




Die Relevanz kleiner Gemeinden und kleinteiliger Flächen für die Innenentwicklung. Ein quantitatives Monitoring am Beispiel Deutschlands

Georg Schiller¹ · Andreas Blum¹  · Holger Oertel²

Eingegangen: 31. August 2017 / Angenommen: 29. März 2018 / Online publiziert: 17. April 2018
© Springer-Verlag GmbH Deutschland, ein Teil von Springer Nature 2018

Zusammenfassung

Die Bedeutung der Innenentwicklung für eine nachhaltige flächensparende Siedlungsentwicklung wird von politischer Seite auf lokaler, nationaler und europäischer Ebene mit Nachdruck vertreten und ist fachlich unumstritten. Eine wesentliche Voraussetzung für die Mobilisierung von Innenentwicklungspotenzialen ist eine fundierte Kenntnis der Flächenpotenziale innerhalb bestehender Siedlungsgebiete. In diesem Beitrag werden die Ergebnisse einer bundesweiten Erhebung vorgestellt. Ziel der Erhebung war die Bereitstellung belastbarer Daten zu Umfang von und Umgang mit Innenentwicklungspotenzialen auf Brachen und Baulücken in Deutschlands Städten und Gemeinden. Anders als in früheren Studien wurden erstmals auch kleine Gemeinden und kleinteilige Potenziale, typischerweise Baulücken, einbezogen und hinsichtlich deren Relevanz im Rahmen einer flächensparenden Siedlungspolitik diskutiert. Im Ergebnis lässt sich eine belastbare Größenordnung für Innenentwicklungspotenziale auf Brachen und Baulücken von 15 m² je Einwohner als Untergrenze hochrechnen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass mehr als ein Viertel der Potenziale in Gemeinden unter 5.000 Einwohnern liegen. Zudem wird deutlich, dass mehr als die Hälfte der Innenentwicklungspotenziale auf Baulücken entfallen. Damit ergibt sich die eindeutige Empfehlung, dass eine Politik nachhaltiger Siedlungsentwicklung stärker als bisher die Nutzung kleinteiliger Innenentwicklungspotenziale fokussiert und insbesondere in kleineren Gemeinden, die häufig dazu tendieren, ihre Potenziale zu unterschätzen, das Bewusstsein für die Bedeutung und die Potenziale der Innenentwicklung geschärft wird.

Schlüsselwörter Innenentwicklungspotenziale · Kleinstädte · Flächennutzung · Brachen · Baulücken · Flächensparende Siedlungsentwicklung

Die hier vorgestellten Ergebnisse wurden im Rahmen des durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) beauftragten und geförderten Forschungsvorhabens „Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme – Innenentwicklungspotenziale“ erarbeitet (Förderkennzeichen: 10.06.03 – 11.103).

Dr. Georg Schiller
g.schiller@ioer.de

✉ Andreas Blum
a.blum@ioer.de

Dr. Holger Oertel
hoertel@dresden.de

¹ Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung (IÖR),
Weberplatz 1, 01217 Dresden, Deutschland

² Kommunale Statistikstelle, Landeshauptstadt Dresden,
Ostra-Allee 11, 01067 Dresden, Deutschland

The relevance of smaller municipalities and small-scale potential for infill development. A quantitative monitoring using the example of Germany

Abstract

The limitation of land use and the protection of soil is an important target set in European and national sustainability strategies. To this end, the use of brownfields, vacant and underutilised sites within existing settlement structures for urban development, frequently called infill development, is a primary strategy. This paper presents the results of a nationwide survey to generate reliable data on the potential for infill development in German cities and towns. In contrast to earlier studies, in particular infill development potential in small communities and small-scale potential, usually on vacant lots, are focused and discussed with regard to their relevance for land-saving settlement-policy making. The data generated allow to determine a reliable range of overall infill development potential per capita of at least 15 m². Often underestimated, the survey also reveals, that more than a quarter of infill development potential is located in smaller communities below 5.000 inhabitants, which were not included in earlier surveys. With respect to lot sizes the results also show that small-scale potential on vacant lots makes up more than half of the overall potential. It is thus recommended that policy making towards sustainable land use put more emphasis on small-scale land uses and awareness rising in smaller communities which clearly tend to underestimate their infill potential.

Keywords Infill development potential · Land use · Small cities · Brownfields · Vacant lots · Land saving settlement policy

1 Hintergrund

Die Begrenzung der Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke und der Schutz des Bodens sind zentrale Ziele einer nachhaltigen Entwicklung der gebauten Umwelt auf europäischer Ebene ebenso wie in nationalen Programmen. Für die europäische Ebene stellt der Bericht der Europäischen Umweltagentur „Urban sprawl in Europe – The ignored challenge“ (EEA 2006) einen Meilenstein dar. Im selben Jahr wurden die „Thematische Strategie für den Bodenschutz“ (Thematic Strategy for Soil Protection; Commission of the European Communities 2006a) und eine Richtlinie für die Entwicklung eines Ordnungsrahmens für den Bodenschutz (Soil Framework Directive; Commission of the European Communities 2006b) beschlossen. Die „Leipzig Charter on Sustainable European Cities“ unterstreicht die Bedeutung von Raum- und Stadtplanung, durch Kontrolle der Flächennutzung der Zersiedelung entgegenzuwirken (EU Ministers for Urban Development 2007). Die „Roadmap to a Resource Efficient Europe“ (European Commission 2011: 15; eigene Übersetzung) formuliert das Ziel, „die Landnahme so zu reduzieren, dass bis 2050 netto kein Land mehr verbraucht wird“. Die im Auftrag der Europäischen Kommission erarbeitete „Studie zur Untermuerung potenzieller Land- und Boden-Ziele“ betont die enge Verflechtung einer Begrenzung der Flächennutzung mit dem Erhalt funktionierender Ökosysteme (European Commission 2014; eigene Übersetzung) und nicht zuletzt hatten die Vereinten Nationen das Jahr 2015 als „Internationales Jahr des Bodens“ ausgerufen. Stellvertretend für zahlreiche nationale Orientierungen und Politiken kann man die Nachhaltigkeitsstrategien aus dem deutschsprachigen

Raum anführen, die durchweg die Notwendigkeit sehen, Flächenneuanspruchnahme und Zersiedelung einzudämmen und Boden zu schützen (Bundesregierung Österreich 2002; Bundesregierung Deutschland 2016; Schweizerischer Bundesrat 2016). Die Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie konkretisiert dieses Anliegen mit dem Ziel, die tägliche Flächenneuanspruchnahme bis zum Jahr 2030 auf unter 30 ha/Tag zu begrenzen (Bundesregierung Deutschland 2016: 159).

Zur Erreichung dieser Ziele kann die Innenentwicklung, also „eine mehr oder minder ausgeprägte räumliche Orientierung [städtebaulicher Maßnahmen] auf den baulichen Bestand“ (Siedentop 2010: 235 f.; zur konkreten Definition im Rahmen der Erhebung vgl. Kapitel 2.2), einen wichtigen Beitrag leisten (Bengston/Fletcher/Nelson 2004; Schultz/Dosch 2005; Schetke/Haase/Kötter 2012). Für die Entwicklung tragfähiger Rahmensetzungen und Konzepte sind jedoch Kenntnisse über hierfür geeignete Flächenpotenziale (im Folgenden: Innenentwicklungspotenziale) Voraussetzung (Grams/Nebel 2013). Hier bestehen erhebliche Wissenslücken. Nur in neun EU-Mitgliedstaaten liegen Daten zu Brachflächenpotenzialen vor. Daten zu kleinteiligeren Innenentwicklungspotenzialen auf Baulücken sind als systematisch erhobene nationale Übersichten nicht verfügbar – mit Ausnahme der in diesem Beitrag vorgestellten Abschätzung für Deutschland.

In Deutschland befassen sich auf Landes-, regionaler und kommunaler Ebene bereits seit Längerem zahlreiche Initiativen mit der Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen (z. B. Elgandy/Bodmer/Michels 2011; MWKEL 2011; Regionalverband Ruhr 2011; Regionalverband FrankfurtRheinMain 2012). Unterschiedliche methodische Ansätze

und Schwerpunktsetzungen schränken die Vergleichbarkeit dieser Studien jedoch deutlich ein. Der Versuch, Flächenpotenziale im Siedlungsbestand auf der Basis der amtlichen Flächennutzungsstatistik unter Nutzung des Merkmals „ungenutzte Siedlungsflächen“ zu schätzen (vgl. Statistisches Bundesamt 2014), stellt sich aufgrund der unzureichenden Flächenabdeckung dieses Merkmals und uneinheitlicher Erhebungsmaßstäbe als wenig geeignet heraus, belastbare Daten zu generieren. Frühere Baulandumfragen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (Schultz/Dosch 2005) widmeten sich auch Wiedernutzungspotenzialen von Flächen im Siedlungsbestand (zuletzt 2006; BBR 2007). Diese Befragungen wendeten sich jedoch ausschließlich an Gemeinden mit mehr als 5.000 Einwohnern und fokussierten auf Brachflächen. Damit blieben bisher zwei Drittel aller Gemeinden unberücksichtigt, in denen Scholl bereits 2003 den „Löwenanteil“ der Innenentwicklungspotenziale vermutete (Scholl 2003: 13). Ebenso unberücksichtigt blieben kleinteilige (Baulücken)Potenziale, für die nach Elgandy, Bodmer und Michels (2011) angenommen werden kann, dass sie in ähnlichen Größenordnungen liegen wie die Potenziale auf Brachflächen. Um eine belastbare und differenzierte Abschätzung von Innenentwicklungspotenzialen in deutschen Städten und Gemeinden vorzunehmen, führten Schiller, Blum, Hecht et al. (2014) eine bundesweite Erhebung durch.

Auf der Grundlage von Ergebnissen dieser Erhebung geht dieser Beitrag der Frage nach, welche Bedeutung den kleineren Kommunen und den kleinteiligen Flächenpotenzialen auf Baulücken am Innenentwicklungspotenzial insgesamt zukommt und welche neuen Herausforderungen sich hieraus für eine bestandsorientierte Flächenpolitik ergeben.

Im Folgenden werden zunächst der methodische Ansatz der Erhebung vorgestellt sowie die zentralen Begriffe definiert (Kapitel 2). In Kapitel 3 wird nach einem kurzen Überblick zu ausgewählten grundsätzlichen Ergebnissen die Bedeutung kleinteiliger Potenziale herausgearbeitet. In Kapitel 4 werden methodische Fragen der Fehleranfälligkeit und der Einschätzung der Repräsentativität der Ergebnisse kritisch reflektiert und im abschließenden Fazit (Kapitel 5) wird dargestellt, welchen Beitrag die Ergebnisse zur Unterstützung einer flächensparenden Siedlungspolitik leisten können und welche Herausforderungen dabei erkennbar sind.

2 Methodischer Ansatz

2.1 Erhebungsdesign

Die Erhebung wurde im Jahr 2012 als standardisierte Online-Befragung einer repräsentativen Stichprobe von zu-

nächst rund 10 % aller deutschen Städte und Gemeinden durchgeführt (Grundgesamtheit zum Zeitpunkt der Stichprobenziehung: N=11.255 Städte und Gemeinden). Um sicherzustellen, dass alle Gemeindegrößenklassen in der Befragung vertreten sind, erfolgte eine Strukturierung der Stichprobenziehung auf der Basis der Stadt- und Gemeindetypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Dessen Gliederung orientiert sich im Wesentlichen an Einwohnerzahlen und an den zentralörtlichen Funktionen (BBSR 2012: 30ff.). Abhängig vom Gemeindetyp wurden für die initiale Stichprobe unterschiedliche Quoten angesetzt. Während Großstädte zu 100 % aufgenommen wurden, erfolgte die Berücksichtigung von Mittelstädten zu 20 %, von Kleinstädten zu 10 % und von Landgemeinden zu 5 %. Es handelt sich somit um eine disproportional geschichtete Stichprobe. Ein solches Design war aufgrund der sehr unterschiedlichen Anzahl der verschiedenen Gemeindetypen erforderlich, um den Erhebungsaufwand in vertretbaren Grenzen zu halten. Für die bundesweite Hochrechnung wurden die Ergebnisse zu den verschiedenen Gemeindetypen dann ihrer quantitativen Bedeutung entsprechend gewichtet.

Um Auswertungen nach Gemeindetypen sicherzustellen, ist in Anlehnung an Rinne (2003: 455 ff.; vgl. auch Papula 2016: 540) ein Mindestrücklauf von $n > 30$ je Gemeindetyp anzustreben. Im Laufe der Befragung deutete sich für einige Gemeindetypen eine kritische Fallzahl an. Aus diesem Grund wurde eine Ergänzungsstichprobe von insgesamt 229 Gemeinden gezogen, unter Beachtung der Proportionalität der bereits gezogenen Stichprobe bezüglich der Fallverteilung auf Gemeindetypen. Die endgültig kontaktierte Gesamtstichprobe umfasst damit 1.315 Städte und Gemeinden. Dies entspricht einem Stichprobenumfang von 11,7 %. Die eigentliche Befragung erfolgte durch ein E-Mail-Anschreiben an die Gemeinden mit einem Link zum Online-Fragebogen.

Im Ergebnis wurden 451 verwertbare Fragebögen gewonnen. Gemessen an der gezogenen Stichprobe entspricht dies einer Rücklaufquote von 34,3 %, gemessen an der Grundgesamtheit einer realisierten Stichprobe von 4 %. Zum Vergleich: Der in Deutschland regelmäßig erhobene Mikrozensus kommt mit einer 1 %-Stichprobe aus. Die Befragungsergebnisse wurden durch 29 Fallstudienuntersuchungen ergänzt, mit denen unter anderem mit Hilfe von Interviews mit Experten die Situation kleinerer Gemeinden genauer beleuchtet wurde (zur Diskussion des methodischen Ansatzes vgl. auch Kapitel 4).

2.2 Begriffe

Eine wesentliche methodische Voraussetzung für die Gewinnung belastbarer Daten im Rahmen einer standardisierten Fragebogen-Erhebung sind eindeutige und gut ver-

mittelbare Begriffsdefinitionen: Wie ist „Innen“ abzugrenzen, welches Verständnis von „Potenzial“ wird zugrunde gelegt und welche Flächentypen werden betrachtet? Hier hat sich beim Blick in die weitgefächerte Literatur (vgl. entsprechende Verweise in den nachfolgenden Ausführungen), aber auch in projektbegleitenden Diskussionen mit Experten gezeigt, dass es Unterschiede in der Begriffsverwendung und unterschiedliche Schwerpunktsetzungen gibt. Dem Gegenstand und der Perspektive der Untersuchung entsprechend wurden die Definitionen der zentralen Begriffe der Erhebung aus dem Kontext bundesdeutscher Regelungen und entsprechenden Vorarbeiten abgeleitet.

„Innen“: Die zentrale Messgröße der deutschen Flächenstatistik im Hinblick auf das sogenannte 30 ha-Ziel (Bundesregierung Deutschland 2016: 159) ist die Siedlungs- und Verkehrsfläche. Damit lässt sich in Konkretisierung der grundlegenden Definition bei Siedentop (2010: 235 ff.) „innen“ zunächst als „innerhalb bestehender Siedlungs- und Verkehrsflächen“ definieren (Schiller/Blum/Hecht et al. 2014: 31). Im planungsrechtlichen Sinne bezieht sich „innen“ auf zulässige Vorhaben in Geltungsbe-reichen von qualifizierten und einfachen Bebauungsplänen (§ 30 BauGB¹) sowie auf zulässige Vorhaben innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile (§ 34 BauGB). Von der prinzipiellen ist die tatsächliche Zulässigkeit zu unterscheiden. Letztere führt den Aspekt der „gesicherten Erschließung“ ein. Diese ist in Gebieten nach § 34 BauGB – abgesehen von Einschränkungen auf Arrondierungsflächen, wo lediglich die äußere Erschließung als gesichert gilt – grundsätzlich gegeben. Dies gilt jedoch nicht zwingend in Gebieten nach § 30 BauGB (Lütke Daldrup 1989: 282; Battis/Krautzberger/Löhr 1999: 426).

Für die Befragung wurde „innen“ in enger Anlehnung an diese planungsrechtlichen Kriterien wie folgt definiert: „Öffentliche und private Flächen in gewachsenen Siedlungsgebieten (im Zusammenhang bebaute Ortsteile nach § 34 BauGB sowie B-Plangebiete nach § 30 BauGB). Arrondierungsflächen zählen nicht zu den Innenentwicklungspotenzialen.“ Der Ausschluss von Arrondierungsflächen wurde damit begründet, dass sich die fehlende klare räumliche Abgrenzung dieser ‚Abrundungsausdehnung‘ als problematisch hinsichtlich einer eindeutig vermittelbaren Definition erweisen könnte.

„Potenzial“: Potenziale der Innenentwicklung können umfassend im Sinne des Vorhandenseins geeigneter Flächen (BBR 2007: 21 ff.; Preuß 2007: 24 ff.; Schiller/Gutsche 2009: 63 ff.; MWKEL 2011: 11 ff.) oder im Sinne der Verfügbarkeit von Flächen (BBR 2004b: 51 ff.; Preuß 2007: 36 ff.; Schiller/Gutsche 2009: 94 ff.) gefasst werden. Potenzialstudien beziehen sich meist auf die zum Zeitpunkt der Erhebung vorhandenen Potenziale. Müller-Herbers und

Kauertz (2010: 151) berücksichtigen zudem Flächen mit „absehbarer Nutzungsaufgabe“.

Die Befragung fokussierte auf das physisch vorhandene Potenzial, das aus baulich-räumlicher Sicht Raum für Innenentwicklung bietet, unabhängig von dessen Marktverfügbarkeit und konkreten Nutzungsabsichten (‘theoretisches Potenzial’). Sie müssen nicht ausschließlich für eine bauliche Nutzung vorgesehen sein, sondern können beispielsweise auch der Entwicklung von Erholungsflächen dienen.

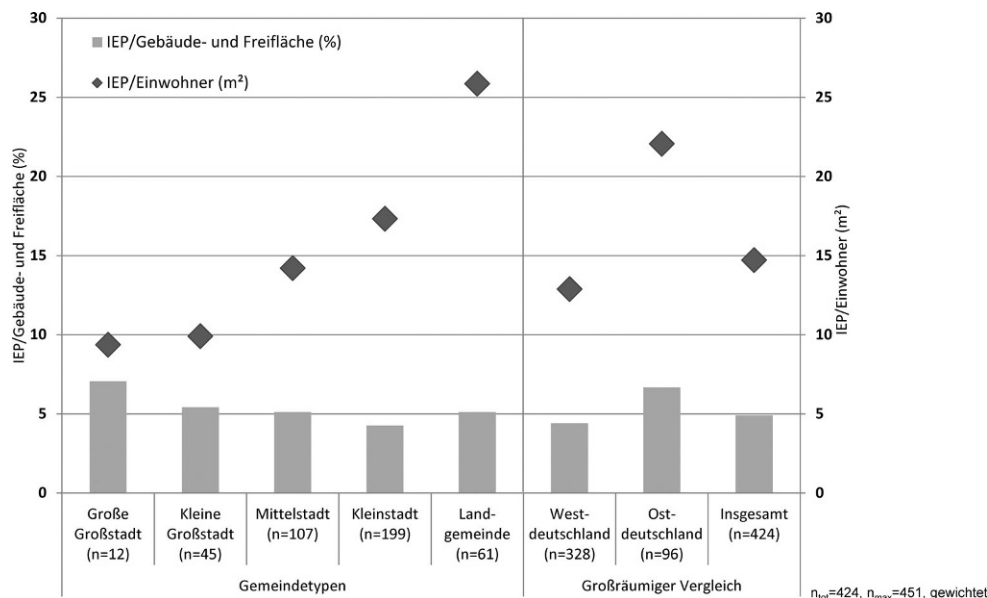
„Brachflächen“ und „Baulücken“: Für die Gewinnung valider Daten war es im Rahmen der Befragung wichtig, den Fokus auf einheitlich erfassbare Flächenkategorien zu legen, die ohne vorherige – subjektive – planerische Abwägung zu identifizieren sind. Dies sind Brachen und Baulücken, für deren Erfassung den Befragten eine klare Definition an die Hand gegeben wurde.

Meißner (2004: 10) beschreibt Brachflächen als „ehemals anthropogen genutzte Flächen, die derzeit ungenutzt bzw. untergenutzt sind oder zwischengenutzt werden“. Verbreitet ist die Typisierung nach der Vornutzung (z. B. Industrie, Gewerbe, Bergbau und Militär sowie Infrastruktur und Verkehrsbrachen). Mit dem demographischen Wandel kommen Kultur- und Sozialbrachen sowie Wohnbaubrachen hinzu (Ferber 1997; BBR 2004b; Ferber/Rogge/Guber 2004; Otparlik/Siemer/Ferber 2011). Das auf Brachen bestehende Baurecht grenzt Siedlungsbrachflächen von Brachen im landwirtschaftlichen Sinne ab. Dransfeld, Boeke-Keimer, Musinszki et al. (2002: 14) führen einen zeitlichen Aspekt auf. Demnach sind verlassene Flächen erst dann als Brachflächen einzustufen, wenn Marktmechanismen eine Wiederinwertsetzung nicht ermöglicht haben. Als Zeitspannen werden ein bis fünf Jahre genannt (Dieterich 1986: 142; Kahnert/Rudowsky 1999: 2; BBR 2004a: Indikatorblatt 4B). Die in der Befragung verwendete Definition von Brachen lässt den zeitlichen Aspekt unberücksichtigt, versucht aber mit Hilfe von Beispielen die Vielfältigkeit von Brachen zu beschreiben: „Ungenutzte oder zwischengenutzte, ehemals baulich genutzte Flächen, z.B. Industriebrachen, Konversionsbrachen, Infrastruktur- und Verkehrsbrachen, Gewerbebrachen, Wohnbrachen, Gebäudeleerstand, leer stehende Althofstellen und Kultur- und Sozialbrachen.“

„Baulücken“ wurden dagegen definiert als „unbebaute, aber bebauungsfähige Flächen (Einzelgrundstücke sowie wenige zusammenhängende Grundstücke), die in gewachsenen bzw. neu entwickelten Siedlungsgebieten liegen“. Damit wird auf das Kriterium unmittelbarer Bebaubarkeit als zentrales Unterscheidungsmerkmal von Brache und Baulücke abgehoben (Ferber/Rogge/Guber 2004; MWKEL 2011).

¹ Baugesetzbuch in der letzten Neufassung vom 8. Dezember 1986.

Abbildung 1 Höhe der Innenentwicklungspotenziale nach Gemeindetypen sowie West- und Ostdeutschland je Einwohner bzw. je Gebäude- und Freifläche (ntot = Zahl der befragten Gemeinden, die diese Frage gültig beantwortet haben; nmax = Zahl der Gemeinden, die insgesamt an der Befragung teilgenommen haben; IEP = Innenentwicklungspotenzial; Quelle: IEP-Befragung 2012, Berechnungen des IÖR im Auftrag des BBSR/BMVBS)



3 Potenziale kleiner Gemeinden und kleinteiliger Flächen

Als „kleine Gemeinden“ werden nachfolgend Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern („Landgemeinden“) in den Blick genommen, die in früheren Untersuchungen nicht systematisch einbezogen waren (Kapitel 3.1). Daran anschließend wird unabhängig von der Gemeindegröße unter dem Stichwort „kleinteilige Flächen“ die Relevanz von Baulücken betrachtet (Kapitel 3.2). Zur besseren Einordnung der mit diesem Fokus dargestellten Ergebnisse wird zunächst ein kurzer Überblick zu den grundsätzlichen Ergebnissen der Erhebung vorangestellt.

Insgesamt lassen sich für Deutschland, basierend auf der vorgestellten Erhebung, Innenentwicklungspotenziale auf Brachen und Baulücken von knapp 15 m² je Einwohner hochrechnen. Dies entspricht einer Fläche von etwa 120.000 ha bzw. einem Anteil von rund 5 % der Gebäude- und Freifläche innerhalb der Siedlungsfläche Deutschlands. In Ostdeutschland liegt der Wert bei 22 m² je Einwohner, in Westdeutschland bei 13 m² je Einwohner. Es gibt jedoch deutliche Hinweise auf eine Unterschätzung tatsächlich vorhandener Potenziale. Solche Indizien treten insbesondere bei Gemeinden auf, bei denen Datenbankabfragen eine untergeordnete Rolle spielen und verstärkt auf geschätzte Daten zurückgegriffen wird. Ein überraschendes Ergebnis der Erhebung ist dabei, dass rund 70 % der teilnehmenden Städte und Gemeinden bei der Quantifizierung ihrer Innenentwicklungspotenziale zumindest teilweise auf Schätzungen angewiesen sind. Berücksichtigt man entsprechend vermutete Untererfassungen (vgl. hierzu die Ausführungen zu Abbildung 2) im Rahmen von Korrekturschätzungen, erhöht sich das Innenentwicklungspotenzial

auf rund 20 m² je Einwohner oder 165.000 ha insgesamt bzw. auf rund 7 % der Gebäude- und Freifläche innerhalb der Siedlungsfläche Deutschlands.

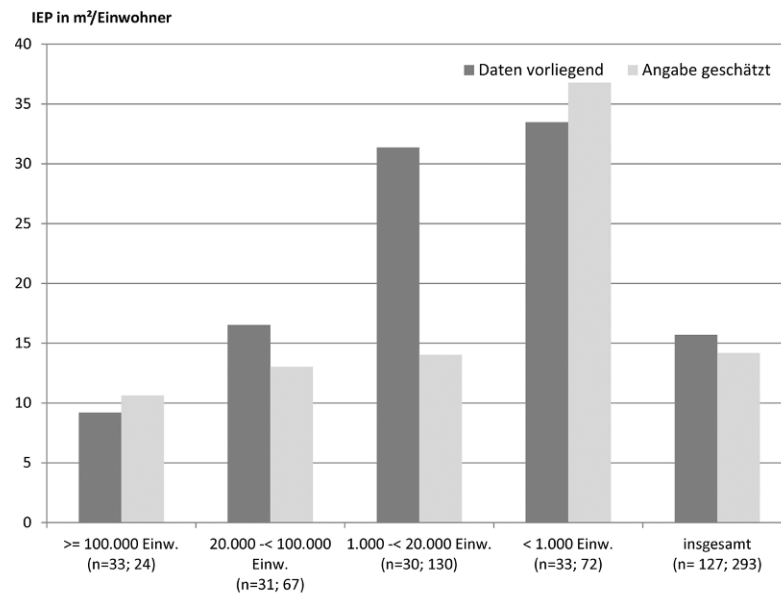
Innenentwicklungspotenziale in stark schrumpfenden Gemeinden sind quantitativ gesehen besonders hoch. Es zeigt sich aber auch, dass Bevölkerungswachstum nicht notwendigerweise mit geringen Innenentwicklungspotenzialen einhergeht. So können zum Beispiel Innenentwicklungspotenziale entstehen, wenn aufgrund des Wachstums Gewerbe an den Stadtrand verlagert wird und die freiwerdenden Flächen erst mit Zeitverzug für Nachnutzungen zur Verfügung stehen.

3.1 Kleine Gemeinden

Über ein Viertel der in der Befragung nachgewiesenen Innenentwicklungsflächen auf Brachen und Baulücken befinden sich in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern. Zwar ist die absolute Größe der Innenentwicklungspotenziale in kleineren Gemeinden oft gering, bezieht man diese Potenziale jedoch auf Einwohner, zeigen die einwohnerbezogenen Werte ein deutliches Land-Stadt-Gefälle (vgl. Abbildung 1). Landgemeinden weisen mit über 25 m² je Einwohner die höchsten Werte auf, die großen Großstädte zum Vergleich lediglich 9 m² je Einwohner. Ein Großteil dieser Land-Stadt-Unterschiede ist mit Dichteunterschieden zu erklären, die einem ähnlichen Gefälle folgen. Aufschlussreich ist deshalb der Bezug zur Gebäude- und Freifläche (Innenentwicklungspotenziale/Gebäude- und Freifläche). Hier liegen die Potenziale über die Gemeindetypen hinweg in der Größenordnung zwischen 4 % und 7 %.

Deutliche Unterschiede zeigen sich zwischen den Gemeindetypen hinsichtlich der Einschätzung der Entwick-

Abbildung 2 Angegebene Innenentwicklungspotenziale für die Kategorien „Daten vorliegend“ und „Angaben geschätzt“ nach Gemeindegrößenklassen (n_{ges} = Zahl der befragten Gemeinden, die diese Frage gültig beantwortet haben; n_{max} = Zahl der Gemeinden, die insgesamt an der Befragung teilgenommen haben; IEP = Innenentwicklungspotenzial; Quelle: IEP-Befragung 2012, Berechnungen des IÖR im Auftrag des BBSR/BMVBS)



n_{ges}=420, n_{max}=451, gewichtet

lung von Innenentwicklungspotenzialen. Großstädte erwarten weit überwiegend eine Abnahme der Innenentwicklungspotenziale und insbesondere die großen Großstädte in keinem Fall eine Zunahme. Zunahmen erwarten mit rund 25 % am häufigsten die Landgemeinden. Zugleich sind die kleineren Gemeinden tendenziell auch am skeptischsten, was die Aktivierbarkeit vorhandener Innenentwicklungspotenziale angeht. Diese Skepsis gilt dabei insbesondere den Brachflächen, bei Baulücken sind die Unterschiede weniger deutlich.

Erweitert man den Blick auf kleinere Gemeinden über die Grenze von 5.000 Einwohnern hinaus, offenbart sich ein weiterer interessanter Aspekt im Zusammenhang mit dem bereits angesprochenen Phänomen der Unterschätzung von Innenentwicklungspotenzialen. Eine differenzierte Betrachtung des Merkmals „geschätzte Angaben“ nach Gemeindegrößenklassen zeigt, dass sich insbesondere in den Kleinstädten mit Einwohnerzahlen zwischen 1.000 und 20.000 auf der Grundlage geschätzter Angaben wesentlich niedrigere durchschnittliche Innenentwicklungspotenziale abbilden (14 m²/Einwohner), als wenn auf vorliegende Daten zurückgegriffen werden konnte (31 m²/Einwohner). Da diese Werte in den kleineren ebenso wie in den größeren Städten und Gemeinden deutlich dichter beieinanderliegen (vgl. Abbildung 2), liegt damit für die Gemeinden mit Einwohnerzahlen zwischen 1.000 und 20.000 die Annahme einer Unterschätzung besonders nahe. Dieser Befund ist für die bereits angesprochenen Korrekturschätzungen auf Bundesebene besonders relevant, da etwa die Hälfte aller deutschen Gemeinden in diese Kategorie fällt.

Eine mögliche Erklärung für diese Beobachtung fand sich im Rahmen der ergänzenden Fallstudienuntersuchun-

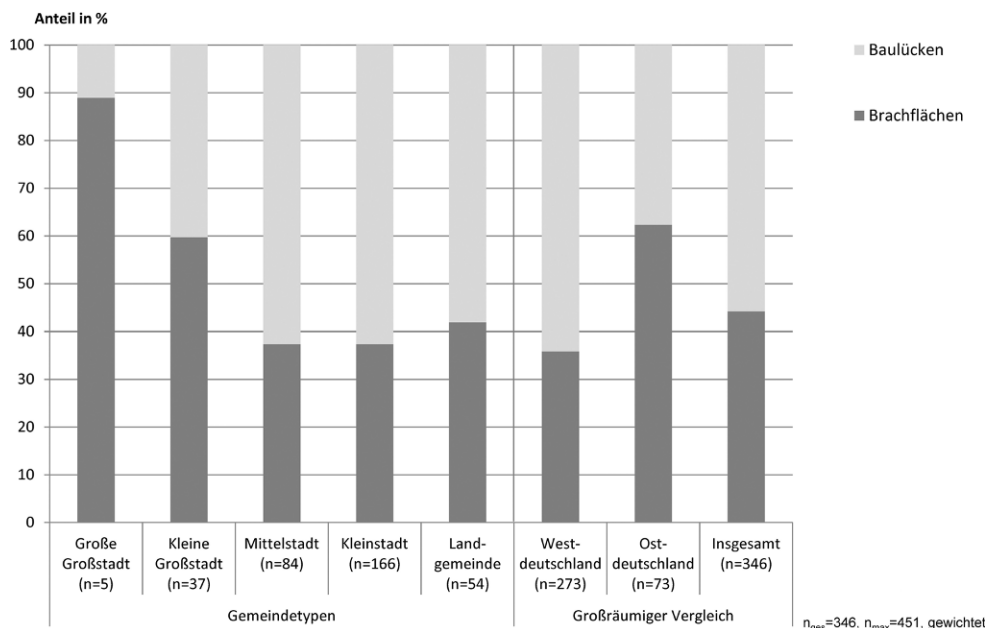
gen. In den Interviews wurde von Praktikern beklagt, dass Gemeinden dieser Größenordnung, also mit Einwohnerzahlen zwischen 1.000 und 20.000, für eine rein erfahrungs- und ortskennntnisbasierte Abschätzung zu groß sind und zugleich die typischerweise knappe personelle Ausstattung eine systematische und kontinuierliche Befassung mit der Thematik erschwert. Dabei wurde insbesondere die Ersterfassung disperser, kleinteiliger Potenziale auf Baulücken als im Rahmen des laufenden Geschäfts kaum leistbar eingeschätzt (zur Personalknappheit in der kommunalen Bauverwaltung vgl. z. B. Gornig/Michelsen 2017).

3.2 Kleinteilige Potenziale

Bei der Diskussion um Innenentwicklung und in der Praxis vor Ort stehen häufig aufgrund der besonderen Wahrnehmbarkeit oder städtebaulichen Dringlichkeit Brachflächen im Vordergrund. Umso eindrücklicher ist das Ergebnis, dass der überwiegende Teil der erhobenen Innenentwicklungspotenzialen mit 56 % auf Baulücken entfällt. 44 % der Innenentwicklungspotenziale finden sich auf Brachflächen (vgl. Abbildung 3). Bei einer reinen Betrachtung von Brachen bleibt damit mehr als die Hälfte der Innenentwicklungspotenziale unberücksichtigt. Regional unterscheiden sich diese Verhältnisse deutlich. So dominieren in Westdeutschland Innenentwicklungspotenziale auf Baulücken (überschlägiges Verhältnis Baulücke zu Brache 60:40), in Ostdeutschland dagegen Innenentwicklungspotenziale auf Brachen (40:60).

Deutliche Unterschiede zeigen sich auch zwischen den Gemeindetypen. In den Großstädten überwiegt der Anteil von Innenentwicklungspotenzialen auf Brachen deutlich (10:90), während sich die Verhältnisse in Mittelstädten

Abbildung 3 Innenentwicklungspotenziale nach Brachflächen und Baulücken (Flächenpotenziale), in % nach Gemeindetypen sowie West- und Ostdeutschland. (n_{ges} = Zahl der befragten Gemeinden, die diese Frage gültig beantwortet haben; n_{max} = Zahl der Gemeinden, die insgesamt an der Befragung teilgenommen haben; Quelle: IEP-Befragung 2012, Berechnungen des IÖR im Auftrag des BBSR/BMVBS)



sowie in kleineren Städten und Landgemeinden dem gesamtdeutschen Mittel 60:40 annähern, also die kleinteiligen Potenziale noch bedeutsamer sind. Die mittleren Größen der Baulücken sind insgesamt bedeutend kleiner als die der Brachen. In mehr als der Hälfte der deutschen Städte und Gemeinden sind die Baulücken im Mittel kleiner als 1.000 m². In mehr als 80 % der Kommunen beträgt die mittlere Größe der Baulücken weniger als 2.000 m². Je geringer die Einwohnergröße einer Gemeinde, desto bedeutsamer werden kleinere Baulücken. Die mittlere Größe von Brachflächen ist in der Mehrheit der Groß- und Mittelstädte und in etwa einem Viertel der Kommunen insgesamt größer als ein Hektar.

Dass die Relevanz von Baulücken auf kommunaler Ebene durchaus gesehen wird, zeigen die Ergebnisse zur Datenerfassung. Wenn eine Datenerfassung erfolgt, werden Baulücken insgesamt häufiger erfasst als Brachflächen. Interessant ist dabei die Frage der Anwendung von Schwellenwerten der Erfassung. Welchen Einfluss die Anwendung von Schwellenwerten bei der Erfassung auf das Ergebnis hat, lässt sich näherungsweise mit Hilfe von Daten zu mittleren Flurstücksflächengrößen im Siedlungsbestand verdeutlichen. Am Beispiel sächsischer Gemeinden sind in Abbildung 4 die Anteile der Flurstücke mit Gebäude- und Freiflächen in verschiedenen Flurstücksgrößenklassen an der Gebäude- und Freifläche insgesamt aufgetragen. Unter der Annahme, dass Flächen mit Innenentwicklungspotenzialen hinsichtlich ihrer Größe ähnlich strukturiert sind wie die Flurstücke der Gebäude- und Freiflächen insgesamt, blieben bei einer Untergrenze der Erfassung von 2.000 m² rund 40 % der Innenentwicklungspotenziale unberücksichtigt. Wird die Grenze bei 500 m² gezogen, bleibt der Anteil

unberücksichtigter Flächen unter 10 %. Dieser Aspekt ist über methodische Erwägungen hinaus zugleich von großer Bedeutung für die Konzeption von Innenentwicklungspotenzial-Katastern.

Über Baulücken hinaus existieren weitere, typischerweise ebenfalls kleinteilige Potenziale auf „Nachverdichtungsflächen“. Beispiele hierfür sind Zweite-Reihe-Bebauung, Innenhofbebauung sowie Ergänzungsbauten in Wohn-, Misch- oder Gewerbegebieten. Die Bestimmung derartiger Innenentwicklungspotenziale setzt jedoch in der Regel eine planerische Abwägung voraus. Diese Potenziale können daher auch als Abwägungspotenziale bezeichnet werden. Einen wesentlichen Maßstab der Abwägung bildet die „ortsübliche Dichte“ auf Quartiersebene (vgl. auch BBSR 2014). Da nicht davon ausgegangen werden kann, dass Befragte entsprechende Abwägungen flächendeckend vornehmen können und zudem aufgrund der Kontext-Sensitivität von einer hohen Inkonsistenz der jeweiligen Einschätzungen zwischen den verschiedenen Befragten auszugehen ist, wurden derartige Potenziale als „weiche“ Kategorie im Rahmen der standardisierten Fragebogenerhebung bewusst nicht abgefragt. Teilweise werden entsprechende Potenziale jedoch in lokalen und regionalen Studien berücksichtigt (vgl. Kapitel 1). Vor diesem Hintergrund erscheint es plausibel anzunehmen, dass Abwägungspotenziale etwa in derselben Größenordnung wie Potenziale auf Brachflächen und Baulücken vorliegen. Hier handelt es sich jedoch um eine hypothetische Schätzung auf der Grundlage vorliegender Erfahrungswerte, die aus den Ergebnissen der hier vorgestellten Befragung nicht untersetzt werden kann. Dass diese Größenordnung jedoch als durchaus plausibel gelten kann, zeigt beispielsweise die Untersuchung zu „in-

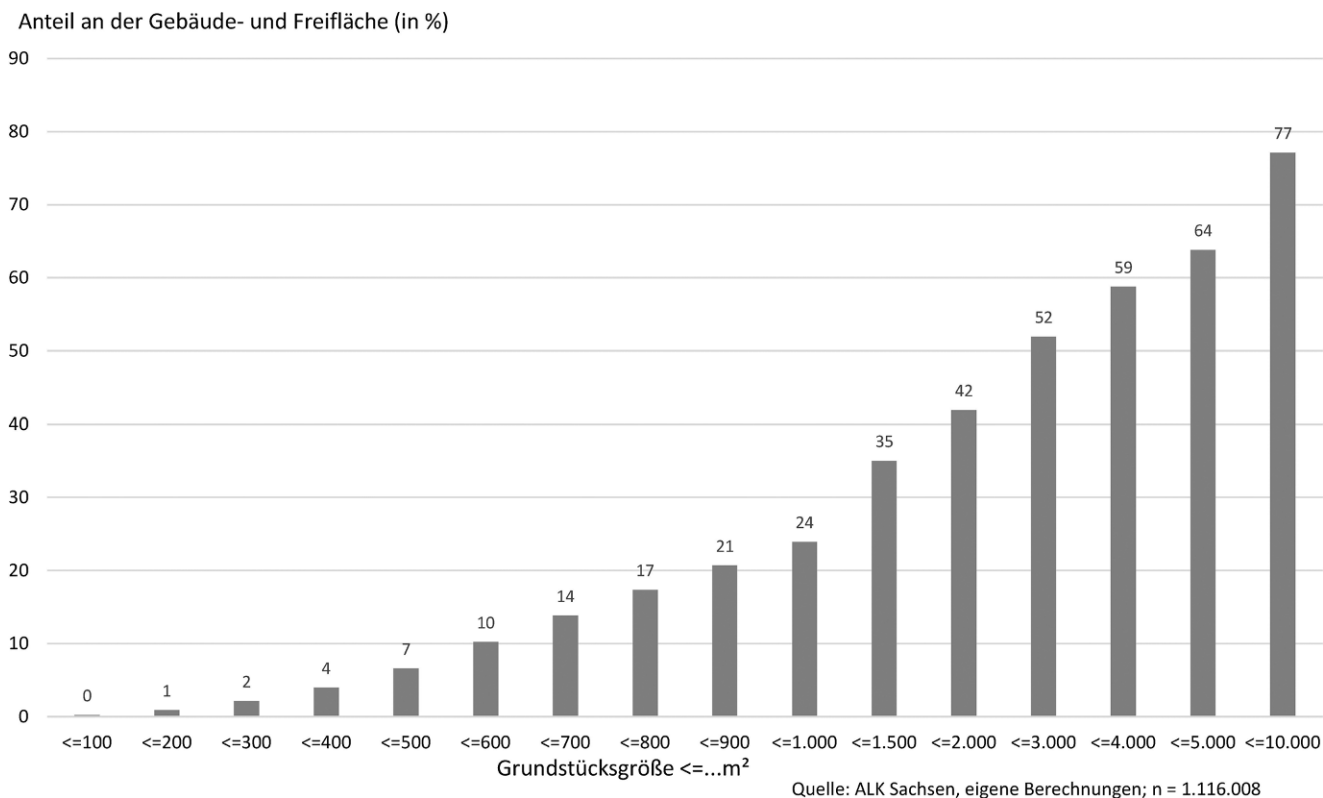


Abbildung 4 Anteile der Flurstücke mit Gebäude- und Freiflächen in verschiedenen Flurstücksgrößenklassen an der Gebäude- und Freifläche insgesamt (dargestellt am Beispiel sächsischer Gemeinden; eigene Berechnungen auf der Grundlage des Amtlichen Liegenschaftskatasters Sachsen)

neren Nutzungsreserven“ in der Schweiz (Nebel/Widler/Hollenstein et al. 2012), die unter dem Begriff „Geschossflächenreserven“ Nachverdichtungspotenziale identifiziert, die ebenfalls in der gleichen Größenordnung liegen wie die für „Unbebaute Reserven“ (vergleichbar mit Baulücken) und „Bebaute Potenziale“ (vergleichbar mit Brachflächen) zusammengenommen.

4 Reflexion des Ansatzes

Die Durchführung der Befragung als standardisierte, stichprobenbasierte Online-Befragung ist angesichts der Höhe der Fallzahlen ohne sinnvolle Alternative. Zum Zeitpunkt der Befragung umfasste Deutschland 11.255 Städte und Gemeinden. Alternative Erhebungsverfahren, wie z. B. das in Rheinland-Pfalz und in der Schweiz angewandte Dialogverfahren (vgl. MWKEL 2011), bei dem in „Erhebungsgesprächen [...] Vorarbeiten in Form von Geodatenanalysen und manuellen Luftbildauswertungen mit den Kenntnissen und Erfahrungen der Gemeinden abgeglichen werden“ (Grams/Nebel 2013: 34), sind aufgrund des Erhebungsaufwandes für eine bundesweite Untersuchung nicht anwendbar. Mit einem stichprobenbasierten Verfahren stellt sich allerdings

die Frage nach der Repräsentativität der Ergebnisse einerseits und deren Fehleranfälligkeit andererseits.

Für die realisierte Stichprobe wurde nach Rinne (2003: 455 ff.) ein maximaler Stichprobenfehler von 4,5 % für das Gesamtergebnis berechnet. Dies übertrifft den bei einer repräsentativen Erhebung üblichen Standard mit einem Stichprobenfehler von 5 % und einem Sicherheitsgrad von 95 %. Hinsichtlich der Fallzahl kann die Befragung somit als repräsentativ für die Städte und Gemeinden der Bundesrepublik Deutschland gelten. Grenzen ergeben sich hinsichtlich der differenzierten Auswertung der Ergebnisse nach Regionen. Wie bereits in Kapitel 2.1 dargestellt, ist aus statistischen Gründen für jede Zelle, für die Aussagen getroffen werden sollen (z. B. ein Gemeindetyp x in einem Bundesland y) eine Mindestfallzahl von $n > 30$ Fällen anzustreben. Dies konnte mit der Befragung nicht durchgehend realisiert werden. Abhilfe schuf z. B. das Zusammenlegen von Ländern zu Ländergruppen (Schiller/Blum/Hecht et al. 2014: 54). Die Aussagen des vorliegenden Beitrages differenzieren regional maximal zwischen Ost und West. Auf dieser Ebene liegt die Fallzahl der dargestellten Gemeindetypen-Differenzierung deutlich über 30.

Fehler sind dennoch nicht auszuschließen. Im Rahmen erster Plausibilitätsprüfungen und einem hierzu durchgeführten Expertenworkshop konnten folgende Hauptgründe

für mögliche Fehlerfassungen identifiziert werden: statistische Ausreißer, unvollständige Daten (sachlich, räumlich, Verwendung von Mindestflächengrößen), abweichendes Begriffsverständnis, strategische Falschangaben und Unterschätzung der Potenziale durch die Kommunen. Statistische Ausreißer wurden mit Hilfe von Boxplot-Analysen sowie Häufigkeitsverteilungen identifiziert. Die jeweiligen Kommunen wurden daraufhin telefonisch kontaktiert, um Gründe zu hinterfragen und die Werte gegebenenfalls zu korrigieren.

Die Unvollständigkeit von Daten wurde entweder aus fehlenden Eintragungen oder aus Freitextanmerkungen ersichtlich. Beispiele hierfür sind die Einschränkung auf Wohn- oder Gewerbeflächen, Angaben nur bezogen auf einen Hauptort der Gemeinde oder die Verwendung von Erfassungsuntergrenzen bei der Ermittlung von Innenentwicklungspotenzialen durch die Gemeinden. So geben beispielsweise 27 Gemeinden an, Innenentwicklungsflächen erst ab einer Flächengröße über 2.000 m² zu berücksichtigen. Welchen Einfluss dies auf das Ergebnis hatte, wurde in Kapitel 3 dargestellt.

Im Rahmen der weiteren Prüfung wurde bei wenigen Fällen deutlich, dass den Angaben offenbar ein deutlich weiter gefasstes Verständnis als die vorgeschlagene Definition von Innenentwicklungspotenzialen zugrunde lag. Auch hier konnten Korrekturen nach telefonischer Kontaktaufnahme mit den Gemeinden erfolgen. Überwiegend konnten die befragten Gemeinden jedoch den vorgeschlagenen Begriffen folgen. Einzig die Zuordnung von Gebäudeleerständen zur Kategorie Brachflächen schien auf Grenzen der Zustimmung zu stoßen. Strategische Falschaussagen – etwa, um ein vermutetes übergeordnetes politisches Interesse im Interesse eigener Flächenziele positiv zu beeinflussen – konnten im Datensatz nicht nachgewiesen werden, lassen sich aber nicht grundsätzlich ausschließen.

Insgesamt wurden in der Befragung zu Innenentwicklungspotenzialen auf Brachflächen und Baulücken 169 Verdachtsfälle auf Über- oder Unterschätzung ausgemacht. Die überwiegende Mehrheit waren dabei die oben bereits erwähnten Verdachtsfälle auf Unterschätzung, insbesondere in Gemeinden zwischen 1.000 und 20.000 Einwohnern. Zur Korrektur dieser vermuteten Unterschätzungen wurden auf der Grundlage der Annahme, dass die Kommunen mit vorliegenden Daten prinzipiell die Höhe der Innenentwicklungspotenziale zutreffender angeben, statistisch fundierte Korrekturschätzungen vorgenommen. Damit war die Abschätzung einer statistisch belastbaren Obergrenze möglich. Da jedoch die bereits erwähnten Abwägungspotenziale weiterhin hinzuzurechnen sind, spricht vieles dafür, dass die ermittelten Werte zu den Innenentwicklungspotenzialen – selbst in der aufgezeigten Spannweite von 15 m²/Einwohner bis 20 m²/Einwohner – insgesamt eher Untergrenzen darstellen.

5 Fazit

Bezüglich der Möglichkeiten zur Vermeidung einer flächenintensiven Siedlungsentwicklung und Stärkung einer Bestandsorientierung gibt es eine seit Jahren geführte und nach wie vor aktuelle und wichtige Instrumentendebatte, z. B. zur Anwendung ökonomischer Steuerungsinstrumente (vgl. für einen Überblick Krumm 2004), wie handelbaren Flächenausweisungsrechten (Bizer/Bovet/Henger et al. 2012; Bovet/Bizer/Henger et al. 2013), Ansätzen zur Reform der Grundsteuer (Henger/Schaefer 2015) oder auch zu einer Infrastrukturabgabe (Weber 2016). Im Hinblick auf den Schwerpunkt dieses Beitrages, der Frage nach der Relevanz kleiner Gemeinden und kleinteiliger Flächen, soll das Interesse aber insbesondere auf die Problematik der Erfassung geeigneter Flächen gelenkt werden.

Innenentwicklung zur Unterstützung einer flächensparenden Siedlungsentwicklung wurde in Deutschland bislang in erster Linie als (groß)städtische Strategie diskutiert und – mit Ausnahme der vielbeachteten „Baulückenstudie“ (Hoffmann/Junius 1981) – insbesondere im Hinblick auf die Nutzung von Brachflächen. Mit den hier vorgestellten Ergebnissen wird eindrücklich die Bedeutung der Potenziale auch kleinerer Städte und Gemeinden und kleinerer Potenziale auf Baulücken sowie deren quantitative Dimension deutlich: Etwa ein Viertel der Innenentwicklungspotenziale auf Brachen und Baulücken ist in Gemeinden mit weniger als 5.000 Einwohnern zu finden. Zudem befinden sich deutschlandweit 56 % der Innenentwicklungspotenziale auf Baulücken. Bezogen auf kleinere Gemeinden liegt dieser Anteil noch höher.

Zugleich tragen kleine Gemeinden, die sich überwiegend in ländlichen Kreisen finden, überproportional zur Flächenneuinanspruchnahme bei. Das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung bringt es wie folgt auf den Punkt: „Während die durchschnittliche Siedlungs- und Verkehrsfläche pro Einwohner in kreisfreien Großstädten zwischen 2011 und 2014 leicht um 1,6 Prozent zurückging, stieg sie in den dünn besiedelten ländlichen Landkreisen um 1,5 Prozent. [...] Es gilt nicht nur in den wachstumsstarken Großstädten Angebote im Innenbereich zu schaffen und Wiedernutzung zu fördern.“² Vielmehr ist die Aufmerksamkeit verstärkt den kleinen Gemeinden und kleinteiligen Potenzialen zu widmen, um dem gesetzten Flächensparziel gerecht zu werden. Dass dies nicht nur für Deutschland zutrifft, zeigen Untersuchungen für die Schweiz, dass rund zwei Drittel der Siedlungsflächenreserven in Gemeinden mit weniger als 10.000 Einwohnern liegen (Grams 2017: 101). Um diese Potenziale zu mobilisieren, gilt es unter anderem, die Wahrnehmung der Thematik in kleinen Ge-

² http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Home/Topthemen/flaechenverbrauch_deutschland.html (24.01.2018).

meinden zu fördern, denn tendenziell, wie die Befragungsergebnisse zeigen, orientiert sich die Vor-Ort-Perspektive dieser Gemeinden eher an der geringeren absoluten Größe der Flächen als an ihrer relativ gesehen nicht unerheblichen Bedeutung im Kontext der Gesamtanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen.

In diese Richtung argumentiert auch der deutsche Sachverständigenrat für Umweltfragen in seinem im Mai 2016 vorgelegten Umweltgutachten (SRU 2016). Dort wird unter anderem die Forderung der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2010: 7; LABO 2011: 2; LABO 2012: 3) bezüglich einer zwingenden Potenzialerschließung und -bewertung durch die Aufnahme einer entsprechenden Vorschrift in das Baugesetzbuch aufgegriffen und im Hinblick auf kleinere Gemeinden wie folgt ergänzt: „Da dies für kleinere Gemeinden mit erheblichem (finanziellen) Aufwand verbunden ist [...], könnte einer gesetzlichen Verpflichtung auch auf regionaler Ebene (z.B. durch Landkreise oder die Regionalplanungsträger) nachgekommen werden“ (SRU 2016: 274). Weiter wird empfohlen, die Bewilligung von Fördermitteln, zum Beispiel zur Städtebauförderung, an die Teilnahme an einem obligatorischen Brachflächen- und Leerstandskataster zu koppeln.

In einigen deutschen Bundesländern werden bereits heute unterschiedliche Online-Datenbanken zur Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen angeboten, deren Verwendung bislang freiwillig erfolgt. Gut dokumentierte Beispiele liegen aus Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Schleswig-Holstein sowie auf regionaler Ebene im Ruhrgebiet vor (vgl. Übersicht bei Schiller/Blum/Hecht et al. 2014: 132). Die Anwendung möglichst einfacher Flächenmanagement-Kataster zur Erfassung auch kleinteiliger Flächen in den personell und finanziell weniger gut ausgestatteten kleinen Gemeinden muss ein Schwerpunkt zukünftiger Flächenpolitiken sein. Dabei kann die Förderung regionaler Kooperationen, gegebenenfalls unter Hinzuziehung der Kapazitäten lokaler Planungsbüros und deren Expertise etwa hinsichtlich des Einsatzes von GIS-Anwendungen, insbesondere die Ersterhebung für die beteiligten Gemeinden erleichtern und zugleich die Datenqualität verbessern. Dadurch werden wesentliche Voraussetzungen geschaffen, Innenentwicklung flächendeckend voranzubringen, auch wenn „Interessenabwägungen über Gemeindegrenzen hinaus [...] in kleinen und mittleren Gemeinden einem vollständig neuen Planungsverständnis und einer Infragestellung der bis anhin geltenden Denkmuster“ gleichkommen (Grams 2017: 15). Dass solche Kooperationen möglich sind und tragfähige Lösungen ergeben, zeigt etwa das bayerische Beispiel „kommunaler Allianzen“ (StMELF 2017), bei deren Arbeit Flächenmanagement und Innenentwicklung häufig zentrale Themen darstellen.

Literatur

- Battis, U.; Krautzberger, M.; Löhr, R. P. (1999): Baugesetzbuch mit Erläuterungen. München.
- BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2004a): Kompass für den Weg zur Stadt der Zukunft. Bonn.
- BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2004b): Bauland- und Immobilienmärkte in Deutschland. Ausgabe 2004. Bonn. = Berichte 19.
- BBR – Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2007): Wohnungs- und Immobilienmärkte in Deutschland 2006. Bonn. = Berichte 27.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2012): Raumabgrenzungen und Raumtypen des BBSR. Bonn. = Analysen Bau.Stadt.Raum 6.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2014): Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel. Bonn. = ExWoSt-Informationen 46/1.
- Bengston, D. N.; Fletcher, J. O.; Nelson K. C. (2004): Public policies for managing urban growth and protecting open space: policy instruments and lessons learned in the United States. In: *Landscape and Urban Planning* 69, 2-3, 271-286. doi: 10.1016/j.landurbplan.2003.08.007
- Bizer, K.; Bovet, J.; Henger, R.; Jansen, N.; Klug, S.; Ostertag, K.; Schleich, J.; Siedentop, S. (2012): Projekt FORUM: Handel mit Flächenzertifikaten. Fachliche Vorbereitung eines überregionalen Modellversuchs. Dessau-Roßlau. = UBA Texte 60/2012.
- Bovet, J.; Bizer, K.; Henger, R.; Ostertag, K.; Siedentop, S. (2013): Handelbare Flächenzertifikate – vom akademischen Diskurs über einen Modellversuch in die Planungspraxis? In: *Raumforschung und Raumordnung* 71, 6, 497-507. doi: 10.1007/s13147-013-0255-6
- Bundesregierung Deutschland (2016): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin.
- Bundesregierung Österreich (2002): Die österreichische Strategie zur Nachhaltigen Entwicklung. Wien.
- Commission of the European Communities (2006a): Thematic Strategy for Soil Protection. COM (2006) 231 final. Brüssel.
- Commission of the European Communities (2006b): Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council establishing a framework for the protection of soil and amending Directive. 2004/35/EC. COM (2006) 232 final. Brüssel.
- Dieterich, H. (1986): Brachflächen als Entwicklungsressourcen. In: *Informationen zur Raumentwicklung* 3, 141-150.
- Dransfeld, E.; Boele-Keimer, G.; Musinszki, A.; Häpke, U. (2002): Aktivierung von Brachflächen als Nutzungspotential für eine aktive Bauland- und Flächenpolitik. Expertise für die Enquetekommission „Zukunft der Städte in NRW“ des Landtags Nordrhein-Westfalen. Dortmund. <http://www.akoplan.de/EKZukunftStadteNRWIBoMaBrachflaechen2002.pdf> (24.01.2018).
- EEA – European Environment Agency (2006): Urban sprawl in Europe. The ignored challenge. Kopenhagen.
- Elgendy, H.; Bodmer, S.; Michels, S. (2011): Fläche gewinnen in Ostwürttemberg. Erhebung und Bewertung des Siedlungsflächenpotenzials für eine zukunftsfähige Entwicklung der Städte und Gemeinden. Herausgegeben im Auftrag des Regionalverbandes Ostwürttemberg. Schwäbisch Gmünd.
- EU Ministers for Urban Development (2007): Leipzig Charter on Sustainable European Cities. http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/themes/urban/leipzig_charter.pdf (23.01.2018).
- European Commission (2011): Roadmap to a Resource Efficient Europe. COM (2011) 571 final. Brüssel.
- European Commission (2014): Study supporting potential land and soil targets under the 2015 land communication. Luxemburg.
- Ferber, U. (1997): Brachflächen-Revitalisierung. Internationale Erfahrungen und mögliche Lösungskonzeptionen. Dresden. = Materialien zur Altlastenbehandlung 2/1997.

- Ferber, U.; Rogge, P.; Guber, C. (2004): Reduzierung des Flächenverbrauchs. Kommunales Flächenmanagement in sächsischen Verdichtungsregionen. Studie für das Landesamt für Umwelt und Geologie. Leipzig.
- Gornig, M.; Michelsen, C. (2017): Kommunale Investitionsschwäche: Engpässe bei Planungs- und Baukapazitäten bremsen Städte und Gemeinden aus. In: DIW Wochenbericht 11, 211-219.
- Grams, A. (2017): Spielräume für Dichte. Der Innenentwicklungskompass als problemorientierte Methode für Verdichtung in kleinen und mittleren Gemeinden. Zürich. = IRL-Bericht 8.
- Grams, A.; Nebel, R. (2013): Nutzungsreserven und -potenziale für die Siedlungsentwicklung nach innen. In *disP – The Planning Review* 49, 2, 28-38. doi: 10.1080/02513625.2013.826535
- Henger, R.; Schaefer, T. (2015): Mehr Boden für die Grundsteuer: Eine Simulationsanalyse verschiedener Grundsteuermodelle. Köln. = IW policy paper 32/2015.
- Hoffmann, K.; Junius, H. (1981): Fallstudien zum Baulandpotential für städtischen Lücken-Wohnungsbau. Bonn. = Schriftenreihe des Bundesministers für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau 03.089.
- Kahnert, R.; Rudowsky, K. (1999): Nachhaltige Entwicklung im Handlungsfeld „Bauen und Wohnen“. Wiedernutzung von Brachflächen. Eine Dokumentation von Fallbeispielen. Stuttgart.
- Krumm, R. (2004): Nachhaltigkeitskonforme Flächennutzungspolitik - Ökonomische Steuerungsinstrumente und deren gesellschaftliche Akzeptanz. Tübingen.
- LABO – Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2010): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Bericht der Umweltministerkonferenz zur Vorlage an die Konferenz der Chefin und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien mit dem Chef des Bundeskanzleramtes. Düsseldorf. https://www.labo-deutschland.de/documents/UMK-Bericht_98a.pdf (24.01.2018).
- LABO – Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2011): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Maßnahmen – Stand der Umsetzung und Erfahrungen. Statusbericht zum LABO-Bericht vom 01.03.2010. Bericht der Umweltministerkonferenz zur Vorlage an die Konferenz der Chefinnen und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien mit dem Chef des Bundeskanzleramtes. Düsseldorf. https://www.labo-deutschland.de/documents/20111201_Bericht_Flaecheninanspruchnahme_UMK.pdf (24.01.2018).
- LABO – Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2012): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme. Statusbericht zu den LABO-Berichten vom 21.09.2011 sowie 30.03.2010. Bericht zur Vorlage an die Umweltministerkonferenz. Dresden: LABO. https://www.labo-deutschland.de/documents/1_Anlage_LABO_Reduzierung_der_Flaecheninanspruchnahme_f11.PDF (24.01.2018).
- Lütke Daldrup, E. (1989): Bestandsorientierter Städtebau. Möglichkeiten, Auswirkungen und Grenzen der Innenentwicklung. Dortmund.
- Meißner, T. (2004): Kommunalen Leitfadens für ein intelligentes Brachflächenmanagement. Nordhausen.
- Müller-Herbers, S.; Kauertz, C. (2010): Innenentwicklungspotenziale auf kommunaler und regionaler Ebene – Ermittlung des realisierbaren Potentials. In: Frerichs, S.; Lieber, M.; Preuß, T. (Hrsg.): Flächen- und Standortbewertung für ein nachhaltiges Flächenmanagement – Methoden und Konzepte. Bonn, 149-163. = Beiträge aus der REFINA-Forschung 5.
- MWKEL – Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung des Landes Rheinland-Pfalz (Hrsg.) (2011): Raum+ Rheinland-Pfalz 2010. Rheinland-Pfalz erkennt seine Chancen. Die Bewertung von Flächenpotenzialen für eine zukunftsfähige Siedlungsentwicklung. Mainz.
- Nebel, R.; Widler, K.; Hollenstein, K.; Furrer, T. (2012): Schweizweite Abschätzung der inneren Nutzungsreserven. Zürich.
- Otparlić, R.; Siemer, B.; Ferber, U. (2011): Terms of reference and land typologies for Circular Flow Land Use Management (CircUse). Freiberg/Dresden.
- Papula, L. (2016): Vektoranalysis, Wahrscheinlichkeitsrechnung, Mathematische Statistik, Fehler- und Ausgleichsrechnung. Wiesbaden. = Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler 3.
- Preuß, T. (2007): Potenziale für eine Flächenkreislaufwirtschaft (Expertise). Bonn.
- Regionalverband FrankfurtRheinMain (2012): „Innen vor Außen“: Dokumentation der Plattform Innenentwicklung Wohnen. Frankfurt am Main.
- Regionalverband Ruhr (2011): ruhrFIS-Flächeninformationssystem Ruhr. Erhebung der Siedlungsflächenreserven 2011 in den Flächennutzungsplänen und im regionalen Flächennutzungsplan. Essen.
- Rinne, H. (2003): Taschenbuch der Statistik. Frankfurt am Main.
- Schetke, S.; Haase, D.; Kötter, T. (2012): Towards sustainable settlement growth: A new multi-criteria assessment for implementing environmental targets into strategic urban planning. In: *Environmental Impact Assessment Review* 32, 1, 195-210. doi: 10.1016/j.eiar.2011.08.008.
- Schiller, G.; Blum, A.; Hecht, R.; Meinel, G.; Oertel, H.; Ferber, U.; Petermann, E. (2014): Innenentwicklungspotenziale in Deutschland. Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage und Möglichkeiten einer automatisierten Abschätzung. Bonn.
- Schiller, G.; Gutsche, J.-M. (2009): Von der Außen- zur Innenentwicklung in Städten und Gemeinden. Das Kostenparadoxon der Baulandentwicklung. Dessau-Roßlau. = UBA Texte 31/2009.
- Scholl, B. (2003): Innenentwicklung vor Außenentwicklung! Einführung in das Thema des Kongresses. In: Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg; Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg (Hrsg.): Innenentwicklung vor Außenentwicklung – Strategien, Konzepte und Instrumente. Dokumentation des Fachkongresses am 15./16. Mai 2003 in Karlsruhe. Stuttgart, 11-14.
- Schultz, B.; Dosch, F. (2005): Trends der Siedlungsflächenentwicklung und ihre Steuerung in der Schweiz und Deutschland. In *disP – The Planning Review* 41, 160, 5-15. doi: 10.1080/02513625.2005.10556901
- Schweizerischer Bundesrat (2016): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2016-2019. Bern.
- Siedentop, S. (2010): Innenentwicklung/Außenentwicklung. In: Henckel, D.; von Kuczkowski, K.; Lau, P.; Pahl-Weber, E.; Stellmacher, F. (Hrsg.): Planen, Bauen, Umwelt. Ein Handbuch. Wiesbaden, 235-240.
- SRU – Sachverständigenrat für Umweltfragen (2016): Umweltgutachten 2016. Impulse für eine integrative Umweltpolitik. Berlin.
- Statistisches Bundesamt (2014): Umweltnutzung und Wirtschaft. Tabellen zu den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen. Teil 5: Flächennutzung, Umweltschutzmaßnahmen. Wiesbaden.
- StMELF – Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (2017): Ländliche Entwicklung in Bayern. München.
- Weber, G. (2016): Mehr quantitativer Bodenschutz! Aber wie? In: Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen (Hrsg.): Baulandmobilisierung und Flächenmanagement. Salzburg, 7-18. = SIR-Mitteilungen und Berichte 36.