



FSV-aktuell STRASSE Juni 2023

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
sehr geehrter Leser!

Jetzt geht es um die Umsetzung: das Thema Klimarelevanz beschäftigt die gesamte (Fach)öffentlichkeit und hat große Priorität: Ob die EU-Taxonomieverordnung oder nationale Vorgaben – der Verkehr ist ein hauptbetroffener Bereich, der sich um die Reduktion von klimaschädlichen Auswirkungen kümmern muss. Der Vorstand hat schon im vergangenen Jahr ein Budget freigegeben, um eine Projektgruppe zu beauftragen, sich dieser Frage in Zusammenhang mit der Richtlinienerstellung zu kümmern. Die Ergebnisse dieses Projektes wurde

im Erweiterten Vorstand der FSV den Arbeitsgruppenleitungen vorgestellt. Im Herbst ist angedacht, mit der Umsetzung der Vorschläge zu beginnen. Ziel ist es, die Langlebigkeit von Verkehrsbauten zu erhöhen und natürlich Baustoffe und Bauweisen zu bevorzugen, die klimaschonend zum Einsatz kommen.

Klar ist, dass viele Faktoren außerhalb der FSV liegen. So führt beispielsweise die politische Entscheidung, mit welchen Höchstgeschwindigkeiten gefahren werden darf, zur Dimensionierung von Straßen. Höhere Geschwindigkeiten führen zu höherem Flächenverbrauch, größeren Kurvenradien und stärkeren Eingriffen in die Landschaft (Tunnel, Einschnitte, Dämme). Die FSV kann dazu nur die technischen Grundlagen ausarbeiten – die Geschwindigkeitswahl liegt hingegen an den rechtlichen Vorgaben.

Dennoch kann die FSV auf klimafreundliche Baustoffe und Bauweisen mit ihrem Regelwerk Einfluss nehmen. Gleiches gilt für den Betrieb, wie den Winterdienst oder der Erhaltung von horizontalen oder vertikalen Leiteinrichtungen.

Wir werden daher die nächsten Monate nutzen, um bestehende RVS zu überarbeiten: Eine Prioritätenliste wurde vom Projektteam erarbeitet – ich freue mich, möglichst rasch mit der Überarbeitung dieser prioritären Regelwerke beginnen zu können – und auch das Thema bei der Neuerstellung von Regelwerken berücksichtigen zu können. Einen detaillierten Bericht werden Sie in einer der nächsten Ausgaben lesen können.

Dipl.-Ing. Martin Car
Generalsekretär der FSV

MERS –

D-A-CH-Forschungsprojekt

Im Rahmen des D-A-CH-Forschungsprojekts MERS (Mehrfachrecycling im Straßenbau) wurde in Kooperation zwischen mehreren Forschungsvereinigungen zwischen Deutschland, der Schweiz und Österreich die mehrfache Wiederverwendung von Asphalt untersucht. Das Forschungsprojekt ist im Dezember 2022 zu Ende gegangen. FSV-aktuell Straße wird in mehreren Teilen über die Ergebnisse berichten:

Teil 1: Rejuvenation bzw. Regeneration des Bitumens

Die sparsame Nutzung von natürlichen Ressourcen und die Verringerung von Treibhausgasemissionen sind Notwendigkeit und Herausforderung für eine nachhaltige Gesellschaft und Wirtschaft. Die Kreislaufwirtschaft dient dazu, diese Ziele zu erreichen, indem möglichst hohe Anteile von Produkten am Ende der Lebensdauer wiederverwendet und damit dem Produktkreislauf erhalten bleiben. Asphaltmischgut als wichtiger Baustoff im Verkehrswegebau ist ein idealer Kandidat für die Kreislaufwirtschaft, da die Komponenten, also Bitumen als Bindemittel und Gesteinskörnung als Zuschlagstoff mit ihren ursprünglichen Eigenschaften wiederverwendbar sind. Bitumen übernimmt im Recyclingfall also weiterhin die Aufgabe eines Bindemittels und die Gesteinskörnung bleibt als Zuschlagstoff erhalten. Herausforderungen sind dabei die Alterung von Bitumen während der Lebensdauer, sowie die Veränderung der Gesteinsieblinie durch Fräsen und Brechen von aus Straßen gewonnenem Asphaltgranulat.

Zurzeit befinden wir uns in Österreich, Deutschland und der Schweiz (D-A-CH Länder) überwiegend im ersten Zyklus der Wiederverwendung. Es sind also Straßenabschnitte vorhanden, in denen Asphaltgranulat (RA) einmal wiederverwendet wurde. Zudem sind die RA-Anteile noch beschränkt und liegen bis auf wenige Ausnahmen bei unter 40 M%.

Mit neuen Technologien zur schonenden Zugabe von RA in der Mischanlage und Regenerationsmitteln zum Ausgleich der Bindemittelalterung sind in Zukunft höhere RA-Anteile möglich. Zudem kommen Straßenabschnitte, die bereits RA beinhalten, ans Ende des zweiten Lebenszyklus.

Um sich auf diese neuen Herausforderungen vorzubereiten, haben sich die Forschungsgesellschaften der D-A-CH-Länder, also die deutsche FGSV, die schweizerische VSS und die österreichische FSV, zusammengeschlossen und ein Forschungsprojekt „Mehrfachrecycling im Straßenbau“ finanziert. Unter Leitung der Technischen Universität Braunschweig

wurde dieses Projekt gemeinsam mit der Ruhruniversität Bochum, der Empa und der Technischen Universität Wien Ende 2022 erfolgreich abgeschlossen.

Ziel des Projekts war es, Wissen und Grundlagen zu schaffen, um die Regelwerke auf den Fall von erhöhtem RA-Anteil und mehrfacher Wiederverwendung im Asphaltstraßenbau vorzubereiten und hohe Qualität und Dauerhaftigkeit von Straßeninfrastruktur sicherzustellen bei gleichzeitig sparsamer Nutzung begrenzter Ressourcen.

Dazu wurden die mehrfache Wiederverwendung von Mischgutsorten auf Labormaßstab durch wiederholte Zugabe von RA und Laboralterung simuliert und



Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Hofko

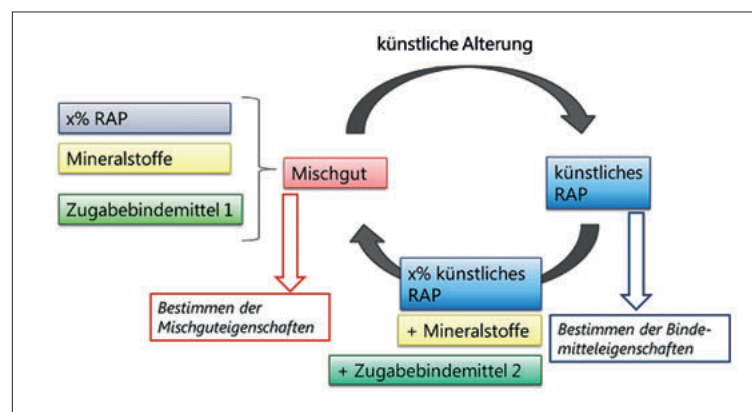


Bild 1: Simulation der mehrfachen Wiederverwendung auf Labormaßstäbe im Rahmen des Projekts

		Österreich	Deutschland	Schweiz
Ausbau		Fräsen: keine spezielle Regelung; vertragsrechtliche Bestimmungen im LB-VI RVS 11.03.22: nur einige Hinweise, z. B. lagenweise Fräsen bei trockenem Wetter, Trennung der Schichten	H FA: Hinweise zum Fräsen, Fräsarten, Fräsmaschinen M WA: zusätzliche Hinweise zum Fräsen (lagenweise)	VSS 40 405: Arbeitsschutz; sonst nicht geregelt
	Lagerung	Merkblatt BRV: Lagertypen je nach Baustoff und Lagerdauer RVS 11.03.22: Hinweise (sinngemäß wie in D)	Hinweise in M WA, Abschnitt 4.2: — Schutz vor Feuchtaufnahme — Trennung nach Herkunft bzw. Material — Ev. Trennung nach Stückgröße — Ev. Maßnahmen gegen Verkleben	BAFU-Richtlinie
Umwelt und Grenzwerte		AWG (Abfallwirtschaftsgesetz): Grundlagen, Abfallbegriff, Umsetzung EU-Recht	KrWG (Kreislaufwirtschaftsgesetz): Grundlagen, Abfallbegriff, Verwertungsverfahren, Umsetzung EU-Recht	USG (Umweltschutzgesetz): Grundlagen, Abfallvermeidung
		ALSAG (Altlastensanierungsgesetz): ALSAG-Beitrag	RuVA-StB: Für Recycling nur mehr Verwertungsklasse A (PAK ≤ 25 mg/kg im RA, Phenolindex ≤ 0,1 mg/l im Eluat); ungebundene Verwendung nur in Ausnahmefällen!	VVEA (früher TVA): Grenzwert 250 mg/kg PAK im Asphaltgranulat
		RBV: Qualitätsklassen mit Grenzwerten, u. a. PAK, für Heißmischgut max. 20 mg/kg im Asphaltgranulat bzw. 300 mg/kg, wenn in speziellen Anlagen behandelt und Resultat ≤ 20 mg/kg PAK; Phenole kommen nicht vor; Verwendungsverbote/-beschränkungen		BAFU-Richtlinie: Verwendungsbeschränkungen, z. B. keine hydraulische Bindung von Asphaltgranulat
Charakterisierung	Bezeichnung	in Mischgut: EN 13108-8 mit Abweichungen lt. ÖN B 358x (Qualitätsklassen nach RBV) Schema: U RA d/D + Qualitätsklasse für ungebundene Verwendung: Bezeichnung laut ÖNORM B 3140 Abschnitt 8.2 (inkl. bautechnische Güteklassen)	Nach DIN EN 13108-8 mit den Abweichungen und Ergänzungen aus der TL AG-StB; siehe Formular TL AG-StB Anhang 3.1	Nach SN EN 13108-8 NA; Schema: U _{RA} d/D
	Fremdstoffe	F-Kategorien lt. ÖN EN 13108-8; Asphaltgranulat für Mischgut muss Fremdstoffkategorie F ₅ aufweisen lt. ÖN B 3580-1 und 2	FM-Kategorien laut TL AG-StB, Kategorie-Bezeichnung abweichend von EN	Nach SN EN 13108-8 NA: F1 für Deckschichten und Binder; F5 für Trag- u. Fundationsschichten; zusätzliche, teilweise abweichende Regelungen zu Fremdstoffen lt. BAFU-Richtlinie
Fremdstoff-Gruppen und Grenzen der Fremdstoff-Kategorien laut ÖNORM/DIN/SN EN 13108-8				
Charakterisierung (fortgesetzt)	Mechanische Eigenschaften bei Verwendung in Heißmischgut	Gestein muss den Anforderungen der Gesteinskategorie entsprechen (sh. ÖN B 358x) Sonderregelung: Massenanteil gebrochener/gerundeter Körner (C _r -Wert) laut RVS 08.97.05 u. 06 bzw. RVS 11.03.22 für bestimmte Gesteinskategorien.	Zu bestimmende Kennwerte lt. TL AG-StB siehe TL AG-StB Anhang 3.1.	SN 640 431-8a-NA, Ziffer 13/Tabelle 5: Erleichterte Regelungen für Anteil gebrochener Oberflächen in Gesteinskörnung ≥ 4 mm des Asphaltgranulats
		laut ÖN B 358x: Bindemittel ist nach Erweichungspunkt RuK zu bewerten, bei PmB zusätzlich elastische Rückstellung	Eignung des Bindemittels gemäß Erweichungspunkt RuK laut M WA: im Mittel nicht mehr als 70 °C (Einzelwerte max. 77 °C), sonst weitere Untersuchungen; BTSV ersetzt allmählich Bestimmung von Erweichungspunkt RuK (Regelungen zum Bindemittel nach ZTV Asphalt-StB beachten); rechnerischer EW RuK lt. TL-Asphalt-StB	Erweichungspunkt RuK aus dem zugegebenen Bindemittel und dem Bindemittel aus Asphaltgranulat ist zu bestimmen. Resultierender Erweichungspunkt RuK muss den Anforderungen der ausgewählten Mischgutsorte entsprechen (laut SN 640 431-1-NA)
	Keine Formeln zur Homogenität des Granulats	Formeln zur Homogenität des Granulats laut TL Asphalt-StB bzw. M WA	Keine Formeln zur Homogenität des Granulats	
	ÖNORM/DIN/SN EN 13242 – Gesteinskörnungen für ungebundene und hydraulisch gebundene Gemische für Ingenieur- und Straßenbau			
	ungebunden	nationale Umsetzung der ÖN EN 13242: ÖNORM B 3132 (CE-Kennzeichnung, Sieblinien, mechanische Anforderungen, ...); zusätzlich ÖNORM B 3140 – Rezyklierte Gesteinskörner für ungebundene und hydraulisch gebundene Anwendung und Beton: Qualitätsklassen lt. RBV und bautechnische Güteklassen – Verwendungsgebiete, Sieblinien, weitere mechanische Anforderungen	Asphaltgranulat soll nur in Ausnahmefällen ungebunden verwendet werden (generell kein Downcycling)	nationale Umsetzung der SN EN 13242-NA
Wiederverwendung	ungebunden	ungebundene (Trag-)Schichten: RVS 03.83.63: insbesondere Bautype AS3 RVS 08.15.01: obere und untere ungebundene Tragschichten RVS 08.15.02: Spezifizierung der Anforderungen an die Bautype AS3 ÖN B 3132 ... sh. oben	ungebundene Tragschichten, Frostschutzschichten nur in Ausnahmefällen (RuVA-StB)	Die Recycling Grundnorm SN 670 071 legt Anwendungsgebiete für RA fest: RC-Kiesgemisch A RC-Asphaltgranulatgemisch: EN 13242 iVm SN 670 119-NA
	gebunden	Asphaltemischgut: empirische oder GVO Anforderungen. ÖN EN 13108 und ÖN B 358x RVS 08.97.05: Empirisch RVS 08.97.06: am Gebrauchsverhalten orientiert (GVO) RVS Merkblatt 11.03.22: Verwendung höherer RA-Anteile, Mischverfahren, max. Zugabemengen RVS 08.17.01: mit Bindemitteln stabilisierte Tragschichten ZMV; BMW; Schichten ST-Z, ST-T, ST-BZ	in plant: Heißmischverfahren: TL Asphalt-StB ZTV Asphalt-StB M WA, TL AG-StB Hinweis aus M WA bzw. TL AG-StB: max. Granulat-Zugabemenge begrenzt durch Homogenität und Mischanlagentyp Kaltmischverfahren: M VB-K Warmmischverfahren: M TA in situ: Kalteinbau – M KRC Rückformen – M RF: Reshape, Remix, Remix compact	Gesteinskörnungen für Asphalte: EN 13043 iVm SN 670 103-NA Asphaltemischgut mit Ausbausphaltemischgut: EN 13108-8 iVm SN 670 431-8-NA, weitere SN+EN-Normen Stabilisierung, bitumengebunden: (SN 640 506), SN 640 490 Das Kaltrecycling selbst ist nicht normiert, da es nicht sehr oft angewendet wird. Für Stabilisationen mit bitumenhaltigen Bindemitteln ist die Verwendung in unbeschränkter Menge zugelassen, sofern die hergestellten Beläge die Anforderungen erfüllen.
	Praxis	hauptsächlich ungebunden/nicht hochwertige Wiederverwendung, manchmal auch geringe Granulat-Anteile (um 10%) in Heißmischgut. Wenige Mischanlagen mit Paralleltrommel, die hohe Granulat-Zugabemengen ermöglichen würden.	je nach Bundesland unterschiedliche Regelungen und zulässige Granulat-Zugabemengen. Teilweise sind hohe Anteile, z. B. Hamburg, Baden-Württemberg auch in Deckschichten, zulässig und erprobt	(bei Bundesprojekten) hauptsächlich in Fundationsschichten und Tragschichten, dort aber auch hohe Anteile bis ca. 80% PAK-Belastung zum Teil problematisch.

Tabelle 1: Zusammenfassende Gegenüberstellung zum Asphaltrecycling in Deutschland, Österreich und der Schweiz

die so erhaltenen Mischgüter und deren Bestandteile umfassend analysiert. Das Schema ist in Bild 1 dargestellt.

Je höher der RA-Anteil, desto höher ist auch der Anteil an gealtertem Bindemittel. Bei geringeren RA-Anteilen kann die Alterung des Bindemittels am rezyklierten Asphaltgranulat durch Zugabe von weichem Frischbitumen ausgeglichen werden. Bei hohen RA-Anteilen wird dafür in vielen Fällen ein spezielles Additiv notwendig. Bislang wurden diese Additive in der Regel als Rejuvenatoren bezeichnet, was im eigentlich Sinn des Wortes Verjüngungsmittel bedeutet. Eine Verjüngung bedeutet die tatsächliche Umkehr des Alterungsprozesses. Für Bitumen würde das vor allem die Umkehr von Oxidationsreaktionen bedeuten, was im Labormaßstab und unter erheblichem Energieaufwand möglich ist. In der Praxis leistet jedoch kein am Markt befindliches Additiv diese Verjüngung. Vielmehr werden durch geeignete Stoffe wesentliche (mechanische) Eigenschaften des gealterten Bindemittel

so verändert, dass sie den Eigenschaften eines Frischbitumens weitgehend entsprechen. Gealtertes Bitumen wird also regeneriert, weshalb der Begriff Regenerator oder Regenerationsmittel korrekt und daher geeignet zur Beschreibung derartiger Additive ist.

Zum sicheren, effizienten und effektiven Einsatz von Regenerationsmitteln ist es notwendig, Anforderungen an derartige Additive festzulegen, die im Rahmen einer Zulassungsprüfung vom Hersteller nachzuweisen sind. Dazu zählen sowohl die Arbeitssicherheit, der Umweltschutz, die ökologische Bewertung, als auch die technische Eignung.

Zunächst wurde der Stand der Regelwerke in den drei D-A-CH Ländern analysiert und systematisch gegenübergestellt. Diese Literaturrecherche umfasste sowohl relevante gesetzliche Rahmenbedingungen, Normen und Richtlinien. Dabei wurden sowohl der Ausbau von Asphaltsschichten, die Lagerung von RA-Material, umweltrelevante Bestimmungen und ent-

sprechende Grenzwerte, die Charakterisierung des RA-Materials und die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von RA-Material berücksichtigt.

Die wesentlichen Erkenntnisse zum Stand der Technik und der Regelwerke sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Die Regelungen in Österreich für Wiederverwendung von RA-Material umfassen sowohl einige rechtliche Grundlagen, insbesondere was die Umweltauswirkungen betrifft, aber auch ÖNORMEN, Richtlinien der FSV (RVS), als auch Merkblätter des Österreichischen Baustoffrecyclingverbands (BRV).

In Teil 2 wird über die unternommenen Prüfungen und Simulationen zur Wiederverwendung auf Asphaltenebene berichtet.

*Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Hofko
bernhard.hofko@tuwien.ac.at*

*Dipl.-Ing. Daniel Maschauer
daniel.maschauer@tuwien.ac.at*

Nachruf

Mag. Dr. Max Herry †

Dr. Max Herry, Geschäftsführer und Eigentümer der über die Grenzen Österreichs bekannten Herry Consult GmbH für Verkehrsanalyse, Beratung und Forschung und aktives Mitglied der FSV seit mehr als 40 Jahren ist am 12. Jänner 2023 nach langer Krankheit verstorben.

Er wurde in Linz geboren und verbrachte seine Jugend in Leipzig, wo er an der Universität das Studium zum Diplom-Mathematiker absolvierte. Er promovierte an der Technischen Universität Wien zum Dr. der Technischen Wissenschaften. Er war als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Zivilingenieurbüro Prof. Dorfwith in Wien angestellt, wurde 1983 Ge-

schäftsführer der Firma SOFIADATA in München und gründete 1982 das Ingenieurbüro Herry, das später in die Herry Consult GmbH umgewandelt wurde. Sein Tätigkeitsfeld war die Mobilitätsforschung und die angewandte Verkehrsberatung für den Bund, die Länder und Gemeinden in Österreich sowie für die EU.

In den Siebzigerjahren wurde er Mitglied der FSV, wo er an der Entwicklung einer Reihe von Richtlinien erfolgreich mitwirkte. Schließlich übernahm er die Leitung des Arbeitsausschusses GVo2 „Verkehrsnachfrage“, den er über 30 Jahre innehatte. Während seiner langjährigen Berufstätigkeit hat er eine Vielzahl an Beiträgen für die methodische Entwicklung von Verkehrs- und Mobilitätshebungen, sowie von Bewertungsverfahren für Verkehrsmaßnahmen geleistet und eine gro-

ße Menge an Projekten für eine nachhaltige Mobilität durchgeführt. Er wird uns mit seinem fachlichen Wirken in der FSV und seinem leidenschaftlichen Einsatz für die Themen des Verkehrswesens in Österreich fehlen und in intensiver Erinnerung bleiben.

Unser Beileid gilt seiner Frau Elfriede Herry.



Mag. Dr. Max Herry

*Im Namen der FSV-Kollegenschaft
Gerd Sammer und Sepp Snížek*

Bericht vom FSV-Planungsseminar – Verkehrsprognosen – Möglichkeiten und Grenzen

Erfahrungsbericht am Fallbeispiel einer deutschen Großstadt

Ausgangssituation

Seit 1995 wird in Rostock ein Verkehrs- und Nachfragemodell genutzt und periodisch fortgeschrieben. Das Modell wird von der Stadt und dem Verkehrsunternehmen parallel eingesetzt. Beide sind für die Weiterentwicklung verantwortlich.

Es wird sowohl für die Mittelfristplanung, hier vor allem beim Verkehrsunternehmen, als auch für die strategische Planung, hier vor allem durch die Stadt, genutzt.

Grundlagen

Soziodemografische Strukturdaten werden im Allgemeinen durch die Stadt zur Verfügung gestellt. Zähl- und im motorisierten Individualverkehr (MIV) werden durch die Stadt bereitgestellt.

Zähl- und im Planungsgebiet für den öffentlichen

Verkehr (ÖV) kommen sehr detailliert vom Verkehrsunternehmen. Die Verhaltensdaten werden aus dem System repräsentativer Verkehrsbefragungen (SrV) abgeleitet. Die Stadt nimmt daran seit Ende der 80'ger Jahre teil. Aus dem SrV werden Daten abgeleitet, wie

- Verhaltenshomogene Personengruppen (VhG) und
- Wegezwecke

Pro VhG und Wegezweck werden u. a. ermittelt:

- Das spezifische Verkehrsaufkommen,
- Der Modal-Split,
- Besetzungsgrad im MIV sowie
- Mittlere Reisezeiten und Reiseweiten sowie deren Verlauf.

Modellaufbau

Umsetzung erfolgt in Visum. Das Planungsgebiet ist die Stadt. Im Umland wird der Verkehrsverbund abgebildet.

Es beinhaltet

- Ein Personenverkehrsmodell
- Vereinfachtes Wirtschaftsverkehrsmodell
- Vereinfachtes Modell zur Abbildung des touristischen Verkehrs

Bei Personenverkehrsmodell kommt als Nachfragemodell EVA (Erzeugung-, Verteilungs- und Aufteilungsmodell) zum Einsatz. Es werden 30 verschiedene Personengruppen abgebildet, die sich in acht Altersgruppen, der Stellung im Beruf sowie der Haushaltsmotorisierung unterscheiden. Im Modell werden 21 Wegezwecke verwaltet.

Einsatz

Das Modell wird periodisch aktualisiert und weiterentwickelt. Beide Partner nutzen es sehr intensiv. Bei der Stadt wird es vorwiegend in der Kurzfristplanung eingesetzt, u. a. zur Bewertung der Auswirkungen von Baustellen.

Bei dem Verkehrsunternehmen wird das Modell vorwiegend für die Mittelfristplanung eingesetzt. Neben der Baustellenplanung werden hier verschiedene Linienführungen und strategische Konzepte geprüft. Dabei besteht ein enger Zusammenhang zwischen betrieblicher und strategischer Planung.

Daneben wird das Modell für gesamtstädtische als auch übergeordnete Planungen eingesetzt. Beispiele sind hierbei der Stadtentwicklungsplan mit einem Zeithorizont von ca. 20 Jahren sowie der Nahverkehrsplan mit einem Zeithorizont von fünf Jahren. Bewertet werden vor allem soziodemografische sowie Infrastrukturmaßnahmen.

Grenzen

Da die Verkehrs- und Nachfragemodelle im Wesentlichen auf harte Faktoren, wie Reisezeiten, Takt, Zu- und Abgangszeiten sowie Preise reagieren gibt es Grenzen in der Anwendung. Normalerweise darf ein Modell nur im Planungsgebiet eingesetzt werden, da es an den Rändern immer ungenauer wird. Für Rostock bedeutet dies, dass Aussagen nur für das Stadtgebiet getroffen werden können.

Ein Einsatz eines vereinfachten Wirtschaftsverkehrsmodells ist erforderlich. Es gibt in Deutschland wenig und vor allem nur veraltete empirische globale Untersuchungen (MiD 2010). Es hat sich seit der Zeit sehr viel getan, ein Beispiel stellt der KEP (Kurier-, Express- und Paket-Branche) dar.

Herausforderungen

Fortschreibung des Verkehrsverhaltens der Gegenwart. In den letzten Jahren haben sich eine Reihe von Entwicklungen angedeutet, auf die Verkehrsmodelle Antworten geben müssen. Dazu zählen u.a.

- Homeoffice
- Durchmischung im Radverkehr durch verstärkte Nutzung von Pedelecs
- Berücksichtigung von Entwicklungstrends, wie autonomes Fahren oder Mobility-as-a-Service-Diensten

Wunsch der Politik nach Abbildung von „weichen“ Faktoren, wie z. B.

- Maßnahmen im Bereich des Mobilitätsmanagements
- Erhöhung der Geschwindigkeiten im ÖV
- Qualifizierung von Umstiegspunkten

Dipl.-Ing. Siegrid Müller

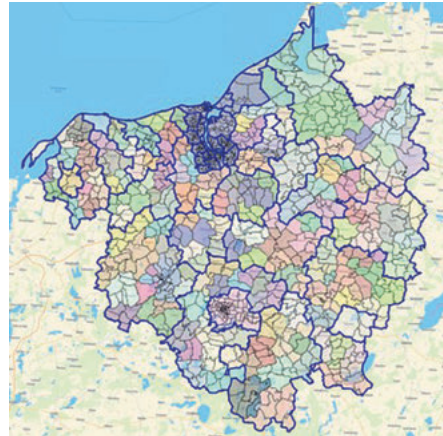


Bild 2: Untersuchungsgebiet Verkehrsmodelle

Alter	Erwerbsstatus	Pkw-Besitz
0 - 5 Jahre	N	0
		1
6 - 11 Jahre	N	0
		1
12 - 17 Jahre	E	0
		1
	N	0
		1
18 - 24 Jahre	E	0
		1
	N	0
		1
25 - 44 Jahre	E	0
		1
		1
45 - 64 Jahre	E	0
		1
		1
65 - 74 Jahre	E	0
		1
		1
75 Jahre und älter	E	0
		1
	N	0
	N	1

Tabelle 2: Unterteilung der Personengruppen

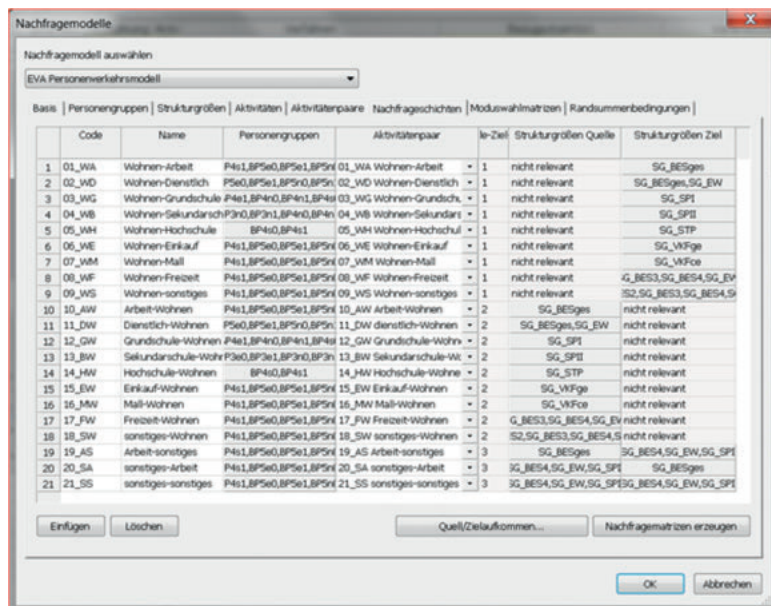


Bild 3: Wegezecke im Personenverkehrsmodell

Kommende Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagung

FSV-Verkehrstag 2023 mit Fachaussstellung
22.6.2023
Vienna Marriott Hotel, 1010 Wien

FSV-Seminar

Standardisierte Leistungsbeschreibung Verkehr und Infrastruktur Version 6 – Basisseminar
11.–12.9.2023
FSV, 1040 Wien

FSV-Schulungen

Grundlagen der Stadtstraßenplanung
7.9.2023
FSV, 1040 Wien

Fachkraft für Fahrzeugrückhaltesysteme

13.–15.9.2023
FSV, 1040 Wien

Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine Online-Anmelde-möglichkeit finden Sie auf unserer Homepage www.fsv.at.

In der nächsten Ausgabe ...

...erwartet Sie ein Bericht über Messungen von Fahrtrajektorien auf dem hochrangigen Streckennetz.

FSV-aktuell Straße:

„Österreich-Teil“ und offizielles Organ des Bereichs Straße der Österreichischen Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV)

FSV-Geschäftsstelle:

A-1040 Wien, Karlsgasse 5
Tel.: +43 1 58 55 567
Fax: +43 1 58 55 567-99
E-Mail: office@fsv.at
<http://www.fsv.at>

Schriftleitung:

DI (FH) DI Ehrenfried Lepuschitz (Kommentare, Anregungen, Beitragsideen usw. erwünscht!)

Weitere Informationen und Bestellmöglichkeit der Publikationen der FSV auf www.fsv.at.

Bei Bestellungen im EU-Raum bitte Ihre UID bekannt geben (in Deutschland = DE + 9 Ziffern).

Abonnementpreis

der Zeitschriften *Straßenverkehrstechnik* sowie *Straße und Autobahn* für FSV-Mitglieder ermäßigt!