U-Bahnen reduzieren den Autoverkehr in europäischen Städten – Straßenbahnen kaum

In europäischen Städten mit einer U-Bahn wird deutlich weniger Auto gefahren als in Städten, die nur eine Straßenbahn oder keines von beidem haben. Das zeigt eine aktuelle Studie des Complexity Science Hub (CSH), veröffentlicht in *Nature Cities*.

[Wien, 10.11.2025] Für seine Analyse wertete der CSH-Wissenschafter Rafael Prieto-Curiel Mobilitätsdaten aus rund 400 europäischen Städten aus. Diese Daten erfassen, wie sich tägliche Pendelwege auf drei Kategorien verteilen: aktive Mobilität (Gehen und Radfahren), öffentlicher Verkehr (U-Bahn, Straßenbahn, Bus) und motorisierter Individualverkehr (Auto, Taxi, Motorrad, Fahrdienste).

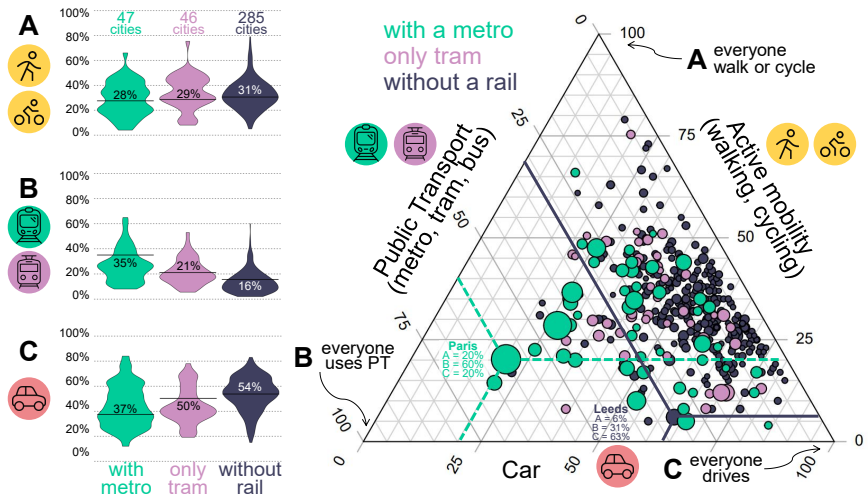
„Untersucht wurden 47 Städte mit einer U-Bahn, 46 Städte mit einer Straßenbahn, aber ohne U-Bahn, und 285 Städte, die weder eine U-Bahn noch eine Straßenbahn haben“, erklärt Prieto-Curiel. Die Daten dazu stammen aus einem größeren Datensatz, den der Forscher bereits für eine frühere Arbeit zusammengetragen hatte, und der über die interaktive Visualisierung *Cities Moving* abrufbar ist.

ANTEIL DER AUTOFAHRTEN: 37% VERSUS 50%

In Städten mit einer U-Bahn liegt der Anteil der Autofahrten im Durchschnitt bei 37%, während er in Städten mit nur Straßenbahnen bei 50 % und in Städten ohne beidem sogar bei 54% liegt. „Das bedeutet, dass in Städten ohne U-Bahn im Durchschnitt pro Einwohner:in fast anderthalb Mal so viele Autofahrten getätigt werden wie in Städten mit einer U-Bahn“, so der Forscher.

Gleichzeitig nutzen Menschen in U-Bahn-Städten den öffentlichen Verkehr deutlich häufiger (35 %) als in Straßenbahn-Städten (21%) und Städten ohne Schienenverkehr (16%).

Bei der Berechnung dieser Werte wurde jede Stadt proportional zu ihrer Einwohner:innenzahl gewichtet – „größere Städte haben entsprechend mehr Einfluss auf den Durchschnitt, weil dort mehr Menschen unterwegs sind“, erklärt Prieto-Curiel.



Pendelmuster in 378 europäischen Städten

Links: Durchschnittliche Pendelmuster, gewichtet nach Einwohner:innenzahl, in drei Mobilitätskategorien – aktive Mobilität (A), öffentlicher Verkehr (B) und motorisierter Individualverkehr (C) – abhängig davon, ob Städte über eine U-Bahn, nur ein Straßenbahnnetz oder nichts von beidem verfügen.

Rechts: Alle 378 Städte sind in einem Dreiecksdiagramm entsprechend ihrer Pendelmuster dargestellt. Jeder Kreis steht für eine Stadt, wobei die Kreisgröße die Einwohner:innenzahl und die Kreisfarbe das Vorhandensein einer U-Bahn, eines Straßenbahnnetzes oder keines von beiden anzeigt.

GRÖßERE STÄDTE, GRÖßERER EFFEKT

Dieser Unterschied im Mobilitätsverhalten wird mit zunehmender Stadtgröße stärker: In Großstädten mit mehr als 750.000 Einwohner:innen liegt der Anteil des Autoverkehrs sogar bei 63%, wenn kein U-

Bahn-Netz vorhanden ist, egal ob es eine Straßenbahn gibt oder nicht. Der Anteil der Autofahrten, wenn es ein U-Bahnsystem gibt, verändert sich mit 36% hingegen kaum. Mit anderen Worten: In Städten mit einer U-Bahn bleibt die Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel weitgehend konstant, unabhängig von der Stadtgröße. In Städten, in denen es nur eine Straßenbahn gibt, geht sie mit wachsender Bevölkerung zurück.

„Natürlich gibt es auf Stadtebene Abweichungen von diesen Durchschnittswerten. So verfügen etwa Utrecht (Niederlande), Szeged (Ungarn) und Bern (Schweiz) zwar über keine U-Bahn, weisen aber dank einer hohen aktiven Mobilität dennoch nur einen Pkw-Anteil von rund 20% auf. Umgekehrt zeigen Städte wie Rom (Italien) oder Toulouse (Frankreich) – trotz vorhandener U-Bahn – mit über 60% einen vergleichsweise hohen Pkw-Anteil.“, so Prieto-Curiel.

„Im Mittel zeigt sich jedoch ein klarer Effekt: Nehmen wir an, eine Stadt hat eine Million Einwohner:innen. Dann fallen bei Vorhandensein einer U-Bahn etwa 370 Millionen Autofahrten pro Jahr an. In einer gleich großen Stadt mit einer Straßenbahn, aber ohne U-Bahn, sind es 700 Millionen – also fast doppelt so viele.“

MOBILITÄT IN ÖSTERREICH

In Österreich ist **Wien** die einzige Stadt mit einer U-Bahn und tatsächlich ist der Autoanteil bei den Pendelwegen am niedrigsten (25%) und der Öffi-Anteil am höchsten (34%) – im Vergleich zu den anderen österreichischen Städten, die im Datensatz vorhanden sind. Den zweithöchsten Anteil an Pendelwegen mit öffentlichen Verkehrsmitteln hat **Linz** mit nur 21%, gefolgt von **Graz** mit 20%. Am meisten aktive Mobilität gibt es in **Innsbruck**, wo 52% aller Pendelwege zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt werden, gefolgt von **Bregenz** mit 45%. Am meisten Auto gefahren wird in **Feldkirch** (57%), **St. Pölten** (56%) und **Linz** (50%). https://vis.csh.ac.at/citiesmoving/

KLEINE VERÄNDERUNGEN MIT GROßEN AUSWIRKUNGEN – BEISPIEL WIEN

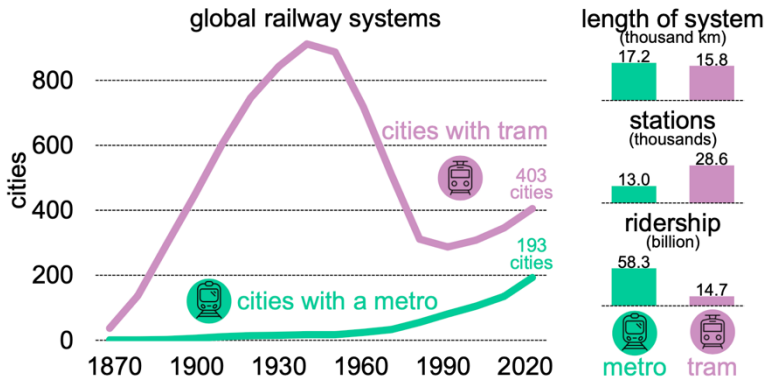
Selbst kleine Veränderungen können große Auswirkungen haben, so der Forscher: „In Wien etwa würde eine Reduktion der täglichen Wege mit dem Auto von 27 auf 26 Prozent fast 4 % weniger Autofahrten bedeuten und damit rund sechs Millionen Fahrten pro Jahr einsparen.“

STRAßENBAHNEN: HISTORISCHE ENTWICKLUNG UND HEUTIGE ROLLE

Straßenbahnen hatten ihren Höhepunkt in den 1930er-Jahren, als rund 900 Städte weltweit Straßenbahnen betrieben. Mit dem Aufkommen des Autos verschwanden viele wieder: Mitte des 20. Jahrhunderts wurden fast zwei Drittel aller Straßenbahnnetze stillgelegt – sodass bis Anfang der 1990er-Jahre weniger als 300 Städte Straßenbahnen hatten. Erst in jüngerer Zeit entstanden neue Systeme: 2020 gab es in etwas über 400 Städten Straßenbahnen, mit geschätzten 14,7 Milliarden jährlichen Passagier:innen. Fast 60 % der Länge dieses weltweiten Straßenbahnnetzes und fast 75% der gesamten Fahrgastzahlen befinden sich in Europa.

U-Bahnen gab es 2020 zwar nur in etwas über 190 Städten weltweit, doch sie beförderten geschätzte 58,3 Milliarden Menschen – etwa viermal so viele wie Straßenbahnen.

„Die Wahl des am besten geeigneten Verkehrsmittels ist eine zentrale Herausforderung für Städte“, sagt der Wissenschafter. U-Bahnen können viele Menschen schnell über weite Strecken befördern, sind aber teuer und daher nur in wenigen Städten zu finden. Straßenbahnen gelten oft als günstigere Alternative. „Wenn es darum geht, den Autoverkehr in einer Stadt zu reduzieren, zeigt die Studie aber klar, dass sich die Effizienz öffentlicher Verkehrssysteme stark unterscheidet“, so Prieto-Curiel. Dass Straßenbahnen nicht denselben Effekt auf die Reduktion von Autofahrten haben, erklärt er damit, dass sie meist langsamer und weniger kapazitätsstark seien als U-Bahnen.



Globale U-Bahn- und Straßenbahnnetze: Abdeckung, Länge, Stationen und Fahrgastzahlen

Links: Anzahl der Städte mit U-Bahn- und Straßenbahnnetzen zwischen 1870 und 2020.

Rechts: Globale Netzlänge, Anzahl der Stationen (bzw. Haltestellen) und jährliche Fahrgastzahlen für U-Bahn und Straßenbahn.

Daten: Internationale Verband für öffentliches Verkehrswesen (UITP).

GLOBALE RELEVANZ: NACHHALTIGE URBANE MOBILITÄT

Städte weltweit fördern zunehmend aktive Mobilität und öffentlichen Verkehr, um Autos im Stadtbild zu reduzieren und deren zahlreiche negative Folgen zu verringern – etwa Lärm, Luftverschmutzung, Flächenversiegelung, Verkehrsstaus und gesundheitliche Belastungen. „Die Studie zeigt deutlich, dass leistungsfähiger öffentlicher Verkehr ein zentraler Faktor für nachhaltige urbane Mobilität ist. Selbst eine kleine Reduktion des Autoanteils kann große kollektive Vorteile bringen“, so Prieto-Curiel.

Während Straßenbahnen häufig als kostengünstige Alternative zur U-Bahn gelten, weist die Studie auf folgendes hin: Während U-Bahn-Systeme den Autoverkehr messbar reduzieren, lässt sich dieser Effekt bei Straßenbahnen nicht nachweisen.

Service

ÜBER DIE STUDIE

Die Studie "Metros reduce car use in European cities but trams do not" von *R. Prieto-Curiel* wurde in **Nature Cities** veröffentlicht (doi: 10.1038/s44284-025-00342-7).

KONTAKT

Anja Böck
Head of Communications
Complexity Science Hub
boeck@csh.ac.at
+43 664 2323802
Link

WISSENSCHAFTLICHER KONTAKT

Rafael Prieto-Curiel
Group Lead Urban Sustainability
Complexity Science Hub
prieto-curiel@csh.ac.at
Link

ÜBER DEN COMPLEXITY SCIENCE HUB

Der Complexity Science Hub (CSH) ist Europas wissenschaftliches Zentrum zur Erforschung komplexer Systeme. Wir übersetzen Daten aus einer Reihe von Disziplinen – Wirtschaft, Medizin, Ökologie, Sozialwissenschaften – in anwendbare Lösungen für eine bessere Welt. Gegründet im Jahr 2016, forschen heute über 70 Wissenschafter:innen am CSH, getragen von der wachsenden Notwendigkeit für ein fundiertes Verständnis der Zusammenhänge, die unserer Gesellschaft zugrunde liegen – vom Gesundheitswesen bis zu Lieferketten. Mit unseren interdisziplinären Methoden entwickeln wir die Kompetenzen, um Antworten auf heutige und zukünftige Herausforderungen zu finden.

Mitglieder des CSH sind AIT Austrian Institute of Technology, BOKU University, Central European University (CEU), IT:U Interdisciplinary Transformation University Austria, Medizinische Universität Wien, TU Wien, TU Graz, Universität für Weiterbildung Krems, Vetmeduni Wien, WU (Wirtschaftsuniversität Wien) und Wirtschaftskammer Österreich (WKO).

csh.ac.at