



Pkw-Besitz im Wohnungsbau:

Eine Handreichung zur Ermittlung flexibler Stellplatzschlüssel



Andreas Scheuer,
Bundesminister
für Verkehr und digitale
Infrastruktur

Nachhaltige Mobilitätskonzepte kennzeichnen die ganzheitliche Betrachtung von

Verkehr, Städtebau und Umwelt. Sie sind deswegen niemals einfach umzusetzen. In Städten kommt dabei dem Angebot an Parkraum eine wichtige Steuerungsfunktion zu. Es sind vor Ort die Entscheidungen zu treffen, wieviel Parkraum für den Individualverkehr als Teil des Gesamtverkehrs erforderlich ist. Für diese Bemessungen leistet die vorliegende Studie einen großartigen Beitrag und kann der kommunalen Stadt- und Verkehrsplanung auf dem Weg hin zu einer nachhaltigen Ausgestaltung der Mobilität helfen.



Markus Greitemann,
Beigeordneter für
Stadtentwicklung, Planen
und Bauen der Stadt Köln

Angesichts des Klimawandels, deutlich wachsender Bevölkerungszahlen, verdichteten

und neu entstehenden Wohnquartieren, ist eine Mobilitätswende alternativlos und für Köln als autogerecht konzipierte Metropole eine besondere Herausforderung. Umso wichtiger ist es, zügig mit adäquaten Pull-Maßnahmen, d. h. Anreizmechanismen, zu beginnen. Die Möglichkeiten einer Stellplatzsatzung sind neben dem Ausbau des ÖPNV, fahrradgerechtem Stadtumbau, Zuwachs an flächendeckenden, kostengünstigen Mobilitätsangeboten und Infrastruktur zur E-Mobilität ein weiterer Baustein um möglichst umweltfreundlich und klimaschonend mobil zu sein.



Burkhard Jung,
Oberbürgermeister der
Stadt Leipzig und
Präsident des Deutschen
Städtetages

Menschen ändern ihre Ansprüche an Mobilität – flexibler, klimafreundlich, vernetzt sind die Stichworte.

Deshalb brauchen wir eine neue Verkehrspolitik: Das Rückgrat einer nachhaltigen Mobilität bleiben Busse und Bahnen, sichere Radwege und gute Fußwege kommen hinzu, Sharing-Systeme und Leihfahrräder natürlich auch. Die Rolle des Autos wird sich ändern. Städte sollen Lebens- und Erlebnisraum für Menschen sein, nicht Parkplätze. Die Handreichung liefert Impulse für eine nachhaltige städtische Mobilität für alle.



Dr. Anjes Tjarks,
Senator für Verkehr und
Mobilitätswende der
Freien und Hansestadt
Hamburg

Hamburg erfreut sich seit vielen Jahren größter Beliebtheit und

wächst unaufhörlich. Mit der Einwohnerzahl steigt das Mobilitätsbedürfnis der Menschen. Die Fläche für Mobilität kann im urbanen Raum jedoch nicht weiter wachsen. Um trotzdem mobil zu bleiben, müssen wir daher Verkehrsflächen effizienter nutzen und Alternativen zum Auto attraktiver, schneller, komfortabler und sicherer gestalten. Kurzum: Wir brauchen die Mobilitätswende, damit unsere Stadt lebendig bleibt und noch lebenswerter wird! Innovative Konzepte wie diese Stellplatzstudie helfen uns, den Weg in die Zukunft zu weisen.



Alexander Otto
Vorsitzender des Kuratoriums
Stiftung „Lebendige Stadt“

Liebe Leserinnen und Leser,

unsere Städte befinden sich in einem Transformationsprozess, den es in diesem Ausmaß wohl noch nie gegeben hat. Der Wunsch nach lebenswerten, urbanen Räumen und ein sich veränderndes Mobilitätsverhalten erfordern es, auch bestehende angewandte Gesetze und Vorschriften kritisch zu hinterfragen. Ein immer wieder hinsichtlich seiner Notwendigkeit und Angemessenheit diskutierter Punkt sind die Stellplatzsetzungen mit ihren unterschiedlichen Stellplatzschlüsseln. Bezogen auf die gesamte Bundesrepublik entstand im Laufe der Jahre eine kunterbunte Landkarte. Soweit so gut, wenn sich der Schlüssel an Indikatoren ableiten lässt – beispielsweise der Anbindung an den ÖPNV oder der Qualität der Nahversorgung. Transparenz und Nachvollziehbarkeit sind ja durchaus wichtig für die, die sie umsetzen und damit leben müssen – also den Bauträgern, Eigentümern und Bewohnern.

Oft sind die Stellplatzvorgaben aber sehr viel älter als die Autos, die auf den Stellplätzen stehen und keiner erinnert sich, warum mal der geltende Schlüssel festgelegt wurde. Zudem werden vielerorts politisch aufgeladene Diskussionen darüber geführt, welcher Schlüssel nun der „richtige“ ist. Leider orientieren sich diese Diskussion zu oft und zu wenig an den Situationen vor Ort. Die **Stiftung „Lebendige Stadt“** hat deshalb bei der **TU Hamburg** eine Studie beauftragt und gemeinsam mit der **Hamburger Hochbahn AG** finanziert, die dazu beitragen soll, die öffentliche Diskussion zu versachlichen und Stellplatzschlüsselvorgaben zu objektivieren.

Mit **Hamburg** und **Osnabrück** wurden unterschiedliche Modellstädte für die empirische Untersuchung gewählt. Entstanden sind Mobilitätsatlanten, die es in dieser Detailschärfe bislang nicht gab und die den tatsächlichen Kfz-Stellplatzbedarf bis auf Quartiersebene abbilden. Mittels eines Regressionsmodells, das soziodemografische und sozioökonomische Faktoren

wie Haushaltstyp, Alter, Haushaltseinkommen, Bevölkerungsdichte, Parkraumdichte, Gebäudedichte, Nahversorgung sowie die ÖPNV-Qualität berücksichtigt, kann ein gebietspezifischer Stellplatzschlüssel ermittelt werden. Damit wird der Schlüssel in ganz hohem Maß objektivierbar. In dieser Handreichung ist dargestellt, wie man die einzelnen Faktoren in Relation setzt.

Ich danke **Professor Carsten Gertz und seinem Team** für die geleistete Arbeit, die einen wichtigen Beitrag für die Entwicklung urbaner Quartiere unter dem Aspekt von Mobilität leistet.

Ein ergänzendes Modul der Studie ist in Arbeit. Untersucht wird dabei, wie sich das Mobilitätsverhalten von Neuzugezogenen ändert, wenn sie in ihrer neuen Umgebung eine bessere Anbindung beispielsweise an den ÖPNV und eine höhere Qualität der Nahversorgung vorfinden als in ihrer bisherigen. Über die Ergebnisse werden wir informieren, sobald die Studie abgeschlossen ist.

Wir würden uns freuen, wenn wir mit den vorliegenden Ergebnissen dazu beitragen können, einen Impuls bei der Aufstellung von neuen kommunalen Stellplatzsetzungen zu geben.

Ich wünsche Ihnen viel Freude beim Lesen!
Ihr Alexander Otto



Henrik Falk
Vorstandsvorsitzender
Hamburger Hochbahn AG

Liebe Leserinnen und Leser,

in fünf Minuten erreicht jede Hamburgerin und jeder Hamburger ein öffentliches Mobilitätsangebot. Ob Bus, Bahn, Fähre, On-Demand-Shuttle oder Sharing-Angebot – alles steht über eine digitale Mobilitätsplattform zur Verfügung. Je nach Mobilitätsbedarf wird das jeweils passende Angebot bzw. die sinnvolle Kombination verschiedener Verkehrsmittel vorgeschlagen, direkt und einfach gebucht und nach Abschluss der Fahrt mit einem Best-Price-Verfahren abgerechnet. All dies soll im Jahr 2030 in Hamburg keine Vision, sondern gelebte Realität sein.

Die vermeintliche Notwendigkeit, ein eigenes Auto zu besitzen und damit öffentlichen Raum zu beanspruchen – insbesondere für den ruhenden Verkehr – soll damit weiter reduziert werden. Dies wird nur dann funktionieren, wenn mit einem intelligenten, zuverlässigen und komfortablen öffentlichen Mobilitätsangebot das Verlustgefühl ohne eigenen Pkw verloren geht. Denn die Entlastung des Straßenraums und die Reduzierung der Schadstoffemissionen durch weniger motorisierten Individualverkehr tragen zu einer klimagerechten Stadt bei. Leiser, sauberer, sicherer.

Sie führt aber auch zu einer Neuausrichtung beim Bedarf an Stellplätzen, gerade auch bei Neubauten und dem zugrunde liegenden Stellplatzschlüsseln und unter Berücksichtigung der weiteren Entwicklung der derzeit über 50 dezentralen „hvv-switch“-Punkte mit verschiedenen Carsharing-Angeboten in den Quartieren. Um die heutigen Mobilitätsbedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger besser verstehen und daraus Ableitungen für zukünftige Bedarfe im Verkehrssektor generieren zu können, bedarf es IST-Analysen und wissenschaftlichen Begleitungen bei der Durchführung von Projekten, die auf die Mobilität von morgen abzielen. Dies sollte auch dazu führen, dass bei Neubauvorhaben konsequent Mobilitätshubs

gemäß der heutigen „hvv-switch“-Punkte mitgedacht und in die Planungen integriert werden.

Neben der Bewältigung des Klimawandels steht der Mensch mit seinen Mobilitätsbedürfnissen im Mittelpunkt. Dies in Einklang zu bringen ist Aufgabe eines zukünftigen Verkehrs- und Mobilitätssystems.

Die vorliegende Studie stellt einen weiteren Schritt dar, diese Aufgaben bedarfsgerecht zu lösen. In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Freude bei der Lektüre.

Mit freundlichen Grüßen
Henrik Falk





Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz
Institut für Verkehrsplanung und Logistik,
TU Hamburg

Liebe Leserinnen und Leser,

der kontinuierlich weiter ansteigende Pkw-Besitz und die damit verbundenen Auswirkungen auf die Umwelt und die weitere Verknappung des öffentlichen Raumes bilden einen Entwicklungspfad, der für Großstädte nicht zukunftsfähig ist. Gleichzeitig gibt es gerade in den zentralen Lagen der Großstädte eine hohe Quote von Haushalten ohne Pkw. Durch Carsharing und Radleihsysteme stehen zusammen mit dem öffentlichen Nahverkehr zunehmend Alternativen zum privaten Autobesitz zur Verfügung. Vor diesem Hintergrund wird in Kommunalpolitik sowie Stadt- und Verkehrsplanung immer wieder über die Frage der richtigen Stellplatzanzahl in konkreten Projekten diskutiert.

Die Herstellung von Stellplätzen bei Neubauten auf privaten Grundstücken ist üblicherweise in kommunalen Stellplatzsatzungen geregelt. Beim Aufstellen der Stellplatzsatzungen ist häufig eine große Unsicherheit vorhanden, da konkrete Datengrundlagen fehlen. Insofern gibt es eine große Bandbreite von Regelungen, angefangen bei stadtweit einheitlichen Vorgaben über differenzierte Vorgaben in Abhängigkeit von Lage oder Mobilitätskonzept bis hin zu einer freien Entscheidung durch die Bauherren.

In einem von der Stiftung „Lebendige Stadt“ geförderten Projekt wurde auf der Basis von zunächst zwei Großstädten (**Hamburg und Osnabrück**) untersucht, welche Parameter den Pkw-Bestand in Abhängigkeit von der räumlichen Situation und der Sozialstruktur beeinflussen. Diese empirischen Auswertungen ermöglichen eine konkretere Abschätzung des an einem Standort zu erwartenden Pkw-Bestandes. Diese Veröffentlichung stellt zunächst die empirische Datengrundlage und die grundlegenden Parameter vor, die auf den Pkw-Besitz wirken. Für die konkrete kommunale Anwendung werden zwei methodische Grundlagen gezeigt.

■ Zunächst wird die Grundstruktur eines Pkw-Besitz-Atlas dargestellt (S. 10-13). Damit wird Transparenz im Hinblick auf die Ausgangssituation beim Motorisierungsgrad geschaffen. Bislang sind diese Datengrundlagen häufig nur auf gesamtstädtischer Ebene bzw. allenfalls für Stadtbezirke ausgewiesen, aber nicht kleinräumiger. Häufig wird in politischen Diskussionen der Motorisierungsgrad höher eingeschätzt, als er tatsächlich ist.

■ Anschließend erfolgt die Darstellung eines Verfahrens zur Abschätzung des Pkw-Bestandes in Abhängigkeit von den Lageparametern und der Sozialstruktur. Nach einem Gesamtüberblick (S. 15) werden die einzelnen Verfahrensschritte (S. 16 bis 23) mit der entsprechenden empirischen Grundlage dargestellt.

Die Vorgehensweise soll Anregungen für die Einzel- bzw. lageabhängige Ausgestaltung von künftigen Stellplatzsatzungen geben. Im Schlusskapitel (S. 26) folgen weitere Hinweise, wie wohnstandortbezogene Mobilitätskonzepte sowie weitere Gebäude- bzw. quartiersbezogene Aspekte, die bei der Ausgestaltung von Stellplätzen berücksichtigt werden sollten.

Mit freundlichen Grüßen
Prof. Dr.-Ing. Carsten Gertz

Das sagen politische Entscheider über die Studie	3
Vorwort Alexander Otto	4
Vorwort Hendrik Falk	5
Vorwort Carsten Gertz	6
Inhalt	7
1. Einleitung	8
2. Pkw-Besitz-Atlas Hamburg	10
3. Pkw-Besitz-Atlas Osnabrück	12
4. Berechnungsfaktoren	14
4.1. Quartierstyp	16
4.2. Nahversorgung	18
4.3. Nutzungsmischung	19
4.4. Busanbindung	20
4.5. Schienenanbindung	21
4.6. ÖPNV-Reisezeit ins Zentrum	22
4.7. Sozialstruktur	23
5. Anwendungsbeispiel	24
6. Handlungsempfehlung und Ausblick	26
Stiftungsgremien	28
Impressum und Quellennachweis	29



Stellplatzplanung wirkt sich unmittelbar auf die Lebensqualität in urbanen Wohnquartieren aus.

Stellplätze, Wohnungsbau und Mobilitätsverhalten

In den letzten Jahren kommt Schwung in die kommunale Regulierung von Stellplätzen im Wohnungsbau. Nordrhein-Westfalen hat 2015 seine Landesbauordnung novelliert und in diesem Zuge als eines der letzten Bundesländer eine Satzungsermächtigung eingeführt. Dies ermöglicht den Kommunen, eigene Regeln zu definieren, in welchem Maß Stellplätze hergestellt werden. Deutschlandweit haben zuletzt viele Kommunen neue Satzungen aufgestellt oder sind gerade dabei. Andere Satzungen gelten unverändert schon seit vielen Jahren. Eine andere Entwicklung zeigt sich in den beiden größten deutschen Städten: Berlin hat seine vormals gültigen Stellplatzforderungen für den Wohnungsbau bereits in den 1990er Jahren ausgesetzt, Hamburg folgte 2013. Hier liegt die Entscheidung über das Stellplatzangebot für Wohnungen jetzt bei den Bauherren.

Die Herstellung von Stellplätzen erhöht die Baukosten deutlich. Die Miet- und Kaufpreise für Stellplätze

sind gleichwohl häufig niedrig. Die tatsächlichen Kosten werden auf alle Bewohner, ob mit oder ohne Auto, umgelegt oder schlicht nicht berücksichtigt. So wird Pkw-Nutzung indirekt subventioniert. Bei einem hohen Stellplatzschlüssel scheitern Projekte oft am großen Flächenbedarf. Mit einer Abschaffung der Stellplatzverpflichtung ist daher die Hoffnung auf mehr Nachverdichtung und Wohnungsbau verbunden (Shoup, 1997; Antonson, 2017).

Für Stellplatzforderungen spricht, dass sie den öffentlichen Raum entlasten können (Cutter & Franco, 2012). In Großstädten parken etwa die Hälfte aller Pkw auf der Straße, viele werden nur selten bewegt (Nobis & Kuhnimhof, 2018). Das beeinträchtigt die Aufenthaltsqualität in den Wohnstraßen der Innenstädte erheblich. Gleichzeitig sind bei hohem Parkdruck Angebotsverbesserungen für den öffentlichen Verkehr, Fußgänger und Radfahrer nur schwer umsetzbar. Ideen

und Konzepte für die Neuaufteilung des Straßenraums scheitern oft an politischem Widerstand. Zu kleine Stellplatzschlüssel bergen daher die Gefahr, dass sich die Situation zusätzlich verschärft (Gragera & Albate, 2016).

Stellplatzverfügbarkeit und Mobilitätsverhalten hängen unmittelbar zusammen. Ein Parkplatz zu Hause oder in fußläufiger Entfernung kann die Wahrscheinlichkeit deutlich erhöhen, ein eigenes Auto zu besitzen – und dieses wird in der Regel auch häufiger genutzt (Guo, 2013). Die Parkplatzverfügbarkeit kann die Verkehrsmittelwahl sogar stärker beeinflussen als das ÖPNV-Angebot oder Haushaltseinkommen (Weinberger, 2012). Erst bei einem ähnlich langen Fußweg zum Parkplatz wie zur nächsten Haltestelle sinkt die Pkw-Nutzung messbar (Christiansen, 2016). Hohe Schlüssel übersteigen mitunter den Bedarf. Im Zweifel wird so ungewollt ein künstliches Überangebot und eine Voraussetzung für einen weiter wachsenden Pkw-Bestand geschaffen. Private Stellplätze werden zudem häufig als Abstellraum zweckentfremdet und die Autos dann doch weiterhin auf der Straße abgestellt (Guo, 2013).

Neben der Frage, ob Stellplatzsetzungen überhaupt sinnvoll sind, besteht Unsicherheit über ihre Ausgestaltung. Einige Kommunen halten bis heute an starren und eher hohen Stellplatzschlüsseln (z.B. ein Pkw-Stellplatz je Wohneinheit) fest. Andere setzen den Schlüssel niedriger an oder ermöglichen es, ihn je nach Situation flexibel anzupassen. Besonders häufig wird mit verschiedenen Schlüsseln je nach Wohnungsgröße oder -segment gearbeitet oder das Stadtgebiet in Zonen eingeteilt. Mehrere Satzungen berücksichtigen das ÖPNV-Angebot, manche eher vage und manche sehr differenziert. Die innovativsten Satzungen lassen die weitere Reduzierung des Stellplatzschlüssels zu, wenn ein – mal mehr und mal weniger genau definiertes – Mobilitätskonzept vorliegt, das z. B. Carsharing-Stellplätze umfasst. Die Faktoren zur Festlegung der Stellplatzzahl werden auf vielfältige Weise kombiniert und gewichtet, sodass sich eine Vielzahl an Varianten ergibt. Keine Satzung ist wie die andere: Ein Vergleich über mehr als 20 Großstädte anhand eines fiktiven Beispielprojekts mit 200 Wohneinheiten erbrachte eine Bandbreite von 38 bis 304 mindestens herzustellenden Stellplätzen. Anscheinend basieren die in der Praxis angesetzten Stellplatzschlüssel in der Regel nicht auf empirischen Erkenntnissen.

Die Forschung zum Pkw-Besitz hat zahlreiche Erkenntnisse über seine Einflüsse hervorgebracht. Grundsätzlich geht mit einem höheren Einkommen

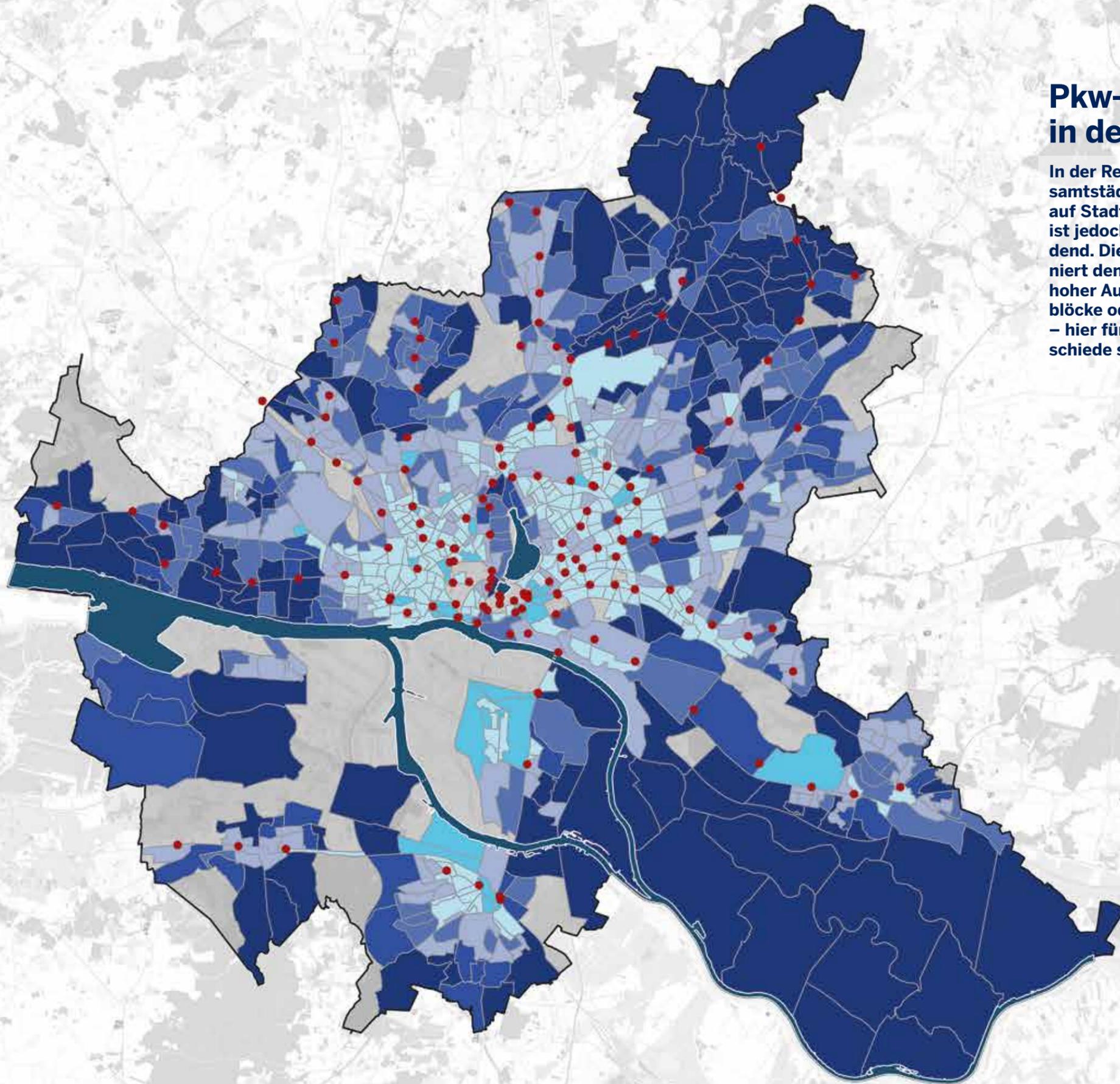
auch ein höherer Pkw-Besitz einher (Bhat & Pulugurta, 1998). Einpersonenhaushalte haben in der Regel weniger Pkw als größere Haushalte (Potoglou & Kanaroglou, 2008). Andere soziodemographische Aspekte sind weniger eindeutig. Unterschiede zwischen Haushalten mit zwei oder mehr Personen oder der Einfluss von Kindern oder anderen Lebensereignissen auf den Pkw-Besitz sind in der Forschung nicht abschließend geklärt (Zegras, 2010; Scheiner & Holz-Rau, 2013). Das Alter der Bewohner hat zwar einen Einfluss auf deren Pkw-Besitz, allerdings sind Maß und Richtung umstritten. Vieles deutet darauf hin, dass vor allem Erwachsene der mittleren Altersgruppen mehr Pkw besitzen als Jüngere und Ältere (Ding, 2017).

In den letzten Jahren wurden verstärkt die Eigenschaften der gebauten Umwelt als wichtige Einflüsse auf den Pkw-Besitz erforscht. Ein niedriger Pkw-Besitz steht in Zusammenhang mit einer hohen Bevölkerungsdichte (Caulfield, 2012) und einer gemischten Flächennutzung (Zegras, 2010; Li & Zhao, 2017). Auch wo Einkaufsmöglichkeiten (Clark & Finley, 2010) und Haltestellen (Kim & Kim, 2004) vorhanden sind, sinkt der Pkw-Besitz. Auch andere Aspekte der ÖPNV-Qualität wie die Taktichte, die Anzahl der Linien oder die Art des Angebots (Bahn oder Bus) wurden bereits untersucht (Cullinane, 2002). Zentrumsnahe Gebiete weisen niedrigere Pkw-Besitzquoten auf als Randgebiete (Van Acker & Witlox, 2010). Ein Zusammenhang wurde auch mit der Arbeitsplatzreichbarkeit nachgewiesen (Ritter & Vance, 2013). Was fehlt, ist die praktische Anwendbarkeit dieses Wissens zur Abschätzung des Stellplatzbedarfs.

Parkraumplanung ist ein wichtiges Steuerungsinstrument für Stadtentwicklung und Mobilitätswende. Dafür müssen Stellplatzforderungen flexibler gestaltet und exakt auf die örtlichen Gegebenheiten abgestimmt werden. Die Basis für eine verbesserte Abschätzung der notwendigen Stellplätze liefern empirische Erkenntnisse zum Pkw-Besitz, der für diese Studie auf der kleinräumigen Analyseebene von Nachbarschaften unter die Lupe genommen wurde. Ein Pkw-Besitz-Atlas visualisiert die lokalen Unterschiede. Mithilfe von Regressionsmodellen werden die zentralen Einflüsse identifiziert und für die Praxis nutzbar gemacht. Dadurch wird deutlich, wie der Pkw-Besitz sowohl in Bestandsquartieren als auch bei projektierten Entwicklungen in Abhängigkeit von der Situation vor Ort präzise abgeschätzt werden kann. Unter Berücksichtigung und Bewertung der Auswirkungen auf Wohnungsbau, öffentlichen Raum und Mobilitätswende können in der Folge Stellplätze in angemessener Zahl abgeschätzt werden.

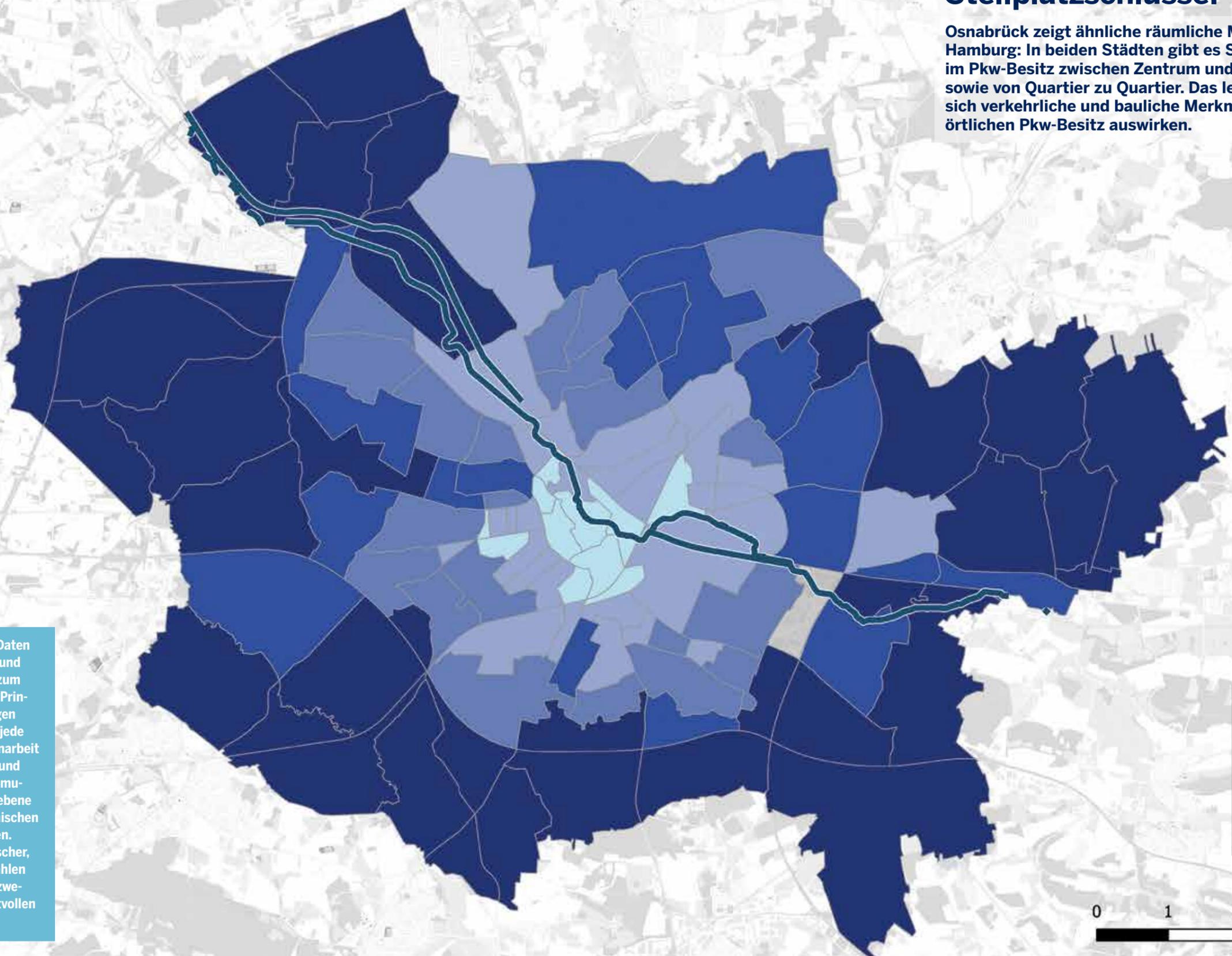
Pkw-Besitz entscheidet sich in den Nachbarschaften

In der Regel liegen Daten zum Pkw-Besitz als gesamtstädtischer Durchschnittswert oder allenfalls auf Stadtteilebene vor. Für konkrete Bauvorhaben ist jedoch die unmittelbare Nachbarschaft entscheidend. Die Lösung ist ein Pkw-Besitz-Atlas: Er kombiniert den Pkw-Bestand mit der Zahl der Haushalte in hoher Auflösung, z.B. für statistische Gebiete, Baublöcke oder Rasterzellen. Diese Art der Darstellung – hier für Hamburg – macht deutliche lokale Unterschiede sichtbar.



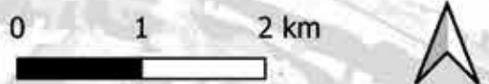
Entscheidungsgrundlage für Stellplatzschlüssel

Osnabrück zeigt ähnliche räumliche Muster wie Hamburg: In beiden Städten gibt es Schwankungen im Pkw-Besitz zwischen Zentrum und Peripherie, sowie von Quartier zu Quartier. Das legt nahe, dass sich verkehrliche und bauliche Merkmale auf den örtlichen Pkw-Besitz auswirken.



Beide Karten beruhen auf Daten zum Bestand privater Pkw und der Bevölkerungsstruktur zum Jahreswechsel 2017/2018. Prinzipiell liegen die notwendigen Daten vor und könnten für jede Kommune unter Zusammenarbeit der zuständigen Statistik- und Verkehrsbehörden auf kommunaler, Landes- und Bundesebene mit überschaubarem technischen Aufwand aufbereitet werden. Bei der Festlegung realistischer, angemessener Stellplatzzahlen und weiteren Anwendungszwecken können sie einen wertvollen Beitrag leisten.

Privat-Pkw je Haushalt	
unter 0,3	(light blue)
0,3 - 0,5	(medium blue)
0,5 - 0,7	(dark blue)
0,7 - 0,9	(very dark blue)
über 1,1	(darkest blue)
keine Wohnnutzung	(white)



Pkw-Besitz: Der Schlüssel zum Schlüssel

In der Praxis ist der Stellplatzschlüssel die entscheidende Größe für die Festlegung der Stellplatzzahl. Er gibt vor, wie viele Stellplätze in Bezug auf die Größe des Bauvorhabens mindestens hergestellt werden müssen. Die Werte sind in der Regel im tabellarischen Anhang der Stellplatzsatzungen zu finden. Der Teil der Tabelle, der den Wohnungsbau betrifft, ist meist recht übersichtlich: Ein fester Wert pro Wohneinheit. Manche Satzungen differenzieren noch für verschiedene Wohnungsgrößen oder Segmente. Darüber hinaus werden immer häufiger Regelungen integriert, die eine Abminderung der Stellplatzzahl unter bestimmten Voraussetzungen erlauben. Viele Kommunen definieren auch Gebietszonen – häufig in der Innenstadt –, wo grundsätzlich ein niedrigerer Schlüssel gilt. Faktoren wie Nutzungsmischung, ÖPNV-Angebot und Bevölkerungsdichte sind in solchen Zonen pauschal berücksichtigt. Durch diese Vereinfachung können jedoch Informationen und Steuerungsmöglichkeiten verloren gehen.

Das Vorgehen beim Aufstellen von Stellplatzsätzen folgt grundsätzlich demselben Schema. Gründe dafür sind u.a. sicherlich der Handlungs- und Zeitdruck in den Verwaltungen, rechtliche Rahmenbedingungen und eine Komplexitätsreduktion für Planer und Bauprüfer. Dazu kommt die fehlende empirische Grundlage zumindest für die Quartiersebene, die ein Pkw-Besitz-Atlas liefern kann. Die lokalen Unterschiede, die er aufzeigt, sind entscheidend durch die unmittelbare Umgebung bedingt. Aus diesem Grund sollte die Ortskenntnis unbedingt herangezogen werden.

Im Folgenden schlagen wir ein Verfahren vor, mit dem der lokale Pkw-Besitz abgeschätzt werden kann. Es beruht darauf, dass sich der Pkw-Besitz zu großen Teilen im Wohnquartier entscheidet. Berücksichtigt werden Eigenschaften des Wohnumfeldes und des ÖPNV-Angebots im Quartier sowie Merkmale der erwarteten Bewohnerschaft. Das Ergebnis ist die Zahl an Pkw, die alle neuen Bewohner zusammen aller Wahrscheinlichkeit nach haben werden, um ihre Mobilitätsbedürfnisse zu befriedigen.

Das Verfahren arbeitet mit einer Multiplikation mehrerer Faktoren. Die Grundlage ist die Bestimmung eines Quartierstyps über die Bevölkerungsdichte und den Anteil der Wohnnutzung im Gebiet. Der Quartierstyp liefert einen Wertebereich für den Pkw-Besitz (z.B. 0,4 bis 0,7 Pkw je Haushalt) und damit einen Basiswert (z.B. 0,6 Pkw je Haushalt), der anschließend durch sieben Faktoren abgemindert (z.B. 0,8) oder erhöht (z.B. 1,1) wird. Die Faktoren lassen sich auf einfache Weise bestimmen

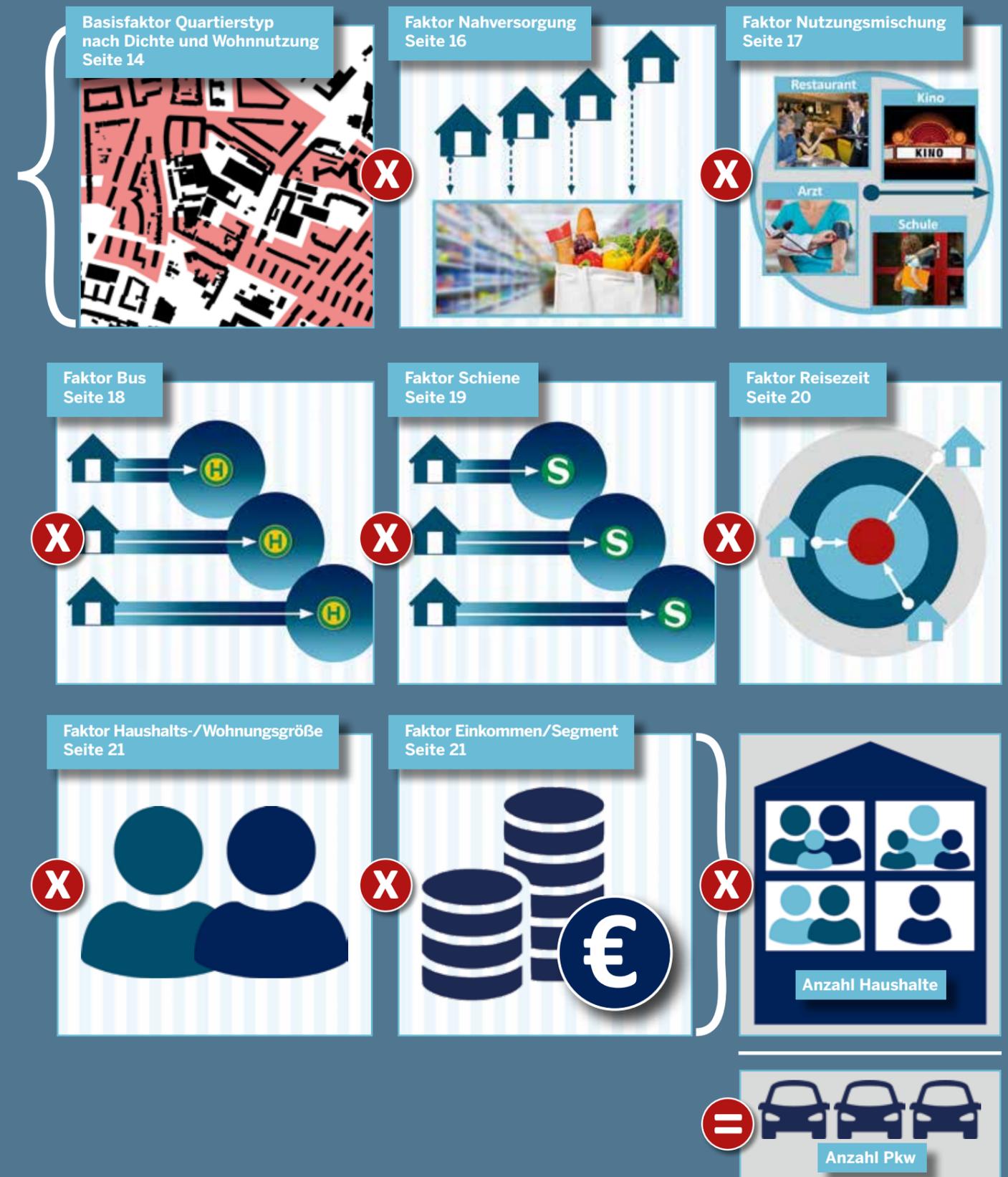
und aus Schaubildern entnehmen. Der Wertebereich des Quartierstyps ermöglicht nach der Berechnung einen Abgleich mit Referenzgebieten. Der genaue Ablauf des Verfahrens wird auf den kommenden Seiten erläutert.

Das Verfahren beruht auf einer Analyse der Städte Hamburg und Osnabrück in insgesamt fast 900 Quartieren. Dafür wurden statistische Methoden genutzt und eine Regressionsanalyse durchgeführt. In beiden Städten wurden die gleichen grundlegenden Zusammenhänge bestätigt und sehr genaue Ergebnisse erzielt: Der geschätzte Wert liegt in mehr als der Hälfte der Gebiete maximal um 0,1 Pkw je Haushalt neben dem tatsächlichen. Das Verfahren kann daher für Metropolen sowie mittlere und kleine Großstädte gleichermaßen herangezogen werden. Zudem ist es so konzipiert, dass es ohne die Aufstellung gesamtstädtischer Karten oder die Ausweisung von Zonen funktioniert. Damit ist es auch robust gegenüber Änderungen. Entscheidend sind die Eigenschaften vor Ort zum Zeitpunkt der Fertigstellung. Diese sind auf einfache Weise messbar, sowohl im Bestand als auch auf der Grundlage von Plänen und Entwicklungsvorhaben.

Die Abschätzung des Pkw-Besitzes ist nicht mit dem Stellplatzschlüssel gleichzusetzen. Wie viele Stellplätze tatsächlich gebaut werden sollten, ist eine Abwägung in einem großen Spannungsfeld zwischen öffentlichem Raum, Flächenknappheit, Kosten und Mobilitätswende. Für wie viele der erwarteten Pkw ein eigener Stellplatz bereitgestellt wird und für wie viele eine aktive Kompensation durch Mobilitätskonzepte versucht wird, muss im Einzelfall entschieden werden. Die Pkw-Abschätzung nach diesem Verfahren liefert dafür eine Grundlage, die individuell angepasst werden kann, wenn ein Mobilitätskonzept vorhanden ist.

Die Übersicht auf S. 13 fasst den Ablauf des Verfahrens zusammen. Auf den folgenden Seiten wird die Anwendung detailliert erläutert. Zuerst geht es um das Wohnumfeld. Die Definition der Quartierstypen über Bevölkerungsdichte und Wohnanteil sowie ihre Basisfaktoren sind auf S. 16-17 zu finden. Um die Nahversorgung geht es auf S. 18. Die Nutzungsmischung folgt auf S. 19. Daran schließen die ÖPNV-Indikatoren an. Um Bus- und Schienenanbindung drehen sich die S. 20 und 21. Die Reisezeit ins Zentrum wird auf S. 22 behandelt. Auf S. 23 schließt das Verfahren mit Ergänzungen zur Sozialstruktur ab. Auf jeder Seite begleiten Hintergrundinformationen und methodische Einblicke die praktischen Hinweise zur Bestimmung und Anwendung der jeweiligen Faktoren. Auf S. 24-25 wird das Verfahren an einem Beispiel erläutert.

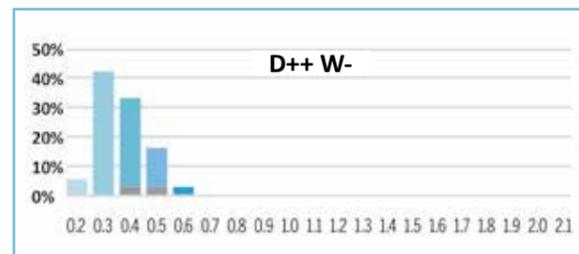
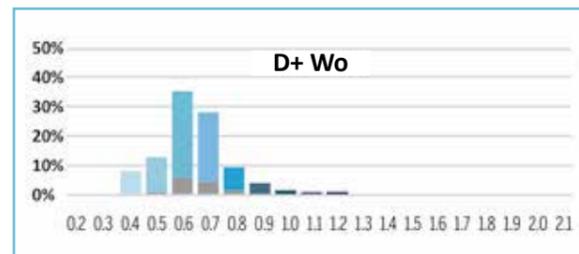
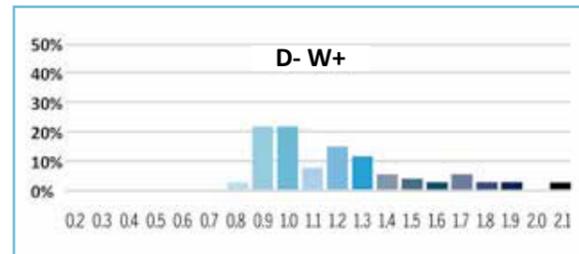
Aus zwölf Quartierstypen wird ein Basisfaktor bestimmt und mit sieben Faktoren an die Bedingungen vor Ort angepasst. Multipliziert mit der Zahl der Haushalte ergibt das die voraussichtliche Zahl der zu erwartenden neuen Pkw – unter den gegebenen Voraussetzungen und ohne weitere Maßnahmen z.B. durch ein Mobilitätskonzept.



Weniger Pkw bei hoher Dichte und geringer Wohnnutzung

In dicht bebauten Gebieten verzichten mehr Menschen auf einen eigenen Pkw. In reinen Wohngebieten haben wiederum mehr Haushalte ein Auto als dort, wo auch andere Nutzungen untergebracht sind. Miteinander kombiniert lieferten diese beiden Zusammenhänge den wichtigsten und verlässlichsten Indikator im Regressionsmodell. Dafür wurden über die Bevölkerungsdichte pro Quadratkilometer und den Anteil der Wohnnutzung an der Gebietsfläche zwölf Quartierstypen definiert (unten links). Um Nachbarschaften abzubilden, wurden für die Analyse statistische Gebiete (Hamburg) bzw. statistische Bezirke (Osnabrück) genutzt. Durch die Definition von Quartierstypen kann der jeweilige Pkw-Besitz je Haushalt recht genau eingegrenzt werden. Wie er sich in den zugehörigen Gebieten verteilt, ist rechts exemplarisch für drei Quartierstypen abgebildet. In Gebieten mit hoher Dichte und geringem Wohnanteil sind die Quoten deutlich niedriger und schwanken weniger stark als in Gebieten mit geringer Dichte und hoher Wohnbedeutung.

Der erste Schritt des vorgeschlagenen Verfahrens ist darum die Wahl des passenden Quartierstyps. Dafür sollte das städtebaulich zusammenhängende Quartier oder ein Umkreis von ca. 800-1.000 Metern betrachtet werden. In Anlehnung an unsere Definition werden Dichte und Wohnanteil eingeschätzt und der Quartiers-typ bestimmt. Daraus ergibt sich der grundsätzliche Wertebereich, den der Pkw-Besitz im Gebiet annehmen kann (S. 15). Dieser beruht auf statistischen Lagemaßen: Die Hälfte aller Gebiete des jeweiligen Quartierstyps liegen innerhalb des blauen Bereichs. Die unterschiedlichen Blautöne signalisieren dabei einen niedrigen (hell) bis hohen (dunkel) Pkw-Besitz. Selten – in 30 % der Fälle – liegen die Quartiere im grauen Bereich darüber oder darunter. Außerhalb des Balkens liegt der Pkw-Besitz nur äußerst selten in jeweils 10 % aller Fälle. In der Tabelle sind die Wertebereiche zusätzlich in Zahlen ausgedrückt. Es ist auch angegeben, wie



Die relative Häufigkeit verschiedener Pkw-Besitzquoten je Haushalt, exemplarisch dargestellt für drei Quartierstypen. Dichte, gemischte Quartiere zeigen niedrigere Werte und weniger Differenzen als Gebiete mit geringer Dichte und vorrangiger Wohnnutzung (Hamburg blau; Osnabrück grau).

häufig die Gebietstypen jeweils in Hamburg und Osnabrück auftreten.

Mit großer Wahrscheinlichkeit liegt der Pkw-Besitz für das betrachtete Gebiet im Wertebereich für den jeweiligen Quartierstyp. Wie hoch er genau ist, wird mithilfe der weiteren Faktoren näher bestimmt. Dafür ist der Basisfaktor der Startpunkt. Er wird durch kleine

D--	niedrige Dichte	150 - 3.000 Einwohner je km ²
D-	eher niedrige Dichte	3.000 - 5.000 Einwohner je km ²
D+	eher hohe Dichte	5.000 - 10.000 Einwohner je km ²
D++	hohe Dichte	> 10.000 Einwohner je km ²
W+	hoher Anteil Wohnen	> 80% der Gebietsfläche
Wo	mittlerer Anteil Wohnen	40 - 80% der Gebietsfläche
W-	niedriger Anteil Wohnen	< 40% der Gebietsfläche

Grundlage für die zwölf Quartierstypen: Bevölkerungsdichte und Anteil der Wohnnutzung an der Gebietsfläche erklären kombiniert den Pkw-Besitz bereits zu einem großen Teil. Hinreichend exakt sind vier Kategorien für Dichte und drei für Wohnen und damit insgesamt zwölf Quartierstypen. Die Tabelle zeigt die Definition in dieser Studie. Entscheidend ist die nähere Umgebung in einem Radius von ca. 800-1.000 Meter.

Pfeile am Rand der Balken angezeigt. Wie ein Regler wird er durch Multiplikation mit den nachfolgend vorgestellten Faktoren (S. 16-21) verschoben: bei einem Faktor > 1 wandert er nach oben, bei einem Faktor < 1 nach unten. Wurden alle Faktoren bestimmt und durchlaufen, kommt der Regler wahrscheinlich an einer anderen Stelle zum Stehen. Das ist der zu erwartende durchschnittliche Pkw-Besitz vor Ort. Multipliziert mit der Zahl der Haushalte ergibt sich die Pkw-Anzahl für das geplante Projekt.

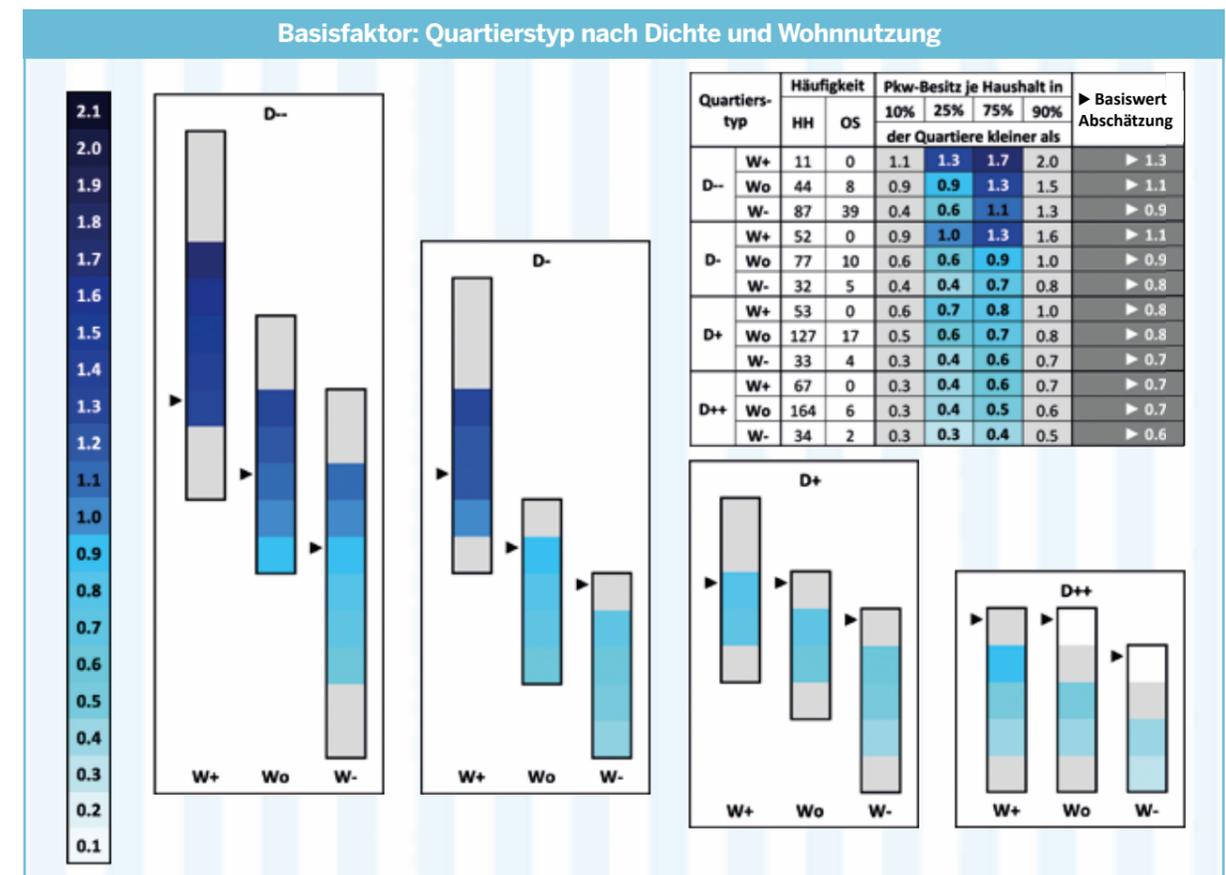
Hinweise zum Verfahren:

- Der Basisfaktor ist nicht unbedingt der wahrscheinlichste Wert. Für eine verlässliche Schätzung muss er mit den Faktoren (S. 16-21) multipliziert werden.
- Die Faktoren gelten grundsätzlich für alle Quartierstypen. Welche davon zum Einsatz kommen, ist aber für jeden Quartierstyp unterschiedlich wahrscheinlich. Zum Beispiel haben dichte, gemischte Quartiere häufiger eine kurze Reisezeit ins Zentrum. Darum liegt der Basisfaktor nicht immer in der Mitte der Spanne und manchmal sogar außerhalb.

Sind alle Faktoren besonders hoch oder besonders niedrig, kann der Regler über den Wertebereich hinaus wandern. Es liegt dann im Ermessen des Anwenders zu überlegen, ob es sich tatsächlich um eine außergewöhnliche Situation handelt, oder ob der Regler zurück in den Referenzbereich verschoben wird.

Für das Regressionsmodell wurden rechnerische Klassengrenzen definiert (z.B. 5.000-10.000 Einwohner je km²). Für die Anwendung in der Praxis gilt: Die weichen, qualitativen Bezeichnungen (z.B. „hohe Dichte“ oder „lange Reisezeit“) können je nach Ortskenntnis durchaus leicht unterschiedlich ausgelegt werden.

Alle Zahlen beziehen sich auf die zugelassenen Privat-Pkw in den Gebieten. Je nach Situation kann ein Aufschlag für privat genutzte Firmen- und Dienstwagen sowie andernorts zugelassene, aber vor Ort genutzte private Pkw sinnvoll sein. Aufgrund der Datenlage können diese im Verfahren bisher nicht berücksichtigt werden.



Jeder Balken steht für die charakteristische Verteilung des Pkw-Besitzes je Haushalt in einem der zwölf Quartierstypen. Die jeweilige Dichte-Klasse (D-- bis D++) wird oberhalb angegeben, die Wohnflächen-Klasse (W+, Wo, W-) unterhalb. Die häufigsten Quoten sind blau dargestellt (Farbstufungen gemäß Skala links). Seltener liegt der Pkw-Besitz im grauen Bereich, außerhalb so gut wie nie. Der kleine schwarze Pfeil markiert jeweils den Basisfaktor für das Berechnungsverfahren. Die Tabelle liefert zusätzlich die numerischen Werte.

Weniger Pkw bei kurzen Wegen zum Einkaufen

Der Transport des Wocheneinkaufs wird oft als Grund für den Pkw-Besitz angeführt. Doch gerade in Städten ist der Weg zur nächsten Einkaufsmöglichkeit häufig kurz. Offenbar können schon wenige Gehminuten mehr zum Supermarkt beeinflussen, ob Haushalte einen Pkw halten oder nicht. Im vorliegenden Verfahren wurde die Nahversorgung in jedem Quartier anhand der durchschnittlichen Gehzeit zum nächsten Supermarkt berücksichtigt.

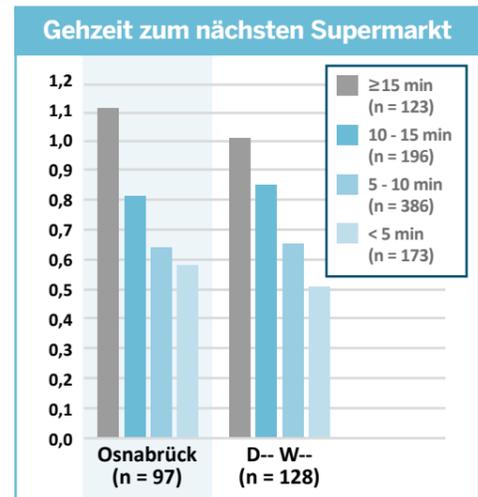
Der mittlere Pkw-Besitz fällt mit zunehmender Supermarkt-Dichte und damit kürzeren Gehzeiten stetig. Die Abbildung unten links zeigt: In Osnabrück haben Haushalte in Gebieten mit einer Gehzeit zum Supermarkt von mehr als 15 Minuten im Schnitt mehr als einen Pkw. Bei 10-15 Minuten sind es noch 0,8 Pkw. Haushalte mit einer Gehzeit unter 10 Minuten haben etwas über 0,6 Pkw und unter fünf Minuten etwas darunter. Für Hamburg weichen die Werte kaum davon ab, lediglich unter fünf Minuten liegt der Wert hier noch etwas niedriger. Zusätzlich ist der Quartierstyp mit sehr niedriger Dichte und geringem Wohnanteil dargestellt. Der Pkw-Besitz fällt hier von 1,0 bei über 15 Minuten Gehzeit auf 0,5 bei unter fünf Minuten Gehzeit.

Der Einfluss ist in allen Quartierstypen messbar, aber nicht immer gleich stark ausgeprägt. Wenn aufgrund von Dichte und Wohnnutzung ohnehin niedrigere Quoten gelten, sind die Nuancen natürlich feiner. Das gilt auch für die anderen Faktoren. Um diesem Umstand im Schätzverfahren Rechnung zu tragen, werden die Einflüsse auf den Pkw-Besitz als Faktoren abgebildet. Bei einem Quartierstyp mit hohem

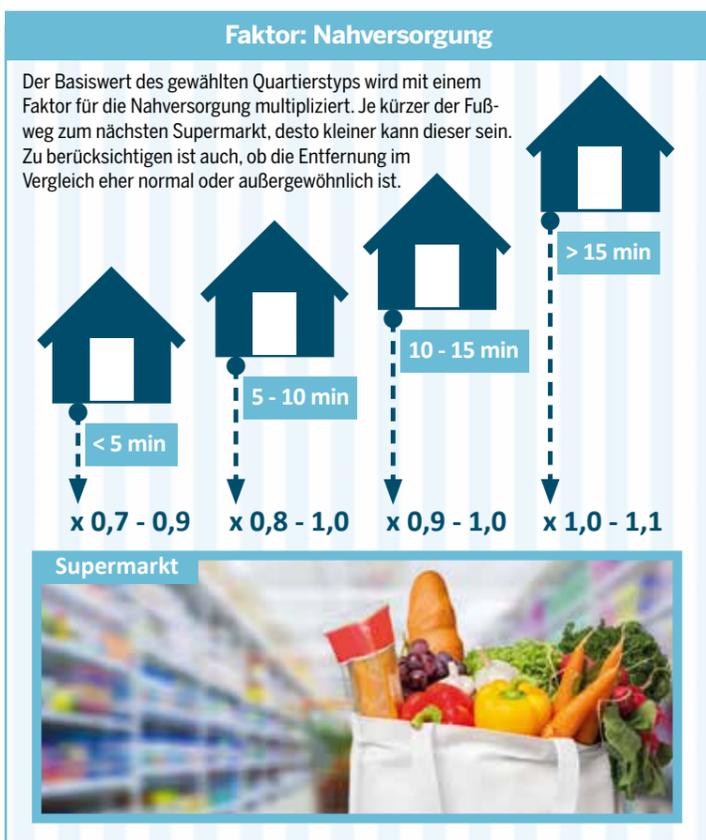
Basisfaktor wirken sich dann die einzelnen Einflüsse stärker aus als bei einem niedrigen Ausgangswert.

Die Nahversorgung ist der erste Indikator, mit dem der Basisfaktor für den Quartierstyp angepasst wird. Dafür ist die Gehzeit vom geplanten Wohnstandort zum nächsten gut sortierten Nahversorger entscheidend. Sie entspricht einer der vier Entfernungsklassen in Fünf-Minuten-Schritten in der Abbildung unten rechts. Darüber wird der entsprechende Nahversorgungs-Faktor bestimmt und mit dem Basisfaktor multipliziert.

Die Anwendung aller vorgeschlagenen Faktoren ist zu empfehlen. So ergibt sich die zuverlässigste Schätzung. Werden alle Faktoren berücksichtigt, sollten die Werte eher konservativ ausgewählt werden. Bei einer Spanne zur Abminderung mit 0,7-0,9 gilt dann eher 0,9 und bei einer Spanne zur Erhöhung mit 1,0-1,1 eher 1,0. Werden weniger oder gar nur ein Faktor berücksichtigt, sollten entsprechend die extremen Werte gewählt werden. Dass mehrere gute oder schlechte Eigenschaften gemeinsam auftreten, ist wahrscheinlich. Dennoch ist die Unsicherheit dann größer. Die Wahl eines Extremwerts kann auch sinnvoll sein, wenn eine Eigenschaft für den jeweiligen Quartierstyp außergewöhnlich gut oder schlecht erscheint.



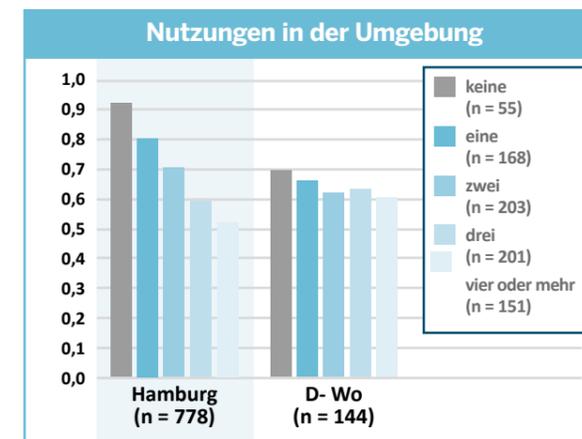
Mit einem kurzen Fußweg zur Einkaufsgelegenheit sinkt der Pkw-Besitz je Haushalt. Dargestellt ist der Effekt beispielhaft für Osnabrück und den Quartierstyp mit niedriger Dichte und geringem Wohnanteil in beiden Städten.



Weniger Pkw bei vielen Nutzungsarten

Wer Ziele zu Fuß oder mit dem Fahrrad gut erreicht, verzichtet eher auf ein eigenes Auto. Wie bereits gezeigt, ist der Flächenanteil der Wohnnutzung ein guter Indikator für die Zahl der Pkw. Zusätzlich kommt es darauf an, welche und wie viele Ziele in der Umgebung vorzufinden sind. Für die Analyse wurden die Flächenanteile verschiedener Nutzungsarten in den Quartieren aus dem Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystem (ATKIS) ermittelt. Als relevant haben sich Gewerbe, Bildung, Soziales, Kultur, Gesundheit und Freizeit herausgestellt. Der Indikator gibt an, wie viele davon im Gebiet vorkommen. Eine Nutzung gilt hier als vorhanden, wenn sie mehr als 1 % der Fläche umfasst. Die Daten stammen allein aus Hamburger Quartieren, da für Osnabrück keine solch differenzierten Daten zur Verfügung standen.

Die Balkendiagramme zeigen, wie durchschnittliche Pkw-Besitzquoten mit einer zunehmenden Zahl an Nutzungen im Quartier sinken. Das gilt gleichermaßen für die gesamte Stadt Hamburg (links) wie für die jeweiligen Quartierstypen. Gesamtstädtisch haben in reinen Wohnquartieren ohne andere Flächennutzungen etwa neun von zehn Haushalten einen Pkw. Pro zusätzlicher Nutzungsart wird es durchschnittlich etwa ein Auto weniger. Bei zwei Nutzungen sind es etwa sieben und bei vier oder mehr Nutzungen noch etwa fünf Pkw. Zusätzlich ist beispielhaft der Quartierstyp mit eher niedriger Dichte und mittlerer Wohnnutzung (D- Wo, rechts) dargestellt. Hier sind wiederum die Schwankungen aufgrund von grundsätzlich niedrigeren Quoten kleiner. Dennoch fällt der Pkw-Besitz je Haushalt von 0,7 ohne weitere Nutzungen auf 0,6 ab zwei Nutzungen.



Je mehr unterschiedliche Nutzungen in der näheren Umgebung zu finden sind, desto mehr Haushalte verzichten auf einen Pkw – hier zu sehen für ganz Hamburg und den Quartierstyp mit eher niedriger Dichte und mittlerem Wohnanteil.

Für das Schätzverfahren wird empfohlen, die nähere fußläufige Umgebung des geplanten Projekts zu untersuchen. Ein Radius von 800 bis maximal 1.000 Meter ist dafür angemessen. Nutzungen, die in die angegebenen Kategorien passen, können berücksichtigt werden. Entsprechend der Anzahl an Nutzungen wird ein Faktor bestimmt (siehe unten). Im Beispiel zeigt der linke Kreis ein Quartier mit einer Nutzung: Eine Schule als Bildungseinrichtung. Rechts sind ein Restaurant (Gewerbe/Dienstleistung), ein Kino (Kultur), eine Arztpraxis (Gesundheit) sowie eine Schule und damit vier verschiedene Nutzungen zu finden. Wichtig ist, jede Kategorie nur einmal zu berücksichtigen. Sind vier Schulen im Umkreis, ist das eine Nutzung und der Faktor sollte zwischen 0,9 und 1,0 angesetzt werden. Auch Mischnutzungen in Gebäuden mit Wohnen, z.B. Arztpraxen oder Läden, können berücksichtigt werden.



Wie viele Nutzungsarten sind in der näheren Umgebung (ca. 800-Meter-Radius) zu finden? Welche dabei berücksichtigt werden können, ist im Bild aufgelistet. Jede kann nur einmal gezählt werden. Bei mehr als drei Nutzungsarten sind keine signifikanten Unterschiede mehr feststellbar.

Weniger Pkw bei vielen Haltestellen und hohem Takt

Wie hoch der Pkw-Besitz in einem Gebiet ist, hängt auch von der Qualität des ÖPNV-Angebots ab: Wie weit ist der Weg zur nächsten Haltestelle und wie lange dauert es, bis ein Bus oder die Bahn kommt? Für diese



Studie konnten die Lage der Haltestellen und die tägliche Abfahrtsfrequenz jeweils für Schiene und Bus untersucht werden. Wie sich herausgestellt hat, ergibt sich die zuverlässigste Schätzung, wenn die Angebotsarten getrennt betrachtet werden. Die Busanbindung hat demnach einen Einfluss unabhängig von einer Schienenanbindung. Die Wirkung von Straßenbahnen oder Stadtbahnen konnte im Rahmen der Studie nicht untersucht werden.

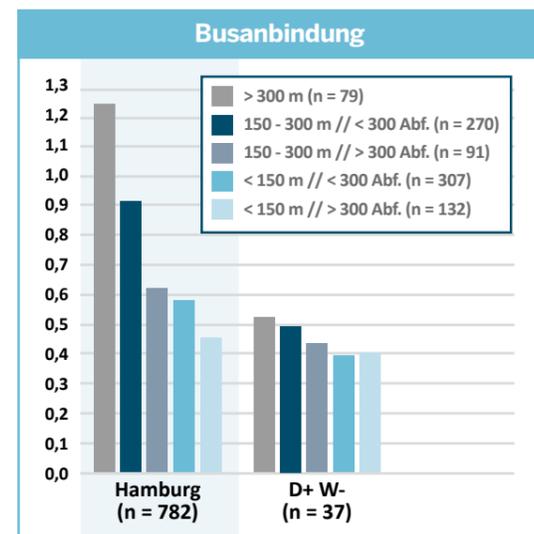
Der häufig genutzte 300-Meter-Radius aus der ÖPNV-Angebotsplanung ist gleichzeitig ein Schwellenwert, ab dem der Pkw-Besitz merklich sinkt. Hierfür wurden aus den Positionen der Bushaltestellen die Haltestellendichte je Gebiet berechnet und daraus überschlägig eine maximale Entfernung für jeden Einwohner abgeleitet. Zusätzlich konnte eine weitere Verstärkung des Effekts bei ca. 150 Metern festgestellt werden.

Auch durch die Abfahrtsfrequenz verändert sich der Pkw-Besitz. Die besten Ergebnisse erzielt das Modell, wenn man beide Indikatoren kombiniert. So ergibt sich ein sehr viel klareres Bild der Auswirkung. Die Klassengrenze für einen hohen Takt und eine Reduzie-

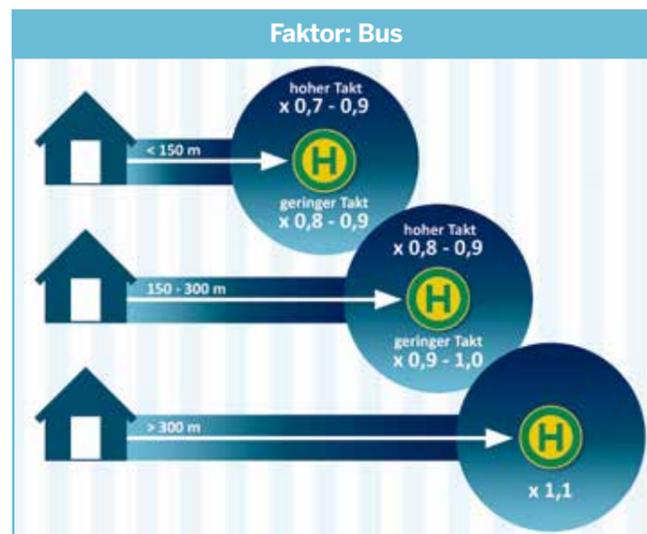
rung des Pkw-Bestands lag dabei in unserem Datensatz bei 300 Abfahrten täglich. Bei großer Entfernung zur Bushaltestelle (> 300 m) ergab sich kein zusätzlicher Einfluss durch die Abfahrtsfrequenz. Bei kürzeren Distanzen war dieser allerdings teilweise erheblich. Daraus ergeben sich beim Bus fünf unterschiedliche Angebotskategorien: Bis 150 Meter und 150-300 Meter Fußweg jeweils mit hohem und niedrigem Takt sowie mehr als 300 Meter Fußweg unabhängig vom Takt.

Grundsätzlich sinkt der Pkw-Besitz je Haushalt mit jeder Bus-Angebotskategorie. Das Balkendiagramm unten links zeigt die gebietsbezogenen Pkw-Besitzquoten je Kategorie exemplarisch einmal für ganz Hamburg und einmal für den Quartierstyp mit eher hoher Dichte und geringem Wohnanteil (D+ W-). In Hamburg haben Haushalte mit großen Entfernungen zum Bus etwa 1,2 Pkw. Liegt die Haltestelle weniger als 300 Meter entfernt, sind es auch bei geringer Bedienungsfrequenz schon 0,9 Pkw. Bei gleicher Entfernung, aber häufigen Abfahrten, sind es noch 0,6 Pkw im Schnitt. Etwa vergleichbar ist der Pkw-Besitz auch bei weniger engem Takt, wenn die Haltestelle noch näher gelegen ist. Ist die Entfernung kurz und fährt der Bus häufig, haben nur noch vier bis fünf Haushalte einen Pkw. Osnabrück zeigt ähnliche Werte, nur gibt es dort weniger Gebiete mit einer sehr hohen Bushaltestellendichte.

Im dargestellten Gebietstyp ist die Tendenz dieselbe, aber die Differenzen wie gehabt kleiner. Wo der



Der Einfluss der Busanbindung auf den Pkw-Besitz nach Entfernung und Bedienungsfrequenz der nächsten Haltestelle. Dargestellt sind Quartiere in Hamburg sowie mit eher hoher Dichte und geringer Wohnnutzung.



Der Faktor für den Bus sollte aus der Kombination von Haltestellendichte und Takt festgelegt werden. Er liegt in der Regel zwischen 0,7 und 1,0. Bei mehr als 300 Meter Entfernung wird der Pkw-Besitz unabhängig vom Takt größer.

Weg zur Bushaltestelle eher weit ist, liegt der Pkw-Besitz etwas über 0,5 Pkw je Haushalt. Ist sie etwas näher gelegen, liegt der Wert bei schlechterer Bedienung bei 0,5 und etwas über 0,4 bei besserer Bedienung. Liegt die Haltestelle fast vor der Haustür, ist der Pkw-Besitz noch etwas niedriger, wobei hier der Takt keinen Unterschied macht. Es ist zu beachten, dass die Zahl der Gebiete dieses Typs nicht sehr groß ist. Dies verdeutlicht lediglich die Tendenz, die über den gesamten Datensatz und in jedem einzelnen Gebietstyp auftritt. Im Gesamtmodell bestätigt sich dieser Eindruck durch eine hohe Signifikanz.

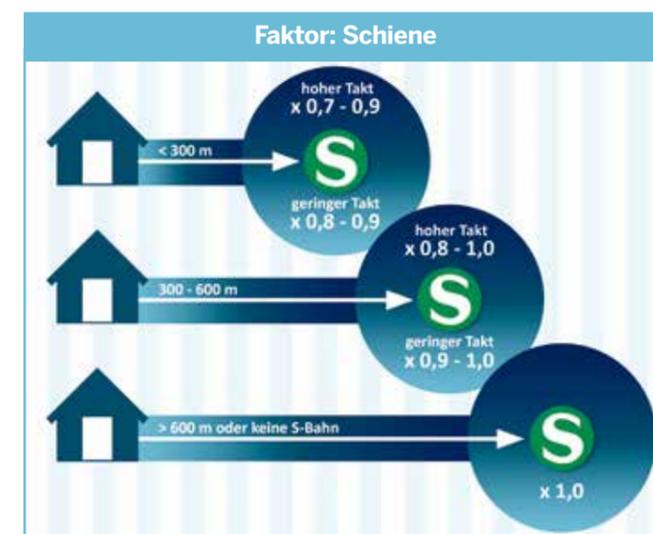
Die Wahl des passenden Faktors hängt also von der Entfernung zur nächsten Bushaltestelle und der Bedienungsfrequenz an dieser Haltestelle ab. Ist der Fußweg zum Bus länger als 300 Meter, sollte der Wert sogar angehoben werden. Je kürzer der Weg und die übliche Wartezeit sind, desto stärker kann reduziert werden (Abbildung S. 18 unten rechts).

Sofern eine Schienenanbindung existiert, kann dafür ein zusätzlicher Faktor berücksichtigt werden. Das Vorgehen ist dabei grundsätzlich das gleiche wie beim Bus. Lediglich die akzeptierten Fußwege sind hier länger. Die messbaren Klassengrenzen liegen hier bei einem 600-Meter- und einem 300-Meter-Radius. Bei weniger als 600 Meter Entfernung kann eine gute Bedienungsfrequenz den Pkw-Besitz noch weiter drücken. In unserer Analyse lag die Schwelle bei 400 täglichen Abfahrten und damit noch etwas höher als beim Bus. Wiederum sollte hier im Kontext der eigenen Stadt festgelegt werden, was ein hoher Takt tatsächlich bedeutet. Auch für die Schienenanbindung ergeben sich so fünf unterschiedliche Angebotskategorien.

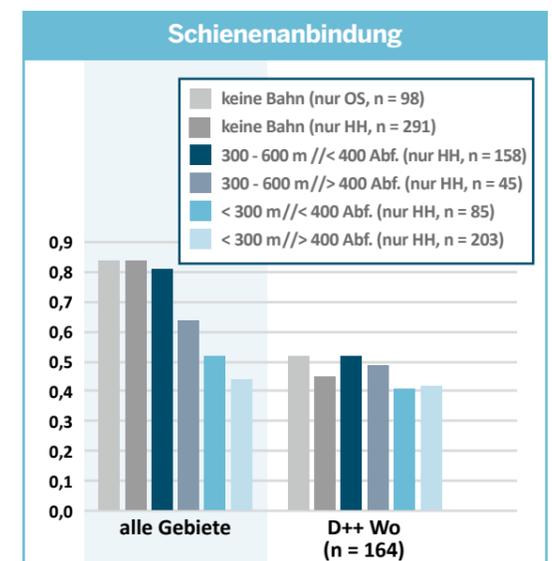
Das Balkendiagramm unten rechts zeigt: Mit jeder Verbesserung sinkt der Pkw-Besitz. Osnabrück hat außer der Regionalbahn kein Schienennetz und ist daher mit den Hamburger Quartieren zu vergleichen, wo eine S- oder U-Bahnhaltestelle über 600 Meter entfernt liegt. Tatsächlich liegt der durchschnittliche Pkw-Besitz in beiden Fällen fast gleich bei etwas mehr als 0,8 Pkw je Haushalt. Bei einer etwas kürzeren Entfernung und niedriger Abfahrtsfrequenz zeigt sich nur eine kleine Verbesserung. Bei höherem Takt und noch niedriger Entfernung wird der Einfluss aber deutlich. Ist eine Haltestelle in weniger als 300 Metern erreichbar und wird diese häufig bedient, liegt der Pkw-Besitz noch knapp über 0,4. Entsprechend stellt das Balkendiagramm exemplarisch den Gebietstyp mit sehr hoher Dichte und mittlerem Wohnanteil dar. Der ohnehin niedrige Pkw-Besitz fällt hier bei guter Schienenanbindung von 0,5 auf 0,4 ab.



Wie schon beim Bus kann für die Schiene (z.B. U- oder S-Bahn) ein Faktor aus fünf unterschiedlichen Angebotskategorien ausgewählt werden. Eine Haltestelle in über 600 Meter Entfernung ist gleichzusetzen mit einem nicht vorhandenen Angebot und bleibt ohne Einfluss. Bei niedrigerer Entfernung und in Abhängigkeit der Bedienungsfrequenz kann ein entsprechend niedriger Faktor angesetzt werden, um den geschätzten Pkw-Besitz zu reduzieren (Abbildung unten rechts).



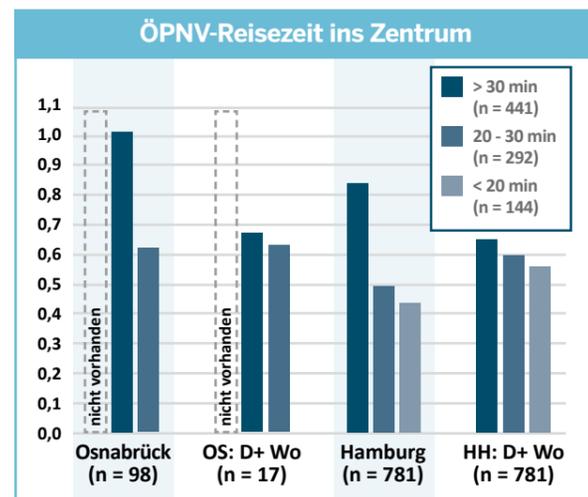
300 Meter, 600 Meter oder mehr? Die Schienenanbindung kann zusätzlich zur Busanbindung als eigener Faktor zur Schätzung genutzt werden. In Städten ohne Schienennetz und in Gebieten mit langen Fußwegen zur Haltestelle keine Änderung mit Faktor 1,0.



Der Pkw-Besitz je Haushalt wird mit kürzerer Entfernung zur Bahnhaltestelle und mit höherem Takt kleiner – links zu sehen für alle Gebiete und rechts speziell für Quartiere mit sehr hoher Dichte und mittlerer Wohnbedeutung.

Weniger Pkw bei kurzer Fahrtdauer

In Stellplatzsätzen wird häufig eine Innenstadtzone abgegrenzt, für die ein geringerer Schlüssel gilt. Von hier aus ist das Stadtzentrum mit seinen vielfältigen Angeboten in der Regel schneller ohne Auto erreichbar. Auch der Weg zum Arbeitsplatz, wozu oft der Umstieg an einem zentralen Punkt erforderlich ist, wird dadurch kürzer. Das wirkt sich auf den Pkw-Besitz aus. In unserer Studie konnten aus eigenen Erreichbarkeitsanalysen Reisezeiten mit dem ÖPNV zum Hauptbahnhof in Hamburg und zum Neumarkt in Osnabrück für die betrachteten Quartiere zusammengefasst und in die Regressionsrechnung einbezogen werden. Und sie

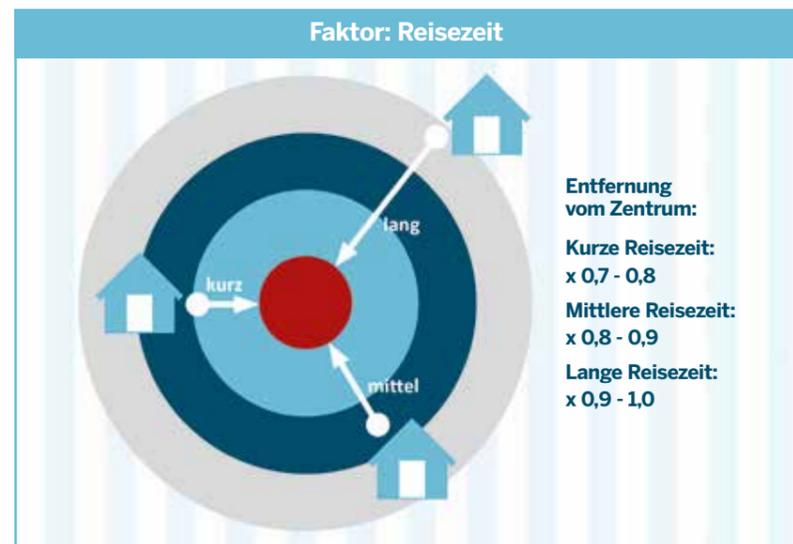


Die Pkw-Besitzquote reduziert sich mit der ÖPNV-Reisezeit ins Zentrum. In Hamburg sind die Werte bei dieser Betrachtung niedriger als in Osnabrück – im Stadtvergleich und auch für einzelne Quartierstypen, hier z.B. der mit eher hoher Dichte und mittlerer Wohnnutzung.

zeigt: Eine kürzere ÖPNV-Reisezeit bewirkt einen signifikanten Rückgang des Pkw-Besitzes in beiden Städten und in allen Quartierstypen. Im Gesamtzusammenhang haben sich drei signifikante Klassen herausgebildet: Eine kurze Reisezeit unter 20 Minuten, eine mittlere bis 30 Minuten und eine längere. In Osnabrück gibt es nur drei Gebiete mit einer durchschnittlichen Reisezeit über 30 Minuten. In Hamburg liegt die höchste erfasste Reisezeit bei über 70 Minuten.

Die Osnabrücker Pkw-Besitzquoten liegen in ihren Reisezeit-Klassen jeweils deutlich höher als in Hamburg (Abbildung links). Hamburg hat in Gebieten mit hoher Reisezeit etwa 0,8 Pkw je Haushalt, mit mittlerer 0,5 und mit kurzer etwas mehr als 0,4. Bei mehr als 20 Minuten Reisezeit hat in Osnabrück im Schnitt jeder Haushalt einen Pkw. Bei kürzeren Reisezeiten kommen noch sechs Pkw auf zehn Haushalte. Dieser deutliche Unterschied relativiert sich etwas, wenn einzelne Gebietstypen betrachtet werden. Bei erhöhter Dichte und mittlerer Wohnnutzung (D+ Wo, 2. und 4. Balkendiagramm) liegen die Osnabrücker Quartiere je Klasse noch etwa um 0,05 bis 0,1 höher als in Hamburg. Dennoch bleibt ein Unterschied bestehen.

Die Reisezeit wirkt womöglich eher im Verhältnis zu einem ortsüblichen Referenzwert. Darum gilt auch hier: Die Angaben für kurze und lange Reisezeiten sind nicht als harte Grenzen zu verstehen, sondern im Rahmen der Ortskenntnis einzuordnen. Im Zusammenspiel mit dem ÖPNV-Angebot – möglicherweise liegt das am Schienennetz – wird der Einfluss der Reisezeit sehr viel eindeutiger. Erneut wird damit deutlich: Die Indikatoren sollten miteinander berücksichtigt werden, um den Pkw-Besitz realistisch einzuschätzen.



Die mittlere Pkw-Besitzquoten in Quartieren sinkt mit der Reisezeit ins Zentrum. Zum Vergleich sind die Auswertungen für Osnabrück und Hamburg jeweils über alle Quartiere sowie nur über Quartiere mit eher hoher Dichte und mittlerer Wohnnutzung dargestellt.

Der Faktor für die Reisezeit bezieht sich auf die Fahrzeit zu einer zentralen Umstiegs-Haltestelle inklusive der Gehzeit zur Haltestelle und eventueller Umstiegs-Wartezeiten. Ist die Reisezeit eher lang, ergibt sich keine Veränderung. Je kürzer die Fahrt dauert, desto stärker kann abgemindert werden – bei sehr kurzen Reisezeiten bis 0,7. Der Faktor kann mithilfe der Abbildung unten links bestimmt werden.

Weniger Pkw bei Singles

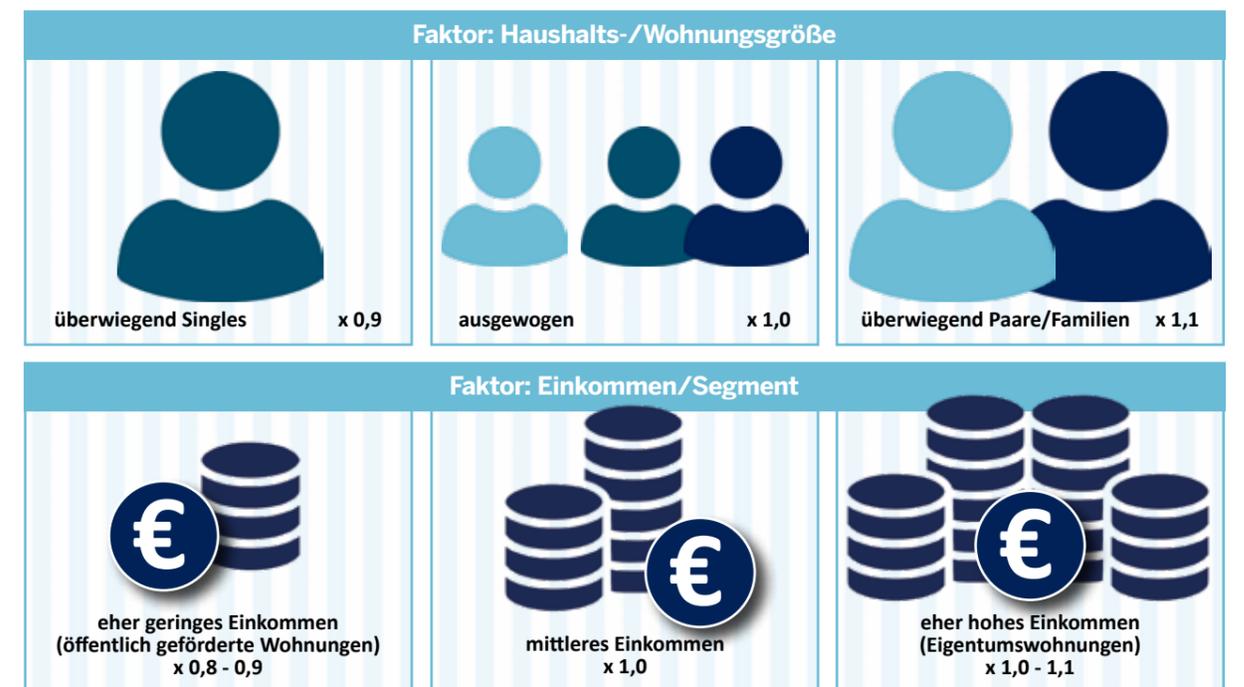
Stellplatzsätzen berücksichtigen häufig die Wohnungsgröße oder bestimmte Bewohnergruppen. Für kleinere Single-Wohnungen oder Wohnheime z.B. für Studierende wird dann ein eigener kleinerer Stellplatzschlüssel ausgewiesen. Auch in unsere Studie wurden Daten zur Sozialstruktur – zusammengefasst für die Quartiers-ebene – einbezogen. Eine zusätzliche Verbesserung des Modells ergab sich vor allem durch den Anteil der Einpersonenhaushalte und das durchschnittliche jährliche Nettohaushaltseinkommen. Dafür waren jeweils drei Klassen ausschlaggebend. Eher wenig Singles – hier weniger als 40 % Einpersonenhaushalte unter allen Haushalten – führen zu einem höheren durchschnittlichen Pkw-Besitz. Überwiegend Singles über 60 % reduzieren den Wert. Ein höheres Einkommen kann zu einem Anstieg beim Pkw-Besitz führen. In einkommensschwächeren Gebieten liegt die Quote häufig niedriger. Rechnerisch ergaben sich im Modell Grenzen bei einem Jahreseinkommen unter 20.000 € und über 30.000 € pro Person.

Die Übergänge zwischen den Klassen sind auch bei den Faktoren für Haushaltsgrößen und Einkommen fließend. Insbesondere ist zu beachten, ob das konkrete Projekt deutliche Unterschiede zur Umgebung aufweist. Da in der Regel das Einkommen der Bewohner insbesondere in der Planungsphase nicht bekannt ist, kann hier auch vereinfachend zwischen Wohnungsbausegmenten unterschieden werden. Dementsprechend kann der Faktor bei Eigentumswohnungen nach oben und bei öffentlich geförderten Mietwohnun-

gen nach unten angepasst werden.

Aufgrund von Selbstselektionsprozessen bilden Eigenschaften des Gebiets seine Bewohnerschaft zu einem großen Teil mit ab. Das Verfahren stellt das Quartier in den Mittelpunkt und wird durch Wissen zu Haushaltsgrößen und Einkommen lediglich geschärft. Diese Faktoren wurden in Abhängigkeit zu den anderen entwickelt, sie können nicht alleine betrachtet werden und ihre Anwendung ist optional. Ist die Bewohnerstruktur zum Zeitpunkt der Planung unbekannt, kann das Verfahren ohne Abstriche an dieser Stelle beendet werden.

Zur Erinnerung: Der Pkw-Besitz pro Haushalt in einem Neubauprojekt wird über den Quartierstyp eingegrenzt. Er ist über Bevölkerungsdichte und Flächenanteil der Wohnnutzung definiert. Anschließend wird der Basisfaktor des Quartierstyps mit Faktoren an die Umgebungseigenschaften angepasst. Geeignet sind Nahversorgung, Nutzungsmischung, Schienenanbindung, Busanbindung und ÖPNV-Reisezeit. Wie die Faktoren ermittelt werden, wurde auf den vorherigen Seiten gezeigt. Optional können noch Größe und Einkommen der Bewohner berücksichtigt werden. Am Ende der Gleichung steht eine Zahl, die nicht den Stellplatzschlüssel, sondern den durchschnittlichen Pkw-Besitz der zukünftigen Bewohner darstellt. Mit den Haushalten multipliziert ergibt sich die geschätzte Anzahl der hinzukommenden Pkw ohne weitere Vorkehrungen.



Ist schon bekannt, wer einzieht? Der bis hier ermittelte Pkw-Besitz kann zusätzlich für die erwarteten Bewohner nach Haushaltsgrößen und Einkommen verbessert werden. Das Verfahren kann auch ohne diese beiden Faktoren genutzt werden.

Die Pkw-Zahl im neuen Mehrfamilienhaus berechnen

Ein Bestandsquartier wird nachverdichtet. Für das Wohnungsbauvorhaben soll die Zahl der Pkw-Stellplätze mithilfe des vorgeschlagenen Verfahrens festgelegt werden. Alle Faktoren sollen dabei Anwendung finden. Zur Erinnerung: Je weniger Faktoren zum Einsatz kommen – wenn zum Beispiel nicht alle Eigenschaften bekannt sind –, desto extremer sollten die verwendeten Faktoren angesetzt werden. Ferner können stärker mindernde (oder erhöhende) Faktoren sinnvoll sein, wenn eine Eigenschaft als vergleichsweise besonders gut oder schlecht bewertet werden soll. In diesem Beispiel entsprechen die vorgefundenen Quar-

tierseigenschaften aber dem ortsüblichen Standard. Die abmindernden Faktoren werden daher konservativ immer am oberen Ende der vorgeschlagenen Spanne angesetzt.

Das Quartier bzw. die Umgebung des geplanten Standorts im Umkreis von 800-1.000 Metern wird untersucht und für die vorgefundenen Eigenschaften werden passende Faktoren ausgewählt. Die Bevölkerungsdichte beträgt etwa 7.000 Einwohner pro Quadratkilometer. Die Wohnnutzung nimmt etwa 55 % der Gebietsfläche ein. Damit entspricht die Umgebung dem Quartierstyp D+ Wo

mit dem Basisfaktor 0,8. Der nächste Supermarkt liegt weniger als fünf Gehminuten vom geplanten Standort entfernt. Für die Nahversorgung gilt der Faktor 0,9. In der näheren Umgebung sind außerdem ein Kino, mehrere Restaurants, zwei Arztpraxen und eine Schule zu finden. Für die vier Nutzungsarten wird der Faktor 0,9 gewählt. Die nächste Bushaltestelle mit hohem Takt ist nur 150 Meter entfernt. Auch dazu passt der Faktor 0,9. Außerdem befindet sich eine U-Bahnhaltestelle innerhalb von 500 Metern. Diese wird allerdings in größeren Abständen bedient und erhält den Faktor 1,0. Die Reisezeit mit dem ÖPNV ins Zentrum beträgt inklusive Fußwegen etwa 25 Minuten. Dies wird als mittlere Reisezeit mit einem Faktor von 0,9 bewertet. Insgesamt werden 50 neue Wohneinheiten in Mehrfamilienhäusern errichtet. Überwiegend werden hier Singles (Faktor 0,9) mit mittlerem Einkommen (Faktor 1,0) wohnen.

Der Basisfaktor und alle sieben Faktoren werden miteinander multipliziert. Daraus ergibt sich der Schlüssel 0,47 Pkw je Haushalt. Dieser Wert wird mit der üblichen Spanne des Quartierstyps verglichen, die zwischen 0,5 und 0,8 Pkw je Haushalt liegt. Da der ermittelte Schlüssel dieser Spanne gerade noch entspricht, wird er beibehalten. Für 50 Haushalte ergeben sich damit 23 bis 24 Pkw unter den gegebenen Bedingungen.

Unter Berücksichtigung und zur Förderung der Verkehrswende muss die Zahl der hergestellten Pkw-Stellplätze nicht notwendigerweise der ermittelten Pkw-Zahl entsprechen. Sie sollte aber nur darunter liegen, wenn wohnstandortbezogene Mobilitätskonzepte und Parkraummanagement berücksichtigt werden.



- Basisfaktor 0,8
- X Nahversorgung 0,9
- X Nutzungsmischung 0,9
- X Bus 0,9
- X Schiene 1,0
- X Reisezeit 0,9
- X Haushaltgröße 0,9
- X Einkommen 1,0

Das Anwendungsbeispiel auf einen Blick

$$\begin{aligned}
 &= \text{Schlüssel } 0,47 \\
 & \times \text{ Wohneinheiten } 50 \\
 \hline
 &= \text{Pkw } 24
 \end{aligned}$$

Mobilitätskonzepte ersetzen **XX** Pkw

vorhandene Garagen Platz für **XXX** Pkw

notwendige Stellplätze **24 - XX - XXX**

Nicht jeder der berechneten Pkw braucht einen neuen Stellplatz. Durch Nutzung neuer Mobilitätsangebote und freier Kapazitäten kann der Bedarf weiter sinken. In welchem Umfang, werden die Praxis und weitere Forschungen zeigen.

Stellplätze planen: flexibel, angemessen und quartiersbezogen

Wie hoch der Pkw-Bestand ist, entscheidet sich in den Nachbarschaften. In vielen Städten steigt er bis heute an, doch eine Umkehr dieses Trends ist möglich, wenn die Voraussetzungen auch am Wohnstandort geschaffen werden. Dafür braucht es attraktive Angebote und kurze Wege im Quartier. Außerdem müssen leistungsfähige und zuverlässige Alternativen zum Pkw bereitstehen. Ein dichtes Netz an Haltestellen und eine hohe Bedienungsfrequenz beim ÖPNV sind Grundvoraussetzungen. Dies muss politisch gewollt sein und auf kommunaler Ebene vorangetrieben werden.

Sind die Voraussetzungen im Quartier erfüllt, ist in Neubauprojekten ein niedriger Pkw-Besitz zu erwarten. Der Stellplatzschlüssel kann noch weiter reduziert werden, wenn Investoren und Bauherren die Entwicklung mitgestalten und wohnstandortbezogene Mobilitätskonzepte umsetzen. Ausreichende und komfortable Fahrradabstellmöglichkeiten, Bewohnertickets für den ÖPNV, Verleih von Fahr- und Lastenrädern, Reparatur- und Wartungsservice oder Bereitstellung von Stellplätzen für Carsharing-Unternehmen sind sinnvolle und vielversprechende Optionen.

Bei der Bereitstellung von Parkraum sollte der Quartiersgedanke in den Vordergrund rücken und er sollte als effektives Steuerungsinstrument für den Pkw-Bestand genutzt werden. Auch die Anordnung der Stellplätze kann entscheidend sein. Bei größeren Stadtentwicklungsprojekten mit mehreren Gebäuden kann eine zentrale Quartiersgarage am Gebietseingang geeigneter sein als viele einzelne Tiefgaragen. Das ermöglicht eine andere Gestaltung des Wohnumfeldes und durch die vergleichbare Entfernung zu anderen Mobilitätsalternativen wird ein zentraler Vorteil des privaten Autos aufgelöst. Außerdem lassen sich auf der Nachbarschaftsebene individuelle Unterschiede im Pkw-Besitz und bei den Nutzungszeiten leichter ausgleichen. Dadurch wird die Nutzung der Flächen optimiert – ein weiterer Vorteil von Quartiersgaragen, wie auch der gemeinschaftlichen Nutzung des privaten und halböffentlichen Stellplatzkontingents (z.B. Parkplätze von Nahversorgern).

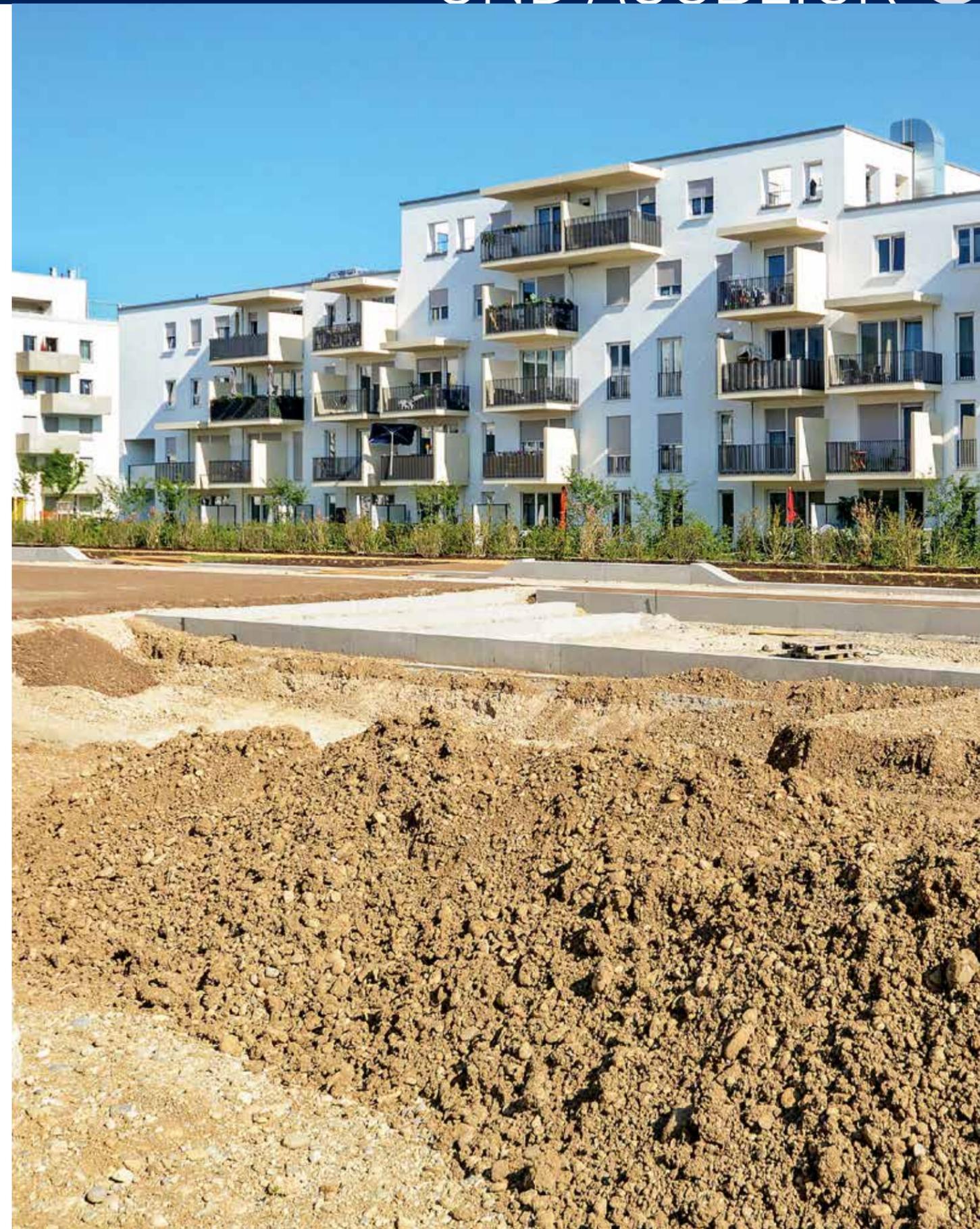
Die Begrenzung privater Stellplätze sollte unbedingt von einem konsequenten Parkraummanagement flankiert werden, um den öffentlichen Raum lebenswerter zu gestalten. Ein Ausweichen auf Parkstände im öffentlichen Raum ist zu vermeiden: In

neuen Stadtquartieren sollten diese in geringer Zahl, bewirtschaftet und nur für Besucher bereitgestellt werden. Um autogerechte Strukturen weiter aufzubrechen, sollten Stellplätze in neuen Projekten nicht verkauft, sondern ausschließlich vermietet werden. Die Preise sollten zu den tatsächlichen Kosten passen und ohne die Quersubventionierung durch Haushalte ohne Auto auskommen. Gebäude, die heute dem Parken dienen, sollten baulich so ausgestaltet sein, dass sie künftig vielfältig und flexibel genutzt werden können. Zum Beispiel können Pkw-Stellplätze in Fahrradabstellplätze oder Stauraum umgewandelt werden sowie an Carsharing-Unternehmen vermietet werden. In Kooperation können neue Modelle und Mobilitätskonzepte entwickelt werden.

Den Pkw-Besitz im Bestand zu kennen und für neue Projekte realistisch einzuschätzen ist die Basis für angemessene Stellplatzschlüssel. Eine empirisch abgesicherte Herleitung mit geeigneten Parametern wurde hier vorgestellt. Das dargestellte Verfahren ist etwas umfangreicher als die bisher üblichen Tabellen in Stellplatzsätzen, ermöglicht dafür aber eine Berücksichtigung der Situation vor Ort.

Künftige kommunale Stellplatzsätzen sollten eine ähnliche Variabilität zulassen. Sowohl einheitliche Werte für das gesamte Stadtgebiet als auch eine vollständige Freigabe der Entscheidung über die Stellplatzzahl im Wohnungsbau beinhalten das Risiko, dass Entscheidungen im Einzelfall nicht alle relevanten Aspekte und Interessen berücksichtigen. Eine praktische Umsetzung des dargestellten Verfahrens könnte es sein, verbindliche Mindest- und Maximalzahlen mit einem Orientierungsrahmen zu kombinieren, anhand dessen Bauherren sich selbst innerhalb der Spanne verorten können. In jedem Fall sollte der Nachweis der Stellplatzzahl im Baugenehmigungsverfahren verpflichtend sein – Kommunen sollten das vorhandene Stellplatzangebot kennen. Auch zum öffentlichen Raum sollten bessere Daten verfügbar sein, um übergreifende Parkraumstrategien zu ermöglichen.

Wie Pkw-Besitz, Parkraumangebot und Mobilitätsalternativen zusammenhängen, werden die Stiftung „Lebendige Stadt“ und die TU Hamburg weiter untersuchen. Die Wirksamkeit und das Einsparpotenzial verschiedener Bausteine von Mobilitätskonzepten und die Bereitschaft zur Pkw-Abschaffung von Bewohnern sind dabei zentrale Fragen.





Stiftungsrat

Vorsitzender:

Dr. Hanspeter Georgi,

Minister für Wirtschaft und Arbeit a.D. Saarland

Weitere Mitglieder:

Dr. Volker Breid,

Geschäftsführer F.A.Z. GmbH

Andreas Breitner,

Direktor Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen

Kirsten Bruhn,

ehem. Leistungsschwimmerin

Rolf Buch,

Vorstandsvorsitzender Vonovia

Olaf Cunitz,

Bürgermeister a.D. Frankfurt a.M.

Garrelt Duin,

Hauptgeschäftsführer Handwerkskammer Köln, Minister a.D.

Simone von Ehren,

Baumschule Lorenz von Ehren

Kristina Frank,

Kommunalreferentin Stadt München

Arved Fuchs,

Polarforscher

Thomas Geisel,

Oberbürgermeister a.D. Düsseldorf

Dr. Monika Griefahn,

Ministerin a.D.

Joachim Herrmann, MdL,

Bayerischer Staatsminister des Innern,

für Sport und Integration

Dr. Daniel Holz,

Vice President EMEA North at Google Cloud

Dr. Eckart John von Freyend,

Ehrenvorsitzender des Aufsichtsrates

Hamborner REIT AG

Burkhard Jung,

Oberbürgermeister Leipzig,

Präsident Deutscher Städtetag

Prof. Dr. Harald Kächele,

Bundsvorsitzender Deutsche Umwelthilfe

Dr. Stephan Keller,

Oberbürgermeister Düsseldorf

Prof. Dr. h.c. mult. Roland Koch,

Ministerpräsident a.D.

Markus Lewe,

Oberbürgermeister Münster

Prof. Dr. Engelbert Lütke Daldrup,

Geschäftsführungsvorsitzender Flughafen Berlin

Brandenburg GmbH

Dr. Frank Mentrup,

Oberbürgermeister Karlsruhe

Mona Neubaur,

Landesvorsitzende der Grünen NRW

Aygül Özkan,

Geschäftsführerin ZIA Deutschland, Ministerin a.D.

Marcel Philipp,

Oberbürgermeister a.D. Aachen

Henriette Reker,

Oberbürgermeisterin Köln

Veronika Rücker,

Vorstandsvorsitzende

Deutscher Olympischer Sportbund

Dr. Dieter Salomon,

Hauptgeschäftsführer IHK Südlicher Oberrhein

Olaf Schabirosky,

CEO Hermes Germany

Josef Schmid, MdL,

Zweiter Bürgermeister a.D. München

Jan Schneider,

Stadtrat Frankfurt a.M.

Bärbel Schomberg,

CEO und Gesellschafterin Schomberg & Co. Real

Estate Consulting

Andreas Schwarz, MdL,

Fraktionsvorsitzender Bündnis 90/Die Grünen

Baden-Württemberg

Prof. Dr. Burkhard Schwenker,

Chairman Advisory Council Roland Berger

Ullrich Sierau,

Oberbürgermeister a.D. Dortmund

Nurhan Soykan,

stellv. Vorsitzende Zentralrat

der Muslime in Deutschland

Dr. Marie-Agnes Strack-Zimmermann, MdB,

FDP-Bundesvorstandsmitglied

Dr. Michael Vesper,

ehem. Vorstandsvorsitzender

Deutscher Olympischer Sportbund, Minister a.D.

Gabriele Volz,

Vorstandsvorsitzende Commerz Real

Prof. Jörn Walter,

Oberbaudirektor a.D. Hamburg

Dr. Joachim Wieland,

CEO Aurelis Real Estate

Prof. Dr. Roland Wöllner,

Innenminister Sachsen

Kuratorium

Vorsitzender:

Alexander Otto,

CEO der ECE Group

Stellvertretender Vorsitzender:

Wolfgang Tiefensee,

Minister für Wirtschaft, Wissenschaft

und Digitale Gesellschaft Thüringen,

Bundesminister a.D.

Weitere Mitglieder:

Torsten Albig,

Ministerpräsident a.D. Schleswig-Holstein

Jan Bettink,

Verwaltungsratsvorsitzender FMS

Wertmanagement

Daniel Günther,

Ministerpräsident Schleswig-Holstein

Anja Hajduk, MdB,

stellv. Vorsitzende Bundestagsfraktion

Bündnis 90/Die Grünen

Alfons Hörmann,

Präsident Deutscher Olympischer Sportbund

Lutz Lienenkämper, MdL,

Minister der Finanzen NRW

Hildegard Müller,

Präsidentin Verband der Automobilindustrie

Vorstand

Vorsitzender:

Dr. Andreas Mattner,

Präsident ZIA Deutschland

Weitere Mitglieder:

Michael Batz,

Theatermacher und Szenograf

Friederike Beyer,

Geschäftsführerin Beyer PR Event

Dr. h.c. Peter Harry Carstensen,

Ministerpräsident a.D. Schleswig-Holstein

Robert Heinemann,

Managing Director, ECE Group Services

Wolfgang Kopitzsch,

Bezirksamtsleiter Hamburg-Nord a.D.,

Polizeipräsident a.D.

Dr. Eva Lohse,

Oberbürgermeisterin a.D. Ludwigshafen,

Präsidentin Deutscher Städtetag a.D.

Prof. h.c. Dr. h.c. Fritz Schramma,

Oberbürgermeister a.D. Köln

Herausgeber:

Stiftung „Lebendige Stadt“

Redaktion:

Rando Aust

Klaus-Peter Hesse

Anika Kinder

Autorin:

Julia Tahedl, Institut für Verkehrsplanung und Logistik, TU Hamburg

Ansprechpartner:

Stiftung „Lebendige Stadt“

Rando Aust

Saseler Damm 39, 22395 Hamburg

Tel.: +49 40 60 87 61 66

E-Mail: info@lebendige-stadt.de

www.lebendige-stadt.de

Artredaktion/Gestaltung:

Heike Roth

Hamburg, Juli 2021

QUELENNACHWEIS

Fotos und Abbildungen

eigene Abbildungen, Hamburger Hochbahn, Michael-Bader, Daniel Biskup, Andreas-Dobslaff, Daniel Reinhardt, ECE, 123rf, I-Stock

Datengrundlage Hamburg

private Pkw (1.1.2018) und Haushalte (31.12.2017) für statistische Gebiete

© Statistikamt Nord

Kaufkraft je Haushalt für statistische Gebiete © infas 360

Erreichbarkeitsportal der Metropolregion Hamburg © MRH, TUHH

Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem Ham-

burg © MetaVer

Datengrundlage Osnabrück

private Pkw und Haushalte (31.12.2017) für statistische Bezirke © Stadt

Osnabrück – Strategische Stadtentwicklung und Statistik

Kaufkraft je Haushalt für statistische Bezirke © infas 360

institutseigene Erreichbarkeitsanalysen © TUHH (Peter, Freude)

Geometrien

statistische Gebiete © Stadt Hamburg – Landesbetrieb Geoinformation

und Vermessung – Geoportal

statistische Bezirke © Stadt Osnabrück – Geodaten und Verkehrsanlagen

Hintergrundkarte

wikimedia maps © OpenStreetMap–Mitwirkende

Literatur:

Antonson, H. et al. (2017): People and parking requirements: Residential attitudes and day-to-day consequences of a land use policy shift towards sustainable mobility. In: Land Use Policy, 62, S. 213-222. | Bhat, C.R. & Pulugurta, V. (1998): A Comparison of two alternative behavioral choice mechanisms for household auto ownership decisions. In: Transportation Research Part B, 32(1), S.61-75. | Caulfield, B. (2012): An examination of the factors that impact upon multiple vehicle ownership: The case of Dublin, Ireland. In: Transport Policy, 19(1), S.132-138. | Christiansen, P. et al. (2016): Household parking facilities: relationship to travel behaviour and car ownership. In: Transportation Research Procedia, 25, S. 4185-4195. | Clark, S. & Finley, A.O. (2010): Spatial Modelling of Car Ownership Data: A Case Study from the United Kingdom. In:

Appl. Spatial Analysis, 3, S. 45-65. | Cullinane, S. (2002): The relationship between car ownership and public transport provision: a case study of Hong Kong. In: Transport Policy, 9, S. 29-39. | Cutter, W.B. & Franco, S.F. (2012): Do parking requirements significantly increase the area dedicated to parking? A test of the effect of parking requirements values in Los Angeles County. In: Transportation Research Part A, 46, S. 901-925. | Ding, C. et al. (2017): Exploring the influence of built environment on travel mode choice considering the mediating effects of car ownership and travel distance. In: Transportation Research Part A, 100, S. 65-80. | Gragera, A. & Albalade, D. (2016): The impact of curbside parking regulation on garage demand. In: Transport Policy, 47, S. 160-168. | Guo, Z. (2013): Does residential parking supply affect household car ownership? The case of New York City. In: Journal of Transport Geography, 26, S. 18-28. | Kim, H. S. & Kim, E. (2004): Effects of Public Transit on Automobile Ownership and Use in Households of the USA. In: RURDS, 16(3), S. 245-262. | Li, S. & Zhao, P. (2017): Exploring car ownership and car use in neighborhoods near metro stations in Beijing: Does the neighborhood built environment matter? In: Transportation Research Part D, 56, S. 1-17. | Nobis, C. & Kuhnimhof, T. (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin. Online verfügbar unter: www.mobilitaet-in-deutschland.de. | Potoglou, D. & Kanaroglou, P.S. (2008): Disaggregate Demand Analyses for Conventional and Alternative Fuelled Automobiles: A Review. In: International Journal of Sustainable Transportations, 2(4), S. 234-259. | Ritter, N. & Vance, C. (2013): Do fewer people mean fewer cars? Population decline and car ownership in Germany. In: Transportation Research Part A, 50, S. 74-85. | Scheiner, J. & Holz-Rau, C. (2013): A comprehensive study on life course, cohort, and period effects on changes in travel mode use. In: Transportation Research Part A, 47, S. 167-181. | Shoup, D.C. (1997): The High Cost of Free Parking. UC Berkeley ACCESS Magazine, 1(10). University of California. | Van Acker, V. & Witlox, F. (2010): Car ownership as a mediating variable in car travel behaviour research using a structural equation modelling approach to identify its dual relationship. In: Journal of Transport Geography, 18, S. 65-74. | Weinberger, R. (2012): Death by a thousand curb-cuts: Evidence on the effect of minimum parking requirements on the choice to drive. In: Transport Policy, 20, S. 93-102. | Zegras, C. (2010): The Built Environment and Motor Vehicle Ownership and Use: Evidence from Santiago de Chile. In: Urban Studies, 47(8), S. 1793-1817.



HV8

www.blauer-engel.de/uz195

