

Mobilitätsmonitor Nr. 6 – Mai 2018

Personenverkehrsmarkt, Verkehrswende, PKW-Bestand, ÖPNV, Bikesharing, Carsharing, E-Mobilität

InnoZ und WZB¹ erstellen ein Monitoring zum Personenverkehrsmarkt in Deutschland. Im Fokus steht die Verkehrswende im Sinne einer Reduktion der privaten PKW-Nutzung und eines Nachfrageanstiegs geteilter und elektrischer Verkehrsmittel. Diese Ausgabe widmet sich der Mobilität in ausgewählten Großstädten und erscheint mit Unterstützung der Stiftung Mercator.

Lena Damrau, Frank Hunsicker, Lisa Ruhrort, Christian Scherf, Robin P. G. Tech

Personenverkehrsmarkt: konjunkturelles Umfeld² und modale Sicht³

Das Bruttoinlandsprodukt (BIP) wuchs in Deutschland 2017 um 2,2 % gegenüber dem Vorjahr. Dieses Wachstum ist auf insgesamt positive konjunkturelle Rahmenbedingungen sowohl in der Außenwirtschaft als auch auf die starke Binnennachfrage und auf die positive Entwicklung am Arbeitsmarkt zurückzuführen. Die privaten Konsumausgaben stiegen weiter an (+1,9%), die Verbraucherpreise lagen um 1,8 % über dem Vorjahr, während die real verfügbaren Einkommen um gut 2 % zulegten. Die Erwerbstätigenzahl übertraf das Vorjahr um 1,5 % und stieg auf ein weiteres Rekordhoch von 44,3 Mio. Personen. Zudem stieg die Einwohnerzahl weiter um 0,4 % an. Die Preissteigerungen im öffentlichen Verkehr sowie im innerdeutschen Luftverkehr fielen gegenüber je-

nen des motorisierten Individualverkehrs (MIV) eher moderat aus. Der PKW-Bestand stieg zum 01.01.2018 mit 1,5 % auf nunmehr 46,5 Mio. PKW weiter an. Die Rate der PKW-Neuzulassungen erhöhte sich dabei um 2,7 % gegenüber dem Vorjahreszeitraum.

Die Personenverkehrsleistung stieg im Jahr 2017 – über alle motorisierten Verkehrsträger betrachtet – um 1,3 % gegenüber 2016 an (Bild 1). Diese Ausweitung wurde getragen von der guten konjunkturellen Lage, wobei die Entwicklung der Verkehrsträger aufgrund marktspezifischer Faktoren unterschiedlich verlief. Der MIV konnte trotz teurerer Kraftstoffe seine Verkehrsleistung um 1,3 % steigern, was vorwiegend auf den ausgeweiteten PKW-Bestand sowie das vorteilhafte sozioökonomische Umfeld zurückzuführen ist. Von letzterem profitier-

te auch der Schienenpersonenverkehr (+1,7%) – trotz Einschränkungen durch zwei Herbststürme. Infolge der Air-Berlin-Pleite sowie einer Preisoffensive stiegen Reisende auf den Fernverkehr um, dessen Nachfrage um 2,7 % gegenüber 2016 stieg (Nahverkehr: 1,0%). Der ÖSPV⁴ verzeichnete ein Nachfragewachstum von 0,4 %. Der Buslinienfernverkehr wies dabei allerdings ein Minus von 3 % auf, der durch das insgesamt leicht geschrumpfte Fahrtenangebot nach der Marktkonsolidierung und die Monopolstellung des Anbieters FlixBus erklärt werden kann. Der Liniennahverkehr legte dagegen um knapp 1 % gegenüber 2016 zu. Auch hier spielte das Plus an Bevölkerung, Erwerbstätigen, aber auch an Auszubildenden eine wichtige Rolle. Insgesamt wurden Busse und Bahnen 2017 von so vielen Menschen benutzt wie nie zuvor: Das Aufkommen erreichte über 11,5 Mrd. Fahrgäste. Der innerdeutsche Luftverkehr stagnierte nahezu mit einem Verkehrsleistungszuwachs von 0,2%. Hier machte sich das sinkende Angebot von Flügen nach dem Rückzug von Air Berlin bemerkbar.

Im Jahr 2018 wird sich der Zuwachs bei den motorisierten Verkehrsträgern voraussichtlich in ähnlicher Größenordnung bewegen. Die Konjunktur bleibt stabil und der Arbeitsmarkt dynamisch, während der Kraftstoffpreis vsl. nur moderat ansteigen wird. Zwar wird sich das Plus bei Bevölkerungs- und Erwerbstätigenzahl leicht abschwächen, doch steigende Realeinkommen lassen auch für Mobilitätszwecke höhere Konsumausgaben erwarten. Für den MIV ist ein Zuwachs von gut 1,2 % bei der Verkehrsleistung gegenüber dem Vorjahr zu erwarten, beim innerdeutschen Luftverkehr lediglich eine Stagnation. Auf der Schiene wird die Verkehrsleistung um weitere 2,5 % steigen. Auch im ÖSPV ist mit



Bild 1: Personenverkehrsleistung in Personenkilometer (Pkm) nach Verkehrsträgern 2015 – 2018
 Recherche: Hunsicker; Grafik: Niemeyer; Quelle: ADV 2018, SSP/BAG 2018, StBA 2018, eig. Schätzungen

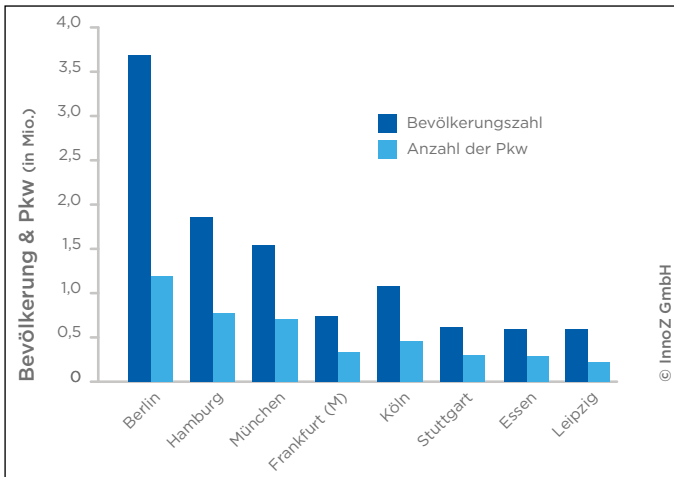


Bild 2: Bevölkerungszahl und PKW-Zahl, Stand 2017/18
 Recherche: Scherf; Grafik: Ruhrort/Niemeyer; Quelle: s. unten

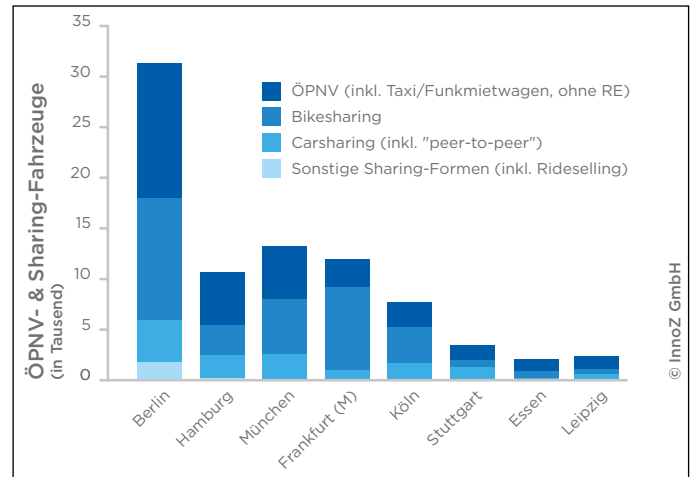


Bild 3: Zahl der ÖPNV- und Sharing-Fahrzeuge, Stand 2017/18
 Recherche: Scherf; Grafik: Ruhrort/Niemeyer; Quelle: s. unten

0,5% ein moderates Nachfrageplus zu erwarten. Über alle motorisierten Verkehrsträger kann 2018 mit einem Zuwachs der Verkehrsleistung von ca. 1,2% gegenüber 2017 gerechnet werden. Wie in den Vorjahren sind zudem ein leichter Rückgang beim Fußverkehr und ein Zuwachs im Radverkehr erwartbar, was sich aber auf die Gesamtverkehrsleistung nur geringfügig auswirkt. Auch die modalen Anteile der einzelnen Verkehrsträger bleiben im Vergleich zum Vorjahr nahezu konstant.

Kontakt: frank.hunsicker@innoz.de
 Mehr im Netz: innoz.de/de/monitor-markt

Indikatoren der urbanen Verkehrswende

Anzeichen der Verkehrswende lassen sich auf mehreren Ebenen untersuchen: auf Ebene des Angebots, der Nutzereinstellung und des tatsächlichen Nutzerverhaltens. Angebotsänderungen alleine sind noch keine Verkehrswende. Sie lassen sich aber gezielt beobachten und quantitativ erfassen, um Folgen einzuschätzen. Besonders in Großstädten zeichnet sich ein Wandel im Angebot ab. Sukzessiv kamen neue Mobilitätsangebote auf den Markt: vom Carsharing Ende der 1980er Jahre über das Bikesharing Anfang der 2000er Jahre bis zur regelrechten Explosion stationsloser Entleihsysteme („free-floating“). Der Erfolg dieser Angebote kann indirekt auch als Indikator für Einstellungs- und Verhaltensänderungen verstanden werden.

Die Darstellung umfasst der Bevölkerungsgröße nach Berlin, Hamburg, München, Frankfurt am Main, Köln, Stuttgart, Essen und Leipzig. Somit werden acht der zehn größten Städte Deutschlands mit unterschiedlichen Stadttypen zwischen 500 000 und 3,6 Mio. Einwohnern vergli-

chen.⁵ Das Angebotspotenzial im ÖPNV und Fahrzeug-Sharing wird in den Ausprägungen Fahrzeugzahl und Platzangebot verglichen. Als Vergleichsmaßstab dienen die Zahl und Sitzplätze der Privat-PKW. Es folgen Vergleiche zwischen Fahrzeiten unterschiedlicher Mobilitätsoptionen sowie die Zahl von E-Autos und Ladesäulen.

Kontakt: lisa.ruhrort@wzb.eu

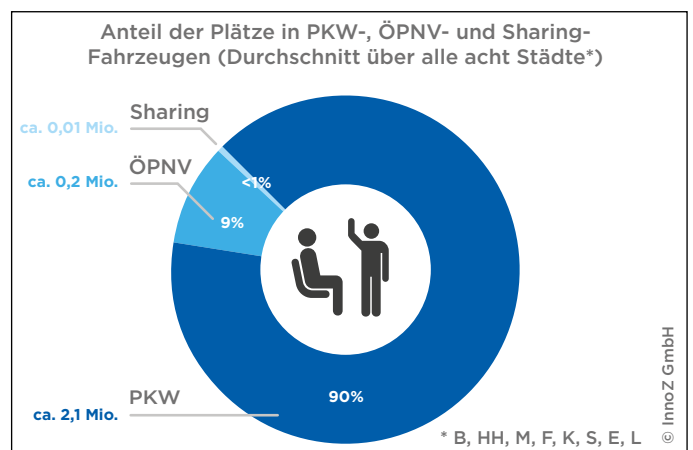
Bevölkerung, Fahrzeugzahl und Platzangebot

Bild 2 zeigt die absolute Bevölkerungszahl und die Gesamtzahl der PKW für die ausgewählten Städte (nur Kernstädte). Gemessen an der Bevölkerung liegen drei Größenordnungen vor: Berlin ragt mit über 3,5 Mio. Einwohnern deutlich heraus. Danach folgen die Millionenstädte Hamburg, München und Köln. Die übrigen Städte haben jeweils etwas mehr als eine halbe Mio. Einwohner. In Berlin liegt die Anzahl der Fahrzeuge mit knapp 1,2 Mio. PKW etwa ein Drittel so hoch wie die Bevölkerungszahl. Für Essen und Stuttgart ergeben sich hingegen fast halb so viele PKW wie Einwohner.

Bild 3 zeigt die Zahl der öffentlich nutzbaren Fahrzeuge. Hierzu zählt der ÖPNV (ohne Regionalbahn/-express) zzgl. Taxen und Funkmietwagen. Hinzu kommen die Fahrzeuge im Bike- und Carsharing sowie in sonstigen Mietsystemen (Scootersharing) und im Rideselling (gewerbliche Personenmitnahme). Berlin sticht wieder heraus, besonders bzgl. der ÖPNV-Flotte. Frankfurt liegt bei den ÖPNV-Fahrzeugen auf Platz vier, beim Bikesharing aber auf Platz zwei der acht Städte.

Bild 4 zeigt die Prozentanteile der Sitz- und Stehplätze in PKW-, ÖPNV- und Sharing-Fahrzeugen. Es ist der Durchschnitt aller acht Städte. Dabei zeigt sich das enorme, bisher kaum öffentlich nutzbare, Sitzplatzpotenzial der vorhandenen PKW mit einem Durchschnitt von 90% des Platzpotenzials. 9% entfallen auf den ÖPNV (inkl. Stehplätze) und 1% auf den Sharing-Sektor. Die Aufteilung „90/9/1“ gilt der Tendenz nach für alle betrachteten Städte. Die größten Abweichungen bestehen in Frankfurt, mit einem Anteil der ÖPNV-Plätze von 13% und in Essen, wo er 5% beträgt. Der Anteil der Sharing-Platz liegt bisher in keiner der

Bild 4: Anteil der Plätze in PKW-, ÖPNV- und Sharing-Fahrzeugen; Durchschnitt aller acht Städte, Stand 2017/18
 Recherche: Scherf, Grafik: Ruhrort/Niemeyer; Quelle: s. unten



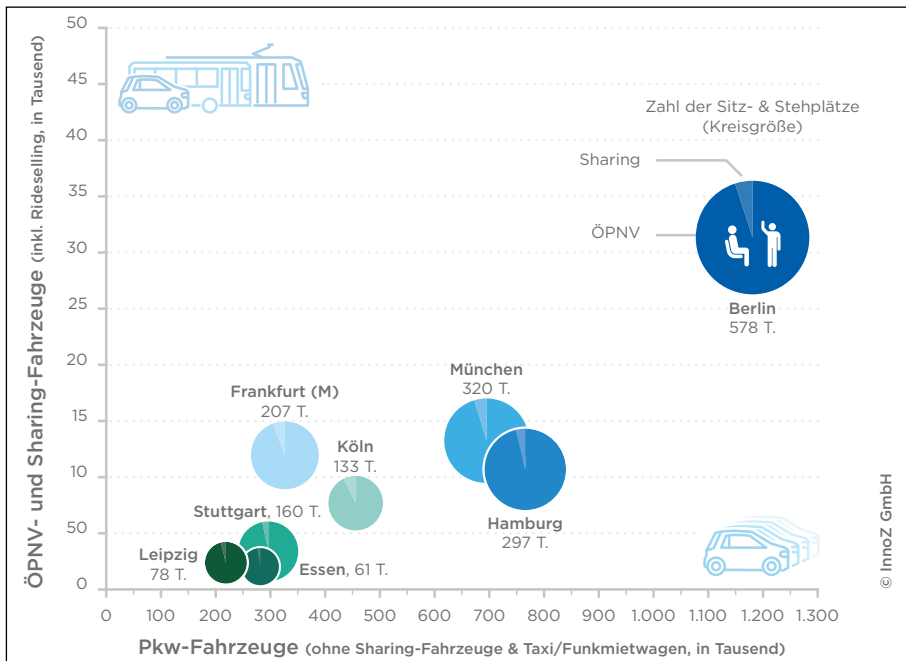


Bild 5: PKW und ÖPNV-/Sharing-Fahrzeuge in Tausend (T.); die Kreisgröße zeigt die Menge der Sitz- und Stehplätze anteilig im ÖPNV- und Sharing-Sektor, Stand 2017/18
 Recherche: Scherf; Grafik: Tech/Niemeyer; Quelle: s. unten

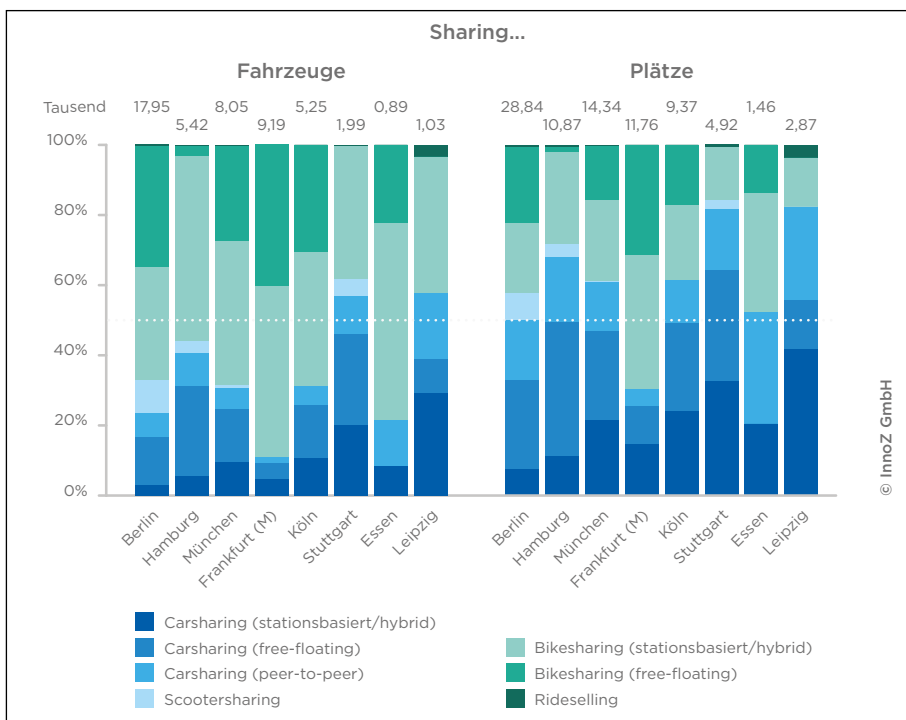


Bild 6: Anteile der Sharing-Fahrzeuge und -Plätze⁶ in Prozent sowie als absolute Gesamtzahl pro Stadt, Stand 2017/18
 Recherche: Scherf/Howe; Grafik: Niemeyer; Quelle: s. unten

acht Städte über 1%. Dies liegt auch daran, dass im Bikesharing nur ein Platz pro Fahrrad besteht.⁶

Fahrzeug- und Platzpotenzial (Gesamtschau)

Bild 5 zeigt die absolute Zahl der PKW in Relation zu den ÖPNV- und Sharing-Fahrzeugen pro Stadt. Je weiter rechts ein Kreis

liegt, desto größer die PKW-Zahl. Je höher ein Kreis liegt, desto größer die Zahl der ÖPNV- und Sharing-Fahrzeuge.⁷ Die Kreisgröße entspricht dem Platzangebot in den ÖPNV- und Sharing-Fahrzeugen. Frankfurt und München liegen gemessen an der Zahl der ÖPNV-/Sharing-Fahrzeuge fast gleich auf (ca. 12 000 bzw. 13 000 Fahrzeuge). Das Platzangebot in den Fahrzeugen ist in Mün-

chen allerdings um mehr als 100 000 Plätze höher als in Frankfurt (s. Kreisgröße). Dies liegt u. a. am platzreichen ÖPNV-System in München, während die Zahl öffentlich nutzbarer Fahrzeuge in Frankfurt besonders auf Leihfahrrädern beruht (vgl. Bild 3). Umgekehrt haben München und Hamburg fast gleich viele Plätze, obwohl Hamburg rund 3000 ÖPNV- und Sharingfahrzeuge weniger hat als München. Dies liegt vor allem daran, dass München auch nach der Reduzierung im Bikesharing vom April 2018⁸ noch rund 2600 Leihfahrräder mehr in der Stadt hat als Hamburg. Die Fahrräder wirken sich jedoch nur geringfügig auf die Platzzahl aus.

Shared Mobility: Anteile

Da die Zahl der Sharing-Fahrzeuge und -Plätze in Relation zu den PKW und dem ÖPNV niedrig ist, betrachten wir in Bild 6 das Sharing im Detail (in Prozent der Sharing-Fahrzeuge und Sitzplätze pro Stadt). Über den Balken ist die absolute Gesamtzahl der Fahrzeuge und Plätze pro Stadt aufgeführt. Auffallend ist die Dominanz des Bikesharing: In sechs der acht Städte macht das Bikesharing als „free-floating“ sowie in stationsbasierter oder hybrider Form die Hälfte aller Sharing-Fahrzeuge aus. In Stuttgart und Leipzig liegt der Anteil darunter, da es dort keine oder kaum Leihfahrräder im „free-floating“ gibt. Bei den Platzanteilen geht das Bikesharing schwächer ein. Hier dominiert das Carsharing, das als „free-floating“, „peer-to-peer“ und in stationsbasierter Form in allen Städten außer Frankfurt mindestens 50% der Sharing-Plätze anbietet. Schwach ausgeprägt sind aktuell noch das Scootersharing und Rideselling. Das Scootersharing umfasst bis zu 9% (Berlin) und das Rideselling bis zu 3% (Leipzig) der Sharing-Fahrzeug und -Plätze.

Kontakt: christian.scherf@wzb.eu

Mehr im Netz:

innoz.de/de/monitor-sharing

Fahrzeitvergleich der Mobilitäsoptionen

Ergänzend zum quantitativen Fahrzeug- und Platzpotenzial sind die Fahrzeiten ein Maß für die Angebotsqualität. Bild 7 zeigt die im Durchschnitt benötigte Zeit pro km je Verkehrsmittel. Es handelt also nicht um Plan-, sondern um reale Ist-Werte.¹⁰ Der Vergleich zwischen den Städten zeigt die abweichende Dauer, die von den App-Usern aufgewendet wird, um einen km mit den lokalen Verkehrsmitteln zurückzulegen. So benötigen die Teilnehmenden pro km in Leipzig mit dem PKW durchschnittlich 2 min. und 22 sek., während sie in Frankfurt für die gleiche Strecke im Schnitt 3 min. und

6 sek. brauchen. Probanden in Hamburg, Köln und Stuttgart benötigen exakt die gleiche Durchschnittszeit von 4 min. und 12 sek. pro Rad-km, trotz unterschiedlicher Stadtstrukturen und Topografien. Da die ÖPNV-Nutzung meist Wartezeit erforderlich macht, wurde für den ÖPNV die Zeit zwischen der Ankunft am Abfahrtsort und der Abfahrt eingerechnet (Gesamtwerte in Klammern).¹¹ Zudem sind Unterschiede innerhalb der Städte erkennbar: So wird in den meisten Städten der PKW-km schneller zurückgelegt als der ÖPNV-km (inkl. Wartezeit). In Frankfurt wird hingegen der S-Bahn-km inkl. Wartezeit durchschnittlich in kürzerer Zeit als die gleiche Strecke per PKW bewältigt. Ohne Wartezeit ist die S-Bahn auch in Berlin, Hamburg und Köln schneller als der PKW.

Kontakt: lena.damrau@innoz.de
Mehr im Netz: innoz.de/de/monitor-modi

Elektromobilität und Ladeinfrastruktur

Neben den Fahrzeugen, Platzpotenzialen und Fahrzeiten bietet die Elektromobilität Anhaltspunkte für Angebotsänderungen. Bild 8 zeigt die Zahl der E-PKW (ohne Plug-in-Hybrid) und der öffentlichen Ladesäulen (ungeachtet der Ladepunkte). In allen acht Städten liegt die Zahl der E-PKW verglichen mit der Gesamtzahl an PKW auf einem niedrigen Niveau (vgl. Bild 2). Der Anteil der E-PKW am Gesamtbestand aller PKW pro Stadt liegt in den acht Städten zwischen knapp 0,3 % (Stuttgart) und 0,05 % (Essen). Obwohl in Hamburg mehr Einwohner leben und insgesamt mehr PKW gemeldet sind als in München, hat die bayrische Landeshauptstadt rund 600 E-PKW mehr. Allerdings stehen in München weniger Ladesäulen als in Berlin, Hamburg und Stuttgart. Die Schwabenmetropole liegt bei den Ladesäulen fast gleichauf mit der Hansestadt.

Mehr im Netz:
innoz.de/de/monitor-nachhalt

QUELLEN

Weitere Inhalte online unter innoz.de/de/monitor



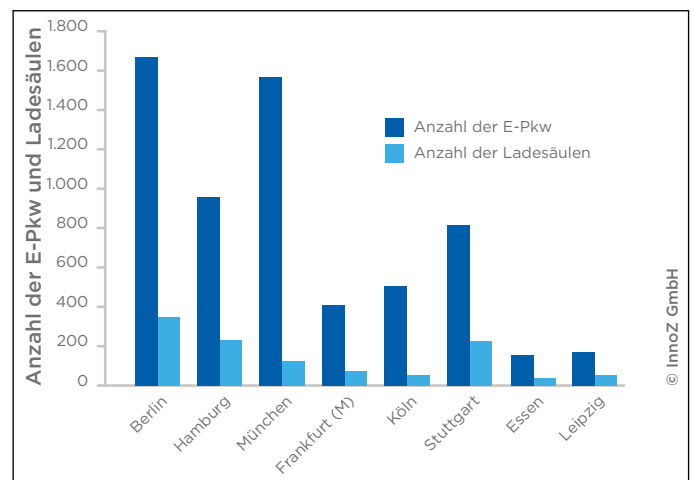
¹ Der Monitor ist Teil des Projekts „Energie- und Verkehrswende als Herausforderung für die sozialwissenschaftliche Forschung“. Projektpartner sind das Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel (InnoZ) und das Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB). Förderer ist die Stiftung Mercator (stiftung-mercator.de).

	Berlin	Hamburg	München	Essen
Verkehrsmittel	Pro km benötigen die Modalyzer-App-User ... [Min.:Sek., Median] (inkl. Wartezeit im ÖPNV) n= 87 Personen n= 95 Personen n= 85 Personen n= 26 Personen			
Fussweg	11:18	11:30	11:24	11:23
Fahrrad	03:54	04:12	04:06	04:35
Pkw	02:30	02:24	02:30	02:51
Bus	03:18 (04:06)	03:24 (04:24)	03:24 (04:36)	03:27 (04:36)
S-Bahn	01:54 (02:24)	02:06 (02:30)	02:30 (02:42)	Fallzahl ungenügend
Stadt- / U-Bahn	03:12 (03:30)	02:36 (03:00)	03:30 (03:42)	03:52 (05:17)
Tram	03:30 (04:42)	--	03:24 (04:00)	04:00 (04:26)

	Frankfurt (M)	Köln	Stuttgart	Leipzig
Verkehrsmittel	Pro km benötigen die Modalyzer-App-User ... [Min.:Sek., Median] (inkl. Wartezeit im ÖPNV) n= 49 Personen n= 116 Personen n= 161 Personen n= 35 Personen			
Fussweg	11:54	11:36	11:24	11:47
Fahrrad	04:42	04:12	04:12	04:17
Pkw	03:06	02:24	02:36	02:22
Bus	04:30 (05:24)	03:36 (04:12)	03:12 (04:06)	02:49 (03:28)
S-Bahn	02:36 (02:48)	02:12 (03:00)	02:48 (03:12)	03:21 (03:47)
Stadt- / U-Bahn	04:12 (04:48)	03:36 (03:54)	03:12 (03:42)	--
Tram	03:48 (04:00)	--	--	03:22 (03:50)

Bild 7: Zeit nach Verkehrsmittel pro Kilometer (km), erfasst mit modalyzer⁹
Auswertung: Damrau; Grafik: Niemeyer; Quelle: modalyzer-User

Bild 8: Zahl der E-PKW (ohne Plug-in-Hybrid) und der öffentlichen Ladesäulen, Stand 2017
Recherche: Scherf/Stolte; Grafik: Niemeyer; Quelle: E.ON 2017, Uni. Duisburg-Essen/CAR 2017



- ² Datenquellen: FERI 2018, KBA 2018, Projektgruppe Gemeinschaftsdiagnose 2018, StBA 2018, eig. Schätzungen.
- ³ Datenquellen: StBA 2018, SSP/BAG 2018, ADV 2018, eig. Schätzungen.
- ⁴ Öffentlicher Straßenpersonenverkehr (Bus, Stadtbahn, Straßenbahn und U-Bahn).
- ⁵ Düsseldorf und Dortmund wurden nicht ausgewählt, um nicht zu viele Städte desselben Agglomerationsraumes in der Auswahl zu haben.
- ⁶ Platzannahmen: Bikesharing = 1 Platz pro Fz.; Scootersharing = 1,3 – 2 Plätze pro Fz.; free-f. Carsharing, Taxi/Funkmietwagen, Rideselling = 3 Plätze pro Fz.; PKW, P2P-Carsharing, stat./hybrid. Carsharing = 4 Plätze pro Fz.; ÖPNV = Orientierung an Typenblättern der Verkehrsunternehmen (inkl. Stehplätze)
- ⁷ Bei Bild 5 ist die unterschiedliche Skalierung der Achsen zur beachten: Ein Zwischenintervall der waagerechten Achse entspricht der Gesamtlänge der senkrechten Achse (50.000 Fahrzeuge).
- ⁸ Aufgrund von Vandalismus reduzierte ein Bikesharing-Anbieter seine Flotte in München im April 2018 um ca. 5.000 Fahrräder.
- ⁹ Die Daten für Bild 7 wurden mit der Tracking-App modalyzer zwischen Mai 2015 und April 2018 per GPS aufgezeichnet (modalyzer.com). Insgesamt wurden 90.000 km erfasst, zurückgelegt von 570 Personen. Die Auswertungen beruhen auf im Projekt multimo zwischen dem 1.5. und dem 31.5.2015 und im Projekt Mobilitätsmonitor erhobenen Trackingdaten. Multimo wurde vom ifas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH und der InnoZ GmbH durchgeführt. Auftraggeber waren: BVG, VBB, VBN, DVB, GVH, KVB, VRS, LVB, SSB, MVV, HVV, RMV, VRR und der VDV – Verband Deutscher Verkehrsunternehmen.
- ¹⁰ Aufgrund der Erhebungsmethode und kleiner Fallzahlen kann kein Anspruch auf Repräsentativität erhoben werden. Die Gesamtzahl der in den Städten gemessenen Personen (n in der Tab.) liegt höher als die Zahl der Teilnehmenden, da für einen Teil der Personen Daten aus mehreren Städten vorliegen.
- ¹¹ Da die Wartezeiten pro km heruntergerechnet wurden, sind sie nicht gleichzusetzen mit der durchschnittlichen Gesamtuartezeit pro Fahrt.