmenskommunikation, Münzer Bioindustrie, betont, dass die Mobilitäts- und Energiewende keine neue Idee ist, sondern dieser Prozess bereits 2005 begonnen wurde, als man auf europäischer Ebene die Renewable Energy Directive startete, die dann Realität geworden ist: „In Österreich wurden bereits 27 Millionen Tonnen CO₂ im Verkehrssektor durch

erneuerbare Kraftstoffe eingespart. Das Problem ist nicht der Verbrenner, sondern der fossile Kraftstoff. Wenn ich den verhindern will, muss ich ihn eben ersetzen. Wir produzieren in zwei Anlagen in Österreich ungefähr 210.000 Tonnen Biodiesel. Die Beschaffung des entsprechend zertifizierten Rohstoffs sehen wir als unsere Aufgabe, das soll keine Sorge der Politik sein. Wir sehen auch keine Teller Tank Diskussion: Kein Mensch auf der Welt produziert ein agrarisches Produkt, damit daraus ausschließlich Biodiesel wird. Tatsächlich ist es so, dass Reste in Österreichs größter Schnapsbrennerei in Pischelsdorf zu Bier und Ethanol veredelt und anschließend verfahren werden. Ich bin jedenfalls der Meinung, dass die Vollverwertung von Rohstoffen gescheitert ist als deren Entsorgung.“

■ **Wiener Linien: Alle Technologien werden getestet und erprobt**

Gudrun Senk, Geschäftsführerin der Wiener Linien, betont, dass bei den Wiener Linien bereits 80 Prozent aller Fahrten CO₂-neutral sind, weil U-Bahnen und Straßenbahn bereits elektrisch unterwegs sind. Daher gelte es, sich bei der Dekarbonisierung primär den rund 1.000 Bussen in Wien zu widmen: „Wir wissen ehrlicherweise nicht, welche der Technologien in zehn Jahren wirklich die führende Technologie sein wird und ob die Elektromobilität auch bei schweren Nutzfahrzeugen bzw. Gelenksbussen dann so weit sein wird, dass diese auch auf langen Strecken ganzjährig problemlos eingesetzt werden können. Bei den Reichweiten sind wir derzeit teilweise leider noch nicht dort, wo wir es bräuchten. Deswegen wollen wir alle möglichen Technologien auch gut testen. Wir haben jetzt zwei, drei Jahre lang sehr intensiv Wasserstoffbusse getestet und mittlerweile über 60 große Elektrobusse in unserer Flotte. Technisch funktioniert alles, jetzt gilt es ein Systemoptimum zu finden. Zum Beispiel kann ich die kürzere Reichweite eines Elektrofahrzeugs kompensieren, indem ich am Nachmittag einen weiteren Bus einsetze und den anderen einziehe, das bedeutet selbstverständlich mehr Fahrzeugreserve. Es sind immer Trade-offs, die wir treffen müssen. Bei den Fahrzeugpreisen nehme ich sinkende Preise wahr, aufgrund der Weiterentwicklung der Technologie. Dennoch kosten derartige Fahrzeuge noch immer das Doppelte im Vergleich zu konventionell ange-

triebenen. Um auch unseren fossilen Fußabdruck von den aktuell im Einsatz befindlichen Dieselfahrzeugen zu reduzieren, haben wir mittlerweile auch HVO im Einsatz. Geplant ist eine unserer fünf großen Busgaragen komplett auf HVO umzustellen und damit rund 100 Busse zu betreiben.“

■ **Wenzl: Elektro-Lkw werden allmählich praxistauglich**

Harald Wenzl, GF Wenzl Transport Logistik, berichtet, dass sein Fuhrpark überwiegend aus Verbrennerfahrzeugen besteht, entscheidend sei jedoch, wie diese befüllt werden. Getestet werde u.a. HVO bei einigen Fahrzeugen, erste Versuche seien positiv. Weiters hat Wenzl einen 3,5 Tonnen E-Lkw für Strecken von 100 – 150 Kilometern im Einsatz, der über Nacht aufgeladen wird, aber aus Sicht von Wenzl nicht für jede Route geeignet ist. Positiver sieht Wenzl eine Sattelzugmaschine für einen Lebensmittelhändler, wo Wenzl von der Zentrale in die Filialen fährt: „Wir haben das Fahrzeug jetzt seit ca. 18 Monaten im 3-Schicht-Betrieb

im Einsatz. Wir fahren Sonntagmittag bis Samstagnachmittag, also die volle Einsatzmöglichkeit von den Fahrzeiten her gesehen. Diese Fahrzeuge haben eine Reichweite von 350 Kilometern, was sich mit unseren Belieferungen gut ausgeht. Während der Lkw entleert und wieder beladen wird, kann er ebenfalls aufgeladen werden. Wir haben mit dem Fahrzeug seit 18 Monaten ca. 200.000 Kilometer zurückgelegt. Neuerdings reden wir von 500-550 Kilometer Reichweite für derartige Fahrzeuge. In 60 Minuten ist diese Sattelzugmaschine mithilfe von Schnellchargern wieder voll geladen. Auch wenn in der Logistik derartiges nicht gerne bezahlt wird, schätzen es gewisse Kunden, dass wir vorne mit dabei sind und wollen es auch mittragen. Auf Elektro umzustellen rechnet sich für uns, auch weil in einem Elektrofahrzeug viel weniger Teile verbaut sind als in einem herkömmlichen Verbrennerfahrzeug. Und wenn ich einmal zu Zeiten mit Negativstrompreisen lade, sollten auch die Kosten noch attraktiver sein.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Foto: Katharina Schirff

Rohracher (GSV), Sigl (Münzer), Senk (Wiener Linien), Pesau (Arbeitskreis der Automobilimporteure), Hauser (Shell), Wenzl (Wenzl Transport Logistik)

E-MOBILITÄT FÜR TANKSTELLEN

Als einer der führenden internationalen E-Mobilitätsdienstleister liefern wir mit unserem Expertenteam Full-Service Lösungen für Tankstellenbetreiber.



Für weitere Informationen scannen Sie den QR-Code oder besuchen Sie unsere Website smatrics.com



Langjährige Erfahrung und Kompetenz bei Errichtung und Betrieb von HPC-Standorten



Von der Ladestation bis zur App: E-Mobilitätslösungen in Ihrem Markenauftritt



Hohe Frequenz durch SMATRICS Kunden und zahlreiche Roamingpartner



Flexible Tarifgestaltung mit bequemer Direct Payment-Lösung



Fachbeitrag von SMATRICS

Aufladen für die Zukunft

2025 war für die E-Mobilität in Österreich ein Jahr mit Höhen und Tiefen – und am Ende ein Jahr des Aufbruchs. Nach einem verhaltenen Start, bedingt durch auslaufende Förderungen und intensive politische Diskussionen – auch rund um das neue Elektrizitätswirtschaftsgesetz – setzte im Sommer wieder Dynamik ein. Mit gezielten Fördermaßnahmen, wie dem eMove Austria Programm der Bundesregierung, bekam die Branche frischen Rückenwind und vor allem mehr Planungssicherheit. Die Zahl der öffentlichen Ladepunkte kletterte österreichweit auf über 33.000 – und damit wachsen die Anforderungen an Leistungsfähigkeit, Komfort und Transparenz. Besonders das Schnellladen rückt dabei zunehmend in den Mittelpunkt und wird zum entscheidenden Komfort- und Wettbewerbsfaktor.

■ Ladeinfrastruktur wächst rasant

Neben dem Ausbau der Ladeinfrastruktur, will diese aber auch laufend gepflegt, erweitert und instandgehalten werden. SMATRICS und SMATRICS EnBW bilden hierfür gemeinsam ein starkes Team



Foto: SMATRICS

SMATRICS CEO Hauke Hinrichs spricht sich für Wahlmöglichkeit beim Bezahlen und höhere Transparenz aus

für die Mobilitätswende in Österreich. Während SMATRICS als österreichischer 360° E-Mobilitätsanbieter Software, Hardware und Services anbietet, baut SMATRICS EnBW – ein Joint Venture mit dem deutschen Energieunternehmen EnBW – Österreichs größtes öffentliches Schnellladernetz laufend weiter aus.

Die Zahlen sprechen für sich: SMATRICS EnBW konnte die Anzahl der eigenen High-Power-Charger (HPC) binnen zwei Jahren auf über 600 mehr als verdreifachen und leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Dekarbonisierung des Verkehrs und zur Erreichung der Klimaziele.

■ Gelebte E-Mobilität braucht Wahlfreiheit beim Bezahlen

Mit dem Hochlauf ändern sich die Möglichkeiten und die Bedürfnisse. Ein essenzielles Thema ist das des Bezahlers. Je mehr Bezahlmöglichkeiten an der Ladesäule, desto höher der Kommunikationsbedarf, weiß SMATRICS CEO Hauke Hinrichs: „Ich spreche mich klar für diese Wahlmöglichkeit beim Bezahlen aus. Aber wir müssen auch die Komplexität reduzieren und die Transparenz erhöhen.“

Mit der AFIR-Verordnung besteht die Verpflichtung der Aus- und Nachrüstung aller Ladesäulen



Foto: SMATRICS

Beim neu errichteten Ladepark in Spielberg mit direkter Anbindung an die S36 stehen zwölf Ladepunkte mit einer Leistung von bis zu 400 kW zur Verfügung



Foto: SMATRICS

Am 3. Oktober wurde in Meggenhofen (OÖ) direkt an der A8 zwischen Passau und Wels der größte Ladepark Österreichs von Gerhard und Peter Limberger (Solarcap) sowie Ronald Lausch (SMATRICS) eröffnet.

len mit sogenannten Direct-Payment-Terminals: eine Verpflichtung, die SMATRICS EnBW bereits schon heute zur Gänze erfüllt hat. Damit stehen E-Mobilist:innen alle Bezahlmöglichkeiten – von der Ladekarte oder App, über Handy sowie Bankomat- oder Kreditkarte – offen. Zusätzlich ist das Unternehmen der erste Betreiber in Österreich, der die beiden Authentifizierungsmethoden Auto-Charge und Plug & Charge landesweit produktiv gesetzt hat.

Mehr Informationen gibt es auch an den Terminals selbst: Seit Mitte des Jahres geben Ladekurven-Visualisierungen in Echtzeit Auskunft über den Stand der Ladeleistung. Mit einer Sprachführung in Deutsch, Englisch, Italienisch und Spanisch wird die Bedienung zudem für Tourist:innen und internationale Fahrer:innen erleichtert. Auch mit von weitem einsehbaren Preisanzeigen, wie beim Ladepark in Spielberg, erhalten E-Mobilist:innen zusätzliche Preisinformationen.

■ Ladeparks der nächsten Generation

Mit dem Hochlauf der Elektromobilität wächst auch die Bedeutung großer Ladeparks. Ein Beispiel ist Meggenhofen in Oberösterreich: Dort stehen 106

Schnell- und Ultraschnellladepunkte zur Verfügung, 42 davon „powered by SMATRICS“. Solche Standorte sind mehr als reine Stromtankstellen. Zusätzliche Features wie Photovoltaik-Anlagen, Speicherlösungen zur Netzstabilisierung, Witterschutz, Verpflegung und Sanitäreinrichtungen zeigen, worauf es bei der Mobilitätswende noch ankommt und werden immer mehr zum Standard.

Ebenso wichtig sind Barrierefreiheit und Trailerfähigkeit – Ladeparks werden in Zukunft so gestaltet werden, dass unterschiedliche Nutzer:innen, von Familien mit Wohnwagen bis zu mobilitätseingeschränkten Personen, unkompliziert und sicher laden können. Ein Beispiel für barrierefreies Laden ist der Ladepark in Leobendorf, Niederösterreich, der das Barrierefreiheits-Gütesiegel in Bronze des ÖZIV Burgenland – Verband für Menschen mit Behinderungen – erhielt. Entsprechend den Vorgaben wurden die Ladeplätze mit breiten Sperrflächen vor den Ladestationen, klaren Markierungen und breiteren Zufahrtswegen errichtet.

Österreich verfügt über eine solide Ladeinfrastruktur, die stetig wächst – im Wettbewerb, in Qualität und in Nutzerfreundlichkeit. Die Dynamik der letzten Jahre in der E-Mobilität verdeutlicht aber auch: Weitere Veränderungen werden in einem Tempo kommen, wie wir sie bei der Verbrennungstechnologie noch nie erlebt haben.



Foto: SMATRICS

Mit der AFIR-Verordnung besteht die Verpflichtung der Aus- und Nachrüstung aller Ladesäulen mit sogenannten Direct-Payment-Terminals

vie mobility 2025

E-Mobilität ist gekommen, um zu bleiben

Die E-Mobilität startet neben dem öffentlichen Verkehr nun auch im motorisierten Individualverkehr durch, wie die 15. vie mobility von Vallon Relations in Kooperation mit der GSV im Rahmen der Wiener Elektrotage Ende September 2025 eindrucksvoll zeigte. Das Expertenpanel, moderiert von Ralph Vallon, Initiator der vie-mobility, und Mario Rohrer, Generalsekretär der GSV, lieferte Einschätzungen zum Hochlauf auf den Märkten und die Entwicklung der Lade-Infrastruktur.

■ Elektroautos sind mittlerweile top

Christian Pesau, Geschäftsführer Arbeitskreis der Automobilimporteure in der Industriellenvereinigung, betont, dass die E-Mobilität gekommen ist, um zu bleiben: „Es wird wohl etwas länger dauern, als Politik und vielleicht auch die Industrievertreter ursprünglich geglaubt haben – 2035 wird sich möglicherweise nicht ganz ausgeben. Aber was wir auf den Wiener Elektrotagen, die heuer bereits zum fünften Mal stattfinden, beobachten, ist ein gesteigertes Interesse der Besucher an E-Autos, die absolut top sind, mit Reichweiten, die man sich vor wenigen Jahren noch nicht vorstellen konnte. Das spiegelt sich auch in den Neuzulassungen wider: Über 20

Prozent aller neuzugelassenen Autos in Österreich sind batterieelektrische Fahrzeuge, damit liegen wir über dem EU-Schnitt.“

■ Elektrische schwere Nutzfahrzeuge bleiben herausfordernd

Christian Holzhauser, Spartenobmann Transport und Verkehr, Wirtschaftskammer Wien, sieht im gewerblichen Bereich Chancen und Herausforderungen bei der E-Mobilität. Im Falle von kürzeren Strecken und leichten Fahrzeugen funktionieren E-Fahrzeuge sehr gut, bei längeren Strecken und schweren Fahrzeugen stehe man hingegen weiterhin vor Herausforderungen: „Wir sehen das auch in der Zulassungsstatistik: Im Bereich leichter Nutzfahrzeuge bis dreieinhalb Tonnen (*N1-Bereich*), haben wir schon 15 Prozent Anteil von Elektrofahrzeugen. Bei schwereren Fahrzeugen aus den Bereichen *N2 (bis 12 Tonnen)* und *N3 (über 12 Tonnen)* waren es nur 100 im ersten Halbjahr dieses Jahres.“ Auch die Ladeinfrastruktur für schwerere Fahrzeuge habe deutlichen Ausbaubedarf. Außerdem gilt bei Kleintransporten nach wie vor das 3,5 Tonnen Limit, bei privaten E-Pkw wurde das Limit von 3,5 Tonnen auf 4,25 Tonnen erhöht, da bestehe dringender Reformbedarf.

■ Information ist entscheidend

Jacqueline Erhart, Leiterin ITS Vienna Region, betont, dass die mittlerweile 10 jährige Verkehrsauskunft Österreich VAO sich auch für die E-Mobilität und das Finden von Ladepunkten ideal eigne, neben dem Finden von möglichen Wegen von A nach B: „Diese Informationen, die wir bereitstellen, sind essentiell, um die Transformation in der Mobilität voranzubringen und auch eine Verhaltensänderung zu bewirken, die damit einhergehen muss, weil im Falle von Reisen mit E-Mobilität ein bisschen mehr geplant werden muss. Wir sind auch stolz darauf, im öffentlichen Nahverkehr in einem immer höheren Ausmaß elektrisch unterwegs zu sein.“



Vallon (Vallon Relations), Tatzert (MOON Power), Erhart (ITS Vienna Region), Holzhauser (WKW), Voglsam (Arge2Rad), Pesau (Arbeitskreis der Automobilimporteure), Berger (Wien Energie), Rohrer (GSV)

■ Ladeinfrastruktur aktuell gut ausgebaut, muss weiterwachsen

Markus Tatzert, Geschäftsführer MOON Power, nimmt zur Ladeinfrastruktur Stellung: „Wir müssen berücksichtigen, dass in Österreich etwa 4% der Fahrzeuge, die auf der Straße sind, elektrisch fahren. Wenn wir das im Verhältnis zum aktuellen Ladeinfrastrukturbestand setzen, sind wir gut unterwegs. In den Großstädten und an den Autobahnen würde ich sagen, ist die Ladeinfrastruktur bereits sehr gut ausgebaut, im ländlichen Raum gibt es in diversen Gemeinden noch Aufholbedarf. Auf europäischer Ebene ist ein Nordwest zu Südost Gefälle zu sehen. In Skandinavien bis hinunter nach Österreich ist es schon gut ausgebaut. Wenn es dann weiter südlich oder in den Osten geht, haben wir noch richtig viel zu tun. Jedoch legen viele Förderungsprogramme der EU auch den Fokus darauf, dass wir die Ladestationen quer durch Europa zur Verfügung haben. Wir müssen darauf achten, dass mit dem Wachstum der E-Mobilität auch die Ladeinfrastruktur Schritt für Schritt mitwächst.“

David Berger, Leiter Geschäftsentwicklung E-Mobilität, Wien Energie, stimmt Tatzert zu: „Mit über 2.300 öffentlich zugänglichen Wien Energie-Ladestellen im Großraum Wien sowie über 20.000 österreichweit in Zusammenarbeit mit unseren Roamingpartnern haben wir aktuell ein wirklich sehr gutes Angebot für die die E-Pkw. Beim Schwertransport braucht es sicher noch mehr Infrastruktur, sowie unter anderem Lösungen bei den Depots und bei den Logistikern. Wir wollen viele tausende Ladepunkte in den kommenden Jahren und Jahrzehnten errichten. Dafür brauchen wir aber auch geeignete Plätze und die entsprechende Netzinfrastruktur. Nur wenn wir all diese Variablen zusammenführen, können wir am Ende des Tages das beste Angebot für sämtliche Sparten zur Verfügung stellen.“

■ Bei Zweirädern ist E-Mobilität angekommen und wird angenommen

Hanno Voglsam, E-Mobility-Experte Arge2Rad, ist überzeugt, dass das Zweirad aufgrund



Foto: Christian Mikes

Foto: Christian Mikes

des geringen Platzverbrauches und ökologischen Aspekten einen wichtigen Teil der Mobilitätswende darstellt und an Bedeutung gewinnen wird: „Es gibt kein schlechtes Wetter, es gibt nur eine schlechte Ausrüstung und das gilt beim Zweirad besonders. Im Motorrad- und Mopedbereich ist die Elektromobilität wirklich angekommen und wird auch wahrgenommen.“

■ **Transparenz bei den Preisen ist ausbaufähig**

Pesau sieht bei der E-Mobilität nach wie vor fehlende Transparenz bei den Preisen: „Ich weiß oft nicht, was ich bezahlen werde oder was die Kilowattstunde kostet. Wir haben ein Preisauszeichnungsgesetz, das überall funktioniert, nur nicht bei der Elektromobilität. Das ist etwas, was verbessert werden muss.“

Berger lässt das nur teilweise gelten: „Es gibt schon die Möglichkeit, per Kreditkarte vor Ort zu bezahlen, dann weiß auch jeder, was es kosten wird. Mit der eigenen Ladekarte kennt man auch die Preise in der eigenen Ladestation. Wenn ich jedoch mit einer Wien Energie Ladekarte zum Beispiel an einer EVN-Ladestation oder einer Moon-Ladestation lade, kann ich den Preis vor Ort nicht so transparent darstellen, weil das immer auf den Roaming Partner drauf ankommt, welcher Preis zur Verrechnung kommt. Wir, bei Wien Energie, lösen das über die App, die mir vor Ort anzeigen kann, was mich die Ladung kostet.“

Tatzer zur Preisauszeichnung: „Wenn unser größtes Problem bei der E-Mobilität jetzt die Preisauszeichnung ist, dann haben wir es in den letzten paar Jahren sehr weit gebracht. Die größte Hürde bei der E-Mobilität ist, dass die Leute nur in Extremen denken: Das Auto muss 600 Kilometer am Stück fahren können und es muss in kürzester Zeit aufgeladen sein. Die Wahrheit ist aber eine ganz andere: Im Durchschnitt steht das Auto 23 Stunden und wird nicht bewegt. Und wenn es bewegt wird, fährt es durchschnittlich 50 Kilometer. Das Ziel ist trotzdem klar gesetzt: Wir wollen in 10 Minuten 1000 Kilometer laden können. Und das werden wir in den nächsten Jahren schaffen. Dafür gibt es jetzt schon 1000 Kilowatt Charger, die wir mittlerweile aufbauen können. Der wichtigste Punkt, den man noch ändern muss, ist das Mindset im Kopf.“

■ **Bedarf an Ladeinfrastruktur wird weiter wachsen**

Holzhauser erwähnt ergänzend, dass Förderungen vor allem im Schwerverkehrsbereich für die E-Mobilität unerlässlich seien. Außerdem dürfen seit dem 1. Jänner 2025 im Taxibereich nur mehr E-Fahrzeuge zugelassen werden, dieser Umstieg beginne schön langsam: „Wir haben 8.000 Taxis in Wien, womit in etwa 1.200 pro Jahr umsteigen sollten. Diese Umstellung führt dazu, dass die Ladestationen künftig voller werden und es auch der restliche gewerbliche Verkehr merken wird, wenn die Ladeinfrastruktur nicht weiter ausgebaut wird. Wir wollen eine Vorreservierung bei den Ladestationen. In unserem Bereich können wir mit 11 kW nichts anfangen, es geht nur mit Schnellladung.“

Berger zu den Ladeleistungen: „Wir versuchen das gesamte Spektrum abzudecken. Wir werden weiter unsere 11 kW-Ladestationen in der Stadt ausbauen, und Ladeinfrastruktur vermehrt in den Wohnbau bringen, wo auch geringere Leistungen ausreichend sind. Gleichzeitig errichten wir gerade vier weitere Schnellladehubs mit Ladeleistungen von bis zu 400 kW. Vor allem im LKW-Bereich werden wir dann auch Ladeleistungen größer als 400 kW sehen.“

Voglsam betont, dass es für Zweiräder eine andere Ladeinfrastruktur brauche: „Die meistverkauften Fahrzeuge bei den Elektromopeds und Elektromotorrädern haben zwei Kilowattstunden Batterien. Das heißt, bei einer Ladesäule mit 400 kW ist das relativ rasch voll und das brauchen wir nicht.“

Erhart berichtet über den Zwiespalt, wer Ladeinfrastruktur im öffentlichen Verkehr sinnvollerweise zur Verfügung stellen soll: „Das Risiko einer langfristig verfügbaren Infrastruktur für den öffentlichen Verkehr liegt im Moment auf der Betreiberseite. Wobei die Ladeinfrastruktur für den öffentlichen Verkehr nicht zeitgleich mit den Bussen bestellt und beschafft werden muss. Für Busbetreiber ist es im Falle von Fünfjahresverträgen auch nicht so einfach, das Risiko teurer Ladeinfrastruktur einzugehen. Nehmen sie diese Hürde oder nicht? Diesen Herausforderungen stellen wir uns im Moment in der Community. Da müssen wir beginnen umzudenken.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV



DAS BESTE IM BLICK HABEN

- ✓ MOBILITÄTSLÖSUNGEN
- ✓ FINANZIERUNG
- ✓ VERSICHERUNG
- ✓ WARTUNG

MOBILITÄT VON MORGEN.



Fachbeitrag des AIT

Auf dem Weg zu emissionsfreien Schwerlastfahrzeugen für den Fernverkehr

Die Dekarbonisierung des Straßenverkehrs ist eine der zentralen Herausforderungen der europäischen Klimapolitik. Besonders der Schwerlastverkehr steht im Fokus: Lkw sind für rund ein Drittel der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs verantwortlich, und bisher war der Anteil emissionsfreier Fahrzeuge in diesem Segment verschwindend gering. Hier setzt das EU-Forschungsprojekt EMPOWER („Eco-operated, Modular, highly efficient, and flexible multi-POWERtrain for long-haul heavy-duty vehicles“) an. Unter der Leitung des AIT Austrian Institute of Technology entwickelt ein internationales Konsortium aus 14 Partnern zwei emissionsfreie schwere Nutzfahrzeuge – ein Meilenstein auf dem Weg zu einem klimaneutralen europäischen Transportsektor.

■ Zwei emissionsfreie Lkw für den Praxiseinsatz

Das Projekt verfolgt ein ehrgeiziges Ziel: Bis 2029 sollen zwei Demonstrationsfahrzeuge auf Technologiereifegrad 8 (TRL 8) entwickelt, erprobt und für den Markteintritt vorbereitet werden. Beide Fahrzeuge gehören zur VECTO-Fahrzeuggruppe 9 (6x2 starre Lkw) und verfügen über einen elektrischen Antriebsstrang. Das erste Fahrzeug wird als Brennstoffzellen-elektrischer Lkw (FCEV) mit einer Reichweite von rund 750 Kilometern konzipiert und damit für den Fernverkehr geeignet

sein. Das zweite ist ein batterieelektrischer Lkw (BEV) mit einer Reichweite von 400 Kilometern, ausgelegt für den regionalen Verteilerverkehr. Beide Demonstratoren sollen eine Nutzlast von mindestens 90 Prozent vergleichbarer Diesel-Lkw erreichen und dabei eine Gesamtbetriebskosten-Parität (TCO) mit herkömmlichen Fahrzeugen erzielen – vorausgesetzt, eine Serienproduktion von rund 10.000 Fahrzeugen pro Jahr wird erreicht.

■ Modulare Architektur und Schlüsseltechnologien

Kern des Projekts ist ein modulares Fahrzeugkonzept, das eine flexible Anpassung der Antriebskomponenten und Energiesysteme erlaubt. Diese Modularität erstreckt sich auf die Fahrzeugsystemarchitektur, die Hoch- und Niederspannungsarchitektur, das Thermo- und Energiemanagement sowie das Human-Vehicle-Interface (HVI).

Entwickelt werden dabei unter anderem:

- eine hocheffiziente E-Achse mit bis zu 840 kW Spitzenleistung,
- ein Brennstoffzellensystem mit über 50 Prozent Wirkungsgrad auch unter ungünstigen Lastpunkten,
- ein elektrifiziertes Bremssystem mit Energierückgewinnung,
- ein innovatives Heizungs- und Klimakonzept auf Basis von CO₂ als Kältemittel, ergänzt durch Infrarotpaneele,
- sowie ein digitaler Zwilling, der alle Systeme in der Simulation abbildet und zur Optimierung des Gesamtsystems eingesetzt wird.

Besonderes Augenmerk gilt dem Thermomanagement: Da Heizung und Kühlung in elektrischen Nutzfahrzeugen einen erheblichen Anteil am Energieverbrauch haben, wird ein System entwickelt, das bis zu 70 Prozent Energieeinsparung gegenüber herkömmlichen Klimasystemen ermöglicht.



Foto: EMPOWER Konsortium

Bis 2029 wird ein Brennstoffzellen-elektrischer und ein batterieelektrischer Lkw auf Technologiereifegrad 8 entwickelt, erprobt und für den Markteintritt vorbereitet

Wärme der Kabinenabluft wird dabei zurückgewonnen, um Frischluft vorzuwärmen oder vorzukühlen – eine Lösung, die besonders in den Übergangszeiten hohe Effizienz verspricht.

■ Simulation und digitale Zwillinge

Das AIT verantwortet nicht nur die Gesamtkoordination des Projekts, sondern auch die Entwicklung umfassender Simulationsmodelle für beide Fahrzeugtypen. Diese digitalen Zwillinge dienen zur optimalen Auslegung von Brennstoffzelle, Batterie, Leistungselektronik, Motor und Klimasystem. So können Betriebspunkte analysiert, Energieflüsse optimiert und das Zusammenspiel der Komponenten vor dem physischen Aufbau getestet werden. Die modulare Struktur der Modelle erlaubt eine flexible Anpassung und Wiederverwendung einzelner Komponenten – ein entscheidender Schritt hin zu einer skalierbaren Plattform für künftige Null-Emissions-Lkw.

■ Demonstration und Realbetrieb

In der zweiten Projektphase werden beide Demonstratoren umfassend getestet: Zuerst werden die Fahrzeuge auf dem Testgelände in Balocco (Italien) ausgiebig getestet und ihre maximalen Reichweiten ermittelt. Anschließend wird das FCEV Langstreckenmissionen zwischen Italien und Deutschland absolvieren, inklusive alpiner Strecken über den Brennerpass, und das BEV wird im regionalen Verteilerverkehr in Italien und Deutschland eingesetzt. Beide Fahrzeuge sollen in dieser sechsmonatigen Demonstrationsphase zeigen, dass sie den Anforderungen des realen Transportbetriebs gewachsen sind. Parallel dazu werden Lebenszyklusanalysen (LCA) und Gesamtbetriebskostenanalysen (TCO) durchgeführt, um ökologische und ökonomische Effekte transparent zu bewerten.

■ Kooperation entlang der gesamten Wertschöpfungskette

Das EMPOWER-Konsortium umfasst 14 Partner aus sieben Ländern – von Fahrzeugherstellern über Forschungseinrichtungen bis hin zu Technologieanbietern und Flottenbetreibern. Diese ganzheitliche Zusammensetzung spiegelt den Anspruch wider, Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu entwickeln: von der Ener-

gieerzeugung (grüner Wasserstoff) über Antriebstechnik und Elektronik bis hin zu Nutzerintegration und Markteinführung. Das Projekt ist zudem eng in den europäischen AEVETO-Cluster eingebettet, der mehrere Leitprojekte im Bereich emissionsfreier Nutzfahrzeuge bündelt und gemeinsame Disseminationsaktivitäten durchführt, etwa auf der TRA 2024 in Dublin.

Als Koordinator übernimmt das AIT Austrian Institute of Technology die wissenschaftliche und administrative Projektleitung, die Entwicklung des Thermomanagements und der Klimatisierungssysteme, die simulationsgestützte Auslegung beider Demonstratoren, die Qualitätssicherung und das Risikomanagement. Im ersten Projektabschnitt wurden dafür Infrastruktur, Datenplattformen und Qualitätsrichtlinien etabliert, die in einem eigenen „Project Handbook“ dokumentiert sind.

■ Gesellschaftliche und ökologische Wirkung

EMPOWER steht im Einklang mit den Zielen des European Green Deal, des Pariser Klimaabkommens und des EU-Programms „Fit for 55“. Durch den Ersatz konventioneller Diesel-Lkw durch emissionsfreie Alternativen sollen Luftschadstoffe und Lärmemissionen deutlich reduziert werden. Langfristig wird erwartet, dass die Markteinführung solcher Fahrzeuge den Weg für eine tiefgreifende Transformation der Logistikbranche ebnet – ökologisch, technologisch und ökonomisch.

■ Ausblick

Bis 2026 soll EMPOWER zeigen, dass emissionsfreie Schwerlastfahrzeuge praxistauglich, effizient und wirtschaftlich betrieben werden können. Damit liefert das Projekt nicht nur zwei Demonstratoren, sondern ein integriertes Technologiepaket – von der modularen Architektur über intelligente Steuerung bis zur Systembewertung.

Fördergeber: Horizon Europe HORIZON-CL5-2022-D5-01-08: Modular multi-powertrain zero-emission systems for HDV (BEV and FCEV) for efficient and economic operation (2ZERO)

Autor: Thomas Bäuml, AIT Austrian Institute of Technology

Fachbeitrag von Heid & Partner Rechtsanwälte

Allianzverträge als Erfolgsmodell für Infrastrukturprojekte

Kostenüberschreitungen, Terminverzögerungen, umfangreiches Claim-Management und Konflikte bis hin zu langwierigen Gerichtsverfahren gehören seit Jahrzehnten zum Alltag vieler Infrastrukturprojekte. Gerade im Straßen-, Brücken- und Tunnelbau sowie bei Großprojekten des Schienenverkehrs führen diese Probleme regelmäßig zu Konflikten, erheblichen Mehrkosten und verspäteten Fertigstellungen.

Das sogenannte Allianzmodell bietet dafür einen Lösungsweg. Es richtet die Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten von Beginn an auf gemeinsame Ziele und partnerschaftliches Handeln aus. Diese Form der kollaborativen Zusammenarbeit ermöglicht es, die besten Lösungen für das Projekt zu entwickeln, und trägt erheblich zur Vermeidung von Konflikten bei – ein entscheidender Vorteil gerade bei komplexen Verkehrsinfrastrukturprojekten mit zahlreichen Schnittstellen.

■ **Internationale Erfahrung**

International wird das Allianzmodell seit fast vier Jahrzehnten erfolgreich angewendet. Länder wie Australien (*Project Alliancing*), Neuseeland, die USA (*Integrated Project Delivery – IPD*), Kanada, Finnland oder Großbritannien (*Project Partnering, FAC-1*) haben dieses Vertragsmodell längst als

Standard für komplexe Infrastrukturprojekte etabliert. Die Ergebnisse sind eindeutig: Bessere Projektperformance, termingerechte Fertigstellungen und eine deutliche Verringerung von Streitigkeiten. Seit einigen Jahren setzt sich dieses Modell auch im deutschsprachigen Raum zunehmend durch.

■ **Anwendung im Infrastrukturbau**

Auch in Österreich setzen immer mehr große Auftraggeber auf Allianzverträge, um komplexe Infrastrukturprojekte effizienter und mit nachhaltigeren Ergebnissen zu realisieren. Besonders hervorzuheben sind Projekte der TIWAG, ASFINAG und der ÖBB, die Allianzverträge im Kraftwerks-, Straßen-, Brücken-, Eisenbahn- und Tunnelbau bereits erfolgreich umsetzen. Ebenso wird das Modell in Deutschland und der Schweiz von Auftraggebern wie der DB, Amprion und SBB eingesetzt.

■ **Grundsätze des Allianzvertrages**

Beim Allianzvertrag handelt es sich um einen Werkvertrag gemäß § 1151 ABGB zur „Herstellung eines Werkes gegen Entgelt“. Von einem klassischen ÖNORM-Vertrag unterscheiden den Allianzvertrag insbesondere das Vergütungsmodell, das gemeinsame Tragen von Risiken, eine gemeinsame Organisationsstruktur, die Konfliktbehandlung sowie der Auswahlprozess.

● **Vergütungsmodell:** Allianzverträge bauen auf einem dreiteiligen Vergütungsmodell auf. Teil 1 enthält die tatsächlichen Kosten (z.B. Lohn, Gehalt, Material, Betriebsstoffe und Betriebsmittel, Gerät, Subunternehmer und Versicherungen) ohne Zuschlag (eins zu eins), die nach open books vergütet werden.

Teil 2 besteht aus den indirekten Kosten (Geschäftsgemeinkosten, Bauzinsen, Kosten für Versicherungen usw.), welche als Pauschale oder Prozentsatz vergütet werden.

Teil 3 ist die Bonus-Malus-Systematik, durch die der Auftragnehmer in vom Auftraggeber festgelegten Bereichen (wie z.B. Kosten, Termin, Qualität, Arbeitssicherheit, Kooperation) auf Basis von im Vorfeld errechneten Zielkosten an der Projektperformance partizipiert. Aus der Differenz von Zielkosten und den tatsächlichen Endkosten ergibt sich bei Kostenunterschreitung ein Bonus und bei Kostenüberschreitung ein Malus.

● **Gemeinsame Risikoübernahme (Risk-sharing):** Bei Allianzverträgen wird von der Sphärentrennung der ÖNORM B 2110 abgegangen und zusätzlich zu den Risikobereichen von Auftragnehmern und Auftraggebern eine gemeinsame Risikosphäre (z.B. für „geologische Risiken“) eingeführt. Durch die gemeinsame Risikoübernahme steigt das Bestreben, auch gemeinsame Lösungen zu finden.

● **Organisationsstruktur:** Auftraggeber und Auftragnehmer besetzen gemeinsam eine hierarchische Organisationsstruktur die ähnlich wie ein Unternehmen aufgebaut ist. Sie setzt sich in der Regel aus einem Allianzvorstand (oberste Instanz, welche für die Aufsicht, Führung und Steuerung der Allianz zuständig ist), dem Allianz Managementteam (operative Leitung und Management des Projekts) und dem erweiterten Projektteam (z.B. Projektingenieure, Sekretärinnen) zusammen.

● **Konfliktlösung:** Ein zentraler Gedanke von Allianzverträgen ist die Konfliktvermeidung, welche durch eine „no-blame-Kultur“ und Anreizmechanismen gewährleistet wird. Für den Fall von Unstimmigkeiten zwischen den Beteiligten ist in Allianzverträgen ein mehrstufiger, standardisierter Konfliktlösungsprozess vorgesehen.

■ **Ergebnisse in Österreich**

Bislang wurden – unter Begleitung von Heid & Partner – 13 Allianzverträge mit einem Projektvolumen von rund 1,74 Milliarden Euro abgeschlossen. Sieben Bauvorhaben sind bereits fertiggestellt. Die Bilanz ist eindeutig:

- überdurchschnittliche Projektergebnisse
- deutlich weniger Konflikte

- hohe Zufriedenheit auf Baustelle und Führungsebene
- keine Auseinandersetzungen über Mehrkosten
- keine Gerichtsverfahren

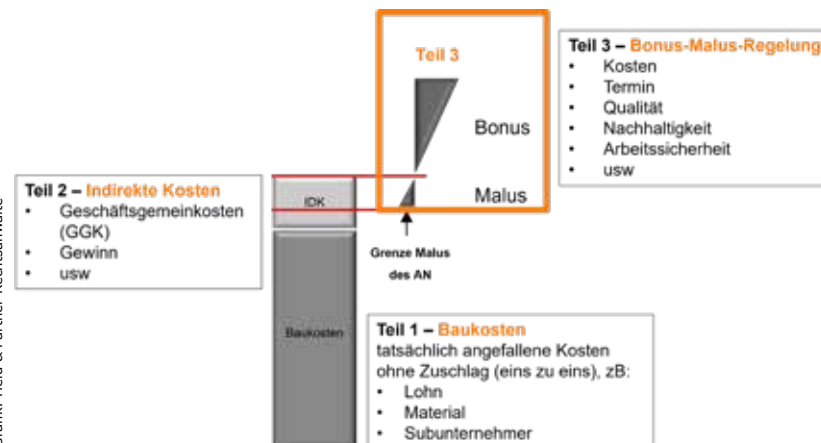
Für das Straßen- und Verkehrswesen bietet das Allianzmodell eine attraktive Alternative zu klassischen Vertragsmodellen. Es fördert die Kostensicherheit, die Einhaltung von Terminen, die bestmögliche Einbindung des Know-hows des Auftragnehmers und das bei gleichzeitigem Rückgang von Konflikten. Angesichts der bevorstehenden Infrastrukturprojekte in Österreich, Deutschland und der Schweiz sowie der bisher gesammelten Erfahrungen ist zu erwarten, dass Allianzverträge künftig eine noch größere Rolle für komplexe Infrastrukturvorhaben spielen werden.

Autoren: Bmstr. Dipl. Ing. Dr. Daniel Deutschmann ist Rechtsanwalt und Partner bei der Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH. Seine Spezialgebiete sind die öffentliche Auftragsvergabe sowie die Vertragsgestaltung von Planungs- und Bauleistungen für komplexe Hoch- und Tiefbauprojekte, alternative Vertragsmodelle (z.B. Allianzverträge, ECI-Modelle), Anti Claim-Management und Building Information Modeling (BIM).

Mag. Maximilian Cortolezis ist geprüfter Rechtsanwaltsanwärter bei der Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH. Zu seinen fachlichen Schwerpunkten zählen alternative Vertrags- und Vergabemodelle, Vergaberecht sowie Wirtschaftsrecht. Er war an der Umsetzung mehrerer Allianzprojekte beteiligt und bringt seine Expertise in fachspezifischen Arbeitskreisen ein – unter anderem als Mitwirkender am ÖBV-Merkblatt „Alternative Vergabe- und Vertragsmodelle“.

Heid & Partner Rechtsanwälte ist eine der führenden österreichischen Anwaltskanzleien im öffentlichen Wirtschaftsrecht und im privaten Baurecht mit Standorten in Wien, Tirol, Oberösterreich, Salzburg und Kärnten.

Kontakt:
deutschmann@heid-partner.at
cortolezis@heid-partner.at



Allianzverträge bauen auf einem dreiteiligen Vergütungsmodell auf



Allianzverträge sind ideal für komplexe Infrastrukturprojekte

GSV - Forum | KI in der Mobilität – Perspektiven | Umsetzung | Grenzen

Einsatz von KI in der Mobilität unumgänglich

Künstliche Intelligenz (KI) spielt in unserem Alltag eine immer wichtigere Rolle, auch in der Mobilität der Zukunft. ChatGPT hat diese Technologie für jeden zugänglich gemacht und rasant verbreitet. Führende Experten im Rahmen des GSV-Forums „KI in der Mobilität – Perspektiven | Umsetzung | Grenzen“ in Kooperation mit VOR/ITS Vienna Region Ende Mai 2025 in Wien sind überzeugt, dass uns andere in kürzester Zeit überholen werden, wenn Österreichs Unternehmen nicht mitziehen. KI ist gleichzusetzen mit der Einführung des Stroms oder des Internets, eine rasche Umsetzung sei unausweichlich.

■ **VOR: Richtiger Einsatz von KI als Gamechanger**

Karin Zipperer, Vizepräsidentin der GSV & Geschäftsführerin des VOR, sieht im öffentlichen Verkehr in der Ostregion in den Bereichen Planung und Gesamtkoordination großes Potential, KI unterstützend zu nutzen: „Aus meiner Sicht ist künstliche Intelligenz ein extrem mächtiges und effektives Werkzeug, das richtig eingesetzt zu mehr Effizienz, aber auch zu mehr Sicherheit und Nachhaltigkeit in der Mobilität führt: Es eröffnen

sich neue Möglichkeiten, wenn wir beispielsweise unsere Datenmengen intelligent verknüpfen, dynamische Netzsteuerungen kreieren, aber auch bei sonstigen Planungen, bei Prognosen und vielen Services. Ich freue mich daher, dass sich unser Forschungs- und Entwicklungszentrum auf diesem Gebiet, die ITS Vienna Region, diesem Thema widmet. Ohne Zweifel werden sich Aufgaben ändern, es werden Dinge weggelassen oder durch andere ersetzt werden. Was auf keinen Fall ersetzt werden kann, ist das menschliche Augenmaß, die ethische Verantwortung und auch die Fähigkeit zu überlegen, wann welche Technologie wo eingesetzt wird. Wichtig ist, dass wir Menschen weiterhin die tägliche Mobilität gestalten: Mit Know-how, Erfahrung und Verantwortung.“

■ **Microsoft: Chancen durch KI erkennen und nutzen**

Doris Lippert, Mitglied der Geschäftsführung bei Microsoft Österreich, zeigt eindrucksvoll, wie gut sich KI bereits heute mit Lösungen wie Microsoft Copilot in den Arbeitsalltag integrieren lässt und Ressourcen freispielen kann: Von Präsentationserstellungen, LinkedIn Posts, Abwesenheitsnachrichten, Meetingzusammenfassungen etc. reicht die Palette: „Was wir aktuell brauchen, ist, diese Skills im KI-Bereich breiter zugänglich zu machen und unser Wissen und unser Nichtwissen, also offene Fragestellungen, zu teilen.“

Das Thema KI ist älter, als viele vermuten würden und bereits in den 1950er, 1960er Jahren entstanden, wo erste Anwendungen (Artificial Intelligence) konzipiert wurden. Große Durchbrüche waren 1997 das Machine Learning und 2012 das Thema Deep Learning, bis 2021 schließlich die generative AI folgte (ChatGPT). Lippert: „Auf einmal haben wir mit natürlicher Sprache die KI bedienen können und das hat einen neuen Hype ausgelöst. KI ist unbewusst Teil unseres Alltags geworden. Nur sagt niemand, ich habe heute mit KI mein Auto eingeparkt oder mein iPhone entsperret. Mit

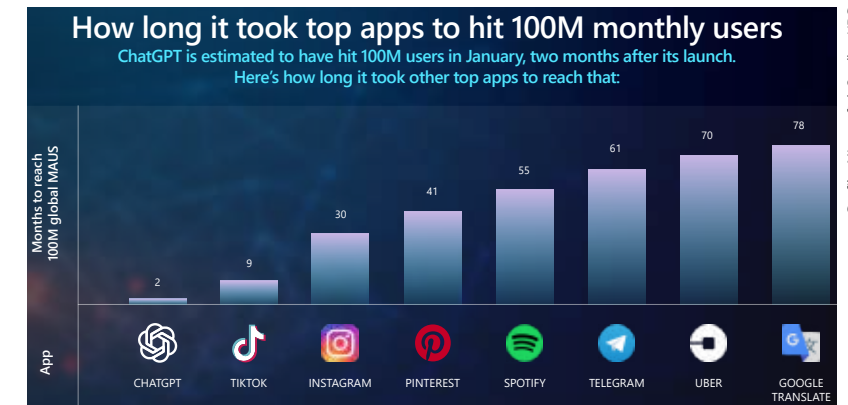
ChatGPT respektive generativer KI hat sich vor allem die Geschwindigkeit geändert, mit der die Modelle trainiert werden und das liegt an unserer Nutzung. 100 Millionen User in zwei Monaten, das hat bisher keine andere App geschafft.“

■ **Warum hat KI so große Auswirkungen?**

KI ist eine sogenannte general purpose Technologie, die nach Meinung von Lippert in dieselbe Kategorie fällt wie das Internet oder der Strom. Leider können das nur wenige Menschen erklären und deswegen komme sie vielen unheimlich vor. Dabei bietet die KI extrem viel Wachstumspotential für Wirtschaftsstandort und Gesellschaft, wenn wir das Ökosystem dazu richtig aufbauen: Wir benötigen zum Betrieb Strom und Chips, ausreichend Rechen-Power, Daten, Modelle, Tools, Applikationen sowie Entwickler, die auf Basis von KI neue Anwendungen entwickeln. Lippert: „Wir müssen nicht in allen Disziplinen gut sein, aber wir müssen dieses Ökosystem befruchten. Umso besser wir darin sind, umso erfolgreicher werden wir sein.“

Österreichs Unternehmen setzen KI bereits erfolgreich entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein. Nur einige Beispiele: Spar hat mit Microsoft vor eineinhalb Jahren ein Projekt durchgeführt, Echtzeitdaten aus dem Geschäft zu nutzen, um Vorhersagen zu treffen, wie viel Obst und Gemüse verkauft wird. Auch das Contact Center der Burgenland Energie wurde mit KI aufgewertet. Mit dem Busunternehmen Dr. Richard hat Microsoft die Einsatzplanung und Routenplanung aufgrund von Verkehrsdaten und auch Auslastungsdaten in Echtzeit ermöglicht.

Lippert sieht bezüglich KI-Strategien in den Unternehmen aber auch Aufholbedarf, auch beim Thema Sicherheit. Lippert ist jedenfalls überzeugt: „Unternehmen, die KI nutzen, werden Unternehmen, die KI nicht nutzen, überholen. Die KI wird so gut reagieren, wie wir sie trainieren, aber nur in ihren inhärenten Disziplinen wie Empfehlungen, Klassifizierungen, Vorhersagen. In den Disziplinen, die uns Menschen ausmachen, also Kreativität, Empathie, etc., wird die KI nicht nennenswert dazulernen können. Das Mitdenken und dann in weiterer Folge das Ausführen von Aufgaben sowie



die Personalisierung dahinter ist der nächste große Entwicklungsschritt, wenn es um KI geht.“

■ **Virtual Vehicle: Zusammenarbeit als Schlüssel zum Erfolg**

Jost Bernasch, Geschäftsführer Virtual Vehicle, Europas größtem Forschungszentrum für virtuelle Fahrzeugentwicklung, sieht KI als unerlässlich an, um Entscheidungen in der Wahrnehmung / Perception bzw. in der Entwicklung treffen zu können. Virtual Vehicle nutzt KI in unterschiedlichen Bereichen wie Entwicklung und Betrieb, um schneller voranzukommen. Bernasch: „Alle reden von Chinese Speed. Jetzt brauchen wir noch Austrian Speed in der Technologie, in der Verwaltung, in der Politik, in den Ministerien. Wir müssen alle zusammenarbeiten und besser werden, um das zu erreichen. Innovation findet nur statt, wenn die Ergebnisse aus der Forschung wirklich in der Industrie ankommen und wir es schaffen, diese in Europa zu skalieren. Virtual Vehicle versucht hier kräftig zu unterstützen.“

■ **KI als Enabler in der Automatisierung**

Daniel Watzenig, Professor, TU Graz, sieht künstliche Intelligenz in der Mobilität bei Fahrerassistenzsystemen sowie selbstfahrenden Fahrzeugen: Personalisierte Experience im Fahrzeug, Automatisierung von Prozessen, das proaktive, also vorausschauende Decision-Making



Zipperer (VOR und GSV), Rohrer (GSV), Lippert (Microsoft)



Bernasch, Virtual Vehicle



Foto: GSV

Watzenig, TU Graz

oder Decision-Support, intelligenterere Produktion, „Metaverse - Der Mensch interagiert mit Systemen in einer gemeinsamen Umgebung“, Predictive Maintenance, Predictive Analytics. Watzenig: „KI wird entlang folgender vier Säulen eingesetzt: In der Produktentstehung selbst, also das Produkt Fahrzeug oder das Produkt Vehikel, im Prozess, um das Fahrzeug zu erstellen, in der Produktion sowie in Betrieb und Wartung. Ein wesentliches Beispiel ist das software-defined

Vehicle. Das Fahrzeug wird ähnlich wie ein Mobiltelefon betrachtet: Das heißt, die Software ist entkoppelt von der Hardware und es können auch Apps etc. installiert werden.“

Watzenig erwähnt das „Safe-Train-Projekt“. Als Partner war Virtual Vehicle für die AI-basierte Umfelderkennung zuständig. Watzenig: „Bei der Regionalbahn reicht beim autonomen Betrieb die übliche Sichtweite von rund 300 Meter nicht aus, dort müssen es 800 bis 1000 Meter sein. Beim Projektstart 2023 gab es derartige Sensoren noch nicht, mittlerweile gibt es diese dank dem Projektpartner Continental. Wesentlich ist es, Anomalien zu erkennen, der Zug darf nicht jedes Mal bremsen, wenn aufgrund falschen Sensor-Einschätzungen ein Ghost-Objekt oder ein Artefakt erfasst wird, das muss erkannt werden. In der Umsetzung erkennt der menschliche „Safety Lokführer“ dann, ob die Strecke frei ist oder nicht (wird rot oder grün signalisiert).“



Grafik: Virtual Vehicle

Die sichere AI beim autonomen Zugfahren zeigt mit grün an, ob die Strecke frei ist

■ **KI kann Vieles auch nicht beantworten**

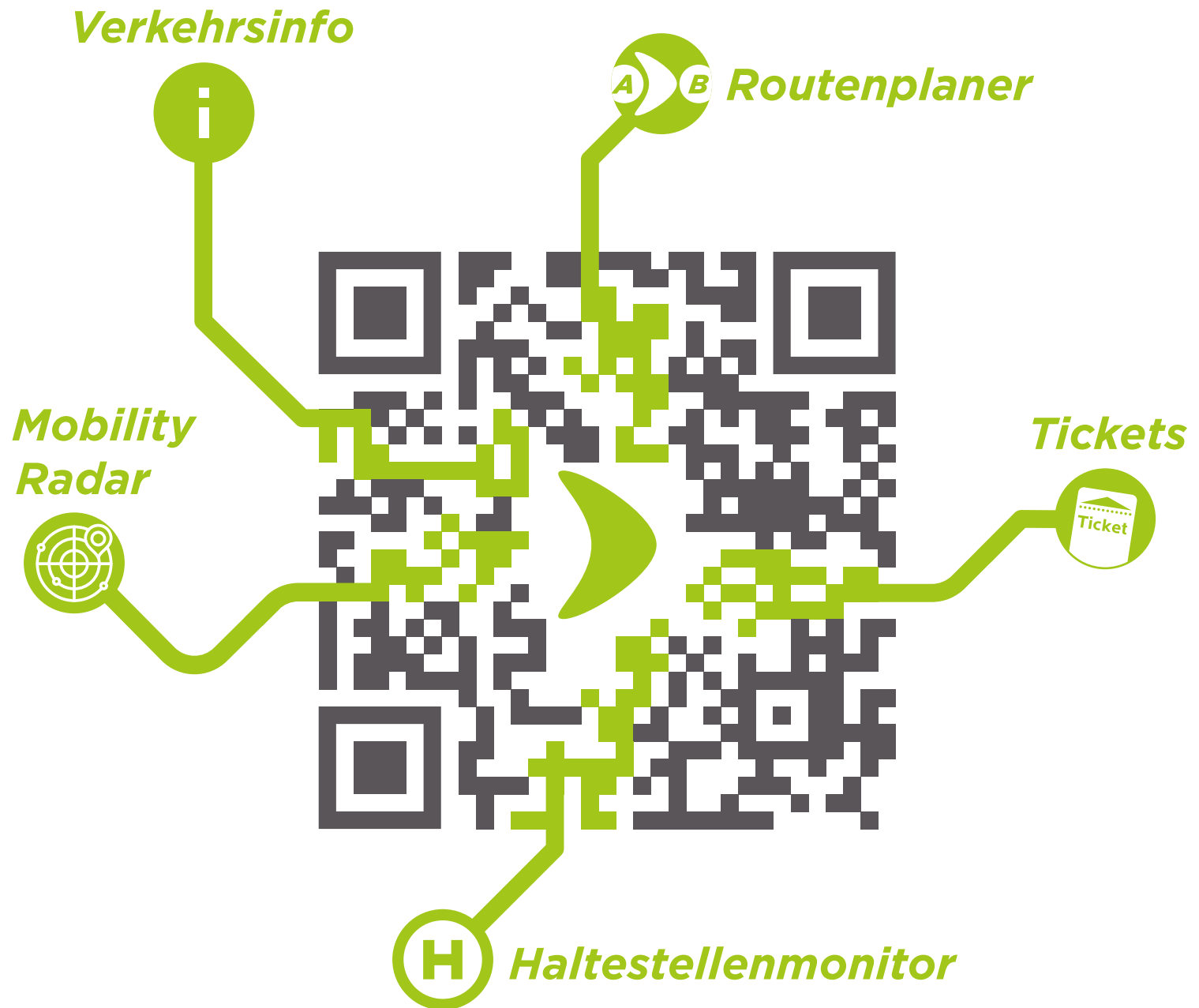
Krzysztof Janowicz, Professor, Universität Wien, berichtet über geografische/georäumliche künstliche Intelligenz (GEO-AI), eine Mischung aus räumlichen Datenwissenschaften, Geografie, Geowissenschaften, Künstliche Intelligenz, Computer Science und eben auch Kognitionswissenschaften. GEO-AI-Forscher bringen räumliches Denken in generelle Modelle der künstlichen Intelligenz und nutzen zwei verschiedene Ansätze: das deklarative Beschreiben und Erfassen sowie Schließen über Wissen. Janowicz stellt eine wichtige Frage: „Wissen wir denn, was AI weiß? Wie sieht tatsächlich Geografie, wie sehen Städte, wie sieht menschliches Verhalten aus der Sicht der KI überhaupt aus?“

Prinzipiell gibt es einige Bereiche, wo wir über viele Daten verfügen: Points of Interest, Lokalitäten, Cafés, Hörsäle, Büros, Transportinfrastruktur etc. Außerhalb dessen gibt es vieles, was nicht so einfach herauszufinden ist, z.B. Walkability, also in welchen Orten fühlen wir uns sicher, hinzugehen, wo würde man nachts hingehen, wo ist es grün, wo benutzen wir eher das Auto oder öffentliche Verkehrsmittel? Aber die Semantik, also die Bedeutung von walkability ist unklar.

Janowicz: „Fragen Sie mal Ihren AI-Bot, Ihnen eine T-Kreuzung zu machen. Die können tatsächlich keine T-Kreuzung malen. Oder die Frage, wie weit ist Währing von Döbling entfernt? Jetzt sagen Sie als Mensch, die berühren sich, das sind benachbarte Bezirke. Die Entfernung zwischen denen ist null. Aber unser AI-Bot, der hat eine ganz bestimmte Vorstellung darüber und der sagt, ungefähr 1,47 Kilometer. Ein Verständnis von Konnektivität, Nachbarschaft, Topologie ist also sehr wichtig. Womit wir uns intensiv beschäftigen müssen, ist die Kombination von einem tiefen Verständnis und der Repräsentation von Daten und logischem Schließen aus Daten. Ein Teil davon sind sogenannte Wissensgraphen. Jedes Mal, wenn Sie Google etc. irgendetwas fragen, kommt die Antwort aus einem Wissensgraphen. An solchen Wissensgraphen arbeiten wir. Wir haben einen der weltgrößten jetzt hier in Wien, der aus ungefähr 30 Milliarden Graphenaussagen über die Welt besteht.“

VOR AnachB App

Mobilität liegt in deiner Hand



Jetzt herunterladen



■ **Podiumsdiskussion: In der Praxis ist die KI-Umsetzung herausfordernd**

Jacqueline Erhart, Leitung ITS Vienna Region, ist überzeugt, dass höchste Datenqualität unerlässlich ist, um Öffi-Nutzern besseren Service anbieten zu können: „Die Fahrgäste und deren Wunsch, von A nach B zu kommen, ist das, wofür wir arbeiten und versuchen, uns zu verbessern. Als Menschen und Entwickler im VOR kann KI bei der Arbeit helfen, unterstützen, vielleicht einmal unsere Code Generierung zu hinterfragen. Weil wir immer schneller, besser, höher und weiter mit unseren Services kommen wollen. Wir haben uns natürlich die Digitalisierung der Infrastruktur als Basis von unseren Services auf die Fahne geheftet. Als ITS Vienna Region bedienen wir die Ostregion, digitalisieren aber auch das ganze Wegenetz in Österreich mit. Geo-AI ist ein Ansatz, um uns weiterzuentwickeln. Professor Janowicz hat zurecht darauf hingewiesen, dass wir müssen aufpassen müssen, der KI nicht ganz die Herrschaft über unsere Serviceentwicklungen zu überlassen, weil es ja doch einen gewissen Bias in unseren aktuellen Daten gibt und auch in unserem Mobilitätsverhalten. Für eine Gesamtverkehrsoptimierung braucht es vielleicht die eine oder andere Stellschraube, die uns die KI noch nicht geben kann, die wir wohl auch noch neu designen müssen.“

Peter Hollos, Leiter Innovation & Digitale Services, WLB, sieht KI ebenfalls als Notwendigkeit an, vor allem auch aufgrund des Sparbedarfs gerade am Standort Österreich: „Das erzeugt Druck, auch bei kleineren Unternehmen, die oft nicht so viele Ressourcen abseits des Tagesgeschäftes für derartige Themen haben. Wenn wir in unserem Unternehmen über KI reden, dann habe ich vielleicht eine Hand voll Mitarbeiter, die mich

verstehen, weil der Rest damit beschäftigt ist, sich um das Tagesgeschäft zu kümmern. Das heißt, eigentlich besteht die große Herausforderung darin, diese neue Technologie in die Unternehmen hinein-zubringen. Ziel sollte nicht der Einzelvorteil sein, dass ich meine Arbeitszeit besser genutzt habe, sondern dass das Unternehmen daran partizipiert. Am Anfang kostet so etwas immer Geld und wenn im Unternehmen nicht das richtige Mindset dafür geschaffen wird, ist das der erste Posten, der wieder gestrichen wird. Das heißt, es ist ganz wichtig, die Erfolge, die sich dann auch einstellen, nachzuweisen und sichtbar zu machen: In der Bilanz habe ich deshalb kein Plus von 40.000 Euro stehen, weil ich einen Bus eingespart habe, sondern ich habe einfach die Ausgaben für die wirtschaftlich bessere Lösung stehen. Fakt ist, dass die Komplexität bei uns täglich ansteigt. Am Ende des Tages bekomme ich nicht mehr Ressourcen zur Verfügung gestellt, deshalb muss ich diese effizienter einbinden und nutzen und dabei kann mir KI helfen.“

■ **Österreich muss über Pilotprojekte hinauswachsen**

Christina Wilfinger, Investor | Board Member | Advisory, CWX Management, konnte durch ihre bisherige Laufbahn nahezu jedes größere österreichische Unternehmen oder Organisationseinheit bis zu einem gewissen Grad kennenlernen, aber auch einige der „kleineren“: „Was alle gemeinsam haben, unabhängig von der Branche, der Industrie, der Organisationseinheit - in Österreich sind alle sehr gut darin, einmal mit einem Pilotprojekt zu starten. Was wir dann nicht können, ist skalieren. Große Unternehmen tun sich da auch nicht leichter: unzählige bürokratische Hürden, nicht vorhandenes Change Management, Ressentiments von Mitarbeitern, die auch schlicht und ergreifend Angst haben, sind nur ein paar Gründe. Die Komplexität überfordert viele, die Technologie ist nicht mehr das Thema. Als Zentraleuropäer tun wir uns aus meiner Sicht besonders schwer, einfach einmal vorzupreschen und zu skalieren und nicht immer zuerst den Business Case in den Vordergrund zu stellen. Es werden die nächsten EPU's kommen, die Milliardenbewertungen haben und uns um die Ohren rauschen. Deshalb sage ich skalieren und weg aus dieser Bilanzierungsphase. Es kann nicht sein, dass die erste Überlegung ist, wo man überall anecken könnte, damit ja nichts



Rohrachner (GSV), Erhart (ITS Vienna Region), Hollos (WLB), Janowicz (Uni Wien), Watzenig (TU Graz), Wilfinger (CWX Management)

passiert. Das und, solange ein Geschäft noch irgendwie läuft, hindert uns am Skalieren. Ich spreche da immer gerne von den 4Gs: Gewohnheiten, Gesetze, Geld, Gefühle. Müssen wir wirklich am Boden liegen, bevor wir uns bewegen?“

Erhart stimmt Wilfinger zu: „Wir sind Weltmeister im Pilotieren und vor allem, wenn es um neue Mobilitätstechnologien geht. Wir haben zum Teil die Technologien fertig, wir schaffen es aber nicht sie auszurollen. Wir benötigen einheitliche Rahmenbedingungen in ganz Europa, um überhaupt einen Markt zu schaffen, um Lösungen skalierbar zu machen.“

Watzenig betont, dass der Zug für Europa hinsichtlich des automatisierten Fahrens noch nicht abgefahren sei. Die Technologielösungen, die wir haben, sind international vergleichbar, auch die Skills sind vorhanden. Es scheitert schlussendlich am Zusammenspiel der Kräfte. Auch bei dieser großen europäischen Initiative Software-Defined-Vehicle mache die Fragmentierung Schwierigkeiten. Die Europäische Kommission gibt das vor, alle stürzen sich drauf, aber am Ende scheitert es, weil Deutschland in eine andere Richtung zieht, als es Frankreich gerne sehen würde. Wir haben so ein wenig den Speed über die Jahre verloren, der gehört wieder angezündet.

Janowicz sieht auch einige kulturelle Unterschiede: „Als ich vor mittlerweile 16 Jahren in die USA gegangen bin, war der Konkurrenzkampf nur zwischen Europa und Amerika. Und im Laufe der Zeit hat sich die Konkurrenz, zumindest in meinem Bereich der künstlichen Intelligenz, so verschoben, dass es nur noch USA gegen China war und jetzt versucht die USA, mit China mitzuhalten. Mittlerweile wird Europa aus internationaler Sicht nur mehr als Markt betrachtet.“ Und weiter: „Uns fehlt der Mut zu versagen. Wenn Sie einmal nach Silicon Valley gehen und mit Venture Capitals reden, die Ihnen Geld geben, und Sie sagen, Sie sind nicht schon mal gescheitert, dann sind Sie uninteressant für die nach dem Motto: Sie sind noch nicht gescheitert, dann wissen Sie nicht, wie es geht. Wir Europäer sind in einigen Bereichen der KI, autonomes Fahren, aber auch bei den Wissensgraphen, die ich dargestellt habe, international führend gewesen. Jedoch sind wir daran gescheitert, all das tatsächlich zu implementieren, denn dafür fehlte das Geld, der Mut, die Idee.“

Erhart schließt mit einem Aufruf ab: „Wir benötigen selbstlernende Teams, die stets mutig einer Veränderung entgegenblicken. Ich glaube, das ist die größte Herausforderung.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Foto: Katharina Schiffl

Foto: GSV

Fachbeitrag von ALP.Lab

TORUS – Der E-City-Bus, der sich selbst fährt

TORUS ist ein batterieelektrischer, hochautomatisierter Bus, konzipiert, um neue automatisierte Mobilitätssysteme in den Regelbetrieb zu überführen. Die Basis bildet ein batterieelektrisches Serienfahrzeug des österreichischen Herstellers eVersum. Mit 9 Sitzplätzen, 10 Stehplätzen und einem Rollstuhlplatz sowie elektrisch ausfahrbarer Rampe, ist der Bus ideal für den barrierefreien ÖPNV Betrieb geeignet. Dabei verfügt der Testträger über drei Fahrmodi, um barrierefreie automatisierte Mobilität realitätsnah erproben und bewerten zu können.

Fahrmodus 1: Manuell

Der TORUS Bus kann klassisch manuell gefahren werden und ist damit ideal, um den Einsatz von batterieelektrischen Bussen im öffentlichen Praxiseinsatz zu erproben. Zusätzlich verfügt das Basisfahrzeug, dank einer Kooperation mit dem Hersteller, über offene Schnittstellen. Dies ermöglichte beispielsweise Projektaktivitäten mit einem österreichischen Messtechnikhersteller, der seine Datenaufzeichnungs- und Analyseplattform nahtlos integrieren konnte.

Fahrmodus 2: Automatisiert mit offenen Schnittstellen

Das erste der beiden Automatisierungssysteme an Bord verfügt ebenfalls über offene Schnittstellen. Entwickelt und implementiert von Partner Virtual Vehicle Reserach GmbH ist es speziell dafür ausgelegt, einzelne Komponenten (Hardware und Software) gegen zu testende Komponenten auszutauschen. Mit standardisierten Schnittstellen, abgesicherter Systemarchitektur für den sicheren Testbetrieb und Platz für Sensorik, Rechen- und Kommunikationsmodule ermöglicht TORUS hoch flexible Erprobungen. So können Industriepartner und F&E-Projekte auf einem Basis-System für Weiterentwicklungen aufbauen. Mobilitätsbetreiber nutzen TORUS, um transformative Prozesse zur Einführung in den operativen Betrieb vorzubereiten.

Fahrmodus 3: Automatisiert für den kommerziellen Einsatz

Gemeinsam mit einem weiteren Partner hat ALP.Lab ein zweites System für hoch-automatisiertes Fahren (DriveAuto) implementiert: mit marktreifer Hardware und Software aus dem Haus von Brightdrive. Es ist für den kommerziellen Einsatz ausgelegt, verfügt über definierte und erprobte Betriebsgrenzen und ist ideal, um die Transformation von Linien- und On-Demandverkehren im Realverkehr rasch aufzusetzen. Zusätzlich kann das kommerzielle System genutzt werden, um Fahrpersonal zu schulen oder Fahrgast-Feedback zu sammeln. Die Kombination aus TORUS und DriveAuto von BrightDrive erreichte jüngst die Finalrunde der Dubai World Challenge for Self-Driving Transport und zählt damit zu den führenden Lösungen im Feld.

Der automatisierte City-Bus TORUS steht ab sofort für österreichische und internationale Betreiber, Gemeinden, Forschung und Industrie als offene Fahrzeug-Plattform zur Verfügung.

Autor: Martin Aichholzer, ALP.Lab

ALP.Lab

ALP.Lab wurde 2017 als Dienstleistungsunternehmen von AVL, Magna Steyr, TU Graz, Joanneum Research und Virtual Vehicle Research mit Unterstützung durch das Bundesministerium für Klimaschutz und der Forschungsförderungsgesellschaft FFG gegründet. Heute ist ALP.Lab akkreditiertes Euro NCAP Labor für das Testen von Fahrerassistenzsystemen bis hin zu vollautomatisierten Fahrzeugen. Es betreibt Sensorsysteme (LiDAR, Radar, Kamera) im Echt-Verkehr in Städten und auf Autobahnen zur Erfassung von Verkehrsszenarien und unterstützt zahlreiche Forschungsvorhaben durch Bereitstellung von Infrastruktur, Dienstleistungen und Services. TORUS entstand im Rahmen eines vom Bundesministerium bzw. der FFG teilgeförderten Forschungsprojektes. Weitere Details unter www.alp-lab.at



Das zweite System für hoch-automatisiertes Fahren (DriveAuto) erreichte jüngst die Finalrunde der Dubai World Challenge for Self-Driving Transport und zählt damit zu den führenden Lösungen im Feld.



TORUS ist ein batterieelektrischer, hochautomatisierter Bus, konzipiert, um neue automatisierte Mobilitätssysteme in den Regelbetrieb zu überführen.

Innovations-Hub für automatisierte klimaneutrale Mobilität

Smarte
Infrastruktur



Smarte
Fahrzeuge



Neue Mobilitäts-
lösungen

ALP.Lab unterstützt Industriepartner, Kommunen und Mobilitätsbetreiber bei der Transformation zu neuen Mobilitätstechnologien – als Berater, Testdienstleister und Umsetzungsbegleiter. Wir identifizieren neue Möglichkeiten, implementieren Lösungen und testen diese auf Sicherheit und Alltagstauglichkeit.



www.alp-lab.at



Fachbeitrag von Yunex Traffic Austria

Nicht das Pferd ist zu ersetzen, sondern ein neuer Wagen muss her

Anders gesagt: Die Priorisierung des öffentlichen Verkehrs bleibt bestehen, doch mit moderner C-ITS-Technologie wird sie spürbar effizienter.

■ **Technologische Grundlagen**

Die Priorisierung des öffentlichen Verkehrs an Lichtsignalanlagen wird seit Jahrzehnten erfolgreich eingesetzt, um Fahrplentreue und Reisezeiten zu verbessern. Bisher kommt dabei meist Analogfunk zum Einsatz. Das Fahrzeug sendet ein Signal an die Empfangseinheit der Lichtsignalanlage, worauf eine vordefinierte Reaktion folgt, etwa eine Phasenverlängerung oder eine vorzeitige Grünanforderung. Grundlage ist das sogenannte Meldepunktprinzip, das über Voranmeldung, Hauptanmeldung, Türschließkriterien und Abmeldung mit R09.xx-Telegrammen realisiert wird. Die Positionsbestimmung erfolgt durch Baken oder über GNSS-Systeme. Aufgrund von geplanten Umstrukturierungen des Frequenzbereichs im Analogfunk ist eine Anpassung für viele bestehende Systeme zur Kommunikation zwischen Lichtsignalanlagen und Fahrzeugen in Zukunft anzudenken.

Mit der Einführung von IP-basierten Technologien wie kooperativen intelligenten Verkehrs-

systemen (C-ITS) und der V2X-Kommunikation (Vehicle-to-Everything) eröffnen sich neue Möglichkeiten für eine sichere, dynamische und effiziente Verkehrssteuerung. C-ITS basiert auf dem gegenseitigen Informationsaustausch zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur, insbesondere Lichtsignalanlagen. Die Kommunikation erfolgt über Standards wie IEEE 802.11p/WLANp oder ergänzend über Mobilfunk.

Standardisierte Nachrichtenformate wie CAM, SPAT, MAP, SRM und SSM ermöglichen es Bussen und Straßenbahnen, ihre Position, Geschwindigkeit und Fahrplanlage an die Infrastruktur zu übermitteln. Auf diese Weise kann die Verkehrssteuerung unmittelbar reagieren.

■ **Zukunft der ÖPNV-Priorisierung: Von Analogfunk zu C-ITS**

Um das Potenzial kooperativer intelligenter Verkehrssysteme (C-ITS) voll ausschöpfen zu können, bedarf es neuer Steuerungsmechanismen, die sich grundlegend von den heutigen Verfahren unterscheiden. In den kommenden Jahren wird das bisher weit verbreitete Verfahren mit analogen Funktelegrammen nach und nach durch moderne digitale Lösungen ersetzt werden.

Der Übergang vom starren Meldepunktsystem zur kontinuierlichen Erfassung von Fahrzeugbewegungen mithilfe standardisierter C-ITS-Nachrichten eröffnet neue Möglichkeiten für eine flexible und situationsabhängige Steuerung, die auch in den einschlägigen Regelwerken berücksichtigt werden sollte.

Die klassische Methode, bei der die Fahrzeugposition ausschließlich über fest definierte Meldepunkte übermittelt wird, stößt insbesondere bei un stetigen Verkehrsverhältnissen, etwa bei Rückstaus in Zufahrtbereichen, an ihre Grenzen. Die

zukünftige linienhafte Erfassung der Fahrzeugpositionen im Zulauf zu Lichtsignalanlagen über C-ITS bietet hier deutlich mehr Flexibilität und Steuerungspotenzial.

Die Integration von C-ITS in die Verkehrssteuerung ermöglicht eine gezielte Bevorrechtigung von ÖV-Fahrzeugen im Einklang mit den Fahrzeugen höherer Priorität wie Einsatzfahrzeugen sowie den restlichen Verkehrsteilnehmern. Dabei werden die Ampelphasen so angepasst, dass diese Fahrzeuge Kreuzungen möglichst effizient und sicher passieren können. Die Priorisierung erfolgt dynamisch und berücksichtigt Eigenschaften wie Fahrzeugtyp (zum Beispiel Blaulichtorganisationen, Bus, Straßenbahn) sowie den aktuellen Status (zum Beispiel pünktlich oder verspätet). Je nach Situation werden unterschiedliche Prioritätsstufen angewendet.

Wenn die Ausstattungsrate zur Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur sehr hoch ist, kann für alle anfragenden Verkehrsströme in Echtzeit das bestmögliche Freigabezeitfenster berechnet werden. Dies führt zu einer spürbaren Effizienzsteigerung an Kreuzungen.

Der Umstieg auf C-ITS sollte schrittweise erfolgen, um wirtschaftlich tragfähig zu bleiben. Zunächst bietet es sich an, die bestehende Meldepunktplanung an der RSU-Infrastruktur beizubehalten und mit Standardnachrichten der Fahrzeuge (CAM) zu kombinieren. Dadurch lässt sich die neue Kommunikationstechnologie sofort nutzen, ohne be-

stehende Steuerungslogiken vollständig neu planen zu müssen. Gleichzeitig entfallen aber bereits zu Beginn die bekannten Instabilitäten der alten Funktechnik.

In einem zweiten Schritt können SRM- und SSM-Nachrichten für gezielte Priorisierungsanforderungen eingesetzt werden, da diese Formate speziell für Fahrzeuge mit besonderem Vorrang wie öffentliche Verkehrsmittel oder Einsatzfahrzeuge entwickelt wurden.

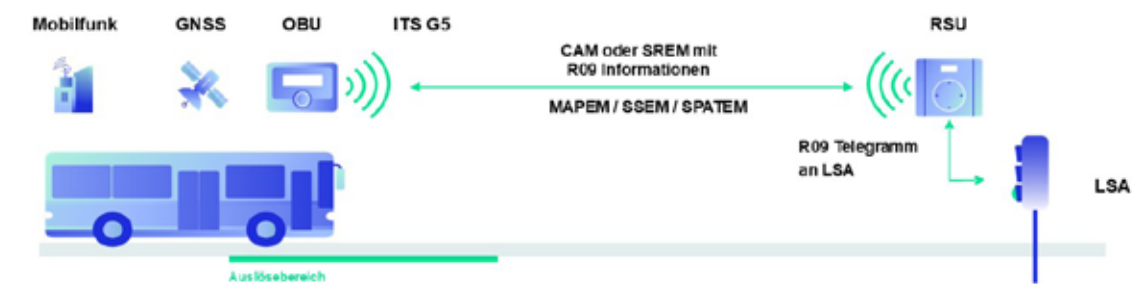
Auf dieser Basis kann schließlich eine Neuplanung der verkehrabhängigen Steuerungslogik erfolgen, bei der Fahrzeitprognosen, die sogenannte ETA (estimated time of arrival), in die Priorisierungsanfragen integriert werden. So entstehen neue Möglichkeiten für flexible Steuerungsstrategien, die sich am aktuellen Verkehrsgeschehen orientieren.

■ **C-ITS und IT Security**

IT-Sicherheit spielt eine zentrale Rolle bei der Einführung neuer C-ITS-basierter Systeme. Durch die erweiterten Kommunikationsmöglichkeiten werden bislang geschlossene Systeme aus Infrastruktur und Fahrzeugen geöffnet. Im Bereich der ÖV-Fahrzeuge ist diese Entwicklung bereits seit einiger Zeit zu beobachten. Dadurch steigt jedoch auch das Risiko, dass potenzielle Angreifer Zugriff erhalten könnten. Um diesem Risiko zu begegnen, sieht die Standardisierung umfangreiche Sicherheitsmechanismen vor. Digitale Signaturen und



Die zukünftige linienhafte Erfassung der Fahrzeugpositionen im Zulauf zu Lichtsignalanlagen über C-ITS bietet deutlich mehr Flexibilität und Steuerungspotenzial



Ablauf

- RSU sendet kontinuierlich MAPEM und SPATEM (optional mit Prognose) Information.
- Nach überfahren des **Auslösbereiches** sendet die OBU eine CAM oder SREM mit R09 Informationen.
- Die RSU sendet ein R09 Telegramm an die LSA.
- Die RSU bestätigt der OBU die Anforderung via SSEM oder SPATEM.
- Die Priorisierung wird eingeleitet.

Die Priorisierung erfolgt dynamisch und berücksichtigt Eigenschaften wie Fahrzeugtyp (zum Beispiel Blaulichtorganisationen, Bus, Straßenbahn) sowie den aktuellen Status (zum Beispiel pünktlich oder verspätet). Je nach Situation werden unterschiedliche Prioritätsstufen angewendet.

Zertifikate nach ETSI-Standards gewährleisten Integrität und Authentizität der Kommunikation. Eine zentrale Public-Key-Infrastruktur (PKI) stellt die Zertifikate aus, verwaltet Berechtigungen und verhindert Missbrauch, indem nur autorisierte Einheiten Sonderrechte erhalten. Die PKI sorgt zudem für nationale und internationale Interoperabilität durch harmonisierte Vertrauenslisten. Für einen sicheren Betrieb müssen alle Kommunikationspartner an die PKI angebunden und entsprechend zertifiziert sein.

■ **Fazit**

Die Priorisierung des öffentlichen Verkehrs mit C-ITS ist ein entscheidender Schritt hin zu einer intelligenten, nachhaltigen und sicheren urbanen Mobilität. Städte wie Graz, Frankfurt und Hamburg zeigen, wie diese Technologie bereits heute erfolgreich eingesetzt wird und wie sie das Rückgrat zukünftiger Verkehrssysteme bilden kann.

Wir sind uns der Herausforderung eines so weitreichenden Technologiewechsels bewusst und sorgen dafür, dass der Umstieg zum „Neuwagen“ überlegt und stufenweise durchgeführt wird. So können ÖV-Fahrzeuge an einer Lichtsignalanlage zunächst parallel über analoge und digitale Technik beschleunigt werden. Auf diese Weise lassen sich die Fahrzeuge Schritt für Schritt mit der neuen Kommunikationstechnologie ausrüsten. Auch die bestehende Beschleunigungslogik der Steuergeräte der Lichtsignalanlagen bleibt zu Beginn bestehen und wird erst im Laufe der Projektumsetzung und des Betriebs angepasst. Mit diesem Vorgehen haben wir Projekte bereits erfolgreich realisiert und somit den Einstieg in die digitale Welt deutlich erleichtert. Ich freue mich auf einen Austausch und darauf, Sie auf Ihrem Weg zu begleiten.

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

Fachbeitrag von Kapsch TrafficCom

Der Weg in die Zukunft: Deutschlands Bundesstrategie für autonomes & vernetztes Fahren unter Verwendung von C-ITS

Kooperative intelligente Verkehrssysteme (C-ITS) verändern die Art und Weise, wie wir uns auf den Straßen fortbewegen, die Sicherheit verbessern und uns auf das autonome Fahren vorbereiten. Während viele Länder erst damit beginnen sich an die Anforderungen der modernen Mobilität anzupassen, treibt Deutschland am hochrangigen Straßennetz aktuell das weltweit größte C-ITS-Projekt voran. Mit der Bundesstrategie für autonomes und vernetztes Fahren setzt sich das Land damit nicht nur ehrgeizige Ziele, sondern unternimmt auch konkrete Schritte zur digitalen Vernetzung der Straßeninfrastruktur mit den Fahrzeugen. Inzwischen gewinnen ähnliche Initiativen global an Bedeutung, wobei Kapsch TrafficCom als C-ITS Pionier eine zentrale Rolle einnimmt.

tel des gesamten Autobahnnetzes des Landes. Ein zentraler Bestandteil der Umsetzung sind an mobilen Signaltafeln montierte ITS-Straßenrandstationen (IRS). Diese senden Echtzeitwarnungen an herannahende Fahrzeuge, um vor kommenden Baustellen zu warnen. Die direkt im Fahrzeug angezeigten Warnungen erhöhen die Sicherheit in risikoreichen Baustellenbereichen erheblich, da Fahrer direkt und zeitnah informiert werden und ihr Fahrverhalten vorausschauend anpassen können.

■ **Globale Einführung: C-ITS in Aktion**

Während Deutschland eine der führenden Rollen einnimmt, werden auch in anderen Ländern C-ITS-Projekte umgesetzt, was den wachsenden Fokus auf vernetzte Mobilitätslösungen verdeutlicht. Kapsch TrafficCom steht an der Spitze dieser Implementierungen und setzt die Erfahrungen aus diversen Pilotprojekten in konkrete Vorteile für Verkehrsteilnehmer und Behörden um:

- **Preisgekrönte Kreuzungssicherheit in Queensland in Australien:** Für die Verkehrsbehörde in Queensland, Australien, verbessert die C-ITS-Technologie die Sicherheit und Effizienz

■ **Eine nationale Vision für die Zukunft der Mobilität**

Im Dezember 2024 verabschiedete die deutsche Bundesregierung ihre nationale Strategie für autonomes und vernetztes Fahren. Diese Strategie markiert einen entscheidenden Moment für die Mobilitätsinnovation in Europa und unterstreicht die Bedeutung der Vernetzung zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur, um Unfälle zu reduzieren, Staus zu verringern und die Umweltbelastung zu senken. Durch den Einsatz von C-ITS-Technologien will Deutschland ein nahtloses, sicheres und effizientes Verkehrsnetz schaffen, von dem alle Verkehrsteilnehmer – vom Autofahrer bis zum Fußgänger – profitieren.

■ **Das deutsche Autobahnprojekt: eine C-ITS Leuchtturminitiative**

Das Engagement Deutschlands für vernetztes Fahren zeigt sich in der Einführung von C-ITS-Technologien auf dem Autobahnnetz. Dieses von Kapsch TrafficCom geleitete Umsetzungsprojekt umfasst über 8.600 Kilometer Autobahnen, also zwei Drit-



Auf Deutschlands Autobahnen werden Anzeigetafeln mit Hardware zur Unfallvermeidung ausgestattet

**VOR DEM TUNNEL:
EINEN AMPELBLICK,
BITTE!**

Die Ampeln an den Tunneleinfahrten sorgen auf einen Blick für Sicherheit. Stehen bleiben, Tempo reduzieren oder einfach durchfahren.



Mehr Infos zur sicheren Fahrt durch Tunnel.

enz. An Straßenkreuzungen installiert ITS-Straßenrandstationen senden Signalphasen- und Zeitmeldungen an herannahende Fahrzeuge, wodurch der Durchsatz verbessert und sowohl das Unfallrisiko als auch die Emissionen reduziert werden. Das Projekt wurde mit dem Connected and Automated Vehicle Award bei den ITS Australia Awards 2024 ausgezeichnet.

- **Der Bizkaia Connected Corridor in Spanien:** In Nordspanien erstreckt sich der Bizkaia Connected Corridor über 57 Kilometer auf der Autobahn A8 in der Nähe von Bilbao. Dieses wegweisende Projekt ermöglicht die Echtzeitkommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastruktur und erhöht so die Sicherheit und Zuverlässigkeit des Verkehrs. Durch den Einsatz von Roadside Units (RSUs) und einem zentralen Connected Mobility Control Center erhalten Fahrer wichtige Informationen zu Straßenbedingungen, potentiellen Gefahrenquellen und Staus.
- **Das Network Intelligence and Management System (NIMS)-Pilotprojekt in Irland:** Die irische NIMS-Initiative integriert C-ITS-Technologie in das landesweite Verkehrsmanagementsystem auf den Autobahnen M50 und M1 in Dublin. Im Rahmen des Pilot-

projekts erhalten 1.500 Fahrer entweder über C-ITS-Bordgeräte oder über ihre persönlichen Smartphones Echtzeit-Benachrichtigungen über Unfälle, Staus und widrige Wetterbedingungen.

- **Videoanalyse und vernetzte Fahrzeugtechnologie in den Vereinigten Staaten:** In Pinellas County, Florida, stehen die Sicherheit von Fußgängern und Verkehrsstaus im Fokus. Das Projekt umfasst eine auf Kreuzungen basierende Videoanalyse und vernetzte Fahrzeugtechnologie, um gefährdete Verkehrsteilnehmer zu erkennen und in Echtzeit zu warnen. Durch die Kombination von prädiktiver Analyse mit Echtzeitdaten können die Behörden den Verkehr proaktiv steuern und Unfälle reduzieren.

Diese und viele weitere Projekte unterstreichen globale Trends: Behörden geben C-ITS zunehmend Vorrang, um dringende Mobilitäts Herausforderungen anzugehen, und erweitern gleichzeitig den Umfang der Projekte von Pilotprojekten zu operativen Diensten. Von Autobahnen bis hin zu städtischen Zentren beweisen vernetzte Korridore ihren Wert bei der Verbesserung der Sicherheit, der Optimierung des Verkehrsflusses und der Verringerung der Umweltbelastung und legen gleichzeitig den Grundstein für autonomes Fahren.

■ **Harmonisierung von Standards für ein vernetztes Europa**

Die Strategie der deutschen Bundesregierung geht über nationale Grenzen hinaus. In Anerkennung des internationalen Charakters von Verkehrssystemen legt die Strategie einen starken Schwerpunkt auf die EU-weite Harmonisierung von Kommunikationsstandards für vernetztes und autonomes Fahren. Interoperabilität ist von entscheidender Bedeutung: Fahrzeuge, die grenzüberschreitend unterwegs sind, müssen unabhängig von ihrem Standort nahtlos mit der Infrastruktur und anderen Fahrzeugen interagieren können.

■ **Von vernetzten Korridoren zum autonomen Fahren**

C-ITS-Technologien, wie die nunmehr am gesamten deutschen und österreichischen hochrangigen Straßennetz implementierten Systeme, sind

ein grundlegender Schritt in Richtung zukünftiger autonomer Verkehrssysteme. Diese nutzen Echtzeitdaten von Straßensensoren, fahrzeuginnen Systemen und cloudbasierten Plattformen, um Fahrzeugen verlässliche und verifizierte Daten zu liefern, damit sich diese zukünftig sicher und effizient durch den Straßenverkehr bewegen können. Die Strategie Deutschlands sieht eine Zukunft vor, in der autonome Fahrzeuge nahtlos mit dem konventionellen Verkehr koexistieren. Die Rolle der Straßenbetreiber entwickelt sich weiter und wird maßgeblich zur Förderung der Entwicklung, Einführung und Zugänglichkeit von C-ITS Diensten beitragen.

■ **Die Vorteile: Sicherheit, Nachhaltigkeit und Effizienz**

Vernetzte und durchgehend digitalisierte Korridore bringen konkrete Vorteile mit sich:

- **Verbesserter Verkehrsfluss:** Dynamisches Verkehrsmanagement und prädiktive Analysen optimieren Routen und minimieren Staus.
- **Erhöhte Sicherheit:** Echtzeit-Gefahrenwarnungen, wie z.B. Warnungen vor Baustellen,

Staus oder Fußgängererkennung, verringern das Unfallrisiko.

- **Auswirkungen auf die Umwelt:** Weniger Leerlauf und ein flüssigerer Verkehrsfluss senken die Emissionen und tragen so zu nationalen Nachhaltigkeitszielen bei.
- **Effizienz des öffentlichen Nahverkehrs:** Eine bessere Koordination von Lichtsignalanlagen und Vorrang für Fahrzeuge des öffentlichen Nahverkehrs verbessern die Mobilität.
- **Globale Interoperabilität:** Harmonisierte Standards gewährleisten nahtloses grenzüberschreitendes Reisen und Kommunikation.

■ **Über Kapsch TrafficCom**

Globale C-ITS Projekte – von Deutschland, Österreich, Irland, Spanien über Australien bis hin zu den Vereinigten Staaten – bestätigen die Rolle von Kapsch TrafficCom als zuverlässiger Partner bei der Digitalisierung und Modernisierung des Verkehrswesens.

Autor: Johannes Rogi, PR Manager bei Kapsch TrafficCom



Foto: Kapsch

In Irland werden Nachrichten über Unfälle, Staus und Wetterbedingungen direkt an Bordgeräte oder Smartphones der User gesendet



Foto: Kapsch

In Pinellas County in Florida werden Kreuzungen mit vernetzter Fahrzeuge-Technologie gesichert

Fachbeitrag von Virtual Vehicle

Flexible, skalierbare und intelligente Automatisierung

Für den sicheren Betrieb eines automatisierten Roboters oder Fahrzeugs ist ein aufeinander abgestimmtes System aus einer Vielzahl an Hardware- und Softwarekomponenten sowie Tools unerlässlich.

■ **vifware Automation Suite**

Eine modulare und flexible Lösung, um die umfangreichen, vernetzten Kompetenzfelder sowie den enormen Entwicklungsaufwand für Industriepartner, Startups und F&E-Einrichtungen auf ein Minimum zu reduzieren bietet die vifware Automation Suite. Diese stellt modularisierte und austauschbare Bausteine für die Entwicklung und den Betrieb eines automatisierten Systems, aber auch anderer, software-definierter Systeme zur Verfügung. Sie wird in verschiedenen Projekten und Testfahrzeugen vor allem als Entwicklungsplattform zum Testen und Erproben von Sensoren, Algorithmen, Methoden und Prozessen zur Absicherung automatisierter Systeme eingesetzt. Die Kernbausteine umfassen:

● **Entwicklungsumgebung:** Eine standardisierte Umgebung, die einen einfachen Einstieg in die Automatisierung bietet und die Konfiguration sowohl der gesamten Funktionalität als auch die Entwicklung einzelner Komponenten ermöglicht.

- **E/E-Architektur:** Planung der benötigten Recheneinheiten und Integration der Sensorik zur Steuerung und Datenerfassung.
- **Automatisierte Fahrfunktionen:** Komponenten für die Fahrzeugsteuerung, Lokalisierung, Pfadplanung, Objekterkennung und Systemmonitoring.
- **Simulation:** Auswahl an unterschiedlichster Simulationstools abhängig von Anwendungsfall und Anforderungen
- **Digitalisierung von Strecken:** Erstellung hochgenauer Karten für automatisiertes Fahren, bestehend aus 3D-Punktwolken und detaillierten Straßendaten.
- **Szenario-basiertes Testen:** Simuliertes Testen kritischer Verkehrssituationen mit anderen Teilnehmern wie Fahrzeugen oder Fußgängern, um das Verhalten in realen Szenarien zu prüfen und eine Risikobewertung für eine Genehmigung durchzuführen.
- **Development und Deployment:** Entwicklungsumgebung zur verteilten Softwareentwicklung, automatisierte Build-Prozesse und standardisierte Softwarebereitstellung auf Recheneinheiten.
- **Datenaufzeichnung:** Synchrone Aufzeichnung von Sensorrohdaten sowie relevanten Software-signalen für umfassende Datenauswertung.
- **Kommunikation:** Übertragung relevanter Fahrzeugsignale und Bilddaten für Remote-Management.
- **Realer Betrieb:** Sicherer Betrieb des Fahrzeugs oder Roboters auf der Strecke mit kontinuierlichem Monitoring der Funktionalität.

Die vifware Automation Suite unterstützt die Entwicklung, Inbetriebnahme und Überwachung von einfachen Industrierobotern bis hin zu automatisierten Fahrzeugen mit Straßenzulassung. Im ersten Schritt wird die passende Sensorik aus-

gewählt, um eine möglichst präzise Umfeldabdeckung zu gewährleisten.

■ **Digitaler Zwilling, HD Mapping und Risikobewertung**

Während im nächsten Schritt der Roboter oder das Fahrzeug ausgestattet wird, wird ein digitaler Zwilling erstellt. Ein essenzieller Schritt ist hierbei die Digitalisierung des Einsatzgebiets in Form von high-definition (HD) Karten mit speziellen Hinweisen z.B. zu Fahrrouten und Stellplätzen.

In der Simulation vorab erfolgt die Durchführung von Szenario-basierten Tests, die dazu dienen, kritische Situationen zu identifizieren und die Software entsprechend anzupassen, bevor der Roboter oder das Fahrzeug im definierten Einsatzbereich betrieben wird. Vor dem tatsächlichen Einsatz unterstützt die vifware Automation Suite zusätzlich Prozesse der Risikobewertung und Genehmigung. Im Speziellen ermöglicht die Aufzeichnung und Analyse der Daten die Aufbereitung von Risikoberichten, welche für die Sicherheitsfreigabe auf Betriebsgeländen und insbesondere für die Genehmigung des Betriebs auf öffentlichen Straßen erforderlich sind.

■ **Die Open-Source Toolbox – für jede Anwendung das passende Tool**

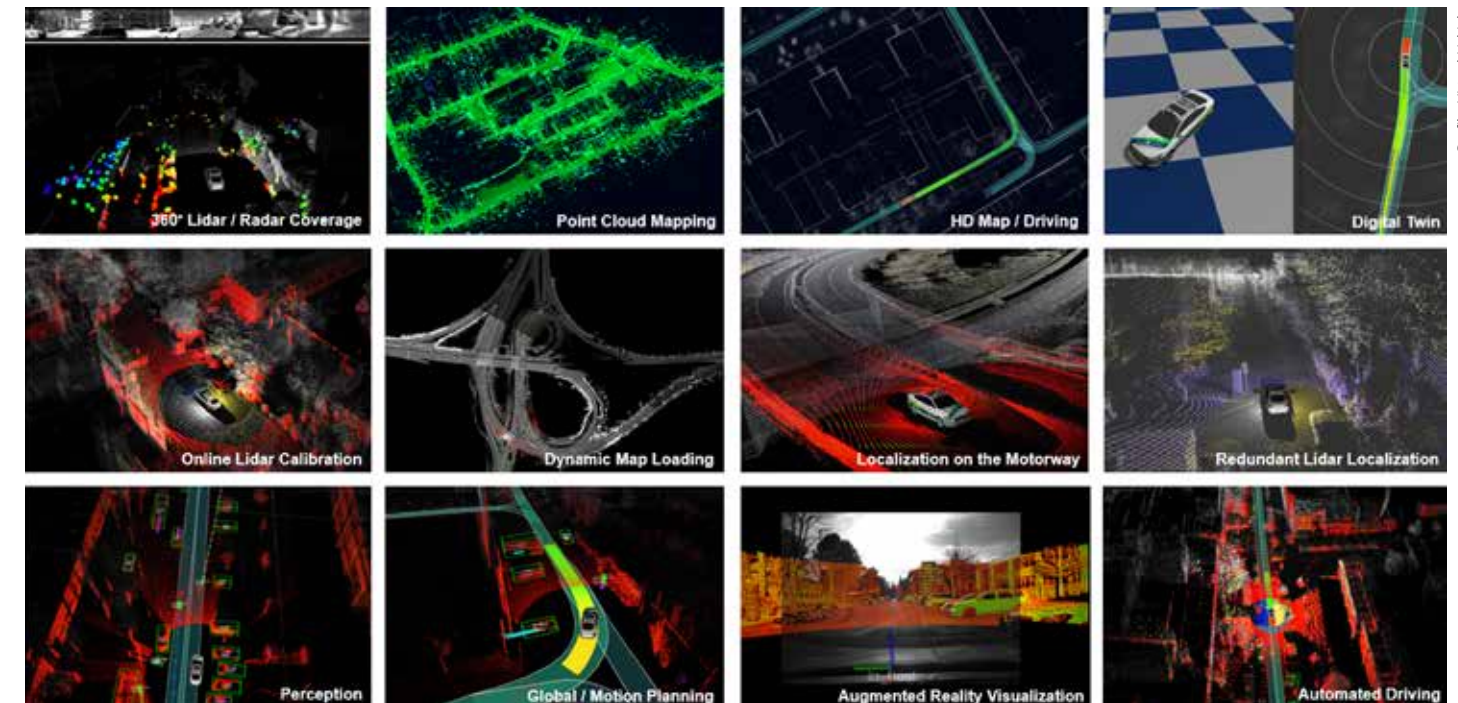
Die Lösung zeichnet sich durch eine breite Auswahl an Hardware- und Software-Komponenten aus, die an die Bedürfnisse der jeweiligen Anwendung angepasst werden können. Die vifware Automation Suite kann überall dort eingesetzt werden, wo Roboter und auch personenbefördernde Fahrzeuge automatisiert in Szenarien auch mit Mischverkehr auf definiertem Gelände operieren.

Ein wesentlicher Aspekt der Lösung ist die Breite der Tool-Landschaft – sie unterstützt sowohl die Entwicklung und Inbetriebnahme als auch die notwendige Weiterentwicklung und das Monitoring des Systems während des Betriebs. Der starke Fokus auf Free and Open Source Software (FOSS) ermöglicht rasche und präzise Reaktionen auf unvermeidbare Softwarefehler und sich ändernde Bedingungen im Einsatzgebiet. Im Speziellen erlaubt die Lösung das zentrale Zusammenführen von Fahrdaten und in weiterer Folge die Analyse kritischer Abschnitte. Das Ergebnis dieser Analyse führt dann zur Verbesserung von Softwarekomponenten. Durch den FOSS-Ansatz erfolgt ein bidirektionaler Austausch mit Expertinnen und Experten.

Foto: Virtual Vehicle



Automatisiertes Fahren beim Nahverkehrsknoten Graz Puntigam mit dem Testfahrzeug



Übersicht über die Software-Funktionalitäten der vifware Automation Suite

Grafik: Virtual Vehicle

Die vifware Automation Suite setzt deshalb auf bestehende FOSS Software sowie Eigenentwicklungen. Ziel ist ein modulares Gesamtsystem, das alle notwendigen Teilaspekte abdeckt. Stetige Weiterentwicklung ermöglicht mittlerweile den sicheren Transport von Passagieren und damit die Anwendung der vifware Automation Suite im Bereich des automatisierten Fahrens.

■ **Vielfältige Anwendungen: Automotive, Robotik, Logistik, Maschinen**

Die vifware Automation Suite bietet vielseitige Anwendungsmöglichkeiten. Der Schwerpunkt liegt auf der Automatisierung, dem automatisierten Fahren auf öffentlichen Straßen sowie auf Betriebsgeländen, Test- oder auch Rennstrecken sowie flexible Lösungen für spezialisierte Einsatzbereiche. Insbesondere in den Bereichen Robotik, Logistik und Spezialmaschinen hat die Plattform ihre Stärken. Im Speziellen bei Robotern und Fahrzeugen, die sich im Mischverkehr mit anderen Verkehrsteilnehmern, einschließlich Personen, auf Betriebsgeländen oder in definierten Bereichen bewegen.

Darüber hinaus wird die Lösung auch in Non-Automotive-Anwendungen eingesetzt, insbesondere als Basis für UGVs (unmanned ground vehicles).

■ **Fazit: Hoher Nutzen und kontinuierliche Innovation**

Die vifware Automation Suite wurde erfolgreich in zahlreiche Forschungsprojekte mit internationalen

Industriepartnern integriert. Als umfassende Lösung für die Entwicklung und Erprobung automatisierter Robotik- und Mobilitätslösungen ermöglicht diese:

- 1. Einen einfachen Einstieg:** Ein schneller und unkomplizierter Start in die Automatisierung von Systemen wie Fahrzeugen oder Robotern.
- 2. Flexibilität:** Anpassung an spezifische Anforderungen, von der Entwicklung einzelner Funktionen in der Simulation bis hin zum Aufbau eines automatisierten Fahrzeugs.
- 3. Zeit- und Ressourcenvorteile:** Reduzierter Entwicklungsaufwand durch eine modulare Plattform, die sich an individuelle Bedürfnisse anpassen lässt.

Diese Vielseitigkeit macht die Plattform ideal für Unternehmen und Forschungseinrichtungen, die innovative Automatisierungslösungen einsetzen oder auch effizient entwickeln und erweitern wollen.

Autor: Wolfgang Wachmann, Marketing & Communications, Virtual Vehicle Research GmbH

VIRTUAL VEHICLE

Als größtes Forschungszentrum Europas für virtuelle Fahrzeugentwicklung steht VIRTUAL VEHICLE für Innovationskraft und enge Kooperation mit Industriepartnern. Unsere Expertinnen und Experten arbeiten täglich daran, technologische Herausforderungen zu lösen – praxisnah, branchenübergreifend und mit Fokus auf reale Anwendungen.

Ob Automobil, Bahn, Energie, Health Tech, Maritime oder Defense: Unser Ziel ist es, Produkte intelligenter, sicherer und nachhaltiger zu gestalten. Mit Simulation, Künstlicher Intelligenz, digitalen Zwillingen und modellbasierter Entwicklung bringen wir Innovationen schneller, sicherer und effizienter zur Marktreife.

Gemeinsam gestalten wir die Mobilität und Technologie von morgen.

<https://www.virtual-vehicle.at>



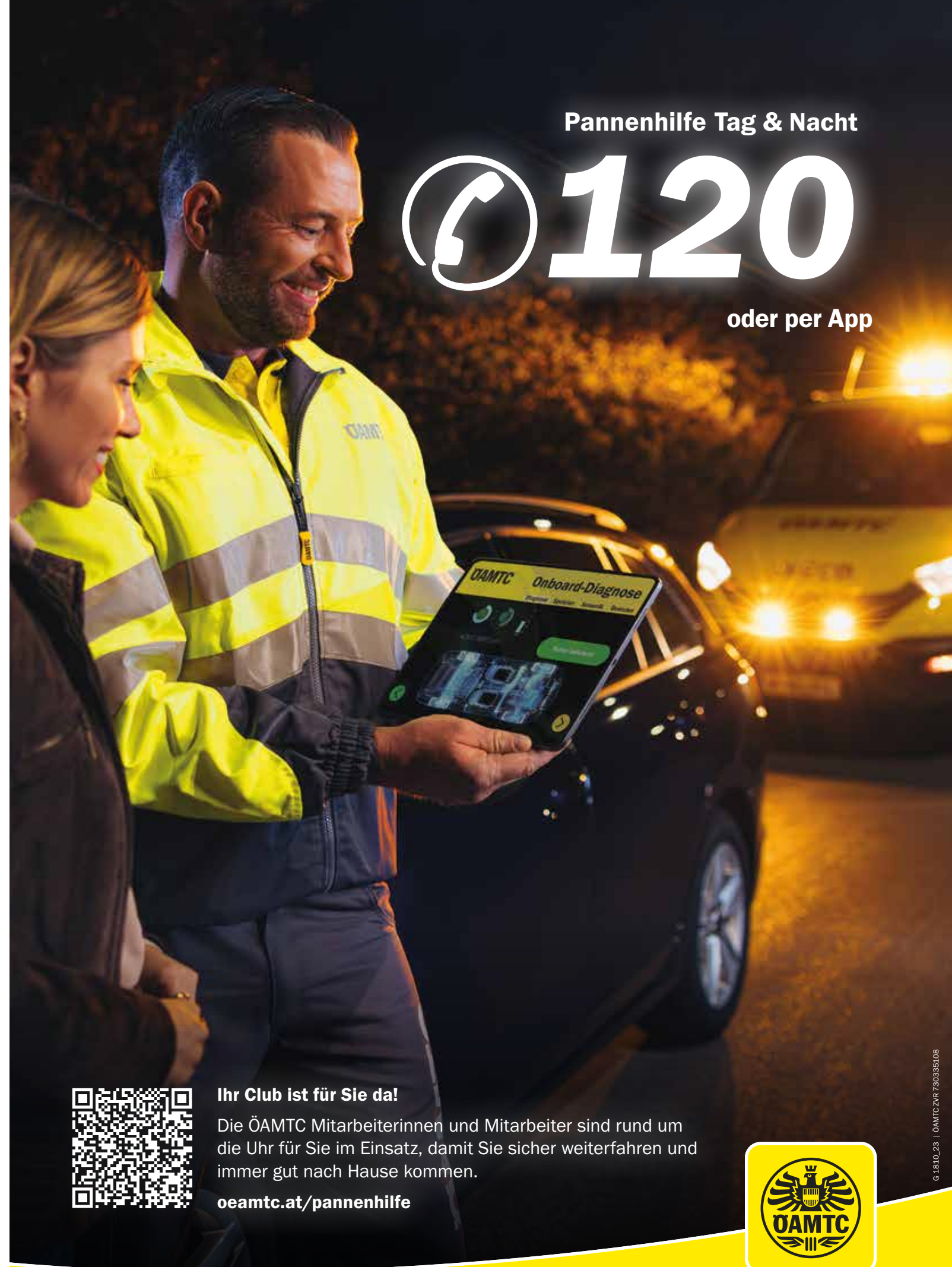
Grafik: Virtual Vehicle

SPIDER – kompakte autonome Roboterplattform von Virtual Vehicle

Pannenhilfe Tag & Nacht

 **120**

oder per App



Ihr Club ist für Sie da!

Die ÖAMTC Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sind rund um die Uhr für Sie im Einsatz, damit Sie sicher weiterfahren und immer gut nach Hause kommen.

oeamtc.at/pannenhilfe



Ein gutes Gefühl, beim Club zu sein.

G-1810_23 | ÖAMTC-ZVR/730335108

Fachbeitrag der Mobilitätsverbände Österreich

Grenzenlos mobil: grenzüberschreitende Fahrplanintegration

Um den zunehmenden Mobilitätsbedürfnissen in Grenzregionen Österreichs – insbesondere im Tourismus und bei Pendelverkehren – gerecht zu werden, wurde 2022 die Erweiterung der Datenlage für eine durchgehende, grenzüberschreitende Fahrplanauskunft initiiert. Die Mobilitätsverbände Österreich (MVO), der Zusammenschluss der sieben Verkehrsverbände Österreichs, übernahmen in diesem Zusammenhang die Integration von Fahrplaninformationen aus den angrenzenden Nachbarregionen in die Verkehrsauskunft Österreich (VAO). Ziel ist es, eine durchgängige und verlässliche Auskunft- und Informationsgrundlage für grenzüberschreitende Mobilität zu schaffen.

■ **Fortschritte bei der Fahrplanintegration**

Im Jahr 2023 wurden dabei wesentliche Fortschritte erzielt. So konnten Sollfahrplandaten für den Großteil des Nahverkehrs in Bayern und Baden-Württemberg sowie für den gesamten Nah- und Fernverkehr in der Schweiz in den Datenpool der MVO integriert werden. Südtirol war bereits zuvor über den Verkehrsverbund Tirol eingebunden. Ergänzend dazu erfolgte eine qualitätsgesicherte Testverarbeitung der ausländischen Fahrplandaten, um deren stabile und zuverlässige Verknüpfung mit den österreichischen Daten sicherzustellen.

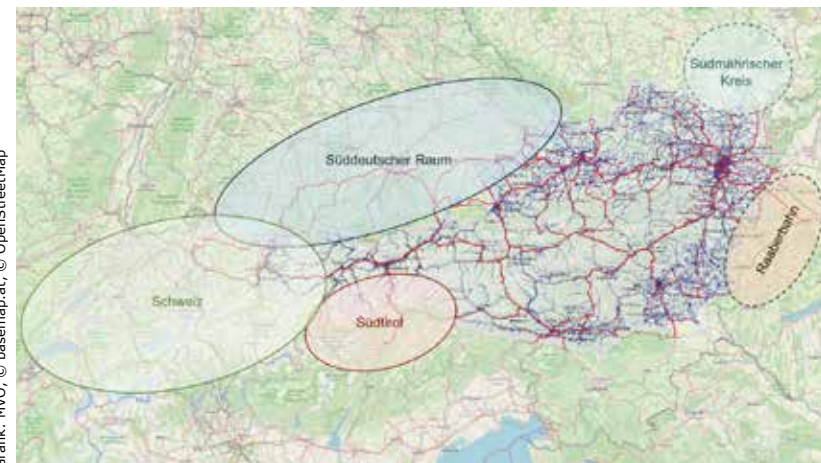
Anfang 2024 wurde schließlich mit der produktiven Einbindung begonnen. Ab April 2024 konnte so neben Südtirol auch der gesamte schweizerische Nah- und Fernverkehr sowie der Busverkehr in den Regionen Bodenseekreis und Allgäu über die Services der VAO beauskunftet werden. Die Fahrplandaten weiterer Regionen Deutschlands folgten sukzessive, sodass seit Anfang des Jahres der gesamte süddeutsche Raum in etwa südlich der Donau inklusive des Schienenpersonennahverkehrs in der VAO abgebildet werden kann.

Parallel dazu wurden auch Fahrplandaten in den östlichen Nachbarregionen bearbeitet, etwa im süd-mährischen Verkehrsverbund KORDIS JMK, die seit Mitte des Jahres im Routing der VAO abgerufen werden können, sowie im ungarischen Teil der Raaberbahn. Damit wird die VAO auch in Richtung Ostregion zunehmend vernetzt.

■ **Echtzeitdaten als nächster Schritt**

Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Einbindung von Echtzeitinformationen. In einem Pilotprojekt zwischen dem Verkehrsverbund Tirol und DB Regio konnte mit Unterstützung der MVO die Übernahme von Echtzeitdaten im Werdenfelser Raum bereits erfolgreich umgesetzt werden. Dieser Ansatz soll künftig auch auf weitere Regionen – insbesondere Südtirol, die Schweiz und Süddeutschland – ausgeweitet werden. Die Herausforderung besteht dabei vor allem in der qualitätsgesicherten Verarbeitung über standardisierte Schnittstellen sowie

Die Mobilitätsverbände Österreich (MVO) arbeiten als Zusammenschluss der sieben Verkehrsverbände Österreichs gemeinsam daran, öffentliche Mobilität in allen Regionen nachhaltig sicherzustellen. Im Zentrum stehen die Umsetzung und laufende Optimierung eines klimafreundlichen, zukunftsweisenden öffentlichen Verkehrsangebots, das für alle Menschen zugänglich und leistbar ist.



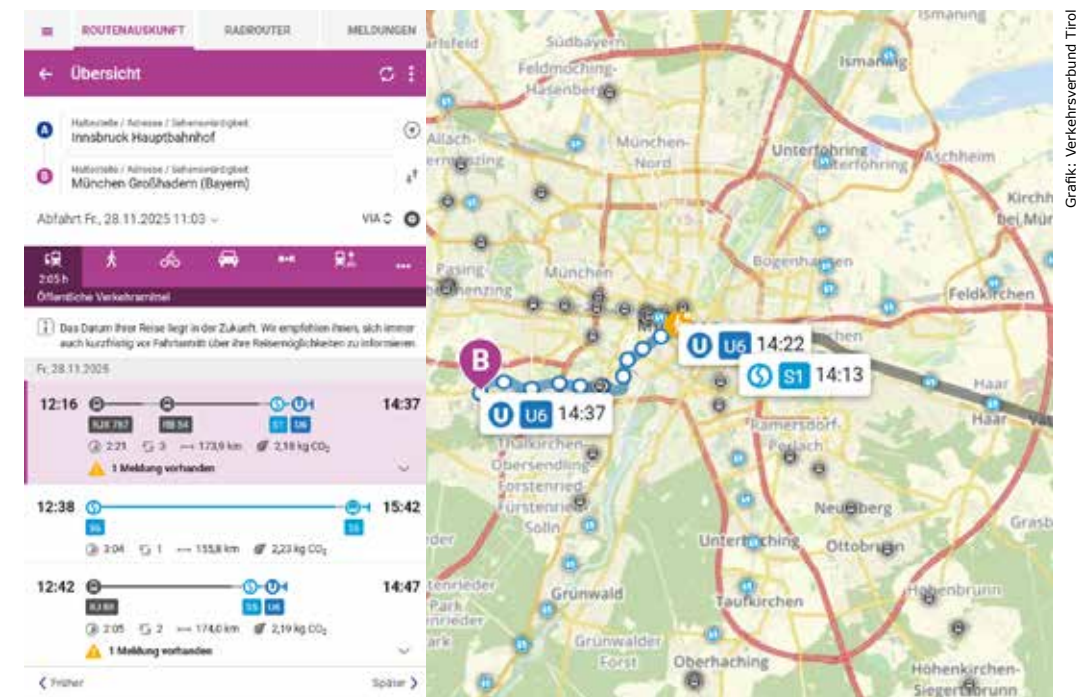
Erweiterung der Fahrplanauskunft der VAO in grenznahen Regionen

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME

in der korrekten Zuordnung der Echtzeitmeldungen zu den jeweiligen Sollfahrplandaten.

Mit diesen Entwicklungen wächst die VAO Schritt für Schritt zu einer der umfassendsten Informationsplattformen für grenzüberschreitende öffentliche Mobilität in Mitteleuropa. Fahrgäste profitieren von einer kontinuierlich erweiterten Datenbasis, die verlässliche Auskünfte über Fahrpläne und künftig auch Echtzeitinformationen über die Grenzen hinweg ermöglicht.

Autorin: Dr. Lisa-Marie Stauffer, Interessenvertretung & Kommunikation, Mobilitätsverbände Österreich



Grenzüberschreitendes Auskunftsergebnis von Innsbruck nach München

**MOBILITÄTS
VERBÜNDE
ÖSTERREICH**

Gemeinsam. Für alle.

GSV - Forum | Innovation vs. Regulation - wie kommen wir rascher voran?

Innovationen als treibende Kraft

Europa ist bekannt für seinen Regulierungsdrang, gleichzeitig will der Kontinent mit anderen Ländern wie der USA und China im Bereich von Patentierungen oder Innovationen mithalten. Ein Spagat, der nicht einfach zu lösen ist, wie das GSV-Forum „Innovation vs. Regulation - wie kommen wir rascher voran?“ am 3. Dezember 2024 in Kooperation mit dem Verkehrsverbund Ost-Region VOR und dessen Kompetenzzentrum ITS Vienna Region in Wien gezeigt hat.

Karin Zipperer, Geschäftsführerin des VOR und Vizepräsidentin der GSV, betont in ihrem Einleitungsstatement, dass Innovationen die treibende Kraft unserer Zeit speziell für die Mobilitätswende sind und diese mit atemberaubender Geschwindigkeit auf den Weg gebracht werden: „Diese Innovationen bieten zahlreiche Chancen, werfen aber auch viele Fragen zur Sicherheit, zur Ethik und bezüglich der Auswirkungen auf unsere Gesellschaft auf. Daher sind Regulierungen notwendig, um sicherzustellen, dass Innovationen im Einklang mit unseren gesellschaftlichen Werten und rechtlichen Rahmenbedingungen umgesetzt werden. Die Entwicklung der geltenden Richtlinien, Standards und Gesetze muss allerdings mit der Geschwindigkeit neuer Lösungen und Innovationen mithalten können. Sind wir mutig genug, um uns für neue Ideen zu öffnen, Innovation und Regulation in Einklang zu bringen?“

■ EcoAustria: Regulatorik nicht immer bestes Mittel der Wahl

Aus Sicht der **Direktorin von EcoAustria, Prof. Dr. Monika Köppl-Turyna**, benötigen wir deutlich weniger Regulierung: „Österreichische Gewerbe- und Handwerksunternehmen investieren jährlich rund 70 Millionen Arbeitsstunden in bürokratische Tätigkeiten und binden damit 6,6 % der gesamten Personalkapazität. Die jährliche finanzielle Belastung durch Bürokratie beläuft sich auf etwa 4,3



Köppl-Turyna, EcoAustria

Milliarden Euro. 32% der Bürokratiekosten von insgesamt 102 Milliarden EU-weit resultieren laut einer EcoAustria-Studie aus der Umsetzung in den jeweiligen Mitgliedsstaaten: 28 % aufgrund ineffizienter Umsetzung, 4% aufgrund von Gold-Plating. Ich schließe mich Montesquieu an: ‚Wenn es nicht notwendig ist, ein Gesetz zu machen, dann ist es notwendig, kein Gesetz zu machen.‘ Auch wenn Österreich hinsichtlich der Patentierung im Bereich grüner Technologien und im Mobilitätsbereich noch vorne dabei ist, ist die Zahl der Patente mit 238 pro Million Einwohner im Vergleich zu 1980 um 23% zurückgegangen. Es besteht Handlungsbedarf.“ Ein umfassender Bürokratieabbau in Deutschland würde z.B. laut einer Studie des deutschen ifo Instituts mittelfristig 8% des deutschen BIP bringen. Köppl-Turyna: „In Österreich wäre es vermutlich ein ähnlicher Wert. Viele Länder wie Italien oder Schweden haben so etwas bereits erfolgreich durchgeführt.“

Die Frage sei, ob die Regulatorik immer das beste Mittel der Wahl ist, um gewisse Ziele zu erreichen? Marktansätze wie z.B. ETS oder Besteuerungen wie die CO₂-Steuer wären laut Köppl-Turyna die effizienteren und zielführenderen Alternativen als die reine Regulierung: „Die letzten 20 Jahre des ETS, also des Zertifikatehandels der Industrie auf europäischer Ebene hat massiv dazu beigetra-

gen, CO₂-Emissionen zu reduzieren, ohne größere Schäden für Industriebetriebe verursacht zu haben. Man kann durch Marktmechanismen genau das erreichen, was wir politisch erreichen wollen, zu signifikant geringeren Kosten. Da brauche ich keine Taxonomie Verordnungen mehr.“ Ein spannender Ansatz laut Köppl-Turyna wäre auch, Gesetze auf Zeit zu beschließen und nach einer gewissen Zeit zu evaluieren, ob die gewünschten Ziele erreicht wurden, die sogenannte Sunset Regulierung.

■ AustriaTech: Innovationen brauchen klare Spielregeln

Aus Sicht der öffentlichen Hand brauche es laut **Martin Russ, Geschäftsführer der AustriaTech**, künftig klarere Spielregeln (Markt, Haftung, Sicherheit etc.) für neue (Mobilitäts-)Lösungen. Gesetze sollten das letzte Mittel zum Ziel sein. Es braucht auch nicht-regulatorische Maßnahmen, Standards sowie das gemeinsame Erarbeiten von Guidelines: „Regulierung ist nichts Böses, sondern legt auch Risikobereitschaft, Verantwortung und Haftungen fest. Erfolgreiche Innovationen mit Wirkung erfordern eine Kombinationstherapie. Für neue Services – z.B. im Bereich automatisierter Mobilitätslösungen – empfehle ich modulare Regeln, die sich nach und nach entwickeln. Man muss diese aber auch mit entsprechenden Investitionsperspektiven oder einer gesteigerten Public Awareness kombinieren.“

Herausforderungen sieht Russ speziell beim großflächigen Erproben neuer Lösungen im echten Verkehrsalltag, was jedoch sehr wichtig wäre. Da



Russ, AustriaTech

BÜROKRATIE ERSTICKT DIE PRODUKTIVITÄT

KMU FORSCHUNG STUDIE:
Unternehmen des Gewerbe und Handwerks investieren jährlich rund **70 Millionen Arbeitsstunden in bürokratische Tätigkeiten**. Es bindet **6,6 % der gesamten Personalkapazität**.

Die jährliche finanzielle Belastung durch Bürokratie beläuft sich auf etwa **4,3 Milliarden Euro**. Davon entfallen 2,6 Milliarden Euro auf interne Kosten und 1,7 Milliarden Euro auf externe Ausgaben wie Steuerberatung. Insgesamt **rund 3,3 % des Umsatzes** der Unternehmen aus.

ECOASTRIA STUDIE:
Europäisch **rund 9.500 Informationsverpflichtungen** (Jahresabschlüsse und Gesellschaftsrecht: Melde- und Dokumentationspflichten) EU-weite Kosten von **102 Milliarden** (2010)

- 32 % der Bürokratiekosten: die Umsetzung in den jeweiligen Mitgliederstaaten;
- 28 % aufgrund von ineffizienter Umsetzung;
- 4% aufgrund von Gold-Plating.

tue sich die öffentliche Hand schwer geeignete Rahmenbedingungen zu kreieren, die gleichzeitig Sicherheit gewährleisten und kreative Lösungsansätze ermöglichen. Es bestehen in Österreich zwar Mobilitätslabore und erste Experimentierräume, jedoch seien die damit einhergehenden Möglichkeiten nicht ausreichend klar kommuniziert und lassen so vielfältige Interpretationen zu. Großbritannien geht hinsichtlich neuer rechtlicher Rahmenbedingungen einen Schritt voran, mit einer klaren Strategie zur Regulierung von neuen Mobilitätsangeboten – um sicher zu stellen, dass Regulierung auch bereit für neue Services ist.

Hinsichtlich der Rahmenbedingungen für automatisierte Mobilität sieht Russ dzt. die Sicherheit zu sehr allein im Fokus: „Wir wollen, dass automatisierte Mobilität am Ende der Gesellschaft insgesamt etwas bringt auch hinsichtlich vertrauenswürdiger Services und Akteure. Wenn also Automatisierte Angebote die Mobilität ja verändern, dann verändern sich damit auch die Wirkungen und Umfeldbedingen für Akteur:innen. Geeignete Rahmenbedingungen sorgen also nicht nur für Verkehrssicherheit der Fahrzeuge, sondern auch für geeignete Arbeitsbedingungen, effektive Betriebsführung oder Interaktion mit Sicherheitskräften.“

■ Bosch: Es braucht Standardisierung und Zusammenarbeit

Laut **Hans-Jürgen Eidler** von **Robert BOSCH AG** sei Europa hinsichtlich der Ermöglichung des automatisierten Fahrens dank der Regulierung nicht so schlecht aufgestellt: „Deutschland ist in vielen use cases weltweit vorne. Als weltweit täti-



Zipperer, VOR und GSV

ges Unternehmen stehen wir jedoch vor der Situation, mit unterschiedlichsten Rechtsräumen umgehen zu müssen. Die Komplexität der Themen in der Technologie, aber auch der Regulatorik ist unglaublich hoch.“

Weiters stellt Eidler fest, dass Fahrzeughersteller sich tendenziell immer mehr abschotten, geschlossene Ökosysteme schaffen und zugehörige Geschäftsmodelle kontrollieren wollen: „Für uns und den Wettbewerb ist das definitiv ein Nachteil und es besteht das Risiko, dass für die Konsumenten schlechtere Lösungen im Sinne von weniger Innovation und höheren Kosten entstehen.“

Auch Eidler moniert, dass Regulatorik nicht alles lösen könne: „Etwa konkret zu beschreiben, welche Interfaces es gibt, auf welche Daten man zugreifen kann, in welcher Qualität diese bereitgestellt werden müssen - das wird man mit reiner Regulatorik, heißt klassischer Gesetzgebung, schlecht adressieren können. Da sind Standardisierung und eine industrieweite Zusammenarbeit zwischen den Zulieferern, den OEMs, der Politik und Infrastrukturprovidern gefragt. Sonst werden uns andere Player aus dem Markt drängen.“

■ **ITS Vienna Region: ITS zeigt Vorteile von Regulierung & Standards**

Jacqueline Erhart, Leiterin der ITS Vienna Region, unterstützt den Aufruf zur verstärkten Zusammenarbeit: „Wenn wir in der öffentlichen

Beschaffung echten Wettbewerb fördern wollen, müssen wir alle an einem Strang ziehen. Das bedeutet, dass Qualität und Kooperation im Vordergrund stehen müssen, sodass der öffentliche Sektor, Forschung und Industrie gemeinsam und möglichst schnell Lösungen entwickeln können. Wir in der Ostregion bekennen uns klar dazu.“

Als europäisches Best-Practice-Beispiel verweist Erhart auf das C-ITS-Projekt, bei dem Fahrzeuge, Infrastrukturen und der ÖPNV europaweit auf einer gemeinsamen Basis kommunizieren: „In diesem Zusammenhang wird die Stärke von Regulierung und Standardisierung deutlich, selbst in einem internationalen Entwicklungsumfeld, das sich dynamisch weiterentwickelt.“

■ **Austro Control: Neue Lösungen unter Einbeziehung des Regulativs**

Ein weiteres Best-Practice Beispiel zum Thema Innovation vs. Regulation liefert **Gernot Waldsam, Geschäftsführer von Austro Control Digital Services**: „Wir sind als Austro Control im Flugverkehr streng reguliert und konnten dennoch unser System „SIMONA“, eine robuste KI basierte Lösung zur optimalen Sichtweiteneinschätzung über Webcams, in Rekordzeit zum Einsatz bringen. Uns wurde von Anbeginn gesagt, dass wir uns mit der operativen Umsetzung in der Flugsicherungswelt vor 2027/ 2028 nicht melden brauchen. Das wollten wir so nicht akzeptieren und haben daher von Anbeginn an das Regulativ in das Design der Software miteingebracht. Mit Erfolg, das System ist seit Jänner 2024 als erstes System in Europa im Flugsicherungseinsatz operativ.“

Schlüsselpunkte waren Transparenz auf allen Ebenen (Der Nutzer kann dank Sichtbildern alles nachvollziehen, Transparenz beim Code), ein Neudenken des Verhältnisses Kunde und Lieferant, hohe Zuverlässigkeit durch diverse Tests sowie Mitarbeiter, die das Regulativ im wahrsten Sinne des Wortes entschlüsseln können. Waldsam: „Wir glauben, die Innovation treibt das Regulativ und nicht umgekehrt. Das erfordert jedoch hochkompetente Mitarbeiter in den Ministerien bzw. weiteren zuständigen Stellen.“

Im Rahmen der von GSV-Generalsekretär



Waldsam (Austro Control), Eidler (Bosch), Russ (AustriaTech), Erhart (ITS Vienna Region), Zipperer (VOR), Buchner (Magna Steyr), Zöchling (ORF), Racz (Yunex Traffic Austria), Skerbinz (Siemens Mobility Austria), Rohracher (GSV)

Mario Rohracher moderierten Podiumsdiskussion wurden weitere Aspekte von anderen Stakeholdern eingebracht:

■ **Magna Steyr: Regulative Seite muss sich bewegen**

Hanno Buchner, Director Corporate Development and Strategy, Magna Steyr, plädiert dafür, die Automobilindustrie neu zu denken, auch abseits der klassischen Produkte und Geschäftsmodelle: „Ich glaube, es ist viel Potenzial zu heben, wenn man in größeren Dimensionen denkt - das erfordert aber mutige Schritte in der gesamten Industrie. Hinsichtlich der Umsetzung und Durchführung von Feldtests automatisierter Fahrfunktionen sind wir in Europa global betrachtet sicherlich nicht die Schnellsten. Selbiges gilt auch wenn es darum geht, neue mit der Technologie einhergehende Geschäftsmodelle zuzulassen. Ich denke, hier muss sich die regulative Seite bewegen. Natürlich benötigen wir letztendlich auch immer die Akzeptanz der Gesellschaft.“

■ **Yunex Traffic Austria: Es braucht mehr Mittel für Innovation**

Markus Racz, Geschäftsführer Yunex Traffic Austria und Präsident der GSV, betont, dass die Industrie laufend innovative Lösungen zur effizienteren Nutzung bestehender Verkehrsflächen bereit stelle: „Wir haben etwa gemeinsam mit Transport for London eine adaptive Verkehrssteuerungssoftware mit dem Namen „Fusion“ entwickelt, wo der Kunde mit uns mitentwickelt und dieser auch Lizenzen erhält, wenn wir das Produkt weiterverkaufen. Diese Software erlaubt es dem Kunden, über Regelparameter einzustellen, welche Verkehrsteilnehmer er z.B. an Ampeln priorisieren möchte. Als Hauptthemmnis für die weitere Umsetzung sehe ich allerdings budgetäre Probleme. Unsere öffentlichen Kunden erhalten derzeit maximal eine Inflationsanpassung, für neue innovative Verkehrsmanagementlösungen sind kaum Mittel vorhanden. Lediglich bei akutem Handlungsbedarf wie den angedrohten Dieselfahrverboten in Deutschland kommt Bewegung in die Finanzierung.“



Foto: GSV

Foto: GSV

■ **Siemens Mobility: Produktentwicklung mit Kunden führt zum Erfolg**

Claudia Skerbinz, Chief Digital Officer, Siemens Mobility Austria, berichtet über eine Vielzahl an Digitalisierungslösungen für die Infrastruktur wie z.B. das digitale Stellwerk, ETCS Level 2, digitale Zugplanungssysteme usw. Wichtig sei in diesem Zusammenhang, in welcher Form die digitalen Daten dem Kunden (z.B. Infrastrukturbetreibern oder Eisenbahnverkehrsunternehmen) bereitgestellt werden, damit dieser sie dann auch problemlos verwenden kann. Innovationen wie die Smarte Lokomotive, die der Lokführer bereits aus der Ferne startet und der Stromabnehmer sich schon vorab hebt, müssen natürlich auch unter den Aspekten der Betriebs-Regulatorik betrachtet werden. Wie passen diese neuen Anwendungen in die Betriebsabläufe und wie wird die Sicherheit im Eisenbahnumfeld weiterhin gewährleistet? Skerbinz: „Wir sprechen daher bereits während der Produktentwicklung mit unseren Kunden, um derartige Produkte dann auch wirklich ins Feld zu bekommen.“

■ **ORF: Im digitalen Geschäft Regulatorik global denken**

Astrid Zöchling, CIO, ORF, berichtet, dass der ORF als kritischer Infrastrukturbetreiber mit viel Regulatorik konfrontiert ist, jedoch gleichzeitig

auf das geänderte Nutzungsverhalten seiner Zuseher z.B. in Form neuer Kanäle reagieren muss. „Es gibt viele Studien, laut denen in Kürze 90% des Contents, der konsumiert wird, KI generiert sein wird. Deswegen ist Innovation der einzige Weg, um relevant bleiben zu können. Im weiteren Sinn geht es um Standardisierung und Automatisierung, um effizienter werden zu können.“

KI komme im ORF beispielsweise im Bereich der Untertitelung, bei der Eliminierung von Hintergrundgeräuschen und bei der Abwicklung von Tantiemen erfolgreich zum Einsatz, womit sich Mitarbeiter mehr auf das Kerngeschäft konzentrieren können. Zöchling: „Auch beim Verkehrsfunk treibt uns natürlich die Frage, wie können wir das noch besser, schneller und mit mehr Mehrwert zu den Leuten bringen? Schaffen wir es vielleicht, in Kürze schon KI basiert auch zu sagen, was denn jetzt deine beste alternative Route wäre?“

Die USA lasse sich von Regulatorik jedenfalls nicht so schnell aufhalten. Zöchling stimmt das nachdenklich: „Als Europa müssen wir schon aufpassen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Wenn wir Regulatorik schaffen, dann muss sie einen globalen Aspekt haben, sonst bringt sie im digitalisierten Zeitalter nur wenig Effekte.“

■ **Stadt Wien: Automatisierte Mobilität als Ergänzung zum ÖV**

Sarah Bittner-Krautsack, Referatsleiterin Mobilitätsstrategien, Stadt Wien, betont, dass für Wien die digitale Transformation dann relevant sei, wenn sie dazu beiträgt, die Lebensqualität in der Stadt hoch zu halten und städtische Zielsetzungen zu erreichen. Als Beispiele nennt Bittner-Krautsack die Kordonenerhebung, die heute mit weniger Ressourcenaufwand im Vergleich zu früher durchgeführt werden kann oder ein digitales Dashboard für E-Scooter zwecks effizienter Überwachung. Des Weiteren wurde im Sommer 2024 auch eine Grundposition der Stadt zur automatisierten Mobilität veröffentlicht. Bittner-Krautsack: „Wir sehen automatisierte Mobilität dort, wo es darum geht, den ÖV zu ergänzen. Wir wollen, dass sich die Fahrzeuge eigensicher im öffentlichen Raum bewegen, denn dieser wird immer unperfekt sein.“ Auch seitens der öffentlichen Hand funkio-

niere die Regulierung nicht immer wie gewünscht, z.B. wurde die von der Stadt Wien forcierte Kameraüberwachung der Innenstadt trotz des gemeinsam von der Universität Wien, dem BMK und dem Städtebund beauftragten Datenschutzgutachten nicht in die STVO-Novelle aufgenommen, obwohl ausschließlich eine Methode ähnlich der Section Control auf Autobahnen genutzt worden wäre. Bittner-Krautsack: „Alle Datenschutzexpert*innen sind sich auch nicht immer einig, was erlaubt ist und ich denke, dass großer Handlungsbedarf besteht, Nutzen und Mehrwert auch unter Einhalten der DSGVO richtig abzuschätzen.“

■ **Was sind die Wünsche der Vortragenden?**

- Mutige und entscheidungsfreudige Mitarbeiter auch in Führungspositionen
- Mehr Risikokapital für Innovationen, die wir als sinnvoll erachten

- Das Regulativ muss mit den Innovationen und Technologien mitwachsen
- Trotz zu erwartender Budgetkürzungen neue Ansätze wagen
- Experten sollen sowohl auf öffentlicher Seite als auch in der Privatwirtschaft auf Augenhöhe kommunizieren können
- Datenschutzkonforme Lösungen sind möglich, Umsetzung ist voranzutreiben
- Anreize statt Regulierung, um den Markt in die gewünschte Richtung zu lenken
- Potentiale der Digitalisierung stärker nutzen
- Department of government efficiency wie in den USA einrichten, um Bürokratie abzubauen. Viele Länder wie Italien oder Schweden haben das erfolgreich durchgeführt.
- Gesetze auf Zeit beschließen und dann evaluieren (Sunset Regulierung)

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Foto: GSV
Racz (Yunex Traffic), Skerbinz (Siemens), Krautsack (Stadt Wien), Rohracher (GSV)



Forum von GSV und ÖVG | Stop & Go am Arbeitsmarkt

Wie bringen wir Angebot & Nachfrage besser zur Deckung?

Auf den bereits angespannten Arbeitsmarkt kommt laufend eine Vielzahl weiterer Herausforderungen hinzu: Fachkräftemangel, Generationenmanagement, Überalterung, Gleichstellung und Integration möglichst aller Menschen sind nur einige Beispiele, die ÖVG und GSV als Anlass nahmen, Ende März 2025 ein gemeinsames Forum zum Thema „Stop & Go am Arbeitsmarkt - wie bringen wir Angebot und Nachfrage besser zur Deckung?“ im Wiener Haus der Industrie zu organisieren.

Die Expertinnen und Experten waren sich in Summe einig, dass das österreichische Bildungssystem mit seinen Fachhochschulen, Höheren Technischen Lehranstalten etc. durchaus gute Ergebnisse zeigt, dass aber vor allem in der frühzeitigen Förderung in Kindergärten und Volksschulen weiteres massives Potential zu heben wäre – allein, um das Problem mangelnder Deutsch- und Rechenkenntnisse in den Griff zu bekommen. Andererseits werde die gezielte Fachkräftesuche im Ausland durch bürokratische Auflagen stark behindert.

■ **IV: Österreich hat sich aus dem Markt gepreist**

Peter Koren, Vize-Generalsekretär der Industriellenvereinigung, eröffnet die Veranstaltung



Foto: Katharina Schiffl

tung und bedankt sich für die gute Kooperation mit ÖVG und GSV. Gleich eingangs weist er auf die schlechte Lage der österreichischen Industrie hin: „Die Industrieproduktion ist im Zeitraum Dezember 2023 bis Dezember 2024 um durchschnittlich 10% zurückgegangen. Einer der Gründe sind die sehr hohen Lohnabschlüsse, wodurch sich in der Industrie in den letzten drei Jahren die Lohnstückkosten im Schnitt um 30 % erhöht haben, in Deutschland waren es zum Vergleich rund 14% und in Italien 7%. Wir haben uns auch innerhalb der europäischen Union durch diese hohen Lohnabschlüsse aus dem Markt gepreist. Gerade für unsere exportorientierte Industrie ist es schwierig, diese zusätzlichen Kosten unterzubringen. Weitere Gründe für den Produktionsrückgang sind hohe Energiepreise, im Bereich Gas sind diese beispielsweise drei- bis vierfach so hoch wie in den USA, sowie hohe Bürokratiekosten. Die europäische Union hat es geschafft, in den letzten fünf Jahren 13.000 Rechtsakte zu erlassen, die meisten davon sind für die Industrie indirekt oder direkt zu erfüllen. Laut einer Umfrage beschäftigen unsere Mitglieder 5.000 Mitarbeiter, die ausschließlich Nachhaltigkeits-, Lieferketten- und Taxonomieberichte schreiben. Aus all den genannten Gründen benötigt Österreichs Industrie dringend eine substanzielle Lohnnebenkostensenkung und vor allem die energieintensive Industrie dämpfende Maßnahmen bei den Energiepreisen. In Deutschland sehen wir in dieser Richtung viele positive Ansätze. Es besteht akuter Handlungsbedarf: Denn sonst droht trotz vorhergesagtem Fachkräftemangel starke Arbeitslosigkeit in Österreich.“



Foto: Katharina Schiffl

Ramdohr (ÖVG), Koren (IV), Rohrer (GSV)

■ **PwC: Neue EU-Richtlinie sorgt für mehr Transparenz**

In Zeiten des Fachkräftemangels sei es unerlässlich, als Unternehmen möglichst attraktiv für Bewerber:innen zu sein. Ein Schlüssel dazu sei Transparenz, wie **Sophie Landauf, Workforce Transformation Lead von PwC Österreich**, in ihrer Keynote hervorhebt. Landauf untermauert dies mit Ergebnissen einer neuen Studie aus ihrem Hause, laut der 90,4% aller Befragten eine klare und transparente Kommunikation in Unternehmen wünschen. 66,8% würden sogar auf firmeninterne Feiern verzichten, wenn sie dafür mehr Transparenz hinsichtlich der Kommunikationsweise und der Entscheidungsprozesse im Unternehmen erhielten. Landauf erklärt: „Wir haben auf der einen Seite das Thema Flexibilität und Individualität, also maßgeschneiderte Anforderungen und Ansätze, was Arbeitszeitmodelle und Arbeitsortmodelle betrifft, aber auch individuelle Karriereoptionen und -entwicklungen. HR-Abteilungen stehen vor der Herausforderung, Richtlinien zu entwickeln, die flexibel genug sind, um der erforderlichen Individualität gerecht zu werden, und auf der anderen Seite transparent und fair sind.“

Laut der neuen PwC-Studie ist auch die Partizipationsmöglichkeit bei Entscheidungsprozessen für 71,4% ein motivierender Faktor, für 21,2% sogar stark motivierend. Ähnlich sieht die Verteilung im Bereich Klarheit bei Vergütung und Karriereoptionen aus. Spannendes Detail dazu ist, dass Männern die Klarheit und Transparenz der Gehaltsdaten im eigenen Unternehmen deutlich bewusster als Frauen erscheint. Die Kommunikation von Werten, Zielen und auch Veränderungen ist für 21,4% ein weiterer sehr stark motivierender Aspekt. Eine offene Kultur fördere Innovation und Engagement.

Bereits 2020 wurde im Rahmen einer weiteren PwC Studie festgestellt, dass 75% der Mitarbeitenden das

Gefühl haben, nicht eingebunden zu sein und nicht alle Informationen, die sie benötigen, zu bekommen. 37% war der Zweck der Veränderung nicht bewusst. Landauf betont: „Transparenz ist der Schlüssel zum Erfolg, indem Mitarbeitende Entscheidungen auch verstehen. Dieses Ziel hat sich auch die EU-Entgelttransparenzrichtlinie gesetzt. Diese fordert nicht nur gleichen Lohn für gleiche Arbeit, sondern spricht wirklich von Gleichwertigkeit. Das bedeutet, dass Stellen, die nicht identisch sind, aber Gleichwertigkeit ausweisen, in der Einstufung miteinander verglichen werden müssen und das gleiche Gehalt ausbezahlt werden muss. Das können Anlagentechniker:innen sein, die mit Buchhalter:innen verglichen werden - wenn diese in der Organisation die gleiche Wertigkeit haben, dann sind sie gleichwertig zu entlohnen.“

Für die Mitarbeitenden entstehen durch diese Richtlinie eine Reihe von möglichen Rechten, beispielsweise auf das Recht auf Auskunft über die Bestimmung des Entgelts sowie über die berufliche Weiterentwicklung. Wenn sich Unternehmer nicht daranhalten, drohen finanzielle Sanktionen, die Nichtberücksichtigung bei Ausschreibungen etc. Ab 2027 sind Unternehmen mit über 150 Mitarbeitenden berichtspflichtig, das Auskunftsrecht



Foto: Katharina Schiffl

Landauf (PwC Österreich)

RECHTE DER MITARBEITENDEN	SANKTIONEN BEI NICHTEINHALTUNG	PFLICHTEN DER UNTERNEHMEN
<ul style="list-style-type: none"> Gilt für alle Personen in einem Beschäftigungsverhältnis Auskunft über die durchschnittlichen und Median-Gehälter Auskunft über die Kriterien zur Bestimmung des Entgelts Keine Verschwiegenheitspflicht über Gehalt mehr Beweislast liegt beim Unternehmen im Falle eines Gaps 	<ul style="list-style-type: none"> Nichtberücksichtigung bei öffentlichen Ausschreibungen Schadenersatz für Beschäftigte Wirksame, verhältnismäßige und abschreckende Sanktionen Die Beweislast bei Verstößen liegt bei den Unternehmen 	<ul style="list-style-type: none"> Berichtspflicht ab 2027 Auskunftspflicht ab 2026 Jährlicher Bericht über bereinigten und unbereinigten Pay Gap Für kleinere Organisationen alle drei Jahre Veröffentlichung des Reports Tabufrage nach aktuellem Gehalt

Graphik: PwC

EU-Richtlinie über Entgeltgleichheit und Lohntransparenz

hingegen gilt bereits ab Juni 2026. Einmal im Jahr müssen Mitarbeitende außerdem darauf hingewiesen werden, dass sie dieses Auskunftsrecht haben.

Landauf bemerkt: „Wenn wir jetzt wieder einen Blick auf unsere aktuelle Studie werfen, sehen wir, dass 47,5% sich mehr Klarheit zu den Gehaltserhöhungen wünschen, 46% zu den Beförderungen und Weiterbildungsmöglichkeiten und 40,2% zu den Modalitäten zu leistungsabhängigen Lohnbestandteilen. Ein klares Signal, dass Luft nach oben in Richtung mehr Transparenz gegeben ist. Übrigens ist die Frage nach dem früheren Verdienst im Recruiting-Gespräch zukünftig tabu. Im Sinne der Richtlinie wird auch gefordert, dass Verhandlungsgeschick künftig nicht mehr entscheidend dafür ist, wo sich die neuen Talente gehalten einordnen.“

■ **Global Rail Group: Gezieltes Recruiting von Fachkräften im Ausland**

Gabrielle Costigan, CEO der Global Rail Group, ergänzt zum Thema Transparenz, dass sie als gebürtige Australierin auch überrascht war, dass in Österreich über das Gehalt auch im Freundeskreis nicht gesprochen wird. Die Antwort der Global Rail Group auf den Fachkräftemangel in der Eisenbahnbranche sei grenzüberschreitendes Recruiting in Europa inklusive der Türkei. Costigan: „Durch die Rekrutierung internationaler Fachkräfte wird die Auswahl an qualifiziertem Personal in Österreich deutlich erweitert.“ Statt wie in der Praxis üblich fertig ausgebildete Bahnbaumaschinen-techniker, Elektrotechniker oder Servicetechniker zu suchen, geht Global Rail Group mit ihren Recruitment Services ihren eigenen Weg. Im Zuge dessen werden technisch talentierte Auszubildende an Fachschulen und Universitäten angesprochen, die einem vordefinierten Anforderungsprofil entsprechen und Interesse an der Eisenbahnbranche haben. Anschließend werden die Qualifikationslücken sowie Sprachdefizite mit maßgeschneiderten Kursen geschlossen. Erst dann werden die Fachkräfte an den Kunden vermittelt – bestens vorbereitet auf den Arbeitsmarkt in Österreich und Deutschland.



Foto: Katharina Schiffl
Costigan (Global Rail Group)

■ **IV: Fachkräftestrategie aus einem Guss unerlässlich**

Viktor Fleischer, Geschäftsführer des bildungspolitischen Ausschusses in der IV, betont neben den FH und HTL die Wichtigkeit der dualen Lehrausbildung in Österreich. Fleischer: „Gerade in den letzten Jahren hat es die Industrie geschafft, dass sie zum zweitgrößten Lehr-ausbildner geworden ist. Dieses ganze Biotop an Skills-Produktion in Österreich ist im internationalen Vergleich durchaus herzeigbar und die IV setzt sich dafür ein, dass dieses kontinuierlich besser wird. Rein demografisch bedingt werden uns künftig über 500.000 Arbeitskräfte fehlen, nahezu unabhängig von der Konjunktur. Wie von meiner Vordnerin bereits angesprochen, wird mittlerweile auf internationale Talentsuche groß gesetzt. Wir versuchen mit Modellprojekten zu unterstützen, wo bereits im Ausland ausgebildet sowie ein gewisses Maß an Sprachkenntnissen erworben wird und diese Person anschließend zu uns kommt.“

Wichtig seien Investitionen in die Elementarbildung, diese rentieren sich laut IV-Berechnungen achtmal, später könne das nicht mehr aufgeholt werden. Fleischer resümiert: „In Österreich fehlt uns eine umfassende Fachkräftestrategie aus einem Guss, eine Gesamtstrategie, die uns sagt, in welche Richtung wir als gesamter Bildungsraum oder als Arbeitsmarkt ziehen wollen. Wir schlagen vor, eine schlanke Anlaufstelle („Skills Agency“) in Österreich zu gründen, bei der genau diese Informationen zusammenfließen und Empfehlungen für den politischen Bereich entwickelt werden.“



Foto: Katharina Schiffl
Fleischer, IV

■ **Menschen mit Behinderung stärker in den Arbeitsmarkt zu integrieren**

Elmar Fürst, WU Wien und Vorstandsvorsitzender der Hilfsgemeinschaft der Blinden- und Sehschwachen, sieht großes Potential bei

Energized #LikeABosch

Bosch develops energy-focused innovations to power a more sustainable tomorrow. At home. On the job. On the road. Basically, anywhere where a better use of energy makes all the difference.

Learn more at [bosch.com](https://www.bosch.com)



Invented for life





Fürst, WU Wien

der stärkeren Integration von Menschen mit Behinderung in den Arbeitsmarkt. Derzeit seien circa 15 % der Bevölkerung von einer Behinderung betroffen. Behinderung meint eine dauerhafte Einschränkung hinsichtlich der Bewegungsmöglichkeit, der Sinnesorgane, kognitive Einschränkungen, etc. Selbstverständlich können nicht alle Menschen mit Behinderung für den Arbeitsmarkt genützt werden. Bei denen, die können, gibt es die, die wollen und die, die nicht wollen.

Fürst: „Hier besteht das Potential, Menschen in den Arbeitsprozess zu holen, die sich nicht trauen. Weiteres Potential besteht bei Personen, die man in Berufsunfähigkeits- und Invaliditätspensionen geschickt hat. Diese Personen sind eigentlich zu einem guten Teil arbeitsfähig und würden dem Arbeitsmarkt auch gerne zur Verfügung stehen. Viele wissen nicht, dass es den sogenannten Arbeitsversuch gibt: Derartige Pensionsbezieher haben die Garantie, wenn es mit dem Wiedereinstieg nicht klappt, erneut diese Pension zu beantragen. Leider gibt es aber auch sehr viele Menschen mit Behinderung, die arbeiten können und wollen, jedoch keine Chance bekommen. Obwohl bei neuen Arbeitnehmern mit Behinderung der erhöhte Kündigungsschutz erst nach vier Jahren greift. Daher werden über ein Tochterunternehmen der Hilfsgemeinschaft diese Personen angestellt und auf Zeit überlassen, damit die Firmen das Potential und die Loyalität dieser Arbeitskräfte erkennen können.“

■ Die FHs bilden viele Fachkräfte in gefragten Branchen aus

Ulrich Puz, Studiengangsleiter Bahntechnologie an der FH St. Pölten, betont, dass allein seine FH 4.000 Studierende in 31 Studiengängen ausbildet, auf die Bahntechnologie entfallen davon 170 Studierende. Erfolgsfaktor für seinen Studiengang sei die hohe Anzahl externer Lektoren, die viel Praxis ins Studium bringen. Und auch die Bahnindustrie: Österreich ist in diesem Sektor die viertgrößte Exportindustrie der Welt, nach USA, China und Deutschland. Besonders sei auch das Durchschnittsalter aller Bahntechnologie Studierenden



Puz, FH St. Pölten

mit 30 Jahren, viele kommen bereits mit Berufserfahrung. 7-8% wird das Studium auch ohne Matura dank entsprechenden Vorbereitungskursen ermöglicht. Ausgezeichnet seien auch die Karrieremöglichkeiten: Alleine im Bahnbereich seien österreichweit 240 offene Stellen im akademischen Bereich verfügbar - ohne Bauindustrie oder Ingenieurbüros. Verglichen mit den jährlich 25 Master Absolventen sind das gute Job Perspektiven und auch Verdienstmöglichkeiten. Generell liegt die Erwerbsquote der Absolventen der FH St. Pölten bei 93%, bei der Bahnindustrie de facto 100%, das sollte Bewerbern bewusst sein.

Aktuell konzipiert Puz und sein Team auch einen neuen Studiengang Schienenfahrzeugtechnologie – eine klare Forderung der Industrie, 20 Plätze wurden ihm seitens des Bundesministeriums zugewiesen, unter der Auflage, dass der Studiengang bis September 2025 stehen müsse. Die Zusage erging im Mai 2024 – also relativ wenig Zeit für einen neuen Studiengang inklusive Abstimmung mit allen Stakeholdern. Aktuell hänge alles an der AQ Austria, die ihre nächste Sitzung erst am 17. September 2025 hat und im Oktober 2025 soll der Studiengang bereits starten.

In der anschließenden von **GSV-Generalsekretär Mario Rohracher** moderierten Podiumsdiskussion wird auf praktische Unternehmens- und Fachhochschulerfahrungen eingegangen:

■ Siemens: Unternehmen werden flexibler, Bewerber müssen mithalten

Claudia Daume-Schlesinger, P&O Business Partner der People Abteilung, Siemens, berichtet, dass sich in den letzten Jahrzehnten viel im Personalwesen getan habe: Daume-Schlesinger: „Heute geht es darum, Mitarbeiter und Unternehmen mit der richtigen Einstellung zu matchen und ich glaube, wir müssen da alle flexibel sein. Unternehmen werden flexibler, was persönliche Bedürfnisse der Mitarbeiter betrifft, auf der anderen Seite müssen aber auch Mitarbeiter die Flexibilität mitbringen, in dieses System hineinzupassen. Mitarbeiter sollen das Gefühl haben, sie sind willkommen und werden geschätzt. Verständnis, Wertschätzung, Achtsamkeit, das sind Themen, die werden oft so dahingesagt, aber nicht wirklich gelebt.“ Daume-Schlesinger sieht die junge Gene-



Perz (Holding Graz), Behensky (FH Campus Wien), Daume-Schlesinger (Siemens), Unterlerchner (ÖBB), Schröckelsberger (Bosch), Rohracher (GSV)

ration jedenfalls nicht als arbeitsscheu oder desinteressiert, sondern diese befinde sich auf einem guten Mittelweg zwischen ausbrennen und in der Hängematte liegen. Da können sich ältere durchaus etwas anschauen. Natürlich gebe es immer Ausreißer in die eine oder in die andere Richtung, das sei Fakt. Daume-Schlesinger ist überzeugt, dass man von den Jüngeren viel lernen kann und die Jüngeren von der Lebenserfahrung der Älteren profitieren können.

■ Bosch: Mitarbeiter und Unternehmen in Einklang bringen

Peter Schröckelsberger, Leiter Human Resources, Robert Bosch AG, ergänzt, dass gerade das Gesundheitsmanagement (physisch und psychisch) essentiell sei, auch, um Mitarbeiter im Unternehmen zu halten: „Sportliche Aktivitäten wie gemeinsames Fußballspielen oder Laufen, Gesundheitswochen oder Ernährungsberatungen unterstützen wir deshalb aktiv.“

Wichtig sei auch die Art der Zusammenarbeit, wann und wo zusammengearbeitet wird, eine gute Balance zwischen Home Office und Büro. Entscheidend sei es auch, Mitarbeiter zu finden, die neugierig sind und bereit, Neues zu lernen, Bosch hat dazu interne Programme geschaffen. Anlass war

unter anderem, dass sich Bosch mittlerweile zu einem Softwareunternehmen gewandelt hat.

■ Holding Graz: Fachkräfte müssen auch Job-gerecht arbeiten wollen

Mark Perz, Vorstandsdirektor der Holding Graz, betont, dass manchmal die Einstellung zur Arbeit von potentiellen gut ausgebildeten Mitarbeitern eine Hürde darstellen kann. Die Holding Graz hat beispielsweise schon erlebt, dass ein Bewerber von Juli bis Mitte September aufgrund eines Hobbys nicht arbeiten wollte und generell großen Wert auf seine Work Life Balance gelegt hat. Genau in dieser Periode finden jedoch alle wichtigen Arbeiten statt. Fachkräfte müssten eben entsprechend einsetzbar sein. Generell tue sich die Holding Graz bei der Mitarbeitersuche nicht so schwer, vor allem in wirtschaftlichen Krisenzeiten, wenn etwa Autohersteller Mitarbeiter abbauen. So habe die Holding Graz seit erstem Jänner 2025 beispielsweise mehr als 250 Bewerbungen für den Job als Straßenbahn- oder Busfahrer erhalten. Schwieriger wird es, diese Mitarbeiter trotz Schicht-/Nacht- und Feiertagsdienst zu halten. Und wenn es wirtschaftlich wieder aufwärts geht, werde der eine oder andere wieder zurückkehren, ist Perz überzeugt. Generell ist festzuhalten, dass das System öffentlicher Verkehr durch kontinuierlichen Aus-

bau, höhere Infrastruktur- und Personalkosten, alternative Antriebe etc. immer teurer wird und die Ertragsanteile immer geringer werden. Dass die Automatisierung Bus- und Straßenbahnfahrer bald ersetzen wird, glaubt Perz aber nicht. Zu komplex sei das Verkehrsgeschehen. Eine Lösung seien daher längere und größere Fahrzeuge, weil diese auch nur ein Fahrer steuere.

■ ÖBB-Infrastruktur: Mehr Flexibilität seitens des Arbeitsgebers

Veronika Unterlerchner, Leitung Personalentwicklung & Kultur bei der ÖBB-Infrastruktur, betont die Dynamik des Arbeitsmarktes: „Im Jahr 2024 haben wir gesamtkonzernweit 120.000 Bewerbungen erhalten – ein Rekordinteresse, selbst für unsere Unternehmensgröße, das sich durch unsere attraktiven Jobangebote erklären lässt. Stabilität und Sicherheit sind noch immer viel wert. Zudem bieten wir unseren Mitarbeiter:innen viele Benefits und bemühen uns um größtmögliche Flexibilität im Bereich Arbeitszeit. Wir schreiben mittlerweile viele Jobs in Teil- und Vollzeit aus und bieten Jobsharing Modelle an. So leite ich selbst gemeinsam mit meiner Kollegin die Personalentwicklung in Teilzeit. Neu bei

uns ist der kernzeitfreie Freitag. Leider ist dieser für eine große Gruppe wie Schichtarbeiter bzw. operative Mitarbeiter nicht möglich. Wir suchen aber auch hier nach Lösungen und befragen unsere Mitarbeiter, wie wir die Schichtarbeit besser gestalten können. Um mehr Mitarbeiter:innen als Fahrdienstleiter:innen und für den Vershub zu gewinnen, arbeiten wir mit Prämien – etwa nach Ausbildungsabschluss und Einarbeitung.“

■ Auch in der Bildung ist das Geld ungleich verteilt

Wilhelm Behensky, Vorsitzender der Geschäftsleitung an der FH Campus Wien, sieht es als großen Verdienst Österreichs, dass man bei Einführung der FHs 1993-94 die berufsbildenden höheren Schulen (BHS) nicht eliminiert hat, auch die HTLs liefern wertvolle Fachkräfte. Problematisch sei das Image des dualen Systems, Österreich sei noch immer ein Land der Titel, ein junger Akademiker sei noch immer höher als ein Automatisierungstechniker angesehen. Allein die FH Campus Wien habe bereits 25.000 Absolventen generieren können, die alle Jobs am Arbeitsmarkt fänden. Neben Absolventen aus dem MINT-Bereich, die mittlerweile nahezu überall benötigt werden, brauche es auch im Sozial- und Gesundheitsbereich Fachkräfte. Behensky: „Leider haben wir ein teures ineffizientes Bildungs-, Gesundheits- und Sozialsystem. Das Geld ist sehr ungleich verteilt. Beispielsweise wird jeder zweite Absolvent im MINT- und Wirtschaftsbereich an einer FH ausgebildet, dennoch entfällt auf die FHs nur 1/10 des Wissenschaftsbudgets. Ich gönne allen anderen das Geld, aber das kann nicht die Lösung sein. Wir bilden z.B. auch Fachkräfte für neu angesiedelte Unternehmen aus, wie das Paradebeispiel Böhlinger Ingelheim zeigt.“

Die duale Ausbildung sowie HTL und FH schätzt auch Schröckelsberger sehr, ein großer Standortvorteil. An die Grenzen komme man hingegen beim Wettbewerb zwischen den in-

ternationalen Standorten, Stichwort Lohnkosten bzw. Lohnnebenkosten. Die Bürokratie müsse ebenfalls eingedämmt werden, beispielsweise dürfen in Österreich keine Meetings mit ausländischen Staatsbürgern abgehalten werden, die länger als 1 Woche dauern, andernfalls komme dann das Anti-Lohndumping-Gesetz zur Anwendung. Das schränke Bosch in der internationalen Zusammenarbeit massiv ein. Auch das „Ausborgen“ von Mitarbeitern aus dem Ausland für ein paar Jahre sei eine große Herausforderung.

■ Gezielte Fachkräftesuche im Ausland nur mit viel Bürokratie

Daume Schlesinger schließt sich an: „Der bürokratische Zeitaufwand, Personal hereinzuholen, ist nicht zu unterschätzen. Bevor wir die geforderten Bestätigungen, Bescheinigungen und Genehmigungen nicht haben, können wir diese Fachkräfte nicht einsetzen. Daher versuchen wir, sehr viel mit eigenem Personal zu arbeiten, eigene Lehrlinge auszubilden. Dazu ist es unabdingbar, das Inter-

esse für MINT-Fächer in den Schulen ausreichend zu fördern.“

■ Sprachkenntnisse als große Hürde

Perz informiert abschließend, dass 25% seiner Mitarbeiter in den nächsten fünf bis sechs Jahren in Pension gehen, das sind rund 1.000 Personen nur in der Holding Graz. Leider scheitern die meisten Bewerber an den Deutsch-Kenntnissen. Hier bestehe dringender Handlungsbedarf.

Behensky fasst es treffend zusammen: „Unser aller Wohlstand wird maßgeblich davon abhängen, dass wir zukünftig genügend Fachkräfte haben. Dazu benötigen wir einerseits gezielten Fachkräftezug und andererseits eine große Bildungsreform. Die Elementarpädagogik bzw. der Kindergarten ist keine Aufbewahrungsanstalt für Kinder, sondern eine wertvolle Ausbildungseinrichtung, die es dringend zu reformieren gilt.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Foto: Katharina Schriff

Fürst (WU Wien), Behensky (FH Campus Wien), Landauf (PwC Österreich), Perz (Holding Graz), Daume-Schlesinger (Siemens), Schröckelsberger (Bosch), Unterlerchner (ÖBB), Puz (FH St. Pölten), Ramdohr (ÖVG), Rohrer (GSV)

Krems/D. | Amstetten | Linz | Wien

Gemeinsam Zukunft gestalten.



SCHNEIDER CONSULT
ZIVILTECHNIKER GMBH

- Projektentwicklung
- Projektmanagement
- Generalplanung
- Bauaufsicht

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

GSV-Forum | Jetzt erst recht? Die Neue Seidenstraße im Höhenflug?

Die Seidenstraße ist mehr als ein Infrastrukturprojekt

Wir leben in turbulenten geopolitischen Zeiten, mit zunehmenden handelspolitischen Konflikten zwischen China, USA und der EU. Es ist abzusehen, dass China den Warenaustausch mit der EU im Rahmen der Neuen Seidenstraßeninitiative (*Belt and Road Initiative, kurz BRI*) intensivieren wird. Die BRI wurde 2013 von Staatspräsident Xi Jinping ins Leben gerufen und gilt als das wichtigste außenpolitische und außenwirtschaftliche Projekt Chinas auf dem Weg zur Weltspitze. In diesem Rahmen wurden die Verkehrsverbindungen zwischen China und der EU intensiviert und ausgebaut, insbesondere auf der Schiene („*Iron Silk Road*“), welche durch die Russische Invasion in der Ukraine jäh unterbrochen wurde.

Im Rahmen des GSV-Forums „Jetzt erst recht? Die Neue Seidenstraße im Höhenflug?“ Ende April 2025 in der Wirtschaftskammer Österreich wurde schnell deutlich, dass die BRI weit über Verkehrsverbindungen hinaus geht und China viel weiter denkt, wie **Gudrun Hager, Regionalmanagerin** in der **Außenwirtschaft AUSTRIA** in ihren Eröffnungsworten betont: „Die BRI ist aktuell das wichtigste außenpolitische und außenwirtschaftliche Projekt der Volksrepublik China

und es geht um viel mehr als Infrastruktur und Handelsströme voranzutreiben und mit befreundeten Staaten zu verbessern: China möchte in der neuen globalen Weltordnung Einfluss gewinnen, mehr Verbündete an sich binden und die eigene Stellung stärken. Österreich und China verbindet eine freundschaftliche strategische Partnerschaft. Zwar ist Österreich kein offizieller Unterzeichner der BRI-Initiative, aber es existiert ein Memorandum of Understanding zwischen den damaligen Wirtschaftsministerien, in dem der Wunsch nach einer Kooperation zwischen österreichischen und chinesischen Unternehmen festgehalten ist und es wird auch auf die Belt and Road Initiative Bezug genommen. Damit wird aus chinesischer Perspektive Österreich freundschaftlicher betrachtet als die meisten europäischen Länder.“

RBI: Es gilt die eigenen Interessen zu wahren

Gunter Deuber, Chef-Ökonom der RBI, bringt einige wirtschaftliche Fakten ein: „Bereits heute verfügt China über die meisten globalen Handelsbeziehungen und ist für 120 Länder der wichtigste Wirtschaftspartner. In Europa sind wir vor allem auf Deutschland konzentriert und über die Niederlande direkt mit China im Sinne der wichtigsten Handelsströme verbunden. Die BRI-Initiative ist prinzipiell legitim, wir sollten aber sehr vorsichtig sein, da es sich um kein rein kommerzielles Projekt handelt, es geht um Geopolitik und auch militärstrategische Überlegungen - Sie brauchen sich nur anschauen, wo gewisse Hafenstützpunkte gebaut werden etc. Aktuell gibt es Versuche, dieses Projekt umweltfreundlicher darzustellen, was natürlich damit zu tun hat, dass China bei Solarmotoren, Windturbinen, Batterien und Elektrofahrzeugen der dominante Player in der Weltwirtschaft ist.“

Deuber sieht Trump als Elfmeter für China und erwartet viele Anstrengungen, diesen auch einzulochen. Neben den USA sind auch alle anderen

G7 Länder keine Unterzeichner der BRI-Initiative. Auch Italien habe es nicht geschafft, ausbalancierte Interessen zu erreichen. Das sollte uns laut Deuber eine Lektion sein. Deuber: „Bisher basiert das BRI-Engagement Chinas in Europa vor allem auch auf bilateraler Basis, es gibt mit der EU keine wirklich tieferen, belastbaren Gespräche und das muss uns vorsichtig stimmen.“

West-/Zentraleuropa & EU	Osteuropa & Nicht-EU
Österreich, Bulgarien, Kroatien, Zypern, Tschechische Republik, Estland, Griechenland, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Polen, Portugal, Tschechien, Ungarn, Rumänien, Slowakei, Slowenien	Albanien, Armenien, Aserbaidschan, Belarus, Bosnien und Herzegowina, Georgien, Moldawien, Montenegro, Nordmazedonien, Russland, Serbien, Ukraine

- **Deutschland** nicht unter Ländern mit BRI-Absichtserklärung, genauso UK, Frankreich bzw. **kein G-7 Land**; ABER: Dennoch **chinesische Investitionen in Deutschland** (Duisburg, Hamburger Hafen, MoU Deutsche Bahn)
- **Italien BRI-Rückzug 2023**, ökonomische Vorteile/Erwartungen bzw. ausbalancierte Wirtschaftsbeziehungen haben sich nicht materialisiert

Länder mit BRI-bezogenen Absichtserklärungen (MoUs)

Die meisten Projektinvestitionen wurden übrigens in Russland, Türkei, Belarus, Serbien und der Ukraine getätigt. Die Ukraine ist spannend, da die USA nicht wolle, dass China in irgendeiner Weise vom Wiederaufbau der Ukraine profitiert. Noch ein Fakt: China war bei uns unter den Top 10 Importpartnern, ist aber nicht unter den Top 10 Exportpartnern Österreichs. Inzwischen ist China in vielen Ländern ein wichtiger Importpartner. Es gebe allerdings auch in Regionen, die sich zeitweise stärker der BRI zugewandt haben, zunehmend eine gewisse Skepsis, weil man auch dort das Gefühl habe, der chinesische Markt sei nicht so offen, wie es die Märkte bei uns sind. Das einzige europäische Land, das vordergründig relativ ausbalancierte Handelsbeziehungen mit China hat, war und ist Deutschland. Deuber: „Und wenn Sie sich die Handelsanteile in Europa anschauen, sehen Sie, dass China auf Kosten Deutschlands zunehmend Außenhandel in die EU gewinnt, und zwar in den Produktgruppen, wo Deutschland traditionell stark

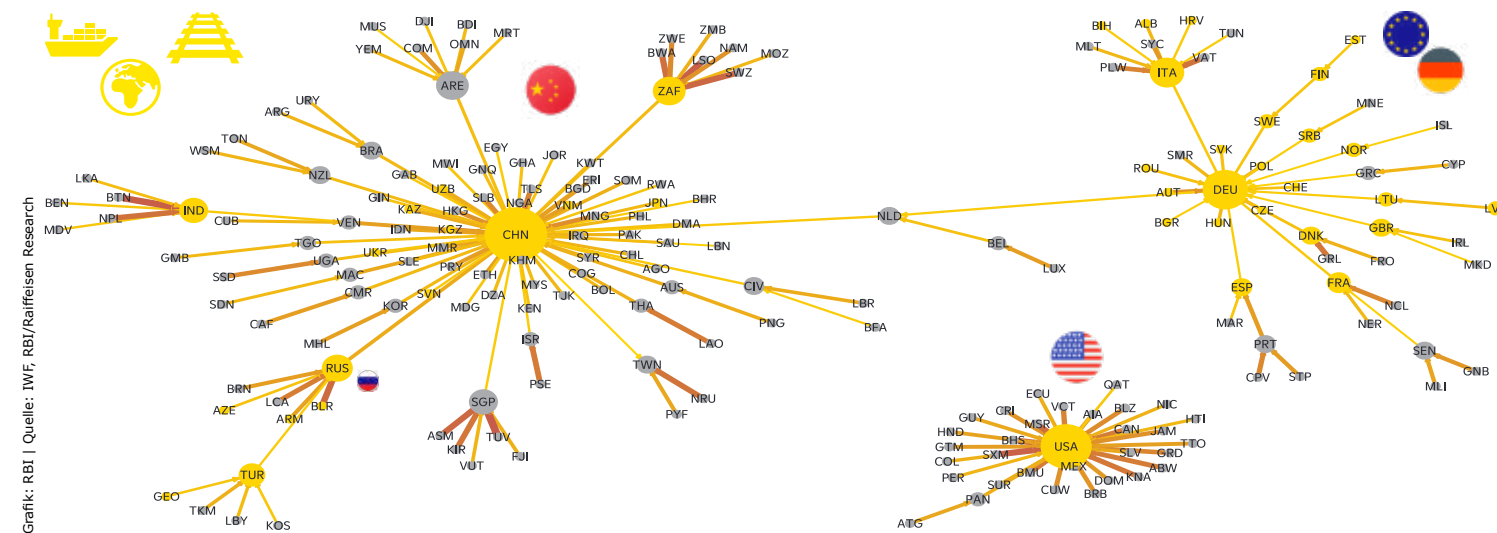
ist. Der Außenhandel Europas mit China hat eigentlich schon ein Niveau erreicht, wo es sein sollte, das Steigerungspotenzial ist begrenzt. Wenn, dann geht es eher um eine Ausbalancierung. Ich bin skeptisch, ob diese wirklich gelingt. Wir sollten aber lernen, eine an Eigeninteressen orientierte Investitions- und Industriepolitik zu betreiben und auch auf die BRI-Projekte mit einem aufgeklärten Eigeninteresse zu schauen, kommerziell und technisch, um unsere strategischen Abhängigkeiten im Blick zu haben.“

wiiw: China arbeitet verstärkt mit ausländischen Investoren zusammen

Waltraut Urban, Senior Research Associate, Wiener Institut für Internationale Wirtschaftsvergleiche (wiiw), ergänzt dass derzeit 150 Länder Teil der Seidenstraßeninitiative sind und laufend welche dazukommen wie beispielsweise Kolumbien (2025). In Afrika sind nahezu



Urban (wiiw), Rohrer (GSV), Hager (AWO), Deuber (RBI)



Globale Handelsnetzwerke (2023): China für 120 Länder wichtigster Wirtschaftspartner

alle Länder Mitglieder der BRI. Russland hat kein Memorandum of Understanding bezüglich der Seidenstraße unterzeichnet, ist aber aufgrund vieler Projekte sehr eng mit China verbunden. Generell habe die BRI einen fulminanten Start hingelegt, nach drei bis vier Jahren wurden schon 500 Milliarden US-Dollar investiert. Seit 2019 gab es hingegen einen deutlichen Einbruch. Einerseits wegen der COVID-Krise, andererseits wegen der Kritik an gewissen Seidenstraßenprojekten und der hohen Verschuldung vieler Seidenstraßenländer. Dies führte zu einem Umdenken der chinesischen Regierung, was die Struktur und Form der zukünftigen Seidenstraßenprojekte betrifft. So arbeitet man seitdem viel öfter als früher mit ausländischen Investoren zusammen. Beispiele sind:

- Die chinesische Power Construction Corporation und Alstom aus Frankreich bauen gemeinsam eine Metro-Linie in Belgien.
- Baufirmen aus China und Aserbaidschan haben eine der schwierigsten Straßenbrücken in Bosnien-Herzegowina gebaut, im Rahmen einer wichtigen Transversale, die auch von der EU finanziert wird.
- Der Chancay Port, der größte, modernste und kapazitätsmäßig wichtigste Hafen an der Westküste von Südamerika, wurde von der China Cosco Shipping Co. (60%) in Kooperation mit der peruanischen Minengesellschaft Volcan

(40%) entwickelt. Er fungiert als Chinas Tor zu Südamerika, für Exporte, aber insbesondere für den Import von Rohstoffen.

- Chinesische und malaysische Firmen bauen zusammen die East Coast Railway Line in Malaysia.
- China bewirbt sich auch für diverse Weltbankprojekte, zum Beispiel eine Straße von Kitale nach Lodwar in Kenia, wo China überhaupt sehr stark engagiert ist, oder zwei Kontrolltürme für zwei Flughäfen auf den Solomon Inseln.

Auf EU-Ebene gibt es bezüglich BRI-Kooperation lediglich die seit 2016 existierende sogenannte Connectivity-Plattform, wo man sich bei den Verkehrsverbindungen zwischen China und Europa koordinieren und auch natürlich gemeinsam bauen will. Das wurde damals von den Chinesen einfach nicht wahrgenommen und daher hat sich die EU zurückgezogen. Um China nicht alle Straßen, Verkehrsverbindungen und Infrastrukturprojekte im ‚Globalen Süden‘ zu überlassen, hat die EU 2021 die Global Gateway Infrastruktur Initiative ins Leben gerufen. Das Motto lautet: „Wir machen es besser, wir machen es kooperativer, wir machen es für die betroffenen Länder günstiger, als es die Chinesen machen.“ Als Beispiel wäre die EU-Central Asia Connectivity Initiative („Middle Corridor“) zu erwähnen. Die EU nimmt auch an der Partnership for Global Infrastructure Investment der G7-Staaten, wo sich vor allem die USA und Japan engagieren, teil. Ein Beispiel ist der India-Middle East-Europe Economic Corridor (IMEC), der auch als Gegenprojekt zur BRI gedacht ist.

In der anschließenden Podiumsdiskussion wird auf weitere Punkte eingegangen:

■ **FH BFI Wien: China hat 150 Länder an sich gebunden**

Andreas Breinbauer, Rektor, FH des BFI Wien, präzisiert zur BRI: „Die BRI ist viel mehr als ein Infrastrukturentwicklungsprojekt, es ist ein Label für Kooperationsbereitschaft und Kooperationsprojekte zu allen Themen. Es gibt keine Einschränkungen. Alles ist Belt and Road. Es gibt auch keinen Verlauf



Rohracher (GSV), Grasl (Rail Cargo Group), Breinbauer (FH BFI Wien), Schierhuber (Kasachische Eisenbahn), Till (Hafen Hamburg), Stantejsky (AWO)

der Seidenstraßen-Initiative. Aus chinesischer Sicht ist das ein Mega-Erfolg. Die Chinesen haben innerhalb von zehn Jahren 150 Länder de facto an sich gebunden. Das Handelsvolumen mit Lateinamerika liegt bei 500 Milliarden US-Dollar. Das ist ungefähr so viel, wie die Chinesen mit den USA handeln. In Afrika haben sie sich alle Siliziumminen mit internationaler Beteiligung gesichert. Sie haben die komplette Supply-Chain gesichert, weltweit in allen Zukunftsaspekten. Und das hat die EU leider komplett verschlafen. Auch diese EU-Connectivity-Plattform ist ein Beweis dafür.“

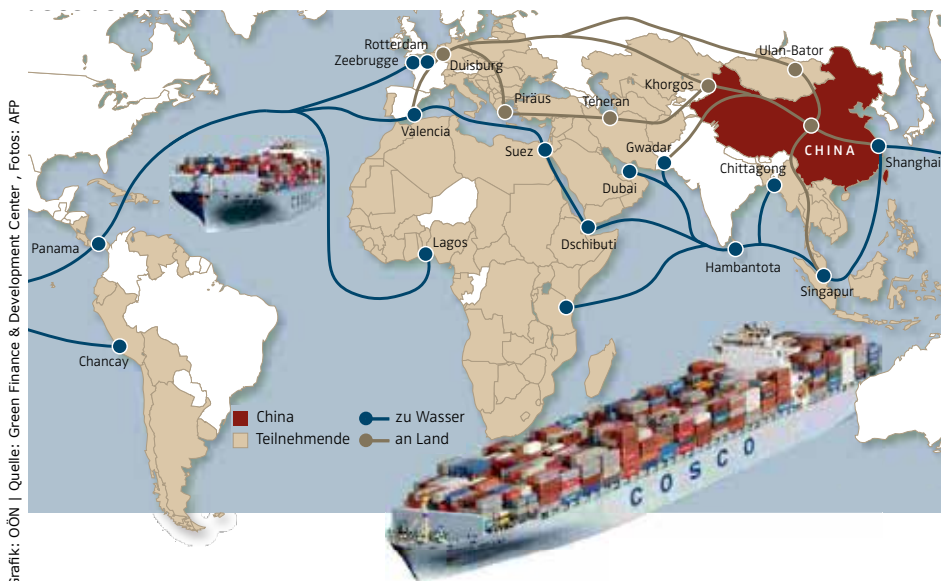
■ **RCA: Mittelkorridor auf der Schiene als Herausforderung**

Christoph Grasl, CCO der Rail Cargo Group, betont, dass sein Unternehmen als Second Mover auf der Iron Silk Road war: „Anfangs war der Fokus auf der Nordroute, das heißt, mit der Eisenbahn durch Russland durchzufahren, gemeinsam mit der russischen Staatsbahn. Das hat sich ab dem Jahr 2017/18 als sehr erfolgreich herausgestellt. Wir hatten ein enormes Geschäftswachstum, um China und Europa über diese Route zu verbinden. Natürlich hat dann der russische Überfall auf die Ukraine im Februar 2022 alles verändert. Wir mussten dann in Richtung Mittelkorridor gehen, um die Südumfahrung von Russland auf der Eisenbahn zu schaffen. Im Mittelkorridor

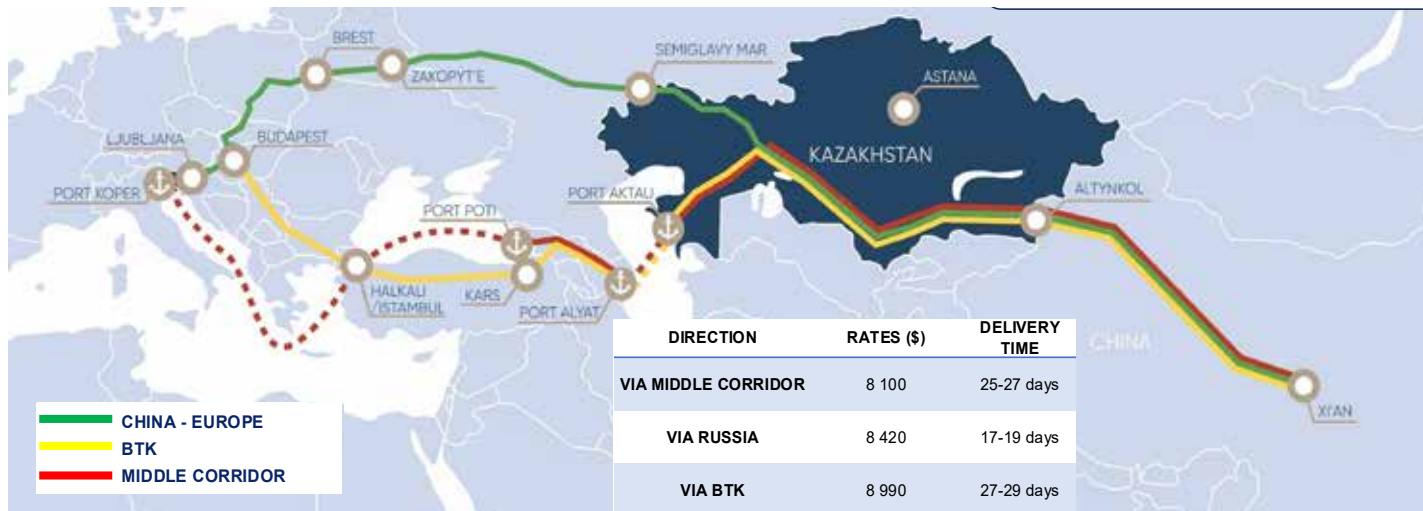
muss man durch Kasachstan durch, dann das Kaspische Meer überqueren, welches letzten Winter mehrere Wochen aufgrund des Wetters bzw. des enormen Windes und Wellengangs nicht passierbar war. Es folgt etwas Breitspur, dann muss man durch Aserbaidschan, durch Georgien. Dann folgt per Schiff das Schwarze Meer oder man bleibt auf der Eisenbahn und fährt durch die Türkei. An der georgisch-türkischen Route müssen die Container wieder von der Breitspur auf die Normalspur umgeladen werden und so gelangt man dann von Istanbul aus in unser europäisches Netzwerk. Man erkennt, dass es hier ein, zwei Themen gibt, die die Strecke herausfordernd machen“

■ **Mittelkorridor benötigt mehr politisches Engagement seitens Europa**

Alexander Schierhuber, Bordinmitglied der kasachischen Eisenbahn, betont die wenigen Kooperationen der EU mit Kasachstan. Obwohl Präsident Toqajew als außenpolitische Agenda eine sogenannte multivektorale Außenpolitik verfolge, mit Europa als wesentlichem Vektor. Das Mittelkorridor-Projekt wäre sicherlich eines der Instrumente, um diesen Vektor am Leben zu erhalten, allerdings sei seitens der EU nichts passiert. Schierhuber: „Für uns in Kasachstan eine schwierige Situation. Der einzige Anlass etwas zu tun, ist die außenpolitische Agenda des Präsidenten.“



Transportrouten der Seidenstraße



Transportrouten China - Slowenien

Die kasachische Eisenbahn ist prinzipiell ein profitables, staatliches Eisenbahnunternehmen mit 112.000 Mitarbeitern und einem Schienennetz von 15.000 Kilometern, was in etwa dem österreichischen mit 12.000 Kilometern inklusive Nebenbahnen entspricht. Für das neuntgrößte Land der Welt eher bescheiden, aber es funktioniert. 80 Prozent des Geschäftes macht das Unternehmen in der Logistik, 20 Prozent im Personenverkehr. Das ist bei der ÖBB mehr oder weniger umgekehrt.

Einer der wesentlichen Cash-Cows der kasachischen Eisenbahn ist der neue Nord-Süd-Korridor zwischen Russland und Indien, was auf den steigenden Transit zwischen Russland und China zurückzuführen ist. Schierhuber: „Wir haben im Transit letztes Jahr 1,4 Millionen TEU transportiert, davon am Mittelkorridor ungefähr 55.000 TEU. Rein kaufmännisch benötigen wir einen Ausbau des Mittelkorridors nicht. Die Energie, die wir im Management aufwenden, um da etwas weiterzubringen, ist überproportional groß. Nur, es kommt keine Antwort aus Brüssel. Viele Projekte mit Kasachstan kommen zustande, weil sich politische Vertreter darum in Kasachs-

tan bemühen. Beispiel ist der Kauf von 534 Waggons bei Stadler Schweiz, auch Deutschland ist aktiv, der letzte hohe politische Vertreter Österreichs war 2012 vor Ort. Wir sprechen von einem Land mit seltenen Erden, von in Wahrheit allen Rohstoffen, die wir für die globale wirtschaftliche Transformation brauchen - und es kümmert sich keiner darum. Dabei würde es mit entsprechendem politischen Willen relativ schnell gehen. Das Bottleneck Kaspisches Meer ist angesprochen worden. Wir bräuchten dringend eine Kapazitätserweiterung am Kaspischen Meer bei unseren Häfen und in Baku in Aserbaidschan. Das wären Projekte, wo wir aus weltwirtschaftlicher Sicht nicht über sehr hohe Investitionen sprechen. Das wäre alles stemmbar und auch mit europäischem Know-how umsetzbar. Wir müssten einmal damit anfangen.“

■ **Reeder konnten sich wegen hoher Gewinne in Infrastruktur einkaufen**

Alexander Till, Repräsentant Hafen Hamburg, Österreich/Ungarn, erklärt kurz die Bedeutung vom Hafen Hamburg als größter Eisenbahnhafen Europas, der die meisten Vor- und Nachläufe über die Eisenbahn von und nach Hamburg abfertigen kann. Vom Umschlag her gesehen kann Hamburg mit 8 Millionen TEU im Jahr nicht mit Rotterdam (14 Millionen) und Antwerpen (11 Millionen) mithalten.

Zum medial stark präsenten Übernahmeversuch der China Ocean Shipping Company (Cosco) am

Hafen Hamburg betont Till, dass ursprünglich 50 Prozent eines der vier Terminals übernommen werden sollte. Das wurde jedoch auf 26 Prozent reduziert, inklusive einem Sideletter, in dem festgehalten ist, dass Cosco in keinsten Weise Mitspracherecht im Management habe. Die in Genf ansässige Reederei MSC, die eine italienische Eigentümerfamilie hat, hat es 2024 ohne großes Aufsehen geschafft, 49,5 Prozent der gesamten Hamburger Hafen und Logistik (HHLA) zu erwerben, inklusive der Tochterunternehmen, wie dem größten Bahnoperator Europas, der Firma Metrans.

Möglich machen das die Rekordgewinne der Reeder seit der Covid Krise (Anmerkung: Der ganze Container Welthandel ist in der Hand von drei Allianzen und einer MSC, die alleine fährt) Maersk oder Hapag-Lloyd, also Nummer 4 und Nummer 2 der Welt, haben pro Jahr in den Corona-Jahren zwischen 20 und 30 Milliarden Euro Gewinn gemacht. Gewinn, Ebit-Marge von 60 Prozent und

darüber. Damit war der Kauf der 50 Prozent der HALA mit kolportierten 680 Millionen Euro vergleichsweise erschwinglich, dieser lag rund beim dreifachen Preis eines Containerschiffes mit 25.000 TEU-Fassungsvermögen. Auch bei anderen Häfen wie Piräus oder in Zeebrugge haben sich die Reeder eingekauft. Das könnte andere Interessenten an diesen Häfen auch verschrecken. Till: „Als EU haben wir verabsäumt, die Schiffsgößen zu reglementieren. Die Containerschiffe haben jetzt 25.000 TEU-Fassungsvermögen. Vor 15 Jahren hatten wir es noch 12.000 TEU. Wir haben solche Spitzen, weil wir in den Häfen nicht doppelt so groß in der Fläche werden können.“ In dieser Hinsicht ist zu hinterfragen, ob das endlos so weitergehen könne.



Till, Hafen Hamburg



Schierhuber, Kasachische Eisenbahn



Schiffszentrum
Reichsbrücke

Wiens Personenhafen
im Herzen der Stadt

12 Anlegestellen mit modernster
Infrastruktur & vielfältigem Service

Dieselgeneratoren adé: **Landstromanschlüsse**
an allen Anlegestellen ab 2026



donauraum.at

■ **Buy Europe Initiative soll China bremsen**

Stefan Stantejsky, Regionalmanager Asien, AWO, hebt hervor, dass China der viertwichtigste Markt für Österreich weltweit ist und der wichtigste in Asien. Problematisch sei hingegen das weltweit größte Handelsbilanzdefizit zwischen Österreich und China von 10 Milliarden Euro. Auch auf EU-Ebene haben wir ein massives Handelsbilanzdefizit von 300 Milliarden Euro. Stantejsky: „Was wir in den letzten zwei Jahre beobachtet haben, sind starke Bemühung der chinesischen Seite, die Bande wieder zu stärken und die Beziehungen noch intensiver zu machen. Und diese Charme-Offensive wird grundsätzlich auch von offizieller österreichischer Seite erwidert.“

Auf EU-Ebene sieht man China als Partner, als Wettbewerber und als geostrategischen Rivalen. Als Partner im Bereich humanitäre Hilfe, Klimawandel, Wissenschaftsaustausch, Wettbewerber im Bereich der Wirtschaft und geopolitischer Widersacher bzw. Rivale bezüglich internationaler Normen, Völkerrecht, Menschenrechte, etc. Stantejsky: „Durch die Änderungen in der amerikanischen Politik sehen wir, dass Europa und China mehr den partnerschaftlichen Bereich voranbringen möchten, daher also die gegenseitige Charme-Offensive. Das heißt, Kooperationen in Wissenschaft, in Bildung und auch in der Wirtschaft werden voraussichtlich zunehmen. Der dritte Bereich, die Rivalität, wird eher zurückgehen.“

Wenn sich der amerikanische Markt schließt, wird ein großer Teil des Handels nicht nur nach Südostasien gehen, sondern auch die Importe von China nach Europa werden um 5 - 6% weiter zunehmen. China ist mittlerweile in fast allen Produktkategorien stark, auch dort, wo wir es sind. In diesem Bereich müssen wir darauf achten, dass der Handel nicht noch unbalancierter wird, als er es bereits ist. Die EU will dagegen einige Maßnahmen ergreifen und überlegt sich auch, ob man nicht vielleicht Zölle erhöht, wie zum Beispiel bei den E-Autos im Jahr 2024, oder gewisse Kontingente verabschiedet. In Entstehung ist auch eine Buy Europe-Initiative, wo es für gewisse Produktkategorien im Bereich Umwelttechnologie eine 40-prozentige Quote geben soll, dass europäische Produkte verwendet werden müssen - als Gegenstück zur Buy China-Initiative.“

■ **Wie sollten wir es künftig intelligenter angehen?**

Breinbauer hofft, dass wir die Fehler der Vergangenheit nicht wiederholen: „Chancen wie in Lateinamerika und Afrika müssen genutzt werden. Beispielsweise wurde seitens der EU angekündigt, dass in Afrika 150 Milliarden US-Dollar fließen sollen, passiert ist bislang kaum etwas. Wir sollten auch kritisch bei Zusammenarbeit und Investitionen, wo Europa führend ist, sein. Da wurde in der Vergangenheit viel falsch gemacht. Wir müssen viel selbstbewusster und optimalerweise geeinter, oder zumindest gemeinsam mit ein paar Ländern selbstbewusster auftreten. In Afrika und Lateinamerika die ganze Palette an ethischen Normen, die wir haben, vorzudeklinieren und möglicherweise noch Machbarkeitstudien durchzuführen, kostet unglaublich viel Zeit. Da kann man von den Chinesen wahnsinnig viel lernen. Strategisch ist China meiner Meinung nach aber mit Abstand die Nummer eins, auch, wie sie auf der Mikro-Ebene agieren. Und auf der medialen Ebene sollten die Europäer irgendwann den Anspruch an sich selber stellen, die Nummer 1 zu werden. Aber da höre ich überhaupt nichts.“

Die Chinesen haben die Vorgangsweise mit der BRI clever gewählt, ist Breinbauer überzeugt: „Sie haben etwa die Transporte zu 40 Prozent mitfinanziert. 2011 hat es 11 Züge gegeben, 2022 15.000.“

Der Modalsplit hatte sich vor dem Einmarsch Russlands in die Ukraine so von der Seefahrt in Richtung Schiene verlagert, dass ungefähr 8 Prozent auf der Schiene transportiert worden sind. Das war schon bemerkenswert.“

■ **Mengen auf der Schiene sind deutlich zurückgegangen**

Grasl ergänzt, dass die glorreichen Zeiten, wo es einen 8% Modalsplit gegeben hat, leider vorbei seien. Auch die extrem hohen Seefrachtpreise haben sich wieder geglättet und sind weitaus niedriger als vor ein paar Jahren. Grasl: „Wir hören aus China, sie wollen heuer am Mittelkorridor 80.000 TEU abwickeln. Das sind nicht einmal vier große Containerschiffe. Trotzdem ist es für uns interessant: Wir sind mit Abstand Marktführer zwischen der Türkei und Mitteleuropa. Wenn man sich ansieht, was China in den letzten 25 Jahren aufgebaut hat, und wie es in den nächsten 25 Jahre weitergehen könnte, sollte sich Europa wirklich stärker positionieren.“

■ **Mittelkorridor soll auch ohne Europa ertüchtigt werden**

Schierhuber berichtet, dass es trotz seiner vorherigen kritischen Äußerungen wesentliche Ausbaugedanken und Harmonisierungsgedanken, wie der Mittelkorridor funktionieren kann, gibt. Durch verstärkte Digitalisierung soll es beispielweise gemeinsam mit PSA Singapur gelingen, den Mittelkorridor Schritt für Schritt papierfrei zu machen, eingebettet in ein trilaterales joint venture mit den Aseris und mit den Georgiern. Schierhuber: „Wir wollen, dass wir zumindest von der chinesisch-kasachischen Grenze über das Kaspische Meer bis zum Schwarzen Meer ein Produkt anbieten können, das berechenbar ist und in einer größeren Kostenstruktur mitgedacht werden kann. Weiter planen wir auch das Refurbishment von 11.000 Schienenkilometern plus den Bau von 5.000 weiteren. Ich hoffe als Europäer und als Österreicher, dass wir verstehen, dass Zentralasien ein Partner auf Augenhöhe ist und wir gemeinsam mit der Türkei den kaspischen Raum mit Zentralasien zu einer Achse aufbauen können, die uns im geopolitischen Gleichgewicht wieder auf Augenhöhe mit den Amerikanern und Chinesen bringt.“



Grasl (RCA), Schierhuber (Kasachische Eisenbahn), Rohrachner (GSV), Breinbauer (FH des BFI Wien), Stantejsky (AWO)

Till geht kurz auf den Suez-Kanal ein: „Wie wahrscheinlich die meisten hier wissen, haben die Angriffe der Huthi Rebellen dazu geführt, dass die Container-Carrier rund um Afrika fahren. Viele Versicherungsunternehmen sollen sich weigern, Containerschiffe zu versichern, wenn sie durch den Suez fahren. Im Falle der Reeder fällt auch die Überkapazität so nicht auf, die wir derzeit schon haben. Nichts fürchtet der Reeder mehr als Überkapazität. Deswegen glaube ich, dass wir das Szenario noch länger haben werden. Wenn die Schiffe um Afrika herumfahren, dann werden sie nicht mehr bevorzugt in die Adria-Häfen zurückfahren, sondern gleich mit dem großen Schiff nach Hamburg oder Rotterdam und weiter, was sich auf existierende Verkehrswege definitiv auswirkt.“

Stantejsky fasst zusammen: „Wir müssen strikt darauf achten, dass unsere Vorhaben im österreichischen und im europäischen Interesse sind. Handel ist gut, solange er offen und fair ist, alle den gleichen Spielregeln folgen und er einigermaßen ausgeglichen ist. Ein Weg nach vorne, entweder im Bereich Handel oder auch bei den Investitionen, wäre, glaube ich, dass man versucht, China stärker dazu zu bewegen, auch in Europa mehr zu investieren.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV



Foto: Katharina Schiffl

Foto: Katharina Schiffl

transport logistic München 2025

Binnenschiff & Bahn haben Potential in der Zusammenarbeit

In Zusammenarbeit mit viadonau hatte die GSV Anfang Juni 2025 zu einer Podiumsdiskussion unter dem Motto "Gemeinsam stark" am Stand Treffpunkt Donau Österreich im Rahmen der transport logistic Messe in München geladen. Unter der Moderation von Generalsekretär Rohracher diskutierten Monika Gindl-Muzik (Geschäftsführerin WienCont), Alexander Ochs (Geschäftsführer Kühne+Nagel Euroshipping), Marc Schellerer (Bereichsleitung int. Spezialtransporte Felbermayr Transport- und Hebetechnik) und Bruno Weissmann (Director of Sales, Helrom) über die aktuelle Lage, Hürden und Potentiale im verkehrsträgerübergreifenden Transport.

■ **HELROM: Straße und Schiene auch ohne Terminals verbinden**

Bruno Weissmann, Director of Sales bei HELROM, berichtet über das Potential der innovativen HELROM-Lösung, Schiene und Straße noch besser zu verknüpfen. Eine asphaltierte Fläche neben dem Gleis genügt, um Lkw-Trailer einfach und schnell ohne Kran oder Spezialterminal zu verladen. Möglich wird das durch die seitlich ausschwenkbaren Wagen, in die Lkw-Trailer nach dem Abkoppeln von der Zugmaschine hineingeschoben werden – eine weltweit patentierte Technologie der Helrom GmbH. Weissmann: „Mit Hilfe dieses innovativen

Eisenbahnwagens sind wir in der Lage, in der Supply Chain bzw. Produktionskette des intermodalen Transports auf Infrastrukturen wie Terminals etc. verzichten zu können. In Wien schlagen wir z.B. außerhalb des WienCont Terminals an einem Abstellgleis am Hafen Wien um. Unsere Vision ist, dass wir nahe an der Nachfrage, das heißt z.B. an Produktionswerken, umschlagen können. Gleichzeitig sind wir ein Eisenbahnverkehrsunternehmen mit eigener Lizenz in vielen Ländern. Somit können wir die Umschläge und den Eisenbahntransport aus einer Hand produzieren. Das versetzt uns in der Lage, die nachgefragte Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit in hohem Maße zu liefern. Selbstverständlich benötigen wir darüber hinaus auch Partner. Vor viereinhalb Jahren, als ich bei HELROM angefangen habe, waren wir noch ein Startup in der Eisenbahn - kein einfaches Umfeld, schließlich ist die Eisenbahn kapitalintensiv - mittlerweile haben wir statt einem bereits sechs Züge im Einsatz.“

■ **Kühne+Nagel: Binnenschiff & Bahn haben Potential in Zusammenarbeit**

Alexander Ochs, Geschäftsführer Kühne+Nagel Euroshipping, stellt kritisch fest, dass das Kooperationspotential von Schiene und Wasserstraße noch viel Luft nach oben hat: „Wir wissen, dass die Schieneninfrastruktur wenig Kapazitäten hat und anfällig ist, gleichzeitig existieren auf der Wasserstraße Kapazitätsreserven. Wieso streben wir keinen intelligenten Modal Split zwischen beiden Verkehrsträgern an? Mehr Massengüter auf die Wasserstraße, dafür auf der Schiene Ressourcen schaffen, beispielsweise für HELROM, um neue Märkte anzugehen, wäre eine Win-Win-Situation für beide. Wir könnten intelligent zusammenarbeiten, was leider zu wenig geschieht.“

■ **Felbermayr: Bei Schwertransporten ist das Binnenschiff gefragt**

Marc Schellerer, Bereichsleitung internationale Spezialtransporte Felbermayr Trans-

port- und Hebetechnik, berichtet, dass in seinem Bereich im Zuge der Anfragephase von Kunden die Verkehrsträgerwahl bereits getroffen wird, denn entweder ist das Ladegut aufgrund der Abmessungen und dem Volumen oder aufgrund der Genehmigungsaufgaben bzw. der teilweise maroden Infrastruktur nicht durchgehend auf der Straße zu transportieren.

Schellerer: „Der zweite entscheidende Faktor ist, dass, wenn wir zu gleichen Zeiten sperrige, schwere und komplexe Ladegüter unserer Kunden in Häfen bündeln, das Schiff höhere Effizienz und logistische Vorteile aufweist. Speziell bei Windkrafttransporten ist das oft der Fall.

Dann sparen wir uns den direkten Straßentransport. Das hat auch den Vorteil, dass Sondertransporte meistens schadensfrei ankommen, weil das Risiko im Vergleich zum Straßentransport deutlich geringer ist. Herausfordernd sind auch die Genehmigungsverfahren, sowohl in Deutschland, als auch in Österreich, die uns einfach immer wieder zeitliche Hindernisse, Ablehnungen und sonstige Probleme bescheren. Die letzte Meile wird meistens mit dem LKW bewältigt, bereits das ist hochkomplex, aber auf langen Transportstrecken quer durch Europa auf der Straße zu fahren, ist eigentlich unmöglich und auch extrem teuer und risikobehaftet. In unserem Geschäft sind daher Profis, auf die wir uns verlassen können, und nicht immer der letzte Euro der entscheidende Faktor.“

■ **WienCont: Terminals als Knackpunkt**

Monika Gindl-Muzik, Geschäftsführerin von WienCont, betont die wichtige Rolle der Terminals: „Wenn wir über Multimodalität im Zusammenhang mit Schienentransport sprechen, brauchen wir immer einen Einfüllpunkt in dieses System. Das ist die unverzichtbare Rolle eines Terminals. Wenn der Güterverkehr auf der Schiene bis 2050 verdoppelt werden soll, dann wissen wir, dass es viel zu we-

nige solcher Anlagen und Schieneninfrastruktur gibt. Was die Vernetzung angeht, glaube ich, ist der wesentlichste Punkt die Vernetzung von Daten. Im Rahmen der fortschreitenden Digitalisierung werden sich auch die Terminals gemeinsam mit den Eisenbahnverkehrsunternehmen und den anderen Stakeholdern im multimodalen Verkehr vernetzen müssen, weil Effizienz und Durchlässigkeit der Transportketten immer wichtiger werden.“

■ **Welchen Stellenwert besitzt die Nachhaltigkeit?**

Aus der Sicht von **Gindl-Muzik** und **Ochs** ist allein der Preis entscheidend. Wobei Binnenschiff und Eisenbahn im Vergleich zum konventionellen, dieselbetriebenen Straßentransport deutlich umweltfreundlicher sind, wie Ochs betont: „Eine Binnenschiff flotte, die mit einem synthetischen Treibstoff wie HV100 betrieben wird, könnte bis zu 90% der Emissionen einsparen. Aber wenn man dem Markt mitteilt, es wird 2 bis 4% teurer, um im besten Fall 90% CO₂ einzusparen, dann bevorzugt dieser den Status Quo. Nachhaltigkeit bedeutet für mich auch volkswirtschaftlichen Nutzen und Ressourceneffizienz. Auch da punkten Schiene und Wasserstraße. Wenn ich heute 2 bis 3% mehr



Weissmann (HELROM), Gindl-Muzik (WienCont), Rohracher (GSV), Hasenbichler (viadonau), Schellerer (Felbermayr), Ochs (Kühne+Nagel)



Foto: viadonau/Fotostudio Heuser

Foto: viadonau/Fotostudio Heuser

bezahle und CO₂ einspare, dann verkraften das, meiner Meinung nach, der Markt und die Industrie. Schließlich bezahlen große Industrien und die Schwerlastindustrie teilweise 200 bis 300 Millionen Euro für CO₂-Zertifikate.“

Gindl-Muzik gibt **Ochs** hundertprozentig recht, in der Logistikbranche zähle unterm Strich immer der Preis. Man könne sich das nicht schönreden.

■ **Bedeutung von Just-in-Time rückläufig**

Gindl-Muzik betont, dass die Erfahrung der letzten fünf Jahre gezeigt habe, dass Just-in-Time-Lieferungen mit hohem Risiko verbunden sind: „Die zerstörten Lieferketten während der Corona-Pandemie haben gezeigt, dass es sinnvoll ist, eine gewisse Lagerhaltung zur Absicherung der Supply Chains aufrecht zu erhalten. Diesen Trend haben wir in den letzten Jahren bemerkt.“

■ **Wie werden Logistik-Standorte ausgewählt?**

Aus der Sicht von Schellerer ist Kundennähe und Regionalität wichtig: „Aus meiner Sicht macht es wenig Sinn, den Hamburger Vertriebsmitarbeiter nach Wien zu schicken. Gefühlt verkauft er dort nicht das, was ein Wiener verkaufen könnte, einfach weil sprachliche Barrieren existieren. Natürlich spielt auch die Infrastruktur, die Wasseranbindung und die Nähe zu den Häfen bei der Standortwahl eine große Rolle. Wir sind z.B. sehr Nordseehafenlastig, 70 Prozent unserer Schwertransporte entfallen dorthin. Wir bemerken auch, dass sich die Bahnströme etwas umkehren von einer Export- zu einer Import-Situation mit halbfertigen Maschinen aus China etc., die dann im Zielland entsprechend finalisiert und ausgeliefert werden.“

■ **Auswirkungen von Bahnstreckensperrungen wie Nürnberg – Passau**

Das Podium ist sich einig, dass Umleitungsverkehre gefahren werden müssen, teilweise über hunderte Kilometer. Spannend sei, wer dafür bezahlen wird. Laut **Gindl-Muzik** gebe es für derartige Situationen keine Kompensation. Das werde alle treffen, auch die Terminals. Man hoffe, dass es keine komplette Verlagerung auf die Straße gebe.

Ochs bringt das Binnenschiff ins Spiel: „Was schätzen Sie, wie viele Anfragen wir zu den Streckensperrungen ab 2026 für das Binnenschiff als möglichen Bypass haben? Traurigerweise null. Obwohl auf der Schiene längere Fahrzeiten und höhere Kosten entstehen. Ich würde mich über Anfragen freuen.“ **Gindl-Muzik** findet das bedauerlich, schließlich war die Schiene immer das Backup für die Wasserstraße, das müsste umgekehrt auch möglich sein.

■ **Einsatz von KI**

Einen größeren Einsatz von KI steht zumindest **Schellerer** skeptisch gegenüber: „Unsere Transporte lassen sich nicht durch KI planen. Weder kalkulieren, noch planen, noch durchführen. Wir nutzen die KI unterstützend, um unsere Transportgenehmigungen, die mehrere hundert Seiten haben können, auszulesen und dann Entscheidungen zu treffen, welches das beste Routing ist und wann was zu organisieren ist. Außerdem werden Eingangsrechnungen, Ausgangsrechnungen und Lieferscheine KI-unterstützt verarbeitet, um die Buchhaltung zu entlasten. Aber ansonsten bleibt es beim persönlichen Kontakt. Ich kenne noch niemanden, der einen Schwertransport allein mit KI organisiert hat.“

■ **Wünsche und Erwartungen an die Zukunft?**

- Mehr Priorität für den Güterverkehr auf der Schiene, vor allem bei Umleitungen etc.
- Wirtschaftswachstum, um mehr transportieren zu können
- Faire und stabile Energiepreise
- Weiterentwicklung des Förderwesens hinsichtlich intermodaler Verkehre
- Einfachere Genehmigungsverfahren für Schwertransporte
- Höhere Akzeptanz der Kunden für intermodalen Transport, nicht nur Fokus auf den Preis
- Politische Maßnahmen zur Verkehrsverlagerung wie wettbewerbsfähige Infrastruktur und Senkung der Schnittstellenkosten (Terminals etc.), um mit der Straße mithalten zu können
- Stärkere Zusammenarbeit und Einbindung der Wasserstraße

Autor: Bernhard Weiner, GSV



**kompetent.
kompakt.
exakt.**



www.viadonau.org/publikationen

Fachbeitrag der Rail Cargo Group und der Papierholz Austria

Gesamte Wertschöpfungskette in der Holzlogistik auf Schiene

Was braucht es, um Millionen Tonnen Holz sicher, effizient und nachhaltig zu transportieren? Eine Bahnlogistik, die Wald, Werk und Digitalisierung intelligent verbindet – wie im Fall von Papierholz Austria (PHA) und der ÖBB Rail Cargo Group (RCG).

Die Versorgung industrieller Standorte mit dem Rohstoff Holz erfordert eine besonders flexible, stabile und nachhaltige Logistiklösung. Die Papierholz Austria GmbH – eine der führenden Holzeinkaufsorganisationen Mitteleuropas – übernimmt für ihre Gesellschafterwerke Heinzel Pöls, Mondi Frantschach, Sappi Gratkorn und Norske Skog Bruck jährlich die Beschaffung des Rohstoffs Holz. Von der Gesamteinkaufsmenge von rund 6,5 Millionen Festmetern Holz wird ca. ein Drittel bereits umweltfreundlich auf der Schiene transportiert – in enger Zusammenarbeit mit der RCG. Die Logistiklösung reicht von der Abholung im Wald über die Verladung bis zur zeitlich genauen Anlieferung an den jeweiligen Produktionsstandort – ein Paradebeispiel für durchgängige Logistik auf Schiene.

Hohe Anforderungen an die Logistik

Die Holzbranche ist von Natur aus dynamisch: Verfügbarkeit, Preisentwicklung und Wetterbedin-



Vom Wald auf die Schiene: So kommt Rundholz nachhaltig ans Ziel.

gungen beeinflussen die Beschaffungsströme teils sehr kurzfristig. Das stellt hohe Anforderungen an die Logistik. Die RCG begegnet diesen Herausforderungen mit einem dichten Einzelwagennetzwerk in Österreich, speziellem Equipment für Rundholz und Hackgut sowie einem hohen Maß an Flexibilität in der operativen Steuerung. **Christoph Grasl, Vorstand der RCG**, betont: „Starke Zusammenarbeit immer wieder gefragt, zum Beispiel bei Extremwetterereignissen. Wir wollen für Papierholz Austria auch in herausfordernden Situationen ein starker Partner sein und in Zukunft gemeinsam an flexiblen Lösungen arbeiten.“

Das Werk Heinzel Pöls als Holz-Drehscheibe

Am Standort Heinzel Pöls werden jährlich rund 1,4 Millionen Tonnen Holz im Eingang per Bahn transportiert – das sind über 40.000 Güterwagen pro Jahr. Eine firmeneigene Anschlussbahn ermöglicht die direkte Anlieferung, wodurch der Anteil auf der Schiene in der Werkslogistik stetig steigt. Der Bahntransport ersetzt dabei nicht nur zehntausende Lkw-Fahrten, sondern sorgt auch für mehr Planungssicherheit und Liefertreue. **Andreas Kogler, Geschäftsführer von Papierholz Austria**: „Ein ganz großer Meilenstein unserer Unternehmensgeschichte war vor 20 Jahren der Start des Hackgut-Transportes mit Ganzzügen. Mittlerweile wickeln wir bis zu 900 Ganzzüge im Jahr gemeinsam mit der RCG ab.“



Am Standort Heinzel Pöls laufen jährlich über 40.000 Güterwagen ein – direkt ins Werk.

Digitale Prozesse für mehr Überblick und Geschwindigkeit

Auch in der Papier- und Zellstoffindustrie ist Zeit ein entscheidender Faktor. Deshalb arbeitet Papierholz Austria an einer vollständigen Digitalisierung der Transportprozesse: Leerwagenbestellung, Transportauftrag und Sendungsverfolgung sollen künftig direkt aus dem eigenen System erfolgen – angebunden an die Logistikplattform MIKE der RCG. Das spart Zeit und reduziert manuelle Abstimmungen. Kurze Reaktionszeiten, genaue Steuerung und eine transparente Datenlage ermöglichen eine moderne Holzlogistik, die Effizienz und Nachhaltigkeit gleichermaßen verbindet.

Holztransporte: anspruchsvoll, vielseitig, klimarelevant

Die Kooperation mit Papierholz Austria steht dabei exemplarisch für ein viel größeres Bild – denn Holz zählt mit einem Gesamttransportvolumen von rund 7,1 Millionen Tonnen jährlich zu den

bedeutendsten Produktgruppen der RCG. Ob Rundholz für Sägewerke, Sägenebenprodukte wie Hackgut und Rinde oder verarbeitete Holzprodukte wie Faserplatten: Die RCG verknüpft häufig mehrere Stationen entlang des Produktlebenszyklus. Die Versorgung der Industrie mit diesem natürlichen Rohstoff ist nicht nur wirtschaftlich relevant, sondern trägt durch den Einsatz der Bahn auch aktiv zum Klimaschutz bei. Denn jede Tonne Holz, die mit dem Zug transportiert wird, ist 30-mal nachhaltiger als eine Tonne mit dem Lkw.

Autorin: Mag. Tatjana Sickl, Externe Kommunikation, Rail Cargo Group



Als zuverlässiger Partner der Forst-, Holz- und Papierindustrie und größter Holztransporteur Mitteleuropas setzt die RCG auf ökologische Transporte mit der Bahn

**Wir arbeiten für Menschen.
Wir gestalten Zukunft.
Wir sind Teil der Lösung.
Immer besser bauen.**

#immerbesserbauen
#buildingeverbeter

SWIETELSKY

swietelsky.com

FutureHub: Straßeninfrastruktur & Verkehrstechnik

Die Straße ist nach wie vor bedeutend und innovativ

In Kooperation mit der GSV fand Mitte März 2025 erstmals der vom Institut Manfred Hämmerle (imh) organisierte FutureHub zum Thema Straßeninfrastruktur & Verkehrstechnik statt. Die Premiere war ein Erfolg: In vielen praxisorientierten Vorträgen wesentlicher Stakeholder wurde ein spannender Themenmix zum Thema Straße unter der bewährten Moderation von GSV-Generalsekretär Mario Rohrer geboten: Der Bogen spannte sich von Erhaltungsstrategien, Digitalisierung, Innovationen, Finanzierung bis hin zu Bau, Materialien und Umweltaspekten. Rund 100 Experten tauschten sich auch in den Pausen intensiv zu dem Thema aus.

■ **BMK: Ausbau der digitalen Mobilitätsinfrastruktur**

Gilbert Konzett, Stabsstelle Intelligente Verkehrssysteme & Digitale Transformation im BMK, weist in seiner Keynote eingangs auf die europäische Richtlinie für IVS (*Intelligente Verkehrssysteme*) hin, die die Ausgangslage für die digitale Transformation im Bereich der Mobilität bilde und schwerpunktmäßig die Straße, aber auch die Schnittstellen zur Schiene und anderen Verkehrsträgern abdecke. U. a. schaffe diese Richtlinie den Rahmen für die Verpflichtung von privaten Navi- und Routingdiensten, qualitätsgesicherte Informationen der österreichischen Infrastrukturbetreiber – wie Abfahrtsperren oder Fahrverbote – in die eigenen Dienste zu übernehmen. Konzett: „Wir wollen verkehrliche Informationen auch direkt in Fahrzeuge einspielen können, im Endausbau mit der rechtlichen Verbindlichkeit physischer Verkehrsschilder.“

Ein Schwerpunkt des BMK ist für Konzett der weitere Ausbau der digitalen Mobilitätsinfrastruktur, zusammen mit den österreichischen Infrastrukturbetreibern

und den Bundesländern. Mit der Graphen-Integrationsplattform (GIP), der Echtzeit-Verkehrsinformation EVIS und der Verkehrsauskunft Österreich (VAO) verfüge Österreich bereits über sehr gute digitale Grundlagen für den Verkehrsbereich. Dieses Fundament gelte es weiter auszubauen, die entsprechenden Vorarbeiten werden derzeit seitens des Ministeriums erbracht. Ein nationaler Mobilitätsdatenraum werde bestehende und neue Datenökosysteme zusammenführen und das Wachstum neuartiger datengesteuerter Angebote und Lösungen ankurbeln, was für das Ziel eines EU-weiten Binnenmarktes für Daten von grundlegender Bedeutung wäre. Mit dem Mobilitätsdatenraum werden österreichische Mobilitätsdaten Grundlagen und Datenangebote sichtbarer und mit anderen Sektoren vernetzt, so Konzett.

Größes Potential ortet Konzett auch für den Bereich der regionalen und überregionalen Verkehrslenkung. Hierzu habe das von der ASFINAG geleitete SAM.AT Projekt Handlungsfelder aufgezeigt und ein Zielbild mit einem länder-, städte- und modi-übergreifend ausgestalteten Verkehrsmanagement entworfen, das die Informationsflüsse zwischen den operativen Akteuren wesentlich verbessern und so auch bessere Dienste für die Nutzer über alle Mobilitätsformen hinweg bringen werde.

■ **ASFINAG: Netzerhaltung und Umweltauswirkungen im Fokus**

Andreas Fromm, Geschäftsführer, ASFINAG Bau Management, hebt eingangs das Spannungsfeld hervor, in welchem sein Unternehmen täglich arbeitet: „Die Autobahn steht für Mobilität, individuelle Freiheit, wirtschaftlichen Austausch, für Erreichbarkeit von Arbeit und Urlaubszielen sowie vielem mehr. Schön, könnte man sagen. Gleichzeitig ist die Autobahn bzw. der Verkehr darauf jedoch auch für sehr hohen CO₂-Ausstoß verantwortlich, für Bodenversiegelung, für Trennung von Ökogeieten, was auch immer wieder



einmal zu Baustellenbesetzungen führt. Dieses Spannungsfeld wollen wir als ASFINAG möglichst professionell auflösen, indem wir einerseits das System Autobahn erhalten und uneingeschränkt zur Verfügung stellen und andererseits etliche Maßnahmen wie Lärmschutz, Gewässerschutz, Ausgleichsflächen, Grünbrücken, Wildschutzzäune etc. setzen, um die negativen Wirkungen von Autobahnen und Schnellstraßen auf Umwelt und Anrainer gering zu halten.“

Die ASFINAG sieht sich als Mobilitätspartner der Zukunft, denke jedoch stark über ihren Stammkundenkreis hinaus und will sich u.a. mit dem öffentlichen Verkehr noch stärker vernetzen: Beispielsweise wurde bei der Baustelle entlang der Tunnelkette Werfen (A10) aufgrund von Kapazitätseinschränkungen gemeinsam mit den Salzburger Verkehrsbetrieben und den ÖBB das ÖV-Angebot entlang dieser Route verstärkt. Unter anderem besteht die Möglichkeit, mit einem Bus, der an extra errichteten Park and Ride Stellen hält, am Stau vorbeizufahren. Ein weiteres Beispiel ist die erste Bushaltestelle auf einer Autobahn in Gleisdorf (A2), die 2026 in Betrieb gehen soll. Fromm dazu: „Gleisdorf bietet sich deshalb an, weil dort der Bahnhof in der Nähe ist und damit entsprechende Umstiegsmöglichkeiten gegeben sind. Oft-

mals ist es aber leider so, dass die Zuglinien durch die Ballungszentren geführt und die Autobahnen meistens außerhalb geplant wurden, weshalb es schwer ist, derartige Verknüpfungspunkte zu finden.“

Weiters befürwortet die ASFINAG elektrische oder alternativen Antriebe im Verkehr. Fromm: „Dazu müssen auch wir einen Beitrag leisten. So haben wir bereits 260 Ladepunkte auf Raststationen für Pkw und 10 für Lkw installiert und aktuell bemühen wir uns, unsere Rastplätze mit ausreichend Energie zu versorgen. Für weitere Schritte müssen wir die Raststationsbetreiber, genauer gesagt die großen Mineralölfirmen noch von zusätzlichen Ladestationen überzeugen. Dabei würde uns helfen, wenn das entsprechend im Bundesstraßengesetz verankert werden würde.“

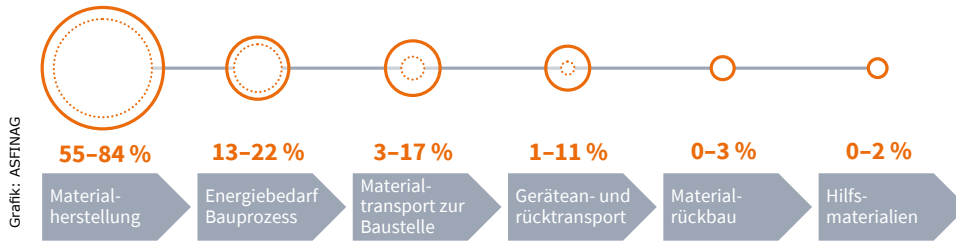
Die ASFINAG selbst will ihren Energieverbrauch, der ungefähr so hoch wie der der Stadt Innsbruck ist, reduzieren bzw. bilanziell energieautark werden. Fromm: „Einen Großteil der Energie verbrauchen wir



Foto: imh
Konzett, BMK



Foto: imh
Fromm, ASFINAG



Grafik: ASFINAG

CO₂-Bewertung von Baustellen: Verteilung der Emissionen über den Lebenszyklus

für unsere 169 Tunnelanlagen.“ Dort soll in den nächsten Jahren durch den Tausch auf LED-Lampen einiges an Energie eingespart werden können, leider müssen dafür die entsprechenden Tunnelanlagen für die Zeit des Tausches gesperrt werden. Auch beim Thema Photovoltaik engagiert sich die ASFINAG, was oft zur Folge hat, dass sich manche Gemeinden dann auch gleich eine Lärmschutzwand dazu wünschen, was nicht immer machbar ist.

Ein extrem starker Hebel Richtung Nachhaltigkeit bestehe im Bau, ist Fromm überzeugt. Schon in der Planungsphase überlege sich die ASFINAG, welche Variante ressourcenschonend ist bzw. einen niedrigen CO₂-Abdruck aufweist. Fromm: „Der größte Anteil der CO₂-Emissionen ist im Bereich der Materialherstellung (55-84%), es folgt der Energiebedarf des Bauprozesses (13-22%), Material An- und Abtransport (3-17%) und auch Geräte An- und Abtransport (1-11%). Recycling ist ebenfalls gut, um den Primärmineralverbrauch und das Deponieren zu reduzieren.“

Im Vergleich zu Deutschland seien Österreichs Autobahnen gut aufgestellt, die Erhaltungsbudgets ausreichend, um den status quo zu halten. Fromm: „Wir investieren mittlerweile mehr als die Hälfte des Bauvolumens, konkret ungefähr 70%, in die Erhaltung unserer Anlagen, das hat sich aufgrund des Alters unseres Netzes stark gedreht und es wird auch in den nächsten Jahren so weitergehen. Allein in die Sanierung der Tunnelanlagen werden in den nächsten 10 Jahren ungefähr 3 Milliarden Euro investiert, größte Projekte sind der Tauern-, Katschberg- und vielleicht auch der Plabutschunnel. Nicht berücksichtigt im Investitionsplan für die nächsten Jahre sind Projekte, die wir ruhend gestellt haben, wie beispielsweise der Lobautunnel und andere kapazitätserweiternde Maßnahmen.“

■ **Steiermark: Budgetäre Situation im Straßenerhalt herausfordernd**

Andreas Tropper, Landesbaudirektor Land Steiermark, informiert über die Situation der Landesstraßen. Den Trend, dass der Neubau immer mehr an Bedeutung verliert und Instandsetzungen und Generalsanierungen in den Vordergrund rücken, bestätigt auch Tropper: „Unsere konstruktiven Bauten auf den Landesstraßen werden in den nächsten Jahren 50/60/70 Jahre alt, in diesem Alter wird eine Generalsanierung unausweichlich. Das ist ein großer Brocken, der vor uns liegt und 2030 richtig schlagend wird.“

Prinzipiell ist Österreich ein Land der Straße, mit über 12 Meter Straße pro Einwohner liegen wir deutlich vor der Schweiz, Deutschland oder den Niederlanden. Die Steiermark verfügt über 1.300 km Autobahnen- und Schnellstraßen, 5.000 Kilometer Landstraßen, 3.300 Brücken und Galerien, 5.000 Mauern, 37 Tunnel. All das gilt es zu finanzieren. Tropper dazu: „Es zeigt sich eine deutliche Verschlechterung des gesamten Straßenzustandes in den letzten Jahren. Weniger an der Oberfläche, jedoch in der Substanz haben wir einiges an Aufholbedarf. Aktuell investiert die Steiermark jährlich ungefähr 80 bis 90 Mio. Euro in die Straßeninfrastruktur, geschätzt bräuchten wir jährlich zusätzlich 30 bis 40 Mio. Euro, um keinen Bilanzverlust hinnehmen zu müssen. Wo wir relativ gut



Foto: imh

Euro 7 – der neue Maßstab für saubere Mobilität

Wie Michelin mit Innovation und Verantwortung den Reifenabrieb neu denkt

Mit der Euro-7-Norm beginnt ab 2028 ein neues Kapitel in der europäischen Umweltpolitik – zum ersten Mal werden klare Grenzwerte für den Reifenabrieb festgelegt und vorgeschrieben. Es soll erreicht werden, dass Partikelemissionen, die beim Fahren, Bremsen und Beschleunigen entstehen, deutlich reduziert werden.

Michelin unterstützt diesen Schritt und verlangt eine strenge, realistische und transparente Prüfmethode. Um sicherzustellen, dass die Norm im Hinblick auf den Umweltschutz wirkt, ist es unerlässlich, dass die Emissionsmessung zuverlässig ist.

■ **Laborwerte? Nein, danke**

Für Michelin steht fest: Das Geschehen auf der Straße hat oberste Priorität. Daher unterstützt die Firma die als „Konvoi-Methode“ bekannte Vorgehensweise, bei der Emissionen unter realen Fahrbedingungen in Gramm pro Kilometer und pro Tonne Fahrzeuggewicht bestimmt werden. Diese Methode, die in Kooperation zwischen Industrie, Behörden und dem ADAC entwickelt wurde, liefert reproduzierbare Resultate.

Die alternative Methode zur Trommelprüfstands-Prüfung ist derzeit in der Entwicklung und bietet daher weniger Aussagekraft. Die Parameter sind intransparent, was dazu führt, dass Ergebnisse von realen Messungen abweichen. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Umweltziele und fördert Wettbewerbsverzerrungen.

■ **Innovation ist die beste Regulierung**

Michelin beschäftigt sich seit mehr als zwei Jahrzehnten mit der Forschung, um den Reifenabrieb zu verringern, ohne die Sicherheit und Leistung zu beeinträchtigen. Das Resultat: Eine ADAC-Auswertung von 160 Reifentests seit 2023 zeigt, dass MICHELIN Reifen im Durchschnitt 26% weniger

Partikel pro Tonne Fahrzeuggewicht verursachen als Reifen anderer Premiumhersteller. Das Unternehmen reduzierte seine Emissionen allein im Zeitraum von 2015 bis 2020 um fünf Prozent, was einem Rückgang des Abriebs um etwa 100.000 Tonnen entspricht. Michelin investiert jährlich etwa 1,2 Milliarden Euro in Forschung und Entwicklung (R&D) und beschäftigt über 6.000 Forschende weltweit. Dadurch kann das Unternehmen neue Materialien, Profile und Architekturen entwickeln, die den Spagat zwischen Nachhaltigkeit und Leistung meistern.

■ **Euro 7 - eine Chance**

Der neue MICHELIN Reifen CrossClimate 3 Sport demonstriert das Potenzial: Im Vergleich zu seinem Vorgänger verringert er den Partikelaustritt um 23 %, während er in den Bereichen Sicherheit und Fahrleistung weiterhin an erster Stelle steht.

Michelin betrachtet die Euro-7-Norm nicht als Hürde, sondern als Gelegenheit für Qualität, Transparenz und Verantwortungsbewusstsein. Das Unternehmen will mit wissenschaftlich fundierten Methoden, messbaren Fortschritten und klaren Werten dazu beitragen, die Mobilität nachhaltiger zu gestalten – für saubere Luft, gesunde Böden und eine rollende Zukunft.



Grafik: Michelin

MICHELIN Reifen verursachen 26% weniger Partikel pro Tonne Fahrzeuggewicht als andere Premiumreifen



ÖPNV-Priorisierung: Intelligente Technik für fließenden Stadtverkehr

Unsere Städte stehen täglich vor der Herausforderung, den wachsenden Verkehr sicher und fließend zu gestalten. Besonders Busse und Straßenbahnen benötigen dabei freie Fahrt, um Fahrgäste pünktlich ans Ziel zu bringen. Jede Verzögerung kostet Zeit, Energie und Akzeptanz. Doch mit intelligenter ÖPNV-Priorisierung lässt sich der Verkehrsfluss deutlich verbessern.

Durch die direkte Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Ampeln erkennt das System herannahende Busse oder Bahnen, verfolgt sie im Nahbereich der Kreuzung kontinuierlich und passt die Schaltung punktgenau an. So entstehen weniger Stopps, kürzere Fahrzeiten und ein gleichmäßigerer Ablauf im gesamten Netz. Die Technologie basiert auf modernster V2X-Kommunikation und integriert sich nahtlos in bestehende Verkehrsmanagementsysteme.

Die Lösungen von Yunex Traffic verbinden moderne Technik mit nachhaltiger Mobilität – für einen effizienteren Nahverkehr, zufriedene Fahrgäste und lebenswertere Städte.

Mehr erfahren unter:
yunextraffic.com/de/verkehrspriorisierung



Auf LinkedIn folgen und informiert bleiben:
 @Yunex Traffic



aufgestellt sind und kaum Spielraum besteht, sind konstruktive Bauwerke, speziell die Tunnel und Brücken, die wirklich gut in Schuss sind.“ Tropper teilt das Landesstraßennetz in ein hochrangiges (ein Drittel, 55-60% des Verkehrs) und ein niederrangiges (zwei Drittel) ein. Im Falle des hochrangigen verfolge man die Strategie des modernen Erhaltungsmanagements, die richtige Maßnahme zur richtigen Zeit zu treffen. Das gelinge jedoch mit den vorhandenen Mitteln nicht vollständig. Auf dem niederrangigen Netz werde in erster Linie darauf geschaut, das Netz so lange wie möglich in Schuss zu halten. Laut Tropper kämpfen beim Thema Straßenerhaltung besonders auch die Gemeinden.

Ein weiteres ernstzunehmendes Problem seien die Unwetterschäden: Während diese in den Jahren 2021 und 2022 im Bereich von 1– 3 Mio. Euro pro Jahr lagen, waren es in den letzten beiden Jahren in der Steiermark zwischen 10 und 11 Mio. pro Jahr. Das entspreche immerhin einem Achtel des Gesamtbudgets, welches zusätzlich ausgegeben wurde. Für die Schnellladestationen am Landesstraßennetz sieht sich das Land laut Tropper im Gegensatz zur ASFINAG nicht in der Verantwortung. Landesseitig gebe es aber Förderungen, die dann bzgl. Standort geprüft werden.

Virtual Vehicle: Regulatorik verhindert rasches Voranschreiten

In der anschließenden Podiumsdiskussion berichtet **Anton Fuchs, Head of Department Information Systems and NVH bei Virtual Vehicle Research GmbH**, über den Stand beim automatisierten Fahren. Virtual Vehicle arbeitet seit 20 Jahren daran, virtuelle Methoden in die Fahrzeugentwicklung und den Betrieb einfließen zu lassen. Fuchs: „Ungefähr zwei Drittel unserer Aktivitäten sind Simulationstätigkeiten. Simulation bedeutet für uns, nicht nur das Fahrzeug simulationsgestützt zu entwickeln, sondern vor allem digitale Zwillinge. Ziel ist letztlich auch eine virtuelle Zulassung von Fahrzeugen.“

Warum das Thema in Europa nicht so wirklich durchstartet, liegt laut Fuchs an den überbordenden Regulierungen. Fuchs: „Wir haben bereits in den Jahren 2015/16 mit einem zu-

Zunahme der Unwetterschäden, Hitzeschäden und Steinschläge



Unwetterschäden in der Steiermark machen bereits ein Achtel des Gesamtbudgets aus

gelassenen automatisierten Auto mit Sicherheitsfahrer auf Österreichs Straßen begonnen, welches bis dato unfallfrei unterwegs ist. Des Weiteren haben wir ein Testfahrzeug ohne Lenkrad zu Testzwecken am Campus in Graz im Einsatz. Leider limitieren uns die gegebenen Rahmenbedingungen, mit Amerika und Asien mitzuhalten. Und deren Fortschritte sind gewaltig: Rückversicherer wie Swiss Re trauen sich aufgrund der hohen Zahl an unfallfrei gefahrenen Kilometern in diesen Ländern schon Aussagen zu treffen, wie etwa, dass diese Autos sicherer als menschliche Fahrer sind.“



Fromm (ASFINAG), Reschke (Drees&Sommer), Fuchs (Virtual Vehicle), Tropper (Land Stmk)

Grafik: Land Steiermark

Foto: imh

■ **VÖZ: Dekarbonisierung als Mammutaufgabe**

Angesprochen auf das mögliche beträchtliche CO₂-Einsparungspotential von Beton ergreift **Sebastian Spaun, Geschäftsführer der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ)** das Wort. Spaun sieht Österreich hinsichtlich umweltfreundlichen Zements durchaus als Vorreiter, beispielsweise habe Österreich den niedrigsten Bindemittelgehalt in seinen Betonen europaweit und der Fußabdruck österreichischer Betone ist im Vergleich um 15% geringer. Warum sind nicht mehr als 15% möglich? Spaun: „Zwei Drittel der Emissionen in der Zementherstellung resultieren aus den Kalksteinen und der Kalkstein ist auf der ganzen Welt derselbe. Besser können wir nur beim restlichen Drittel sein und damit sind diese 15% doch relativ beachtlich.“

Spaun reflektiert: „Die Herausforderung ist so groß, dass auch ich manchmal in der Nacht aufwache und hoffe, dass ein Wunder eintritt. Schließlich werden jährlich 35 Milliarden Tonnen Beton auf der ganzen Welt und ungefähr 35 Millionen Tonnen in Österreich verwendet. Wir wollen jetzt bis 2040 den Klinkergehalt im Zement von 70% auf 52% senken. Warum dauert das so lange?“

Weil die ganze Wertschöpfungskette diese neuen Produkte auch annehmen muss, viele Kunden wollen aber einige Zeit noch das bewährte alte Produkt. Deswegen bin ich ein totaler Fan von grünen Märkten, über die wir seit 20 Jahren reden und die immer noch nicht kommen. Grüne Märkte bedeutet, dass irgendwer bereit ist, für ein grüneres Produkt mehr zu bezahlen – und das in der Bau-Wertschöpfungskette! Alle unsere Projekte, die jetzt an den Start rollen und noch nicht über der Ziellinie sind, belaufen sich um die 900 Mio. Euro pro Standort. Wir reden hier also über Investitionen, die zehnmal größer sind als die größte Investition in den letzten 175 Jahren unserer Geschichte. Und es fehlt immer noch der letzte Schritt, also die Dekarbonisierung der Prozessemissionen der neben den Zementwerken gebauten chemischen Fabriken. Dafür wird es dann CO₂-Pipelines zu den einzelnen Werken brauchen, deren Realisierung aber alles andere als einfach wird.“

■ **PORR: Elektrisch große Maschinen wie Bagger nicht praxistauglich**

Thomas Ernst, Baugebietsleiter bei der PORR Bau GmbH, betont, dass auch sein Unternehmen Mitarbeiter und Schlüsselpersonen wie Poliere hinsichtlich ressourcenschonendem Arbeiten schult.

Ernst sagt seinen Mitarbeitern: „Geht bitte mit offenen Augen durch die Welt, wo können wir optimieren? Sei es in der Ressource Personal, in Arbeitsabläufen oder beim Einsatz von Geräten und Maschinen?“

Gerade der Einsatz von Geräten und Maschinen und wie diese auf die Baustelle kommen, sei laut Ernst ein Hauptpreistreiber. Kleine elektrisch betriebene Geräte seien kein Problem, große wie Bagger haben definitiv ihre Grenzen. Selbst ein 1,5 Tonnen Mini Bagger war bei schwereren Arbeiten zu Mittag batteriemäßig am Ende, nachladen gehe nicht so schnell. Lösung wäre hier nur ein zweiter Bagger, leider alles andere als wirtschaftlich. Spannend sei der Test eines 20 Tonnen Baggers gewesen, der schon recht viel Kraft aufwies und bei leichteren Arbeiten wie Profilierungsarbeiten bis 16 Uhr durch den Tag gekommen sei. Für Arbeiten in härteren Bodenschichten war auch hier um 12 Uhr Schluss. Zwei weitere Akkupacks würden 160.000 Euro kosten, ganz abgesehen davon, dass diese recht groß sind und noch irgendwo geladen werden

müssen, was einen Tausch schwer macht. Die Industrie stecke hier noch in den Kinderschuhen. Möglicherweise sei hier auch Wasserstoff und Co. die bessere Lösung, betont Ernst abschließend.

Spaun ergänzt: „Ich glaube, wir müssen dem großen Bagger nicht so viel Aufmerksamkeit widmen. Da geht es um 1% CO₂-Einsparungspotential, welches ich auf einer Baustelle heben kann. Dieses eine Prozent kostet wahnsinnig viel Geld. Da sind wir bei 1.000 – 2.000 Euro je eingesparte Tonne CO₂, das ist horrend und weit entfernt von den 70 Euro pro Tonne im europäischen Emissionshandel.“

Soviel zu einigen Highlights des „Future Hub Straßeninfrastruktur & Verkehrstechnik“. Themen wie die Umgestaltung von Straßen und der Umgang mit Umweltkatastrophen waren ebenfalls spannend, deren Darstellung in diesem Artikel aus Platzgründen jedoch nicht möglich war. Der nächste Future Hub Straße findet im April 2026 statt.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau: Rekordjahr beim Ausbau der Radwege

Der massive Ausbau der Radinfrastruktur erleichtert nicht nur den Verkehr, sondern trägt auch maßgeblich zur Förderung klimaschonender Mobilität bei. Die Zahlen verdeutlichen, dass sich die Investition in ein sicheres Radwegnetz bezahlt macht: An den städtischen Dauerzählstellen wurden 2024 fünf Prozent mehr Radfahrer*innen im Vergleich zu 2023 gezählt.

Um einen entscheidenden Schritt in eine klimafreundliche Zukunft zu gehen, sind seit dem Start der großen Radwegeoffensive jedes Jahr über 20 Kilometer allein im Hauptradwegenetz hinzugekommen. Neben dem Bau von großen Rad-Highways und kleinen Lückenschlüssen werden bei fast allen Rad-Projekten neue Bäume gepflanzt, Grünbeete angelegt und Flächen entsiegelt.

■ **Erster Mega-Radhighway Wiens fertig**

Ein echtes Highlight in diesem Jahr war die Fertigstellung des Mega-Radhighways, der auf einer Länge von rund 7 Kilometern vom Kagraner Platz bis in die Innere Stadt führt. Damit wird die Donaustadt mit der City auf einer komfortablen und sicheren Route auf durchgängig breiten Radwegen verbunden. Im finalen Abschnitt des Mega-Radhighways wurde durch das Entfernen der Gleise in der Mitte der Wagramer Straße viel Platz für eine lebenswerte Gestaltung des öffentlichen Straßenraums frei. Zugleich wurden 8.100 Quadratmeter neue Grünflächen geschaffen, 100 zusätzliche Bäume und 60 Hochstammsträucher gepflanzt, die vor allem in der warmen Jahreszeit mit Schatten und Kühlung einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Wagramer Straße klimafit zu machen.

■ **Leistungsstarke Bilanz**

Straßen sind die lebenswichtigen Adern einer Stadt. Die Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau sorgt dafür, dass durch diese Straßen ungehindert das Leben fließen kann. Als eine von rund 60 Magistratsabteilungen vertritt sie die Stadt Wien als Grundeigentümerin, führt Baustellen durch und koordiniert alle Bauvorhaben im öffentlichen Straßenraum Wiens. Derzeit werden 6.950 Straßen betreut. Das sind rund 2.800 Kilometer, die laufend an die sich ändernden Anforderungen der Nutzer*innen angepasst werden müssen. Im Jahr 2024 hat die Stadt Wien – Straßenverwaltung und Straßenbau 704 Straßenbaustellen abgewickelt und 10.262 Aufgrabungen im öffentlichen Straßenraum koordiniert.

Nutzen auch Sie das ständig wachsende Angebot an Radwegen der Stadt Wien: wien.gv.at/verkehr/radfahren/radnetz



Der neue Mega-Radhighway vom Kagraner Platz in die Innere Stadt



Eichinger-Vill (Vill Ziviltechniker GmbH), Veit-Egerer (VCE), Ernst (Porr Bau), Spaun (VÖZ)

Foto:imh

Foto:imh

Entgeltliche Einschaltung

Foto: Christian Fürthner MA 28

Fachbeitrag des AIT

Effiziente Erhebung fehlerverzeihender Radinfrastruktur

Mit dem vor kurzem gestarteten Projekt InfraRad entwickeln das AIT Austrian Institute of Technology und ITS Vienna Region eine neue Methode, um Radinfrastruktur in Österreich effizient, objektiv und vergleichbar zu erfassen – als Grundlage für sichere, durchgängige und nutzungsfreundliche Radanlagen von morgen.

■ **Mehr Sicherheit im Radverkehr durch bessere Datengrundlagen**

Radverkehr ist ein zentraler Baustein der Mobilitätswende: Er trägt zur Reduktion von Emissionen bei, verbessert die Gesundheit der Bevölkerung und erhöht die Lebensqualität in Städten und Gemeinden. Damit Radfahren aber für alle Altersgruppen – von Kindern bis zu Senior:innen – sicher und attraktiv wird, braucht es eine hochwertige Infrastruktur. Diese muss ausreichend breit, durchgängig, gut gewartet und intuitiv benutzbar sein.

Doch die aktuelle Datengrundlage über den Zustand und die Ausgestaltung von Radwegen in Österreich ist unzureichend. Es existieren un-

terschiedliche Standards in den Bundesländern, mit variierender Detailtiefe und Qualität der Erhebungen. Öffentliche Stellen benötigen jedoch verlässliche, flächendeckende Informationen, die in der Graphenintegrations-Plattform (GIP), dem offiziellen digitalen Verkehrsnetz, zusammengeführt werden. Nur so können Mängel systematisch behoben, Lücken geschlossen und Infrastrukturen langfristig erhalten werden.

■ **Effizient, objektiv und vergleichbar erheben**

Mit dem neuen Forschungsprojekt InfraRad, das vom AIT Austrian Institute of Technology geleitet wird, soll eine österreichweit einheitliche Methode zur Erhebung und Bewertung von Radinfrastruktur entwickelt werden. Ziel ist es, Daten effizient und objektiv zu erfassen, den Zustand von Radwegen transparent zu dokumentieren und den Planungs- und Instandhaltungsprozessen eine fundierte Basis zu geben.

Im Mittelpunkt steht ein standardisierter Erhebungskatalog, der gemeinsam mit Vertreter:innen aus Verwaltung, Planung und Forschung entwickelt wird. Er definiert, welche Eigenschaften eine sichere und fehlerverzeihende Radinfrastruktur erfüllen muss – und mit welcher Methodik diese Merkmale zuverlässig erhoben werden können.

Karin Markvica, Projektleiterin am AIT, beschreibt das Vorgehen so: „Wesentliche Eckpfeiler des Projekts ‚InfraRad‘ sind ein standardisierter Erhebungskatalog für Radinfrastruktur, der gemeinsam mit den Stakeholder:innen ausgearbeitet wird, die Testung von möglichen Erhebungsmethoden mittels Messfahrrad und daraus resultierende Erkenntnisse zur Detailtiefe der Daten und die Integration der neuen Daten in die GIP. Unser Ziel ist es, dass Infrastrukturbetreibernde und Planende in Österreich langfristig genau die Daten zur Verfügung gestellt bekommen, die sie tatsächlich in ihrem Arbeitsalltag brauchen.“



Foto: AIT/Johannes Zinner

Das Messfahrrad ist mit 3D-Kameras, LiDAR-Laserscanner, Koppelnavigation, Inertialsensoren und Temperatursensorik ausgestattet.

■ **BikeStar: Präzise Vermessung per Messfahrrad**

Ein zentrales Werkzeug im Projekt ist das AIT-Messfahrrad BikeStar. Es handelt sich um ein dreirädriges Transportfahrrad, das als mobiles Messlabor mit modernster Sensorik fungiert. Der BikeStar ist mit 3D-Kameras, LiDAR-Laserscanner, präziser Koppelnavigation, Inertialsensoren und Temperatursensorik ausgestattet. Damit können Eigenschaften wie Wegbreite, Oberflächenbeschaffenheit, Steigungen, Sichtverhältnisse, Verkehrszeichen oder auch die thermische Belastung objektiv erfasst werden – selbst auf schmalen oder schwer zugänglichen Abschnitten.

Die Daten werden automatisiert ausgewertet, etwa zur Erkennung von Fahrbahnschäden oder zur Analyse des Fahrkomforts. Das ermöglicht nicht nur eine umfassende Bestandsaufnahme, sondern auch ein laufendes Infrastrukturmonitoring, das zielgerichtete Wartungsmaßnahmen erleichtert. Der BikeStar wird im Projekt InfraRad entsprechend der Anforderungen der Stakeholder:innen weiterentwickelt, um alle notwendigen Parameter erheben zu können.

■ **Teil einer leistungsfähigen Messfahrzeugflotte**

Das AIT verfügt über eine europaweit einzigartige Infrastruktur zur objektiven Zustandserfassung und Bewertung von Verkehrswegen: Während der kompakte BikeStar speziell für die Analyse von Radinfrastruktur konzipiert wurde und Breiten, Oberflächenqualität und Engstellen aus Radfahrer:innensicht dokumentiert, dient das Motorcycle Probe Vehicle (MoProVe) als mobile Laborplattform zur Untersuchung von Fahrdynamik und Infrastrukturwirkung für Motorradfahrer:innen. RoadLab fungiert als flexibles in-Fahrzeug-Labor zur Erprobung von On-Board-Systemen und zur hochauflösenden Dokumentation auch kleinerer Verkehrsflächen. Für den großflächigen Netzbetrieb kommt der hochleistungsfähige RoadSTAR-Messwagen zum Einsatz, der mit Laserscannern, Zeilenscannern, Kameras und präziser Satellitennavigation in einem Durchgang Quergefälle, Längsprofil, Spurrillen und weitere Fahrbahneigenschaften erfasst – ohne den Verkehrsfluss zu stören.

Diese abgestimmte Flotte ermöglicht es, Infrastruktur gesamthaft und über verschiedene Verkehrsträger hinweg zu analysieren – von der Radspur bis zur Autobahn.

■ **Österreichweites Benchmarking als Ziel**

InfraRad verfolgt das Ziel, den Zustand der Radinfrastruktur nicht nur lokal zu verbessern, sondern auch überregional vergleichbar zu machen. Ein österreichweites Benchmarking soll Entscheidungsträger:innen in Bund, Ländern und Gemeinden bei der Priorisierung von Investitionen unterstützen. Gleichzeitig wird durch die Integration in die GIP sichergestellt, dass alle relevanten Daten zentral verfügbar sind und nachhaltig genutzt werden können.

Fördergeber: Österreichischer Verkehrssicherheitsfonds (VSF) des Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) im Rahmen der 7. Ausschreibung zum Thema „fahr – Rad – sicher!“

Autor: Mag. Florian Hainz, BA, Marketing & Communications, Center for Transport Technologies, AIT



Foto: AIT/Johannes Zinner

Breiten, Oberflächenqualität und Engstellen werden aus Radfahrer:innensicht dokumentiert

Fachbeitrag des Amtes der Kärntner Landesregierung

Effizienzsteigerung und Ressourcenschonung durch automatisierte Streudatenerfassung im Winterdienst

Zum Schutz aller Verkehrsteilnehmer auf den Kärntner Landesstraßen wird unter anderem in den Wintermonaten großer Aufwand betrieben.

Oberstes Ziel der Kärntner Landesstraßenverwaltung und jedes einzelnen Mitarbeiters ist die Verkehrssicherheit auf unseren Straßen sicherzustellen und zu erhalten. Dazu setzt Kärnten jedes Jahr 71 LKWs, 45 Unimogs, 32 Schneefräsen sowie diverse Spezialgeräte ein. Mit 450 Mitarbeitern in 17 Straßenmeistereien ist das Land Kärnten in der Zeit von 1. November bis 31. März in ständiger Winterdienstbereitschaft. Durchschnittlich werden pro Jahr in etwa 19.000 Tonnen Streusalz und 5.200 Tonnen Salzsole zur Gewährleistung einer sicheren Nutzung unserer Verkehrswege auf die Straße gebracht.

Im Winterdienst ist eine lückenlose Streudatenerfassung unumgänglich. Diese mussten bisher als Bericht direkt am Einsatzort von den Winterdienstkräften per Hand erstellt werden. Sie dienen einerseits zur Nachweisführung in Haftungsfragen und andererseits zur Verbrauchskalkulation.

Automatisierung ermöglicht Verbrauchsoptimierung

Durch eine Automatisierung dieser Streudatenerfassung wird der Mitarbeiter im Winterdienst von Bürokratie entlastet um sich auf seine Kernaufgabe zu fokussieren. Nämlich der Aufrechterhaltung und Absicherung des Landesstraßenverkehrsnetzes von Kärnten. Gleichzeitig kann somit eine verbrauchsoptimierte Ausbringung des Streugutes bestmöglich sichergestellt werden.

In der Winterdienstperiode 2022/2023 wurden in der Straßenmeisterei Greifenburg fünf der modernsten Winterdienstfahrzeuge mit einem System zur automatisierten Streudatenerfassung ausgestattet. Aufgezeichnet werden:

- Fahrdaten (*Geschwindigkeit, Position*)
- Daten des Streucomputers (*Streumenge, Streumittel*)
- Lufttemperatur am Fahrzeug
- Pflugstellung und Aktivierung des Streuers

Aufgrund dieser detaillierten Datenerfassung sowie der digitalen Darstellungsmöglichkeiten wird eine geordnete, professionelle Fahrzeugübergabe im 24 Stunden Dienst sichergestellt um lückenlos die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer bei winterlichen Fahrbedingungen sicherzustellen. Ein weiterer positiver Effekt ist die präzise und bedarfsgerechte Ausbringung des Streuguts, wodurch einerseits die geringstmögliche Beeinträchtigung von Natur und Umwelt bei weiterhin bestehenden bestmöglichen Straßenzuständen erreicht wird. Andererseits wird der Einsatz von finanziellen Mitteln in Form von Material und Fahrzeugstunden transparent und nachvollziehbar, bei optimierter Ausbringungsmenge sichtbar.

Aufgrund der genannten und verifizierten positiven Aspekte wird das Projekt „Automatisierte Streu-

datenerfassung“ im Land Kärnten weiter ausgerollt, sowie die Funktionen und Aufzeichnungen des Systems erweitert. Geplant ist weitere Fahrzeuge und weitere Fahrzeugkategorien mit einem Datenerfassungssystem auszustatten.



Fahrzeugübergabe und Darstellung der abgefahrenen Route

Digitale Darstellung wird erweitert

Erweiterungen werden in der digitalen Darstellung angedacht. Beispielsweise sollen die Füllstände der Salzsilo-, und Soletanks in Echtzeit darstellbar und die Integration von Mobiltelefonen zur einfacheren Fahreranmeldung im Fahrzeug forciert werden. Weiters ist ein Ziel die Einbindung von digitalen Verkehrszeichen sowie deren zentrale Steuerung.

Mit der schrittweisen Ausrollung der automatisierten Streudatenerfassung wird ein weiterer, bedeutender Schritt in Richtung Digitalisierung, Effizienzsteigerung, Kostensenkung und Entlastung des aufs höchste Maß geforderten Personals im Winterdienst gesetzt.

Autor: Bmst. DI Volker Bidmon, Amt der Kärntner Landesregierung, Leiter Abt. 9 – Straßen & Brücken



Winterdienst im Land Kärnten - Einsatz für Ihre Sicherheit

leopoldi

Niederösterreich kommt an.
leopoldi. Verlässlich. Pünktlich. Öffentlich.

Fachbeitrag des Amtes der Vorarlberger Landesregierung

Stadttunnel Feldkirch – erster bergmännisch hergestellter Kreisverkehr Österreichs

Die Topographie Feldkirchs, im wirtschaftlich starken Dreiländereck Österreich, Liechtenstein, Schweiz ist geprägt von mehreren Stadtteilen, welche durch Bergrücken und eine Schlucht voneinander getrennt sind, was zur Folge hat, dass sich der Verkehr auf zwei Achsen konzentriert, welche sich im Zentrum an der sogenannten „Bärenkreuzung“ treffen. Seit mehreren Jahrzehnten wird eine Entlastung gesucht.

Das lokal und regional bedeutsame Verkehrsentslastungsprojekt „Stadttunnel Feldkirch“, welches seit 2019 schrittweise umgesetzt wird, besteht aus einem System von vier Tunnelabschnitten, welche über einen zentralen unterirdischen Kreisverkehr verbunden sind. Die Gesamtlänge aller Tunnelabschnitte beträgt knappe 4.000 m. Zusätzlich sind für die Abluftanlage bestehend aus Lüfterkaverne, Schrägstollen und Lotschacht, weitere 440 m unterirdische Hohlraumbauwerke vorgesehen. Der vierarmige Kreisverkehr gleicht einem Tunnelring mit einem Außendurchmesser von 74 m. In der Mitte des Tunnelringes verbleibt aus geomechanischen Gründen ein Gebirgspfeiler von rund 42 m



Moderne Architektur bei Portalgestaltung

Foto: Land Vorarlberg

Durchmesser. Die einmündenden Tunneläste werden auf einer Länge von jeweils 70 m symmetrisch aufgeweitet. An den Portalen der Fahrtunnelröhren sind ebenfalls Aufweitungsprofile angeordnet, um eine leistungsfähige Anbindung an das innerstädtische Verkehrsnetz zu gewährleisten. Unter der Fahrbahn werden zwei 110kV-Leitungen verlegt, sodass nach geplanter Gesamtfertigstellung 2030 Freileitungen zur Entlastung des Landschaftsbildes abgebaut werden können.

UVP-Verfahren verzögerte Projekt

Nach einem sogenannten konsensorientierten Planungsprozess mit Einbindung der interessierten Anrainerschaft wurde im Jahre 2013 eine Umweltverträglichkeitsprüfung eingeleitet. Aufgrund von Einsprüchen der Projektgegner lief das Verfahren über mehrere Instanzen, sodass erst im Jahre 2019 ein rechtsgültiger UVP-Bescheid vorlag, der über 400 Auflagen enthält, welche die Bauumsetzung leider weder billiger noch schneller machen.

Bereits im Herbst 2019 wurde zusammen mit der ÖBB mit der Vorbereitung des Aufbaus einer Bahnverladeranlage begonnen. Die umweltfreundliche Bahnverfuhr soll ca. 100.000 LKW-Fahrten ersetzen, welche für den Abtransport von ca. 1 Mio. Tonnen Tunnelausbruch notwendig gewesen wären.

In den Jahren 2020 bis 2024 wurden in den Portalen Straßen umgelegt, Radwegunterführungen und Brücken errichtet, zahlreiche Leitungen verlegt und zwei Erkundungsstollen aufgeföhren.

Positive Erfahrungen mit kooperativen Allianzvertrag

Als Alternative zu den in der DACH-Region üblichen Einheitspreisverträgen mit konstruktiver Leistungsbeschreibung wurde erstmals vom Land Vorarlberg durch Anwendung eines kooperativen Vertragsmodells versucht, einen für Auftraggeber und Auftragnehmer ausgewogenen und fairen Bauvertrag zu formulieren. Deshalb wurde der ca. 1.200 m lange Erkundungsstollen Tisis in einem Pilotprojekt als sogenannter Allianzvertrag gemäß ÖBV-Merkblatt „Alternative Vergabe- und Vertragsmodelle“ ausgeschrieben und an eine Tunnelbau-ARGE vergeben. Allianzverträge stellen die vertrauensvolle und transparente Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer in den Vordergrund. Die partnerschaftlichen Komponenten dieser Vertragsmodelle legen dabei Wert auf durchgehend kooperative Prozessabläufe sowie kontinuierliche Verbesserungen bzw. Optimierungen durch Messung der Leistung und zielen auf langfristig vertrauensvolle Beziehungen im Bauprojekt zwischen den Projektpartnern ab. Oberster Grundsatz dieser Vertragsmodelle ist die Vermeidung von Konflikten, die sich bei „traditionellen“ Bauaufträgen durch die divergierenden Interessen der Projektbeteiligten fast schon zwangsläufig ergeben.

Die positiven Erfahrungen beim Erkundungsstollen Tisis mit dem neuartigen Allianzvertrag, der zu einer Bauzeitverkürzung und beträchtlichen Kosteneinsparungen führte, motivierte das Land Vorarlberg, die Stadt Feldkirch und die Vorarlberger Netz AG als Bauherrengemeinschaft auch das Hauptbaulos als Allianzvertrag auszuschreiben. Im Dezember 2024 wurden die Tunnelbauarbeiten vergeben und im Jänner 2025 begannen die ersten vorbereitenden Arbeiten. Im Sommer und Herbst 2025 wurde eine Verladeanlage, eine ca. 100 m lange Förderbandbrücke und ein Verladegleis errichtet, sodass ab Frühjahr 2026 mit dem Hauptvortrieb (Tunnelanschlag) begonnen werden kann. Für die Vortriebsarbeiten, welche von der heimi-



Tunnelbauarbeiten im Erkundungsstollen Tisis

Foto: Land Vorarlberg

schen ARGE Jägerbau, STRABAG, Hilti & Jehle nach einem EU-weiten Vergabeverfahren erstanden wurden, sind ca. 3,5 Jahre vorgesehen, danach folgt der Innenausbau und die elektrotechnische Ausrüstung. Auch bei den zahlreichen Nebenbaulosen, wie Radwegunterführungen, Portalgebäude, Straßen- und Leitungsumlegungen konnte die heimische Bauwirtschaft und somit auch die regionale Wertschöpfung profitieren.

Die Sicherheitstechnik wird auf modernsten Stand erfolgen mit parallelen Flucht-, Rettungs- bzw. Wartungsstollen, die alle 250 m über Querschläge mit dem Fahrtunnel verbunden sind. Beleuchtung, Lüftungstechnik, Videoüberwachung, Sensorik, Feuerlösch- und Notrufnischen und Pannenbuchten, sowie eine Tunnelüberwachung in Zusammenarbeit mit der ASFINAG sollen dem Verkehrsteilnehmer ein höchstes Niveau an Tunnelsicherheit gewährleisten. Herzstück der Sicherheitstechnik wird eine Maschinenkaverne neben dem unterirdischen Kreisverkehr sein.

Ab 2030 soll diese außergewöhnliche Infrastrukturmaßnahme den Anrainern der Feldkircher Innenstadt die ersehnte Entlastung von Verkehrslärm und Luftschadstoffen bringen. Für die Verkehrsteilnehmer und die Wirtschaft sollen die täglichen Zeitverluste durch Stau der Vergangenheit angehören.

Autor: DI Bernhard Braza, Projektleitung Tunnelbau, Amt der Vorarlberger Landesregierung

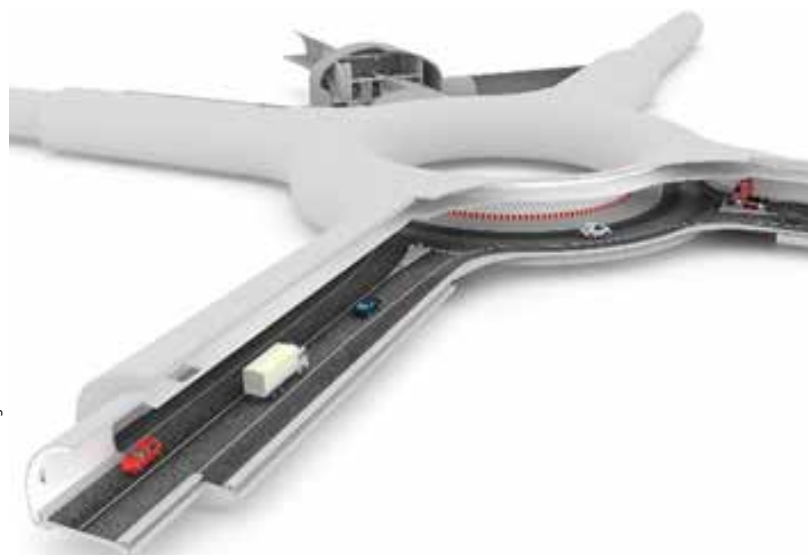


Foto: Land Vorarlberg

Österreichs erster unterirdischer Ringtunnel dient als Verteiler

Fachbeitrag von EFS Consulting

Kreislauf statt Stillstand: Ökologische Verantwortung als ökonomischer Vorteil in der Automobilindustrie

Warum verschwenden wir Rohstoffe, wenn wir sie erneut nutzen könnten? In der Kreislaufwirtschaft gilt jedes Material als Ressource. Für die Automobilindustrie heißt das: Fahrzeuge werden weiterverwendet, aufbereitet oder in Einzelteile zerlegt, sodass Komponenten und Materialien erneut in den Wertschöpfungsprozess fließen. Auf diese Weise entsteht ein System, das ökologische Verantwortung mit wirtschaftlicher Effizienz verbindet.

Die Branche befindet sich inmitten einer fundamentalen Transformation in der Klimaschutz, Ressourcenknappheit und geopolitische Unsicherheiten mit strengeren Regulierungen und wachsendem Nachhaltigkeitsbewusstsein zusammentreffen. Vor diesem Hintergrund wird die Kreislaufwirtschaft zum zentralen Hebel für Wettbewerbsfähigkeit, Versorgungssicherheit und Klimaneutralität.

■ Grenzen des linearen Modells

Das lineare Wirtschaftsmodell nach dem Prinzip „take, make, waste“ stößt in der Automobilindustrie zunehmend an seine Grenzen. Rohstoffe werden entnommen, zu Fahrzeugen verarbeitet und nach einer vergleichsweise kurzen Nutzungsdauer wieder entsorgt. Zwar lassen sich Metalle in hohem Maß zurückgewinnen, doch zahlreiche andere Materialien, insbesondere Kunststoffe und Verbundstoffe, gehen dauerhaft verloren. Hinzu kommt, dass die Fahrzeugproduktion zu den ressourcenintensivsten Industriezweigen zählt. Mit dem Übergang zur Elektromobilität verschiebt sich der ökologische Schwerpunkt zudem – weg von der Nutzungsphase, hin zu den rohstoff- und energieintensiven Herstellungsprozessen.

■ Kreislaufwirtschaft als Lösungsansatz

Der hohe Ressourcenverbrauch macht deutlich, warum Kreislaufwirtschaft unverzichtbar ist. Ziel ist es, Materialien länger im Umlauf zu halten, ihren Wert zu bewahren und Abfälle zu vermeiden. Mit Green Deal, Net-Zero Industry Act und Clean Industrial Deal setzt die Europäische Union klare Vorgaben wie zirkuläres Fahrzeugdesign, digitale Produktpässe und verbindliche Recyclingquoten. Dadurch werden Kreislaufprinzipien strukturell in der Industrie verankert und der Weg zu einer klimafreundlichen Fahrzeugproduktion beschleunigt.

■ Wirtschaftliches Potenzial der Kreislaufwirtschaft

Für Hersteller und Zulieferer erfordert der Übergang zur Kreislaufwirtschaft eine grundlegende Neuausrichtung

von Geschäftsmodellen, Prozessen und Lieferketten. Neben ökologischen Vorteilen entstehen dabei auch ökonomische Potenziale: So senkt Remanufacturing von Produkten und Komponenten die Kosten um 40–60 %, steigert Margen, erhöht die Resilienz und verkürzt Ersatzteilverfügbarkeiten, während verlängerte Produktlebenszyklen neue Marktsegmente erschließen.

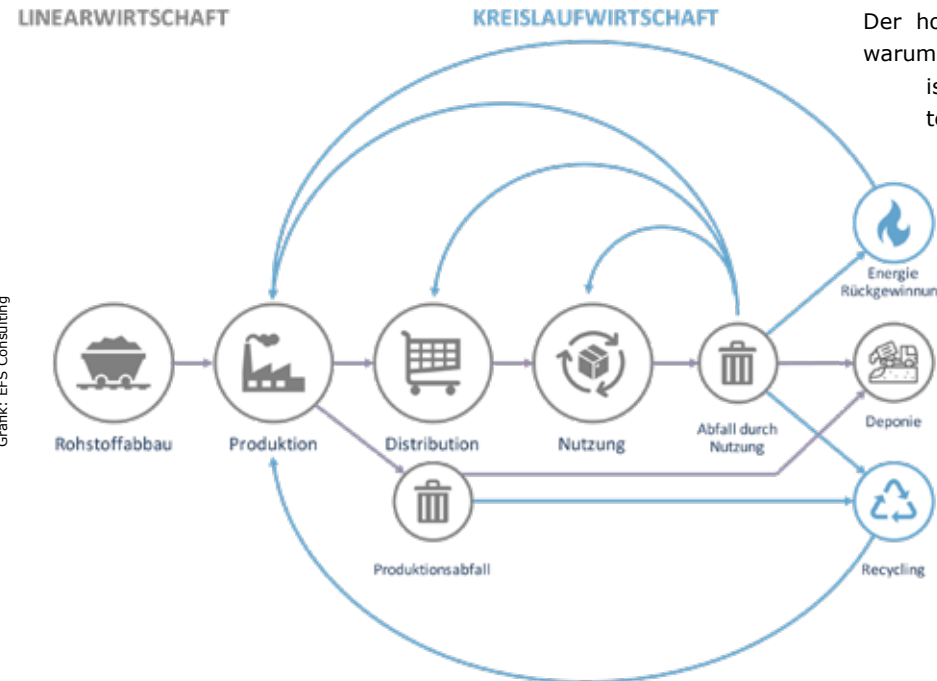
Zusätzlich unterstreichen weitere zirkuläre Geschäftsmodelle das Potenzial der Kreislaufwirtschaft. Insbesondere Product-as-a-Service-Modelle bieten deutliche Vorteile: Durch längere Eigentumszyklen, wiederkehrende Vertragsabschlüsse und zusätzliche Dienstleistungen wie Wartung und Versicherung lassen sich gegenüber dem klassischen Fahrzeugverkauf Profitsteigerungen erzielen. Planbare Rücklaufquoten sichern darüber hinaus eine stetige Versorgung mit Gebrauchtwagen und -komponenten und ermöglichen somit Second-Life-Lösungen wie Refurbishment und Repurposing, beispielsweise für

Batteriespeichersysteme. Unternehmen können dadurch nicht nur einen Beitrag zur Nachhaltigkeit leisten, sondern auch wesentliche Wettbewerbsvorteile erzielen.

■ Ökologische Verantwortung trifft ökonomische Stärke

Die Transformation zur Kreislaufwirtschaft erfordert zwar tiefgreifende Veränderungen entlang der Wertschöpfungskette, stellt jedoch auch eine wirtschaftliche Notwendigkeit dar. Wer Kreislaufprinzipien früh verankert, sichert Ressourcen, reduziert Abhängigkeiten und steigert Effizienz, Resilienz und Profitabilität. So verbindet Kreislaufwirtschaft ökologische Verantwortung mit ökonomischer Stärke und wird zum Schlüssel für eine zukunftsfähige, wettbewerbsfähige und klimaneutrale Automobilindustrie.

Autor: Fabian Holly, Experte für Circular Economy bei EFS Consulting



Grafik: EFS Consulting

REAL PEOPLE.
REAL BUSINESS.

EFS
CONSULTING

WACHSTUM DURCH ZIRKULÄRE GESCHÄFTSMODELLE.

IHR PARTNER FÜR KREISLAUFWIRTSCHAFT.

Jetzt Whitepaper „Circular Business Models“ downloaden & mehr zum Thema nachlesen!

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

Forum Verkehr 2025

Zusammenarbeit führt zum Erfolg

Ende Februar 2025 fand in Wien wieder das all-jährliche Forum Verkehr des Instituts Manfred Hämmeler (imh) statt, die GSV war wieder Kooperationspartner. Inhaltlich spannte sich der Bogen über die Themen „ÖPNV der Zukunft“, „Schieneninfrastruktur“, „KI & Digitalisierung“ sowie „Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement“. In vorliegendem Bericht werden u.a. die Themen Infrastruktur im Großraum Frankfurt am Main, die Situation der österreichischen Busbranche, Wasserstoff in der Mobilität sowie Digitalisierung der Schiene wiedergegeben.

Enorme Dimensionen auf der Schiene im Raum Frankfurt

Markus Ossberger, Leiter Anlagen- und Instandhaltungsmanagement des Netzes Frankfurt am Main, **DB InfraGO (Infrastrukturinheit der deutschen Bahn)**, berichtet im Rahmen seiner Eröffnungkeynote über die

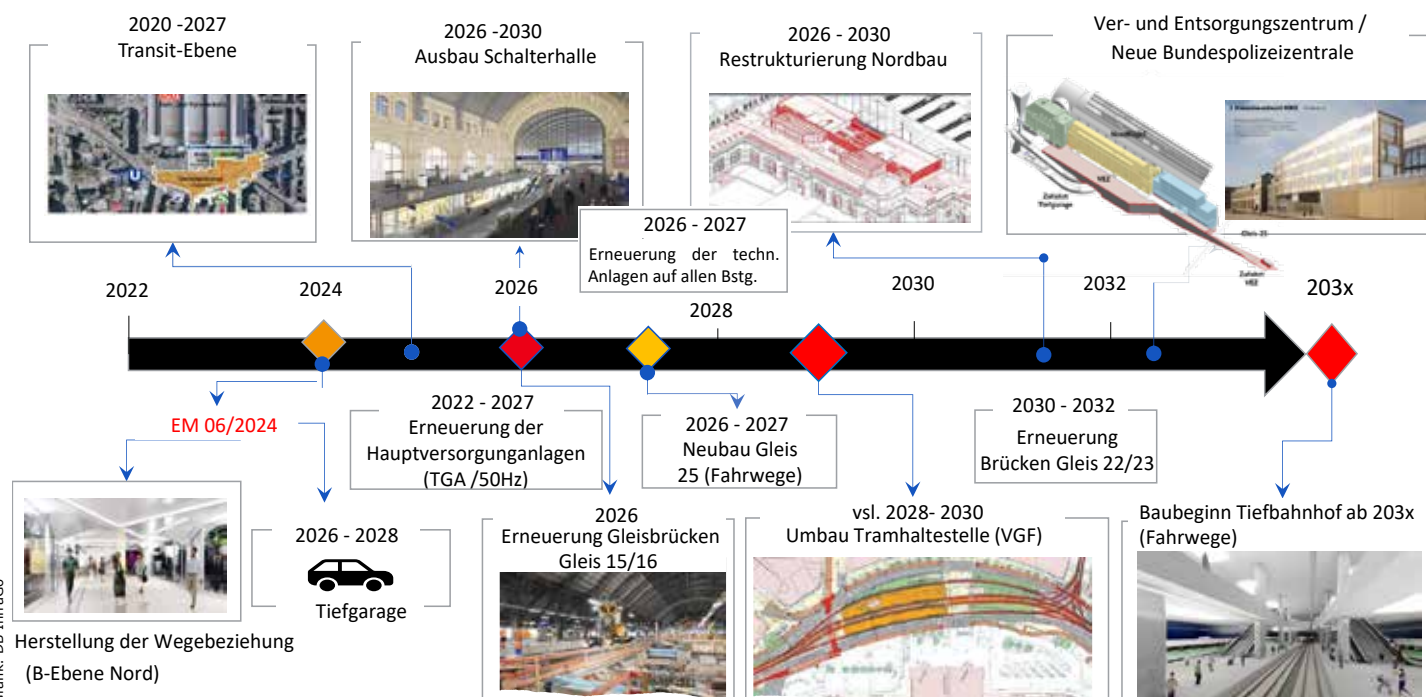
Bahninfrastruktur im Großraum Frankfurt am Main: „Die deutschen Kollegen schauen intensiv nach Österreich und sind beeindruckt, wie pragmatisch und umsetzungsorientiert wir sind. Wien ist international Vorbild und generell auch dafür, was Österreich im Bereich Mobilität und Infrastruktur schafft.“

Wenn man sich Hessen und Frankfurt ansehe, ist dieser Raum hinsichtlich Einwohnerzahl und Verkehrskennzahlen mit Österreich durchaus vergleichbar. Das Netz Frankfurt, eines der 34 Netzbezirke der DB InfraGo, umfasst 2.200 Kilometer (Deutschland 60.748 km), 167 Stellwerke mit 13 Technologien (Herausforderung Behebung Störungen und entsprechendes Personal), 1.161 Brücken (D: 25.740) und 107 Tunnel. 2024 standen Ossberger 300 Mio. Euro Budget zur Verfügung, jeweils zur Hälfte für Instandhaltung und Investitionen. In einer 10 Jahresvorschau werden es rund 8 bis 10 Milliarden Euro. Durch den Raum Frankfurt fährt ein Großteil des europäischen Zugverkehrs.



Foto: imh/Studio NEXT

Ossberger, DB InfraGo



Grafik: DB InfraGo

Herstellung der Wegebeziehung (B-Ebene Nord)

Auszug einzelner Maßnahmen des Masterplans Frankfurt Hauptbahnhof

Ossberger: „Es fahren von Berlin aus dem Ruhrgebiet im Dreiminutentakt Stahl/Auto/Chemiezüge sowie ICEs ab. Bau- und Erhaltungsarbeiten sind aufgrund dieses konzentrierten Verkehrs äußerst schwierig. Der Frankfurter Hauptbahnhof entspricht mit 150 Mio. Fahrgästen pro Jahr derzeit beinahe dem größten Flughafen der Welt, nur Hamburg und Paris sind noch etwas größer.“

Deutschland verfüge generell über eine andere räumliche Struktur als Österreich: wenige große Städte, aber sehr viele kleine im Bereich von 300 bis 400 Einwohnern. Ossberger: „Die Finanzierungsstrukturen in Deutschland sind vergleichsweise noch komplexer als in Österreich. Man rechne alles mal 16 und dazu dann noch die kommunale und Bundesebene mit kurz-, mittel- und langfristigen Finanzierungen. Ich bediene mich zur Finanzierung nur aus 16 bis 18 Töpfen, es gibt auch Bundesprojekte mit über 200 Finanzierungen.“

Beeindruckend sind die Dimensionen des Netzes: 18 Eisenbahnlinien gehen auf die Stadt Frankfurt radial zu. Auf vielen Abschnitten stehen 6, 8 oder 10 Gleise zur Verfügung. Ossberger: „Das sind Dimensionen, die man aus Österreich nicht kennt. Jeder dieser Magistrale bewältigt 120 Züge pro Tag, die „Rennstrecken“ in Summe 400. Das heißt, an jeder Strecke bewegt sich 1 bis 2x Österreich. Auch die Intervalle sind ungewöhnlich dicht.“

Es gebe viele wichtige Strecken mit Sanierungs- und Erweiterungsbedarf. Ein besonders umfangreiches Projekt ist die Umplanung des Frankfurter Hauptbahnhofes, einem Kopfbahnhof. Geplant ist, den ICE-Verkehr sechs Ebenen unter den Hauptbahnhof auf 4 neue Gleise zu verlegen, um die heutigen Trassen für den Regional- und den Güterverkehr freizubekommen. Denn das „Stürzen“ (also das Wenden) von Zügen führe zu vielen Verspätungen, obwohl der Bahnhof bereits 24 Gleise hat und gerade über die Bahnhofsoffensive saniert wird. Dieser Umbau wird aus der Sicht von Ossberger äußerst herausfordernd und voraussichtlich erst Ende 2030, Anfang 2040 Realität werden.

Volkswirtschaftlicher Exkurs: leichter, aber verhaltener Optimismus

Stefan Bruckbauer, Chefökonom der Bank Austria, betont, dass uns gesamtwirtschaftlich

mittlerweile das Wasser bis zum Hals stehe und der Handlungsbedarf unübersehbar sei. Andererseits gehe die Inflation zurück und die Energiepreise sind auch nicht höher als vor einem Jahr. Daher erwartet Bruckbauer einige Zinssenkungen (Anmerkung: Diese sind auch eingetreten). Viele Güter kommen weiterhin aus China, Europas Exportanteil sinke kontinuierlich. Chipprodukte boomen, die weltweite Stahlproduktion liege dagegen darnieder. China wird immer produktiver, das Verlagerungsbestreben aufgrund der dortigen niedrigeren Kosten sei hoch. Der Einzelhandel laufe in Österreich schlechter als in Deutschland, bei der Industrieproduktion liege Österreich zwar noch vor Deutschland, jedoch sinke auch diese kontinuierlich.

Haben die Menschen kein Geld mehr? Laut Bruckbauer sei das nicht der Fall, er verweist auf sensationell hohe Sparquoten, die auf den Konsum drücken: „Die Menschen geben das Geld einfach nicht aus.“ Die US-Wirtschaft gehe seit Donald Trump zurück, vergleichsweise gute Jahre gab es unter Biden. Generell stimme der Ausblick positiv, das Motto lautet: „Irgendwann müsse es doch besser werden.“ In der Bauwirtschaft laufe es im Tiefbau im Gegensatz zum Hochbau gut, obwohl letzterer um 40% gestiegen sei. Der Baupreisanstieg habe



Bruckbauer, Bank Austria

Foto: imh/Studio NEXT



Foto: imh/Studio NEXT

die Investitionen gedrückt. Die budgetären Probleme Österreichs führt Bruckbauer hauptsächlich auf die Abschaffung der kalten Progression ohne Gegenfinanzierung zurück. Österreich sei dennoch nicht am Weg zu griechischen Verhältnissen, beruhigt Bruckbauer. Er erwartet für Österreich ab 2026 ein Wirtschaftswachstum über 1%, gleichzeitig soll sich die Inflation bei 2% einpendeln. Österreichs Staatsverschuldung bleibe mit 80% im Mittelfeld, Spitzenreiter seien die USA mit rund 130% des BIP. Der Strom- und Gaspreis bleibe weiterhin deutlich höher als in den USA, alles andere als optimal.

■ **Busunternehmer wünschen sich mehr Freiheiten**

Paul Blaguss, Geschäftsführer Blaguss Reisen, betont im Rahmen der folgenden Podiumsdiskussion, dass durch neue Antriebstechnologien und fortschreitende Digitalisierung Chancen bestehen, die Vernetzung des Verkehrs zu optimieren und einen umweltfreundlichen Modal Split herzustellen. Blaguss: „Mobilität ist immer sicherzustellen, weil es ein Urbedürfnis der Menschen ist. Wir müssen sie jedoch ressourcenschonend und neu denken und dürfen in diesem Zusammenhang nicht den Komfort aus den Augen verlieren. Wir werden für viele Anwendungen das individuelle Verkehrsmittel benötigen, aber in klimaschonender Form. Der emissionslose Fernbus oder der Zug sind jedenfalls attraktive Optionen.“

Werner Hecking, Geschäftsführer Steiermarkbahn und -Bus, ist überzeugt, dass nur das Zusammenwirken von Straße und Schiene dazu führt, ÖV-Kunden flächendeckend abzuholen: „Wir sind in der Branche manchmal zu sehr versucht, nur auf uns selbst zu schauen, wie wird etwas finanziert, wie wird etwas entwickelt? Im Endeffekt sind wir aber dann erfolgreich, wenn wir viele Fahrgäste in unseren Verkehrsmitteln haben. Die Digitalisierung ist ein Enabler, um voranzukommen.“

Ulla Rasmussen, Geschäftsführung VCÖ, sieht Österreich auf einem guten Weg: „Der öffentliche Verkehr wird mittlerweile von allen Parteien als relevant erachtet, das war nicht immer der Fall. Straße und Schiene müssen gemeinsam gedacht werden, auch Linien- und Mikro-ÖV Verkehre und

auch die bewegungsaktive Mobilität wie Radfahren oder zu Fuß gehen gilt es mitzudenken. Wünschenswert wäre eine noch bessere Anschlusssicherung zwischen Bus und Bahn“.

Ludwig Richard, Eigentümer und Gesellschafter, Dr. Richard Bus, möchte als Unternehmer mehr Freiheiten: „Wenn wir als Verkehrsunternehmen ein Produkt freier gestalten können, sehe ich große Chancen, beispielsweise Fahrplan und Umlauf integriert in zwei Stufen zu planen. Man könnte dabei auch KI einsetzen. Oder überlegen, was besser mit einem Fahrplan oder lieber mit flexiblen Betriebsformen abgewickelt werden soll. Wir sehen uns als Verkehrsunternehmen jedoch in einem komplett fragmentierten System gefesselt. Wir bekommen Ausschreibungen auf den Tisch, wo ein fix fertiger Fahrplan vorgegeben ist, Effizienzen sind dann kaum mehr zu heben. Themen wie Lade-Infrastruktur, Photovoltaik, ergeben erst Sinn, wenn ich Wagenumläufe auch so planen kann, dass Fahrzeuge nicht nur abends sondern auch untertags laden können.“

Wolfgang Schroll, Geschäftsführer, Niederösterreichische Verkehrsorganisationsgesellschaft, hält dazu fest, dass man nicht vergessen solle, was alles bereits erreicht wurde: „Wir haben sehr viel Geld im System, wir bieten gute Leistungen und wenn man über den Tellerrand nach Europa blickt, sind wir im vorderen Drittel, so wie unsere Systeme funktionieren. Standards und Qualität voranzubringen ist natürlich wichtig. Gleichzeitig müssen wir beides in einem Rahmen halten, den wir uns auch leisten können. Und wir brauchen Spielregeln, wie wir gestalten. Das, was wir erreicht haben, sollten wir in die nächste Umlaufbahn bringen.“

Sonja Wiesholzer, technische Geschäftsführerin der OÖ Verkehrsholding sieht in der Frage der Ladeinfrastruktur einen positiven Wandel und die Bereitschaft bei den oberösterreichischen Verkehrsunternehmen, zukunftsorientierte Maßnahmen zu ergreifen: „Wir haben uns Gedanken gemacht, ob wir die Lade-Infrastruktur als Oberösterreichischer Verkehrsverbund zur Verfügung stellen müssen oder ob es die Busbetriebe schaffen diese Infrastruktur aufzubauen. Die privaten und öffentlichen Betreiber haben aber die Bedeu-



WIE FAHREN WIR ZUG, OHNE BETON?

EINE WELT OHNE BETON IST EINE WELT OHNE BRÜCKEN UND TUNNEL.

Beton schafft nachhaltige Infrastruktur. Mit seiner Stabilität, Flexibilität und Langlebigkeit ist er das Fundament unseres Fortschritts.

Entdecken Sie,
wie Beton unsere
Zukunft sichert!



ÜBERBLICK
IM BAUVERTRAGSRECHT!

Wir sind Frontrunner:
Neben den klassischen Wegen für Bauprojekte zählen alternative Vertragsmodelle unter Einbindung digitaler Werkzeuge zu unseren Kernkompetenzen: Wir haben das erste TU-Verfahren in Österreich ausgeschrieben, das GU+-Modell konzipiert und das erste Allianzprojekt im deutschsprachigen Raum umgesetzt.

heid-partner.at



Terzaki (TERZAKI & Partner), Blaguss (Blaguss), Hecking (Steiermarkbahn), Rasmussen (VCÖ), Richard (Dr. Richard Bus), Schroll (NÖVOG), Wiesholzer (OÖ Verkehrsholding)

terung erkannt und schauen auch darauf, dass sie dekarbonisierte Busverkehre anbieten können, ohne dass wir als Verkehrsbund die Infrastruktur zur Verfügung stellen. Das ist bis jetzt der oberösterreichische Weg.“ Die Elektromobilität selbst ist laut Wiesholzer aber noch mit einigen Herausforderungen behaftet: „Ich habe einen Omnibusbetrieb mit über 1.500 Bussen, davon über 220 E-Bussen in Deutschland geleitet, wo es ein ständiges Bemühen der Mitarbeitenden war, dass dekarbonisierte E-Busse zur richtigen Zeit in der richtigen Vorkonditionierung zur Verfügung stehen. Das ist definitiv ausbaufähig.“

Blaguss ergänzt zu **Richard**: „Es ist derzeit für ein privates Busunternehmen fast unmöglich, die Ladeinfrastruktur selbst zu errichten. Ein großes Investitionsvolumen der privaten Hand wird so versiegelt. Wir wollen auch den Weg der emissionslosen Verkehre finden, aber auch der besseren Verkehrsplanung und Gestaltung. Bedauernd ist auch der Ausschluss des Fernbusses aus dem Klimaticket, damit ist dieser in Österreich eigentlich umgebracht worden. Wenn wir in der Zukunft emissionslos fahren, wie zum Beispiel im Fernbus, dann ist das ein Verkehrsmittel, das man mitdenken muss, weil es gerade für die knappen Budgets extrem kosteneffizient ist.“

Heking sieht sehr wohl die Partnerschaft: „Dr. Richard hat es richtig ausgedrückt, dass wir uns

ständig ergänzen, auch bei Schienenersatzverkehren. Auch mit der Postbus AG arbeiten wir gut zusammen. Aus meiner Sicht ist es ein politisches Thema, wie man die Weiterentwicklung der Auftraggeber- und Auftragnehmerseite gestalten möchte. Das, was in den letzten Jahren in Österreich passiert ist, ist eine Erfolgsstory. Unabhängig davon, ob auf der Schiene oder der Straße. Es ist in den letzten 20 Jahren viel in die Infrastruktur, in den Linienverkehrsausbaue inklusive Taktverdichtung und in die Verkehrsmittel selbst investiert worden. Sind wir dort, wo wir hinwollen? Nein, sind wir noch nicht. Aber wir befinden uns bereits in der obersten Liga im öffentlichen Verkehr. Und wenn wir diesen Weg in den nächsten 10-15 Jahren konsequent weitergehen, liegen wir wirklich ganz voran.“

Richard hält ebenfalls fest, dass sich im öffentlichen Verkehr vieles in die richtige Richtung entwickelt hat. Zusammenarbeit sei mit Sicherheit der richtige Ansatz. Richard: „Aber ich stelle die These in den Raum: Wir produzieren heute das Gesamtsystem öffentlicher Verkehr nicht mehr zu den geringsten Kosten für die öffentliche Hand. Insbesondere dann, wenn wir alle Zahlen, die klimabedingt hinzukommen, miteinberechnen. Das bedeutet, wir müssen den öffentlichen Verkehr weiterentwickeln, neu denken, die Rahmenbedingungen etwas freier machen, dass sich auch Investitionen von Privaten wieder auszahlen.“

■ **Wasserstoff in der Mobilität**

Peter Rojko, Head of Business Development & international affairs beim Hafen Wien, gibt einen kurzen Überblick zum Thema Wasserstoff. Es wird erwartet, dass die Wasserstoff-Kosten bis 2040/2050 fallen werden und auf der anderen Seite die bisherige Technologie teurer werden wird. Ein Wasserstoffnetz soll die Versorgung in ganz Europa gewährleisten (siehe Abbildung). Die dunklen Linien stellen die bestehenden Pipelines dar, die für Wasserstofftransport umgerüstet werden müssen. Die gelben sind gänzlich neu zu errichtende Pipelines und mögliche Routen, weil oft auch das Thema einer Nordafrika-Verbindung nach Europa propagiert werde.

Rojko: „Die Mengen an grünem Wasserstoff, die wir in Österreich oder in Wien benötigen werden, werden wir in Österreich nie in ausreichender Menge produzieren können. Gleichzeitig dauert es mindestens noch 8 bis 10 Jahre, bis der Wasserstoff bei uns via Pipeline angeliefert werden kann. Wir sehen als Hafen Wien auch die Möglichkeit, das Binnenschiff und die Bahn vorwiegend

für Wasserstoff/Ammoniaktransporte zum Einsatz kommen zu lassen. Hafen impliziert eben nicht nur Schifffahrt, sondern auch den Schienenverkehr. Als Hafen Wien sind wir sehr stark mit den Nordseehäfen Rotterdam, Hamburg und Antwerpen verbunden. Wir haben alleine in der Woche 100 Ganzzüge, die nur von Wien nach Hamburg unterwegs sind. Speziell beim Wasserstoffthema sind die Häfen keine Konkurrenten, sondern Partner. Der Hafen Wien wird nicht für die VOEST Wasserstoff zur Verfügung stellen. Jeder Hafen ist für seinen Kundenvorrat selbst zuständig.“ Deshalb engagiert sich der Hafen Wien mit dem thinkport VIENNA zum Energy Transition Thema auch international. Beispielsweise werden im Rahmen der EFIP (European Federation of Inland Ports) Aktivitäten an europaweiten Standards für Binnenhäfen gearbeitet.

■ **ÖBB bricht hinsichtlich der Digitalisierung in eine neue Ära auf**

Christian Sagmeister, Geschäftsbereichsleiter Bahnsysteme, ÖBB Infrastruktur AG, berichtet, dass die ÖBB die Kapazitäten der Infrastruktur in den nächsten Jahren durch fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung des Bahnbetriebs steigern wollen. Als wichtige Elemente der Digitalisierung wurden u.a. das AI-Based Traffic Management, Automated Train Operation (ATO) sowie das Europäische Zugbeeinflussungssystem ETCS genannt.

Sagmeister: „Bisher werden für verschiedene betriebliche Prozesse wie zum Beispiel der Zugsteuerung spezifische Systeme eingesetzt. Zukünftig konzentrieren wir uns stärker auf eine einheitliche Systembebauung entlang des gesamten Prozesses: Von der Bestellung einer Trasse bis zur Abwicklung der operativen Zugfahrt werden sämtliche Prozesse digital abgebildet und systemübergreifend gemanagt. Ergebnis der neuen Vorgangsweise ist eine Systemlandschaft, in der die Systeme maximal miteinander interagieren.“

Sagmeister setzt fort: „Unser Trassenkonstruktionssystem, kurz TRAKSYS, zur Planung bzw. Konstruktion von Zugtrassen, haben wir erfolgreich im laufenden Betrieb und zeitgerecht zum Fahrplanwechsel im Dezember 2024 in Betrieb



Foto: ImHyStudio NEXT

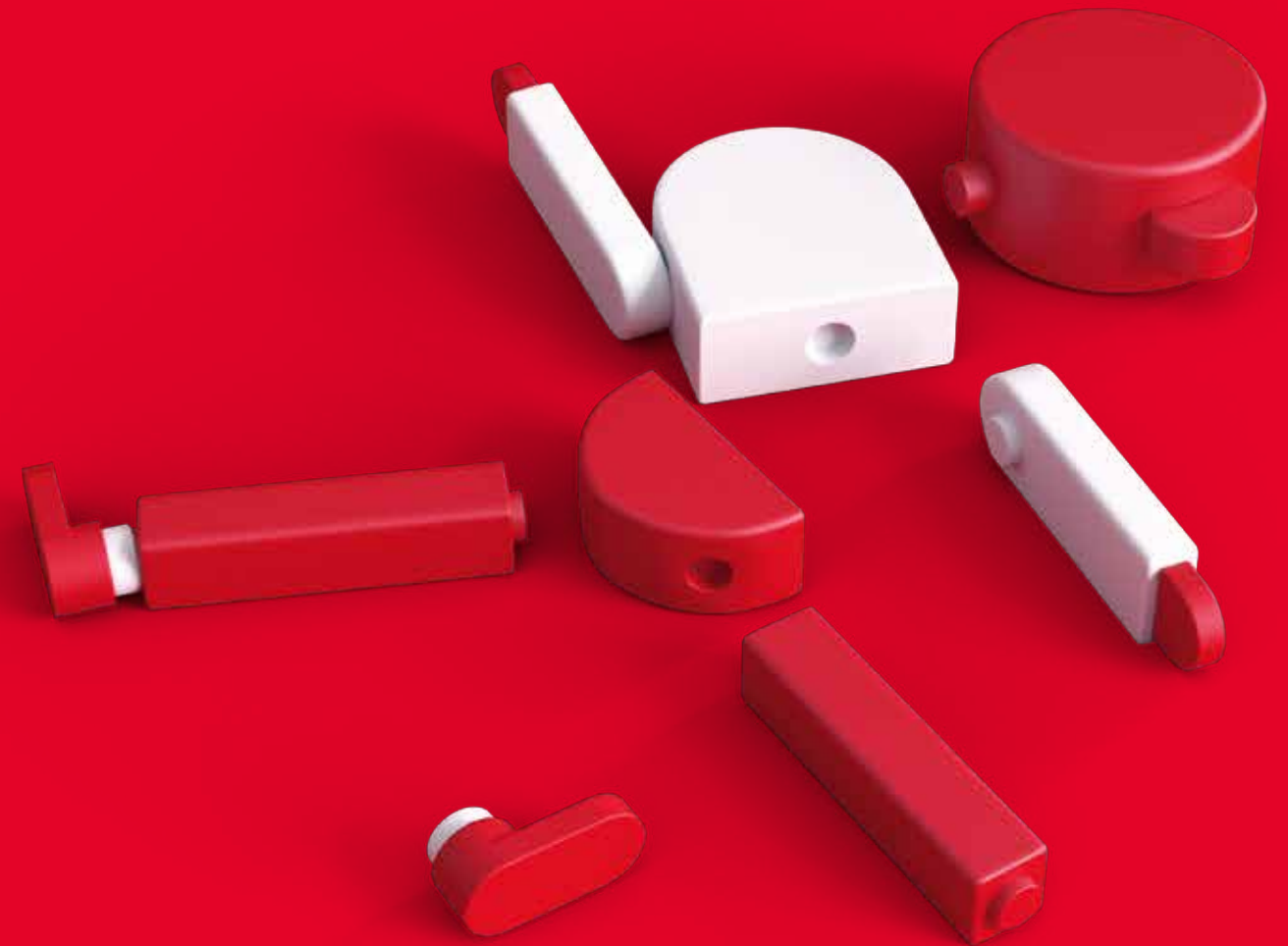
Rojko, Hafen Wien



Grafik: European Hydrogen Backbone Initiative

Ein Wasserstoffnetz soll die Versorgung in ganz Europa gewährleisten

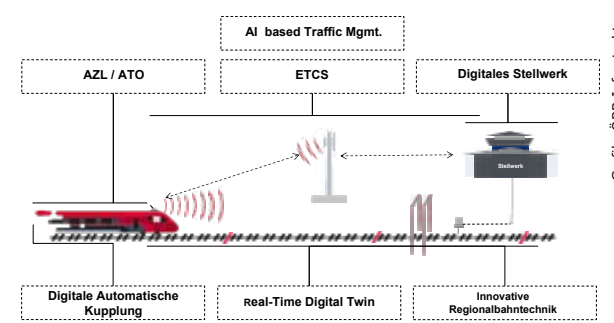
RISKIERT RISKIERT ELIMINIERT



Achtloses Überqueren von Eisenbahnkreuzungen ist lebensgefährlich.

genommen. Das ist jetzt unser Auf-
satzpunkt um weitere Digitalisierungs-
initiativen zu realisieren. Das System
PORTHOS beispielsweise unterstützt
unser Mitarbeiter:innen bei der Zugvor-
bereitung und bringt damit auch einen
wesentlichen technischen Fortschritt
sowie Effizienzsteigerungen in wichtige
betriebliche Prozesse. All diese Systeme
werden sukzessive weiterentwickelt und
entlang der Prozesskette optimiert.

Beim automatisierten Fahren arbeitet
die ÖBB INFRA an einem Konzept für
den Einsatz von ATO GoA 2: Die Fahrt
und der Halt erfolgen vollautomatisch,
Maßnahmen vor und nach der Zugfahrt
bzw. während des Halts erfolgen dabei
noch manuell. Sagmeister: „So etwas wäre vor ein-
igen Jahren undenkbar gewesen, weil die dazu
notwendigen Daten und technologischen Fähig-
keiten nicht vorhanden waren. Dank der rasch
fortschreitenden Digitalisierung im Bahnbetrieb
können wir in den nächsten Jahren die Automa-
tisierung maßgeblich weiter entwickeln. Wichtig
ist dabei aber immer das gesamte System zu be-
trachten nämlich Infrastruktur und Fahrzeuge.“



Digitalisierung: Die Gamechanger

Grafik: ÖBB Infrastruktur

Zum Thema KI beschäftigt sich die ÖBB INFRA
damit, was tatsächlich sinnvoll und umsetzbar
ist. Sagmeister: „Wir wenden künstliche Intel-
ligenz im ersten Schritt nicht in der Sicherungs-
technik an, aber wir wollen beispielweise den
Fahrdisponent:innen in den Betriebsführungs-
zentralen unterstützende Systeme für die Dispo-
sition des Zugverkehrs zur Verfügung stellen. Wich-
tig ist uns immer die Rückmeldung der Anwender,
damit die Systeme einerseits laufend dazulernen
können und andererseits operativ einsetzbare Lö-
sungen entstehen.“ Das nächste Forum Verkehr
findet von 25. - 26. Februar 2026 statt.

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Foto: imhystudio NEXT



Sagmeister, ÖBB-Infrastruktur

Grafik: ÖBB Infrastruktur



Digitaler Bahnbetrieb: Prozesse End2End digitalisiert

Fachbeitrag der Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie (VÖZ)

Brücken am Prüfstand: Beton überdauert Holz

Ohne Brücken – für die Schiene, für die Straße, für
Rad- und Fußverkehr – geht gar nichts. Allein die
ÖBB Infrastruktur AG besitzt mehr als 6.000 Brü-
ckenbauwerke (Stand 2024). Daher müssen diese
wichtigen Infrastrukturbauten möglichst lange –
und somit auch nachhaltig – halten bzw. erhalten
werden.

Vor diesem Hintergrund ist eine lebenszyklusba-
sierte Bewertung von Brückenbauwerken zentral,
denn nur so können fundierte Entscheidungen hin-
sichtlich Material, Konstruktion, Bauprozessen und
Betriebsmaßnahmen getroffen werden. Eine aktu-
elle Forschungsarbeit der Universität Innsbruck,
Arbeitsbereich Baumanagement, Baubetrieb und
Tunnelbau vergleicht Brückenkonstruktionen in
Holz-Beton-Verbundbauweise und Beton-(Stahl)-
Verbundbauweise, die Ergebnisse wurden bei der
Brückentagung 2025 präsentiert. Beauftragt wur-
de die Arbeit von der ÖBB. Auch beim 46. Kolo-
loquium der Vereinigung der Österreichischen
Zementindustrie, VÖZ, stellen Autorin Anika Hä-
berlein, Arbeitsbereich Baumanagement, Baube-
trieb und Tunnelbau von der Universität Innsbruck
und Christoph Kaipel, ÖBB, die Erkenntnisse vor.

Ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit

Ein zentraler Indikator zur Bewertung der ökolo-
gischen Nachhaltigkeit ist das Treibhausgaspoten-
zial, THG-Potenzial. Die Verfügbarkeit von THG-
Analysen für verschiedene Bauweisen ist jedoch
bislang begrenzt, was den Bedarf an entspre-
chenden Untersuchungen erhöht. Das Team rund
um Anika Häberlein, Florian Gschösser und Lukas
Hausberger (Uni Innsbruck, AB iBT) sowie Rainer
Hausenberger, Alfred Hüngsberg und Christoph
Kaipel (ÖBB) hat eine Analyse zwischen einer kon-
ventionellen Bauweise aus Stahlbeton bzw. Stahl-
Beton-Verbund mit einer alternativen Bau- und
Konstruktionsvariante für zwei verschiedene Brü-
ckenkonstruktionen durchgeführt. Eine mögliche Al-
ternative sind Holz-Beton-Verbundkonstruktionen.

Neben einer Methode zur fundierten ökologischen
und ökonomischen Bewertung war es auch Ziel,
ein zentrales Entscheidungskriterium für die ÖBB
zu erarbeiten. Im Mittelpunkt der Forschung stand
also die Frage: Welche Bauweise verursacht über
einen 100-jährigen Lebenszyklus die geringeren
THG-Emissionen und erweist sich sowohl aus öko-
logischer als auch aus ökonomischer Sicht als die
nachhaltigere Lösung?

Lebenszyklus im Fokus

Auf Basis der TU Wien-Studie „Holzbautechnik mit
Anwendung im Tiefbau“, durchgeführt von Peter
Bauer, Alireza Fadaei und Thomas Zitterl im Auftrag
der ASFINAG, initiierte die ÖBB-Infrastruktur AG
das Projekt zur Untersuchung von Holzbrücken.
Die neue Studie wurde gemeinsam mit der Uni-
versität Innsbruck, Baumanagement, Baubetrieb
und Tunnelbau von Florian Gschösser und seinem
Team durchgeführt, anhand zweier Brücken der
ÖBB, welche eisenbahnrechtlich eingereicht wur-
den. Bei diesen handelt es sich nicht um Eisen-
bahnbrücken, sondern eine Straßenbrücke (Brü-
cke 1) sowie eine Rad- und Fußwegbrücke (Brücke
2) über die Bahnstrecke.



Bei der Brückentagung 2025 wurden die Ergebnisse der Studie präsentiert

Foto: ÖBB

- Als Brücke 1 wurde eine weit gespannte Gemeindestraßenbrücke über vier Gleise mit einer Stützweite von ca. 43 Metern herangezogen. Eine Besonderheit ist, dass die Bahntrasse in der Brückenmitte tiefer liegt als die Randgleise, so ist eine größere Bauhöhe möglich. Die Amtsvariante ist eine Stahl-Betonverbundkonstruktion in Integralbauweise. Die größere Bauhöhe in Feldmitte ermöglicht zudem eine Alternativvariante als Holz-Beton-Verbundkonstruktion.

- Die Brücke 2 ist eine zweifeldrige Rad- und Fußwegbrücke über einen Kanal mit ca. 30 Meter Gesamtstützweiten und wird aus Stahlbeton geplant. Zusätzlich wird auch hier eine Alternativplanung aus einer Holz-Beton-Verbundkonstruktion betrachtet.

■ Brücken mit Holzanteil leben kürzer

Für die vergleichende Betrachtung ist entscheidend, nicht nur die Herstellung der Brücke, sondern den gesamten Lebenszyklus zu berücksichtigen, in der Studie wurde ein Analysezeitraum von 100 Jahren gewählt. Berücksichtigt wurden dabei die Lebenszyklusphasen Rohstoffgewinnung, Transport und Herstellung (A1–A3), Transport zur Baustelle (A4–A5) Austausch/Ersatz (B4) und Rückbau und Entsorgung (C1–C4) nach der ÖNORM EN 17472. Bei der ökologischen Untersuchung wurde die Kohlenstoff-Neutralisation des Holzes berücksichtigt. Der im Holz gespeicherte Kohlenstoff wurde nicht dargestellt, da dieser im

Zuge der Entsorgung (thermische Verwertung) wieder freigesetzt wird.

Die Studie ist zu dem Schluss gekommen, dass sich aus ökonomischer Sicht nur geringe Unterschiede in den Errichtungskosten zwischen den untersuchten Bauweisen (Stahl-Beton vs. Holz-Beton) zeigten. Auch aus ökologischer Sicht sind die Emissionen in der Herstellungsphase vergleichbar.

Die entscheidenden Unterschiede zeigen sich bei der Betrachtung über den gesamten Lebenszyklus von 100 Jahren: Eine verkürzte Lebensdauer mit häufigeren Erhaltungszyklen verstärkt Emissionen und Kosten multiplikativ. Diese Effekte sind auf die geringere Dauerhaftigkeit der Holztragwerke und den damit verbundenen höheren Instandhaltungsaufwand zurückzuführen. Somit erweisen sich Brücken mit Holzanteil in der vorliegenden Untersuchung als nachteilig gegenüber den konventionellen Lösungen.

Literatur

„Holzbrückenuntersuchungen & Ökobilanzierung“ von Anika Häberlein und Alfred Hüngsberg, Brückentagung in Wien, Juni 2025
Vortrag: <http://brueckentagung.at/bruecke2025/ppt/11.pdf>
Paper: <http://brueckentagung.at/bruecke2025/paper/11.pdf>

Autoren: Anika Häberlein, Florian Gschösser und Lukas Hausberger (Uni Ibk), Alfred Hüngsberg, Christoph Kaipel und Rainer Hausenberger (ÖBB), Anja Gaugl und Sebastian Spaun (VÖZ)

Definition Ökobilanz

Ökobilanz (engl. LCA – Life Cycle Assessment) gemäß ÖNORM EN 17472 und EN 15804. Die Ökobilanz bezieht sich auf die Umweltaspekte und potentiellen Umweltwirkungen (z.B. Nutzung von Ressourcen und die Umweltauswirkungen von Emissionen) im Verlauf des Lebensweges eines Produktes von der Rohstoffgewinnung über Produktion, Anwendung, Abfallbehandlung, Recycling bis zur endgültigen Beseitigung (d.h. „von der Wiege bis zur Bahre“).

Fachbeitrag der SCHIG mbH

Kompetenzzentrum für Österreichs Eisenbahn

Die Österreicher:innen sind EU-Spitzenreiter, wenn es um die Nutzung der Bahn geht: Im Durchschnitt legt jede Person 1.597 Bahnkilometer im Jahr auf der Schiene zurück – europaweit übertrifft diesen Wert nur die Schweiz. Mit einem Modalsplit von 29,1 Prozent ist Österreich auch im Bereich des Schienengüterverkehrs in Europa ganz vorne dabei. Grundlage dafür sind eine attraktive Kapazitätsverfügbarkeit, der laufende Ausbau und die Modernisierung des Bahnnetzes, ein stetig verbessertes Angebot im Schienenpersonenverkehr und leistbare Ticket- sowie Trassenpreise.

Für ein funktionierendes Zusammenspiel dieser Aspekte braucht es starke Partner wie die SCHIG mbH (kurz für *Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft mbH*), die im Auftrag des BMI (Bundesministerium für Innovation, Mobilität und Infrastruktur) eine zentrale Rolle in der österreichischen Bahnlandschaft einnimmt. Sie ist für die Bestellung des Schienenpersonenverkehrs, die Kontrolle von Eisenbahninfrastrukturprojekten sowie die Förderung nachhaltiger Gütermobilität verantwortlich.

■ Schienenpersonenverkehr

Ein wesentlicher Aufgabenbereich ist die Bestellung gemeinwirtschaftlicher Verkehrsleistungen auf der Schiene. In Österreich wird beinahe der gesamte Schienenpersonenverkehr durch die SCHIG mbH bei Eisenbahnverkehrsunternehmen im Rahmen von sogenannten Verkehrsdienstverträgen bestellt. Diese Verträge legen detailliert fest, welche Zugverbindungen im Nah- und Fernverkehr angeboten werden und welche Qualitätsstandards für die Fahrgäste zu erbringen sind. Um diese Standards sicherzustellen, wird ein umfassendes Leistungs- sowie Qualitätscontrolling betrieben, wobei letzteres objektive als auch subjektive Kriterien berücksichtigt. In Zahlen bedeutet dies: Jährlich werden über 110 Millionen Zugkilometer mit einem Abgeltungsvolumen von rund 1,7 Milliarden Euro (*Stand 2025*) bestellt und

mehr als 3.000 Qualitätsprüfungen in den Zügen durchgeführt.

Durch die gemeinwirtschaftliche Leistungsbestellung wird sichergestellt, dass Bahnverbindungen nicht nur auf lukrativen, hoch frequentierten Strecken angeboten werden, sondern auch in jenen Regionen, die ohne öffentliche Mittel kaum ein verlässliches Angebot hätten. Dies trägt wesentlich zu einer flächendeckenden Nutzung des öffentlichen Verkehrs und der Daseinsvorsorge für die österreichische Bevölkerung bei.

Ein weiterer Schwerpunkt liegt in der Verkehrsplanung. Hier werden Fahrpläne für Personenzüge geplant, stets mit dem Ziel, einen integrierten Taktfahrplan zu realisieren, um durch optimierte Anschlüsse den Modal Split zugunsten einer nachhaltigen Schienenmobilität zu steigern. Mit Vorlaufzeiten von bis zu 15 Jahren arbeitet die SCHIG mbH eng mit Eisenbahninfrastruktur- und -verkehrsunternehmen sowie den regionalen Aufgabenträgern zusammen. Bestehende Verbindungen werden analysiert, technische Möglichkeiten ausgeschöpft und Fahrgastwünsche aktiv berücksichtigt, um das Angebot kontinuierlich zu optimieren und sicherzustellen, dass die langfristig geplanten Fahrpläne auch tatsächlich umgesetzt werden.



Foto: ÖBB / Robert Desopito

Stahl-Beton-Brücken sind langlebiger und ökologischer als Holz-Beton-Brücken



Foto: ©ÖBB Harald Eisenberger

Jährlich werden über 110 Millionen Zugkilometer mit einem Abgeltungsvolumen von rund 1,7 Milliarden Euro bestellt

■ **Infrastrukturkontrolle**

3,2 Milliarden Euro werden pro Jahr mit dem ÖBB-Rahmenplan 2025-2030 bundesweit für Infrastrukturprojekte zur Verfügung gestellt. Diese Investitionen sichern den Ausbau und die Modernisierung des österreichischen Bahnnetzes und sorgen somit für zuverlässige und sichere Mobilität auf der Schiene. Die SCHIG mbH ist mit der Kontrolle dieser Infrastrukturprojekte betraut und führt sogenannte Mittelverwendungskontrollen durch. In einem jährlich erstellten Prüfplan werden die Investitionsvorhaben der ÖBB-Infrastruktur AG sowie der österreichischen Privatbahnen hinsichtlich Budget- und Zeitplänen akribisch geprüft. Die Infrastrukturprojekte werden von Beginn an mit hoher technischer Expertise und klassischem Controlling begleitet. Aktuelle Prüfungen betreffen unter anderem den Brenner-Basistunnel, den Semmering-Basistunnel sowie Streckenelektrifizierungen und Regionalbahnprogramme. Besonders hervorgehoben sei an dieser Stelle die mit Dezember 2025 in-Betrieb-gehende Koralmbahn: Als Teil der neuen Südstrecke in Österreich und eines der bedeutendsten Infrastrukturprojekte Europas wurde sie über knapp 20 Jahre hinweg begleitet und kontrolliert.

■ **Gütermobilität**

Eine weitere Aufgabe ist die Abwicklung zentraler Förderprogramme. Zu den aktuell betreuten För-

derprogrammen zählen unter anderem die Schienengüterverkehrs- und Wegeentgeltförderung (SGV Plus), die Anschlussbahn- und Terminalförderung, das Investitionsförderprogramm Kombiniertes Verkehr (IKV) sowie die Logistikförderung. Im Jahr 2024 wurden rund 220 Millionen Euro an Fördermitteln für den Güterverkehr ausgeschüttet.

Einen besonderen Service bietet der „Verlagerungscoach“: Er unterstützt mit gezielter Beratung sowohl Unternehmen als auch Gemeinden dabei, Transporte von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Das Leistungsangebot umfasst Informationen zum System Bahn, Fördermöglichkeiten, geeigneten Terminals, Zugangeboten und Destinationen, Tipps zur Bündelung von Transporten, die Vermittlung regionaler Ansprechpartner:innen sowie die Weiterleitung an zuständige Förderstellen.

■ **IT und Daten**

Die Basis aller Leistungen bildet eine solide, leistungsfähige und resiliente IT. Sämtliche Services sind digitalisiert – von der Abwicklung und Abrechnung von Förderleistungen bis hin zum digitalen Prüfbogen bei Qualitätsmessungen in Zügen. Gleichzeitig steigen auch die Ansprüche an Leistungen, die für die Europäische Kommission abgewickelt werden, wie beispielsweise das nationale Infrastrukturregister (RINF) für eine digitale Abbildung der österreichischen bzw. europäischen Eisenbahninfrastruktur oder TAF / TAP (kurz für

Telematics Applications for Freight Service und Telematics Applications for Passenger Service) für einen einheitlichen Datenaustausch zwischen Eisenbahnverkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreibern innerhalb der Europäischen Union.

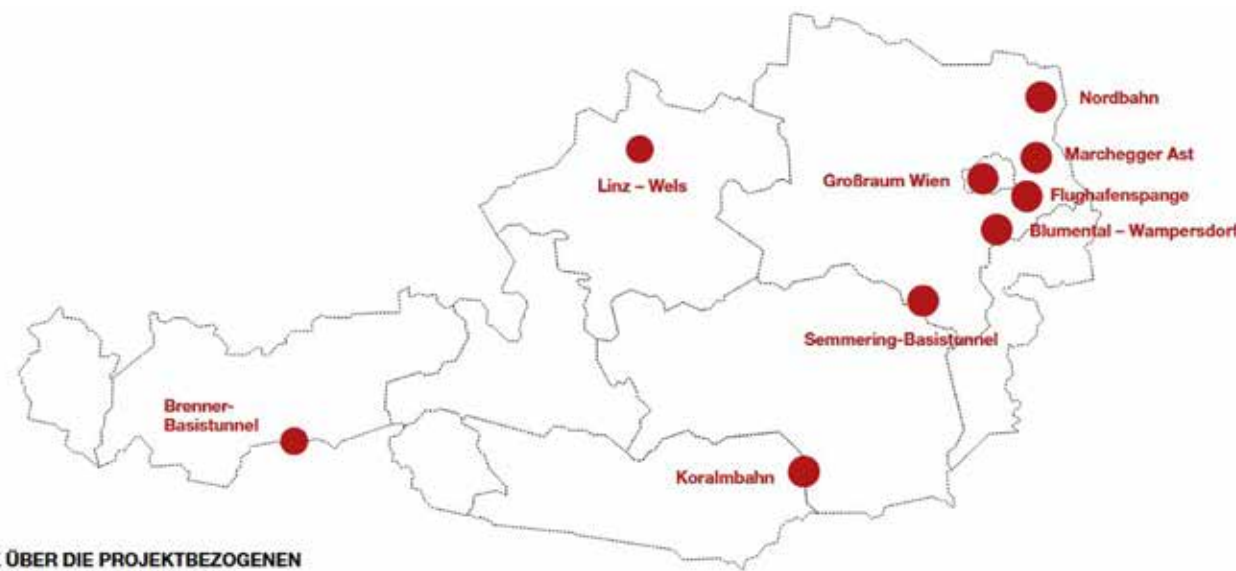
Ein besonderes Inhouse-Projekt ist P.A.S.S. – Passenger Analysis System. Unter der Devise „Wir fördern vernetztes Denken“ wurde das IT-Tool speziell für Verkehrsplaner:innen in ganz Österreich entwickelt. Grundlage sind die Fahrgastzählungen, die von der ÖBB-Personenverkehr AG aus dem gemeinwirtschaftlich bestellten Schienenpersonennahverkehr erhoben und übermittelt werden. Mit P.A.S.S. findet dann die Datenverarbeitung statt und ermöglicht eine entsprechende Interpretation für die Arbeit in der Verkehrsplanung. Mit den Aussagen über Auslastungen von Zügen, Stationen, Strecken, etc. wird eine datenbasierte Entscheidungshilfe für verkehrsplanerische Überlegungen bereitgestellt, welche das Angebot sowie die Qualität im Schienenpersonenverkehr bzw. bei künftig bestellten Leistungen optimieren und



P.A.S.S. – Passenger Analysis System als Grundlage für die Planung

verbessern kann. Über zwei Jahre wurde an der Programmierung von P.A.S.S. gearbeitet, stets in enger Abstimmung mit den Mobilitätsverbänden Österreichs.

Autorin: Mag. Tamara Riedl-Joven, BA, Unternehmenskommunikation



ÜBERBLICK ÜBER DIE PROJEKTBEZOGENEN MITTELVERWENDUNGSKONTROLLEN

Graphik: SCHIG mbH

KNOW-HOW AUF SCHIENE.



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

Die SCHIG mbH ist Kompetenzzentrum für Eisenbahnwesen:

- › **Bestellung des Schienenpersonenverkehrs**
Im Auftrag von Bund und Ländern bestellen wir beinahe den gesamten Schienenpersonenverkehr in Österreich.
- › **Infrastrukturkontrolle und Notified Body**
Wir begleiten und kontrollieren die Eisenbahn-Infrastrukturprojekte der ÖBB-Infrastruktur AG sowie der Privatbahnen Österreichs.
- › **Förderungen**
Jährlich vergeben wir rund 200 Millionen Euro an Förderungen auf und abseits der Schiene.

Fachbeitrag von Siemens Mobility Austria

Weiterentwicklung rechnergestützter Zugleitsysteme

Rechnergestützte Zugleitsysteme (RZL) entstanden in den 2000er-Jahren als Antwort auf steigende Anforderungen an Effizienz und Sicherheit im Bahnverkehr. Sie entwickelten sich von einfachen Unterstützungswerkzeugen für die Fahrdienstleitung zu zentralen, digitalen Steuerungseinheiten, die heute das Rückgrat moderner Betriebsführung bilden und eine präzise, automatisierte Zugsteuerung im Echtzeitbetrieb ermöglichen. Der Artikel beleuchtet die Entwicklung am Beispiel von Trainguard STC, das auf österreichischen Nebenbahnen erfolgreich eingesetzt wird.

Herausforderungen im Zugleitbetrieb

Um Nebenbahnen attraktiv und wirtschaftlich zu halten, müssen Betreiber zentrale Herausforderungen meistern:

- **„Schneller“:** Reisezeiten müssen mit dem Individualverkehr konkurrieren.
- **„Öfter“:** Dichtere Taktungen sind nötig, um neue Fahrgastgruppen zu gewinnen.
- **„Informierter“:** Fahrgäste erwarten umfassende Echtzeitinformationen.

Moderne RZL leisten hierzu einen entscheidenden Beitrag.

Innovationen für mehr Sicherheit

• **Integration von Eisenbahnkreuzungen:**

Die Integration von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen (EKSA) in RZL ermöglicht eine direkte, drahtlose Kommunikation zwischen Zug und Sicherungsanlage. Nur wenn die Sicherung bestätigt ist, darf die Kreuzung befahren werden. Im Störfall wird der Triebfahrzeugführer automatisch gewarnt und das System überwacht die Einhaltung einer Bremskurve. Die Pinzgauer Lokalbahn ist ein Beispiel für die erfolgreiche Umsetzung: Dort sind inzwischen 36 Anlagen verschiedener Hersteller integriert.

• **Kontinuierliche Geschwindigkeitsüberwachung:**

Früher erfolgte die Zugbeeinflussung punktförmig, heute wird sie kontinuierlich und dynamisch überwacht. Onboard-Units berechnen in Echtzeit individuelle Bremskurven, berücksichtigen statische und temporäre Geschwindigkeitsvorgaben und greifen bei Nichteinhaltung automatisch ein.

• **Digitale Sicherung von Baustellen:**

Traditionell werden Baustellen durch Gleissperren abgesichert. Moderne RZL bieten eine mobile App für das Aufsichtsorgan des Bahnbetreibers (AdB), das die Freigabe digital bestätigt. Erst dann kann die Sperre vom Fahrdienstleiter aufgehoben werden. Dies erhöht Sicherheit, Nachvollziehbarkeit und Dokumentation.

Maßnahmen für höhere Verfügbarkeit

• **Geo-Redundanz:** Um Ausfälle zu minimieren, setzen moderne RZL auf doppelt ausgeführte Server und Bedienplätze, die geografisch getrennt sind. So werden lokale Störungen wie Stromausfälle oder Brände abgefangen und die Systemverfügbarkeit signifikant erhöht.

• **Redundante Kommunikation:** Neben dem klassischen Datenfunk wird parallel Mobilfunk

(z.B. 4G/5G) eingesetzt. Diese doppelte Anbindung erhöht die Ausfallsicherheit und stellt sicher, dass kritische Informationen auch bei Störungen übertragen werden. Ein Probetrieb ist ab Herbst 2025 bei der Muraltbahn geplant.

Verbesserter Fahrgastkomfort

• **Echtzeit-Fahrgastinformation:** Fahrgäste erwarten verlässliche, aktuelle Informationen zu Verspätungen und Anschlüssen. Moderne RZL erfassen diese Daten präzise und stellen sie über standardisierte Schnittstellen für mobile Apps und Anzeigen bereit. Die nächste Entwicklungsstufe ist die Vernetzung mit anderen Verkehrsunternehmen für systemübergreifende Anschlussinformationen.

• **Digitale Bedarfshalte:**

Viele Haltestellen auf Nebenbahnen sind Bedarfshalte. Moderne RZL ermöglichen es, Haltewünsche aus der Haltestelle digital an den zentralen Server zu übermitteln, der diese an den nächsten passenden Zug weiterleitet. Das erhöht den Bedienkomfort und reduziert Unsicherheiten für Fahrgäste.

Ausblick: Automatisierung & Zukunft

Mit dem technologischen Fortschritt rückt die Automatisierung weiter in den Fokus. Zentrale Entwicklungspfade sind:

• **Automatische Fahrerlaubnisse:**

Das System kann auf Basis von Streckenbelegungen, Fahrplänen und Betriebszuständen Fahrerlaubnisse ohne manuelles Eingreifen des Fahrdienstleiters erteilen.

• **Automatisiertes, energieoptimiertes Fahren:**

Auf Basis dynamischer Fahrprofile, aktueller Streckendaten und Echtzeitinformationen kann der Energieverbrauch und Verschleiß minimiert werden.

Langfristig könnten diese Entwicklungen zu teil- oder vollautomatisierten Betriebsformen auf ausgewählten Nebenbahnen führen – ein wichtiger Schritt zu einem zukunftsfähigen, ressourcenschonenden Schienenverkehr.

Literatur:

„Steigerung der Sicherheit und Verfügbarkeit durch rechnergestützte Zugleitsysteme inkl. Einbindung von EKSA-Anlagen“
Signal+Draht Ausgabe 10/2025

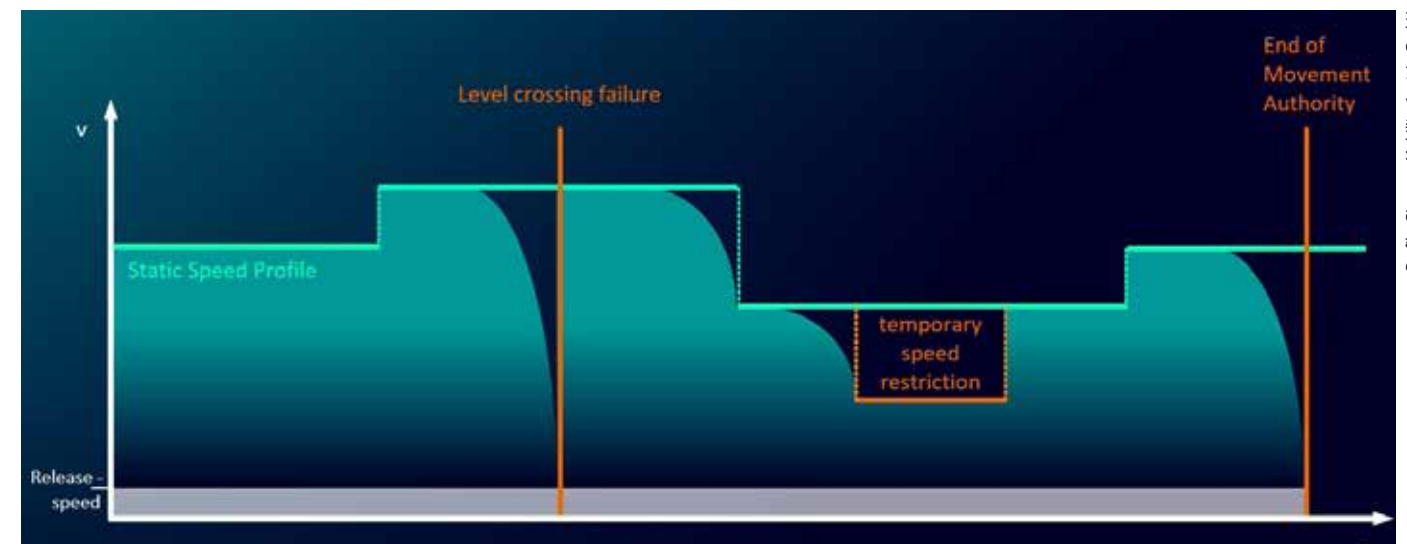
Autor: Christian Mauser, Head of Regional Transport, Siemens Mobility Austria



Zugleitsysteme geben Haltewünsche an den nächsten passenden Zug weiter



Die Integration von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen in rechnergestützter Zugleitsysteme erhöht die Sicherheit



Heute wird die Geschwindigkeit kontinuierlich und dynamisch überwacht. Onboard-Units berechnen in Echtzeit individuelle Bremskurven, berücksichtigen statische und temporäre Geschwindigkeitsvorgaben und greifen bei Nichteinhaltung automatisch ein.

Fachbeitrag von Plasser & Theurer

Der Weg zur autonomen Gleisinstandhaltung

Kürzere Sperrzeiten, steigende Anforderungen an die Netzverfügbarkeit und akuter Fachkräftemangel stellen Infrastrukturbetreiber und Bauunternehmen weltweit vor große Herausforderungen. Mit dem Ziel der autonomen Gleisinstandhaltung soll diesen Entwicklungen bestmöglich begegnet werden.

Als Grundlage dienen digitale Produkte und Messsysteme, die modernste Sensorik, künstliche Intelligenz (KI) und vernetzte Datenauswertung vereinen und so die Qualität, Effizienz und Sicherheit bei Stopfarbeiten maßgeblich erhöhen.

■ Mehr Züge, weniger Zeit

Der Schienenverkehr nimmt weltweit zu – im Personen- wie im Gütersektor. In Belgien etwa wird zwischen 2012 und 2030 ein Anstieg der Verkehrsleistung um bis zu 62 % im Güterverkehr prognostiziert, in Österreich wollen die ÖBB bis 2040 die Kapazität ihrer Hauptstrecken verdoppeln. Für die Instandhaltung bleibt immer weniger Zeit. Umso wichtiger ist es, die Maßnahmen bei gleichbleibend hoher Qualität schneller durchführen zu können.

■ Digitalisierung als Antwort auf den Fachkräftemangel

Zugleich verschärft sich der Mangel an qualifiziertem Personal. Unattraktive Arbeitszeiten und komplexe Technologien erschweren es, neue Fachkräfte zu gewinnen und bestehendes Personal zu halten. Um dem entgegenzuwirken, beschäftigt sich Plasser & Theurer seit über zehn Jahren mit der Automatisierung von Maschinen zur Gleisinstandhaltung.

Digitale Assistenzsysteme entlasten Bedienpersonal und optimieren Arbeitsprozesse. Die zum Teil KI-gestützten Systeme reduzieren die Fehleranfälligkeit und verkürzen die Einarbeitungszeit von Maschinenpersonal deutlich.

■ Präzise, schnell, zuverlässig: Die Technologie hinter SmartTamping

Kernstück der autonomen Stopfmaschine ist ein TampingAssistant, der mit KI-Einsatz Hindernisse wie Schwellen, Weichenantriebe, Signaltechnik und streckenseitige Überwachungssysteme („Wayside Monitoring Systems“) auf den Gleisen erkennt und in Echtzeit klassifiziert. Darauf basierend werden Arbeitsaggregate für den Stopfvorgang automatisch positioniert und die optimalen Stopfparameter automatisiert eingestellt. Die Ausführung des Stopfeingriffs benötigt derzeit noch die manuelle Bestätigung durch das Bedienpersonal.

Bei der Internationalen Ausstellung Fahrwegtechnik (iaf) im Mai 2025 wurde bereits die nächste Entwicklungsstufe live demonstriert: die vollautomatische Durcharbeitung einer Weiche ohne menschliches Eingreifen. Durchgängige Messdaten aus der Vormessung, den Stopfvorgängen und der Nachmessung ermöglichen eine detaillierte Analyse des Streckenzustands und der durchgeführten Arbeiten.

■ Sicherheit durch Automatisierung

Ein entscheidender Vorteil des TampingAssistant: Menschen im Gefahrenbereich außerhalb der Maschine werden vermieden. Dank Remote-Bedienheiten und Kamerasystemen können die Arbeiten aus sicherer Entfernung überwacht werden – ein wesentlicher Beitrag zur Arbeitssicherheit und Attraktivität des Berufsbildes.

■ Auf dem Weg zur autonomen Maschine

Plasser & Theurer verfolgt mit Nachdruck den Weg zur autonomen Instandhaltungsmaschine – nicht als Selbstzweck, sondern als Antwort auf die drängenden Fragen der Branche: Wie gelingt es, mit weniger Personal mehr Leistung auf die Schiene zu bringen? Wie können Sperrzeiten weiter reduziert werden, ohne Qualität und Sicherheit zu kompromittieren? Und wie gelingt es, die Weichen für eine nachhaltige, effiziente und digitalisierte



Live-Erkennung und Klassifizierung von Hindernissen und Weichenkomponenten während der Arbeitsfahrt mit dem TampingAssistant.

Bahninfrastruktur zu stellen? Die Zukunft der autonomen Gleisinstandhaltung beginnt jetzt.

Autor: Johann Dumser, Director of Global Marketing and Communications, Plasser & Theurer



„Nur Zuschauer“ – kein Bedienpersonal. Weltneuheit auf der iaf 2025: Live-Demonstration des autonomen Stopfens mit dem Unimat 09-4x4/4S E³

HOCHLEISTUNG | PRÄZISION | ZUVERLÄSSIGKEIT

Plasser & Theurer

We believe in INNOVATION

Vorsprung beim Stopfen

Der **Plasser TampingAssistant** weiß, wo jedes Aggregat hingehört. Dank KI, modernster Sensortechnik und digitaler Stopfpläne automatisiert er die Instandhaltung, unterstützt das Bedienpersonal und liefert gleichbleibend hohe Qualität.

plassertheurer.com

Fachbeitrag von viadonau und FH Steyr

Zero Emission bis 2050 – REWWay-Studie zum Greening der Binnenschifffahrt

Aktuell ist das Binnenschiff pro Tonnenkilometer bereits rund 50 Prozent energieeffizienter als der LKW. Gleichwohl steckt gerade in der Binnenschifffahrt noch enormes Greening-Potenzial. Das ambitionierte Ziel der EU und der Zentralkommission für die Rheinschifffahrt (ZKR) – emissionsfreie Schiffe als Standard ab 2050 – ist zugleich eine große Herausforderung für die Branche. Es gilt, in dem umfangreichen Transformationsprozess nicht an Wettbewerbsfähigkeit einzubüßen.

Den Treibhausgasausstoß der Binnenschifffahrt innerhalb weniger Jahrzehnte auf null zu reduzieren ist ein komplexer Modernisierungsprozess, der auf mehreren Ebenen ansetzen muss. Welche Antriebstechnologien und Kraftstoffe können wirtschaftlich um- und eingesetzt werden? Wie können Flotten ohne aufwändige Nachrüstung ihre Emissionen reduzieren? Und was kann effizientes Verkehrsmanagement auf der Wasserstraße beitragen?

Im Rahmen des Forschungsprojekts „REWWay – Emissionsberechnung und -reduktion in der Binnenschifffahrt“ analysieren viadonau und das Logistikum der FH Oberösterreich – Campus Steyr aktuelle und mögliche zukünftige Maßnahmen zur CO₂e-Emissionsreduktion (Anm.: CO₂ „e“ für engl. equivalent) in der Binnenschifffahrt. Im For-



Schiffskapitäne wissen: Die Wasserstraße verändert sich praktisch täglich.

schungsfokus: Daten, Erfahrungswerte und Erkenntnisse von Schifffahrtsunternehmen sowie von Expertinnen und Experten aus den Bereichen Schiffbau, Stahlindustrie, Forschung und Logistikdienstleistung.

■ Emissionsreporting: Schwierige Datenlage

Die Wasserstraße ist ein lebendiger Verkehrsträger, dessen Rahmenbedingungen sich kontinuierlich ändern. Wechselnde Wasserstände und Strömungsverhältnisse beeinflussen auf unterschiedlichste Weise Eigenschaften und Nutzungsqualität des Transportwegs. So ist es kaum verwunderlich, dass, wie die REWWay-Studie aufzeigt, Schifffahrtsunternehmen ihre CO₂e-Emissionen bislang kaum auf Grundlage des Streckenbe-

triebs systematisch erfassen. Wo entsprechende Berechnungen dennoch stattfinden, basieren diese meist auf Monats- oder Jahreszeiträumen, und sie stützen sich auf Treibstoffverbrauch und transportierte Tonnenkilometer. Zwar können langfristige Berechnungen Schwankungen durch Hoch- und Niedrigwasser ausgleichen und so ein realistischeres Gesamtbild des Energieverbrauchs liefern.

Eine emissionsbezogene Analyse einzelner Transporte oder Strecken – etwa zwischen Rumänien und Österreich – und somit die exakte Berechnung des Treibstoffverbrauchs je Transport sind für die Betriebe weiterhin schwierig. So könne laut einem der befragten Unternehmen nicht genau gesagt werden, ob in einem Tank mit 150.000 Litern sich nach Zurücklegen einer bestimmten Strecke noch 86.000 oder 88.500 Liter befinden. Erschwert wird dies zusätzlich durch zahlreiche veränderliche Einflussfaktoren wie wechselnde Wasserstände, Strömungsverhältnisse, Wind, notwendige Manöver, Schleusenwartezeiten sowie Lade- und Entladevorgänge. Besonders herausfordernd ist die Ermittlung und Zuordnung des Verbrauchs für Schubverbände mit variierender Konvoigröße. Um ihr Sustainability Reporting auf eine möglichst stabile Datenbasis zu stellen, investierte ein Teil der befragten Unternehmen laut REWWay-Studie dennoch in detaillierte Verbrauchserhebungen.

■ Nachhaltige Emissionsreduktion gefragter denn je

Lösungen zur langfristigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen stehen in der Binnenschifffahrt hoch im Kurs. Wie die REWWay-Studie zeigt, setzen Reedereien oft zunächst auf kurzfristige Optimierungsmaßnahmen, um den Treibstoffverbrauch und damit die CO₂e-Emissionen rasch zu senken. Zu den gängigen Strategien zählen die Effizienzsteigerung von Antriebssystemen, Schulungen des Personals zur verbrauchsoptimierten Steuerung sowie der verstärkte Einsatz alternativer Kraftstoffe wie E-Fuels und HVO100. Als langfristig zukunftssträchtige Optionen mit hohem Potenzial zur Emissionsreduktion gelten Methanol und Biokraftstoffe. In Sachen nachhaltiger Schiffsbetrieb ebenfalls vielversprechend ist die Energieversorgung mit Landstrom für Schiffe an entsprechenden ausgestatteten Liegestellen.



Ein beliebter Ansatz zur Emissionsreduktion: Alternative Kraftstoffe ohne Umrüstungsbedarf. Auch das viadonau-Schiff Bad Deutsch-Altenburg fährt seit 2023 im Testbetrieb mit HVO100.

■ In die Zukunft mit Innovation und Anreizen

Die Ergebnisse der Studie unterstreichen einmal mehr die Notwendigkeit zielgerichteter Innovationsbemühungen und bilden einen wichtigen Wegweiser für entsprechende Handlungsoptionen der Politik: Neben verbindlichen Vorgaben zu bevorzugten alternativen Antriebstechnologien und Maßnahmen zur Förderung des Infrastrukturausbaus sowie der Digitalisierung sei auch die Ausweitung finanzieller Anreize entscheidend, um die Einführung emissionsarmer Technologien zu beschleunigen. Ein intensiver Innovationsprozess, der hartnäckige Hemmnisse wie hohe Investitionskosten und regulatorische Unsicherheiten überwinden und auf verlässlichen Emissionsdaten für einen aussagekräftigen Vergleich der Verkehrsträger beruhen müsse.

Autoren: Lisa-Maria Putz-Egger & Laura Hörandner (Logistikum/FH Steyr), Andreas Herkel (viadonau)



Wie die REWWay-Studie zeigt, setzen Reedereien oft zunächst auf kurzfristige Optimierungsmaßnahmen, um den Treibstoffverbrauch zu senken.

Luftfahrtsymposium 2025

Wohin steuert der Luftverkehrsstandort Österreich?

Das 23. Luftfahrtsymposium der Aviation Industry Austria (AIA), dem Dachverband der österreichischen Luftfahrtbranche, bot auch heuer wieder einen exzellenten Überblick über die aktuelle Lage der österreichischen und europäischen Luftfahrt. Über 200 Gäste aus Wirtschaft, Luftfahrt und Forschung besuchten die hochkarätige Fachveranstaltung, die im September 2025 am Flughafen Wien unter dem Titel „Zwischen globalen Unsicherheiten und Kurswechsel – wohin steuert der Luftverkehrsstandort Österreich?“ stattgefunden hat.

■ Flughafen Wien: Rekordpassagierzahlen und Herausforderungen

Julian Jäger, Vorstand der Flughafen Wien AG und Präsident der Aviation Industry Austria, sieht trotz erfreulicher Passagierzahlen einige Herausforderungen für die Luftfahrt: „Wenn wir als Flughafen Wien auf die aktuelle Sommersaison zurückblicken, können wir sehr zufrieden sein. Der August war mit 3,4 Millionen Passagieren der stärkste Monat aller Zeiten. Insgesamt erwarten wir für 2025 rund 32 Millionen Reisende. Das könnte ein Höchstwert in unserer 70-jährigen Geschichte werden. Gleichzeitig reduziert Ryanair Flugzeuge in Wien und Wizz Air schließt ihre Basis und verlagert Kapazität nach Bratislava und Budapest. Auch die Regionalflughäfen kämpfen um entsprechende Hub-Anbindungen. Das macht deutlich: die Luftfahrt ist global, der Wettbewerb ist global und der Wettbewerbsdruck zwischen den Airlines und den Flughafensstandorten ist enorm und steigt weiter. Globale Krisen, die ökologische Transformation – Stichwort Sustainable Aviation Fuels (SAF) und strenge Regulierung machen der Branche zu schaffen. Gleichzeitig lässt der Reiseboom, den wir nach Corona erlebt haben, nach. All das führt dazu, dass unser Blick in die Zukunft verhalten bleibt. Wir benötigen Rahmenbedingungen, die Wachstum fördern und Hürden reduzieren – Stichworte Abschaffung der Flugabgabe, Förderung von Forschung und Entwicklung sowie weniger Regulierung.“

Auch die Regionalflughäfen kämpfen um entsprechende Hub-Anbindungen. Das macht deutlich: die Luftfahrt ist global, der Wettbewerb ist global und der Wettbewerbsdruck zwischen den Airlines und den Flughafensstandorten ist enorm und steigt weiter. Globale Krisen, die ökologische Transformation – Stichwort Sustainable Aviation Fuels (SAF) und strenge Regulierung machen der Branche zu schaffen. Gleichzeitig lässt der Reiseboom, den wir nach Corona erlebt haben, nach. All das führt dazu, dass unser Blick in die Zukunft verhalten bleibt. Wir benötigen Rahmenbedingungen, die Wachstum fördern und Hürden reduzieren – Stichworte Abschaffung der Flugabgabe, Förderung von Forschung und Entwicklung sowie weniger Regulierung.“

■ BM Hanke: Luftfahrtstandort weiter voranbringen

Bundesminister Peter Hanke begrüßt die Gäste per Videobotschaft: „Der Wille zur Zusammenarbeit eint uns auch mit den Vertreterinnen und Vertretern der Luftfahrt. Ich bin in vielen guten Gesprächen und weiß, dass die Wiedererlangung von Konnektivität, die Ausbildung und die Verfügbarkeit von Fachkräften, die steigenden Kosten und die damit verbundene Wettbewerbsfähigkeit sowie die Erreichung unserer Nachhaltigkeitsziele für die Branche im Vordergrund stehen. Für mich sind Innovation und der Einsatz neuer Technologien von ganz zentraler Bedeutung. So ist die Dekarbonisierung der Luftfahrt nur mit komplett neuen Ansätzen und Technologien wie Sustainable Aviation Fuels (SAF) und in weiterer Folge Wasserstoff möglich. Um das Luftfahrtsystem effizienter und nachhaltiger zu machen, müssen auch Digitalisierung und der Einsatz von künstlicher Intelligenz weiter vorangetrieben werden. Als Mobilitätsminister sehe ich mich als Standortminister und daher ist es mir besonders wichtig, den Luftfahrtsstandort Österreich weiter nach vorne zu bringen. Lassen Sie uns gemeinsam mit Zuversicht an den Zielen für den Luftstandort Österreich arbeiten.“

■ AIA: Corona hat der Branche einiges an Wachstum gekostet

Peter Malanik, Geschäftsführer Aviation Industry Austria (AIA): „Die Branche hat während der Corona-Zeit ungefähr 190 Milliarden Euro bzw. sechs Jahre Wachstum verloren. In einer extrem wachstumsgetriebenen Industrie, wo nur mit Wachstum die ständig steigenden Einheitskosten reduziert werden können. Außerdem spielt sich dieses Wachstum großteils nicht in Europa ab, wir haben mächtige Konkurrenz. Nach der letzten Statistik des Airport Council International ist mittlerweile Istanbul die am besten connectete Destination weltweit, vor Dallas, vor Frankfurt, vor Amsterdam, vor Paris sowieso. Das ist bemerkenswert und war vor einigen Jahren noch nicht

der Fall. Alle europäischen Drehscheiben verlieren Konnektivität mit Ausnahme derer mit starker touristischer Nachfrage, wie zum Beispiel Athen. Wien hält sich im Vergleich zu anderen noch relativ gut.“ Gleichzeitig stelle die Beimengung von SAF eine Herausforderung dar: SAF sei doppelt bis dreimal so teuer. Bezahlen müssen das die Fluggesellschaften, obwohl die Treibstoffhersteller diejenigen sind, die verpflichtet sind, SAF beizumischen. Die Verfügbarkeit werde mit steigender SAF-Beimengung ebenfalls ein Thema werden.

■ IATA: Österreich und Wien verlieren Konnektivität

Matthias Jakobi, Area Manager der IATA, betont die Bedeutung der Luftfahrt als entscheidender Wirtschaftsfaktor: „Mehr als 47.000 Menschen arbeiten in Österreich direkt im Luftverkehrssektor. Wenn man die Beschäftigungseffekte, die durch den Luftverkehr ausgelöst werden, wie zum Beispiel den Tourismus, mitberücksichtigt, sprechen wir von 242.000 Jobs. 5,1% des BIP werden durch den Luftverkehrssektor erwirtschaftet, das ist ein überproportional hoher Anteil. Der Luftverkehr ist wichtig für den Österreich-Tourismus, für Wien als Kongressstandort und auch für die Luftfracht. Leider sehen wir, dass im globalen Luftfahrt-Konnektivität Ranking Österreich von Platz 34 in 2014 auf Platz 38 in 2024 zurückgefallen ist. Diese Position ist sicher nicht die richtige für dieses Land. Wien leidet, wie ein paar andere Standorte auch, unter ungleichen Wettbewerbsbedingungen. Die in Österreich vertretenen Fluggesellschaften brauchen daher dringend Kostenentlastung. Zwischen 2019 und 2024 sind in Wien die staatlichen Standortkosten, zum Beispiel die Flugsicherung, die Flugabgabe und die Luftsicherheitsgebühren, um fast 80 Prozent gestiegen. Die österreichische Flugabgabe zählt zu den höchsten in Europa.“ Außerdem seien die hohen Gewinnmargen einiger Flughäfen längst nicht mehr in Balance mit den geringen Margen von Airlines.

Auch die SAF machen der IATA Sorgen: „Die Verpflichtung, bis 2050 netto null CO₂-Emissionen zu erreichen, wird nur gelingen, wenn wir diese SAF-Kraftstoffe zur Verfügung stellen können. Die werden derzeit hauptsächlich aus biologischen Abfallstoffen hergestellt. Wir denken, dass man bis 2030 diese Volumina irgendwie zusammenkratzen

kann. Danach wird es schwierig - E-Fuels, also nachhaltige Kraftstoffe aus nicht biologischer Masse, sind nämlich heute überhaupt noch nicht verfügbar.“

Auch die Fluggastreueverordnung koste den Airlines viel Geld: „Heute werden Fluggesellschaften gezwungen, Entschädigungen für Verspätungen an Passagiere auszus zahlen, die überhaupt nicht im Kontrollbereich von der Fluggesellschaft liegen. Das können z. B. Verspätungen durch die Flugsicherung sein, Stau am Himmel. Diese Verordnung kostet die Fluggesellschaften in Summe 5 Milliarden Euro jährlich. Da braucht es eine dringende Reform.“

■ Deutschland steht auch im Luftverkehr nicht gut da

Joachim Lang, Hauptgeschäftsführer Bundesverband der Deutschen Luftverkehrswirtschaft (BDL), berichtet über die Lage in Deutschland: „Wenn man sich anschaut, wie sich die europäischen Mitgliedstaaten seit der Coronapandemie erholt haben, dann steht Deutschland nicht gut da. Wir sind auf einem der allerletzten Plätze, Österreich ist schon wieder raus aus der Krise. Wir befinden uns bei 87 Prozent dessen, wo wir 2019 waren. Und wir haben uns gefragt, woran liegt das? Ein Land mit 84 Millionen Einwohnern, verrückt nach Tourismus, Reiseweltmeister, und trotzdem wird sehr wenig geflogen. Wie kann das sein? Im innerdeutschen Verkehr liegen wir bei 50 Prozent des Niveaus 2019. Und wenn sie die zwei Drehkreuze Frankfurt und München herausrechnen, landen Sie bei 19 Prozent.“

Die gravierendste Ursache sind laut Lang die **staatlichen Standortkosten**, die aus drei Kostenkomponenten bestehen: **Erstens die nationale Luftverkehrssteuer**, die in Deutschland eine Spannweite von 15 bis 70 Euro je nach Distanzklasse und insgesamt mittlerweile 2 Milliarden Euro und 50% aller Belastungen ausmacht, die es bei den staatlichen Standortkosten gibt.

Zweitens die An- und Abfluggebühren in Deutschland, die sehr hoch sind, weil die deutsche Bundesregierung beschlossen hat, die Verluste aus der Corona-Pandemie über sieben Jahre von



Foto: AIA

Jäger, Flughafen Wien / AIA



Foto: AIA

Jakobi, IATA

den Passagieren abtragen zu lassen. Deshalb seien sie viel höher, als sie sein müssten.

Drittens die sehr teuren Sicherheitskontrollen. Die meisten Flughäfen werden vom Innenministerium bestückt. Über ein Jahrzehnt wurde dafür lobbiiert, dass die Flughäfen das selber machen dürfen. Frankfurt, Berlin, Köln und Bonn machen das mittlerweile. Und man sieht signifikante Verbesserungen in der Kostenstruktur.

Lang: „In Summe machen die Kosten mehr als 100% der Belastungen von 2019 aus. Das schießt uns aus dem Markt. Reihenweise ziehen Airlines Flugzeuge aus Deutschland ab. Zuerst die Low-Cost Airlines, mittlerweile auch die Lufthansa: Diese will sukzessive alle Strecken stilllegen, die nicht Frankfurt oder München bedienen, weil es sich einfach nicht rechnet. Wenn Sie von einem deutschen Flughafen aus einen Europa-Flug one way antreten, dann lasten auf diesem Flug zwischen 4500 und 5000 Euro Steuern und Abgaben. In Madrid sind es 700 Euro, in Prag sind es 500 Euro. Wenn Sie also für einen One-Way-Flug 4000 Euro Mehrkosten haben, weil Sie Deutschland anbinden, dann ist völlig klar, dass Sie das nicht auf Dauer machen werden.“

■ **AUA: Zusammenarbeit unerlässlich**

Annette Mann, CEO, Austrian Airlines: „Wir haben keinen Tag, an dem in der Welt nicht etwas passiert, sei es Politik, Wetter oder Zölle, kriegerische Auseinandersetzungen, die irgendeiner Form unsere Operations beeinträchtigen. Speziell wir europäischen Airlines sind sehr verletzlich. Wir haben uns in Europa sehr viele sehr teure Regeln gegeben, die unser Immunsystem, wie wir draußen in der Welt bestehen können noch zusätzlich geschwächt haben. Überleben kann eine Airline nur mehr, wenn man Teil eines großen Verbundes ist, so wie wir seit 15 Jahren Teil des Lufthansa Konzerns sind. Überleben reicht jedoch nicht. Wenn man seine Kapitalkosten verdienen will, wenn man zukunftsfähig sein möchte, also so viel verdienen, dass man in die Zukunft investieren kann, braucht es das Zusammenspiel aller Systempartner und der Politik an einem Standort. Ich glaube, was uns hier am Standort auszeichnet, ist das Teamwork vor allem im operativen Bereich. Dieses Teamwork

zum jetzigen Zeitpunkt müssen wir auf ein nächstes Level in Richtung wirtschaftlichen Erfolg bringen! In dem besten Jahr der AUA Geschichte haben wir 127 Millionen Euro verdient. Wir sind aber ein Unternehmen mit mehr als zwei Milliarden Umsatz, und das war eine Marge von rund fünf Prozent. Im Schnitt kommen wir eher auf so drei bis vier Prozent, auch in diesem Jahr. Wir brauchen jedoch eine EBIT-Marge um die acht Prozent, ungefähr doppelt so hoch wie heute, um uns aus eigener Kraft zu erneuern und damit wir hier eine Zukunft haben. 15 Jahre ist kein einziger Euro Dividende aus der AUA an den Konzern gegangen. Und da muss man sich als Aktionär auch mal die Frage stellen, was soll das denn eigentlich?“

■ **Podiumsdiskussion: Es gilt an mehreren Schrauben zu drehen**

In der anschließenden Podiumsdiskussion berichtet **Antonia Gilbert, Austrian Business Aviation Association (ABAA)**, dass die Geschäftsflugfahrt die Pandemie anders als der Rest der Luftfahrt erlebt hat: „Zuallererst haben wir den gleichen Einsturz erlitten wie die bekannten Fluglinien, aber dann hat man die Business Aviation recht schnell als unverzichtbares Instrument anerkannt. Der Economic Output der Geschäftsflugfahrt liegt europaweit bei etwa 100 Milliarden Euro und diese repräsentiert 9% aller Flugbewegungen in Europa. In Österreich liegen wir bei 2,2 Milliarden Euro Wirtschaftsoutput. Besonders beschäftigen uns die Klimaschutzregulierungen. Es geht hauptsächlich um kleine und mittlere Betriebe, die hier einen immensen administrativen Aufwand bestreiten müssen.“

Elisabeth Landrichter, Geschäftsführerin von Austro Control, betont, dass Österreich hinsichtlich des Luftraumes in einer etwas anderen Situation als Deutschland ist: „Durch die Umleitung des Verkehrs (Ukraine, Russland) steht in Europa 20% weniger Luftraum zur Verfügung. Das führt durch eine veränderte Flugroutenführung auch dazu, dass wir mehr Verkehr in Österreich haben. Wir befinden uns hinsichtlich der Kosten durchaus in einem guten europäischen Mittelfeld. Zentraler Beitrag einer Flugsicherung ist, dass ein Hub in operativen Bereichen bestmöglich funktioniert. Da tragen wir sehr viel dazu bei.“



v.l.n.r. Jakob Zirm (Die Presse), Julian Jäger (Flughafen Wien), Annette Mann (AUA), Robert Machtlinger (FACC), Antonia Gilbert (ABAA), Elisabeth Landrichter (Austro Control), Karin Puleo-Leodolter (BMIMI)

Jäger nimmt zu den stark gestiegenen Gebühren Stellung: „Seit 2019 sind unsere Flughafenengebühren im Schnitt um ungefähr 20% gestiegen. Das war sicherlich über dem europäischen Durchschnitt. Da ist der Haupttreiber die Inflation. Wir werden aber im nächsten Jahr die Passagiertarife um 4,6% absenken, den Landetarif um 2,1%. Aus meiner Sicht ist es ein Unterschied, ob ich Flughafenentartarife mit einem Flughafen Wien, München oder Zürich vergleiche oder mit einem italienischen Regionalflughafen. Verglichen mit Flughäfen wie München, Frankfurt oder Zürich ist das Preis-Leistungsverhältnis in Wien ein sehr gutes.“

Mann sieht die Tarifiereduktion nicht als Senkung, sondern als Rückkehr zur Normalität, und diese ist relativ hoch: „Die Flughafenengebühren in Wien liegen unter München und Frankfurt. Wir haben jetzt aber auch gerade vom Kollegen Lang gehört, Deutschland sollte nicht der Maßstab sein. Die Gebühren, die Zürich der SWISS abnimmt, sind prozentual viel weniger von dem, was wir pro Ticket verdienen als in Wien.“

Karin Puleo-Leodolter versichert als **Vertreterin des Ministeriums (BMIMI)**, dass man sich sehr intensiv mit dem Thema Flugabgabe beschäftige. Das gehe allerdings nur gemeinsam mit dem Finanzminister, und hier finde zurzeit ein sehr enger Austausch statt, inwieweit man eine Änderung herbeiführen kann: „Es sind 170 Millionen, die dann fehlen, wenn man von einer Streichung ausgeht.“

Robert Machtlinger, CEO, FACC, ordnet ein, wo die österreichische Luftfahrzeugzulieferindustrie aktuell steht: „In den nächsten 20 Jahren braucht der Markt 43.000 neue Flugzeuge. 17.000 sind derzeit bestellt. Österreich ist in der Zulieferkette von Airbus die siebtgrößte Nation. Wenn Sie die Standorte und die Länder herausnehmen, wo Airbus selber fertigt, Deutschland, Frankreich und England, dann ist Österreich im Zuliefernetzwerk unter den viertgrößten Nationen. Es gibt etwas in Österreich, dass unsere weltweiten Kunden wollen und das ist die Innovation. Da ist man auch gerne bereit, etwas mehr dafür zu bezahlen, aber auch Innovation muss leistbar bleiben. Zwischen 2020 und 2025 haben sich die Personalkosten bei der FACC um 30% erhöht, das entspricht 50 Millionen Euro. Diese 50 Millionen bezahlen die Kunden nicht, weil wir mit der globalen Inflation gemessen werden. Und wenn die anderswo geringer ist, dann bleiben wir auf derzeit 30 Millionen sitzen. Und diese 30 Millionen müssen wir mit Effizienzsteigerungen, Digitalisierung und Automatisierung wieder reinholen. Das machen wir, aber das geht nicht von heute auf morgen, vor allem in einem Betrieb, der in dieser Richtung ohnehin viel investiert hat – eine Herkulesaufgabe. Wir werden uns daher genau ansehen, an welchen Standorten wir weiter investieren werden. Österreich hat zumindest Vorteile bei der Ausbildung.“

Autor: Bernhard Weiner, GSV

Verkehrstelematik / Verkehrstechnik

- 3Binfra** Infrastruktur management systeme GmbH, Operngasse 20b, 1040 Wien
- austriatech** AustriaTech Raimundgasse 1, 1020 Wien
- BATSCH** Batsch Waagen & EDV GmbH & Co KG Wachaustraße 61, 3382 Loosdorf
- BECKHOFF** Beckhoff Automation GmbH Hauptstraße 4, 6706 Bürs
- evolit** Evolit Consulting GmbH Marxergasse 1B/Top 6, 1030 Wien
- gesic** GESIG Gesellschaft für Signalanlagen GmbH, Wögingergasse 11, 1160 Wien
- GIFAS ELECTRIC** GIFAS ELECTRIC GmbH Pebering-Straß 2, 5301 Eugendorf
- intech** IN2 in-tech engineering GmbH Mariahilfer Straße 121b/4, 1060 Wien
- ITS Vienna Region** ITS Vienna Region Europaplatz 3/3, 1150 Wien
- kapsch** Kapsch TrafficCom AG Am Europlatz 2, 1120 Wien
- OHB Digital Solutions** OHB Digital Solutions GmbH Rettenbacher Straße 22, 8044 Graz
- PILZ** Pilz Ges.m.b.H. Sichere Automation Wagramer Straße 19, 1220 Wien
- PRISMA solutions** PRISMA solutions EDV-Dienstleistungen GmbH Klostersgasse 18, 2340 Mödling
- BOSCH** Robert Bosch AG Göllnergasse 15-17, 1030 Wien
- SIEMENS** Siemens Mobility Austria GmbH Siemensstrasse 90, 1210 Wien
- SPIE** SPIE Dürr Austria GmbH Frank-Stronach-Straße 5, 8200 Gleisdorf
- STADLER** Stadler Austria GmbH Hegelgasse 21/3, 1010 Wien
- YUNEX TRAFFIC** Yunex Traffic Austria GmbH Siemensstraße 90, 1210 Wien

Verkehrsinfrastruktur- & Verkehrsbetriebe

- AISIFiiniAIG** ASFINAG Schnirchgasse 17, 1030 Wien
- Best in Parking AG** Schwarzenbergplatz 5/7.1, 1030 Wien
- VIE Vienna Airport** Flughafen Wien AG Postfach 1, 1300 Wien Flughafen
- TKB** Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH Köflacher Gasse 35-41, 8020 Graz
- HAFEN WIEN** Hafen Wien GmbH Seitenhafenstraße 15, 1023 Wien
- GRAZ HOLDING** Holding Graz - Kommunale Dienstleistungen GmbH, Andreas Hofer Platz 15, 8010 Graz
- LINZ AG LINIEN** Linz LINIEN GmbH Wiener Straße 151, 4020 Linz
- Niederösterreich Bahnen** Niederösterreichische Verkehrsorganisations-gmbH, Werkstättenstraße 13, 3100 St. Pölten
- ÖBB INFRA** ÖBB-Infrastruktur AG Praterstern 3, 1020 Wien
- POSTBUS** Österreichische Postbus AG Am Hauptbahnhof 2, 1100 Wien
- Schienen|Control** Schienen-Control GmbH Linke Wienzeile 4/1/6, 1060 Wien
- SCHIG MOBILITÄT VERSTEHEN** Schieneninfrastruktur-DienstleistungsgmbH Jakob-Lind-Straße 2, Stiege 2, 1020 Wien
- TAXI 31300** TAXI 31300 VermittlungsgmbH Johnstraße 4/7, 1150 Wien
- TAXI 40100** CC Taxicenter GmbH Pfarrgasse 54, 1230 Wien
- VOR** Verkehrsverbund Ost-Region (VOR) GmbH Europaplatz 3/3, 1150 Wien
- viadonau** via donau – Österr. Wasserstraßen GmbH Donau-City-Straße 1, 1220 Wien
- Donauraum WIRTSCHAFTS** Wr. Donauraum Länden & Ufer Betriebs- & Entwicklungs GmbH, Handelskai 265, 1020 Wien
- WIENER LINIEN** WIENER LINIEN GmbH & Co KG Erdbergstraße 202, 1030 Wien
- WIENER LOKALBAHNEN** Wiener Lokalbahnen GmbH Purkytgasse 1B, 1230 Wien

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
- TIROL** Amt der Tiroler Landesregierung Herrngasse 1-3, 6020 Innsbruck
- Vorarlberg** Amt der Vorarlberger Landesregierung Landhaus, 6901 Bregenz
- Stadt Wien** Stadt Wien - Straßenverwaltung und Straßenbau Lienfelderstraße 96, 1170 Wien

Forschung und Technologie

- AIT** Austrian Institute of Technology (AIT) Giefinggasse 4, 1210 Wien
- FH CAMPUS WIEN** FH Campus Wien Favoritenstraße 226, 1100 Wien
- ifh ill** FH St. Pölten, Department Bahntechnologie & Mobilität, Matthias Corvinus-Str. 15, 3100 St. Pölten
- Ontinue** Ontinue Austria GmbH Mariahilfer Straße 36/6, 1070 Wien
- SCIOFLEX HYDROGEN** SCIOFLEX Hydrogen GmbH Haydnstraße 88, 7024 Hirm
- IFA** TU Wien, Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik, Getreidemarkt 9, 1060 Wien
- virtual vehicle** Virtual Vehicle Research GmbH Inffeldgasse 21A, 8010 Graz
- vrvis** VRVis GmbH Donau-City-Straße 11, 1220 Wien
- Luftfahrt**
- austro CONTROL** AUSTRO CONTROL Schnirchgasse 17, 1030 Wien
- FACC** FACC AG Fischerstraße 9, 4910 Ried im Innkreis

Serviceorganisationen

- Arbeitskreis der Automobilimporteure (IV)** Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien
- ARBÖ** ARBÖ Johann-Böhm-Platz 1, 1020 Wien
- ÖAMTC** ÖAMTC Baumgasse 129, 1030 Wien
- Österreichischer Gemeindebund** Österreichischer Gemeindebund Löwelstrasse 6, 1010 Wien
- Österreichischer Städtebund** Rathaus, Stiege 5, Hochparterre, 1082 Wien
- TÜV AUSTRIA** TÜV AUSTRIA Automotive GmbH Deutschstrasse 10, 1230 Wien
- TV INDUSTRIELLEN VEREINIGUNG** Vereinigung der Österreichischen Industrie Schwarzenbergplatz 4, 1031 Wien
- VFT** Verband der freien Kfz-Teile-Fachhändler Großmarktstraße 10-12, 1230 Wien
- 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 Schaumburggasse 20, 1040 Wien
- WKO** WKÖ Fahrschulen und Allgemeiner Verkehr, Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien
- Energie- / Mineralölunternehmen**
- AGRANA** AGRANA Beteiligungs-AG Friedrich-Wilhelm-Raiffeisen-Pl. 1, 1020 Wien
- Burgenland Energie** Burgenland Energie AG Kasernenstraße 9, 7000 Eisenstadt
- OMV** OMV Downstream GmbH Trabrennstraße 6-8, 1020 Wien
- Shell Austria GmbH** Shell Austria GmbH Tech Gate, Donau-City-Straße 1, 1220 Wien
- WIEN ENERGIE** Wien Energie GmbH Thomas Klestil Platz 14, 1030 Wien

Kommunikation



Hutchison Drei Austria GmbH
Brünner Straße 52, 1210 Wien

Transportwirtschaft / Logistik



Felbermayr Transport- und Hebetchnik GmbH
& Co KG, Voralpenstraße 4, 4600 Wels



Müller-Transporte GmbH
Palmerstraße 10, 2351 Wiener Neudorf



Rail Cargo Austria AG
Am Hauptbahnhof 2, 1100 Wien

Zivilingenieure / Verkehrsplaner / Berater



AXIS Ingenieurleistungen ZT GmbH
Rainergasse 4, 1040 Wien



EFS Unternehmensberatung GmbH
Ungargasse 59-61, 1030 Wien



HERRY Consult GmbH
Argentinierstraße 21, 1040 Wien



Schneider Consult Ziviltechniker GmbH
Rechte Kramszeile 62a/1, 3500 Krams/Donau



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

Bauindustrie



Plasser & Theurer, Export von Bahnbaumaschinen,
GmbH, Johannesgasse 3, 1010 Wien



Michelin ReifenverkaufsgmbH
Schönbrunner Straße 222, 1120 Wien

Konferenzanbieter



imh Institut Manfred Hämmerle GmbH
Schönbrunner Schlosstr. 4, Top 501, 1120 Wien

Rechtsanwälte



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



Heid und Partner Rechtsanwälte GmbH
Kudmannngasse 21, 1030 Wien

Strategische Partner



AVENIR MOBILITÉ | ZUKUNFT MOBILITÄT
Pilatusstrasse 34, 6003 Luzern, Schweiz



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



CombiNet - Netzwerk Kombierter Verkehr
Zeilebörgasse 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



MODERNSTE LEITTECHNIK

Gamechanger Koralmbahn – vom Technologieführer Siemens Mobility

Die Koralmbahn wird den österreichischen Bahnverkehr dramatisch verbessern – mit modernster Leittechnik von Siemens Mobility. Hochwertig ausgestattet wird die Strecke besonders leistungsfähig, sicher, wirtschaftlich und zur technologischen Vorzeigelinie Europas. Gefahren wird auf elektronische Sicht, Fahrgäste reisen bei höchster Sicherheit mit bis zu 250 km/h und in nur 45 Minuten von Graz nach Klagenfurt.

Die Inbetriebnahme der Koralmbahn ist ein Meilenstein in der Transformation der Mobilität. Siemens Mobility stattet das gesamte österreichische Streckennetz mit ETCS Level 2 aus, Österreich erhält so bis 2038 eines der modernsten Bahnnetze der Welt.

[siemens.at/mobility](https://www.siemens.at/mobility)

SIEMENS

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: Austrian Airlines/Dominik Berger, GROOX, SMATRICES, Yunex Traffic Austria, viadonau/Zinner

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.

Mehr Infos
unter:



OMV



Mit sinnvollen Lösungen vorankommen.

Wir wissen, was für eine effiziente Flottenverwaltung wichtig ist. Unsere hochwertigen Kraftstoffe sorgen für Leistung und Zuverlässigkeit. Mit unserer Beratung steigern Sie die Kraftstoffeffizienz Ihrer Flotte und fördern die Transformation Ihres Unternehmens – mit nachhaltigen Kraftstoffen und innovativen Lösungen, die Emissionen senken und den Weg in eine nachhaltigere Zukunft ebnen.

www.omv.at/crt

Forward
for Good