

Zweirad-Sharing nach Raumtypen bis 2050

Sharing, Raumtypen, Zweirad, Bike-Sharing, Scooter-Sharing, Kickscooter-Sharing

In der aktuellen Debatte um neue Formen der Mobilität werden regelmäßig öffentlich genutzte Zweiräder genannt. Verglichen mit ÖV und Car-Sharing haben diese Fahrzeuge geringere Zugangshürden sowie Energie- und Platzverbräuche. Insofern sind auch Scooter-, Kickscooter- und Bike-Sharing für die Verkehrswende relevant. Schon heute prägen sie das Straßenbild deutscher Großstädte. Gilt dies zukünftig auch für suburbane, kleinstädtische und ländliche Räume? Der Beitrag basiert auf Auszügen einer Studie zu Wirkungen neuer Mobilitätskonzepte in Deutschland bis 2050.

Konstantin Krauss, Christian Scherf

Unter Zweirad-Sharing verstehen wir die sequentielle Nutzung zweirädriger Fahrzeuge. Innerhalb definierter Gebiete werden diese meist im Freefloating, d. h. stationunabhängig, ausgeliehen und zurückgegeben (Bike-Sharing existiert vielerorts auch stationsbasiert). Als Scooter werden Motorroller – d. h. Kleinkrafträder – bezeichnet, die bis zu 45 km/h fahren. Elektrisch betrieben weisen sie ca. 60 km Reichweite auf. Als Kickscooter bezeichnen wir E-Tretroller, die zu den so genannten Elektrokleinstfahrzeugen zählen. Sie werden stehend genutzt, sind in Deutschland bis zu 20 km/h zugelassen

und weisen Reichweiten von ca. 40 bis 50 km auf. Bike-Sharing umfasst sowohl rein durch Muskelkraft angetriebene wie auch durch Elektromotoren unterstützte Fahrräder (Pedelecs). Diese werden stationsbasiert, stationsunabhängig oder in Mischformen angeboten.

Status quo und Verbreitung

Zu den flächendeckenden Eigenschaften des Scooter-Sharing in Deutschland zählen Freefloating und der elektrische Antrieb der Scooter [1]. Im Jahr 2019 war Deutschland mit insgesamt knapp 4.200 Scootern im Sharing das Land mit dem fünftgrößten An-

gebot weltweit [2]. Seit 2019 sind hierzulande auch elektrische Kickscooter zugelassen. Die Zugangsschwelle zur Nutzung ist verglichen mit Scootern reduziert [3]. Unter anderem bestehen keine Führerschein- und Helmpflicht. Das Sharing der Kickscooter kann ein Einstieg zu weiteren Sharing-Angeboten sein.

Bike-Sharing ist das älteste der drei Angebote. Im Freefloating ist es auch für die Anbieter flexibler als an Stationen, da die Leihräder unkompliziert zwischen Standorten verlegt werden können [4]. Rentabel wird dieses Geschäftsmodell ab ca. 150 Fahrrädern oder auch ab mindestens zwei

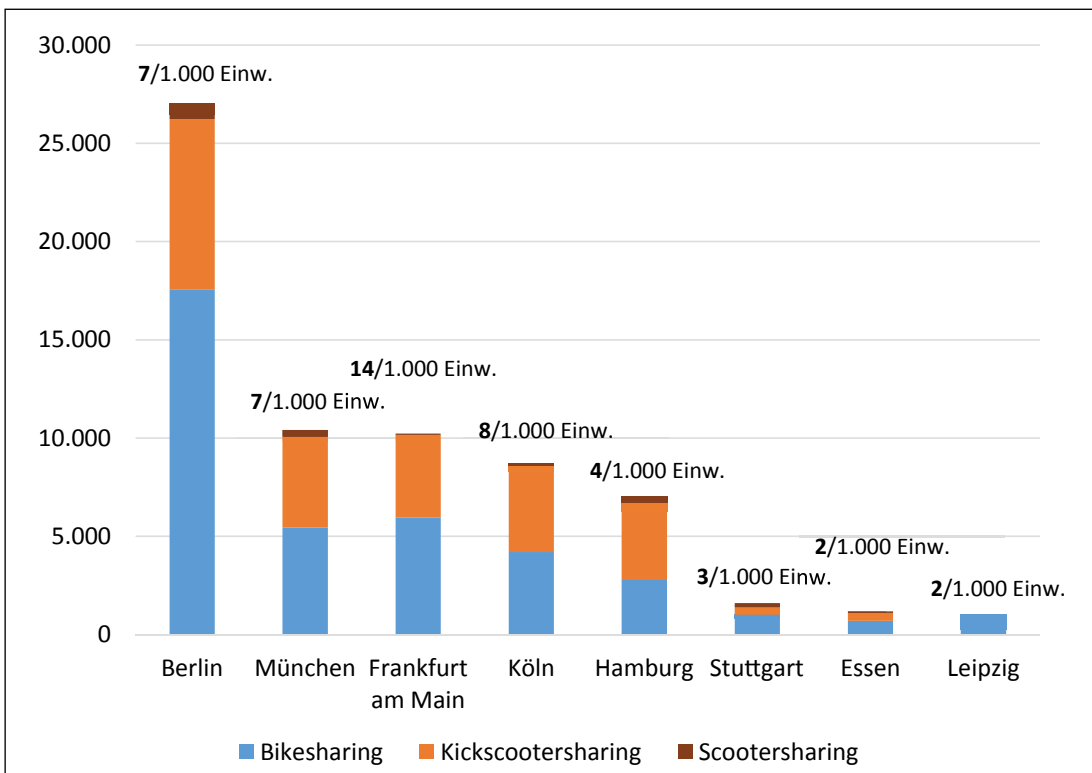


Bild 1: Anzahl der Fahrzeuge im Zweirad-Sharing nach Segment in acht kreisfreien Großstädten (Stand: Dez. 2019)
Quelle: [5] und eigene Recherche

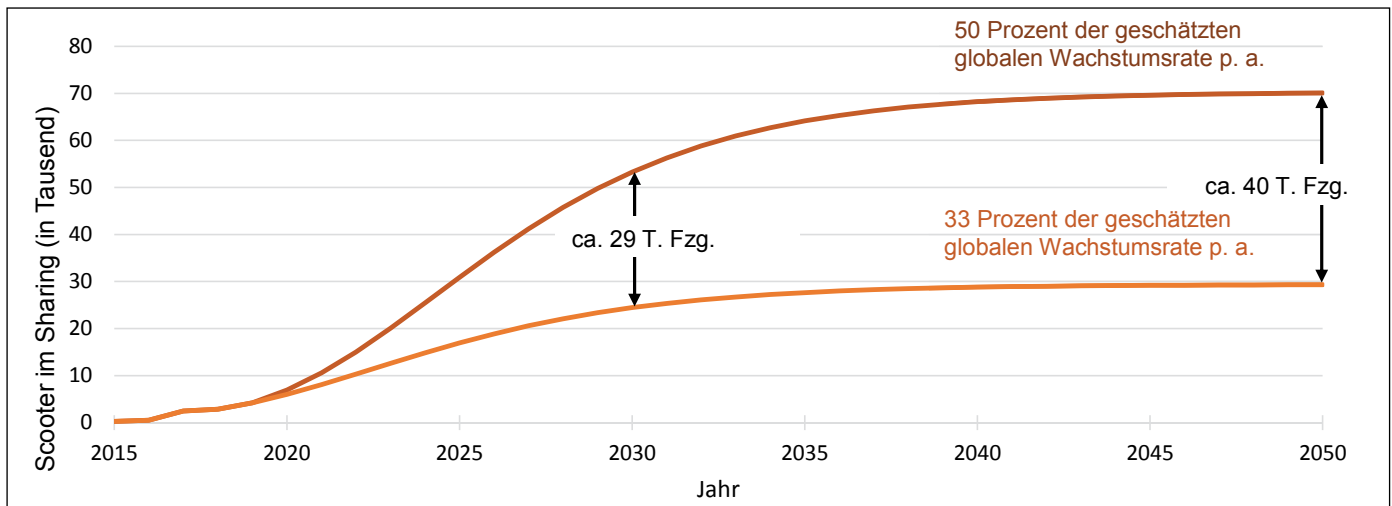


Bild 2: Wachstumseinschätzung der Fahrzeugzahl im nationalen Scooter-Sharing

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Schätzungen der Autoren und Daten aus [2]

Nutzungen pro Tag und Rad [4]. Bike-Sharing in hybrider Angebotsform ist durch Stationen gekennzeichnet, die nicht physisch, aber via Smartphone ersichtlich sind. Alle drei Angebotsformen werden an zahlreichen Standorten angeboten. Hauptsächlich liegen sie in Groß- und Mittelstädten.

Die Fahrzeugzahlen¹ für acht deutsche Großstädte zeigen, wie schnell sich besonders das Sharing mit Kickscootern in den wenigen Monaten seit seiner Einführung entwickelt hat (Bild 1). In den Millionenstädten hat die Zahl der Kickscooter die der Bike-Sharing-Räder teilweise übertroffen. Berlin bot im Dezember 2019 mit über 27.000 Zweirädern im Sharing das größte Angebot. Scooter haben hingegen außerhalb Berlins nur kleine Anteile. Auch in der Hauptstadt ist die Flotte durch Einstellung eines Angebots Ende 2019 geschrumpft. Über den Balken in Bild 1 ist die Zahl der Fahrzeuge pro 1.000 Einwohner abgebildet.

Eigenschaften und Nutzungsmuster

Bislang ist die Kernleistung des Scooter-Sharing die flexible Mobilität in urbanen Distanzbereichen von bis zu 5 km. Die Wegelängen könnten sich in Zukunft leicht erhöhen, wenn Scooter-Sharing auch außerhalb von Groß- bzw. Innenstädten angeboten wird. Kickscooter werden im Sharing durchschnittlich ca. 2 km pro Entleihe gefahren. Die Anbieter verzeichnen im Schnitt vier bis sechs Bewegungen pro Tag und Kickscooter [6]. Darüber hinaus ließen sich 2019 aufgrund der noch dünnen Datengrundlage kaum eindeutige Nutzungsmuster feststellen.

Technisch besteht ein Trend zur Elektrifizierung des Bike-Sharing: Seit einigen Jahren setzen mehrere Anbieter erfolgreich Pedelecs ein (u. a. in Berlin, Frankfurt a.M.

und Stuttgart). Im Vergleich zu nichtmotorisierten Rädern sind Pedelecs investitionsintensiver und aufwändiger im Betrieb (Akkutausch bzw. Aufladung erfolgen meist täglich [4]). Daher haben sich hier besonders stationsabhängige Anbieter hervorgetan, die eine Aufladung der Akkus an den Stationen ermöglichen. Da Pedelecs vielversprechend für neue Kundensegmente wie Berufspendler, Seniorinnen oder Personen in hügeligen Regionen sind, wird diesen Nutzergruppen im Pedelec-Sharing große Relevanz zugesprochen [4].

Abschätzung der Marktentwicklung

Die zukünftige Entwicklung des Scooter-Sharing ist aufgrund des späten Marktstarts nur schwer abzuschätzen. Im Folgenden haben wir daher Spannweiten abgebildet. Das aktuelle Wachstum lässt jedoch erwarten, dass der Nischencharakter in Zukunft weiter abnimmt. Die aktuelle globale Wachstumsrate von rund 160% (2018: 25.000, 2019: 66.000 Scooter) hat allerdings gegenüber den Vorjahren leicht nachgelassen [2]. Unter der optimistischen Annahme, dass das nationale Wachstum zukünftig um 33 bis 50% des global geschätzten Jahreswachstums² zunimmt, würden in Deutschland im Jahr 2030 ca. 24.000 bis 53.000 Scooter angeboten (Bild 2). Sofern sich keine gänzlich neue Mobilitätskultur und Verkehrspolitik auf globaler Basis entwickelt, ist unseres Erachtens zwischen 2030 und 2050 mit einer allmählichen Marktsättigung zu rechnen. Bis 2050 könnte die Zahl der Scooter somit auf etwa 30.000 bis 70.000 Fahrzeuge ansteigen. 2019 entfielen ca. 50 Scooter auf eine deutsche Großstadt. Bleibt die Zahl der aktuell ca. 80 Großstädte konstant, würden 2030 ca. 300 bis 670 und 2050 ca. 370 bis 880 Sharing-Scooter auf

eine Großstadt entfallen. Bezogen auf die dichtbesiedelten Raumtypen 1 und 2, auf die sich Scooter-Sharing bisher konzentriert, entsprechen die Zahlen einer Fahrzeugdichte von ca. 0,5 bis 1 Scooter pro 1.000 Einwohner im Jahr 2030. Diese Werte liegen etwa im Bereich der 2018 im Scooter-Sharing führenden europäischen Metropolen (z. B. 1,1 Scooter/1.000 Einwohner in Barcelona [7]).

Pilotprojekte außerhalb von Großstädten deuten darauf hin, dass sich Scooter-Sharing auch in mittel- und dünn besiedelten Räumen umsetzen lässt. Allerdings sind potenzielle Hemmnisse zu berücksichtigen, wie bspw. die teils fehlende Mobilfunkabdeckung im ländlichen Raum [4].

Das Sharing von Kickscootern ist in Deutschland so neu, dass noch keine Entwicklung quantifiziert wurde. Das erste halbe Jahr entwickelte sich dynamisch. Bis Ende 2019 wurden allein in den oberen acht Städten über 25.000 Fahrzeuge angeboten (Bild 1). Kritiker stellen u.a. die Umweltfreundlichkeit infrage, da beim Sharing im ungünstigsten Fall Lebensdauern von nur drei Monaten bestehen [3]. Neuere Fahrzeuggenerationen lassen aber Lebensdauern von ca. 15 Monaten erwarten [8].

Das globale Flottenwachstum im Bike-Sharing wird auf durchschnittlich 20% pro Jahr zwischen 2017 und 2021 geschätzt [9]. Das entspricht einer Verdopplung der weltweiten Bike-Sharing-Räder (2017: ca. 10 Mio., 2021: ca. 20 Mio. Leihräder). Die in Deutschland bereits durch etablierte Anbieter bediente Nachfrage sowie die Rückzüge mehrerer internationaler Anbieter im Sommer 2018 zeigen, dass der globale Wachstumspfad national voraussichtlich nicht übertragbar ist. Nach unseren Annahmen³ würde die Flotte bis 2030 auf ca. 106.000 bis

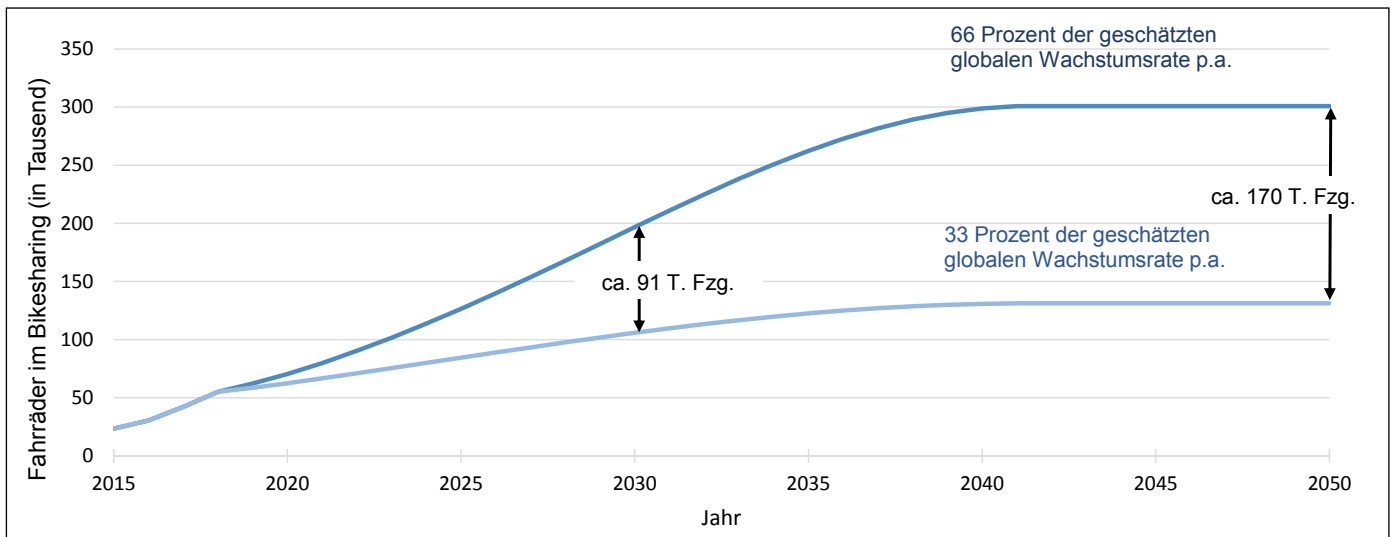


Bild 3: Wachstumseinschätzung der Fahrzeugzahl im nationalen Bike-Sharing

Quelle: eigene Darstellung basierend auf Schätzungen der Autoren sowie Daten aus [9] und [10]

197.000 und bis 2050 auf ca. 131.000 bis 301.000 Fahrräder ansteigen (Bild 4). Dies ist ein Wachstum gegenüber 2019 von 81 bis 216 % (2030) bzw. 124 bis 383 % (2050).

Nach den skizzierten Annahmen ergänzen sich so pro deutsche Großstadt ca. 1.300 bzw. 2.450 Leihfahrräder im Jahr 2030 und ca. 1.650 bzw. 3.750 Leihfahrräder im Jahr 2050. Somit läge die Durchschnittszahl der Leihräder 2030 bei ca. 2,0 bis 3,5 Leihräder pro 1.000 Einwohner in den kreisfreien Großstädten und städtischen Kreisen. Beide

Werte sind niedriger als die im Jahr 2018 führenden europäischen Metropolen (z. B. 6 Leihräder/1.000 Einw. in Kopenhagen [7]).

Szenariobeschreibung

Zur Potenzialabschätzung der verkehrlichen Flotteneffekte in den Jahren 2015 (Referenzjahr), 2030 und 2050 wurden Szenarios entwickelt. Dazu wurden aus Literatur, Expertenaussagen und einem Workshop mögliche politische Instrumente abgeleitet. Das hier ausgewählte Szenario beschreibt

eine umfassende Verkehrswende und verkehrsträgerübergreifende Mobilitätspolitik. Dies umfasst u. a.:

- regulative Chancengleichheit und Ermöglichung von bedarfsgerechten Sammelverkehren im ÖPNV, Taxigewerbe und Mietwagensektor
- eine verbesserte rechtliche Regelung zur Sicherung der Qualität sowie sozialen und ökologischen Standards der Mobilitätsangebote
- Förderung integrierter Schnittstellen zwischen ÖV und Sharing-Diensten
- Abbau von Privilegien für den Privat-Pkw und Ausbau der Radinfrastruktur

Ergebnisse der räumlichen Differenzierung

Zur raumspezifischen Auswertung wurde auf die Differenzierung der „siedlungsstrukturellen Kreistypen“ des BBSR [11] zurückgegriffen. Das Schema in Bild 4 zeigt die Ermittlung der Modalanteile für Bike- und Scooter-Sharing. Die Basis bilden reale sowie von Experten erwartete Entwicklungen der jeweiligen Flottengrößen. Zudem wurden Schätzungen der Besetzungsgrade und Jahresfahrleistungen pro Fahrzeug ins Verhältnis zu anderen Modi gesetzt. Dies erfolgte für die vier Raumtypen. Daraus ergeben sich Modalanteile je Raumtyp und Angebot. Die Anteile zum Sharing von Kickscootern wurden mangels Ausgangsdaten nicht quantifiziert.

Bild 5 zeigt die Modalanteile in den vier Raumtypen 2030 und 2050: Im Durchschnitt über alle vier Raumtypen ergibt sich für das Scooter-Sharing in 2030 ein Modalanteil von 0,1 % und in 2050 von 0,4 %. Verglichen damit war die Flotte im Referenzjahr 2015 so klein (<300 Fzg.), dass der Pkm-

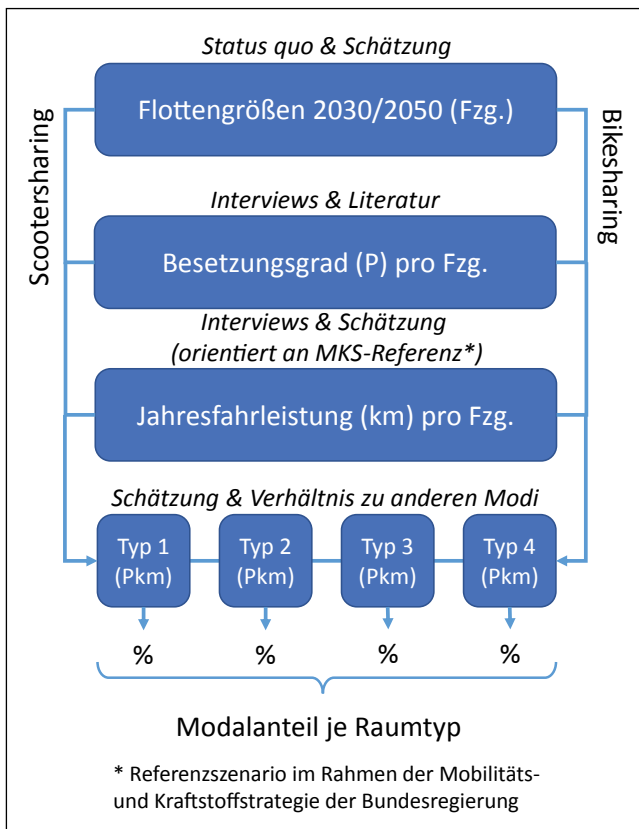


Bild 4: Ermittlung der Modalanteile des Bike- und Scootersharing je Raumtyp
Quelle: eigene Darstellung

Anteil nahezu Null war [12]. In kreisfreien Großstädten verzeichnet Scooter-Sharing 2030 einen Anteil von etwa 0,2 %, der sich bis 2050 vervierfacht (ca. 0,8 %). In städtischen Kreisen hat Scooter-Sharing vor allem in Innenstädten bzw. bei ÖV-Stationen Potenzial und liegt 2030 bei ca. 0,2 %. In ländlichen Kreisen (Raumtyp 3 und 4) gibt es aufgrund der geringen Nachfragedichte große Angebotslücken und daher kaum nennenswerte Modalanteile.

Das Bike-Sharing erreicht über alle vier Raumtypen im Durchschnitt einen Modalanteil von ca. 0,3 % in 2030 und von ca. 0,6 % in 2050. Zum Vergleich: Im Referenzjahr 2015 hatte Bike-Sharing einen Anteil an der Gesamtverkehrsleistung von deutlich unter 0,01 % [12]. In kreisfreien Großstädten hat das Bike-Sharing ca. 0,6 % (2030) und ca. 1,5 % (2050) der gesamten Pkm. In städtischen Kreisen erreicht das Bike-Sharing 2030 ca. 0,4 % der Pkm (2050: ca. 0,9 %). Im ländlichen Raum weist auch Bike-Sharing erhebliche Lücken auf. In Raumtyp 3 wird 2030 ca. 0,05 % der Verkehrsleistung (Pkm) erreicht. Dieser Anteil wird bis 2050 kaum überschritten. Der MIV-Anteil bleibt auf dem Land hoch. Auch der Ausbau der Radinfrastruktur kommt hier eher der Privatradnutzung zugute.

Fazit

Die Werte sind das Ergebnis eines Szenarios, das auf eine Verkehrswende mit Push- und Pull-Maßnahmen abzielt: Beschränkung des MIV einerseits, Förderung des Umweltverbunds andererseits. Entscheidend für die Entwicklung des Zweirad-Sharing in Städten ist die politische Gestaltung der Raumnutzung, vor allem der Parkkonditionen. Besonders im Freefloating können die Angebote bei zielgerichteter Regulierung eine Ergänzung des ÖV-Angebots für Kurzstrecken darstellen. Zur Vermeidung von Kannibalisierung und Förderung der Intermodalität sind Stationen an ÖPNV-Haltestellen (sog. Mobilitätshubs) sowie die Einbindung in Plattformen von Bedeutung [4]. Nötig ist eine hohe Raumdichte aller öffentlicher Angebote, die in ländlichen Räumen auch in Zukunft nicht absehbar ist. Hier können sie mangels Eigenwirtschaftlichkeit auf Zuschüsse angewiesen sein. ■

Die Ergebnisse basieren weitgehend auf der im Rahmen der Mobilitäts- und Kraftstoffstrategie des BMVI erstellten Studie „Verlagerungswirkungen und Umwelteffekte veränderter Mobilitätskonzepte im Personentransport“. Die Daten wurden soweit notwendig aktualisiert. Die Autoren danken den Mitautorinnen und -autoren der Studie: Claus Doll, Inga Luchmann, Eileen Niemeier, Nina Quante, Jakob Ritschny, Johannes Schuler und Rimbart Schürmann.
Link zur Studie: www.bmvi.de/goto?id=460040

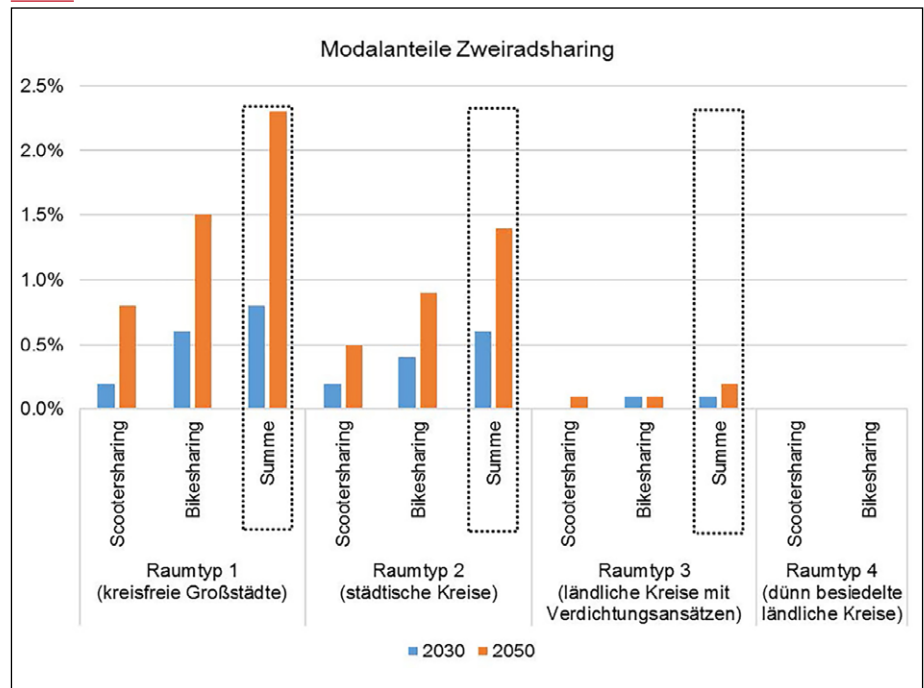


Bild 5: Anteile an der Personenverkehrsleistung (Pkm) des Zweirad-Sharing ohne Kickscooter nach Raumtypen für 2030 und 2050
Quelle: eigene Berechnungen, siehe Bild 4

- 1 Bild 1 zeigt eine Momentaufnahme mit Mindestzahlen: Zweirad-Sharing unterliegt konjunkturellen und saisonalen Schwankungen. Flottenverlagerungen einzelner Anbieter sowie Marktein- und -austritte führen zu erheblichen Schwankungen. Zudem veröffentlichen nicht alle Anbieter Fahrzeugzahlen.
- 2 Die Einschätzung des nationalen Wachstumspotenzials der Scooter-Sharing-Flotte orientiert sich am jährlichen Wachstum weltweit. Dazu haben wir angenommen, dass das heutige Jahreswachstum von ca. 164 % ggü. des Vorjahres jährlich um etwa ein Fünftel nachlässt. Da Motorroller in Deutschland bisher weniger verbreitet sind als in zahlreichen anderen Staaten der Welt, wurden national geringere Wachstumsraten angenommen.
- 3 Es sind ein bis zwei Drittel der internationalen Wachstumsrate pro Jahr zugrunde gelegt. Global wird angenommen, dass die Wachstumsrate nach 2021 jährlich um einen Prozentpunkt nachlässt und so bis ca. 2040 eine Marktsättigung erreicht wird.

LITERATUR

[1] Howe, E. 2018: Persönliches Interview vom 19.09.2018
 [2] Howe, E.; Jakobsen, F. J. (2019): Global Scooter Sharing Market Report 2019, unu. Online verfügbar unter <https://share.unumotors.com/global-mobility--Sharing-market-report>, letzter Zugriff am 22.11.2019
 [3] Albert, A.; Nefzger, E.; Sorge, N. (2018): Deutschland rüstet sich für den E-Scooter-Boom. In: Spiegel Online 2018, 17.11.2018. Online verfügbar unter <http://www.spiegel.de/wirtschaft/unternehmen/e-scooter-deutschland-ruestet-sich-fuer-den-boom-der-elektro-roller-a-1238874.html>, letzter Zugriff am 27.11.2019
 [4] ADFC 2018: Ellenbeck, S.; Stork, B.: Persönliches Interview vom 10.04.2018
 [5] Scherf, C.; Knie, A.; Pfaff, T.; Ruhrort, L.; Schade, W.; Wagner, U. (2019): Mobilitätsmonitor Nr. 9 – November 2019, in: Internationales Verkehrswesen (71) Heft 4, S. 67
 [6] Tack, A.; Klein, A.; Bock, B. (2019): E-Scooter in Deutschland – Ein datenbasierter Debattenbeitrag. Online verfügbar unter: <http://scooters.civcity.de/>, letzter Zugriff am: 27.11.2019

[7] Suter, J.; Maurer, J.; Mayer, M. (2019): Shared Mobility – Kollaborative Mobilitätsservices europäischer Städte im Vergleich, in: Internationales Verkehrswesen (71) Heft 2, S. 65
 [8] Reichhardt, M. (2019): Kickscooter – Wie profitabel ist das Geschäft mit dem E-Roller? Online verfügbar unter: <https://www.automobil-industrie.vogel.de/kickscooter-wie-profitabel-ist-das-geschaefft-mit-dem-e-roller-a-838007/>, letzter Zugriff am 04.11.2019
 [9] Schönberg, A. T.; Dyskin, A.; Ewer, K. (2018): Bike Sharing 5.0 – Market insights and outlook. Hg. v. Roland Berger Strategy Consultants. Berlin. Online verfügbar unter https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/roland_berger_study_bike-Sharing_5_0.pdf, letzter Zugriff am 27.11.2019
 [10] ACE (2014): Daten und Fakten: Fahrradverleih-Systeme – Eine Studie des ACE. Online verfügbar unter https://www.ace.de/fileadmin/user_upload/Der_Club/Dokumente/Presse/Dokumente/Studie_Fahradleihsysteme_2014.pdf, letzter Zugriff am 27.11.2019
 [11] BBSR (2019): Laufende Raumbeobachtung – Raumabgrenzungen. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Online verfügbar unter https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/kreise/Kreistypen4/kreistypen_node.html, letzter Zugriff am 22.11.2019
 [12] Hendzlik, M.; Howe, E.; Steiner, J. (2016): InnoZ Mobilitätsmonitor Nr. 2 – Shared Mobility. In: Internationales Verkehrswesen (68) Heft 2, S. 59 ff



Konstantin Krauss
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, Karlsruhe
konstantin.krauss@isi.fraunhofer.de



Christian Scherf, Dr.
Wissenschaftlicher Berater, M-Five GmbH Mobility, Futures, Innovation, Economics, Karlsruhe
christian.scherf@m-five.de