



## FSV-aktuell STRASSE April 2023

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft  
Straße • Schiene • Verkehr

### Editorial

Sehr geehrte Leserin,  
sehr geehrter Leser!

Weiterbildung ist ein Anliegen der gesamten Wirtschaft und selbstverständlich auch der Verkehrsträger. Die FSV nimmt dabei in diesem Bereich eine wichtige Rolle ein: Wir führen nicht nur Kongresse durch, veranstalten Info-Nachmittage und Tagesseminare – wir bieten auch mehrtägige Schulungen an, die bei Ausschreibungen als Präqualifikation herangezogen werden. So z. B. für die Zertifizierung von Verkehrssicherheitsfachleuten, für Brückenin-

spektoren oder im Bereich der Fahrzeugrückhaltesysteme.

Als besonders wertvoll erachten wir nun die Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Graz, die einen universitären Lehrgang in Zusammenarbeit mit der ASFINAG ab Herbst 2023 anbieten: Das gesamte Spektrum des Verkehrswesens wird dabei für akademisch gebildete Techniker innerhalb von 2 Jahren in Form von mehrtägigen Veranstaltungen pro Monat angeboten. Teilnehmende können dabei mit Prüfungen 25 ECTS erhalten, die sie wiederum im Rahmen eines Aufbaustudiums anrechnen können.

Damit wird eine win-win – Situation erreicht: Die Verkehrsträger haben hochkarätig gebil-

dete Führungspersonen, die Teilnehmenden eine höhere Qualifikation – und die FSV die Auszeichnung, ihre Kernkompetenz, nämlich das in der Praxis gelebte Fachwissen des Verkehrswesens, gemeinsam mit der Universität vermitteln zu können. Wir freuen uns auf diese neue Aufgabe.

Wir freuen uns auch auf die kommenden Monate mit etlichen Kursen und dem Höhepunkt dem Verkehrstag mit Fachausstellung. Auf der Fachausstellung stellen viele Spezialisten ihr Können dem breiten Publikum vor, auch technische Neuerungen können entdeckt werden.

Dipl.-Ing. Martin Car  
Generalsekretär der FSV

### Beiträge vom FSV-PREIS

Im Rahmen der FSV-Tagung „FSV-Preis 2022 – wir gehen neue Wege, die Jugend geht mit“ bekamen sechs Master-/Diplomarbeiten bzw. Dissertationen, die sich mit verkehrsrelevanten Themen beschäftigen, einen Preis verliehen. Wir stellen heute zwei eingerichtete Arbeiten vor:

#### Vergleich subjektiver und ermittelter Zugangszeiten zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs

Je geringer die Entfernung zu einer Haltestelle des öffentlichen Verkehrs (ÖV) ist, umso geringer ist die Eintrittsbarriere für die ÖV-Nutzung (2). Da der Zugang vom Wohnort zu einer ÖV-Haltestelle insbesondere in urbanen Gebieten zumeist zu Fuß zurückgelegt wird (1, 3), hat die Länge der Zu- bzw. Abgangsweite einen großen Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl. Dementsprechend ist der ÖV-Anteil im Modal Split umso geringer, je größer die Zu- bzw. Abgangsweite ist (8).

Im Rahmen der österreichweiten Mobilitäts-erhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“ (ÖU 2013/2014; 5) wurde im Haushaltsfragebogen unter anderem nach der Zugangszeit von der Wohnadresse zur nächstgelegenen ÖV-Haltestelle und dem dortigen Verkehrsmittelangebot gefragt. Für weitere Analysen wurde für jeden in ÖU 2013/2014 befragten Haushalt mittels Routinganalysen, prioritär über

Abfragen der Verkehrs Auskunft Österreich (VAO), die nächstgelegene ÖV-Haltestelle, die Zugangszeit zu dieser sowie das dortige Verkehrsmittelangebot ermittelt.

Die Masterarbeit (6) vergleicht die Übereinstimmung der bei ÖU 2013/2014 angegebenen, subjektiv wahrgenommenen, fußläufigen Zugangszeit mit der ermittelten Zugangszeit laut den Routinganalysen (VAO). Weiters wird analysiert, welchen Einfluss verschiedene soziodemografische Charakteristika und das Mobilitätsverhalten des jeweiligen befragten Haushalts auf die Einschätzung der Zugangszeit haben. Mittels einer Befragung in der Stadt Baden bei Wien wurden vertiefende Informationen zu möglichen Einflussfaktoren gewonnen. Die Erkenntnisse der Masterarbeit können in die Anpassung von Fragestellungen von künftigen Mobilitäts-erhebungen einfließen.

Der theoretische Teil der Masterarbeit basiert auf einer Literaturrecherche zu den Themen ÖV-Erschließungsqualität, ÖV-Zugangszeiten, ÖV-Zugangszeiten sowie zur Reisezeit und deren Fehleinschätzung. Der empirische Teil der Arbeit gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil basiert auf ÖU 2013/2014 und den

VAO-Abfragen mit mehr als 17.000 Haushalten. Für den zweiten Teil wurde in der Stadt Baden bei Wien eine Befragung an drei Haltestellen (Bahnhof Baden, Josefsplatz Wiener Lokalbahnen, Josefsplatz Bushaltestelle) mit insgesamt 239 Teilnehmer:innen am Zu- bzw. Abgangsweg durchgeführt und mithilfe der Webversion des Routenplaners VOR AnachB sowie der OpenStreetMap die nächstgelegene Haltestelle und die Zu- bzw. Abgangszeit mittels Google Maps ermittelt. Die Auswertungen wurden inklusive statistischen Tests mit RStudio Version 1.4.1103 durchgeführt. Für das Testen der Übereinstimmung der subjektiven und ermittelten Zu- bzw. Abgangszeit wurde ein sogenannter Übereinstimmungsgrad (gleich\_entf\_fakt, Bild 1) eingeführt.

Ein Übereinstimmungsgrad kleiner als 1 entspricht demzufolge einer Unterschätzung und ein Übereinstimmungsgrad größer 1 einer Überschätzung der Zu- bzw. Abgangszeit. Ein Übereinstimmungsgrad von 1 bedeutet, dass die angegebene und ermittelte Zu- bzw. Abgangszeit ident sind. Als Interpretationshilfe dient eine farbliche Abstufung von sehr schlecht (dunkelrot) bis sehr gut (dunkelgrün).

$$\text{gleich\_entf\_fakt} = \frac{\text{Zugangszeit ÖU 2013/2014 [Min]}}{\text{Zugangszeit VAO [Min]}} \text{ bzw. } \frac{\text{Zu - bzw. Abgangszeit Befragung [Min]}}{\text{Zu - bzw. Abgangszeit Ermittlung [Min]}}$$

Bild 1: Berechnung des Übereinstimmungsgrads

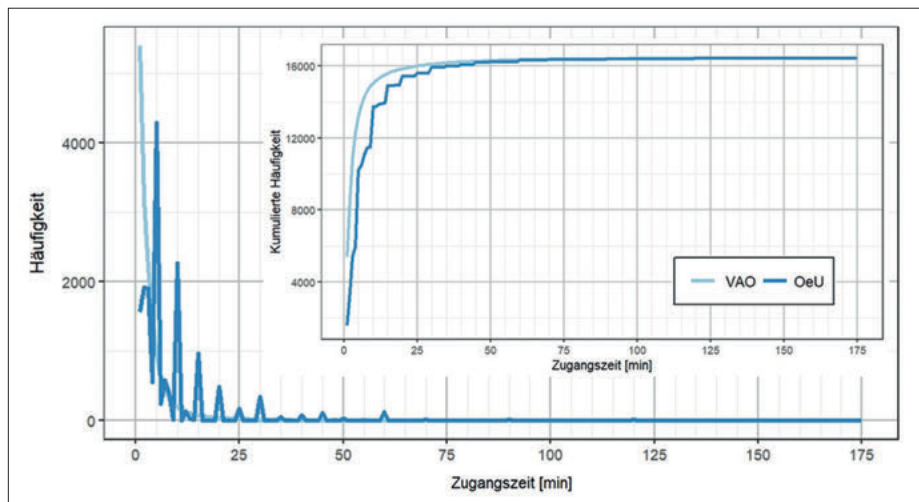


Bild 2: Häufigkeit der Zugangszeiten (große Abbildung) bzw. kumulierte Häufigkeit der Zugangszeiten (kleine Abbildung) (ÖU 2013/2014 vs. VAO-Abfrage; N = 16.443 Haushalte)

In den seltensten Fällen stimmen die in Minuten angegebenen und ermittelten Zu- bzw. Abgangszeiten exakt überein. Sowohl bei ÖU 2013/2014 als auch bei der Befragung in Baden bei Wien werden die Zu- bzw. Abgangszeiten systematisch überschätzt. Dies stimmt mit den Studienergebnissen der grundsätzlichen Überschätzung von Gehdistanzen von Hess (4) überein. Lediglich bei ermittelten Zugangszeiten von mehr als 2 000 Metern werden bei ÖU 2013/2014 die Zugangszeiten tendenziell unterschätzt.

Die Auswertungen der Häufigkeiten bzw. kumulierten Häufigkeiten der Zu- bzw. Abgangszeiten zeigen bei beiden Erhebungen bzw. Befragungen einen deutlichen Rundungseffekt (siehe Bild 2). Zu- bzw. Abgangszeiten wer-

den tendenziell in 5-Minuten-Schritten angegeben, ab etwa 20 Minuten in 10- bis 15-Minuten-Schritten.

Sowohl bei ÖU 2013/2014 als auch bei der Befragung werden die Zu- bzw. Abgangszeiten umso weniger überschätzt, je höherrangiger das ÖV-Angebot an der nächstgelegenen Haltestelle ist. Hiess (5) unterscheidet zwischen vier Kategorien an öffentlichen Verkehrsmitteln:

1. Fernverkehr, REX
2. Regionalbahn, S-Bahn, U-Bahn, Lokalbahn (z. B. WLB), Schnellbus
3. Straßenbahn, Me-trobus (aktuell nicht vorhanden), WLB in Wien, O-Bus
4. Bus

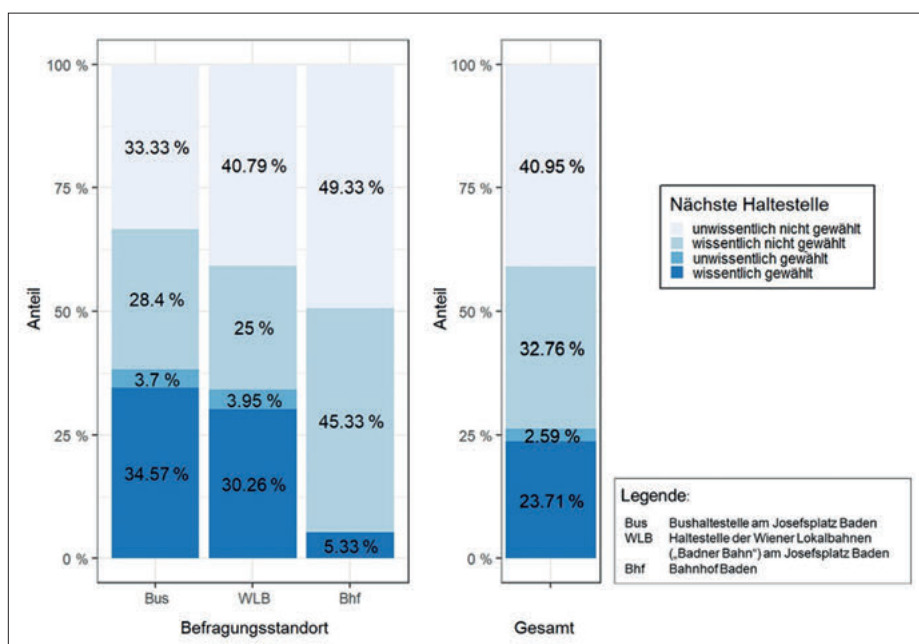


Bild 3: Wahl der nächstgelegenen Haltestelle nach dem Befragungsstandort (Befragung und Ermittlung; N<sub>Bus</sub> = 81, N<sub>WLB</sub> = 76, N<sub>Bhf</sub> = 75 Personen)

Bei ÖU 2013/2014 wurde die Zugangszeit zur U-Bahn als nächstgelegene Haltestelle am wenigsten überschätzt, während die Zugangszeit zu Bushaltestellen tendenziell am meisten überschätzt wurde. Die Auswertungen der Übereinstimmungsgrade von ÖU 2013/2014 und der Befragung zeigen folgende Hierarchie von Haltestellen:



Dipl.-Ing. Isabella Messinger, BA

1. U-Bahn
2. Eisenbahn
3. Straßenbahn
4. Regionalbus
5. Lokalbus

Die Befragung in der Stadt Baden zeigte unter anderem, dass der Großteil der Befragten nicht ihre nächstgelegene Haltestelle wählt. Auffallend ist, dass je nach Haltestelle ein Drittel bis die Hälfte der Befragten nicht ihre nächstgelegene Haltestelle gewählt haben. Dies bedeutet, dass die Befragten angaben, sie hätten ihre nächstgelegene Haltestelle gewählt. Die Routinganalysen zeigten jedoch, dass es eine andere, nähere Haltestelle gegeben hätte. In vielen Fällen handelte es sich bei der tatsächlich nächstgelegenen Haltestelle um eine Haltestelle mit lokalem Busangebot. Durchschnittlich haben nur etwa 24 % der Befragten wissentlich ihre nächstgelegene Haltestelle gewählt (Bild 3).

Diese Auswertungen verdeutlichen auch die Bedeutung der Frage, ob die idente Haltestelle, also dieselbe Haltestelle als die nächstgelegene angegeben wird, wie die bei den Routinganalysen ermittelte. Dies kann etwa durch den Haltestellennamen überprüft werden. Bild 5 zeigt, dass die Zu- bzw. Abgangszeit deutlich besser eingeschätzt wird, wenn die idente Haltestelle als nächstgelegene Haltestelle angegeben wird. Die Überschätzung der Zu- bzw. Abgangszeit von jenen Personen, die nicht die idente Haltestelle angaben, ist insbesondere darauf zurückzuführen, dass die Gehzeit zu bzw. von einer weiter entfernten Haltestelle angegeben wurde.

Einen bedeutsamen Einfluss auf den Übereinstimmungsgrad der Zu- bzw. Abgangszeit hat zudem das Alter: Am besten wird die Zu- bzw. Abgangszeit von 6- bis 14-Jährigen eingeschätzt, am schlechtesten von Personen zwischen 55 und 64 Jahren sowie von Personen ab 65 Jahren. Dieser Trend kann auf die unterschiedlichen tatsächlichen Gehgeschwindig-

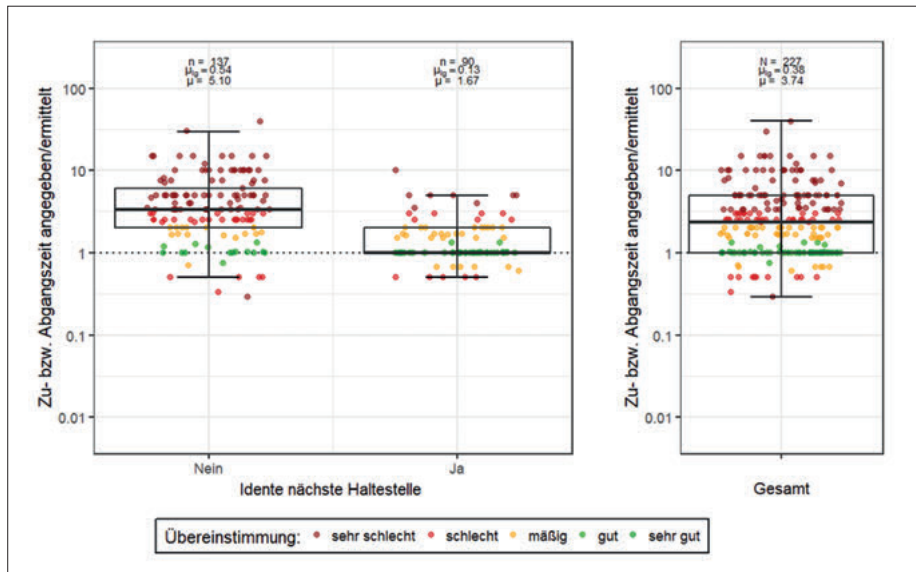


Bild 4: Einfluss der Wahl der identen Haltestelle auf den Übereinstimmungsgrad (Befragung und Ermittlung; N = 227 Personen)

keiten der Altersgruppen zurückgeführt werden.

Fußläufige Zu- bzw. Abgangszeiten werden systematisch überschätzt und in Schritten von fünf Minuten bzw. ab einer Zu- bzw. Abgangszeit von 20 Minuten in Schritten von zehn bis 15 Minuten gerundet angegeben. Zum Zeitpunkt des Verfassens der Masterarbeit stellte dieser Rundungseffekt einen bislang kaum erforschten Bereich des Mobilitätsverhaltens dar und kann in zukünftigen Forschungsarbeiten aufgegriffen werden.

Die Ergebnisse der Befragung in der Stadt Baden zeigen, dass eine geringe Kenntnis über die nächstgelegene Haltestelle besteht und daher eine bessere Beschriftung von Haltestellen empfehlenswert sein kann. Für künftige Mobilitätserhebungen wird außerdem empfohlen, nach der nächsten funktionalen Haltestelle inklusive Haltestellenname zu fragen. Dies ermöglicht genauere Analysen des ÖV-Angebotes und dessen Funktionalität.

Mithilfe von Routinganalysen kann dann überprüft werden, ob es sich bei der angegebenen Haltestelle gleichzeitig um die nächstgelegene Haltestelle handelt.

Die Analysen der Befragung in der Stadt Baden zeigen, dass Großteils der kürzeste Zu- bzw. Abgangsweg gewählt wird. 72 % der Befragten wählten wissentlich den kürzesten Zu- bzw. Abgangsweg. In der Stadt Baden wird der Zu- bzw. Abgangsweg mehrheitlich positiv wahrgenommen. Es konnte jedoch kein statistisch signifikanter Zusammenhang zwischen der Attraktivität der Umgebung eines Zu- bzw. Abgangswegs und der Einschätzung der Zu- bzw. Abgangszeit festgestellt werden.

Dipl.-Ing. Isabella Messinger, BA

#### Literaturverzeichnis

- Dörner, A. (2011): Planungsgrundlagen für den Regionalverkehr: Kordonenerhebung Wien – mit Korridorvergleichen. Hg. v. Magistratsabteilung 18, Stadtentwicklung und Stadtplanung, Kordonenerhebung Wien – mit Korridorvergleichen. Wien (Beiträge zur Stadtentwicklung, 30). Online verfügbar unter <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008205.pdf>, zuletzt geprüft am 16.07.2020
- Frey, H.; Tschugg, B.; Dimova, R. (2019): Verkehrsentwicklungsplan Burgenland 2020+: Im Auftrag der Grünen Burgenland. Im Auftrag der Grünen Burgenland. Wien. Online verfügbar unter <https://burgenland.gruene.at/themen/mobilitaet/der-klimaschutz-verkehrsentwicklungsplan-ist-da/schienen-vollversion.pdf>, zuletzt geprüft am 11.07.2020
- Gutiérrez, J.; García-Palomares, J. C. (2008): Distance-Measure Impacts on the Calculation of Transport Service Areas Using GIS. In: Environ Plann B Plann Des 35 (3), S. 480-503. DOI: 10.1068/b33043
- Hess, D. B. (2012): Walking to the bus: perceived versus actual walking distance to bus stops for older adults. In: Transportation 39 (2), S. 247-266. DOI: 10.1007/s11116-011-9341-1
- Hiess, H. (2017): Entwicklung eines Umsetzungs-konzeptes für österreichweite ÖV-Güteklassen: Abschlussbericht. Unter Mitarbeit von „Plattform Raumordnung & Verkehr“. Hg. v. Österreichische Raumordnungskonferenz (ÖROK). Abschlussbericht. Wien („Plattform Raumordnung & Verkehr“). Online verfügbar unter [https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Bilder/2.Reiter-Raum\\_u\\_Region/1.OEREK/OEREK\\_2011/PS\\_RO\\_Verkehr/OeV-G%C3%BCteklassen\\_Bericht\\_Final\\_2017-04-12.pdf](https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/Bilder/2.Reiter-Raum_u_Region/1.OEREK/OEREK_2011/PS_RO_Verkehr/OeV-G%C3%BCteklassen_Bericht_Final_2017-04-12.pdf), zuletzt geprüft am 04.07.2020
- Messinger, I. S. (2021): Vergleich subjektiver und ermittelter Zugangszeiten zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs. Masterarbeit, Wien. Institut für Verkehrswesen. Online verfügbar unter [https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.hochschulschriften\\_info?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=206&id\\_in=ethochschulschrift\\_id\\_in=21783](https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen.hochschulschriften_info?sprache_in=de&menue_id_in=206&id_in=ethochschulschrift_id_in=21783), zuletzt geprüft am 31.10.2022

in=ethochschulschrift\_id\_in=21783, zuletzt geprüft am 31.10.2022

- Tomschy, R.; Herry, M.; Sammer, G.; Klementsitz, R.; Riegler, S.; Folli-mer, R. et al. (2016): Österreich unterwegs 2013/2014: Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. im Auftrag von: Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Autobahnen- und Schnellstraßen-Finanzierungsaktiengesellschaft, Österreichische Bundesbahnen Infrastruktur AG, Amt der Burgenländischen Landesregierung, Amt der Niederösterreichischen Landesregierung und Amt der Tiroler Landesregierung. Hg. v. Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT). Ergebnisbericht zur österreichweiten Mobilitätserhebung „Österreich unterwegs 2013/2014“. Wien
- Yang, M.; Zhao, J.; Wang, W.; Liu, Z.; Li, Z. (2015): Metro commuters' satisfaction in multi-type access and egress transferring groups. In: Transportation Research Part D: Transport and Environment 34, S. 179-194. DOI: 10.1016/j.trd.2014.11.004

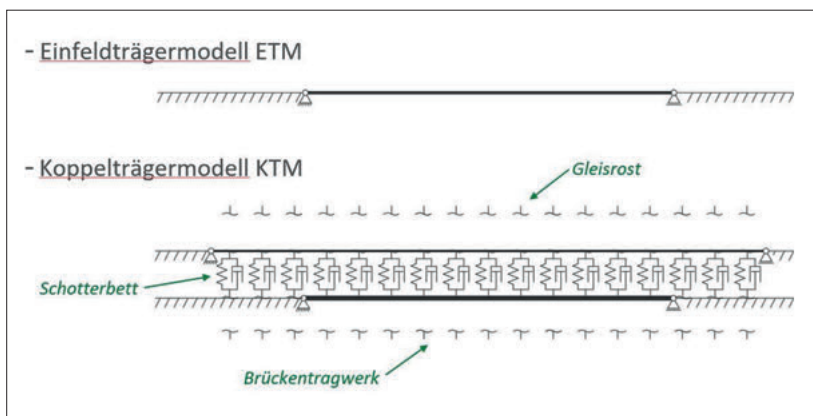
#### Recheneffizientes Simulationsprogramm zur dynamischen Analyse von Eisenbahnbrücken unter Verwendung von Mehrkörpermodellen und trigonometrischen Ansatzfunktionen

Im Zuge der vorliegenden Arbeit wurde ein numerisches Simulationsprogramm entwickelt, das die Schwingungsantworten von Eisenbahnbrücken bei Zugüberfahrten ermittelt. Während einer Zugüberfahrt können bei hohen Zuggeschwindigkeiten Schwingungen des Brückentragwerks auftreten, die in weiterer Folge zu hohen Belastungen sowohl des Fahrzeugs als auch des Brückentragwerks führen. Der Einsatz von neuen und immer schneller werdenden Zügen, unter der Prämisse des Ausbaus des Hochgeschwindigkeitsverkehrs in Europa mit Betriebsgeschwindigkeiten über 200 km/h, führt bei Eisenbahnbrücken auf Neubau- und Bestandsstrecken zu erweitertem Untersuchungsbedarf.

Die auftretenden Kräfte und Verformungen können die statischen Einwirkungen um ein Vielfaches übertreffen. Im Sinne der Gebrauchstauglichkeit, Tragfähigkeit und Wirtschaftlichkeit ist man daher bestrebt, die bei einer Zugüberfahrt auftretenden Schwingungen zuverlässig vorherzusagen und dadurch erforderliche aufwendige Sanierungsmaßnahmen oder gar auftretende Schäden zu vermeiden.

Im Vordergrund dieser Arbeit steht der Einfluss der Dämpfung des Schotterbetts auf die vertikalen Beschleunigungen des Brückentragwerks, wobei der untersuchte Dämpfungsmechanismus des Schotterbetts den

Bild 5:  
Modellie-  
rungen der  
Brücken



Dipl.-Ing.  
Wladislaw Weber, BSc

vertikalen Relativverschiebungen zwischen Gleisrost und Brückentragwerk zugeordnet werden kann. Das Simulationsprogramm kann zwei Modellierungen der Eisenbahnbrücke umsetzen, das Einfeldträgermodell und das Koppelträgermodell, deren dynamische Biegelinien mit trigonometrischen Ansatzfunktionen angenähert werden.

Bei der Modellierung als Koppelträger wird die Brücke in zwei Balken unterteilt, den Gleisrost und das Brückentragwerk, die durch die Steifigkeits- und Dämpfungseigenschaften des Schotterbetts dynamisch gekoppelt sind. Das Schotterbett wird dabei durch diskrete Feder-Dämpfer-Elemente modelliert. Das Einfeldträgermodell betrachtet das Brückentragwerk und den Oberbau als einen Balken, wobei das dynamische Verhalten des Schotterbetts unberücksichtigt bleibt.

Für die Modellierungen werden die theoretischen Grundlagen erläutert und Parameterstudien von simulationsrelevanten Parametern durchgeführt, um das Konvergenzverhalten der Ergebnisse zu analysieren und dabei die simulationsrelevanten Parameter zu optimieren.

Um die Ergebnisse des Simulationsprogramms zu validieren, werden die ermittelten Schwingungsantworten den Ergebnissen bereits bestehender Berechnungen für real existierende Eisenbahnbrücken gegenüber gestellt und verglichen, wobei das Simulationsprogramm die Ergebnisse bereits bestehender Berechnungen reproduzieren kann.

Durch Vergleiche der Ergebnisse von Simulationen für ausgewählte Zug- und Brückeneigenschaften bei Verwendung beider Modellierungen wird auf die Frage eingegangen, welchen Einfluss die Schotterbettdämpfung in den Simulationsberechnungen auf die Schwingungsantworten hat. Dabei zeigt sich, dass die Be-

rücksichtigung der Schotterbettdämpfung bei Zuggeschwindigkeiten, bei denen Resonanzschwingungen auftreten, nur geringen Einfluss auf die vertikalen Beschleunigungen des Brückentragwerks hat, während sie bei niedrigeren Zuggeschwindigkeiten eine deutliche Reduzierung der Beschleunigungen bewirkt.

Da die Kennwerte der Schotterbettdämpfung oft nicht bekannt sind oder messtechnisch nur sehr aufwendig ermittelt werden können, wird außerdem für ausgewählte Zug- und Brückeneigenschaften die Fragestellung untersucht, wie sich die Variation des Kennwerts der Schotterbettdämpfung auf die Beschleunigungen des Brückentragwerks auswirkt.

Die mit dem in dieser Arbeit entwickelten Programm zur Ermittlung von Schwingungsantworten von Eisenbahnbrücken generierten Ergebnisse zeigten gute Übereinstimmungen mit den Ergebnissen bestehender Berechnungen auf. Dabei sind bei der Verwendung des Einfeldträgermodells die Abweichungen der maximal auftretenden vertikalen Beschleunigungen des Brückentragwerks in Tragwerksmitte sehr gering ausgefallen. Bei der Verwendung des Koppelträgermodells, bei dem die dynamischen Eigenschaften des Schotterbettes mitberücksichtigt werden, zeigten sich jedoch stärkere Abweichungen.

Die unterschiedlichen Ergebnisse für die Modellierungen sind zurückzuführen auf die verschiedenen Modellierungsansätze und der Berücksichtigung einer höheren Anzahl an Parametern beim Koppelträgermodell. Schwingungsantworten, die mittels FEM am Koppelträgermodell durchgeführt worden sind, konnte das Simulationsprogramm ca. 16 mal mit sehr guter Übereinstimmung reproduzieren.

Im Rahmen der Bearbeitung dieser Arbeit sind einige Ansätze für weitergehende Untersuchungen und Modellvarianten entwickelt worden, deren Überprüfung für weitere Forschungstätigkeiten empfohlen wird, beispielsweise die Entwicklung eines Programms für bzw. das Durchführen von Parameterstudien.

Dipl.-Ing. Wladislaw Weber, BSc

## Kommende Veranstaltungen und Seminare

### FSV-Tagung

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

### FSV-Seminar

Basisseminar Verkehrssicherheit  
14., 21. und 28.4.2023  
Webinar

### FSV-Schulungen

Brückeninspektoren – Aufbaulehrgang  
24.–26.4.2023  
FSV, 1040 Wien

### FSV-Schulung

Die richtige Absicherung von Baustellen  
im Straßenbereich  
8.5.2023  
FSV, 1040 Wien

Nähere Informationen zu diesen und weiteren Veranstaltungen und eine Online-Anmeldemöglichkeit finden Sie auf unserer Homepage [www.fsv.at](http://www.fsv.at).

## In der nächsten Ausgabe ...

...erwartet Sie ein Bericht über CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der Asphaltproduktion.

### 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](mailto: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](http://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!