



FSV-aktuell STRASSE Juli 2024

Mitteilungen der Österreichischen Forschungsgesellschaft
 Straße • Schiene • Verkehr

Editorial

Sehr geehrte Leserin,
 sehr geehrter Leser,

Ein sehr aktives 1. Halbjahr 2024 ist vorübergegangen. Der Verkehrstag Ende Juni bildet meist den Abschluss der Veranstaltungen im Frühjahr. Im Zusammenwirken mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie werden aktuelle Themen referiert und Innovationen in der Fachausstellung gezeigt.

Das Thema - Verkehr und Umwelt - spielt mittlerweile eine große Rolle im Verkehrswesen, dies merkte man an den Vorträgen und Diskussionen. In der parallel stattgefundenen Fachausstellung konnte eine sehr positive Stimmung festgestellt werden. Erfreulicherweise wurden schon die ersten Reservierungen für kommendes Jahr getätigt.

Aber nicht nur, neue Formate wurden angeboten, die Dank der guten Vorbereitung gute Resonanzen brachten. Die neuen mehrtägigen Ausbildungen der Fachkräfte für Fahrzeugrückhaltesysteme und Bodenmarkierungen mit abschließenden Prüfungen fördern die praktische Anwendung der FSV-Regelwerke. Es ist

erfreulich, dass von den FSV-Mitgliedern viele interessiert sind, ihr Fachwissen zu verbreiten und zur Diskussion zu stellen.

In Fachbeirat und Vorstand wurden im 1. Halbjahr etliche Richtlinien begutachtet und zur Veröffentlichung freigegeben, wir bedanken uns bei der Arbeit in den Ausschüssen und den Gremien. Die qualitativ hochwertigen Tätigkeiten in allen Ebenen sind die Basis für unseren Anspruch.

Ich wünsche allen Mitgliedern, Leserinnen und Lesern einen angenehmen Sommer!

*Dipl.-Ing. Martin Car
 Generalsekretär der FSV*

Bericht zu RVS-Tools

RAP-Tool Version 1.7.1

Die Anwendung des RAP-Tools und dessen Musterformblätter sind im Punkt 7.9 – Öko-Bilanz Asphalt (Ökologische Nachhaltigkeit) – der RVS 10.02.12 „Zuschlagskriterien für Bauaufträge im Verkehrswegebau“ beschrieben.

Die RVS ist im gesamten Verkehrswegebau anwendbar und enthält Vorschläge für Zuschlagskriterien, die bei Vergaben nach dem technisch und wirtschaftlich günstigsten Angebot nach allfälliger projektspezifischer Adaptierung zur Anwendung kommen können.

Zuschlagskriterien dienen dazu, das technisch und wirtschaftlich günstigste Angebot (Bestangebotsprinzip) oder das Angebot mit dem niedrigsten Preis (Billigstangebotsprinzip) zu ermitteln. Eine Anwendung des Bestangebotsprinzips soll die Entwicklung eines Leistungswettbewerbs anstatt eines reinen Preiswettbewerbs fördern.

In der RVS sind einige Zuschlagskriterien mit einer Nachhaltigkeitsperspektive in Verbindung zu bringen. Dabei wird in die Bereiche Wirtschaftlichkeit, soziale und ökologische Nachhaltigkeit unterschieden.

Die Zielsetzung und Begründung für die Wahl des Zuschlagskriteriums „Öko-Bilanz Asphalt (ökologische Nachhaltigkeit)“ ist im Punkt 7.9.1 der RVS 10.02.12 dargelegt. Mit diesem Kriterium sollen die bei der As-

phaltnischgutherstellung entstehenden Treibhausgase bewertet werden, um damit letztlich zur Verringerung des Treibhausgaspotenzials bei der Bauumsetzung beizutragen.

Punkt 7.9.2 der RVS 10.02.12 enthält eine Beschreibung des Kriteriums.

Für das Zuschlagskriterium Öko-Bilanz Asphalt wird das Treibhausgaspotenzial bei der Herstellung des Asphaltmischgutes – ausgenommen davon sind Gussasphalte – für die jeweilige Anlage bewertet. Die Ermittlung erfolgt mit dem vom International Panel on Climate Change (IPCC) definierten Indikator "Global Warming Potential for 100 years" (GWP 100a). Dieser beurteilt die unterschiedliche Schadenswirkung verschiedener Gase auf das Treibhausgaspotenzial durch Gewichtung und anschließende Normierung auf Kohlenstoffdioxid und wird mit der Einheit CO₂-Äquivalent (CO₂e) beziffert.

Bei der Berechnung für das Asphaltmischgut wird zudem auch der Materialrucksack, der das Treibhausgaspotential der Ausgangsmaterialien bereits vor der Anlieferung zur Asphaltmischanlage darstellt, mitberücksichtigt. Im Wesentlichen betrifft dies Gesteinsmaterial, RAP und eingesetztes Bitumen. Für die Berücksichtigung des Treibhausgaspotentials durch den Antransport der Ausgangsmaterialien mittels LKW zur Mischanlage werden die Ausgangsmaterialien Gestein, Füller, Bitumen, Kalkhydrat und RAP separat berücksichtigt.

Die Herstellung des Mischguts umfasst ferner das Treibhausgaspotenzial, das durch Trock-

nung, Erwärmung und Mischung der Ausgangsmaterialien. Hierbei spielt insbesondere die Trocknungs- und Erwärmungsphase eine große Rolle, denn die Verdampfung des im Ausgangsmaterial (Gestein und RAP) enthaltenen Wassers benötigt viel Energie. Die Ausgangstemperaturen der einzelnen Materialien sind dabei mit einer repräsentativen durchschnittlichen Temperatur vorgegeben, welche der Berechnung des CO₂e zu Grunde gelegt wird. Zudem können anlagenspezifische Ausstattungen wie beispielsweise Materialüberdachung zur Trockenhaltung von Gestein bzw. RAP berücksichtigt werden.

Die RAP-Tool_Excel-Datei (Screenshot in Bild 1) und die Musterformblätter_RAP-Tool sind als Zusatzdokumente zur RVS 10.02.12 als Downloaddokumente im FSV-Reader verfügbar.

Das „RAP-Tool“ für Asphalt wurde, wie auch das „STB-Tool“ für Straßenbeton, gemeinsam mit der VIBÖ und der TU Wien entwickelt und von Prof. Dr. Bernhard Hofko und Dr. Michael Gruber weiterentwickelt und aktualisiert. Folgende mit der VIBÖ abgestimmte Änderungen in Ergänzung zur RVS 10.02.12 wurden umgesetzt:

- Die Zugabe des RA-Materials ist jetzt bis zu 75 M.-% möglich.
- Die Eingabemöglichkeit für den Transport wurde ergänzt um die Lieferung per Bahn mit elektrischer Traktion oder mit Dieseltraktion sowie mit elektrisch betriebenen LKW. Ferner sind auch alle möglichen Kombinationen von Transportfahrzeugen zulässig.
- Eine Unterteilung der Füllereingabe in Ei-

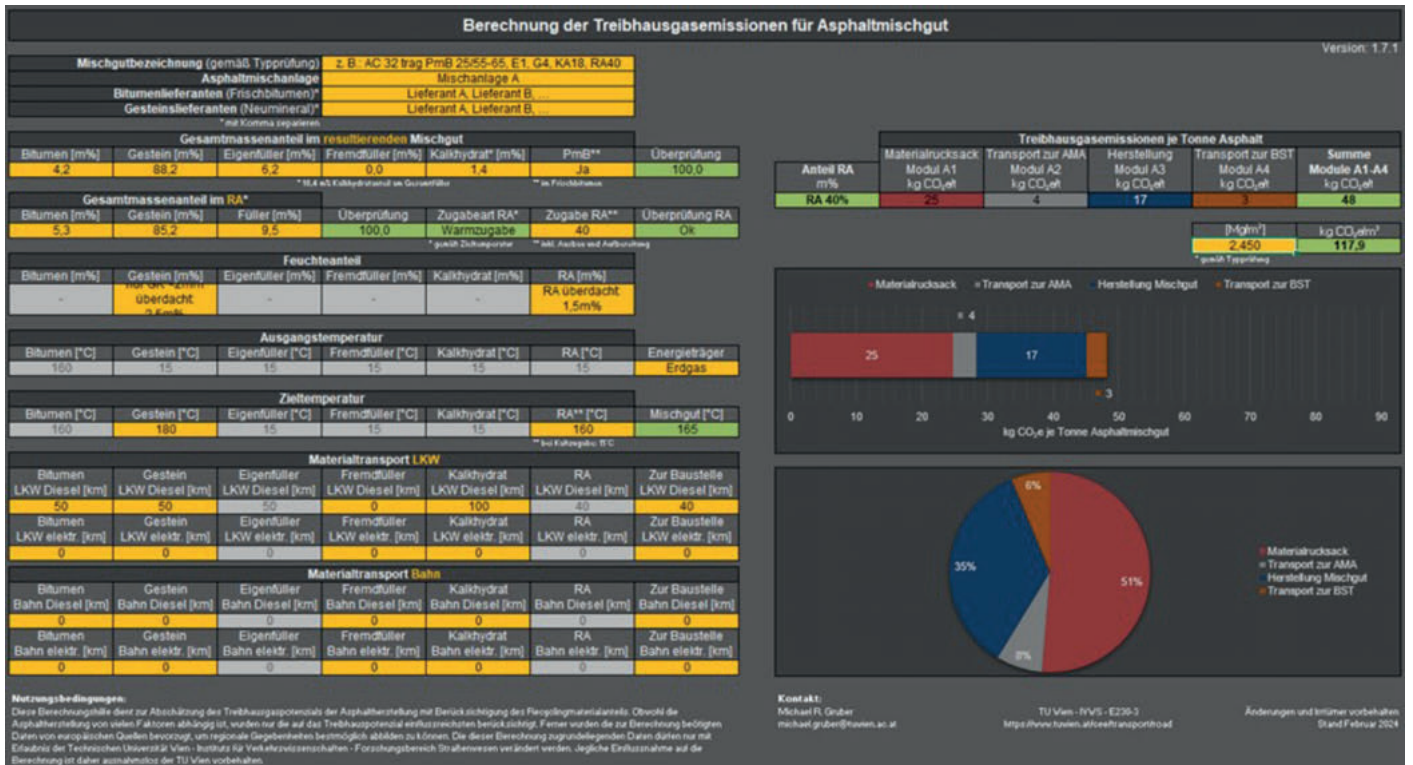


Bild 1: Screenshot des RAP-Tools

MUSTERFORMBLATT

Projektbezeichnung: _____

Formblatt „Ergebnis RAP-tool ÖKO-Bilanz Asphalt“

Mischgutsorte	AC trag / AC bin / AC deck / SMA deck / BBTM	Bezeichnung Asphaltmischanlage	Anteil _{iso} [%]	GWP _A (gemäß RAP-tool) [kg CO ₂ e]	GWP _{AM} (=Anteil _{iso} x GWP _A) [kg CO ₂ e]	GWP _M (= Summe GWP _{AM}) [kg CO ₂ e]

(Note: The table above is a simplified representation of the structure shown in the image, which contains multiple identical rows for different mix types.)

Bild 2: Ausschnitt eines Musterformblatts RAP-Tools

- genfüller, Fremdfüller und Kalkhydrat wurde geschaffen.
- Die Angabe der Transportdistanz des RA-Materials von der Baustelle zur Mischanlage wurde fixiert.
- Die Angabe der Erwärmungstemperatur nach der jeweiligen RA-Zugabeart wurde präzisiert.
- Durch Eingabe der Raumdichte gemäß Typprüfung werden die Ergebnisse nun sowohl in kg CO₂e je Tonne als auch je Kubikmeter Asphalt dargestellt.

Mit dieser Aktualisierung und Ergänzung wurde im RAP-Tool, Version 1.7.1 die Ermittlung des Treibhausgaspotenzials von Asphaltmischgut auf den derzeitigen Stand des Wissens gebracht und ein wesentlicher Beitrag zur Dekarbonisierung der Bauwirtschaft und der eingesetzten Baustoffe geschaffen.

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Hofko
 Dipl.-Ing. Dr. Michael Gruber
 Dr.-Ing. Reinhard Lohmann-Pichler
 Dipl.-Ing. Michael Anthofer
 Ing. Christian Albrecht

Bericht vom FSV-Planungsseminar

Touristische Mobilität in Kärnten

Steigendes Umweltbewusstsein bzw. steigende Nachfrage nach nachhaltigen Produkten, eine sinkende Zahl an Auto- und Führerscheinbesitzer:innen sowie das Klimaticket sind drei wesentliche Punkte, mit denen sich Tourismusregionen beschäftigen (müssen). Das bedeutet, Tourismusregionen sind per se damit konfrontiert, sich mit den Auswirkungen des gesellschaftlichen Wandels auseinanderzusetzen. Sie sind auch damit konfrontiert, klimafreundliche Verkehrslösungen bzw. zielgruppenspezifische Mobilitätsangebote anzubieten. In Kärnten ist die Gästestruktur sehr stark vom deutschsprachigem (Nah-)Markt geprägt. Dabei machen Österreich (41,8 %) und Deutschland (36,7 %) drei Viertel der Nächtigungen Kärntens aus. Bei ca. 14 Mio. Nächtigungen (2022/2023) ein erheblicher Teil. Das Anreiseverhalten der Urlauber:innen zeigt das typische Verhalten von Nahmärkten. 91 % aller Ankünfte können dem motorisierten Individualverkehr (85 % Auto, 5 % Motorrad, 1 % Flugzeug) zugeordnet werden. Lediglich 8 % der Urlauber:innen nutzen Bus und/oder Bahn zur Anreise und nur 2 % sind im Zeitraum von 09/2022 bis 09/2023 mit dem Flugzeug nach Kärnten angereist. [1] Kärnten ist per se sehr gut an das überregionale Verkehrsnetz angeschlossen. 2-Stunden-

takte mit der Bahn aus Wien, München bzw. Salzburg und Laibach sowie 4 Verbindungen täglich aus Venedig. Doch warum zeigen die Gäste Kärntens diese Fokussierung auf die Anreise mit dem privaten PKW? Welche Gründe können hier angegeben werden?

Eine Analyse der Österreich Werbung innerhalb der „Deutschen Reiseanalyse 2023“ zeigt, dass ein problemloser Gepäcktransfer, eine reibungslose Anreise von Tür zu Tür, sowie je nach Altersstruktur vordergründig der Preis (unter 30-Jährige), die Zeit (31–59-jährige) oder der Komfort (über 60-jährige) die Verkehrsmittelwahl zu Gunsten des Pkws beeinflusst [2].

In Kärnten angekommen, lassen ein Drittel der Urlauber:innen ihr Auto bevorzugt stehen (vgl. Bild 4) und das, obwohl der öffentliche Verkehr auf Schüler:innen und Pendler:innen ausgerichtet ist. Eine Analyse der Touristischen Mobilitätszentrale Kärnten (kurz: TMZ) aus dem Jahr 2019 zeigt, dass zwischen Hotel und Ausflugszielen mit dem öffentlichen Verkehr (ÖV) lediglich eine Verbindungsquote von 16 % besteht. Ein Auszug aus KAGIS zeigt, dass Hotels bzw. Nächtigungsbetten bei der Planung überhaupt keine Rolle spielen (Beispiel in Bild 5 vom Raum Ossiacher See).

Die TMZ Kärnten wurde durch die Initiative der Tourismusregionen Kärntens mit Unterstützung der Kärnten Werbung und dem Land Kärnten 2016 gegründet. Die TMZ agiert mit dem Ziel, nachhaltige und innovative Mobilitätslösungen für die Tourismusbranche in Kärnten zu schaffen und zu fördern. Durch die Analyse der Anreiseverhalten und -präferenzen von Tourist:innen sowie die Erarbeitung und Implementierung spezifischer Maßnahmen, strebt die TMZ an, den Modal Split zugunsten umweltfreundlicher Verkehrsmittel zu verschieben. Die Hauptaktivitäten umfassen die Förderung der öffentlichen Anreise, die Verbesserung der lokalen Mobilitätsinfrastruktur und die Entwicklung von Co-Branding-Kampagnen mit Bahnunternehmen.

Good Practice – Last Mile Service

Mit der Installierung des Bahnhof-Shuttles Kärnten im Juni 2017 ist Kärnten ein erster Mei-

lenstein zugunsten einer Verkehrswende gelungen. Das Bahnhof-Shuttle Kärnten bietet eine Vorab-Buchungsmöglichkeit, die es Reisenden erlaubt, ihren Transport vom Bahnhof zu ihrem Zielort (und umgekehrt) bis 20:00 Uhr am Tag vor der Abreise zu arrangieren. Der Service deckt 19 ausgewählte Bahnhöfe in der Region ab und bietet Verbindungen zu über 6.000 Haltestellen, die Hotels, Ferienwohnungen und touristische Attraktionen umfassen. Das Shuttle bietet eine direkte und bequeme Verbindung, die den Bedarf an mehrfachen Umstiegen oder der Suche nach alternativen Transportmitteln unnötig macht. Mit der Möglichkeit zur Vorabbuchung und einem gestützten Tarifmodell ist das Shuttle sowohl eine flexible als auch kosteneffiziente Option für Reisende [3].

Ziel des Services ist es demnach, die öffentliche Anreise mit Bahn zu attraktiveren, um so die Reduzierung von CO₂-Emissionen zu unterstützen. Gemäß Berechnungen von komobile im Zuge des Förderprogramms klimaaktiv mobil können jährlich über 2.000 t CO₂-Äquivalent eingespart werden.

Information und Werbung

Die Aufgabe der TMZ Kärnten im Bereich Werbung und Information spielt eine entscheidende Rolle in der Strategie, nachhaltige Mobilität im Tourismussektor Kärntens zu fördern. Durch gezielte Kommunikationsmaßnahmen soll das Bewusstsein für umweltfreundliche Verkehrsmittel gesteigert und Besucher:innen detaillierte Informationen zu Mobilitätsangeboten zur Verfügung gestellt werden.

Die TMZ setzt in Kooperation mit der Kärnten Werbung sowie ÖBB- und DB-Werbekampagnen und Informationsstrategien ein, um das Bewusstsein für die Vorteile und Verfügbarkeit nachhaltiger Transportoptionen zu schärfen. Ein wesentliches Ziel ist es, das Image umweltfreundlicher Verkehrsmittel, wie Züge, Busse

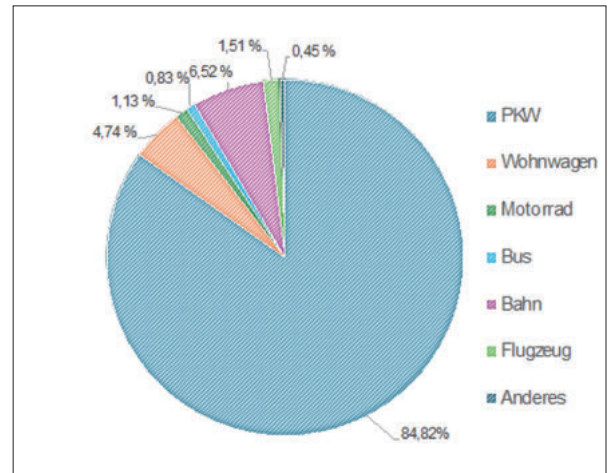


Bild 3: Modalsplit der Gästeankünfte Kärntens (09/2022 –09/2023) [1]

und Shuttle-Dienste, positiv zu beeinflussen. Durch die Hervorhebung der Bequemlichkeit, Wirtschaftlichkeit und der Umweltvorteile dieser Verkehrsmittel möchte die TMZ die Wahl von nachhaltigen Transportoptionen gegenüber dem Autoverkehr attraktiver machen.

Ein zentraler Aspekt der Tätigkeit der TMZ ist zudem die Bereitstellung von detaillierten und zugänglichen Informationen über das Mobilitätsangebot in Kärnten. Dies umfasst [4]:

- Verlinkungen zu Routenplanern und Fahrplänen
- Detaillierte Beschreibungen und Buchungsinformationen für Mobilitätsdienstleistungen wie das Bahnhof-Shuttle Kärnten, Fahrradverleihstationen und Car-Sharing-Angeboten
- Übersicht über die Tarifstrukturen, Ticketoptionen und eventuelle Vergünstigungen, wie z. B. Kombi-Tickets oder Ermäßigungen für Gäste mit Gästekarten
- Speziell gestaltete Werbemittel, die Ausflugsziele und ÖV kombiniert
- Aktuelle Informationen zu Großprojekten (z. B. Koralmbahn, Tauerntunnel etc.)

In Kooperation mit der Qualitätsinitiative Kärntens und der Unterstützung der regionalen Tourismuscoaches investiert Kärnten sehr viel in Qualitätsmanagement und Kundenservice. Dazu gehört auch die Schulung von Nächtigungsbetrieben durch Tourismuscoaches und die Einrichtung von Service-Hotlines, wie bspw. die "Link the Lakes"-Hotline, die speziell darauf ausgerichtet ist, Fragen zum öffentlichen Verkehrssystem und zu Mobilitätsdienstleistungen in der Region Villach – Faaker See – Ossiacher See zu beantworten.

Die TMZ arbeitet eng mit lokalen Verkehrsbetrieben und anderen Stakeholdern zusammen, um das Angebot und die Qualität des öffentlichen Verkehrs für den Freizeit- und Tourismusbereich in

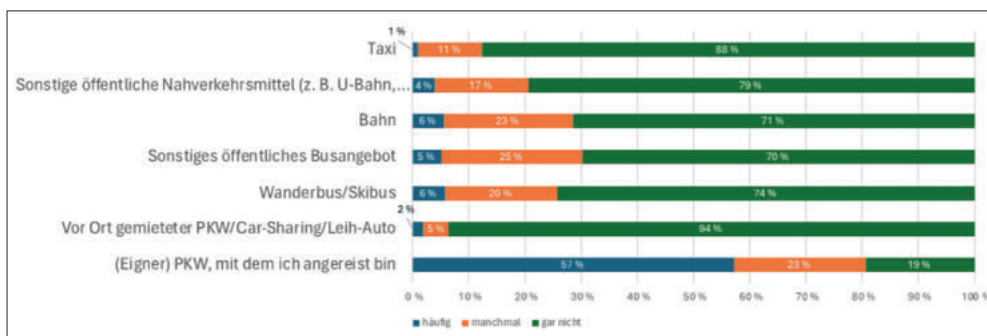


Bild 4: Modalsplit Mobilität vor Ort (Kärnten 09/2022–09/2022)

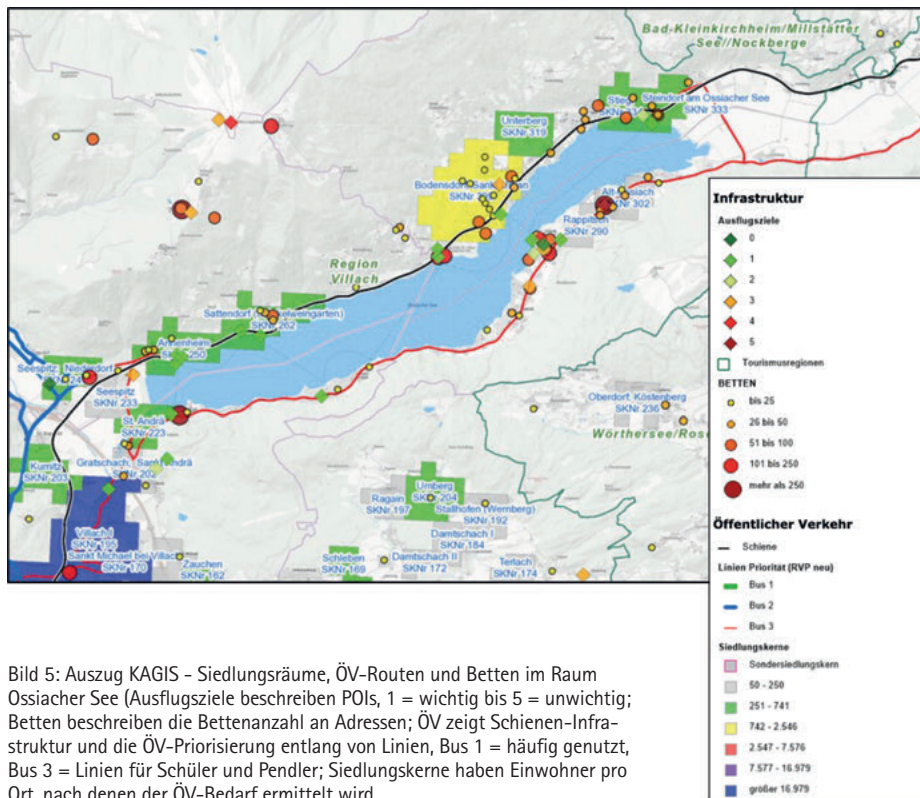


Bild 5: Auszug KAGIS – Siedlungsräume, ÖV-Routen und Betten im Raum Ossiacher See (Ausflugsziele beschreiben POIs, 1 = wichtig bis 5 = unwichtig; Betten beschreiben die Bettenanzahl an Adressen; ÖV zeigt Schienen-Infrastruktur und die ÖV-Priorisierung entlang von Linien, Bus 1 = häufig genutzt, Bus 3 = Linien für Schüler und Pendler; Siedlungskerne haben Einwohner pro Ort, nach denen der ÖV-Bedarf ermittelt wird.

Kärnten zu verbessern. Dies beinhaltet die Einführung neuer Linien (Wanderbusse, Skibusse, Radbusse), die besonders touristisch relevante Ziele ansteuern und die Optimierung bestehender Routen, um die Anbindung zwischen wichtigen touristischen Attraktionen und Unterkünften zu verstärken.

Um den spezifischen Bedürfnissen von Touristen gerecht zu werden, berät die TMZ die Entwicklung und Implementierung flexibler Mobilitätslösungen vor Ort. Zu nennen wäre hier bspw. das Nockmobil. Das Hauptziel des Nockmobils ist die Bereitstellung eines integrativen Verkehrsdienstes, der alle vorhandenen Mobilitätsangebote miteinander verbindet und bestehende Lücken durch ein flexibles Anrufsammeltaxi-System schließt.

Die TMZ versucht mit den Partner:innen darüber hinaus, den Zugang zum öffentlichen Verkehr so niederschwellig wie möglich zu gestalten. Mit dem Produkt „Freie Fahrt mit Gästecard“ wird es Gästen bspw. ermöglicht, dass gültige Gästecards für die Dauer des Aufenthalts als Fahrschein für die S-Bahnen in ganz Kärnten gelten.

Die Touristische Mobilitätszentrale Kärnten wurde gegründet, um klimafreundliche Mobilität in Kärntens Tourismusregionen zu etablieren und den Anteil der öffentlichen Anreisen zu verbessern. Doch Studien zeigen, dass Kärntens Urlauber:innen zum Großteil aus Naherholungsmärkten (Österreich, Deutschland, Niederlande etc.) kommen und nach wie vor die Autoanreise bevorzugen.

Die Kärntner Tourismusbranche hat bereits auf diese Entwicklungen reagiert, indem sie Werbe- und Informationskampagnen in Zusammenarbeit mit der Kärnten Werbung sowie den ÖBB und DB durchführt, um das Bewusstsein für nachhaltige Transportoptionen zu schärfen und das Image öffentlicher Verkehrsmittel zu verbessern. Zusätzlich werden Qualitätsmanagement und Kundenservice gefördert, um das Angebot des öffentlichen Verkehrs zu verbessern. Ebenso werden neue Linien für Wanderbusse, Skibusse und Radbusse eingeführt, um touristische Ziele besser anzubinden. Das Nockmobil und das Produkt „Freie Fahrt mit Gästecard“, sind Beispiele für konkrete Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität der öffentlichen Verkehrsmittel in Kärnten. Diese Bestrebungen werden auch in Zukunft fortgesetzt. Darüber hinaus setzt sich die TMZ für eine umlagebasierte Nächtigungsabgabe (Nachhaltigkeitsbeitrag) zweckgewidmet für den touristischen, öffentlichen Freizeitverkehr ein, um einerseits den ÖV auszubauen und das Produkt „Freie Fahrt mit Gästecard“ langfristig zu sichern und andererseits auf das gesamte öffentliche Verkehrsnetz auszuweiten.

Markus Reisner, MSc
Daniel Wurster-Ellinger, MSc
Stefanie Maierhofer, MSc

Literaturverzeichnis

- [1] Vgl. T-Mona (2023): <https://www.austriatourism.com/tourismusforschung/t-mona/>
- [2] Vgl. Reiseverhalten der Deutschen, RA 2023/ÖW
- [3] Vgl. www.bahnhofshuttlekaernten.at
- [4] Vgl. www.t TMZ-kaernten.at

Kommende Veranstaltungen und Seminare

FSV-Tagungen

Brückenprüfer – Erfahrungsaustausch
25.9.2024
Novotel Wien Hauptbahnhof, 1100 Wien

Bundeskongress kommunale Verkehrssicherheit 2024
21.10.2024
Renaissance Hotel Wien, 1150 Wien

FSV-Schulung

Fachkraft für Fahrzeugrückhaltesysteme
16.–18.9.2024
Hotel Weitzer Graz, 8020 Graz

FSV-Seminarreihe

Kommunale Straßen
BLOCK A: 14.-17.10.2024
BLOCK B: 04.-07.11.2024
FSV, 1040 Wien und Web

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 die Verkehrssicherheit im Motorradverkehr.

im Motorradverkehr. 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!