

Das Sammelwerk

29. internationale Konferenz ČKAIT
Stadttechnik karlsbader region
Stadt und nachhaltige Mobilität

7. 11. 2025

Hotel Thermal, Karlovy Vary



Veranstalter der Konferenz

Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT)



Český svaz stavebních inženýrů (ČSSI)



Partner

Slovenská komora stavebných inžinierov (SKSI)



Bayerische Ingenieurekammer Bau



Brandenburgische Ingenieurkammer



Ingenieurkammer Sachsen



Ingenieurkammer Thüringen



Verband Beratender Ingenieure (VBI)



Fakulta stavební VŠB – Technická univerzita Ostrava



Fakulta stavební VUT v Brně





Auspizien und Unterstützung

Ministerstvo pro místní rozvoj ČR (MMR)



Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR (MPO)



Ministerstvo dopravy ČR (MD)



Ústav územního rozvoje



Asociace krajů České republiky



Karlovarský kraj



Statutární město Karlovy Vary



Svaz měst a obcí České republiky





Inhalt

Tagesordnung	4
Das Vorwort.....	6
Beiträge der Dozenten.....	8
Nachhaltige Mobilität aus Sicht der Raumplanung bzw. Stadtplanung und -entwicklung auf nationaler Ebene	8
Mobilität in einer wachsenden Stadt – Herausforderungen & Chancen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung am Beispiel Potsdam.....	21
Verkehrslösungen im Zentrum von Havlíčkův Brod.....	28
Einsturz der Dresdner Carolabrücke – Auswirkungen für das Verkehrsnetz und Planungsprozess für den Neubau	33
Magnetschwebebahn in der Ebene +1 – Chance für einen innovativen und umweltverträglichen Stadtraum	39
Prinzipien nachhaltiger urbaner Mobilität	40
Reiseziel Klimaneutralität – Verkehrsmodelle als Wegweiser der Zukunft	48
Stadt versus Bewegung	49
Auswirkungen nachhaltiger Mobilität auf das Bauwesen	51
Übersicht der einzelnen Noten.....	59
Was ist Städtebau?	60



Tagesordnung

- **Moderator**

Dipl.-Ing. Adam Vokurka, Ph.D., Vorsitzender des Zulassungsrates von ČKAIT

- **Begrüßung und Eröffnungsrede**

Dipl.-Ing. Robert Špalek, Vorsitzender von ČKAIT

doc. Dipl.-Ing. František Kuda, CSc., Vorsitzender des Wissenschaftlichen Rates der Konferenz und Präsident von ČSSI

- **Die 160-jährige Geschichte der Ingenieur- und Architektenverbände in Tschechien**

Dipl.-Ing. Pavel Štěpán, ČSSI

- **Ansprachen von Vertretern der Region Karlsbad, der Stadt Karlsbad, des Verbands der Städte- und Gemeinden und weiterer Gäste**

Vertreter der Region Karlsbad, Vertreter der Stadt Karlsbad, Mgr. Radka Vladýková, Geschäftsführerin des Verbands der Städte und Gemeinden

- **Auswirkungen der europäischen Rechtsvorschriften auf die Genehmigung von Verkehrsinfrastrukturprojekten**

Dipl.-Ing. Žanet Hadžić, CSc., Direktorin Sektion Bauordnung, Ministerium für regionale Entwicklung

- **Nachhaltige Mobilität und Energieinfrastruktur: Trends, Gesetzgebung und Förderung von Innovationen**

Mgr. Filip Žežulka, Ministerium für Industrie und Handel, Direktor der Abteilung für Bauwesen und Baustoffe

- **Nachhaltige Mobilität aus der Perspektive der Raumplanung bzw. die Stadtplanung und -entwicklung auf nationaler Ebene**

Dipl.-Ing. Jakub Kotrla, Leiter des Instituts für Raumentwicklung (ÚUR)

- **Mobilität in der wachsenden Stadt Potsdam – Herausforderungen und Chancen für eine nachhaltige Verkehrsentwicklung**

Dipl.-Ing. Norman Niehoff, Landeshauptstadt Potsdam, Fachbereichsleiter Mobilität und technische Infrastruktur

- **Verkehrslösungen im Zentrum von Havlíčkův Brod**

Bc. Libor Honzárek, zweiter Bürgermeister von Havlíčkův Brod, Mitglied des Vorstands von ČKAIT

- **Einsturz der Dresdner Carolabrücke – Auswirkungen für das Verkehrsnetz und Planungsprozess für den Neubau**

Stephan Kühn, Landeshauptstadt Dresden, Beigeordneter für Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften

- **Präsentation von Studentenpostern zum Thema Stadt und nachhaltiger Verkehr**

Dipl.-Ing. Tomáš Pavlovský, Ph.D., Technische Universität in Brünn, Fakultät für Bauwesen

- **Eisenbahnknoten Prag**

Dipl.-Ing. Pavel Paidar, Eisenbahnverwaltung, Direktor der Sektion für Bauvorbereitungen

- **Magnetschwebebahn in der Ebene +1 – Chance für einen innovativen und umweltverträglichen Stadtraum**

Dr.-Ing. Andreas Rau, Max Bögl, Transport system Bögl - TSB

- **Grundsätze nachhaltiger städtischer Mobilität**

doc. Dipl.-Ing. Marek Drličiak, Ph.D., prof. Ing. Ján Čelko, CSc., doc. Ing. Dušan Jandačka, Ph.D.

- **Reiseziel Klimaneutralität – Verkehrsmodelle als Wegweiser der Zukunft**

Dipl.-Ing. Jörg Uhlig, PTV Transport Consult GmbH, Prokurist und Leiter des Fachgebietes Verkehrsplanung und – technik in Dresden

- **Stadt des Konsums und der Bedürfnisse**

Dipl.-Ing. arch. Ondřej Busta

- **Auswirkungen nachhaltiger Mobilität auf den Gebäudebestand**

Ing. Renata Zdařilová, Ph.D., Mitglied des Vorstands der ČKAIT, Fakultät für Bauwesen der TU Ostrava

I



Das Vorwort

Verehrte Kolleginnen und Kollegen,

in diesem Jahr findet unsere Konferenz bereits zum 29. Mal statt, und das zeigt, dass das Thema Stadttechnik weiterhin von großer Relevanz ist. Heute vielleicht noch mehr als zuvor, sei es in unserem Land, in der Slowakei, in den deutschen Bundesländern oder anderswo. Die Rolle eines Stadtingenieurs, einer Person mit technischem, organisatorischem, wirtschaftlichem und ökologischen Fokus, wird in Kommunen immer noch unterschätzt. Eine Planung der technischen und Verkehrsinfrastruktur (und nicht nur dieser) der Stadt im Hinblick auf deren zukünftige Entwicklung fehlt in Kommunen oft. Eben diese Konferenz lenkt den Blick auf die Möglichkeiten und Themen, die für Stadt- und Gemeindeverwaltungen von Bedeutung sind.

In diesem Jahr befassen sich die Referenten mit dem Thema „Stadt und nachhaltige Mobilität“. Wie kann die Mobilität in einer Stadt oder Gemeinde aus der Perspektive einer nachhaltigen Entwicklung angegangen werden? Welche Möglichkeiten gibt es? Die Referenten haben diese Themengebiete erkundet und präsentieren den Konferenzteilnehmern die Ergebnisse ihrer Arbeit. Ziel ist es, die Möglichkeiten der urbanen Mobilität, d.h. Möglichkeiten des individuellen, öffentlichen und alternativen aktiven Verkehrs aufzuzeigen. Das langfristige Ziel in Städten besteht darin, einen möglichst geringen Anteil des individuellen Kraftverkehrs zugunsten des öffentlichen und aktiven Verkehrs zu erreichen. Hauptgründe hierfür sind der Schutz der Umwelt und der öffentlichen Gesundheit, aber auch die unzureichende Kapazität des öffentlichen Raums.

Ziel der diesjährigen Konferenz ist es nicht, Fragen zur zukünftigen Entwicklung nachhaltiger Mobilität in Städten zu beantworten, sondern vielmehr den aktuellen Stadt dieser Thematik sowie die aktuelle Trends auf nationaler und lokaler Ebene abzubilden und Beispiele für deren Funktionsweise im Kontext der Siedlungsstruktur aufzuzeigen. Darüber hinaus wird versucht, in groben Zügen zu schildern, wie man mit den Folgen mancher menschlicher Aktivitäten in Städten umgehen könnte.

Jede Stadt wiest viele Besonderheiten auf – kulturelle, architektonische, hinsichtlich der Bevölkerungszusammensetzung, der funktionalen Einrichtungen usw. Ein wichtiger Aspekt ist auch die Mobilität der Bevölkerung. Eine Stadt gewinnt ihr Image, ihr Erscheinungsbild auch durch den Verkehr als bedeutendes, sich mit den Jahreszeiten und natürlich im Laufe der Zeit ständig weiterentwickelndes und veränderndes urbanes Element. Dieses Fluidum ist besonders charakteristisch für öffentliche Räume, die ihre Vitalität und Funktionsfähigkeit über die Jahrhunderte hinweg bewiesen haben. Mobilität ist ein wichtiger Bestandteil des menschlichen Lebens, und zwar sowohl aus gesundheitlicher als auch aus emotionaler Sicht. Das städtische Umfeld und die Lebensweise wirken sich maßgebend auf die Lebensqualität der Bewohner aus. Die verkehrstechnische Ausgestaltung des öffentlichen Raums hat wesentlichen Einfluss auf dessen Nutzbarkeit. Dabei spielen mikroklimatische Bedingungen die gleiche Rolle wie die Sinneswahrnehmung. Die Nutzungsrate eines bestimmten öffentlichen Raums ist ein gutes Maß für dessen Qualität. Beispiele für gute und schlechte Umsetzungen können eine anregende Inspiration für die Gestaltung neuer und die Umgestaltung bestehender Räume sein.

Wir vergessen auch nicht, unsere künftigen Kollegen zu unterstützen. Die Fakultät für Bauwesen der TU Brünn schreibt jedes Jahr Semesterarbeit zum jeweiligen Thema unserer Konferenz aus und die interessantesten Poster werden bei der Konferenz präsentiert. Die Fakultät veranstaltet auch einen Studentenwettbewerb, der seit dem letzten Jahr nach dem Gründer der Konferenz benannt ist: Der Svatopluk Zídek-Preis. Der Wettbewerb wird vom Garanten des Studiengangs Stadttechnik in Zusammenarbeit mit der Tschechischen Ingenieurkammer und dem Tschechischen Ingenieurverband für Studierende des Masterstudiengangs Stadttechnik an der Fakultät für Bauwesen in Brünn



ausgeschrieben. Der Hauptzweck des Wettbewerbs besteht darin, die Vielfalt und Breite des Fachgebiets „Stadttechnik“ aufzuzeigen.

Auch in diesem Jahr wird die Konferenz vom Bildungs- und Informationszentrum der ČKAIT organisiert und technisch unterstützt. Gemeinsam mit der Leiterin des Bildungs- und Informationszentrum Dominika Mandíková und ihren Mitarbeitern haben wir die Konferenz-Website sowohl in tschechischer als auch in deutscher Version erstellt. Man findet diese unter mestske-inzenyrstvi.ckait.cz und mestske-inzenyrstvi.ckait.cz/de. Der Tagungsband kann eben auf dieser Website kostenlos heruntergeladen werden. Das Archiv der vergangenen Jahre ist ebendort vorhanden und wird sukzessive ergänzt.

Wir schätzen auch die Schirmherrschaft der Konferenz sehr. In diesem Jahr haben der Minister für regionale Entwicklung, der Minister für Industrie und Handel, der Verkehrsminister, der Direktor des Instituts für Raumentwicklung, der Vorsitzende des Gemeinschaft der Regionen der Tschechischen Republik, Verband der Städte und Gemeinden der Tschechischen Republik und die Bürgermeisterin von Karlsbad diese übernommen.

Doc. Ing. et Ing. František Kuda, CSc.

Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirats der Konferenz



Beitreäge der Dozenten

NACHHALTIGE MOBILITÄT AUS SICHT DER RAUMPLANUNG BZW. STADTPLANUNG UND-ENTWICKLUNG AUF NATIONALER EBENE

Dipl. Ing. Jakub Kotrla
Leiter des Instituts für Raumentwicklung (ÚUR)

Einleitung

Mobilität ist eine Grundvoraussetzung für das Funktionieren von Städten (einschließlich des Funktionsnieders von Staaten mit Anbindungen zu einzelnen Regionen) und steht in engem Zusammenhang mit wirtschaftlicher Entwicklung, sozialem Zusammenhalt und ökologischer Nachhaltigkeit. Als solche findet sie auch eine umfassende Berücksichtigung in der Raumplanung, wodurch es möglich ist, Verkehrssysteme mit Schwerpunkt auf der Hierarchie einzelner Vorhaben und der Anbindung von Knotenpunkten im Gebiet zu planen. Die Qualität, Struktur und Organisation von Mobilität und Verkehr haben einen entscheidenden Einfluss auf den Lebensstandard der Bevölkerung, die Verfügbarkeit von Arbeitsplätzen und die Attraktivität von Städten für Investoren. Gleichzeitig handelt es sich um einen der wichtigsten Akteure (wie z. B. Bauwesen oder Industrie), die zu den Treibhausgasemissionen beitragen – der Verkehr in der Europäischen Union ist für etwa 25 % der gesamten CO₂-Emissionen verantwortlich, wobei dieser Anteil in einigen Mitgliedstaaten noch zunimmt. [1][2]

Im Rahmen des Europäischen Grünen Deals hat sich die EU verpflichtet, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, was eine grundlegende Umgestaltung der Verkehrssysteme hin zu emissionsfreien und emissionsarmen Lösungen (insbesondere in Form von Elektromobilität) erfordert. Dieser Prozess umfasst nicht nur technologische Innovationen, sondern auch eine tiefgreifende Umstrukturierung der Art und Weise, wie Mobilität geplant und gesteuert wird. [1][2]

Die Raumplanung spielt in diesem Zusammenhang die Rolle eines Koordinators der räumlichen Entwicklung im Rahmen der regionalen Entwicklung, der für eine optimale Integration der einzelnen Verkehrsträger, die Minimierung der Umwelt- und Gesundheitsbelastungen und die Verbesserung der Lebensqualität der Bevölkerung (im Rahmen der städtischen Umgebung, in der sie leben) sorgen soll. Pläne für eine nachhaltige städtische Mobilität werden zu einem entscheidenden Instrument, um diese Ziele auf lokaler Ebene (im Kontext von Städten und Gemeinden) zu erreichen. Deren Bedeutung wird auch durch die aktuelle EU-Gesetzgebung unterstrichen, die deren Erstellung für städtische Knotenpunkte des transeuropäischen Verkehrsnetzes TEN-T vorschreibt (EU-Verordnung 2024/1679). Trotz aller Koordinierungs- und Finanzierungsbemühungen zur Lösung vor allem grenzüberschreitender Abschnitte der Verkehrsinfrastruktur gelingt es selten, die Umsetzung der Vorhaben auf beiden Seiten der Grenze zeitlich zu koordinieren. Das Gegenbeispiel und Beweis dafür, dass dies möglich ist, ist die Koordinierung des Baus von Hochgeschwindigkeitsstrecken in den baltischen Ländern. [3][4][5]

Eine besondere Herausforderung ist die Verknüpfung europäischer und nationaler Ziele mit dem Ziel der Umsetzung auf lokaler Ebene. Im tschechischen Kontext wird diese Verknüpfung im Rahmen der Raumplanung insbesondere durch die Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik gewährleistet, die verbindliche Ziele und Aufgaben für die Raumplanung einschließlich Präferenzen für nachhaltige Mobilität festlegt. [3][6]



Europäischer Rahmen für nachhaltige Mobilität

Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität in der EU – Weichenstellung für den zukünftigen Verkehr in Europa

Mit der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität in der EU legt die Europäische Union die Richtung für die Entwicklung des europäischen Verkehrs bis zum Jahr 2050 fest. Ziel ist es, bis zur Jahrhundertmitte ein klimaneutrales, intelligentes und widerstandsfähiges (im besten Fall sogar resilientes) Verkehrssystem aufzubauen. Das bedeutet, die Emissionen aus dem Verkehr um 90 % zu senken und gleichzeitig sicherzustellen, dass der Verkehr für alle Bürger und Unternehmen zugänglich, sicher und gerecht bleibt. Mit diesen ehrgeizigen Zielen soll die Strategie einen sauberen, intelligenten und sicheren Verkehr in Europa gewährleisten, der den Anforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht wird. [2]

Die Strategie sieht drei Säulen vor:

- **Nachhaltige Mobilität (Entwicklung in Richtung emissionsfreie Mobilität)** – Förderung von Elektromobilität, Wasserstoff – und emissionsarmen Technologien und Verlagerung des Verkehrs (insbesondere des Güterverkehrs) auf Schiene und Wasserwege, Entwicklung emissionsfreier Flug – und Seehäfen.
- **Intelligente Mobilität (vernetzt und sicher)** – Nutzung von Digitalisierung, Daten und Innovationen, autonomen Fahrzeugen (auch z. B. Drohnen oder Hyperloops) und multimodalen Lösungen, die verschiedene Verkehrsträger miteinander verbinden. Gewährleistung der Cyber-Sicherheit und des Datenschutzes.
- **Resistente Mobilität (resistenter EU-Verkehrsraum)** – Stärkung des EU-Verkehrsmarktes, Krisenresistenz (COVID-19, geopolitische Spannungen im Zusammenhang mit Kriegsereignissen usw.), sozial gerechte Mobilität und gute Arbeitsbedingungen, höhere Sicherheit mit dem Ziel, die Zahl der Unfallopfer bis 2050 auf null zu senken.

Bis **2030** sollen in der EU 30 Millionen emissionsfreie Autos fahren und mindestens 100 Städte klimaneutral sein. Bis **2050** sollen fast alle Straßenfahrzeuge emissionsfrei sein, das Hochgeschwindigkeitsbahnnetz verdreifacht werden und der Verkehr insgesamt klimaneutral funktionieren. [3]

Die wichtigsten Ziele und Visionen der EU im Bereich Verkehr:

- **Dekarbonisierung des Verkehrs** – bis 2050 Senkung der Treibhausgasemissionen aus dem Verkehr um 90 % (Bestandteil des Grünen Deals für Europa).
- **Multimodales System** – Der Verkehr muss effizient und vernetzt sein – Kombination aus Schiene, Straße, Luftfahrt und Wasserverkehr, unterstützt durch Digitalisierung.
- **Digitalisierung und Automatisierung** – Einsatz intelligenter Verkehrssysteme, automatisierter und vernetzter Mobilität, Nutzung von Daten und KI für das Verkehrsmanagement.
- **Soziale Dimension** – Mobilität soll für alle zugänglich sein, auch für Menschen in ländlichen Gebieten und Menschen mit eingeschränkter Mobilität; es wird Wert auf einen sozial gerechten Übergang gelegt.

Die Meilensteine der Strategie sind in mehrere Zeitstufen unterteilt und richten sich an alle Arten von Verkehrssystemen, wobei der Schwerpunkt auch auf dem Personennahverkehr in Europa liegt. [3]



Tab.1 Übersicht über die Meilensteine für die Jahre 2030, 2035 und 2050 auf der Grundlage der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität in der EU [3]

Jahr	Meilensteine
2030	<ul style="list-style-type: none">• 30 Millionen emissionsfreie Autos• 100 klimaneutrale Städte in Europa• Steigerung des Schienengüterverkehrs um 50 %, Verdoppelung des Hochgeschwindigkeitsverkehrs• Kohlenstoffneutraler Linienverkehr auf Strecken < 500 km
2035	<ul style="list-style-type: none">• Große Flugzeuge mit Null-Emissionen
2050	<ul style="list-style-type: none">• Fast alle Autos, Lieferwagen, Busse und Lkw emissionsfrei• Schienengüterverkehr ×2, Hochgeschwindigkeitsverkehr ×3• Voll funktionsfähiges multimodales TEN-T-Netz• Die Zahl der Verkehrsunfallopfer nahe Null

Die neue Leipzig-Charta und deren Umsetzung

Ziel des Dokuments ist es, die transformative Kraft der Städte für das allgemeine Wohl zu nutzen. Dies bedeutet, dass Städte gerecht, grün und produktiv sein sollen. Eine gerechte Stadt strebt nach gleichberechtigtem Zugang zu Mobilität und gewährleistet eine hohe Lebensqualität für alle Einwohner (unabhängig von ihrem sozioökonomischen Status oder ihren körperlichen Fähigkeiten und unabhängig davon, wo sie leben). Eine grüne Stadt legt Wert auf die Dekarbonisierung des Verkehrs, den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs und den Schutz von natürlichen Ressourcen. Eine produktive Stadt zeichnet sich durch effiziente Verkehrssysteme aus, die das Wirtschaftswachstum und die Wettbewerbsfähigkeit fördern. [7]

Das Dokument definiert drei Dimensionen von Städten:

- Gerechte Stadt – gleichberechtigter Zugang zu Dienstleistungen, Bildung, Wohnraum und Verkehr, soziale Inklusion und Integration aller Bevölkerungsgruppen.
- Grüne Stadt – Schwerpunkt auf Klimaneutralität, Entwicklung der grünen Infrastruktur einschließlich Wasserwirtschaft, Förderung des öffentlichen Nahverkehrs, des Radfahrens und des Fußgängerverkehrs.
- Produktive Stadt – Förderung von Innovation, digitaler Transformation und Entwicklung der lokalen Wirtschaft, Schaffung hochwertiger Arbeitsplätze und Nutzung städtischer Räume für neue Unternehmensformen.

Die neue Leipzig-Charta betont die Notwendigkeit eines integrierten und mehrstufigen Ansatzes. Dies bedeutet, dass bei der Planung (strategisch, regional und territorial) alle Verwaltungsebenen – von der europäischen über die nationale bis hin zur lokalen Ebene – sowie die Bürger und der Privatsektor einbezogen werden müssen. Die neue Leipzig-Charta setzt die Vision, dass europäische Städte inklusive, klimaresistente und innovative Zentren sein sollen, die zur Erreichung der Ziele des Grünen Deals für Europa und der Agenda 2030 der Vereinten Nationen beitragen können. [1][7]

Pläne für nachhaltige städtische Mobilität

Der Plan für nachhaltige städtische Mobilität ist ein strategisches Dokument, das auf bestehenden Planungsinstrumenten basiert und auf den Prinzipien der Integration, Partizipation und Bewertung aufbaut. Sein Ziel ist es, ein nachhaltiges, die Erreichbarkeit, Sicherheit und Lebensqualität der Einwohner von Städten und deren Umgebung gewährleistendes Verkehrssystem zu schaffen. Wichtig ist auch, dass der Plan für nachhaltige städtische Mobilität nicht nur ein Verkehrsdokument ist, sondern eine



langfristige strategische Vision, die den Kommunen ein Instrument zur Verkehrsplanung für Menschen und nicht für Autos an die Hand gibt. [4]

Pläne für nachhaltige städtische Mobilität tragen zu folgenden Zielen bei:

- bessere Erreichbarkeit von Arbeitsstätten und Dienstleistungen,
- erhöhte Verkehrssicherheit,
- Senkung von Emissionen und Energieverbrauch,
- höhere Effizienz beim Personen- und Güterverkehr,
- Verbesserung der städtischen Umwelt,
- Verbesserung der Mobilität und Erreichbarkeit,
- höhere Lebensqualität durch sauberere Luft, weniger Lärm und sicherere Straßen,
- größere Akzeptanz von Verkehrsmaßnahmen durch die Bürger,
- Zugang zu europäischen Finanzmitteln und mehr Wettbewerbsfähigkeit der Stadt,
- stärkeres Image der Stadt als modern und innovativ.

Die Planung erfolgt auf der Grundlage mehrerer Grundprinzipien:

- **Partizipativer Ansatz** – Einbeziehung der Bürger und interessierten Parteien in alle Phasen des Prozesses.
- **Verpflichtung zur Nachhaltigkeit** – Gleichgewicht zwischen wirtschaftlicher Entwicklung, sozialem Zusammenhalt und Umweltschutz.
- **Integrierter Ansatz** – Koordinierung zwischen verschiedenen Bereichen (Raumplanung, Umwelt, wirtschaftliche Entwicklung, Gesundheit, Sicherheit).
- Langfristige Vision und messbare Ziele.
- **Kosten-Nutzen-Analyse** – einschließlich ökologischer, sozialer und gesundheitlicher Auswirkungen.

Tab. 2 Übersicht über die Vorteile, die sich aus der Anwendung der Grundsätze nachhaltiger städtischer Mobilitätspläne ergeben können [4]

Grundprinzipien des Plans für nachhaltige städtische Mobilität	Vorteile	Praxisbeispiele
Partizipation – Einbeziehung von Bürgern und Akteuren (Stakeholdern)	Verbesserte Mobilität und Zugänglichkeit	Koprivnica (Kroatien) – Förderung des Radverkehrs
Nachhaltigkeit – Gleichgewicht zwischen Wirtschaft, sozialen Bedürfnissen und Umweltschutz	Höhere Lebensqualität für die Einwohner (sauberere Luft, weniger Lärm, sicherere Straßen)	Budapest (Ungarn) – Integration in die Stadtentwicklung
Integration – Verknüpfung von Verkehr mit Raumplanung, Gesundheit und Sicherheit	Bürgerliche Akzeptanz von Verkehrsmaßnahmen	Odense (Dänemark) – Kommunikation mit den Bürgern
Langfristige Vision und messbare Ziele	Zugang zu europäischen Fördermitteln	Lille (Frankreich) – Verbindung von Mobilität und Stadtneuerung
Bewertung der Kosten und Nutzen, einschließlich Umwelt- und Gesundheitsaspekten (mögliche Anwendung der Kosten-Nutzen-Analyse)	Ein stärkeres Image der Stadt als eines innovativen Standorts	Gent (Belgien) – transparente Kommunikation



Die Planung einer nachhaltigen städtischen Mobilität durch die Einführung von Plänen für nachhaltige städtische Mobilität wird von der Europäischen Kommission bereits seit 2009 durch den Aktionsplan Städtische Mobilität und das Weißbuch zur europäischen Verkehrspolitik unterstützt. Diese Dokumente fordern Städte dazu auf, die Verkehrsplanung in die umfassende Strategie für nachhaltige Entwicklung zu integrieren. Der Entwicklungsprozess für nachhaltige städtische Mobilitätspläne umfasst elf Schritte, die von der Analyse der Probleme und Chancen über die Erstellung einer Vision, die Festlegung von Prioritäten und Maßnahmenpaketen bis hin zur Überwachung, Bewertung und Aktualisierung reichen. [2][4]

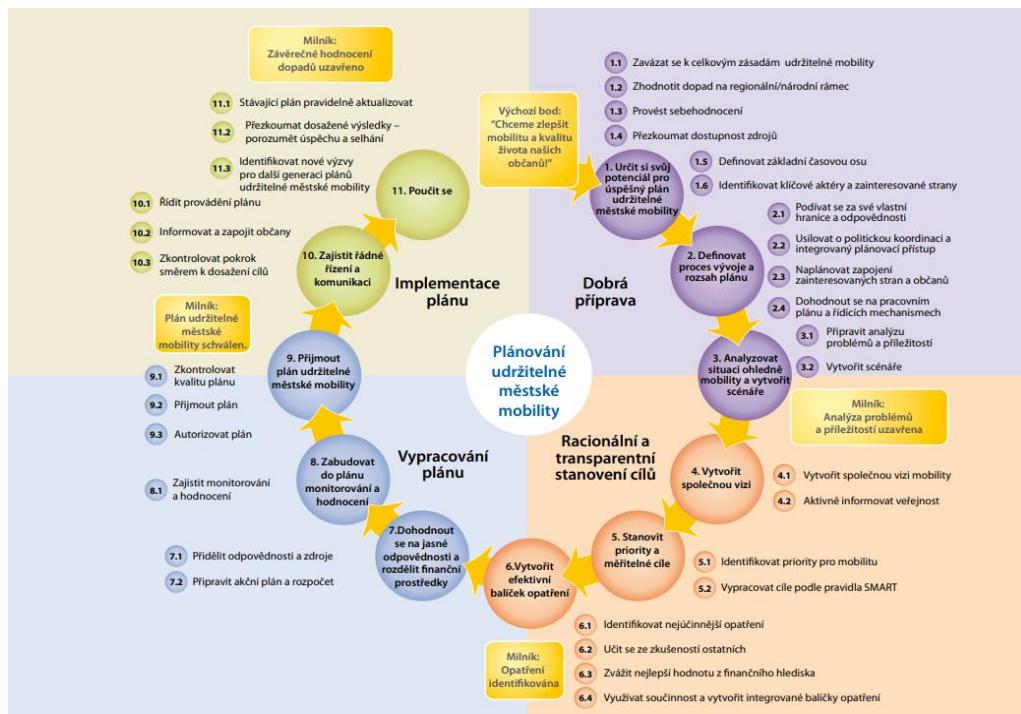


Abb. 1 Schematischer Überblick über die Ziele des Raumordnungskonzepts der Tschechischen Republik – Eisenbahnverkehr [9]

Legend

Centr – Planung nachhaltiger städtischer Mobilität

1. Vierter Teil – gute Vorbereitung

- Den Potenzial für einen erfolgreichen Plan zur nachhaltigen städtischen Mobilität bestimmen
 - Sich zu den allgemeinen Grundsätzen der nachhaltigen Mobilität verpflichten
 - Auswirkungen auf den regionalen/nationalen Rahmen bewerten
 - Eine Selbstbewertung durchführen
 - Die Verfügbarkeit von Ressourcen überprüfen
 - Die wesentliche Zeitachse definieren
 - Die wichtigsten Akteure und Interessengruppen identifizieren
- Den Entwicklungsprozess und den Umfang des Plans definieren
 - Über den eigenen Tellerrand hinausblicken und Verantwortung übernehmen
 - Politische Koordinierung und integrierten Planungsansatz anstreben
 - Einbindung von Interessengruppen und Bürgern planen
 - Einen Arbeitsplan und Kontrollmechanismen vereinbaren
- Die Mobilitätssituation analysieren und Szenarien entwickeln
 - Analyse der Probleme und Chancen erstellen
 - Szenarien erstellen

2. Vierter Teil – Rationale und transparente Zielsetzung

4. Eine gemeinsame Vision entwickeln

- Eine gemeinsame Vision für Mobilität entwickeln
- Die Öffentlichkeit aktiv informieren

5. Prioritäten und messbare Ziele festlegen

- Prioritäten für Mobilität identifizieren
- Ziele nach dem SMART-Prinzip ausarbeiten
- Ein wirksames Maßnahmen-paket entwerfen
 - Die wirksamsten Maßnahmen ermitteln
 - Aus den Erfahrungen anderer lernen
 - Den besten Wert aus finanzieller Sicht abwägen
 - Synergien nutzen und integrierte Maßnahmenpakete schnüren

3. Vierter Teil – Erstellung eines Plans

unter 6 – Meilenstein: Maßnahmen identifiziert

- Klare Verantwortlichkeiten vereinbaren und finanzielle Mittel zuweisen
 - Verantwortlichkeiten und Ressourcen zuweisen
 - Aktionsplan und Budget erstellen
 - Überwachung und Bewertung in den Plan integrieren
 - Überwachung und Bewertung gewährleisten
 - Den Plan für nachhaltige städtische Mobilität verabschieden
 - Die Qualität des Plans überprüfen
 - Den Plan annehmen
 - Den Plan autorisieren
- Die Planumsetzung steuern
 - Korrekte Führung und Kommunikation gewährleisten
 - Die Planumsetzung steuern
 - Bürger informieren und einbeziehen



- 10.3 Den Fortschritt bei der Erreichung der Ziele kontrollieren
über – Meilenstein: Abschließende Bewertung der Auswirkungen abgeschlossen
11 Lehren daraus ziehen
11.1 Den bestehenden Plan regelmäßig aktualisieren
11.2 Die erzielten Ergebnisse überprüfen – Erfolge und Misserfolge analysieren

- 11.3 Neue Herausforderungen für die nächste Generation nachhaltiger städtischer Mobilitätspläne identifizieren
zwischen 11 und 1 – Ausgangspunkt: „Wir wollen die Mobilität und Lebensqualität unserer Bürger verbessern.“

Nationaler Rahmen und die für die Mobilitätsplanung maßgeblichen Dokumente

Verkehrspolitik der Tschechischen Republik für 2021–2027 mit Ausblick bis 2050

Damit der Verkehr effizient, sicher und umweltfreundlich funktioniert, bereitet die Tschechische Republik ein Strategiepapier zur Verkehrspolitik der Tschechischen Republik vor, in dem die wichtigsten Leitlinien und Visionen für die Entwicklung des tschechischen Verkehrssektors festgelegt werden. Für die Festlegung der Entwicklungsrichtung im Bereich Verkehrsinfrastruktur sind natürlich die Entwicklungsbedingungen wichtig, über die die Tschechische Republik verfügt. [8]

Das Hauptziel besteht darin, ein modernes, sicheres und nachhaltiges Verkehrssystem zu schaffen, das den Bedürfnissen der Gesellschaft und der Wirtschaft entspricht und gleichzeitig die (ebenfalls aus den oben genannten Dokumenten hervorgehenden) Umweltziele der Europäischen Union erfüllt. Die Politik konzentriert sich daher nicht nur auf den Ausbau und die Entwicklung der Infrastruktur, sondern auch auf die Veränderung des Verkehrsverhaltens (einschließlich Trendprognosen) und die Verringerung von negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt und die Gesundheit der Menschen. [8]

Grundprinzipien und Leitlinien für nachhaltige Mobilität:

- **Nachhaltige Mobilität** – Bemühungen zur Reduzierung unnötiger Transportleistungen (z. B. Förderung von Homeoffice, Umsetzung des Konzepts der Stadt der kurzen Wege, Einsatz moderner Technologien anstelle von Dienstfahrten), Förderung des öffentlichen Personenverkehrs mit Schwerpunkt auf Zugänglichkeit und Sicherheit, Förderung des Fußgänger- und Fahrradverkehrs, Entwicklung moderner städtischer Mobilität und effizienter Logistik (Verringerung negativer Externalitäten).
- **Multimodaler Verkehr** – Fokus auf die Verknüpfung einzelner Verkehrsträger, insbesondere Straßen-, Schienen- und Wasserverkehr. Vorrangige Elektrifizierung des Schienenverkehrs und Nutzung der Binnenwasserstraßen. Im Personenverkehr Schwerpunkt auf aktiver Mobilität.
- **Dekarbonisierung des Verkehrs** – Umstellung auf saubere Technologien (Elektromobilität, Wasserstoffantrieb), Senkung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen, einschließlich Lärmreduzierung (Ziel bis 2050: emissionsfreier Verkehr).
- **Sicherheit und Zuverlässigkeit** – Erhöhung der Verkehrssicherheit, der Qualität der Infrastruktur und der Widerstandskraft gegenüber dem Klimawandel.
- **Soziale Zugänglichkeit des Verkehrs** – sicherstellen, dass der öffentliche Verkehr für alle Bevölkerungsgruppen, einschließlich Senioren und Menschen mit Behinderungen, sowohl preislich als auch physisch zugänglich ist.
- **Städtische Mobilität** – Vorbereitung und Umsetzung von Plänen für nachhaltige städtische Mobilität, Stadtlogistik und aktive Mobilität unter Berücksichtigung der gerade im städtischen Umfeld entstehenden Umweltverschmutzung.

Die Verkehrspolitik der Tschechischen Republik legt Ziele bis zum Jahr 2050 fest, bis zu welchem Zeitpunkt das Verkehrssystem energieeffizient, emissionsarm und im Idealfall auch klimaneutral sein soll. Um diese Ziele zu erreichen, ist Folgendes wichtig:

- Ausbau des Schienenverkehrs für den Personen- und Güterverkehr,



- Modernisierung des öffentlichen Personenverkehrs und Sicherstellung der Verbindungen zwischen den Regionen (insbesondere zwischen den Bezirkshauptstädten),
- Anwendung innovativer Technologien (digitales Verkehrsmanagement, intelligente Logistik),
- eine allgemeine Veränderung des Verkehrsverhaltens hin zu einem nachhaltigen Ansatz.

Die Verkehrspolitik der Tschechischen Republik beschränkt sich also nicht nur auf den Bau von Autobahnen und Eisenbahnen oder die Entwicklung von Flughäfen bzw. der Schifffahrt. Dieses Dokument legt die langfristige Orientierung des Gesamtbereichs Verkehr fest – von der Infrastruktur über Innovationen bis hin zur Lebensqualität der Einwohner. Die Vision der Tschechischen Republik bis zum Jahr 2050 geht aus dem Dokument hervor. Die Tschechische Republik ist um einen umweltfreundlichen Verkehr bemüht, der für alle zugänglich ist und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit des gesamten Landes fördert. [8]

Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik

Die Raumordnungspolitik für Tschechien als strategisches Dokument und Instrument der Raumplanung legt nach der Änderung Nr. 8 fest, dass die Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur mit dem Umweltschutz und der Förderung des öffentlichen Verkehrs verbunden sein soll. Der Schwerpunkt liegt auf der Modernisierung der Eisenbahninfrastruktur, der Integration verschiedener Verkehrsträger und dem Einsatz emissionsarmer Technologien. Das Dokument legt auch verbindliche Aufgaben für Gemeinden und Regionen im Bereich Verkehrsplanung und Erreichbarkeit öffentlicher Verkehrsmittel fest. [9]

Wesentliche Aufgaben im Rahmen der landesweiten Prioritäten der Raumplanung:

- Schaffung von Bedingungen für mehr Mobilität und bessere Zugänglichkeit;
- Schaffung räumlicher Voraussetzungen für die Gewährleistung der Durchlässigkeit der Landschaft für wild lebende Tiere und für Menschen im Hinblick auf die Anordnung der Verkehrseinrichtungen;
- Berücksichtigung des Bedarfs und der Möglichkeiten für die Einrichtung von Raststätten entlang des bestehenden und im Bau befindlichen Netzes von Autobahnen, Hochleistungsstraßen und Landstraßen der Klasse I;
- Schaffung der Voraussetzungen zur besseren Erreichbarkeit des Gebiets und zur Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung der Durchlässigkeit der Landschaft und Minimierung der Landschaftszerschneidung;
- Schaffung von Bedingungen für die Entwicklung und Nutzung des Potenzials der Region für verschiedene Formen des nachhaltigen Tourismus;
- Minderung der Belastung städtischer Gebiete durch negative Auswirkungen des Transitverkehrs auf Schiene und Straße, unter anderem durch Umgehungsstraßen um städtische Gebiete oder durch andere geeignete Maßnahmen;
- Schaffung von Bedingungen für die Verbesserung der Erreichbarkeit des Gebiets durch den Ausbau und die Verbesserung der Verkehrsinfrastruktur unter Berücksichtigung der Bedürfnisse des öffentlichen Verkehrs und der Anforderungen des Gesundheitsschutzes sowie unter Beachtung der Grundsätze der nachhaltigen Mobilität von Personen und Gütern;
- Schaffung von Bedingungen für die Erhöhung der Verkehrssicherheit und des Verkehrsflusses, für den Schutz und die Sicherheit der Bevölkerung und die Verbesserung ihres Lärm- und Emissionschutzes, in diesem Zusammenhang Schaffung von Bedingungen für umweltfreundliche Verkehrsformen in der Region;
- Schaffung von Bedingungen für die Verbesserung der Verkehrserschließung von Gemeinden (Städten), die natürlichen regionalen Zentren in ihrem Gebiet darstellen, damit sich dank der Möglichkeiten, der Lage und der Infrastruktur dieser Gemeinden auch die Bedingungen für die Entwicklung



der umliegenden Gemeinden in ländlichen Gebieten und in Gebieten mit besonderen geografischen Gegebenheiten verbessern;

- Festlegung der Voraussetzungen für die Schaffung eines leistungsfähigen Netzes für den Personen- und Güterverkehr auf Schiene, Straße, Wasser und in der Luft, einschließlich regionaler Flughäfen, eines effizienten Verkehrsnetzes für die Verbindung von städtischen und ländlichen Gebieten sowie Lösungen für den grenzüberschreitenden Verkehr;
- Schaffung räumlicher Voraussetzungen für die Bevorzugung des öffentlichen Personenverkehrs, des Rad – und Fußgängerverkehrs;
- Festlegung von Flächen und Korridoren, die für effiziente integrierte öffentliche Verkehrssysteme oder den öffentlichen Nahverkehr erforderlich sind und eine sinnvolle Verbindung von Wohn- und Erholungsgebieten, öffentlichen Einrichtungen, öffentlichen Räumen, Produktionsstätten und anderen Flächen unter Berücksichtigung der Anforderungen an eine hochwertige Umwelt ermöglichen;
- Verbesserung der Durchlässigkeit von Städten und Gemeinden für umweltfreundliche Verkehrsmittel und Schaffung von Bedingungen für die Entwicklung eines effizienten und zugänglichen Systems, das den Einwohnern gleiche Mobilitäts- und Erreichbarkeitsmöglichkeiten in der Region bietet;
- Schaffung der Voraussetzungen für den Aufbau und die Nutzung eines zweckmäßigen Netzes von Fuß- und Radwegen, einschließlich Begleitgrünflächen an geeigneten Stellen.

Die Verkehrsinfrastruktur als Teil der öffentlichen Infrastruktur wird im allgemeinen Interesse errichtet und genutzt. Der Zweck der Festlegung von Verkehrsinfrastrukturvorhaben in der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik besteht darin, räumliche Voraussetzungen für die Errichtung von Straßen, Schienenwegen, Wasserstraßen und Flughäfen zu schaffen, die Einfluss auf die Entwicklung des tschechischen Staatsgebiets haben, in ihrer Bedeutung über das Gebiet einer einzelnen Region hinausgehen und die Anbindung des Hauptverkehrswegenetzes der Tschechischen Republik an das der Nachbarstaaten ermöglichen. [6][9]

Die verschiedenen Verkehrsinfrastruktursysteme erfordern zwangsläufig eine Koordinierung ihrer Lage im Gebiet unter Berücksichtigung des Schutzes und der Entwicklung seiner Werte und damit die Suche nach einer qualitativ besseren und sensibleren Durchquerung des Gebiets. Die Koordinierung der Verkehrsinfrastruktur ist sowohl in bebauten als auch in unbebauten Gebieten unerlässlich. [6][9]

Die Ziele des Straßenverkehrs sind langfristig in der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik verankert, und mit der Fertigstellung des grundlegenden Autobahnnetzes wird für das Jahr 2033 gerechnet. In diesem Jahr hat die Zentralkommission des Verkehrsministeriums die Studie „Möglichkeiten und Chancen für den Ausbau des Autobahn- und Straßennetzes nach 2050“ genehmigt. Es handelt sich um einen Vorschlag zur Fortsetzung des festgelegten und nun in der Endphase befindlichen Zielzustands des Autobahnnetzes und des Netzes der Straßen erster Klasse, das zu einer deutlichen Verbesserung der Verkehrsqualität und der tangentialem Verbindungen innerhalb der Tschechischen Republik beitragen wird. Der Schwerpunkt liegt auf der Verbindung der Regionalhauptstädte, der Entlastung von Verkehrsknotenpunkten der Ballungsräume Prag und Brünn sowie auf der Erweiterung des Angebots an Alternativen zu den Hauptfernverkehrsstrecken. Im Rahmen der Raumplanung ist vorgesehen, diese Vorschläge bei der Erstellung des Berichts über die Umsetzung der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik nach der Änderung Nr. 8 zu prüfen, die der Regierung im Laufe des Jahres 2027 vorgelegt werden soll. [6][9][10]

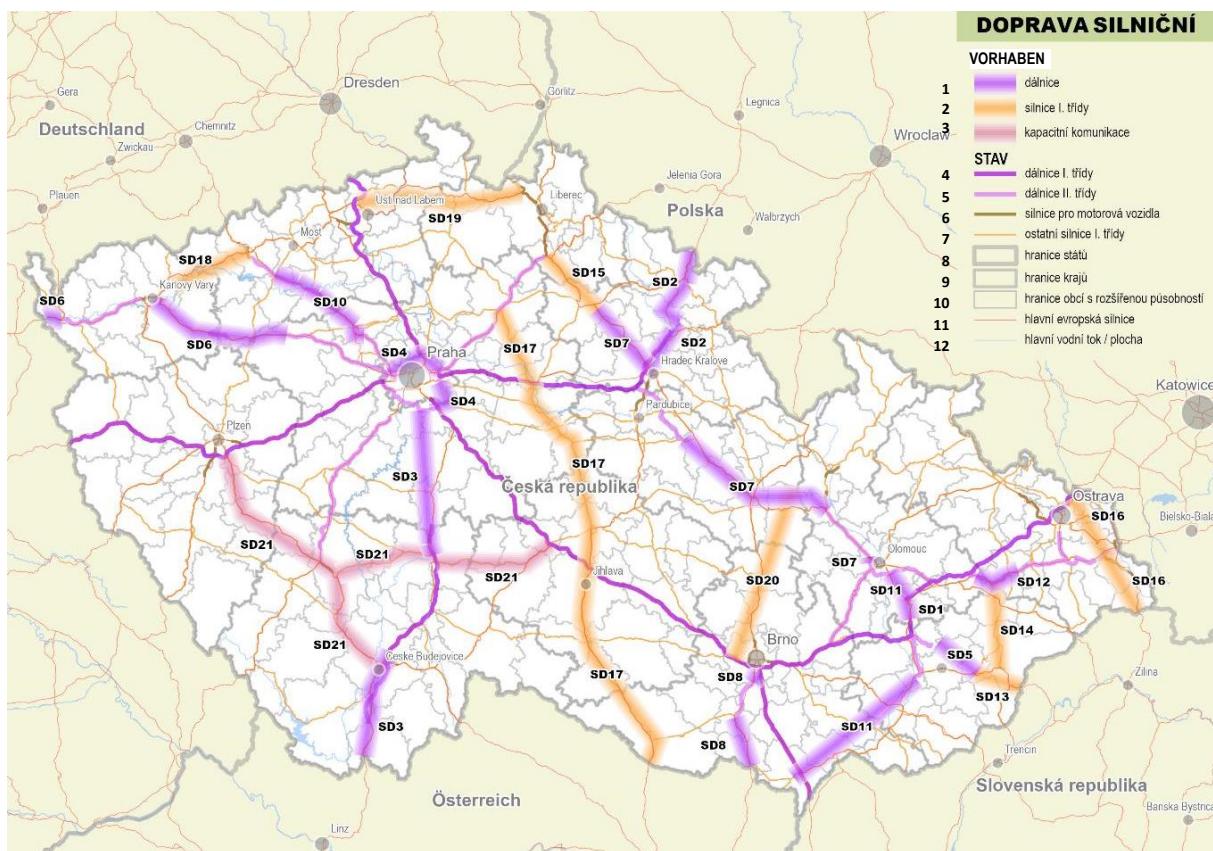


Abb. 2 Schematischer Überblick über die Ziele des Raumordnungskonzepts der Tschechischen Republik – Straßenverkehr [9]

Legende

ABSICHTEN

- 1 Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr
- 2 konventionelle TEN-T Eisenbahn
- 3 konventionelle Eisenbahn bundesweit

ZUSTAND

- 4 konventionelle Eisenbahnlinie im ganzen Land
- 5 ausgewählte europäische Eisenbahnen
- 6 Staatsgrenzen
- 7 Grenzen von Regionen
- 9 Hauptstraße Europas
- 10 Hauptgewässer/-gebiet

Im Hinblick auf die Entwicklung des Schienenverkehrs aus der Sicht nationaler Interessen legt die Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik bereits seit 2008 die grundlegenden Richtungen der Korridore für den Hochgeschwindigkeitsverkehr fest. Die Einzelprojekte der Hochgeschwindigkeitsbahn wurden durch vom Ministerium für regionale Entwicklung in Auftrag gegebene Machbarkeitsstudien geprüft, und derzeit beginnt bereits der Bau der ersten Abschnitte. Die Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik verfolgt auch langfristig die Ziele des konventionellen Eisenbahnverkehrs, insbesondere im europäischen TEN-T-Netz. [6][9]

Im Rahmen der Änderung Nr. 8 der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik wurden die bestehenden Pläne für den Schienenverkehr konkretisiert und ein neues Projekt zur Modernisierung der Eisenbahnstrecken im Streckenabschnitt Staré Město u Uherského Hradiště–Luhačovice/Bylnice/Veselí nad Moravou einschließlich einer Prüfung der Elektrifizierung festgelegt. [9]

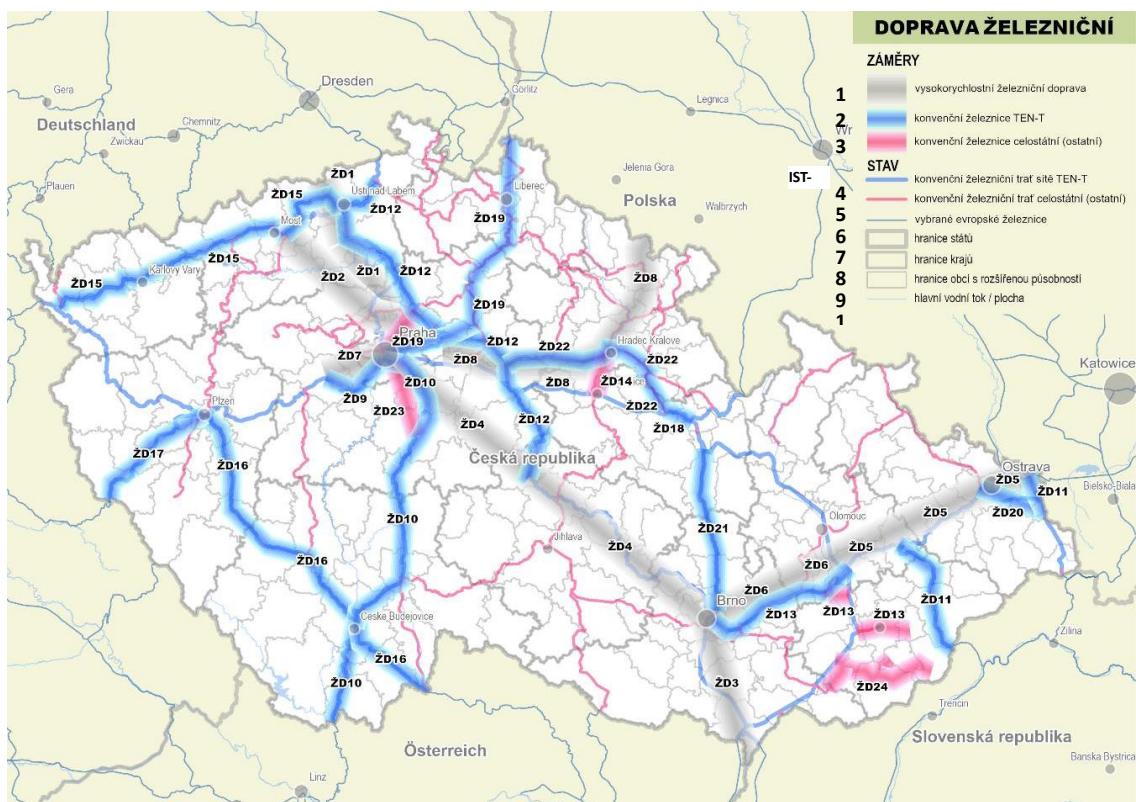


Abb. 3 Schematischer Überblick über die Ziele des Raumordnungskonzepts der Tschechischen Republik – Eisenbahnverkehr [9]

Legende

ABSICHTEN

- 1 Hochgeschwindigkeitsschienenverkehr
- 2 konventionelle TEN-T Eisenbahn
- 3 konventionelle Eisenbahn bundesweit

ZUSTAND

- 4 konventionelle Eisenbahnenlinie im ganzen Land
- 5 ausgewählte europäische Eisenbahnen
- 6 Staatsgrenzen
- 7 Grenzen von Regionen
- 90 Hauptstraße Europas
- 10 Hauptgewässer/-gebiet

Auch die Entwicklung des Luft- und Wassertransports wurde im Hinblick auf die Erfüllung der EU-Ziele und geopolitische Herausforderungen im Rahmen der Änderung Nr. 8 der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik hervorgehoben. Damit verbunden ist auch das Vorhaben, den Flughafen Ostrava-Mošnov als einen internationalen Flughafen, insbesondere im Bereich des Luftfrachtverkehrs weiter auszubauen, seine Position als multimodaler Verkehrsknotenpunkt im mitteleuropäischen Raum und Bestandteil des TEN-T (städtischer Knotenpunkt des TEN-T-Primärnetzes) zu stärken. Ebenfalls soll sein Potenzial, zum Logistikknotenpunkt der tschechischen Armee bestimmt zu werden, hervorgehoben oder dessen Bedeutung für den Baťa-Kanal und dessen Ausweisung als Teil des Binnenwasserstraßennetzes für die Freizeitschifffahrt von internationaler Bedeutung festgelegt werden. Die Änderung Nr. 8 der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik sah auch eine Überprüfung der Zweckänderung des bestehenden Flughafengeländes Přerov (bzw. der strategischen Gewerbezone Přerov-Bochoř) vor, um dessen Nutzung für die Landesverteidigung einschließlich der Bedingungen für dessen spezifischen Betrieb zu ermöglichen. [9]



Abb. 4 Schematischer Überblick über die Ziele des Raumordnungskonzepts der Tschechischen Republik – Wasser und Luftverkehr sowie öffentliche Terminals mit Anbindung an Logistikzentren [9]

Legende

ABSICHTEN

- 1 internationaler Flughafen
- 2 öffentlicher Terminal mit Anbindung an Logistikzentren
- 3 Binnenhafen
- 4 Wassertransport

STADIUM

- 5 öffentlicher internationaler Flughafen
- 6 Staatsgrenze
- 7 Bezirksgrenze
- 8 Gemeindegrenze
- 9 Europäische Autobahn
- 10 Hauptgewässer/gebiet
- 11 Navigationsbereich

Zukunft der Mobilität nicht nur in Tschechien

Die Verkehrssysteme, wie wir sie heute kennen, könnten sich in einigen Jahren erheblich verändern. Dies hängt insbesondere mit den umfangreichen Entwicklungen im Bereich Technologie und künstliche Intelligenz zusammen. Während früher vor allem über den Einsatz von Hyperloops diskutiert wurde, richten sich die Blicke heute auf die Entwicklung und den Einsatz von Drohnen oder die Anwendung künstlicher Intelligenz in autonomen Fahrzeugen.

Unternehmen investieren beträchtliche Mittel in die Entwicklung neuer Transportmöglichkeiten, die nicht nur auf den Güterverkehr (insbesondere Sendungen und Pakete), sondern auch auf eine nachhaltige und effiziente Form des Personenverkehrs ausgerichtet sind. Derzeit gibt es mehrere mögliche Entwicklungsrichtungen, und das Wettbewerbsumfeld trägt zu einem deutlichen Fortschritt dieser Technologien bei. In diesem Zusammenhang kann sich auch eine Planungsauffassung entwickeln, die sich nicht mehr nur auf die räumlichen Gegebenheiten und Möglichkeiten des Gebiets konzentriert, sondern auch die Form einer Planung der zweiten Ebene zur Festlegung von Verkehrswegen im Luftraum des städtischen Umfelds annehmen kann. [11][12]

Genauso wie die umfangreichen Entwicklungen im Bereich der Drohnen gibt es auch Fortschritte auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz, die insbesondere im Bereich der Mobilität in autonomen



Fahrzeugen zum Tragen kommen. Erfahrungen insbesondere aus den Vereinigten Staaten, wo diese Systeme bereits im regulären Betrieb eingesetzt werden, zeigen, wo der Verkehr in der EU und in der Folge auch in der Tschechischen Republik in wenigen Jahren stehen könnte. Wichtig ist jedoch, ein Gleichgewicht zwischen neuen Möglichkeiten und dem Abbau von Arbeitsplätzen infolge eines effizienten, nachhaltigen und eigenständig denkenden Verkehrssystems zu finden. Autonome Fahrzeuge könnten daher zu einer stärkeren Verbreitung von Carsharing im Individualverkehr oder von fahrerlosen Taxis beitragen. [13]

Fazit

Die Umgestaltung der städtischen und regionalen Mobilität hin zu mehr Nachhaltigkeit ist eine komplexe Aufgabe, die koordinierte Anstrengungen auf europäischer, nationaler und lokaler Ebene erfordert.

Beispiele aus dem tschechischen Umfeld: Prag hat im Rahmen seines Plans für nachhaltige städtische Mobilität ehrgeizige Ziele festgelegt, darunter vor allem die Senkung des Anteils des Individualverkehrs auf 25 %, die Erhöhung des Anteils des Radverkehrs auf 7 % und des Fußgängerverkehrs auf 25 % bis 2030. Brünn legt Wert auf die Errichtung eines vernetzten Radwegenetzes und die Integration von Eisenbahnknotenpunkten in den öffentlichen Nahverkehr, was zur Verbesserung der regionalen Erreichbarkeit beitragen soll. Pilsen konzentriert sich auf die Einführung der Elektromobilität im öffentlichen Nahverkehr und den Ausbau des Straßenbahnnetzes. [14]

Unter den europäischen Städten ist Wien inspirierend, das sich zum Ziel gesetzt hat, die Zahl der Autos zu reduzieren, und schon jetzt über ein ausgedehntes Netz von Radwegen verfügt. Kopenhagen hat einen Anteil des Radverkehrs von über 40 % erreicht und plant bereits in diesem Jahr die Klimaneutralität. Utrecht setzt das Konzept der „Stadt der kurzen Wege“ um, in der die meisten grundlegenden Dienstleistungen innerhalb von 15 Minuten zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar sind. [15]

Pläne für nachhaltige städtische Mobilität sind ein wirksames Instrument zur Erreichung der festgelegten Ziele, sofern sie durch angemessene Investitionen, gesetzliche Rahmenbedingungen und interdisziplinäre Zusammenarbeit unterstützt werden. Es zeigt sich jedoch, dass die Durchsetzung einer nachhaltigen Mobilität nicht nur in Tschechien auf Hindernisse stößt. Zu den wichtigsten zu lösenden Problemen zählen die hohe Abhängigkeit vom Pkw-Verkehr, die langsame Modernisierung der Eisenbahninfrastruktur und die unzureichende Koordinierung zwischen den einzelnen Verwaltungsebenen. Europäische Finanzierungsinstrumente können eine Chance für Veränderungen bieten. Beispielsweise stellt die Fazilität „Connecting Europe“ Mittel für die Modernisierung der Infrastruktur bereit. Technologische Innovationen im Bereich Elektromobilität und Digitalisierung des Verkehrs können effizientere Lösungen für Verkehrsprobleme bringen, die auch zur Verbesserung der Qualität der städtischen Umgebung beitragen können. Neu können auch Mittel für die sogenannte doppelte Nutzung der Infrastruktur verwendet werden (zur Gewährleistung der Verteidigungsfähigkeit aus NATO-Rüstungsmitteln – 3,5 % für Waffen und 1,5 % für Infrastruktur). [4][14]

Die Verknüpfung europäischer Strategiepapiere mit nationalen Politiken und lokaler Umsetzung ermöglicht die Schaffung von Verkehrssystemen, die nicht nur effizient und zugänglich, sondern auch umweltfreundlich sind. Tschechische Städte, die in der Lage sind, verfügbare europäische Mittel zu nutzen, innovative Technologien zu implementieren und die Öffentlichkeit in die Planung und Entscheidungsfindung einzubeziehen, haben eine reale Chance, zu Vorreitern im Bereich der nachhaltigen Mobilität zu werden.



Quelle

- [1] Europäische Kommission. Europäischer [Green Deal](#).
- [2] Mitteilung der Kommission an das [Europäische Parlament](#), den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen. Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität – Ausrichtung des europäischen Verkehrs auf die Zukunft
- [3] Tschechische Republik. Gesetz Nr. [283/2021 Sb.](#) (Baugesetz). Gesetzessammlung der Tschechischen Republik. 2021.
- [4] Pläne für nachhaltige städtische Mobilität – [Planung für Menschen](#).
- [5] [EUR-Lex. 2024](#). Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates (EU) 2024/1679 vom 13. Juni 2024 über die Leitlinien der Union für den Aufbau eines transeuropäischen Verkehrsnetzes, zur Änderung der Verordnungen (EU) 2021/1153 und (EU) Nr. 913/2010 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 1315/2013.
- [6] Tschechische Republik. [Raumentwicklungspolitik](#) der Tschechischen Republik in der seit dem 1. März 2025 verbindlichen Fassung.
- [7] [Die neue Leipzig-Charta](#) – Nutzung der transformativen Kraft von Städten für das Gemeinwohl.
- [8] [Verkehrspolitik der Tschechischen Republik](#) für den Zeitraum 2021–2027 mit Ausblick bis 2050.
- [9] [Entwurf der Änderung Nr. 8](#) der Raumordnungspolitik der Tschechischen Republik.
- [10] [Studie zur Entwicklung](#) der Autobahnen nach 2050 hat grünes Licht.
- [11] [Das fliegende Taxi](#) ist zum ersten Mal gestartet, der Dienst soll nicht mehr als das normale Taxi kosten.
- [12] Messegelände Brünn BVV [Living Lab](#).
- [13] OLAYODE, I. O., BO DU, SEVERINO, A., CAMPISI, T., ALEX, F. J. 2023. Systematic literature review on the applications, impacts, and public perceptions of autonomous vehicles in road transportation system. [Journal of Traffic and Transportation Engineering](#) (English Edition).
- [14] [Konzept für städtische und aktive Mobilität](#) für den Zeitraum 2021–2030.
- [15] [Urban Mobility Plan Vienna](#).



MOBILITÄT IN EINER WACHSENDEN STADT – HERAUSFORDERUNGEN & CHANCEN EINER NACHHALTIGEN VERKEHRSENTWICKLUNG AM BEISPIEL POTSDAM

Dipl.-Ing. Norman Niehoff

Landeshauptstadt Potsdam, Fachbereich Mobilität und technische Infrastruktur



Abb. 1 Illustratives Foto 1

Städte wachsen – doch die verfügbaren Verkehrsflächen sind begrenzt.

Der Vortrag beleuchtet zentrale Herausforderungen und Chancen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung in der wachsenden Stadt Potsdam und geht der Frage nach, wie Verkehrssysteme in urbanen Räumen mit begrenzten Flächen zukunftsfähig gestaltet werden können.

Im Fokus stehen die Herausforderungen, die durch zunehmende Urbanisierung, Flächenkonkurrenz und Umweltbelastungen entstehen. Gleichzeitig werden Chancen beleuchtet, die sich durch neue Konzepte in der Verkehrsplanung und innovative Lösungsansätze zur Förderung umweltfreundlicher und effizienter Verkehrssysteme ergeben.

Dazu wird auf die zu beachtende Parameter für das Verkehrsaufkommen sowie die Möglichkeiten der Beeinflussung des Mobilitätsverhaltens eingegangen. Am Beispiel des neuen Potsdamer Stadtquartiers „Krampnitz“ wird gezeigt, wie Städte nachhaltig entwickelt werden können.

Ziel ist es, Denkanstöße für eine zukunftsfähige und sozialverträgliche Mobilitätspolitik zu geben.

Ausgangssituation & Handlungsbedarfe

Vor allem Städte in den Metropolregionen sind durch ein stetiges Wachstum geprägt. Dabei betrifft dies nicht nur die Anzahl der Einwohner. Auch die Zahl der Arbeitsplätze nimmt weiter zu. Damit verbunden ist auch ein weiterer Anstieg der Verkehrsleistung in diesen Regionen, um Menschen und Güter von A nach B zu transportieren.

Dem gegenüber stehen begrenzte Flächen in den Innenstädten, die eine beliebige Erweiterung von Verkehrsflächen ausschließen. Auch die steigenden Ansprüche in der Bevölkerung, zum einen nach einem Schutz vor negativen Auswirkungen durch den Verkehr, wie zum Beispiel Lärmbelastungen oder Luftverschmutzungen und zum anderen die Wünsche nach mehr Wohn- und Aufenthaltsqualität stellen Ingenieurinnen und Ingenieure im Verkehrswesen vor große Herausforderungen.

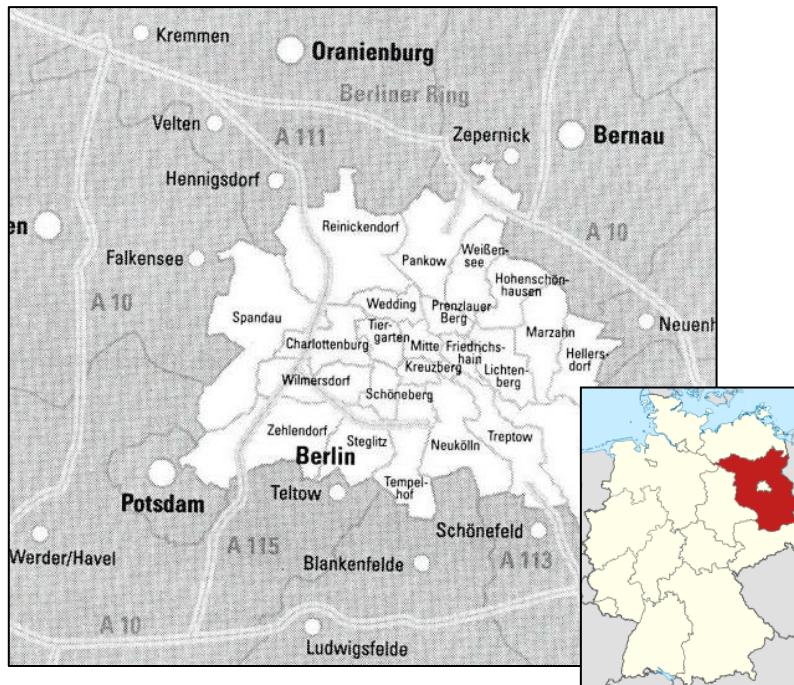


Abb. 2 Potsdams direkte Nähe zu Berlin

Auch die Stadt Potsdam muss sich diesen Herausforderungen stellen und das weitere Wachstum der Stadt eng mit der Mobilitätsentwicklung verknüpfen. Die Brandenburgische Landeshauptstadt grenzt direkt an die deutsche Bundesstadt Berlin und liegt im so genannten „Speckgürtel“ dieser Metropolregion mit insgesamt ca. 4,7 Millionen Menschen.

Diese Region wächst in allen Teilen seit Jahren kontinuierlich an. Noch vor etwa 15 Jahren zählte die Stadt Potsdam ca. 140 000 Einwohner. Mittlerweile sind es ca. 190 000 und die aktuellen Prognosen gehen von 220 000 Einwohner im Jahr 2040 aus. Dazu kommen täglich 50 000 Einpendler im Berufsverkehr, die 38 000 Auspendlern gegenüberstehen.

Bereits im Bestand führt diese Verkehrsnachfrage zu einer hohen Belastung der städtischen Infrastruktur und es stellt sich die Frage, wie die Mobilität auch in Zukunft gesichert werden kann.

Strategien & Konzepte

Um sich der Frage der zukünftigen Mobilitätssicherung zu nähern, ist eine systematische Verkehrsplanung in mehreren Arbeitsschritten notwendig.

Wo wir stehen und was auf uns zukommt ...

Zunächst gilt es die konkreten Herausforderungen und Entwicklungen zu analysieren. Dabei stellt das tatsächliche Mobilitätsverhalten eine große Rolle. Gemäß einer von der Technischen Universität Dresden im Jahr 2023 durchgeföhrten Haushaltsbefragung beträgt die durchschnittliche Wegelänge in Potsdam 6,2 km. Pro Haushalt gibt es im Durchschnitt 0,8 Pkw und die durchschnittliche Besetzungsquote im Verkehr beträgt 1,3 Personen pro Pkw.

Beachtlich ist, dass bereits eine Vielzahl der Wege mit dem so genannten Umweltverbund zurückgelegt werden. Bezogen auf die gesamte Stadt Potsdam werden 29 % der Wege zu Fuß, 26 % mit dem Fahrrad, 18 % mit dem öffentlichen Nahverkehr (Bus und Bahn) und nur 27 % der Wege mit dem Auto als Fahrer oder Mitfahrer (motorisierter Individualverkehr – MIV) zurückgelegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass



dieser Modal Split im Zentrum mit einem Anteil des MIV von 16 % deutlich unterschiedlich ausfällt als im ländlich geprägten Potsdamer Norden mit einem Anteil von 46 %.

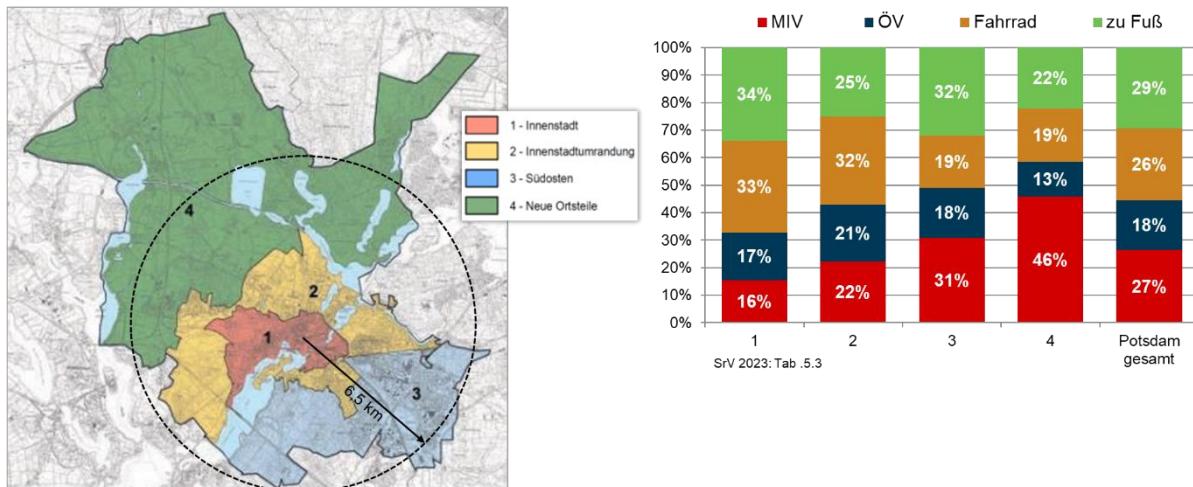


Abb. 3 Verkehrsmittelwahl aller Wege (SrV- Kenndaten 2023)

Entsprechend gilt es Einerseits den hohen Bedarf des Fuß- und Radverkehrs im Zentrum zu fördern und anderseits Maßnahmen zur Verlagerung von Wegen auf den Umweltverbund im Potsdamer Norden zu entwickeln.

Wohin wir wollen ...

Für eine systematische Weiterentwicklung der Mobilität braucht es maßgeschneiderte Strategien und Konzepte. Für die Stadt Potsdam wurden dazu eine Vielzahl von Konzepten entwickelt, die aufeinander aufbauen und sich mit den einzelnen Handlungsfeldern auseinandersetzen.

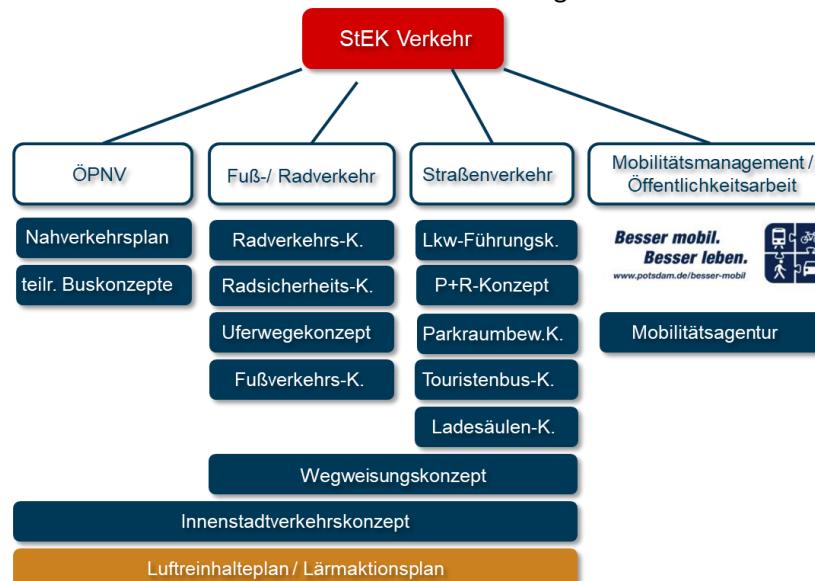


Abb. 4 Übersicht vorhandener Verkehrskonzepte der Stadt Potsdam

Über allen Konzepten steht das Stadtentwicklungskonzept (StEK) Verkehr, das als genereller Verkehrs- und Mobilitätsentwicklungsplan die strategischen und verkehrspolitischen Leitlinien vorgibt. Im Rahmen der Umsetzung erfolgen darunter mit Konzepten zu den einzelnen Verkehrsträgern: ÖPNV, Fuß-



und Radverkehr sowie Straßenverkehr weitere Ausarbeitungen von konkreten Maßnahmen inklusive deren Prioritätensetzung.

Daneben ist in den vergangenen Jahren auch das Thema des Mobilitätsmanagements und der Öffentlichkeitsarbeit weiter in den Fokus gerückt, bei dem durch gezielte Kampagnen ein Wandel im Mobilitätsverhalten unterstützt werden soll.

Auch Aktionspläne in der Verantwortung benachbarter Fachgebiete, wie dem Lärmschutz oder der Luftreinhaltung befassen sich mit dem Verkehrswesen und beinhalten daher Maßnahmen zur Entwicklung der Mobilität beziehungsweise der Verkehrsabwicklung.

Was wir dafür tun ...

Zusammenfassend wird in nahezu allen Großstädten und somit auch in Potsdam eine Strategie verfolgt, die den Umweltverbund, bestehend aus: ÖPNV, Rad- und Fußverkehr, stärkt. Dieser Ansatz folgt dem Ziel, dass die zur Verfügung stehenden Verkehrsflächen möglichst optimal ausgenutzt werden.



Abb. 5 Eine Visualisierung der Stadtwerke Münster zeigt, dass 72 Menschen verteilt auf 60 Pkw (besetzungsgrad von 1,2) deutlich mehr Flächen verbrauchen, als wenn diese zu Fuß, mit dem Rad oder alle zusammen in einem Bus unterwegs sind.

Daran lässt sich erkennen, dass auch zusätzliche Verkehrsaufkommen durch eine bessere Verteilung auf die zur Verfügung stehenden Flächen abgewickelt werden können. Dies erfordert Maßnahmen, die Attraktivität des Umweltverbunds steigert und somit einen Umstieg vom Auto fördert. Daneben wird auch eine höhere Aufenthalts- und Lebensqualität in den Städten erreicht.

Konkrete Maßnahmen sind hierbei in Bezug auf den Fußverkehr zum Beispiel die Schaffung von kurzen Wegen „Walkable City“, die ganzjährig barrierefrei nutzbar sind. Genauso ist es aber auch wichtig, dass im Rahmen einer integrierten Stadtentwicklung die Dinge des täglichen Bedarfs, wie Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, Schulen und Kitas in fußläufiger Entfernung zur Verfügung stehen.

Die konsequente Schaffung von sicheren Radverkehrsanlagen entlang wichtiger Verkehrsrouten sowie die Herstellung öffentlicher Fahrradabstellanlagen fördert die Nutzung des Fahrrads im Alltag.

Gerade in Bezug auf den Schulverkehr sowie für den Pendlerverkehr auch auf längeren Wegen gehört ein zuverlässiger ÖPNV zu den elementaren Grundlagen des Verkehrssystems. Eine dichte und angebotsorientierte Taktung ist dabei genauso wichtig, wie eine unabhängige Trassenführung, die schnelle Reisezeiten und damit Vorteile gegenüber dem Auto schaffen.



Gleichwohl muss beachtet werden, dass weiterhin Kfz-Verkehre notwendig bleiben, die eine Versorgung und Entsorgung in den Städten sicherstellen. Dies sind in erster Linie Wirtschaftsverkehre, wie Lieferdienste, Rettungsfahrzeuge oder die Müllabfuhr. Doch auch hier können moderne Flotten und eine gute Logistik zu einer Verringerung der negativen Auswirkungen führen.

Entwicklungsgebiet Potsdam Krampnitz

Auf dem 140 Hektar großen ehemaligen Kasernenareal in Krampnitz entsteht in den nächsten 10 bis 20 Jahren ein neues Stadtquartier im Potsdamer Norden. In etwa 4 900 Wohnungen sollen etwa 10 000 Menschen ein Zuhause finden. Zudem entstehen in Krampnitz Gewerbegebiete mit einem Potenzial für bis zu 3 000 Arbeitsplätze und damit Raum für Nahversorgungseinrichtungen, Büroflächen und weitere wohnverträgliche Gewerbenutzungen.



Abb. 6 Im Potsdamer Norden entsteht mit Krampnitz ein neues Stadtquartier für ca. 10 000 Menschen

Jedoch sind bereits heute die umliegenden Straßen stark vom Kfz-Verkehr belastet und verfügen kaum über freie Kapazitäten. Daher galt es von Anfang an mit Krampnitz ein neues Quartier zu schaffen, dass möglichst wenig zusätzliche Kfz-Verkehre verursacht. Als Zielstellungen für die Entwicklung von Krampnitz galt es den Binnenverkehrsanteils am Gesamtverkehr zu maximieren, um resultierender Verkehre außerhalb von Krampnitz zu reduzieren sowie des Kfz-Verkehrsaufkommens insgesamt zu minimieren und den zusätzlichen Verkehr außerhalb von Krampnitz so verträglich wie möglich abzuwickeln.

Aus diesem Grund stehen beim Thema Mobilität im neuen Stadtteil zukunftsweisende Lösungen im Fokus. In Krampnitz entsteht eine „Stadt der kurzen Wege“, die über ein dichtes Rad- und Fußwegenetz verfügen soll, damit die künftigen Bewohnerinnen und Bewohner viele Wege des Alltages bequem zu Fuß oder mit dem Rad zurücklegen können.

Stellplätze für PKW sollen mit wenigen Ausnahmen (beispielsweise für mobilitätseingeschränkte Personen) aus dem öffentlichen Raum verschwinden. Autos werden in Krampnitz zentral in sogenannten Quartiersgaragen untergebracht. Diese sind nicht mehr als 300 Meter vom Wohnort entfernt und



verfügen auch über Stellplätze für Gewerbetreibende und Besucherinnen und Besucher. In diesen Mobilitätshubs konzentrieren sich zudem Sharing-Angebote und eine moderne E-Ladeinfrastruktur.



Lageplan Mobilität in Krampnitz – © Gipfelgold GmbH

Abb. 7 Mobilitätskonzept des Entwicklungsgebietes Potsdam Krampnitz

Gleichzeitig sorgt der Anschluss an ein gut ausgebautes ÖPNV-Netz mit Straßenbahn und Bussen für gute Verbindungen. Mit insgesamt acht neuen Bus- und Tram-Haltestellen wird das Stadtquartier vollständig an das ÖPNV-Netz angebunden. Von hier sind sowohl die Potsdamer Innenstadt als auch weitere Ziele, wie Berlin oder das Eisenbahnnetz bequem erreichbar.

Ein wesentlicher Baustein dieses Mobilitätskonzeptes ist die Verlängerung des Potsdamer Straßennetzes zur Erschließung von Krampnitz und darüber hinaus in angrenzende Gebiete. Damit soll nicht nur das neue Stadtquartier Krampnitz, sondern auch andere Teile des Potsdamer Nordens an das Straßenbahnnetz angeschlossen werden. Zusammen mit dem Ausbau des Radwegenetzes wird damit eine wichtige Grundlage geschaffen, um die Mobilität in dem derzeit ländlich geprägten Gebiet nachhaltig zu verbessern.

Umgestaltung bestehender Verkehrsräume

Auch in bestehenden Stadtteilen gilt es Verkehrsräume an die aktuellen Bedarfe anzupassen und eine höhere Aufenthaltsqualität durch eine Reduzierung des Autoverkehrs zu erreichen. Dies betrifft einerseits den fließenden Kfz-Verkehr, der insbesondere aufgrund der Lärm- und Luftschadstoffbelastungen zunehmend kritisch betrachtet wird. Andererseits steht auch der ruhende Verkehr im Fokus, da parkende Kfz einen hohen Flächenverbrauch aufweisen und damit in Konkurrenz mit den benötigten Flächen für andere Nutzungen im öffentlichen Raum stehen.



Mit verschiedenen Projekten wird daher in Potsdam die Umgestaltung von Verkehrsräumen vorgenommen. Bereits umgesetzte Beispiele hierfür sind

- die Reduktion des Kfz-Verkehr durch eine Straßenraumumgestaltung in der Zeppelinstraße und
- der Umbau der Konrad-Wolf-Allee in der Gartenstadt Drewitz

Mit beiden Projekten wurde durch einen bewussten Rückbau der Kfz-Verkehrsflächen einer Reduktion der Verkehrsbelastung erreicht und Flächen für andere Nutzungen geschaffen.



Abb. 8 Beispiele eines Umbaus / Optimierung bestehender Verkehrsinfrastruktur in Potsdam

Weitere Maßnahmen erfolgen derzeit in der Potsdamer Innenstadt, wo durch einen sukzessiven Rückbau von Parkplätzen neue Flächen für den Fuß- und Radverkehr, den Handel und Gastronomie sowie für das Verweilen geschaffen werden.

Dabei gilt es durch eine gezielte Parkraumbewirtschaftung das Parken von Bewohnern und Anliegern zu sichern aber das Parken von Besuchern und Kunden in die bestehenden Parkhäuser und Tiefgaragen zu verlagern. Der Kfz-Durchgangsverkehr wird aus der Innenstadt gedrängt und über das Hauptstraßennetz um das Zentrum herumgeführt.

Fazit & Ausblick

Im Fazit ist festzustellen, dass eine Veränderung der Mobilität in Städten eng mit der generellen Stadtplanung zusammenhängt. Daher sind die einzelnen Stadtquartiere ein zentrales Handlungsfeld, bei denen eine gute Verkehrsangebot genauso wichtig ist, wie die Bereitstellung wichtiger Alltagsziele, wie Einkaufsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, Schulen und Kitas in fußläufiger Entfernung. Mögliche Ansätze der positiven Mobilitätsentwicklung sind:

- „Walkable City“ – Stadt der kurzen Wege
- schneller Zugang zum ÖPNV
- Attraktive Fahrradabstellanlagen
- Organisation des ruhenden Verkehrs an zentralisierten, gebündelten Parkstationen (Quartiersgaragen)

Im Allgemeinen gilt es damit die Entwicklung hin zum Umweltverbund (ÖPNV, Fuß- und Radverkehr) zu unterstützen, indem vorhandene Verkehrsflächen optimal genutzt werden und somit der verkehrsbedingte Flächenverbrauch reduziert wird. Nur so lässt sich die Mobilität für alle in wachsenden Städten trotz begrenzter Flächen und dem Bedarf an eine hohe Wohn- und Aufenthaltsqualität sichern.



VERKEHRSLÖSUNGEN IM ZENTRUM VON HAVLÍČKŮV BROD

Bc. Libor Honzárek

zweiter Bürgermeister von Havlíčkův Brod, Mitglied des Vorstands von ČKAIT

Die ursprünglichen alten Städte entstanden oft an Handelswegen. Wo einst Siedlungen standen, gab es auch Wege, und um diese Wege herum pulsierte das Leben. Eine gute und funktionierende Verkehrsbindung, die den Transport von Gütern und Personen erleichterte, war auch im Mittelalter ein begehrtes Gut der Landbesitzer. Das ist praktisch bis heute so geblieben.

Die Stadt Havlíčkův Brod wurde wahrscheinlich im 12. Jahrhundert an einer alten mittelalterlichen, Wien mit Prag verbindenden Handelsstraße gegründet. Der Weg durch die dichten Wälder an der Grenze zwischen Tschechien und Mähren wurde nach dem nahe gelegenen Grenzhaus in Habern Haberner Steig genannt. Brod war damals eine kleine Kaufmannssiedlung am rechten Ufer der Sázava (Sasau), an einer seichten Stelle ihres Flussbettes, über die die Kaufleute von einer Seite des Flusses zur anderen gelangten. Nach der Entdeckung umfangreicher Silbervorkommen in ihrer Umgebung zu Beginn des 13. Jahrhunderts wurde die ursprüngliche Siedlung durch die Lichtenburger, die Eigentümer des Gebiets, erheblich erweitert. Smil von Lichtenburg beauftragte seinen Lokator mit der Planung und Gründung eines neuen Marktplatzes und angrenzender Straßen in der Nähe der ursprünglichen Kaufmannssiedlung. Im 13. Jahrhundert erhielt die Stadt den Namen Deutschbrod aufgrund des massiven Zuzugs erfahrener Bergleute aus deutschsprachigen Gebieten, insbesondere aus den Alpenländern und Sachsen. Genau zu dieser Zeit entstand das Straßennetz, das bis heute weitgehend erhalten geblieben ist. Durch das Zentrum der ältesten Siedlung verlief der Haberner Steig, östlich des alten Brod wurde dann in der ersten Hälfte des 13. Jahrhunderts ein neuer, fast einen Hektar großer Platz mit diagonaler Durchfahrt angelegt. An den Platz schlossen sich weitere Haupt- und Nebenstraßen an.

Der Haberner Steig, der im Wesentlichen der heutigen internationalen Straße erster Klasse I/38 (Znojmo, Moravské Budějovice, Jihlava, Havlíčkův Brod, Habry, Čáslav, Kolín, Prag) entspricht, führte noch Ende der 1960er Jahre in Form einer neuzeitlichen Verkehrsstraße direkt durch das Zentrum von Havlíčkův Brod. Die stark befahrene Verkehrsader wurde 1970 aus dem Stadtzentrum etwa einen halben Kilometer westlich verlegt. Es stellte sich jedoch bald heraus, dass dies für die Stadt selbst aus städtebaulicher und verkehrstechnischer Sicht kein allzu großer Vorteil war. Zwar wurde das Stadtzentrum entlastet, aber die größte Wohnsiedlung der Stadt (mit vielen Tausend Einwohnern und dem heute etwas lächerlich wirkenden Namen „Vítězného února“ – „Siegreicher Februar“) befand sich eben auf beiden Seiten der neu verlegten Straße I/38. Dieser traurige Zustand, in dem täglich 20 000 Fahrzeuge (darunter tausende schwere Transit-Lkw) auf der vierspurigen Straße vorbeifuhren und dabei nur wenige Meter von den Fenstern der Wohnblocks entfernt waren, dauerte 53 lange Jahre. Eine deutliche Verbesserung der Verkehrslage in der Stadt konnten die Einwohner erst im Jahr 2023 erleben, als der 4,5 km lange südöstliche Abschnitt der Umgehungsstraße in Betrieb genommen wurde. Dieser wurde mit dem bereits fertiggestellten nordöstlichen Abschnitt verbunden, sodass der Schwerlastverkehr endlich aus dem Wohngebiet und außerhalb des bebauten Gebiets von Havlíčkův Brod geführt werden konnte...



Abb. 1 Verkehr im Stadt zentrum



Die Verlagerung des Transitverkehrs außerhalb der Stadt war jedoch kein leichtes Vorhaben. Zahlreiche Probleme bei der Vorbereitung des Baus (Finanzierungssicherung (2,3 Mrd. CZK), Erlangung der Plangenehmigung, personelle Veränderungen in den Regierungen, Änderungen der geplanten Trasse, Erwerb von Grundstücken in Privatbesitz usw.) führten zu unangenehmen Verzögerungen bei der Vorbereitung und eigentlichen Fertigstellung der Umgehungsstraße. Schließlich war das Werk vollbracht, und der südöstliche Abschnitt von Havlíčkův Brod, dessen gesamte Länge zu einem Viertel aus einer Hochstraße und vielen Brücken besteht, die zwei Flüsse, zwei Bäche und drei Eisenbahnstrecken nach Brünn, Pardubice und Jihlava überqueren, wurde Ende 2023 in Betrieb genommen. Und so hat sich der 18. Dezember vor zwei Jahren positiv in das Bewusstsein zweier Generationen von Einwohnern Brods eingeprägt, und zwar nicht nur derjenigen, die in der Siedlung Vítězný únor leben. Die Medien bezeichneten dies damals, mit etwas Übertreibung, als das schönste Weihnachtsgeschenk des Staates an die Einwohner von Brod in den letzten fünfzig Jahren. Ich denke, dass die Journalisten es diesmal sehr treffend formuliert haben!

Für die Verbesserung der Lebensqualität der Einwohner von Brod war der Bau des südöstlichen Abschnitts der Umgehungsstraße sehr wichtig und entscheidend, aber es war nicht die einzige in Havlíčkův Brod in den letzten zwanzig Jahren im Bereich der Verkehrsinfrastruktur zur Beruhigung und Verbesserung des Verkehrs führende Maßnahme...



Abb. 2 Havlíček-Platz

2025 beschloss die Stadtverwaltung von Havlíčkův Brod, eine grundlegende Umgestaltung und Revitalisierung der Denkmalzone, also praktisch der gesamten Altstadt, einschließlich großer öffentlicher Grünflächen, in Angriff zu nehmen. Im Rahmen der Behebung der bestehenden Probleme der schlecht funktionierenden Innenstadt wurde den Planern auch eine Aufgabe gestellt, die darin bestand, eine bessere Organisation des Verkehrs in der städtischen Denkmalzone von Havlíčkův Brod einschließlich des ruhenden Verkehrs zu entwerfen. Der betreffende Bereich umfasste die Fläche beider zentraler Stadtplätze und der angrenzenden Straßen.

Im Wettbewerb um die Planung der Re-

vitalisierung der Innenstadt wählte die Jury ein Angebot aus, das gemeinsam von zwei Ateliers eingereicht wurde – einem lokalen (Architekt Milan Stejskal vom Atelier-02) und einem aus Brünn (Architekt Aleš Burian von der Firma Burian-Křivinka). Die Kenntnis der lokalen Gegebenheiten und deren Nutzung in Kombination mit einem Blick von außen erwiesen sich als großer Vorteil. Ich bin der Meinung, dass auch die Bereitschaft und Fähigkeit der Planer, die Vorgaben des Investors gut zu verstehen und die Anforderungen der betroffenen staatlichen Behörden (Umweltämter, Verkehrsamt der Stadt, Denkmalpflege) zu beachten bzw. während des gesamten Jahres der Arbeit an dem Entwurf einen sinnvollen und korrekten ständigen Dialog zu führen, einen wesentlichen Beitrag zum erfolgreichen Ergebnis geleistet haben. Aus verkehrstechnischer Sicht bestand das Ziel darin, die optimale Anzahl an Parkplätzen zu ermitteln, die für die Erhaltung eines lebendigen historischen Zentrums erforderlich ist, die vollständige Barrierefreiheit des zentralen Bereichs zu gewährleisten, den Durchgangsverkehr von täglich 8 000 Autos auf dem Stadtplatz zu beruhigen, die Versorgung und Zufahrt von Fahrzeugen zu allen notwendigen Gebäuden zu ermöglichen, den Bedürfnissen der Radfahrer Rechnung zu tragen und nach vielen Jahren die Durchfahrt durch den zweiten zentralen Smetana-Platz wieder zu ermöglichen, den Komfort für Fußgänger durch die Verbreiterung aller Gehwege im Stadtzentrum zu erhöhen,



eine neue öffentliche Beleuchtung zu installieren, die jedoch günstig und im Hinblick auf die Lichtverschmutzung akzeptabel ist, für die Straßenbeläge im historischen Zentrum vorrangig Naturstein (Mosaik, Pflastersteine, Granit-Abfallstücke, ursprüngliche Geröllsteine, großformatige Platten usw.) zu verwenden. Wichtig war auch die Regelung der Durchfahrt durch den Stadtplatz für Linienbusse und öffentliche Verkehrsmittel, einschließlich der Anzahl der hier haltenden Busse. Eine weitere schwierige Aufgabe stellte sich später bei der Entwicklung eines geeigneten Entwurfs für die Haltestellenkonstruktionen (Überdachungen) dar, die neu direkt im Zentrum des historischen Hauptplatzes in unmittelbarer Nähe der Mariensäule situiert wurden. Wichtig war es, einerseits Maßnahmen zur Verbesserung der Wahrnehmung des breiteren Zentrums als eines gemeinsamen integrierten und kompakten Raums festzulegen und andererseits die Migration von Fußgängern zu verbessern, die von einem Zentrum zum anderen gehen, auch wenn eines davon historisch und das andere zeitgenössisch ist. Wir wollten also auch eine bessere und mehr logische Verbindung zwischen den beiden, nur etwa fünfzig Meter voneinander entfernten Stadtplätzen herstellen. Dieses Ziel wurde durch den Abriss eines Plattenbaus erreicht, der 1981 ungeschickt quer über den ursprünglichen Durchgangsweg zwischen den Zentren errichtet worden war. Dies war das erste Plattenhaus in Tschechien, das aus ästhetischen Gründen abgerissen wurde.

Ich persönlich bin der Meinung, dass das wichtigste Merkmal für eine erfolgreiche Umsetzung des Projekts die Erkenntnis war, dass diese bedeutende städtische Investition niemals richtig umgesetzt werden kann, wenn nicht alle Parteien des damaligen Stadtrats (oder zumindest eine deutliche Mehrheit) den gemeinsamen Willen und den Wunsch haben, die Revitalisierung des Stadtzentrums erfolgreich abzuschließen. In diesem Fall musste verhindert werden, dass der Revitalisierungsvorschlag zum Gegenstand eines politischen Streits zwischen den Stadtverordneten oder zwischen der Koalition und der Opposition wurde. Wir wussten, dass die Vorbereitung und Umsetzung des Bauvorhabens über eine Wahlperiode hinausgehen würde, daher musste ein Konzept gefunden werden, das die Gefahr eines Boykotts durch die Wahlparteien ausschloss. Schließlich gelang es, einen geeigneten Mechanismus zu finden, der darin bestand, eine Arbeitsgruppe zu bilden und vom Gemeinderat genehmigen zu lassen, die sich aus Vertretern aller Wahlparteien und eingeladenen Fachbehörden zusammensetzte. Diese Gruppe erwies sich als Schlüsselakteur, der bei regelmäßigen Treffen den gesamten Entwurf sowohl in der Projektphase als auch anschließend bei der Umsetzung überprüfte und genehmigte. Die Arbeitsgruppe hatte ein starkes Mandat, das sich später bei zahlreichen Versuchen, den Revitalisierungsentwurf mehr oder weniger gründlich zu überarbeiten, mehrfach bewährt hat. Wichtig war auch die vorbildliche Zusammenarbeit des Architekten Burian als Autor mit dem Vertreter des Nationalen Denkmalschutzamtes und dem Rathaus von Havlíčkův Brod. Alle drei Parteien führten zahlreiche Gespräche über einzelne Details des Bauvorhabens, einschließlich verkehrstechnischer Elemente. Es war oft nicht einfach, aber alle waren fest entschlossen, immer die beste Lösung (manchmal auch einen Kompromiss) zu finden. Wenn sich die Vertreter des Bauherrn und der Denkmalschutzbehörde sowie der Planer auf die technische und architektonische Lösung eines Teils der Dokumentation geeinigt hatten und wenn die Arbeitsgruppe der Stadtverordneten zusammen mit anderen Behörden diesen Teilentwurf angenommen und genehmigt hatte, dann war es sehr wahrscheinlich, dass es gelingen würde, die vereinbarte Lösung vor der Öffentlichkeit zu verteidigen, und dass sie anschließend im Rahmen des Raumordnungs- und Baugenehmigungsverfahrens durchgesetzt werden könnte. Als Beispiele für Teilbereiche oder Details der Dokumentation im Verkehrsbereich können Materialausführung von Straßen, Anzahl und Lage der Parkplätze, Festlegung von Einbahnstraßen, Gestaltung von Bushaltestellenüberdachungen, Festlegung der Anzahl der Buseinfahrten ins Stadtzentrum, Herstellung des Übergangs von einem Platz zum anderen durch Abriss eines Plattenbaus, Festlegung der Form und Höhe von Straßenrandsteinen, Führung von Leitlinien für Menschen mit eingeschränkter Mobilität und Orientierung, Art und Weise der Markierung von Fußgängerüberwegen, Vorschläge für die Beleuchtung von Straßen und vieles mehr genannt werden.

Schließlich wurde der erste Abschnitt der Baumaßnahme auf dem Hauptplatz Havlíčkovo náměstí und in den Straßen Dolní und Svatovojtěšská 2011 fertiggestellt. Darauf folgte der zweite Bauabschnitt, der



sich mit weiteren Teilen des Smetana-Platzes befasste und 2018 nach einem Entwurf desselben Brünner Ateliers Burian – Křivinka fertiggestellt wurde.

In der Altstadt erfolgte 2019 im Zusammenhang mit der Sanierung des Stadtplatzes auch eine umfassende Neuordnung der Verkehrsführung in mehreren Straßen. Auf der Grundlage einer fachlichen Begutachtung und einer Computersimulation wurde beschlossen, etwa 500 Meter der anliegenden Nebenstraßen zu einer Einbahnstraßenführung rund um den Häuserblock umzugestalten. So konnte die Breite der Straße zugunsten der Gehwege verringert werden (wobei jedoch für den Bedarfsfall weiterhin eine zweispurige Durchfahrtsbreite zwischen den Bordsteinen gewährleistet war). Die Gehwege wurden in ihrer Breite angepasst und mit Stadtmobiliar (Bänke, Abfallkörbe, öffentliche Beleuchtung) ausgestattet, was zu einem besseren Komfort für Fußgänger und zu einer besseren Optik dieses stark frequentierten öffentlichen Raums beigetragen hat. Für die verbreiterten Gehwege wurden großformatige Granitpflastersteine verwendet, die die neu verlegten Versorgungsleitungen abdecken und eine Reminiszenz an das ursprüngliche Aussehen und den Charakter des alten Pflasters sind, das an den Ruhm und das Leben auf dieser bedeutendsten Straße von Havlíčkův Brod mit ihrer Promenade aus dem 19. und frühen 20. Jahrhundert erinnert. Unmittelbar nach der Inbetriebnahme der einbahnigen Ringstraße haben sich die früheren Staus an allen Zufahrtsknotenpunkten zum betreffenden Bereich deutlich verringert. Die Entscheidung, die Verkehrsregelung zu ändern und die äußere Gestaltung dieser zentralen Straßen anzupassen, hat sich somit als richtig erwiesen!



Abb. 3 Smetana Platz

Das letzte große Problem, das bis vor kurzem die Einwohner und Besucher von Havlíčkův Brod belastete, war der Mangel an freien Parkplätzen im Stadtzentrum. Die Selbstverwaltung von Havlíčkův Brod hat vor zwei Jahren beschlossen, eine Wohnzone festzulegen, deren Grenzen im Wesentlichen mit denen der städtischen Denkmalzone übereinstimmen. Das Problem konnte durch den vorangehenden Bau eines Parkhauses und eines weiteren Parkplatzes gelöst werden, die in kurzer Entfernung (300 m) vom Stadtzentrum mit ausreichender Kapazität (220 Stellplätze) errichtet wurden. Die Parkgebühr ist für Autofahrer sehr günstig (2 CZK/Stunde) zwischen 7:00 und 17:00 Uhr, an Feiertagen und Wochenenden kann man sogar kostenlos parken. Jeder in der Zone wohnhafte oder geschäftlich tätige



Einwohner oder Abonnent hat die Möglichkeit, eine Basisparkkarte für das erste Fahrzeug zu erwerben. Für das zweite bzw. dritte Fahrzeug ist die Gebühr deutlich höher. Das Parkplatzproblem im Stadtzentrum wurde durch die genannten Maßnahmen (vorerst) gelöst.

In Havlíčkův Brod wurde der umfassenden Revitalisierung des historischen Stadtcores in den letzten zwanzig Jahren große Aufmerksamkeit gewidmet. Ein wichtiger Teil dieser umfangreichen Investition war auch die Verkehrs- und Parkplatzoptimierung. Die Stadt Havlíčkův Brod erhielt für diese gelungene Revitalisierung mehrere Auszeichnungen – den Preis „Bau des Jahres“ für die Region Vysočina, den Preis der Zeitschrift „Moderní obec“ (Moderne Gemeinde), die Maßnahmen in Havlíčkův Brod wurden auch ins Jahrbuch der Architekten als vorbildliche Gestaltung eines öffentlichen Raums aufgenommen, und die Architektenkammer der Tschechischen Republik (ČKA) würdigte die langjährige Zusammenarbeit des Architekten Burian mit der lokalen Selbstverwaltung mit dem Preis „Architekt für die Gemeinde“. Im Jahr 2020 erhielt Havlíčkův Brod den Preis des Kulturministeriums und den Titel „Historische Stadt des Jahres“.



EINSTURZ DER DRESDNER CAROLABRÜCKE – AUSWIRKUNGEN FÜR DAS VERKEHRSNETZ UND PLANUNGSPROZESS FÜR DEN NEUBAU

Stephan Kühn
Bürgermeister für Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften

Bedeutung der Carolabrücke

Die Carolabrücke wurde von 1967 bis 1971 als Spannbetonbrücke errichtet. Sie überspannt auf rund 400 Metern die Elbe. Über der Schifffahrtsrinne hat sie eine Spannweite von 120 Metern.

Die Carolabrücke ist eine von vier Innenstadtbrücken in der Landeshauptstadt Dresden. Sie ist Bestandteil eines sehr leistungsfähigen Verkehrszuges, der die Industrieansiedlungen des Dresdner Nordens, die Äußere Neustadt und das Regierungsviertel über die Elbe mit der Innenstadt, dem Hauptbahnhof und der Technische Universität Dresden verbindet. Damit hat sie eine hohe Bedeutung für den Öffentlichen Personennahverkehr (2 Straßenbahnlinien und regionaler Busverkehr), den Kfz-Verkehr einschließlich Wirtschaftsverkehr und den Radverkehr. Zudem wird die Carolabrücke durch den Fußverkehr genutzt.

Die Carolabrücke bestand aus drei Brückenzügen (siehe Grafik 1). Brückenzug A enthielt den Rad- und Fußverkehr sowie 2 Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr in Richtung Neustadt (Carolaplatz). Auf dem Brückenzug B wurde der Kfz-Verkehr zweistreifig in Richtung Altstadt (Rathenauplatz) geführt. Brückenzug C umfasste die Straßenbahn sowie den Rad- und Fußverkehr in Richtung Altstadt (Rathenauplatz). Die Anbindung der Brückenzüge an die angrenzenden Kreuzungen Carolaplatz und Rathenauplatz weisen große Auffächerungen auf, die diesen Verkehrszug als breite Verkehrsachse fortsetzen.



Abb. 1 Übersichtsplan Carolabrücke (Quelle: Landeshauptstadt Dresden)

Einsturz der Carolabrücke

Ursache

In der Nacht zum 11. September 2024 kam es zu einem Teileinsturz von Zug C der Carolabrücke, auf dem die Straßenbahn verkehrte. Auf Basis der durch Herrn prof. Marx und das Büro MKP durchgeföhrten Untersuchungen konnte letztlich eine eindeutige und alleinige Ursache für den Einsturz identifiziert werden: wasserstoffinduzierte Spannungsrißkorrosion löste ein Materialversagen des Spannstahls aus. Die Anrisse an den Spanndrähten der Carolabrücke sind mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Bauzeit zurückzuführen. Über Jahrzehnte wurde die Tragfähigkeit durch fortschreitende Ermüdung und einem allmählichen Versagen der Spanndrähte reduziert. So stützte sich Zug C immer mehr auf den Querträger, der die drei Brückenzüge miteinander verband, und damit auf die benachbarten Brückenzüge. Das führte letztlich zum Teileinsturz des Bauwerks ohne unmittelbar einwirkende Verkehrslast. Beim Einsturz riss der Querträger ab.



Die Untersuchungsergebnisse zur Einsturzursache bedeuten auch, dass die Brückenzüge A und B abgebrochen werden müssen.

Die Carolabrücke wurde vor dem Teileinsturz hinsichtlich der Spannungsrißkorrosion und einem möglichen Vorankündigungsverhalten umfangreich und vorschriftenkonform untersucht und bewertet. Egab jedoch keine Anzeichen, die einen Einsturz verlässlich vorhersagen können. Aufgrund konstruktiver Besonderheiten gab es keine ausgeprägte Rissbildung. Die Schäden konnten mit den üblichen Verfahren nicht entdeckt werden.

National wie international führte der Einsturz dazu, dass Brücken mit vergleichbarer Bauweise und Bauzeit systematisch überprüft wurden. Teilweise erfolgt eine besondere Überwachung mit Hilfe eines Schallemissionsmonitorings. In der Landeshauptstadt Dresden wurde das bei zwei weiteren Brücken installiert. Bisher wurden dabei keine Spanndrahtbrüche ermittelt.

Die aus dem Einsturz und aus den in der Folge durchgeföhrten umfangreichen Untersuchungen gewonnen Erkenntnisse fließen derzeit in eine Neuregelung der Vorschriften zur Bewertung der Spannungsrißkorrosion ein.

Auswirkungen

Aufgrund des Einsturzes wurden die Carolabrücke sowie die darunter verlaufende Straße Terrassenufer und der Elberadweg auf beiden Seiten der Elbe gesperrt. Für den Kfz-Verkehr, den ÖPNV und den Radverkehr wurden Umleitungen eingerichtet. Dafür erfolgten Verkehrsbeschilderungen sowie Nachsteuerungen bei verkehrslenkenden Maßnahmen wie z. B. die Anpassung von Lichtsignalanlagen. Zudem musste die Bundeswasserstraße Elbe im Bereich der Carolabrücke für den Schiffsverkehr gesperrt werden. Zwischenzeitlich konnte eine eingeschränkte Wiederbefahrbarkeit der Elbe ermöglicht werden. Derzeit ist die Elbe wegen der Abbrucharbeiten der Brückenzüge A und B wieder gesperrt.

Durch die erforderlichen Umleitungen treten sowohl bei der Straßenbahn als auch dem Kfz-Verkehr deutliche Erhöhungen der Reisezeit auf. Nähere Ausführungen dazu sind im Kapitel Auswirkungen auf das Verkehrsnetz enthalten.

Der Teileinsturz der Carolabrücke betraf auch die im Brückenzug C befindliche Fernwärmeleitung. Eine von zwei Hauptversorgungsleitungen mit Fernwärme zwischen den beiden Elbseiten wurde irreparabel zerstört. Davon betroffen waren etwa 36 000 Wohneinheiten, zwei Krankenhäuser und Industrieunternehmen im Dresdner Norden. Daher musste das Versorgungsunternehmen Sachsenenergie innerhalb kürzester Zeit einen provisorischen Ersatz herstellen, damit in der bevorstehenden Heizperiode die Versorgung gesichert werden konnte. Als schnellste und sicherste Lösung wurden auf der benachbarten Augustusbrücke provisorisch zwei Rohre auf dem westlichen Fußweg verlegt. Der Baubeginn für die provisorische Fernwärmeleitung war am 7. Oktober 2024, die Inbetriebnahme am 26. November 2024. Die Fernwärmeleitung konnte 77 Tage nach dem Teileinsturz der Carolabrücke in Betrieb genommen werden. Der betreffende Fußweg ist jedoch seitdem nicht mehr für den Fußverkehr nutzbar. Diese Einschränkung wird voraussichtlich bis zum Neubau der Carolabrücke bestehen bleiben.

Abriss der Carolabrücke

Auf den Brückeneinsturz am 11. September 2024 folgte ein Hochwasser, die Brücke drohte einen Damm in der Elbe zu bilden. Um dem Hochwasser zuvorzukommen, wurde mit höchster Eile mit den Abbrucharbeiten des Zugs C begonnen - bis die zum Abriss benötigten Maschinen aufgrund des steigenden Elbpegels aus Sicherheitsgründen aus dem Uferbereich herausgefahren werden mussten. Nach dem Hochwasser konnte der Abbruch geordnet fortgesetzt werden. Allerdings hielten mehrere Zwischenfälle – wie die Bombenfunde am 8. Januar, 27. Januar und 28. Januar 2025, Hochwasser, Unterspülungen in der Elbe und Spanndrahtbrüche – die Arbeiten auf.



Für den Abbruch der Brückenzüge A und B wurden zahlreiche Varianten parallel geprüft und geplant, um in Abhängigkeit von Wasserstand, der Beschaffenheit des Elbgrunds, der technischen Umsetzbarkeit, der Resttragfähigkeit der Brücke und weiteren Einflussfaktoren die beste Lösung zu finden. Von den insgesamt elf untersuchten Varianten schieden fünf aufgrund des zu dieser Zeit niedrigen Wasserstands aus. Bei vier weiteren ergaben sich bei der genaueren Planung Schwierigkeiten in der technischen Umsetzbarkeit. So wurde die zunächst verfolgte Vorzugsvariante eines Heraushebens der Einhängerträger der Brücke über der Schifffahrtsrinne über Schwimm – oder Trockenpontons letztlich doch verworfen. Bei der nun umgesetzten Abbruchtechnologie wurde beidseits der Schifffahrtsrinne ein Fallbett aus Wasserbausteinen, Leerrohren und Sand erstellt. Darauf wurden die Brückenzüge durch stückweise Schwächung des Querschnitts neben dem Pfeiler, an dem der Brückenzug C gebrochen ist, abgesenkt.

Auswirkungen auf das Verkehrsnetz

Das Verkehrsgeschehen im Stadtzentrum zeigt, dass eine Verkehrsverbindung im Zuge der Carolabrücke nötig ist. Der Kfz-Verkehr hat sich hauptsächlich auf die Albertbrücke und die Marienbrücke verlagert. Für die Marienbrücke bedeutet das eine Erhöhung von etwa 27 700 Kfz/Tag auf etwa 36.000 Kfz/Tag (+30 Prozent). Die näher gelegene Albertbrücke weist eine Erhöhung von etwa 17 500 Kfz/Tag auf etwa 33 000 Kfz/Tag auf, also eine Erhöhung um etwa 88 Prozent.

Die Augustusbrücke, die die historische Altstadt mit der Neustadt verbindet, wird seit einigen Jahren als Umweltverbundbrücke, also durch Straßenbahn, Radverkehr und Fußverkehr, genutzt. Nach dem Einsturz der Carolabrücke ist der Radverkehr auf der Augustusbrücke von etwa 6 300 Radfahrende/Tag auf etwa 9 100 Radfahrende /Tag (+ 45 Prozent) gestiegen.

Die Carolabrücke wurde durch die Straßenbahnlinien 3 und 7 befahren. Nach dem Teileinsturz der Carolabrücke wurden beide Linien über die Augustusbrücke umgeleitet (Abb. 2). Um die Augustusbrücke und die Innenstadt zu entlasten, erfolgte eine Verlegung der Linie 8 von der Augustusbrücke auf die Albertbrücke.

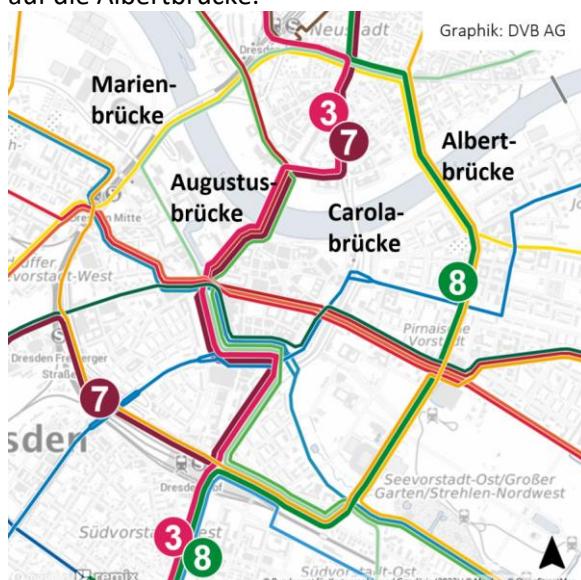


Abb. 2 Änderungen der Straßenbahnlinien nach dem Teileinsturz der Carolabrücke (Quelle: DVB AG)

Reisezeitverlängerungen ergeben sich vor allem bei Relationen, die vor dem Einsturz über die oder unter der Carolabrücke führten. Davon sind nun vor allem die Albertbrücke und die Marienbrücke betroffen. Beide Brücken haben eine hohe Bedeutung für den Kfz-Verkehr, die Straßenbahn und den Radverkehr. Die an diese beiden Brücken angrenzenden Knotenpunkte arbeiten derzeit an der Grenze ihrer Leistungsfähigkeit.



Wiederaufbau der Carolabrücke

Rahmenbedingungen

Verkehr

Die Netzbedeutung und bisherigen Defizite für die einzelnen Verkehrsarten können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Die Carolabrücke wies bisher vor allem Defizite für den Radverkehr auf.

Tab. 1: Netzbedeutung und bisherige Defizite der Carolabrücke

Verkehrsart	Netzbedeutung	Bisherige Defizite
ÖPNV	Hoch <ul style="list-style-type: none"> • 2 Linien zzgl. Umleitungsverkehr (1 von 4 Dresdner Straßenbahn-Brücken) • 25 % des Aufkommens im städtischen ÖPNV über die Elbe 	<ul style="list-style-type: none"> • Angrenzend keine barrierefreie Haltestelle Synagoge
Kfz-Verkehr	Hoch <ul style="list-style-type: none"> • Hauptverkehrsstraße (derzeitige Bundesstraße soll gemäß bestätigter Planung verlegt werden) • Vor Einsturz ca. 27 000 – 34 500 Kfz/Tag • aktuelle Prognose 2035 in Abhängigkeit der Dimensionierung • 22 000 – 31 000 Kfz/ Tag 	
Rad	Hoch <ul style="list-style-type: none"> • Hauptradroute (IR III) • Wegweisungsnetz (Nord-Süd) • Qualitätsroute zur Umfahrung Fußgängerzonen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zweimalige Querung der Straßenbahn in Richtung Zentrum • Unzureichende Breiten • Fehlende Anbindung an Elberadweg
Fuß	Mittel <ul style="list-style-type: none"> • stärker auf Westseite zu Veranstaltungen und als Verbindung von Innerer Neustadt und Altstadt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende barrierefreie Anbindungen zum Elbefuß- und -radweg • Unzureichende Breiten • Starke Trennwirkung durch lange Querungswege und flächenintensive Knotenpunkte
Wirtschaftsverkehr	Hoch <ul style="list-style-type: none"> • Hauptstraßennetz (s. o.) 	

Die Entwicklung der Zähldaten für den Kfz-Verkehr auf der Carolabrücke in den letzten Jahren zeigt eine sinkende Tendenz im Kfz-Verkehr. Im Zeitraum zwischen 2009 und 2022 sank der Kfz-Verkehr von 46 800 Kfz/Tag (2009, vor der Waldschlößchenbrücke) auf 31 300 Kfz/Tag 2022 (-33 %). Gleichzeitig steigt der Radverkehr auf 4 150 Radfahrende/Tag (+270 % gegenüber 2012). Die sinkende Tendenz des Kfz-Verkehrs setzt sich in der Prognose fort. In Abhängigkeit von der zukünftigen Entwicklung werden etwa 22 000 bis 31 000 Kfz/Tag prognostiziert.



Städtebau/Denkmalschutz

Das Königsufer ist eine denkmalgeschützte Sachgesamtheit. Die Gebäude des 18. und 19. Jahrhunderts entlang der Altstädter und Neustädter Elbsilhouette sind denkmalgeschützt. Die Blickbeziehungen von/zur Carolabrücke haben daher eine besondere Bedeutung. Die Carolabrücke ist Bestandteil eines Straßenzuges, der vom Verkehr überformt ist. Ziel ist daher, mit dem Bau einer neuen Carolabrücke die Aufwertung der vorhandenen Verkehrsräume hin zu urbanen Stadträumen und damit eine stadtverträgliche Reintegration des Verkehrs in diese Räume zu ermöglichen.

Umwelt

Die Carolabrücke liegt im FFH-Gebiet mit besonders zu schützenden Lebensraumtypen. Die Elbwiesen sind Landschaftsschutzgebiet. Zudem gibt es ein rechtlich festgesetztes Überschwemmungsgebiet, was insbesondere bei der Carolabrücke das gesondert ausgewiesene Abflussgebiet der Elbe betrifft.

Bundeswasserstraße Elbe

Die Elbe ist eine internationale Binnenschifffahrtsstraße und Bestandteil des transeuropäischen Verkehrsnetzes. Für die Tschechische Republik ist die Elbe der einzige Zugang zum europäischen Wasserstraßennetz. Für alle Bundeswasserstraßen gelten bestimmte Ausbauziele. Bei Brücken beinhaltet das für die lichten Durchfahrtshöhen ein pfeilerfreies Schifffahrtsprofil. Abweichend davon wurde eine individuelle Lösung für die Carolabrücke in Aussicht gestellt. Demzufolge können die bisherigen Lichtraumabmessungen wiederhergestellt werden, so dass ein Strompfeiler weitestgehend orientiert am Bestand zulässig ist. Ein zweiter Strompfeiler ist nicht möglich.

Ziele für den Wiederaufbau der Carolabrücke

Der Wiederaufbau der Carolabrücke orientiert sich an den Zielen zeitnah, zeitgemäß und zukunftsfähig.

Zeitnah

Eine möglichst schnelle Umsetzung einer Elbquerung am Standort der Carolabrücke ist für den ÖPNV, den Kfz-Verkehr, den Radverkehr und den Fußverkehr wichtig. Zudem ergeben sich bei einer zeitnahen Umsetzung geringere Kosten.

Zeitgemäß

Die bisherige Elbquerung wies einige Defizite auf. Diese sollen mit dem Neubau verringert oder sogar beseitigt werden. Das geht einher mit der avisierten Anpassung an aktuelle Regelwerke, Standards, Sicherheits- und Verkehrsbedürfnisse. Die neue Brücke soll sich als zeitgemäßer Bau in das historisch gewachsene Stadtgefüge einfügen.

Zukunftsfähig

Die neue Carolabrücke soll nicht nur die aktuellen Verkehre, sondern auch die zukünftige Verkehrsentwicklung berücksichtigen. Zudem ist die perspektivische Neugestaltung und Aufwertung des Stadtraumes zwischen Carolaplatz und Hauptbahnhof mit dem derzeitig sehr breiten Verkehrszug St. Petersburger Straße zu ermöglichen.

Verfahren für den Wiederaufbau der Carolabrücke

Grundsätzlich ist ein sogenannter Ersatzneubau oder ein Neubau mit Planverfahren möglich. Bei einem Ersatzneubau sind Anpassungen nur in bestimmtem Maß möglich. Dafür ist kein Planverfahren erforderlich, so dass es die schnellste Art für einen Brückenneubau darstellt. Ein Neubau mit Planverfahren



(Planfeststellungsverfahren) erhöht die Gestaltungsspielräume. Allerdings gibt es Grenzen durch die im Punkt 5.1 beschriebenen Rahmenbedingungen, insbesondere Schifffahrt, Hochwasserschutz, Naturschutz und Denkmalschutz.

Um auszuloten, welche Gestaltungsspielräume bei einem Ersatzneubau bestehen, wurde ein Rechts-gutachten beauftragt. Zu den dabei betrachteten Aspekten zählen beispielsweise die Schaffung regel-konformer Verkehrsanlagen (betrifft vor allem den Rad- und Fußverkehr), die Änderung der Anzahl der Brückenzüge oder die Reduzierung der Auffächerung.

Die Ergebnisse flossen in den Vergleich der Grundvarianten Ersatzneubau oder Neubau mit Planver-fahren ein. Es zeigte sich, dass der Ersatzneubau mit Anpassungen signifikante Vorteile bei dem Ziel zeitnah sowie keine großen Unterschiede bei den Zielen zeitgemäß und zukunfts-fähig aufwies. Somit ist der Vorzug ein Ersatzneubau mit Anpassung der Geometrie unter Nutzung der Gestaltungsspiel-räume aus dem Rechtsgutachten.

Mit dem Beschluss des Stadtrates der Landeshauptstadt Dresden vom 19. Juni 2025 hat der Stadtrat nicht nur die Vorzugsvariante bestätigt, sondern auch ein Verfahren sowie Eckpunkte für die Aufga-benstellung beschlossen. Demzufolge ist eine Mehrfachbeauftragung vorgesehen. Damit kann aus mehreren Varianten unterschiedlicher Planer die Vorzugsvariante ausgewählt werden. Die Auswahl der vier vorgesehenen Planerbüros erfolgt über einen Teilnahmewettbewerb. Der Vergabeprozess wird durch ein Gremium begleitet, dem alle im Stadtrat vertretenen Fraktionen, Verkehrs-, Wirt-schafts- und Umweltverbände sowie Kammern angehören.

Quelle

- [1] Internetauftritt der Landeshauptstadt Dresden, Stand 2. Juli 2025
<https://www.dresden.de/de/stadtraum/zentrale-projekte/carolabruuecke.php>.
- [2] Gutachten zur Ursache des Teileinsturzes Zug C, MKP GmbH, Franz Bracklow, Luise Clages, David Czeschka, Max Fiedler, Dresden 2025.
- [3] Wiederaufbau der Carolabrücke – Grundsatzentscheidung zum Verfahren für einen zeitnahen, zeitgemäßen und zukunfts-fähigen Brückenbau, Stadtratsvorlage der Landeshauptstadt Dresden, Dresden 2025.



MAGNETSCHWEBEBAHN IN DER EBENE +1 – CHANCE FÜR EINEN INNOVATIVEN UND UMWELTVERTRÄGLICHEN STADTRAUM

Dr.-Ing. Andreas Rau, Max Bögl
Transport system Bögl – TSB

Der Vortrag „Magnetschwebebahn in der Ebene +1 – Chance für einen innovativen und umweltverträglichen Stadtraum“ beleuchtet die Potenziale der Magnetschwebebahn TSB zur nachhaltigen Gestaltung des städtischen öffentlichen Nahverkehrs. Durch die aufgeständerte Bauweise entsteht unter der Bahntrasse wertvoller Raum, der vielfältig genutzt werden kann. Dieser Raum bietet Möglichkeiten für Begrünung, die Installation von E-Ladesäulen, die Ansiedlung kleiner Läden und sogar die Anlage von Radwegen. So kann die Magnetschwebebahn nicht nur zur Reduktion von Emissionen beitragen, sondern auch die Lebensqualität in der Stadt erheblich verbessern.



PRINZIPIEN NACHHALTIGER URBANER MOBILITÄT

doc. Ing. Marek Drličiak, Ph.D., prof. Ing. Ján Čelko, CSc., doc. Ing. Dušan Jandačka, Ph.D.
Universität Žilina, Fakultät für Bauwesen, Lehrstuhl für Straßen- und Umwelttechnik

Einführung

Der Begriff Mobilität wird in der Praxis in verschiedenen Zusammenhängen verwendet, beschreibt aber im Allgemeinen die Art und Weise, wie sich Menschen in einem Gebiet fortbewegen und welche Verkehrsmöglichkeiten ihnen zur Verfügung stehen. Für die Verkehrsplanung ist es wichtig, die Verhaltensmuster der Bevölkerung einzuschätzen, um effektive und nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Mit dieser Aufgabe sind mehrere wichtige Indikatoren verbunden. Einer der wichtigsten ist das Gebietseinteilungssystem, das weitgehend den Detaillierungsgrad des Verkehrsmodells bestimmt. Da die Anforderungen an die Genauigkeit der Modellierung immer höher werden, steigt auch der Bedarf an qualitativ hochwertigen und detaillierten Verkehrsdaten. Obwohl es eine Vielzahl moderner Daten-dienste und öffentlicher Datenbanken gibt, ist die klassische Mobilitätsershebung nach wie vor das einzige umfassende Instrument, das eine zuverlässige Grundlage für die Parametrisierung der Nachfrage bietet. Die Kombination aus soziologischen Daten und der Aufzeichnung der täglichen Einwohnerbewegungen ist ebenfalls eine äußerst wertvolle Informationsquelle, die eine genauere Infrastrukturplanung ermöglicht. Diese Aktivitäten sind jedoch mit einer Reihe von Hindernissen konfrontiert - zu den wichtigsten gehören Datenschutzprobleme (DSGVO), die geringe Partizipation der Bürger und insbesondere die hohen Kosten der Datenerfassung.

In diesem Artikel werden zwei an der Universität Žilina durchgeführte Forschungsprojekte vorgestellt, die dazu beitragen sollen, Datenquellen für die Verkehrsplanung und -modellierung zu vervollständigen.

- Das erste im Rahmen des Horizont-Europa-Programms durchgeführte Projekt Winwin4Life konzentriert sich auf die Erfassung und Analyse von Daten zur täglichen Mobilität der Bürger, wobei der Schwerpunkt auf ihrem Umweltverhalten liegt. Das Projekt untersucht, wie Anreizsysteme die Verkehrsmittelwahl zugunsten nachhaltiger Verkehrsformen beeinflussen können. Es testet auch die Möglichkeiten der anonymen Datenerfassung mit Hilfe von mobilen Anwendungen und deren Integration in Planungsinstrumente.
- Das zweite Projekt, REMOT, befasst sich mit der Implementierung von Daten in das Verkehrsmodell der Slowakei und der Stadt Žilina. Im Rahmen des Projekts wurden mehrere verfügbare Datenbanken genutzt, um die Verkehrsbeziehungen in dem Gebiet zu bewerten und zu vergleichen. Parallel dazu testet die Stadt Žilina die Verknüpfung unterschiedlicher Datenbanken mit dem Sensornetzwerk, was die Grundlage für eine umfassendere, datengestützte Mobilitätsplanung schafft.

Winwin4life-Projekt

Das WinWin4Life-Projekt – Winning for Citizens, Cities and the Climate ist eine internationale Forschungs- und Innovationsinitiative, die im Rahmen des Horizont-Europa-Programms finanziert wird und darauf abzielt, nachhaltige Mobilität durch positive Motivation der Bürger zu fördern. Der Grundgedanke besteht darin, dass Personen, die sich dafür entscheiden, den Individualverkehr durch umweltfreundlichere Verkehrsmittel wie öffentliche Verkehrsmittel, Fahrrad oder Zufußgehen zu ersetzen, dafür belohnt werden, wodurch eine Win-Win-Win-Situation für Einzelpersonen, die Stadt und die Umwelt entsteht (der so genannte Win-Win-Win-Effekt). Das Projekt nutzt digitale Technologien und mobile Apps, um anonymisierte Mobilitätsdaten zu sammeln, die dann nicht nur zur Optimierung der Verkehrsplanung, sondern auch zur Entwicklung intelligenter Stadtpolitik und zur Verringerung des CO₂-Fußabdrucks verwendet werden.

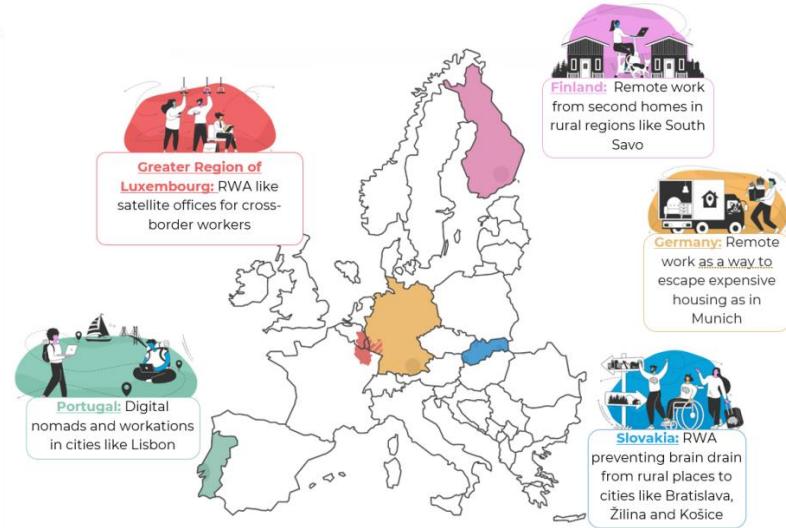


Abb. 1 Projektpartner von WinWin4WorkLife [1]

An dem Projekt ist ein internationales Konsortium aus mehreren Ländern der Europäischen Union beteiligt, wobei jeder Partner je nach dem lokalen Kontext ein bestimmtes Thema behandelt. Das WinWin4WorkLife-Projekt konzentriert sich auf fünf verschiedene Regionen in Europa, und jedes Land modelliert ein spezifisches Phänomen im Zusammenhang mit flexibler Arbeit. Die Slowakei konzentriert sich auf die Regionen Bratislava, Žilina und Košice, wo die Frage der Abwanderung von Fachkräften (brain drain) und das Potenzial der Fernarbeit, junge Menschen in den Regionen zu halten, untersucht wird. Portugal, namentlich der Großraum Lissabon, untersucht die mit digitalen Nomaden verbundenen Auswirkungen, wie steigende Wohnungspreise und soziale Segregation. Deutschland konzentriert sich am Beispiel Münchens auf den Trend der „Wohnungsflucht“ (housing escape), bei dem die Menschen dank der Möglichkeit der Telearbeit die teuren Städte verlassen und aufs Land ziehen. Finnland vergleicht städtische und ländliche Regionen (Helsinki und Südsavo) und geht dem Phänomen der Zweitwohnung (das Nebeneinander von Stadtwohnung und Landhaus) nach. Und schließlich befasst sich Luxemburg im Rahmen der sog. Greater Region mit den Spannungen zwischen Einwohnern und Grenzgängern, insbesondere im Zusammenhang mit der Besteuerung, dem Zugang zu Dienstleistungen und der Nutzung von Coworking Spaces. [1]

Umfrage

Im Rahmen des WinWin4Life-Projekts wurde eine umfangreiche Fragebogenerhebung durchgeführt, um detaillierte Daten über die Formen und Auswirkungen von Telearbeit-Regelungen (Remote Work Arrangements – RWA) aus der Sicht von Arbeitgebern und Arbeitnehmern in fünf europäischen Ländern, nämlich Finnland, Deutschland, Luxemburg, Portugal und Slowakei, zu sammeln. Die Fragebögen sind in zwei Hauptkategorien unterteilt: eine Befragung von Arbeitgebern und eine Befragung von Arbeitnehmern, wobei jede dieser Kategorien spezifische Einblicke in die Herausforderungen, Vorteile und Auswirkungen der Telearbeit bietet.

Der Fragebogen für Arbeitgeber konzentriert sich auf sechs Schlüsselthemen: organisatorische Unterstützung für die Einführung von Telearbeit (RWA), die Auswirkungen auf die Produktivität und das Wohlbefinden der Mitarbeiter, sektor- und regionalspezifische Möglichkeiten für die Umsetzung von RWA, die Bewältigung des Fachkräftemangels, die Bereitschaft, in Arbeitsflexibilität zu investieren, und die Entscheidung über den Standort von Betrieben im Zusammenhang mit Telearbeit. Die Fragen sind so konzipiert, dass sie die Unterschiede zwischen den Unternehmensgrößen, den Wirtschaftssektoren



(nach NACE-Code) und der geografischen Lage (städtische vs. ländliche Gebiete) berücksichtigen. In einzelnen Ländern, z. B. in der Slowakei, enthält der Fragebogen auch experimentelle Elemente - sog. Vignette-Szenarien und Stated-Preference-Experimente, die reale Entscheidungssituationen von Unternehmen simulieren. Der Mitarbeiterfragebogen konzentriert sich auf die Erfassung der sozioökonomischen Auswirkungen der Telearbeit auf den Einzelnen - einschließlich der Wahrnehmung der Ver einbarkeit von Berufs- und Privatleben, Veränderungen der Produktivität, Entscheidungen über den Wohnort und einen möglichen Umzug sowie das Niveau der digitalen Kompetenzen. Der Fragebogen umfasst auch Zeittagebücher und ausführliche Interviews, um die quantitativen Daten durch persönliche Erfahrungen und regionale oder demografische Unterschiede zu ergänzen. Die gesamte Befragung soll ein umfassendes und vergleichbares Bild des aktuellen Stands und der Perspektiven der Telearbeit in ganz Europa vermitteln [1].

Im Rahmen des WinWin4WorkLife-Projekts liegt der Schwerpunkt von Arbeitspaket 6 (WP6) auf der Vorhersage der räumlichen und ökologischen Auswirkungen der zunehmenden Verbreitung von Telearbeit (Remote Work Arrangements – RWA). Der federführende Partner dieses Arbeitspakets ist die Technische Universität München (TUM, Deutschland). WP6 verwendet verschiedene Modellierungsansätze, um besser zu verstehen, wie sich die Telearbeit auf den Verkehr, die Flächennutzungsplanung, die Luftqualität, die Lärmbelästigung und die öffentliche Gesundheit auswirkt. Die Slowakei beteiligt sich insbesondere an der Entwicklung eines vierstufigen Verkehrsmodells, mit dem die Auswirkungen der Telearbeit auf das Verkehrsaufkommen, die Verkehrsmittelwahl (z. B. Individualverkehr vs. öffentliche Verkehrsmittel), die Häufigkeit und den Zweck von Fahrten sowie deren geografische Verteilung analysiert werden können. Dieses Modell dient als Grundlage für die Abschätzung der Auswirkungen von RWA auf die Verkehrsinfrastruktur und die Mobilität der Bevölkerung. Bei der Umweltmodellierung liegt der Schwerpunkt auf der Abschätzung von Veränderungen bei Emissionen, Lärmpegel und Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit infolge des verringerten Pendlerverkehrs. Diese Bewertungen beruhen auf einer Kombination von Verkehrs- und Raummodellen, die dann mit Umweltindikatoren wie Schadstoffkonzentrationen, Bevölkerungsbelastung oder Lärmkarten in Verbindung gebracht werden.

Die Ergebnisse der Modellierung werden als fachliche Grundlage für die strategische Planung und politische Entscheidungsfindung dienen, indem die langfristigen Auswirkungen der Telearbeit sowohl auf städtische als auch auf ländliche Regionen berücksichtigt werden. Derzeit werden Aktivitäten im Zusammenhang mit der Durchführung von Arbeitnehmer- und Arbeitgeberbefragungen umgesetzt.

Angestrebt wird die Erstellung eines kombinierten Remote Work Readiness Index für Gemeinden, der sich in erster Linie auf Regionen mit erhöhter Abwanderung von qualifizierten Arbeitskräften konzentrieren würde. Dieser Index würde Schlüsselindikatoren umfassen, wie z. B. den Anteil der gebildeten Bevölkerung, den Internetzugang, den Anteil der Beschäftigten in Berufen, die für Telearbeit geeignet sind, die durchschnittliche Pendelzeit und die Abwanderung als Indikator für die Abwanderung von Fachkräften. Ziel ist es, Gebiete zu bestimmen, die für die Abwanderung von Fachkräften anfällig sind und die gleichzeitig das Potenzial haben, Telearbeit als Instrument zur Bindung von Arbeitskräften zu entwickeln. Darüber hinaus wird eine Modellsimulation geplant, um die Auswirkungen verschiedener Telearbeitsszenarien (z. B. 1 bis 5 Tage pro Woche) auf die Verringerung der Abwanderung von Einwohnern aus diesen Regionen vorherzusagen. Das Modell wird auf einer Analyse der Migrationsströme nach Alter und Bildung, Bereitschaft und Fähigkeit zur Telearbeit sowie Flexibilität der Arbeitgeber beruhen. Daraus ergibt sich eine Schätzung des möglichen Rückgangs der Abwanderung infolge der Einführung der Heimarbeit- Förderung. Das letzte vorgesehene Ergebnis ist eine Analyse der Diskrepanz zwischen dem Potenzial der Telearbeit und deren tatsächlicher Ausübung. Die technische und demografische Bereitschaft der Gemeinden wird mit der derzeitigen Telearbeitsquote verglichen, und es werden Gemeinden mit hohem Potenzial, aber geringer Nutzung dieser Arbeitsform gefunden.

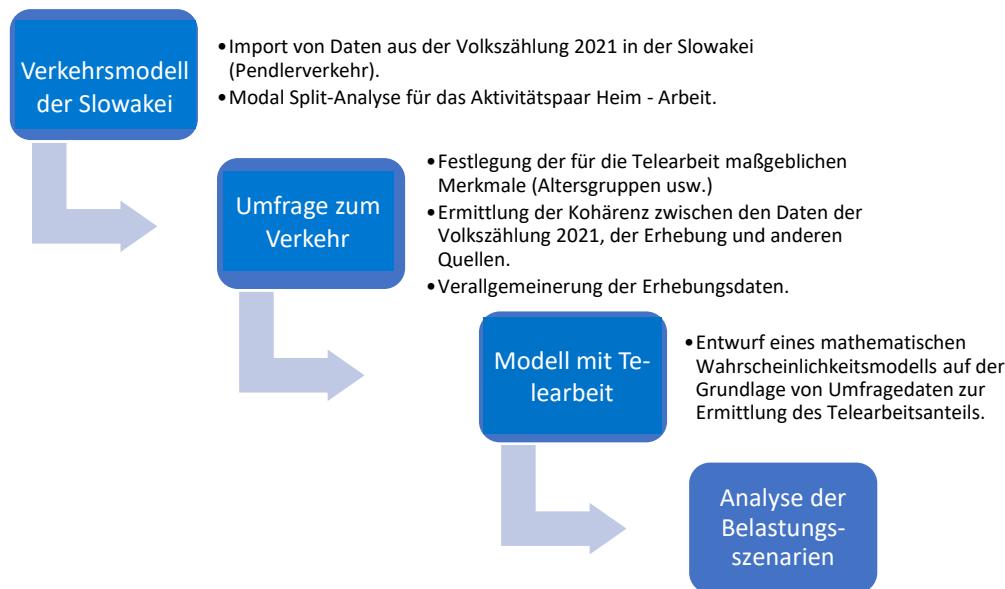


Abb. 2 Vorgeschlagenes Verfahren zur Modellierung der Telearbeit

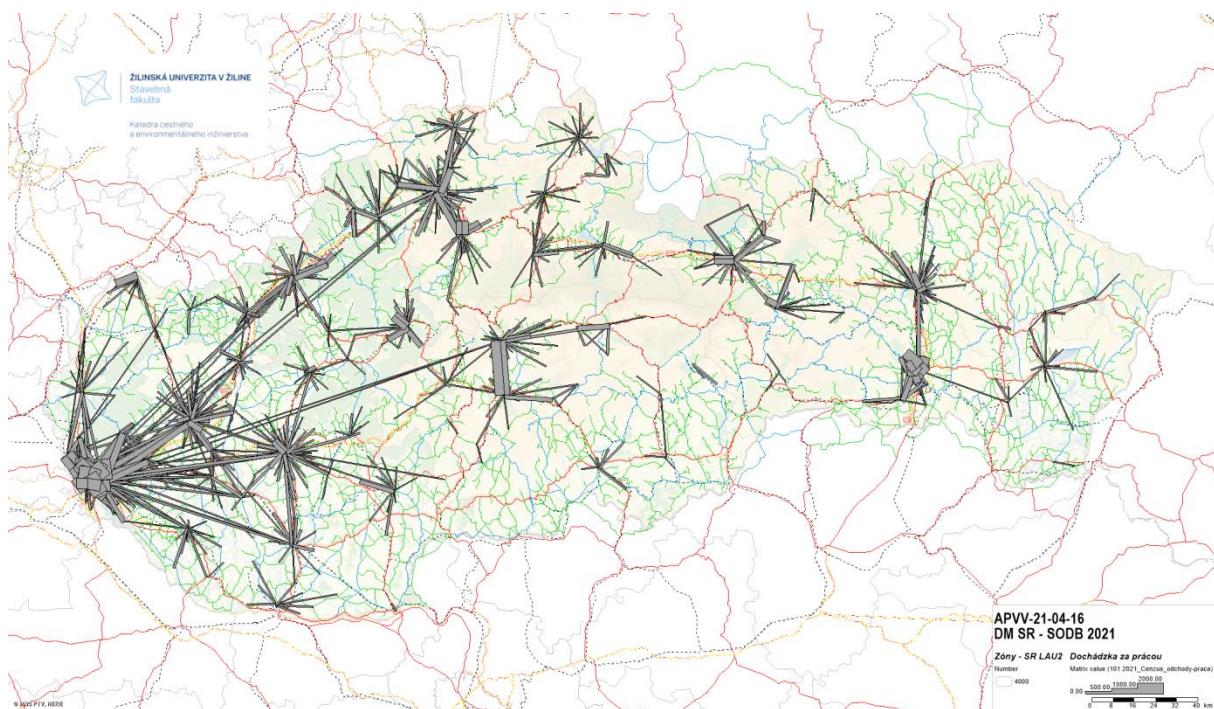


Abb. 3 Pendeln zur Arbeit im Verkehrsmodell der Slowakischen Republik (Volkszählung 2021)

Abb. 2 zeigt den vorgeschlagenen Ansatz bei der Definition des Modells für Telearbeit, während Abb. 3 Daten aus der Volkszählung zum Thema Pendeln zur Arbeit darstellt, die als grundlegendes Kalibrierungselement des Modells für den aktuellen Stand dienen.

Remot-Projekt

Das Projekt „Untersuchung der Mobilität und der Emissionsmerkmale des Verkehrsprozesses“ konzentriert sich auf die effektive Messung von Mobilitätsindikatoren in der Slowakei und deren Verknüpfung



mit den Emissionsmerkmalen des Verkehrs. Das Hauptziel besteht darin, ein unimodales Verkehrsmo-
dell zu erstellen, das bestehende statistische Datenbanken, Ergebnisse von Mobilitätserhebungen und
fortschrittliche Datenanalysen anhand der Verfolgung der Bewegungen von SIM-Karten mobiler Funk-
betreiber integriert. Das Projekt befasst sich mit der Ermittlung der Nachfrage im Personenverkehr in
Abhängigkeit von der Verfügbarkeit der Straßeninfrastruktur und erstellt gleichzeitig ein mathemati-
sches Modell der Verteilungsfunktionen des Verkehrs. Zum Projekt gehört auch die Entwicklung eines
Pilotprojekts für ein Sensornetzwerk in der Stadt Žilina, das die Emissionsbelastung durch den Straßen-
verkehr überwachen soll. Die Ergebnisse des Projekts sollen als Grundlage für die Erstellung von Ver-
kehrsstudien, Raumordnungsplänen, Bewertung der Verkehrsanbindung von Gebieten und Optimie-
rung der Emissionen aus dem Straßenverkehr dienen. Auf diese Weise wird das Projekt zu einer effizi-
enteren und nachhaltigeren Entwicklung der Mobilität in der Slowakei beitragen.

Verwendete Daten

Das Projekt nutzt ein breites Spektrum an Quellendatenbanken, die zur Erfassung, Verarbeitung und Analyse von den zur Modellierung des Verkehrsverhaltens und zur Bewertung seiner Umweltauswir-
kungen erforderlichen Daten dienen. Zu den wichtigsten Datenquellen gehört die Datenbank des Sta-
tistischen Amtes der Slowakischen Republik, die demografische und verkehrsbezogene, für die Analyse
der Mobilität der Bevölkerung relevante Daten bereitstellt. Die landesweite Erfassung des Verkehrs
liefert Informationen über die Verkehrsintensität und die Zusammensetzung der Verkehrsströme. Eine
weitere wichtige Quelle sind anonymisierte Mobilfunkdaten der Betreiber Orange Slowakei und
Orange Frankreich, die es ermöglichen, räumliche Bewegungsmuster von SIM-Karten und damit auch
die tägliche Mobilität der Bevölkerung zu verfolgen.

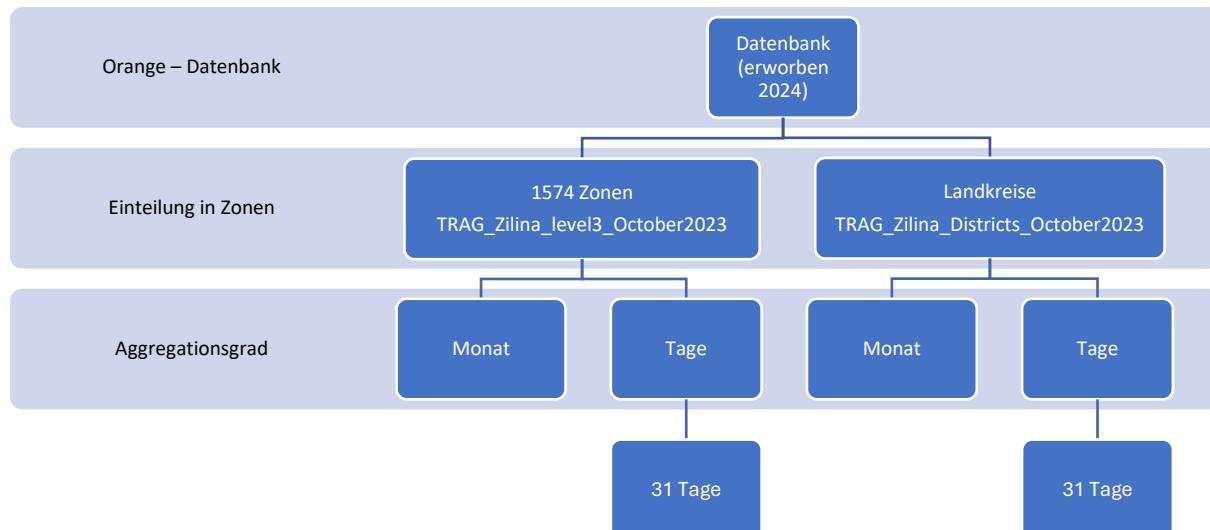


Abb. 4 Struktur der Quelldaten von Orange [2]

Das Projekt arbeitet außerdem mit Daten aus einem Sensornetzwerk zur Messung der Luftqualität, das die Konzentrationen von Feinstaub (PM) und Stickoxiden (NO_x) als Hauptschadstoffe aus dem Verkehr überwacht. Die Emissionsbelastung des Gebiets wird anschließend mit Hilfe des HBEFA-Tools (Handbook Emission Factors for Road Transport) modelliert, das reale Messungen mit angenommenen Mo-
bilitätsszenarien kombiniert.



Projektergebnisse

Zu den wichtigsten Ergebnissen des Projekts gehören Analyseinstrumente, die Daten aus mehreren Quellen in eine einheitliche Zonenstruktur auf LAU2-Ebene umwandeln. Ein Beispiel hierfür ist die Umrechnung von Daten von Mobilfunkbetreibern, deren territoriale Gliederung nicht den üblichen Verwaltungseinheiten entspricht. Insgesamt wurden 768 Datensätze mit verschiedenen Kriterien zur Erkennung von Fahrten (Altersgruppen, Art der SIM-Karte usw.) bereitgestellt. Auf der Grundlage dieser transformierten Daten wurden Skripte zur Auswertung der Verteilungsfunktionen der Wege erstellt, und zwar nach Einwohnerzahl und nach einzelnen Standorten. Der Mehrwert der Modellierung bestand in der Möglichkeit, die Nachfrage in bestimmten Zonen mit den verfügbaren statistischen Daten über die Verkehrsgeschwindigkeiten an den Einfahrten in die Stadt zu vergleichen. Abb. 5 zeigt ein Beispiel für die Transformation von Mobilitätsdaten für ausgewählte Nachfrageebenen (Altersgruppen) und die anschließende Parametrisierung von Verteilungsfunktionen nach Standort und Bevölkerung.

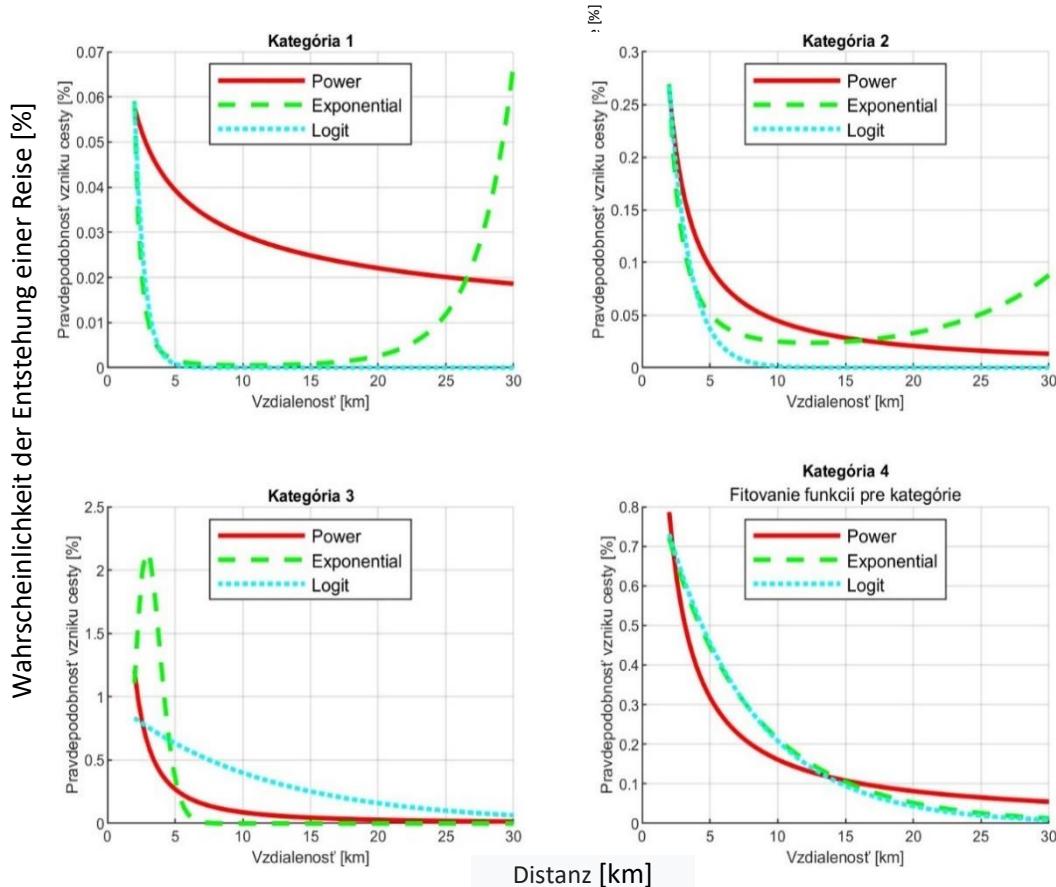


Abb. 5 Beispiele für die Definition von Verteilungsfunktionen von Straßen nach der Größe der Gemeinde bzw. Stadt [2]

Im Hinblick auf die Ergebnisse der Modellierung für einzelne Kategorien nach Größe der Gemeinden (Einwohnerzahl) hat sich das Power-Modell ($a \cdot x^b$) wiederholt als das zuverlässigste Modell erwiesen. Dieses Modell weist in einem breiten Spektrum von Kategorien die niedrigsten Werte der Informationskriterien AIC und BIC auf, was auf seine hohe Konformität mit den Daten hinweist. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass das Power-Modell über alle Kategorien von Gemeindegrößen hinweg – von den kleinsten bis zu den größten Siedlungen – am aussagekräftigsten ist. In den unteren



Kategorien wie

- 1) Bis zu 199 Einwohner,
- 2) 200–499 Einwohner, oder
- 3) 500–999 Einwohner zeigte das Exponentialmodell zwar eine vergleichbare Leistung, doch in den meisten Fällen bleibt das Power-Modell leicht dominant.

In mittelgroßen Kategorien wie 2 000–4 999 Einwohner und darüber ist der Unterschied noch deutlicher – das Power-Modell hat eindeutig die geringsten Penalierungen für die Komplexität des Modells und die beste Übereinstimmung mit den Beobachtungen.

Das REMOT-Projekt konzentriert sich grundsätzlich auf die Überprüfung der Möglichkeiten zur Nutzung eines breiten Spektrums von Daten im Verkehrsplanungsprozess. Neben den oben genannten flächendeckenden Datenquellen wurde in einem parallelen Teil des Projekts auch das Sensornetzwerk der Stadt Žilina untersucht, das zusätzliche Informationen über die aktuelle Verkehrslage direkt im städtischen Umfeld liefert. Das ursprüngliche 2023 eingerichtete und aus 5 Messgeräten bestehende Sensornetzwerk wurde 2024 um 8 weitere Messgeräte erweitert. Auf diese Weise gelang es, ein Sensornetzwerk mit 13 Messstationen aufzubauen, wobei an jedem Standort gleichzeitig auch die Verkehrsintensität überwacht wird.

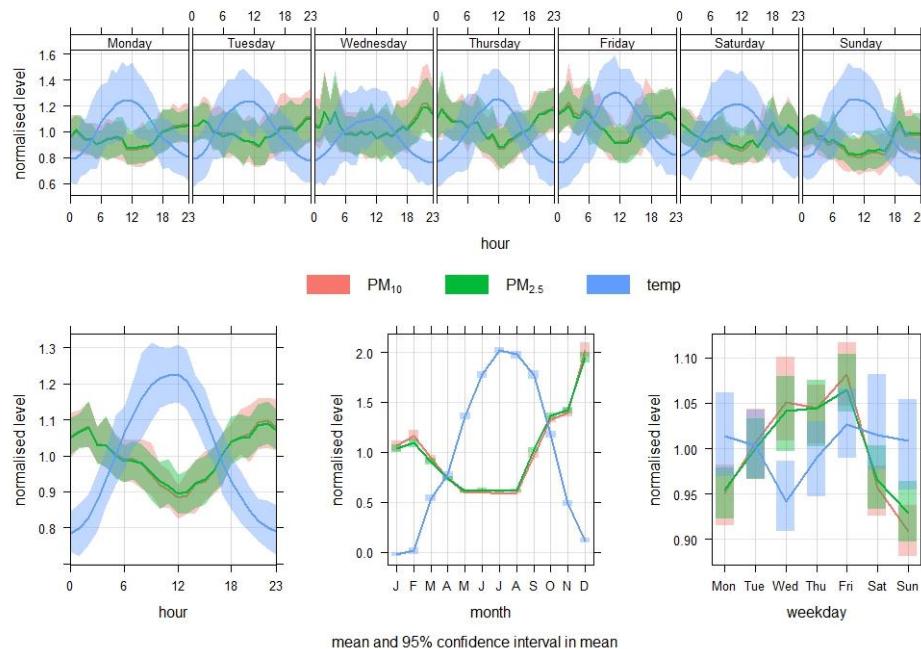


Abb. 6 Zeitliche Varianz der PM-Schadstoffe und der Temperatur (Messstation Tajovského-Straße, 2024) [2]

Im Rahmen der Projektaktivitäten werden detaillierte Vergleiche der mit dem Smart-Sensor (optische PM-Messmethode) gemessenen PM10- und PM2,5-Werte mit der gravimetrischen Referenzmethode durchgeführt. Insgesamt wurden 5 Smart-Sensoren verglichen. Für jeden Smart Sensor wurden 56 PM10- und PM2,5-Konzentrationen ausgewertet. Die mit den Smart-Sensoren gemessenen Konzentrationen weisen niedrigere Werte auf als die gravimetrische Methode. Der Verlauf der Konzentrationen, gemessen mit Smart-Sensoren und der gravimetrischen Methode, ist ähnlich. Abb. 6 zeigt ein Beispiel für die zeitliche Varianz der PM-Schadstoffe und der Temperatur in der Tajovského-Straße.



Fazit

Aktuelle Trends in den Bereichen Mobilität, Umweltauswirkungen und Digitalisierung der Arbeit stellen neue Anforderungen an die Verkehrsplanung und die regionale Entwicklung. Die Projekte WinWin4Life und REMOT bestätigen, dass ein effektives Mobilitätsmanagement hochwertige und vielfältige Daten erfordert, die sowohl das Verhalten der Menschen als auch den weiteren technologischen und räumlichen Kontext berücksichtigen. Während WinWin4Life die Auswirkungen der Telearbeit auf den Verkehr im europäischen Kontext mit Schwerpunkt auf Nachhaltigkeit und Partizipation untersucht, demonstriert REMOT die Möglichkeiten der Nutzung nationaler Daten (Statistiken, Mobilität, Luftqualität) bei der Erstellung von Modellen zur praktischen Anwendung.

Das Ziel des Projekts ist die Erstellung eines Remote Work Readiness Index – eines zusammengesetzten Indikators für die Eignung von Gemeinden für die Arbeit von zu Hause aus, der dabei helfen soll, Regionen zu identifizieren, die von einem Abfluss qualifizierter Arbeitskräfte bedroht sind, jedoch über Potenzial für die Entwicklung von Telearbeit verfügen. Die anschließende Modellsimulation schätzt den Einfluss verschiedener Formen der Heimarbeit auf das Migrationsverhalten. Zudem wird die Diskrepanz zwischen dem Potenzial und der tatsächlichen Nutzung von Telearbeit bewertet, was die Entwicklung gezielter Maßnahmen – wie die Förderung von Coworking Spaces oder digitaler Infrastruktur – ermöglicht. Die Ergebnisse der Modellierung zeigen, dass sich das Power-Modell ($a \cdot x^b$) in allen Kategorien von Gemeinden am besten bewährt hat – insbesondere in größeren Siedlungen, wo es im Vergleich zu anderen Ansätzen die beste Übereinstimmung mit den Daten und eine optimierte Komplexität aufweist. Auch in kleineren Gemeinden bleibt es das zuverlässigste oder vergleichbar leistungsfähige Modell.

Danksagung

Dieser Artikel entstand dank der finanziellen Unterstützung der Förderagentur für das Projekt Nr. APVV-21-0416 „Forschung zur Mobilität und zu den Emissionsmerkmalen des Verkehrsprozesses“ (Research on mobility and emission attributes of the transport process).

Dieser Artikel entstand dank der finanziellen Unterstützung des Projekts Nr. 101132580, WinWin4Work&Life.

Quelle

- [1] WINWIN4WORKLIFE – technischer Projektbericht, 2025
- [2] Jahresbericht zum Remot-Projekt, 2024



REISEZIEL KLIMANEUTRALITÄT – VERKEHRSMODELLE ALS WEGWEISER DER ZUKUNFT

Dipl.-Ing. Jörg Uhlig

Prokurist und Leiter des Fachgebietes Verkehrsplanung und-technik in Dresden.

Wie Städte ihre Mobilitätsstrategien datenbasiert entwickeln und bewerten können

Immer mehr Städte nehmen Kurs auf Klimaneutralität. Umweltfreundliche Mobilität spielt dabei eine zentrale Rolle. Aber einfach nur die Autos verbieten funktioniert nicht. Es braucht gut durchdachte Mobilitätskonzepte, die auf soliden Daten statt auf Bauchgefühl beruhen. Mit modernen Verkehrsmodellen lässt sich simulieren, was passiert, wenn man in das Mobilitätssystem eingreift. Sie zeigen, was nachhaltig und wirtschaftlich ist, bevor man investiert. Darüber hinaus helfen Verkehrsmodelle transparent zu machen, warum bestimmte Maßnahmen sinnvoll sind. Damit wird der erforderliche Wandel für alle begreifbar.



STADT VERSUS BEWEGUNG

Ing. Ondřej Busta
Externer Stadtarchitekt von Český Krumlov (2017–2023)

Die alten Städte entstanden an Orten, die strategische und verteidigungstechnische Vorteile boten – an Flussmäandern, Hängen oder Felsvorsprüngen. Diese Lagen boten Schutz vor Überfällen und ermöglichen die Überwachung des Gebiets, waren aber gleichzeitig mit Einschränkungen hinsichtlich Mobilität, Erreichbarkeit von Dienstleistungen und Infrastrukturentwicklung verbunden. Unter modernen Bedingungen wirkt sich diese Morphologie als Einschränkung aus, die das tägliche Leben der Einwohner, die Organisation des Verkehrs und die Nutzung des öffentlichen Raums beeinflusst. Die limitierten Expansionsmöglichkeiten erfordern eine sensible Kombination aus Schutz des kulturellen Erbes und Anpassung an die aktuellen Mobilitätsbedürfnisse.

Das Stadtzentrum kann nicht nur als historischer Marktplatz mit angrenzenden Gebäuden verstanden werden. Es ist ein größerer Raum, in dem sich Dienstleistungen, Kultur und soziale Interaktion konzentrieren und das tägliche Leben der Einheimischen abspielt. In der Praxis verschwinden traditionelle Funktionen jedoch häufig und verlagern sich an den Stadtrand. Historische Stadtkerne werden so eher zu repräsentativen oder touristischen Zonen als zu Zentren des täglichen Lebens. Dieser Prozess ist vor allem dort zu beobachten, wo grundlegende Dienstleistungen wie Lebensmittelgeschäfte, Apotheken oder Postämter fehlen, was sich auf die Bewohnbarkeit des Zentrums und seine funktionale Anbindung an die umliegenden Stadtteile auswirkt.

Die Größe der Stadt und die Schutzmaßnahmen bestimmen maßgeblich die Entwicklungsmöglichkeiten. Gebiete unter Denkmalschutz oder mit natürlichen Einschränkungen schaffen klare Grenzen für die Expansion und legen Grenzen für Neubauten fest, bieten aber gleichzeitig Raum für die Verbesserung der bestehenden Infrastruktur und des öffentlichen Raums. Diese Flächen sind oft Standorte, an denen bereits heute das tägliche Leben stattfindet, und können zur Verbesserung der Qualität des städtischen Umfelds und zur Stärkung sozialer Interaktionen entscheidend beitragen. Die Umgestaltung dieser Flächen kann positive Auswirkungen nicht nur für die Einwohner, sondern auch für Besucher haben und die wirtschaftliche Attraktivität der Stadt stärken.

Die Versorgungsstruktur und die Verteilung der Dienstleistungen führen oft zu einer intensiven Nutzung von Autos, auch für sehr kurze Strecken. Durch die Konzentration neuer Einkaufsmöglichkeiten und öffentlicher Dienstleistungen in Randgebieten sind die Einwohner gezwungen, regelmäßig von einem Ende der Stadt zum anderen zu fahren. Die durch das Stadtgebiet verlaufenden Transitverkehrswägen erhöhen die Verkehrsbelastung und beeinträchtigen die Mobilität von Fußgängern und Radfahrern. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Qualität des öffentlichen Raums, beeinträchtigt die Sicherheit im Straßenverkehr und mindert die Attraktivität des Stadtzentrums für die täglichen Aktivitäten der Anwohner.

Technische Maßnahmen wie Umgehungsstraßen, Tunnel oder Brücken können die Durchlässigkeit verbessern und die Transitbelastung verringern, aber die Infrastruktur allein garantiert weder eine Wiederbelebung des Zentrums noch die Wiederherstellung seiner funktionalen Rolle. Eine Regulierung der Parkkapazitäten oder der Zufahrt kann zwar Abhilfe schaffen, löst jedoch nicht das grundlegende Problem: den Mangel an hochwertigen Aufenthaltsorten, verfügbaren Dienstleistungen und Raum für soziale Interaktionen. Die eigentliche Herausforderung besteht darin, die Verkehrslösung in die Entwicklung des öffentlichen Raums entsprechend zu integrieren, so dass der Raum funktional und für die Anwohner attraktiv ist.

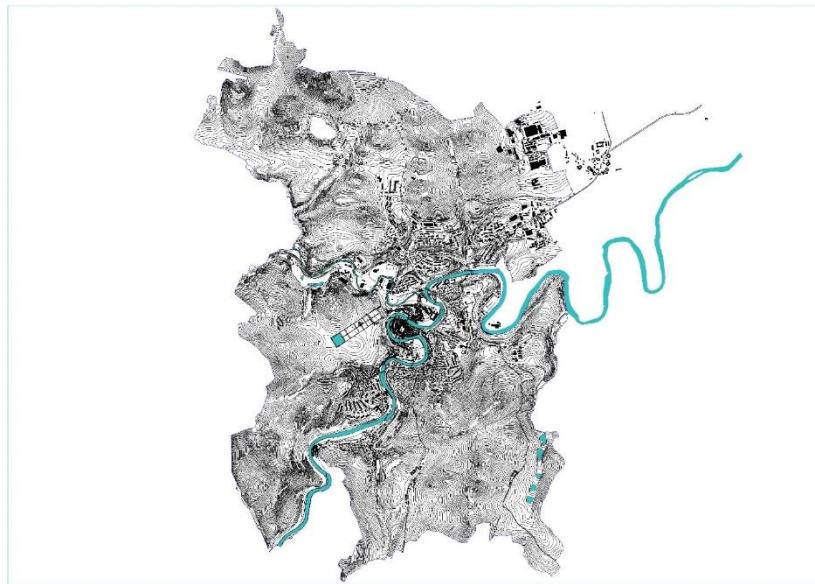


Abb. 1 Český Krumlov

Ein hochwertiger öffentlicher Raum ist eine unverzichtbare Voraussetzung für die Aufrechterhaltung des Lebens in historischen Stadtzentren. Dazu gehören verfügbare sanitäre Einrichtungen, Sitzgelegenheiten, ausreichend Schatten und sichere Bewegungsmöglichkeiten. Die bloße Erhaltung historischer Gebäude ohne Ergänzung durch neue Schichten, die den Bedürfnissen des heutigen Lebens entsprechen, führt dazu, dass das Zentrum seine Funktionalität verliert und eher zu einer Kulisse als zu einem lebendigen Raum wird. Die langfristige Nachhaltigkeit des Zentrums hängt daher direkt von der Fähigkeit ab, Räume zu schaffen, die die täglichen Aktivitäten der Bewohner fördern. Diese ändern sich zudem ständig von Generation zu Generation, können in ihren Bedeutungen variieren und Modelle ihrer Verwendbarkeit kombinieren. In der Praxis bedeutet dies die Möglichkeit, einen derzeit nicht genutzten Standort für einen anderen, aktuellen Zweck zu nutzen, wobei die Kosten wahrscheinlich minimiert werden können.

Altstädte, darunter auch die von Český Krumlov, konnten bereits in der Vergangenheit ein hohes Verkehrsaufkommen bewältigen, von Bussen über Flächenparkplätze bis hin zum Durchgangsverkehr von Lastkraftwagen und Militärfahrzeugen. Doch die aktuelle Herausforderung ist eine andere: Die zunehmende Intensität des Liefer- und Transportverkehrs im Zusammenhang mit der Entwicklung des Online-Handels bringt eine langfristige und systematische Belastung mit sich. Dies erfordert eine durchdachte Organisation des Verkehrs im Zentrum und in dessen Umgebung sowie eine Anpassung des öffentlichen Raums, um die Sicherheit und Funktionalität für alle Nutzer zu gewährleisten.

Die Verknüpfung von Verkehrsmaßnahmen und der Qualität des öffentlichen Raums ist unerlässlich. Technische Bauwerke allein reichen nicht aus. Es ist wichtig, ein Umfeld zu schaffen, das das tägliche Leben, die Präsenz der lokalen Gemeinschaft und die langfristige Bewohnbarkeit des Stadtzentrums fördert. Erhaltung des historischen Erbes und gleichzeitig Entwicklung einer funktionalen städtischen Struktur sind Voraussetzungen für eine nachhaltige und attraktive Stadt, in der Einwohner und Besucher die Räume effizient, sicher und komfortabel nutzen können.

Verkehr und öffentlicher Raum bilden in historischen Städten eine untrennbare Einheit. Český Krumlov zeigt, dass technische Maßnahmen zwar eine gewisse Entlastung bringen können, entscheidend jedoch die Fähigkeit ist, ein Umfeld zu schaffen, das das tägliche Leben der Bewohner fördert und gleichzeitig historische Werte achtet. Die entscheidende Frage lautet weiterhin: Welche Qualität bringen wir heute in historische Zentren ein – und was hinterlassen wir damit künftigen Generationen?



AUSWIRKUNGEN NACHHALTIGER MOBILITÄT AUF DAS BAUWESEN

Ing. Renata Zdařilová, Ph.D.

Mitglied des Vorstands der ČKAIT, Fakultät für Bauwesen der TU Ostrava

Einführung

Nachhaltige Mobilität ist ein umfassender Ansatz für die Verkehrsplanung und den gesamten Verkehr, dessen Ziel es ist, hochwertige, effiziente und wirtschaftlich tragfähige Verkehrssysteme zu entwickeln, die gleichzeitig umweltfreundlich sind und zur Verbesserung der Lebensqualität in Städten und Regionen beitragen. Nachhaltige Mobilität konzentriert sich auf die synergetische Entwicklung aller Verkehrsträger, wobei der Schwerpunkt auf solchen liegt, die nur minimale negative Auswirkungen haben. Zu den Kernpunkten und Grundprinzipien der nachhaltigen Mobilität gehört auch die Bevorzugung des nicht motorisierten Verkehrs mit Förderung des Fußgänger- und Radverkehrs (sogenannte aktive Mobilität) als gesunde und umweltfreundliche Fortbewegungsarten für kurze Strecken.

Zur Entwicklung einer nachhaltigen Mobilität tragen strategische Dokumente bei, z. B. das landesweite Konzept für städtische und aktive Mobilität für den Zeitraum 2021–2023 oder konkrete Pläne einzelner Städte für nachhaltige städtische Mobilität. Diese Dokumente befassen sich mit Maßnahmen, Anforderungen und Themenbereichen, die im Zusammenhang mit Infrastruktur für aktive Mobilität zu lösen sind. In Bezug auf das Radfahren als aktive Mobilitätsform geht es um den Ausbau von Radwegen, Radfahrstreifen auf Straßen, die Errichtung von Shared Spaces usw. Die Entwicklung des Radverkehrs und damit der nachhaltigen Mobilität bringt gleichzeitig neue Anforderungen an Gebäude mit sich, nämlich die Bereitstellung von Abstellplätzen für Fahrräder.

Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates

Nachhaltige Mobilität ist auch Gegenstand der Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Es handelt sich um eine Neufassung der ursprünglichen Richtlinie 2010/31/EU, deren Hauptziel darin besteht, bis 2050 einen emissionsfreien Gebäudebestand in der gesamten EU zu erreichen. Diese Richtlinie wurde unter anderem auch zur Förderung der grünen Mobilität (Punkt 53) verabschiedet, die ein wesentlicher Bestandteil des Grünen Deals für Europa ist. Gebäude können daher eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung der erforderlichen Infrastruktur spielen, und zwar nicht nur für das Aufladen von Elektrofahrzeugen, sondern auch für Fahrräder. In Punkt 53 heißt es:

Durch den Übergang zu einer aktiven Mobilität wie dem Radfahren können die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen erheblich verringert werden. Wie in der Mitteilung der Kommission vom 17. September 2020 mit dem Titel „Mehr Ehrgeiz für das Klimaziel Europas bis 2030 – In eine klimaneutrale Zukunft zum Wohl der Menschen investieren“ dargelegt, wird die Erhöhung der Anteile sauberer und effizienter privater und öffentlicher Verkehrsträger, etwa des Fahrrads, die verkehrsbedingte Umweltverschmutzung deutlich verringern und für jeden Einzelnen und die Kommunen mit großen Vorteilen verbunden sein. Das Fehlen von Fahrradstellplätzen stellt sowohl beim Wohn- als auch bei Nichtwohngebäuden ein großes Hindernis für die Benutzung des Fahrrads dar. Unionsvorschriften und nationale Bauvorschriften können den Übergang zu saubererer Mobilität wirksam unterstützen, indem Anforderungen in Bezug auf eine Mindestanzahl von Fahrradstellplätzen festgelegt werden, und der Bau von Fahrradstellplätzen und der entsprechenden Infrastruktur in Gebieten, in denen Fahrräder weniger genutzt werden, kann zu einer verstärkten Nutzung führen. Die Anforderung, Fahrradstellplätze bereitzustellen, sollte nicht von der Verfügbarkeit und dem Angebot an Autostellplätzen, die unter bestimmten Umständen möglicherweise nicht verfügbar sind, abhängen oder notwendigerweise mit diesen verknüpft



sein. Die Mitgliedstaaten sollten ermöglichen, dass in Wohngebäuden, in denen es keine Autosstellplätze gibt, die Anzahl der Fahrradstellplätze erhöht wird, indem für jede Wohneinheit mindestens zwei Fahrradstellplätze eingerichtet werden.

Im Zusammenhang mit der Förderung der grünen Mobilität wurde in der Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates der Artikel 14 „Infrastruktur für nachhaltige Mobilität“ verabschiedet, der den Mitgliedstaaten die Aufgabe überträgt, bei Neubauten oder größeren Umbauten bestehender Gebäude, einschließlich Wohngebäuden, Fahrradstellplätze bereitzustellen, wobei bei Wohngebäuden lokale Gegebenheiten wie demografische, geografische und klimatische Bedingungen berücksichtigt und die Anforderungen an die Anzahl der vorgesehenen Fahrradstellplätze angepasst werden können. Für Wohngebäude mit mehr als drei Kfz-Parkplätzen müssen die Mitgliedstaaten sicherstellen, dass mindestens zwei Fahrradstellplätze pro Wohneinheit zur Verfügung stehen. Ist es im Falle einer größeren Sanierung nicht möglich, zwei Fahrradstellplätze pro Wohneinheit bereitzustellen, so haben die Mitgliedstaaten für eine möglichst hohe angemessene Anzahl dieser Abstellplätze zu sorgen.

Anforderungen der tschechischen Gesetzgebung

Das Parken allgemein ist gemäß Baugesetz Nr. 283/2021 Sb. eine Voraussetzung für die Grundstücksabgrenzung und eine von drei Voraussetzungen für die Bebauung. In der Durchführungsverordnung sind dann detaillierte Anforderungen an die Bauausführung festgelegt, bzw. in der Verordnung Nr. 146/2024 Sb. über die baurechtlichen Anforderungen in der aktuellen Fassung und in § 7 Absatz 5 in Bezug auf grüne Mobilität festgelegt, dass bei öffentlichen Einrichtungen je nach Art und Zweck Parkplätze für Fahrräder zu errichten sind. Hinsichtlich der Mindestanzahl an Parkplätzen enthält diese Verordnung keine näheren Angaben.

Im Anschluss an die Verabschiedung der Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden wird derzeit eine Novelle der Verordnung über baurechtliche Anforderungen vorbereitet, die bereits auf die Verpflichtung zur Bereitstellung der erforderlichen Anzahl von Fahrradstellplätzen reagiert.

Durch die bevorstehende Novelle wird in der neuen Bestimmung § 7a die Verpflichtung zur Einrichtung von Fahrradstellplätzen eingeführt, die sich neben der ursprünglichen Bestimmung für öffentliche Einrichtungen nach Art und Zweck auch auf Wohngebäude erstreckt. Die genaue Anzahl der Fahrradstellplätze ist in dem in Vorbereitung befindlichen Anhang Nr. 2 wie folgt angegeben:

1. Ein neues Nichtwohngebäude mit einer Nutzung gemäß Tab. 1 oder einer ähnlichen Nutzung, in dem Energie zum Heizen oder Kühlen verwendet wird, oder ein Umbau dieses bestehenden Gebäudes auf mehr als 25 % der Gesamtfläche der Gebäudehülle muss in folgenden Fällen mit Fahrradstellplätzen in einer Anzahl ausgestattet sein, die mindestens 15 % der durchschnittlichen oder 10 % der Gesamtnutzungskapazität des Gebäudes entspricht, wobei der Platzbedarf für Fahrräder mit überdurchschnittlichen Abmessungen zu berücksichtigen ist:

- a) Das Gebäude verfügt über mehr als 5 Parkplätze,
- b) Die Parkplätze eines solchen Gebäudes befinden sich innerhalb des Gebäudes, und bei einem Umbau des bestehenden Gebäudes betrifft die Änderung auch die Parkplätze oder die Stromleitungen des Gebäudes, oder
- c) Die Parkplätze eines solchen Gebäudes grenzen unmittelbar an das Gebäude, und bei einem Umbau des bestehenden Gebäudes betrifft die Änderung auch die Parkplätze oder die Stromleitungen der Parkplätze.

2. Ein neues Wohngebäude oder ein auf mehr als 25 % der Gesamtfläche des Wohngebäudes durchgeführter Umbau eines bestehenden Wohngebäudes muss in folgenden Fällen mindestens zwei Fahrradstellplätze pro Wohneinheit aufweisen:



- d) Das Wohnhaus verfügt über mehr als 3 Parkplätze,
 - e) Die Parkplätze eines solchen Wohnhauses befinden sich innerhalb des Gebäudes, und bei größeren Umbauten von Wohnhäusern betreffen die Änderungen auch die Parkplätze oder die Stromleitungen des Wohnhauses,
 - f) Die Parkplätze eines solchen Gebäudes grenzen unmittelbar an das Gebäude, und bei einem Umbau des bestehenden Gebäudes betrifft die Änderung auch die Parkplätze oder die Stromleitungen der Parkplätze.
3. Bei Gebäuden gemäß Punkt 2 kann in einem Bebauungsplan mit Elementen eines Regulierungsplans oder in einem Regulierungsplan die Anforderung an die Anzahl der Fahrradstellplätze anders als in Punkt 2 geregelt sein.
4. Die Anforderung in Absatz 1 gilt nicht für andere als Wohngebäude, in die Fahrräder üblicherweise nicht mitgenommen werden.

Tab. 1 zum § 7a der in Vorbereitung befindlichen Verordnung Nr. 146/2024 Sb.

Gruppe	Zweck des Gebäudes – funktionale Nutzung
Unterkunft	Unterkunft – soziale Dienste
	vorübergehende Unterkunft (Hotel, Wohnheim usw.)
Handel und Dienstleistungen	kleine Gewerbebetriebe, großflächige Handels- und Dienstleistungsbetriebe (Supermärkte, Kaufhäuser, Einkaufszentren, Hypermärkte)
	Gaststätten, Restaurants
Verwaltungseinrichtungen	Verwaltungseinrichtungen, öffentlich zugängliche Einrichtungen mit hohem Publikumsverkehr, Behörden, Banken
	Verwaltungsgebäude mit geringer Besucherfrequenz, Firmensitze
Bildungswesen	Kindergarten
	Primar- und Sekundarstufe, Universität
	andere Bildungseinrichtungen (Kunstschule für Kinder u. ä.)
Gebäude mit Versammlungsräumen	Theater, Konzertsaal, Kino, Zeremoniensaal, Krematorium, Kirche
	Bildergalerie, Muzeum
	Tanzsaal
	Messegebäude
Gesundheitswesen	Krankenhaus
	Poliklinik, Arztpraxis
Sport und Erholung	Sporthalle, Turnhalle, Stadion
Produktion und Lagerung	Produktionsbetrieb und Lager

Die Stadt Brünn befasst sich bereits seit letztem Jahr mit der Problematik der Fahrräder und hat in ihrer Verordnung Nr. 14/2024 über die Bauvorschriften in der Statutenstadt Brünn (Brünner Bauvorschriften) mit Wirkung zum 1. 7. 2024 in § 27 folgende Anforderungen hinsichtlich Fahrradstellplätze festgelegt:

(1) *Für Bauwerke, mit Ausnahme von fliegenden Bauten mit einer Nutzungsdauer von höchstens einem Jahr, sind Fahrradstellplätze für Ansässige und Besucher einzurichten, wobei die Mindestzahl für die einzelnen Verwendungszwecke im Anhang Nr. 4 zu dieser Verordnung angegeben ist. Die resultierende erforderliche Anzahl von Fahrradstellplätzen für Ansässige ist stets auf ganze Stellplätze*



aufzurunden. Die resultierende erforderliche Anzahl an Abstellplätzen für Besucherfahrräder wird auf ganze Stellplätze gerundet, wobei die Anzahl der Stellplätze von 0,5 und mehr auf ganze Stellplätze aufgerundet und die Anzahl der Stellplätze von weniger als 0,5 auf ganze Stellplätze abzurunden ist.

- (2) *Die Mindestfläche für einen Fahrradstellplatz beträgt $0,45 \times 2 \text{ m}$, sofern keine Technologie zum Einsatz kommt, die nachweislich die Unterbringung von Fahrrädern auf einer kleineren Fläche ermöglicht.*
- (3) *Die Abstellplätze für Fahrräder von Bewohnern und Ansässigen müssen überdacht sein.*
- (4) *Abstellplätze für Fahrräder von Besuchern können im öffentlichen Straßenraum entsprechend der Beschaffenheit des Straßenprofils eingerichtet werden.*
- (5) *Die Fahrradstellplätze müssen gut zugänglich sein.*

Anlage Nr. 4 Verordnung Nr. 14/2024, über Bauvorschriften in der Statutenstadt Brünn (Brünner Bauvorschriften) – Anzahl der Fahrradstellplätze

č.	Nutzungszweck	Grundzahl der Stellplätze [HPP m ² / 1 stání]	Bewohner und Ansässige [%]	Besucher [%]
1	Wohnen	60	90	10
2a	Einzelgeschäfte im Parterre	150	40	60
2b	Dienstleistungen und kleine Betriebe (Gastronomie, Restaurants, Gaststätten, Handwerksbetriebe, Reparaturwerkstätten, Ausstellungsräume, Ausgabestellen von Online-Shops usw.) – ausgewählte Verwendungszwecke mit besonderen Anforderungen: Autowerkstatt	150	30	70
2c	Großflächige Handels- und Dienstleistungsbetriebe (Supermärkte, Kaufhäuser, Einkaufszentren, Hypermärkte usw.)	250	30	70
3a	Verwaltungsgebäude mit geringem Besucheraufkommen (gewöhnliche Geschäftsräume, Firmensitze, Planungsbüros usw.)	200	90	10
3b	Hochfrequentierte Verwaltungseinrichtungen (öffentliche und andere Institutionen, Behörden, Banken, Versicherungsgesellschaften, Postämter usw., insbesondere Einrichtungen mit Schalterbetrieb)	150	60	40
4a	Langzeitunterkunft (Mitarbeiterwohnheim usw.)	60	90	10
4b	Unterkünfte für Studierende (Studentenwohnheime usw.)	60	90	10
4c	Kurzzeitunterkünfte (Hotels, Pensionen usw.) – ausgewählte Nutzungsarten mit spezifischen Anforderungen: Motel Hostel	1 000	90	10
		1 000	90	10
		1 000	90	10



č.	Nutzungszweck	Grundzahl der Stellplätze [HPP m ² / 1 stání]	Bewohner und Ansässige [%]	Besucher [%]
4d	Institutionelle und soziale Pflege (Seniorenheime, Pflegeheime) – ausgewählte Nutzungsarten mit besonderen Anforderungen: Jugendheime, Asylunterkünfte usw.	500 60	30 30	70 70
5a	Schulwesen (Primar- und Sekundarstufe, Berufsschulen usw.) – ausgewählte Nutzungsarten mit spezifischen Anforderungen: Kinderkrippen, Kindergärten Hochschulen	60 150 60	90 40 70	10 60 30
5b	Bildung / Kongress (Ausbildungsstätte, Hörsaal, Kongresszentrum usw.)	300	80	20
6	Gebäude mit Versammlungsräumen (Kinos, Theater, Konzert-, Gesellschafts- und Tanzsäle usw.) – ausgewählte Nutzungsarten mit besonderen Anforderungen: Kirchen, Gebetsräume Trauungsräume, Krematorien	60 60 60	30 30 30	70 70 70
7	Kulturelle Einrichtungen (Galerien, Museen, Bibliotheken usw.)	250	30	70
8a	Ambulante medizinische Einrichtungen (Poliklinik, Arztpraxis usw.)	250	70	30
8b	Krankenhäuser (Krankenhäuser, Kliniken usw.)	500	70	30
9a	Sportzentren / ohne Zuschauer – Einrichtungen mit Innenspielfläche (Sporthalle, Turnhalle, Squash usw.)	100	40	60
9b	Sportzentren / ohne Zuschauer – Einrichtungen ohne Spielfläche und Schwimmbäder (Wellness, Fitness, Bowling, Schwimmbad, Aquapark usw.)	40	40	60
9c	Außen-Sportanlagen / ohne Zuschauer* (Tennisplätze, Volleyballplätze, Kleinfeldfußballplätze usw.) – ausgewählte Nutzungsarten mit besonderen Anforderungen: Fußballplatz	120 400	10 10	90 90
10	Produktion	500	90	10
11	Lagerung	500	90	10
12	Spezifische Nutzungszwecke – Stadion, Sport- und Mehrzweckhalle, Konzerthalle usw. – Zoo, Botanischer Garten	x x	x x	x x



č.	Nutzungszweck	Grundzahl der Stellplätze [HPP m ² / 1 stání]	Bewohner und Ansässige [%]	Besucher [%]
	– Messegelände, Vergnügungspark, Freizeitpark usw.	x	x	x

*dazu gehört die Außenfläche mit Spiel- und Sportplätzen

Auswirkungen nachhaltiger Mobilität auf den Gebäudebestand

Das Abstellen von Fahrrädern ist ein wichtiger Bestandteil nachhaltiger Mobilität. Richtig ausgelegte und platzierte Fahrradständer an öffentlichen Einrichtungen oder auf öffentlichen Flächen motivieren Menschen dazu, häufiger das Fahrrad zu benutzen, während minderwertige oder fehlende Abstellmöglichkeiten sie davon abhalten. Es ist wichtig zu bedenken, dass das Abstellen von Fahrrädern nicht nur darin besteht, das Fahrrad an den nächsten Baum oder Verkehrsschild anzulehnen. Es handelt sich um eine sichere, komfortable und sowohl für Radfahrer als auch für andere Verkehrsteilnehmer rücksichtsvolle Lösung.

Das Abstellen von Fahrrädern hat gleichzeitig erhebliche Auswirkungen auf die Gebäude selbst, ihre Raumaufteilung, ihren Platzbedarf und nicht zuletzt auch beträchtliche und nicht zu vernachlässigende wirtschaftliche Auswirkungen, die insbesondere den Bau von Wohngebäuden und die damit verbundenen Kosten beeinflussen können, insbesondere angesichts des derzeit so drängenden Themas des bezahlbaren Wohnraums.

In den aktuellen Vorschriften für Wohngebäude ist die Problematik des Abstellens von Fahrrädern im Bereich der Hausausstattung von Wohngebäuden enthalten. Die geltende Norm ČSN 73 4301 Wohngebäude legt in Artikel 5.4.2.1 fest, dass Wohnhäuser über einen separaten Raum für die Aufbewahrung von Kinderwagen und Fahrrädern verfügen müssen, wobei die erforderliche Fläche für einen solchen Raum nicht definiert ist. Eine langjährige Gewohnheit und ungeschriebene Regel war die Festlegung einer Mindestfläche für den Fahrradraum im Verhältnis zur Einwohnerzahl des Wohnhauses, d. h. mindestens 0,2 m² pro Einwohner. Die neue Regelung sieht für jede Wohnung zwei Stellplätze vor, deren Grundfläche gemäß dem Technischen Merkblatt TP 179 „Entwurf von Fahrradwegen“ mit 1,00 x 2,00 m bzw. 2 m² angesetzt ist. Bei einer einfachen Berechnung von zwei Personen pro Wohnung ergibt sich aus den derzeitigen 0,2 m² x 2 = 0,4 m² Fahrradstellfläche pro Wohnung ein zukünftiger Bedarf von 2 Fahrradstellplätzen von 2 m² Fläche pro Wohnung. Die Differenz zwischen dem aktuellen und dem zukünftigen Zustand beträgt 1,6 m² pro Wohnung. Da es sich bei Wohngebäuden und Fahrradstellplätzen im Rahmen von Haushalten/Wohnungen um Orte für die langfristige Abstellung von Fahrrädern handelt, für die es sinnvoll ist, Bedingungen für eine sichere Abstellmöglichkeit in begrenzt zugänglichen Bereichen mit Schutz vor Diebstahl, Vandalismus und Witterungseinflüssen, muss man diese Abstellplätze innerhalb des Wohnhauses selbst vorsehen. Abstellplätze können somit im Fahrradraum oder in den zur Wohnung gehörenden Abstellräumen oder in der Wohnung selbst bereitgestellt werden, wobei diese um die genannten 2 m² vergrößert werden muss. Was die Kostenintensität betrifft, so liegt der durchschnittliche Angebotspreis pro m² Wohnfläche einer neuen Wohnung laut Daten von Bauträgern aus der Mitte des Jahres 2025 in Prag bei etwa 165 000 bis 170 000 CZK/m², was einer Preiserhöhung von 1,6 m² x 170 000 CZK/m² = 272 000 CZK entspricht.

Für billigere und gut verschlossene Fahrräder kann gegebenenfalls auch die Infrastruktur für Kurzzeitparken auf öffentlichen Flächen genutzt werden, aber angesichts der Kapazitäten von Wohngebäuden und der Anzahl der Wohnungen erscheint diese Option nicht realistisch.

Die Auswirkungen der Forderung nach nachhaltiger Mobilität und der Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl von Fahrradstellplätzen lassen sich anhand eines praktischen Beispiels aus einem aktuellen



Bauvorhaben veranschaulichen. Es handelt sich um den Bau von drei Wohngebäuden mit einer Gesamtkapazität von 414 Wohnungen, jedes Wohngebäude (WG) verfügt über Fahrradstellplätze.

- WG 1 hat 168 Wohnungen und zwei Fahrradräume von 36 m^2 und 84 m^2 , Gesamtfläche der Fahrradräume beträgt 120 m^2 .
- WG 2 hat 54 Wohnungen und einen Fahrradraum von 19 m^2 .
- WG 3 hat 192 Wohnungen und zwei Fahrradräume von 51 m^2 und 26 m^2 , Gesamtfläche der Fahrradräume beträgt 77 m^2 .

Bei Anwendung der neuen Anforderung von zwei Fahrradstellplätzen pro Wohnung ändert sich die Größe des Fahrradraums wie folgt:

- WG 1 mit 168 Wohnungen soll 363 Fahrradstellplätze bzw. Fahrradräume mit einer Gesamtfläche von 363 m^2 bereitstellen - die Fläche wird gegenüber dem ursprünglichen Stand um 216 m^2 größer.
- WG 2 mit 54 Wohnungen soll 108 Fahrradstellplätze bzw. Fahrradräume mit einer Gesamtfläche von 108 m^2 bereitstellen – die Fläche wird gegenüber dem ursprünglichen Stand um 89 m^2 größer.
- WG 3 mit 192 Wohnungen soll 384 Fahrradstellplätze bzw. Fahrradräume mit einer Gesamtfläche von 384 m^2 bereitstellen – die Fläche wird gegenüber dem ursprünglichen Stand um 307 m^2 größer.

Insgesamt gibt die neue Vorschrift für diese Gebäude mit einer Kapazität von 414 Wohnungen 818 Fahrradstellplätze mit einer Gesamtfläche von 818 m^2 vor. Im aktuellen Stand des Projekts beträgt die Gesamtfläche der Fahrradstellräume in allen drei Wohngebäuden 216 m^2 , also 602 m^2 weniger.

Derzeit entstehen zahlreiche groß angelegte Projekte zum Bau von Wohngebäuden, die erheblich von der Anforderung beeinflusst werden, mindestens zwei Fahrradstellplätze pro Wohneinheit vorzusehen. Beispiele hierfür sind folgende Projekte:

- Der Bau des Stadtteils Nový Rohan in Prag, der vom Bauträger J&T REAL ESTATE errichtet wird; geplant sind 1 000 Wohnungen, was 2 000 Fahrradstellplätze bedeutet.
- Im Projekt Zuckerfabrik Modřany des Bauträgers Skanska Residential sind 800 Wohnungen geplant, was 1600 Fahrradstellplätze bedeutet.
- Das Bauvorhaben Žofinka in Ostrava sieht den Bau von 5 000 bis 6 000 Wohnungen vor, was die Bereitstellung von 10 000 bis 12 000 Fahrradstellplätzen bedeutet.

Schlussfolgerung

Das Konzept für städtische und aktive Mobilität für den Zeitraum 2021–2023 sieht in seiner Grundvision vor, bis 2030 den Trend zu einer besseren Verteilung des Verkehrsaufkommens auf die verschiedenen Verkehrsträger zu erreichen, und zwar nach einzelnen Stadtkatagorien. Für Prag wird beispielsweise davon ausgegangen, dass der Anteil des Radverkehrs zumindest in klimatisch günstigen Jahreszeiten bei etwa 7 % liegen könnte, in den übrigen Jahreszeiten bei etwa 2 %, der Fußverkehr sich bei etwa 28 % einpendeln und der Anteil des öffentlichen Nahverkehrs etwa 50 % erreichen könnte. Für Brünn und Ostrava nimmt man an, dass der Anteil des Radverkehrs zumindest in den klimatisch günstigen Jahreszeiten bei etwa 5–10 % liegen könnte, der Fußgängerverkehr sich bei etwa 30 % einpendeln und der Anteil des öffentlichen Nahverkehrs etwa 45 % erreichen könnte. Der größte Anteil des Fahrradverkehrs entfällt auf Städte mit weniger als 25 000 Einwohnern, und zwar zumindest in den klimatisch günstigen Jahreszeiten mit 20 bis 30 %, während sich der Fußgängerverkehr bei etwa 40 bis 50 % einpendeln und der Anteil des öffentlichen Nahverkehrs 5 bis 20 % erreichen kann.

Erfahrungen aus westeuropäischen Städten zeigen, dass das Potenzial des Radverkehrs beträchtlich ist. Dies wird übrigens durch die festgelegte Anforderung der Richtlinie (EU) 2024/1275 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der grünen Mobilität in Artikel 14 „Infrastruktur für nachhaltige Mobilität“ bestätigt, in dem den Mitgliedstaaten die Aufgabe übertragen wird,



Fahrradstellplätze bereitzustellen. Unter den tschechischen Bedingungen muss jedoch berücksichtigt werden, dass es sich weitgehend um eine jahreszeitlich bedingte, insbesondere von den klimatischen Bedingungen abhängige Verkehrsform handelt. Auch die Geomorphologie des jeweiligen Gebiets spielt eine Rolle. Innovative Lösungen für den Radverkehr sollten vor allem durch Bike-Sharing umgesetzt werden. Dieser Trend sollte auch bei der Entwicklung des Netzes von Abstellanlagen einschließlich Ladestationen für E-Bikes, geeigneter Fahrradausstattung und deren Aufstellung berücksichtigt werden.



Übersicht der einzelnen Noten

29. Jahrgang Stadt und nachhaltige Mobilität (2025)
28. Jahrgang Stadt und Energie (2024)
27. Jahrgang Stadt und Wasser (2023)
26. Jahrgang Stadt und Industrie (2022)
25. Jahrgang Stadt und Licht (2020 – Ersatztermin 2021)
24. Jahrgang Städtebau im öffentlichen Untergrundbereich (2019)
23. Jahrgang Verkehr in Städten (2018)
22. Jahrgang Stadtarchitekt – Stadttechniker (2017)
21. Jahrgang Stadt und Umnutzung von Industrieflächen (2016)
20. Jahrgang Kirchenbauten und Stadt (2015)
19. Jahrgang Schulwesen und Stadt (2014)
18. Jahrgang Hochwasser und Stadt (2013)
17. Jahrgang Kurbäder und Stadt (2012)
16. Jahrgang Vom Militärischen zum Zivilen (2011)
15. Jahrgang Es war hier eine Stadt, eine Landschaft... (2010)
14. Jahrgang Sportbauten und Stadt (2009)
13. Jahrgang Flughafen und Stadt (2008)
12. Jahrgang Gesunde Stadt aus Sicht der Stadttechniker (2007)
11. Jahrgang Eisenbahn und Stadt (2006)
10. Jahrgang Revitalisierung von Siedlungen – ein Bestandteil von Revitalisierung eines städtischen Ballungsgebiets (2005)
9. Jahrgang Problematik von Neubauten in historischen Stadtzentren (2004)
8. Jahrgang Umbau von historischen Stadtzentren aus Sicht von Stadttechnikern (2003)
7. Jahrgang Neue im Bereich Stadttechnik verwendete Werkstoffe und Technologien (2002)
6. Jahrgang Stadt – ein Standort für die Zusammenarbeit von Architekten und Stadttechnikern (2001)
5. Jahrgang Öffentliche Stadtflächen – Wasser, Grünanlagen, Stadtmobiliar (2000)
4. Jahrgang Baum und Stadt (1999)
3. Jahrgang Kaufzentren – ein neues Phänomen im Leben der Städte (1998)
2. Jahrgang Wohnbereiche und Stadt (1997)
1. Jahrgang Stadttechnik – eines der Gebiete der ČKAIT–Autorisation (1996)

Web:

Auf Deutsch: mestske-inzenyrstvi.ckait.cz/de/

Auf Tschechisch: mestske-inzenyrstvi.ckait.cz/



Was ist Städtebau?

Stadttechnik ist ein multidisziplinäres Gebiet, das die Methodik zur Lösung, Entscheidungsfindung und Koordinierung der mit der Planung und Entwicklung sowie mit dem späteren Betrieb von Gemeinden und Städten verbundenen technischen sowie wirtschafts- und umwelttechnischen Probleme umfasst. Sie erfordert eine komplexe Sichtweise, die im Fachwissen über Teilspezialisierungen und in gegenseitiger Wahrnehmung von Bedürfnissen, Verhältnissen und Zusammenhängen aus Sicht der Gestaltung, Ausführung und des Betriebs sämtlicher Infrastruktur im jeweiligen Gebiet besteht. Sie umfasst Aspekte des Gesamtkonzepts einer nachhaltigen Entwicklung eines urbanisierten Gebiets, darunter insbesondere die Fragen der Raumplanung und der öffentlichen Infrastruktur, vor allem in den Bereichen Wasserversorgung, Abwasserentsorgung und- behandlung, Energieversorgung (Strom, Gas, Wärme), Optimierung von öffentlichen Verkehrswegen in der Innenstadt, Abfallmanagement, Gebäude und Anlagen zum Schutz vor Naturkatastrophen, Lösungen für öffentliche Flächen, Stadtmobiliar, Verkehrstechnologien oder Smart City- und IST-Ansätze usw.

Auf dem Gebiet der Stadttechnik spezialisierte Experten sollten unter Berücksichtigung der technischen Aspekte des Funktionierens einer Stadt darauf achten, dass für Siedlungsbewohner günstige Lebensbedingungen auch unter ästhetischen, ökologischen, kulturellen und sozialen Gesichtspunkten sichergestellt werden.

Die Stadttechnik ist immer noch auf der Suche nach geeigneten Methoden und Instrumenten, um ein gutes Funktionieren des Territoriums einer Stadt bzw. Gemeinde, deren bebauten und bebaubaren Gebiets sicherzustellen. Eines der geeigneten Instrumente, die in der Praxis eines Stadttechnik-Ingenieurs eingesetzt werden können, ist die Digitalisierung der relevanten Tätigkeiten, darunter insbesondere BIM und künftig auch die anschließende Gestaltung der digitalen gebauten Umwelt sowie neue technische und technologische Ansätze.

TAGUNGSBAND ZUR 29. INTERNATIONALEN KONFERENZ ČKAIT STADTTECHNIK KARLSBADER REGION – STADT UND NACHHALTIGE MOBILITÄT

Herausgeber: Tschechische Kammer autorisierter Bauingenieure und -techniker,
Sokolská 15, Praha 2

1. Ausgabe (elektronisch)

Verantwortliche Redakteurin: Ing. Dominika Mandíková

Grafische Gestaltung: Ing. Renata Karasová, Ing. Dominika Mandíková

Seiten: 60

Prag, November 2025

ISBN: 978-80-909384-2-7



Česká komora autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě

- je nejsilnější veřejnoprávní stavovská organizace ve stavebnictví
- sdružuje více než 32 tisíc autorizovaných inženýrů, techniků a stavitelů, kteří vykonávají pro stavebníky vysoce kvalifikované činnosti jako projektant, stavbyvedoucí a technický dozor stavebníka

Autorizované osoby se mohly stát členy ČKAIT jen na základě dosaženého vzdělání, praxe a úspěšného složení předepsané zkoušky odborné způsobilosti.

ČKAIT byla založena v roce 1992 autorizačním zákonem (zákon č. 360/1992 Sb., o výkonu povolání autorizovaných architektů a autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě) jako veřejnoprávní stavovská organizace. ČKAIT je orgán veřejné moci.

Ve vybraných činnostech ve výstavbě došlo zákonem k přenesení výkonu státní správy na fyzické osoby: autorizované inženýry, techniky, stavitele, architekty a zeměměřické inženýry.

Do působnosti Komory náleží zejména

- pečovat o stavební kulturu a utváření vystavěného prostředí,
- spolupůsobit při ochraně veřejných zájmů ve výstavbě,
- vydávat standardy výkonů a dokumentace,
- podporovat odborné vzdělávání a napomáhat šíření odborných informací,
- spolupracovat s orgány státní správy a samosprávy,
- udělovat autorizace v 11 oborech a 2 specializacích,
- vést veřejně přístupné databáze autorizovaných osob.



ckait.cz
ckait@ckait.cz
+420 227 090 111



Výhody pre členov komory

SLOVENSKÁ KOMORA
STAVEBNÝCH INŽINIEROV

HLAVNÉ ČINNOSTI SKSI

- organizuje a vykonáva autorizačné skúšky a skúšky odbornej spôsobilosti pre stavbyvedúcich, stavebný dozor a energetickú certifikáciu,
- vydáva oprávnenia na autorizáciu a odbornú spôsobilosť,
- vedie zoznam autorizovaných inžinierov, register hostujúcich osôb a evidenciu odborne spôsobilých osôb na výkon činnosti stavbyvedúceho, stavebného dozoru a energetickú certifikáciu,
- uznáva odbornú kvalifikáciu v odbore stavebníctvo,
- organizuje odborné vzdelávacie podujatia a prípravné semináre pre autorizovaných stavebných inžinierov a tým podporuje aj celoživotné vzdelávanie odborníkov v stavebnom sektore,
- v rámci osvetovej, informačnej a poradenskej činnosti podporuje vydávanie odborných publikácií a časopisov,

HLAVNÉ VÝHODY

OCHRANA ČLENOV

Iba viac ako 5 000 osôb je oprávnených vykonávať regulované povolanie. SKSI podporuje inžinierov, obhajuje, chráni ich práva a profesijné, sociálne a hospodárske záujmy.

PROFESIJNÉ POISTENIE

Vzťahuje sa na profesijné poistenie zodpovednosti za škodu podľa § 12 zákona č. 138/1992 Zb. SKSI svojim členom zabezpečuje cez Rámcovú zmluvu výhodnejšie podmienky ako pri individuálnom poistení. Členovia si môžu dohodnúť aj udržiavacie poistenie a poistenie právnických osôb. Zároveň, ak by prišlo k poistnému plneniu, poistovňa vychádza z výšky poistného v období projektovania, nie vzniku poistnej udalosti (nevzniká časový nesúlad).

NORMY – SLUŽBA STN ON-LINE

Fyzické osoby členstvom v komore získavajú online prístup k STN normám a môžu požiadať aj o tlač všetkých noriem. Členovia, ktorí profesijne využívajú normy a citujú z noriem nemusia ohlásiť alebo si vyžiadať povolenie na citovanie.

CELOŽIVOTNÉ VZDELÁVANIE A ODBORNÉ PODUJATIA

SKSI pravidelne pripravuje pre členov vzdelávacie aktivity a odborné podujatia. Videozáznamy z online seminárov a konferencií zverejňuje na e-learningovej platforme [ERUDIO2020](#). Prostredníctvom ERUDIO2020 sa odborníci vzdelávajú aj off-line. Podporuje vzdelávacie aktivity partnerov. Členovia účasťou na vzdelávaní získavajú body v databáze.

ĎALŠIE SLUŽBY PRE ČLENOV SKSI

Špeciálna ponuka financovania osobných a úžitkových vozidiel do 3,5 t a technológií. Sprostredkúva pre svojich členov aj ďalšie formy poistenia, ktoré sú nad rámec profesijného poistenia. Ponúka aj benefity súvisiace s výkonom profesie v stavebnom odbore.

www.sksi.sk

ÚRAD SKSI BRATISLAVA

Mýtna 29,
810 05 Bratislava
tel.: +421 906 101 901
e-mail: sksi@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA BRATISLAVA

Mýtna 29,
810 05 Bratislava
tel.: +421 906 101 920
mobil: +421 901 914 575
e-mail: sksiba@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA TRNAVA

Hornopotočná 1,
917 01 Trnava
tel.: +421 906 101 930
mobil: +421 901 914 576
e-mail: sksitt@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA ŽILINA

Vysokoškolákov 8556/ 33B,
010 08 Žilina
tel.: +421 906 101 950
mobil: +421 918 159 384
e-mail: sksiza@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA BANSKÁ BYSTRICA

Kollárova 2, 974 01
Banská Bystrica
tel.: +421 906 101 940
mobil: +421 901 914 578
e-mail: sksibb@sksi.sk

REGIONÁLNA KANCELÁRIA KOŠICE

Južná trieda 93,
040 01 Košice
tel.: +421 906 101 960
mobil: +421 901 914 579
e-mail: sksike@sksi.sk



Ingenieurkammer Sachsen: Wir vertreten Ihre Interessen.

Die Ingenieurkammer Sachsen ist Partner für Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Politik. Sie fungiert als Dienstleister und Plattform für das Engagement ihrer Mitglieder.

Zugleich unterstützt die Ingenieurkammer Sachsen ihre Mitglieder bei:

- Fragen der **Berufspolitik** und des **Marketings** für Ingenieure,
- der **Rechtsberatung**,
- der **Ingenieurversorgung** durch ein attraktives Versorgungswerk sowie
- der **Fortbildung** durch qualifizierte Angebote der Freien Akademie der Ingenieure.

Vernetzen Sie sich mit der Ingenieurkammer Sachsen:



INSTAGRAM

<https://instagram.com/ingsachsen> (@ingsachsen)



LINKEDIN

<https://linkedin.com/company/ingenieurkammer-sachsen>

Kontakt:

Annenstraße 10 · 01067 Dresden

Telefon: 0351 43833-60

E-Mail: post@ing-sn.de

Weitere Informationen unter:



<https://ing-sn.de>

SACHSEN — LAND DER
INGENIEURE



Oslavy 160 let SIA

Rok 1865 je spojen nejen se založením prvního stavovského inženýrského spolku, ale i se vznikem celé řady mimořádných staveb v Čechách. Jedna z nejznámějších je budova Národního divadla v Praze. V tomto roce skupina kolem Sladkovského, Tyrše, Nerudy a Hálka vyzvala třiatřicetiletého profesora pozemního stavitelství na pražské technice, architekta Josefa Zítka, aby vypracoval návrh Národního divadla. Ten pak zvítězil v dodatečném konkurzu a roku 1867 začaly práce na staveništi.

Ohlédnutí za oslavami 160 let SIA

Cílem bylo nejen připomenout založení prvního stavovského inženýrského spolku v Českých zemích roku 1865, ale také ukázat provázanost a činnost spolků a organizací působících v současném stavebnictví.

[Oslavy 160. výročí založení SIA](#) byly zahájeny přátelským setkáním a seminářem na téma „Význam spolků a spolkové činnosti pro současnou společnost“ 23. dubna 2025 v sále Nadace pro rozvoj architektury a stavitelství v Praze, kde vystoupili nejen zástupci spolků sdružených v SIA – Radě výstavby, ale i dalších dlouhodobě činných spolků. Z technických důvodů tomuto slavnostnímu zahájení předcházela Exkurze v Multifunkční hale ARENA Brno.

160. výročí založení SIA v království Českém

Cyklus akcí

Název akce	Místo konání	Pořadatel	Termín
Exkurze – Multifunkční hala ARENA Brno	Brno	ČBS	11. 4. 2025
Úvodní seminář Význam spolků a spolkové činnosti pro současnou společnost	Praha	OP Praha + Nadač SIA	23. 4. 2025
Procházka Prahou – Z Pražského hradu do podhradí 5. část – z Malostráňáku na jih	Praha	OP Praha + OK ČKAIT	13. 5. 2025
Příprava výstavby malého vodovodu	České Budějovice	ČSVH	15. 5. 2025
Vyhlašení výsledků soutěže Karla Hubáčka	Liberec	OP Liberec	22. 5. 2025
Procházka Prahou – Z Pražského hradu do podhradí 6. část – od Sovových mlýnů na sever	Praha	OP Praha + OK ČKAIT	27. 5. 2025
Výletním vláčkem po sídlištích Hradce Králové	Hradec Králové	OP Hradec Králové	4. 6. 2025
Zahradní slavnost (exkurze do školy v Hrdlořezech a setkání v Malešické tvrzi)	Praha	OP Praha	10. 6. 2025
Dny stavitelství a architektury Karlovarského kraje 2025	Karlovy Vary	OP Karlovy Vary	19. 6. 2025
Plavba lodí po Brněnské přehradě	Brno	OP Brno	26. 6. 2025
Výjezdní zasedání pobočky Ústí v Zámeckém vinařství Velké Žernoseky	Žernoseky	OP Ústí n. L.	20. 6. 2025
Čištění Vltavy Vyšší Brod – Boršov	Vyšší Brod	OP Ústí n. L.+ ČSVH	13. 9. 2025
Exkurze na VD Orlík – nový bezpečnostní přeliv	VD Orlík	ČSVH	24. 9. 2025
Soutěž ČBS o vynikající betonovou konstrukci 2025	Praha / Litomyšl	ČBS	2025
Závěrečné jednání Konference městské inženýrství	Karlovy Vary	ČSMI + OP KV + ČKAIT	7. 11. 2025
53. mezinárodní konference Zakládání staveb	Brno	ČGTS	10.-11. 11. 2025
Vydání směrnice ČHIS 08 Ochrana spodní stavby proti vodě		ČHIS	2025

Podrobnější informace o akcích, včetně fotodokumentace, jsou zveřejněny na stránkách cssi-cr.cz.



MĚSTSKÉ
INŽENÝRSTVÍ

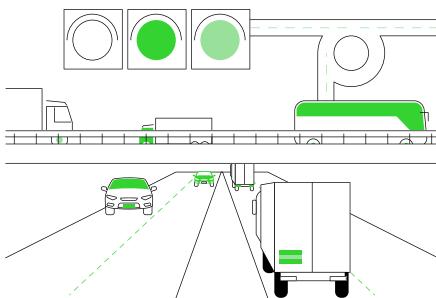
POJĎ S NÁMI VYLEPŠOVAT
MĚSTSKÉ PROSTŘEDÍ

T VYSOKÉ ŠKOLY
TECHNICKÉ FAKULTA
V BRNĚ

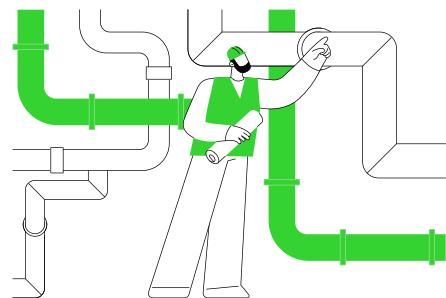
urban space

Městské inženýrství se zabývá problematikou veřejné infrastruktury. Při studiu na VUT se naučíš řešit výzvy a problémy spojené s navrhováním a zajištěním provozu měst a obcí. Věnujeme se například této problematice:

DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURA
A PARKOVÁNÍ



ODPADY A VŠE CO VEDE
V PODZEMÍ



VEŘEJNÁ PROSTRANSTVÍ

PĚŠÍ KOMUNIKACE, BEZBARIÉROVOST

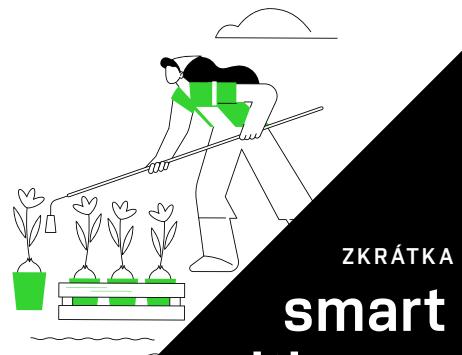
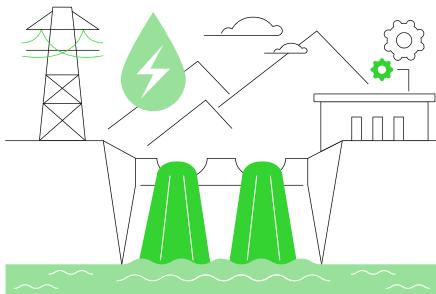
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



OBČANSKÁ VYBAVENOST
A JEJÍ KAPACITY

ZÁSOBOVÁNÍ ENERGIAMI
A HOSPODAŘENÍ S VODOU

VEŘEJNÁ ZELEN



ZKRÁTKA

**smart
cities**

Budeš mít komplexní znalosti z mnoha oborů, které ti umožní široké uplatnění v praxi:



KOORDINACE

využívání energetických zdrojů a vedení inženýrský sítí



urbanismus a územní plánování



správní a stavební právo

PROPOJENÍ ODBORNOSTÍ



ekonomika měst a obcí



a další...

MEZIOBOROVÉ PŘESAHY



MULTIDISCIPLÍNA

pozemní stavitelství včetně městských komunikací a všech druhů dopravy



SOUVISLOSTI

stavební investice a veřejné finance



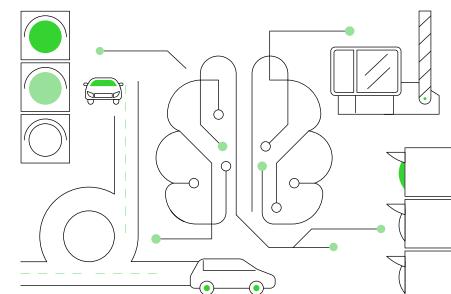
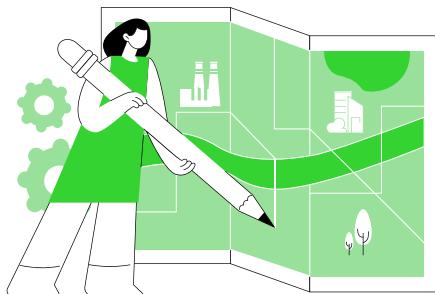
vodohospodářská infrastruktura



úprava, revitalizace a stabilita krajiny

Nezapomeň, že městský inženýr může získat autorizaci ČKAIT!

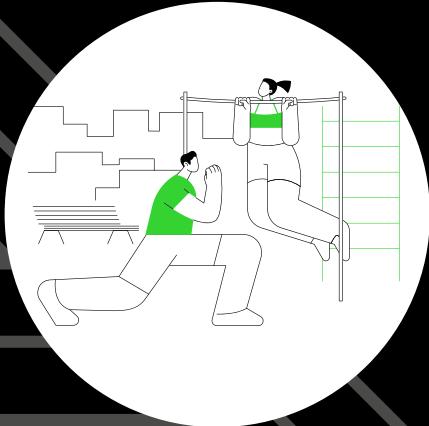
Co můžeš dělat, kde pracovat?



ROZVOJ A REVITALIZACI MĚST V PROJEKČNÍCH A URBANISTICKÝCH ATELIÉRECH, V ORGÁNECH STÁTNÍ SPRÁVY, ÚZEMNÍCH SAMOSPRÁVNÝCH CELKŮ A MÍSTNÍCH SAMOSPRÁV

NAVRHOVAT A REALIZOVAT STAVBY MĚSTSKÉHO INŽENÝRSTVÍ, ZAJIŠŤOVAT JEJICH SPRÁVU A PROVOZ VČETNĚ BIM

ŘEŠIT DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU, INŽENÝRSKÉ SÍTĚ V SÍDLECH A INTRAVILÁNECH, NAVRHOVAT OCHRANU PŘED POVODNĚMI



**MĚSTSKÉ
INŽENÝRSTVÍ**

**POJĎ STUDOVAT
ŽIVOT MĚSTA**

**VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA
TECHNICKÉ STAVEBNÍ
V BRNĚ**

město jsi ty

MĚSTSKÉ INŽENÝRSTVÍ

Pojd' s námi měnit svět k lepšímu - vytvářej budoucnost měst, navrhuj infrastrukturu, která slouží lidem!



Uplatnění absolventa

Investorská, inženýrská a projektová činnost

Státní správa a samospráva

Dodavatelské a stavební firmy

Správa a vlastnictví nemovitostí

Velké podniky a instituce

Management a koordinace

Více informací



www.fast.vsb.cz