

Beitrag / Article

Open Access

Gotthard Meinel*, Ralph Henger, Tobias Krüger, Tom Schmidt, Martin Schorcht

Wer treibt die Flächeninanspruchnahme? Ein Planvergleich und deren Flächenwirkung

Who is driving land consumption? A comparison of plans and their impact on land use

<https://doi.org/10.2478/rara-2020-0003>

Eingegangen: 29 Mai 2019; Angenommen: 7 Januar 2020

Kurzfassung: Eine Steuerung der Siedlungsentwicklung, die dem Flächensparziel verpflichtet ist, erfordert ein genaues Monitoring. Dieser Beitrag beschreibt, wie die Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke mit verschiedenen Planverfahren in Deutschland zusammenhängt. Am Beispiel 30 repräsentativ ausgewählter Gemeinden wurde empirisch ermittelt, in welchem Maße Bund, Länder und Gemeinden zur Flächeninanspruchnahme beitragen. Das Ergebnis dieser Untersuchungen zeigt, dass rund zwei Drittel der Flächenneuanspruchnahme durch Gemeinden im Rahmen ihrer kommunalen Planungen verursacht werden. Sonstige Entwicklungen, die zum Beispiel aus Planfeststellungsverfahren resultieren und von Bund und Ländern getrieben sind, tragen zu einem Drittel der Flächeninanspruchnahme bei. Der relativ hohe Anteil nicht kommunal veranlasster Flächenneuanspruchnahmen war so nicht erwartet worden. Das Ergebnis zeigt, dass Flächensparbemühungen auf allen Raum- und Planungsebenen erforderlich sind, um die Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Derartige Untersuchungen benötigen flächendeckende und laufend aktualisierte Geometriegrundlagen zur tatsächlichen Flächennutzung. Nur so sind Veränderungen der Flächennutzung realistisch und zeitnah messbar und eine Überprüfung der Wirkungen der Flächensteuerung möglich. Die laufenden methodisch bedingten Veränderungen in der Flächenerfassung (Geodatenmodellierung, Flächennutzungsnomenklatur) und deren zeitversetzte und unterschiedliche Umsetzung in den Bundesländern beeinträchtigen allerdings das Flächennutzungsmonitoring.

Schlüsselwörter: Flächeninanspruchnahme, Siedlungsfläche, Flächenstatistik, Monitoring, Planungsverfahren

Abstract: Controlling settlement development, which is committed to the land-saving objective, requires precise monitoring of settlement development. This paper describes how the use of new land is related to various planning procedures in Germany. The extent to which the Federal Government, the Federal States and the municipalities contribute to land use was empirically determined on the basis of 30 representatively selected municipalities. The results of these studies show that around two thirds of Germany-wide land use is caused by municipalities within the framework of their municipal planning. Other developments resulting from planning approval procedures, for

*Corresponding author: Dr. Gotthard Meinel, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Weberplatz 1, 01217 Dresden, Deutschland, E-mail: g.meinel@ioer.de

Dr. Ralph Henger, Institut der deutschen Wirtschaft, Konrad-Adenauer-Ufer 21, 50668 Köln, Deutschland

Dr. Tobias Krüger, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Weberplatz 1, 01217 Dresden, Deutschland

Tom Schmidt, Büro für Standortplanung Hamburg, Ebertallee 53, 22607 Hamburg, Deutschland

Martin Schorcht, Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Weberplatz 1, 01217 Dresden, Deutschland

example, are driven by the Federal Government and the Federal States and contribute to one third of land use. The relatively high proportion of non-municipally induced new land use was not expected to be as high. The result shows that efforts to save land at all spatial and planning levels are necessary in order to achieve the sustainability goals. Such investigations require comprehensive and continuously updated geometric bases for actual land use. This is the only way to measure changes in land use realistically and promptly and to verify the effects of land management. However, the ongoing methodological changes in land-use recording (geodata modelling, land-use nomenclature) and their time-delayed and different implementation in the Federal States have a negative impact on land-use monitoring.

Keywords: Land consumption, Settlement area, Area statistics, Monitoring, Planning procedures

1 Einleitung und Fragestellung

Die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist ein zentraler umweltpolitischer Indikator. An diesem orientieren sich sowohl die Politik bei der Festlegung und Umsetzung von Vorgaben (z. B. das 30-Hektar-Ziel; Bundesregierung 2017: 159) als auch Behörden und Planungseinrichtungen bei der Überwachung, Evaluierung und dem Monitoring der Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke. Die amtliche Flächenerhebung ist Grundlage für die Untersuchung von Flächennutzungsänderungen. Hinsichtlich einer gezielten Steuerung und Verringerung der Flächenneuanspruchnahme bedarf es Informationen darüber, in welchem Maße verschiedene Plan- und Genehmigungsverfahren für das Wachstum an Siedlungs- und Verkehrsflächen verantwortlich sind. Hierzu fehlt es jedoch bisher an Untersuchungen, welche Planverfahren welchen Beitrag zur Flächenneuanspruchnahme beisteuern. Dieser Beitrag will diese Lücke füllen. Ihm liegen darum die folgenden Forschungsfragen zugrunde:

- Wie hoch ist die Flächenneuanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrszwecke in Deutschland?
- Wer verursacht durch welche Planverfahren eine Flächenneuanspruchnahme (Vergleich von Bund, Ländern und Gemeinden)?
- Welche Daten und Methoden führen zu belastbaren empirischen Ergebnissen?

Dafür werden exemplarisch Plan- und Genehmigungsverfahren untersucht, die zu einer Festsetzung neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen führen. Hierfür wurden die Veränderungen des Flächenbestands in 30 ausgewählten Kommunen im Zeitraum von 2000 bis 2014 näher betrachtet und hinsichtlich der zugrunde liegenden Planungen überprüft. Diese Kommunen waren Teil des bundesweiten Modellversuchs „Planspiel Flächenhandel“ (Henger/Bizer/Blecken et al. 2016; UBA 2019). Dieser untersuchte das Instrument des Flächenzertifikatehandels auf seine Wirksamkeit und Praxistauglichkeit.

Hierbei spielt eine wichtige Rolle, ob Planungen kommunal veranlasst sind oder ob es sich um überörtliche Planungen handelt. Nach dem vorliegenden Konzept für den Flächenzertifikatehandel (vgl. Bovet/Bizer/Henger et al. 2013; UBA 2019) sollen nur die Kommunen mit Flächenzertifikaten operieren, während sonstige Planungen in einem Mengengerüst mit eigenen Zielvorgaben berücksichtigt werden.

Der Beitrag gliedert sich wie folgt: In Kapitel 2 wird zunächst die Flächenneuanspruchnahme auf der Grundlage der amtlichen Statistik und des Monitors der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor¹) beschrieben und diskutiert. Kapitel 3 behandelt die Untersuchungsmethodik und Kapitel 4 die Ergebnisse durch quantitative Abschätzung der Flächenneuanspruchnahme, differenziert nach den verschiedenen Planverfahren. Abschließend werden die Ergebnisse bewertet und ein Fazit gezogen.

2 Flächenneuanspruchnahme

2.1 Begriffsklärung

Von einer Flächenneuanspruchnahme wird dann gesprochen, wenn eine Fläche, die bisher nicht als Siedlungs- und Verkehrsfläche zählt, durch eine Änderung ihrer Nutzung den Charakter einer Siedlungs- und Verkehrsfläche annimmt. Der Tatbestand einer Flächenneuanspruchnahme ist somit unmittelbar verknüpft mit der Begriffsdefinition. Zur Beschreibung der Siedlungs- und Verkehrsfläche wird auf die Begriffsdefinition der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)² verwie-

¹ <https://www.ioer-monitor.de/methodik/> (27.11.2019).

² Definition Siedlungs- und Verkehrsfläche: „Summe mehrerer sehr heterogener Nutzungsarten, die durch eine überwiegend siedlungswirtschaftliche bzw. siedlungswirtschaftlichen Zwecken

sen. Danach erfolgt die Bestimmung der tatsächlichen Flächennutzung für jedes Flurstück im Liegenschaftskataster, welches auch Grundlage der sekundärstatistischen amtlichen Flächenerhebung seit 1980 ist. Diese Definition folgt der Vermessungslogik und bedingt folgende Probleme und Missverständnisse in der Flächennutzungsdiskussion:

Siedlungs- und Verkehrsfläche bzw. Flächenneuanspruchnahme = Bodenversiegelung

Häufig wird davon ausgegangen, dass Siedlungs- und Verkehrsfläche mehr oder weniger gleichzusetzen ist mit dem Begriff „Flächen- oder Bodenversiegelung“. Jedoch ist im Mittel nur etwa die Hälfte von Siedlungs- und Verkehrsflächen versiegelt (Frie/Hensel 2007: 23). Bodenversiegelung gilt allgemein als eine der negativsten Begleiterscheinungen der Siedlungstätigkeit, die es aus verschiedenen Gründen zu begrenzen gilt. Dementsprechend erklärungsbedürftig ist es, dass die funktional dem Siedlungsbereich zugeordneten Siedlungsfreiflächen, wie beispielsweise Parkanlagen, Friedhöfe oder Sportflächen, zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gehören, obgleich diese in der allgemeinen Anschauung eher als positiv bewertet werden. Die Folge ist eine mehrdeutige Vorstellung des Begriffs der Siedlungs- und Verkehrsfläche im Allgemeinverständnis, was die Diskussion erschwert.

Dabei ist zu betonen, dass die Siedlungs- und Verkehrsfläche ein angemessener Steuerungsgegenstand ist, da die anhaltende Flächenneuanspruchnahme für Siedlungszwecke zu einer wachsenden Überbauung, Zersiedelung und Fragmentierung der Räume führt, wengleich einzelne Nutzungsarten aus ökologischer Sicht weniger problematisch sind als andere. Der Begriff Siedlungs- und Verkehrsfläche setzt damit eher am städtebaulichen Diskurs des *Urban Sprawl* (Zersiedelung) (vgl. Siedentop/Fina 2012; Oueslati/Alvanides/Garrod 2015) an, der verdeutlicht, dass immer mehr offene Landschaft verloren geht, zerschnitten wird und immer mehr Bereiche des Freiraums (das heißt dem Komplementär zur Siedlungs- und Verkehrsfläche) einer Lärmbelastung durch anthropogene Nutzungen ausgesetzt werden (Jaeger/Bertiller/Schwick et al. 2010: 427 ff.).

dienende Ergänzungsfunktion gekennzeichnet sind. Sie setzt sich aus der Gebäude- und Freifläche, der Betriebsfläche (ohne Abbauwand), der Erholungsfläche, der Verkehrsfläche und der Fläche für Friedhöfe zusammen. Sie kann keineswegs mit dem Begriff ‚versiegelt‘ gleichgesetzt werden, da sie einen nicht quantifizierbaren Anteil von nicht bebauten und nicht versiegelten Frei- und Grünflächen enthält“ (AdV 1991: o.S.).

Siedlungs- und Verkehrsfläche = stärkste anthropogene Überformung

Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass Siedlungs- und Verkehrsflächen per se die am stärksten anthropogen beeinflussten Flächen darstellen. Das gilt allerdings nur für alle überbauten und versiegelten Flächen, nicht aber für Siedlungsfreiflächen. So sind aus ökologischer Sicht intensiv bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen, die nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche zählen, häufig von geringerer ökologischer Wertigkeit als beispielsweise innerstädtische Parkanlagen (Jaeger 2014). Auch Abbauflächen zählen zu den stärksten Eingriffen in die Landschaft und den Naturhaushalt durch den Menschen. Dennoch zählen sie nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche. Ähnlich widersprüchlich stellen sich Kurzumtriebsplantagen dar (vgl. Dauber/Baum/Masur et al. 2018). Die Neuanlage derartiger Flächen, auf denen Energieholz oder Weihnachtsbäume wachsen, gilt als ein Eingriff, der einer naturschutzrechtlichen Genehmigung bedarf und auszugleichen ist. Zur Siedlungs- und Verkehrsfläche zählen Kurzumtriebsplantagen jedoch nicht. Hier zeigt sich, dass der Begriff der Siedlungs- und Verkehrsflächen in vielen Fällen nur sehr wenig mit dem zu tun hat, was in der Bauleitplanung (und vermutlich auch in der weiter gefassten Diskussion zu dem Thema) als „Eingriff in die Natur“ verstanden wird.

Belastbarkeit der Flächenneuanspruchnahme

Zwischen der formellen Planung einer Nutzungsänderung, der Realisierung vor Ort und der Erfassung der Flächennutzungsänderung in den amtlichen Geodaten (ALKIS)³ liegen in der Regel mehrere Jahre. Ursprünglich war die amtliche Flächenerhebung aus planerischem Blickwinkel entwickelt und so konzipiert worden, dass bundesweit zwischen „vorbereiteten“ Nutzungen, das heißt in Flächennutzungsplänen festgeschriebenen, und „tatsächlichen“, das heißt real umgesetzten Nutzungen, zu unterscheiden war. Die Flächenerhebung nach Art der geplanten Nutzung wurde allerdings im Jahre 2004 eingestellt. Die heutige Flächenerhebung nach Art der tatsächlichen Nutzung soll nur Nutzungen abbilden, die tatsächlich realisiert wurden, der Neubau also abgenommen, vermessen und ins Liegenschaftskataster eingetragen ist. Allerdings sind im Kataster teilweise noch Planungsinformationen enthalten, welche sich im Zuge einer Berichtigung mit aktuellen Nutzungsänderungen mischen. Hinzu kommen noch unterschiedliche Handhabungen zwischen den Bundesländern. So hat das Land Niedersachsen beispielsweise nicht verkaufte

3 ALKIS: Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem.

bzw. nicht bebaute Grundstücke bis zum Jahr 2011 als „ungenutzte Gebäude- und Freifläche“ (GFF ungenutzt) geführt und nach der Migration von ALK und ALB zu ALKIS⁴ (vgl. Kapitel 2.2) derartige Flächen den anderen Grundstücksflächen zugeordnet. In Bayern hingegen wurden diese Flächen bis 2013 als „Unland“ geführt. Zudem ergeben sich Verzögerungen bei großen raumwirksamen Maßnahmen, wie Flurneuordnungsverfahren oder neuen Autobahntrassen, die erst Jahre später im Kataster erfasst werden. Die Folge der Verzögerungen in der Erfassung des tatsächlichen Baugeschehens in ALKIS ist eine stark eingeschränkte Aktualität der Daten, die damit keine detaillierten Aussagen über aktuelle, kleinräumige Flächennutzungsänderungsdynamiken zulassen. Gerade diese sind aber vor dem Hintergrund von Flächensparzielen (wie dem 30-Hektar-Ziel) von besonderem Interesse.

Es bleibt festzuhalten, dass die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke mit Umweltbeeinträchtigungen einhergeht, da dabei im Regelfall ökologische Funktionen des Bodens und Lebensräume für Flora und Fauna verloren gehen. Die Folgewirkungen sind dabei vielfach weniger auf einzelne Flächennutzungsentscheidungen zurückzuführen, sondern auf die Summe aller Entwicklungsmaßnahmen im Raum. Dies gilt auch dann, wenn beispielsweise ein Neubaugebiet mit vielen Grünflächen und geringer Bodenversiegelung auf einer vorher ökologisch minderwerteten Landwirtschaftsfläche entsteht (Krise 2007: 233 ff.). Da die Schäden nur schleichend über lange Zeiträume hinweg auftreten und zu erkennen sind, werden diese von den Entscheidungsträgern häufig unterschätzt. Zudem führt eine Flächenneuanspruchnahme bei konstanter oder rückläufiger Bevölkerung zu einer Abnahme der Siedlungsdichte, was zu steigenden Infrastrukturkosten pro Kopf und zu einer Zunahme des Verkehrsaufkommens und des Energieverbrauchs führt (Siedentop/Koziol/Gutsche et al. 2006). Die Steuerung der Siedlungsflächenentwicklung anhand der Siedlungs- und Verkehrsfläche kann daher als durchaus geeignet angesehen werden, auch wenn im Einzelfall nicht direkt zu erkennen ist, wie sich das Siedlungswachstum konkret im Raum negativ auswirkt.

2.2 Entwicklung der Flächenneuanspruchnahme – Ergebnisse der amtlichen Flächenstatistik

Die amtliche Flächennutzungsstatistik beschreibt den Zustand und die Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland. Von der Qualität dieser Daten hängt es ab, ob Trends und Entwicklungen der Flächenneuanspruchnahme ebenso wie Wachstumsraten der Siedlungs- und Verkehrsflächen präzise abgeleitet werden können. Wie Abbildung 1 zeigt, ist der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche zufolge der amtlichen Statistik stetig zurückgegangen (vgl. Destatis 2015). Im Jahr 2015 lag die Flächenneuanspruchnahme bei 62 Hektar pro Tag, im gleitenden Vierjahresdurchschnitt für den Zeitraum 2012 bis 2015 mit 66 Hektar ein wenig darüber. Dabei hat die amtliche Statistik jedoch methodische Schwächen, sodass der erkennbare Trend nicht ohne Einschränkungen interpretiert werden kann. So beruht der in der Abbildung 1 gezeigte Verlauf auf einer Bereinigung bekannter Probleme und Unstimmigkeiten der flächenstatistischen Werte seitens des Umweltbundesamtes vor dem Hintergrund, dass die Grundlage der Flächenstatistik in einer mehrjährigen Migrationsphase vom Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) in ALKIS überführt wurde. Die Flächenstatistik ist bis zum Abschluss der ALKIS-Einführung in allen Bundesländern auf ALB-Basis erstellt worden. In Ländern, die die ALKIS-Einführung eher umgesetzt hatten, wurden die Daten zum Zweck der Flächenstatistik rückmigriert. Seit 2017 werden die Zahlen in allen Bundesländern einheitlich auf ALKIS-Grundlage erhoben. So ergeben sich in Folge der Umstellung Änderungen des Bestandes an Siedlungs- und Verkehrsflächen, welche keiner realen Nutzungsänderung entsprechen.

Betrachtet man die einzelnen Jahre fällt auf, dass das Wachstum der Siedlungs- und Verkehrsfläche starken Schwankungen unterliegt. Es verwundert, dass vor dem Hintergrund der seit dem Jahr 2010 steigenden Baufertigstellungen (auch von Ein- und Zweifamilienhäusern) eigentlich eine Trendumkehr weg von einer stetig sinkenden Flächenneuanspruchnahme hin zu wieder steigenden Werten zu vermuten wäre. Da aber nicht sicher ist, wie viel der aktuell steigenden Bautätigkeit auf neu in Anspruch genommenen Siedlungs- und Verkehrsflächen stattfindet (eine Lückenfüllung oder bauliche Verdichtung in einer bestehenden Siedlungs- und Verkehrsfläche wirkt sich in der Flächenstatistik

⁴ ALKIS aus ALK: Automatisiertes Liegenschaftskataster, ALB: Automatisiertes Liegenschaftsbuch.

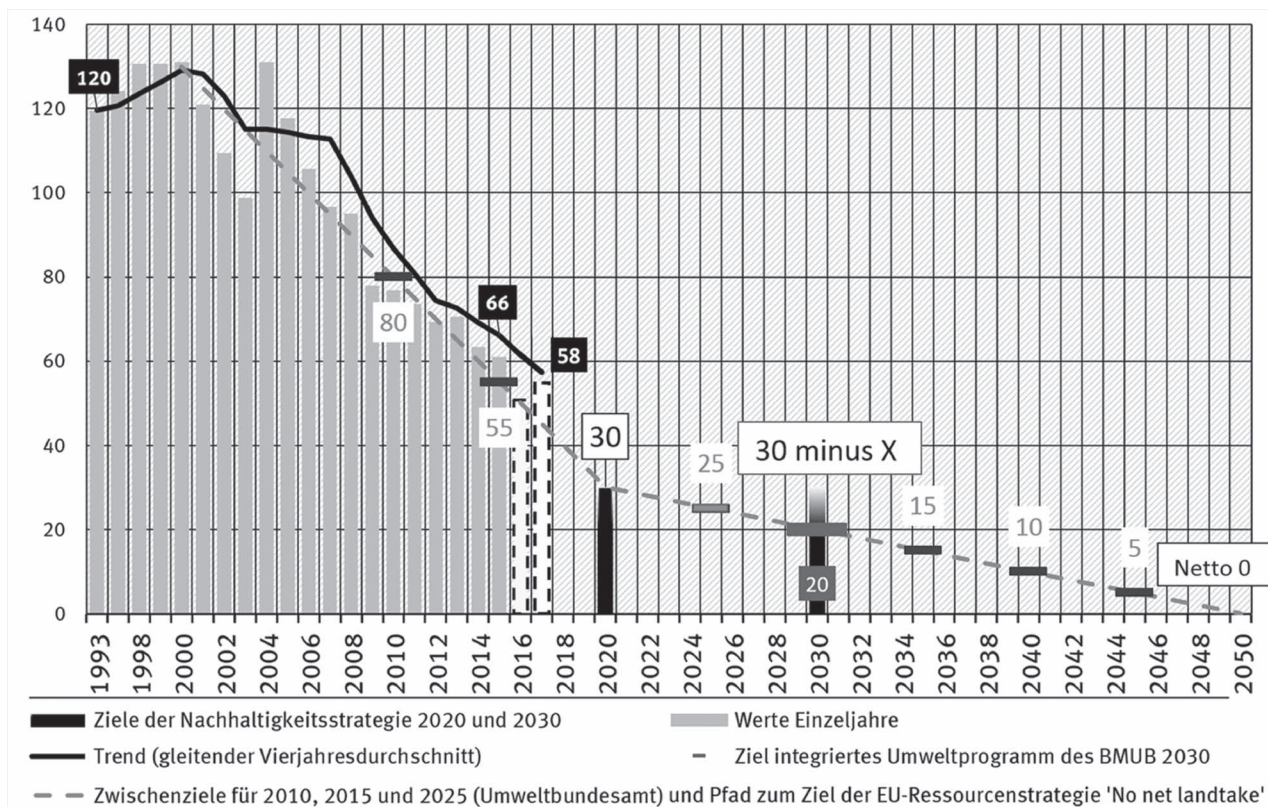


Abbildung 1: Entwicklung der Flächeninanspruchnahme nach amtlicher Flächenerhebung
 Quelle: Penn-Bressel (2019: 32)

nicht aus), ist eine erwartete Trendumkehr jedoch nicht zwingend an den Zahlen der Flächenstatistik abzulesen.

Aufgrund des langen Zeitraums, den die ALKIS-Migration in Anspruch genommen hat und wegen der sich daraus ergebenden Differenzen zum früheren ALB-basierten System ist es derzeit nur schwer möglich, valide Aussagen über die Höhe als auch über den Trend der Flächenneuanspruchnahme zu treffen (Meinel 2014: 274).

2.3 Entwicklung der Flächenneuanspruchnahme – Ergebnisse des IÖR-Monitors

Da den folgenden Untersuchungen zu den Verursachern der Flächenneuanspruchnahme Daten des Monitors der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor) zugrunde liegen, soll dieser hier kurz vorgestellt werden (vgl. auch Krüger/Meinel/Schumacher 2013; Krüger/Hennersdorf/Meinel et al. 2015). Der IÖR-Monitor basiert auf der Auswertung der amtlichen topographischen

Geobasisdaten Deutschlands (ATKIS Basis-DLM⁵). Der Monitor ermöglicht detaillierte Auswertungen zur Flächennutzung. Anders als bei dem Liegenschaftskataster (ALB/ALK, jetzt ALKIS), das die Flächennutzung bisher flurstückbezogen vergibt, wird beim IÖR-Monitor aus geotopographischer Sicht die Flächennutzung blockbezogen vergeben. Das ist zwar weniger kleinteilig, insbesondere im Siedlungsraum, aber durch die zyklische ATKIS-Aktualisierung verlässlicher als die Vergabe eines Flächennutzungsattributes im Zuge von Rechtsprozessen im Grundstücksverkehr bei ALKIS. Auf der Grundlage von ATKIS können anhand der flächendeckenden und jährlich aktualisierten Geometriedaten auch gemeindegroße Berechnungen der Siedlungsentwicklung und der Flächenneuanspruchnahme durchgeführt werden. Dafür müssen allerdings die originären ATKIS-Geometriedaten einer GIS-Aufbereitung unterzogen werden (Pufferung linienhaft modellierter Infrastrukturen wie Verkehrs- und Wassertrassen sowie

⁵ ATKIS: Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem; Basis-DLM: Digitales Basislandschaftsmodell.

Priorisierung von Flächen bei möglichen Flächenüberlagerungen). Ausführliche Erläuterungen dazu finden sich bei Krüger, Meinel und Schumacher (2013) und im Internetauftritt des IÖR-Monitors. Durch die genaue geometrische Abgrenzung der Siedlungs- und Verkehrsfläche kann diese statistisch analysiert werden.

Die Daten des IÖR-Monitors sind auch Grundlage für die Berechnung der Flächenneuanspruchnahme für die 30 Kommunen. Die Auswahl der Kommunen und die Berechnungsmethodik werden in Kapitel 3 erläutert. Da die Flächenneuanspruchnahme der Gemeinden später in den Zusammenhang mit der Gesamtentwicklung in Deutschland gestellt wird, soll hier kurz auf die gesamtdeutschen Ergebnisse der Flächenneuanspruchnahme eingegangen werden.

Die Flächennutzungsstruktur gliedert sich im IÖR-Monitor hierarchisch in die drei Hauptkategorien Siedlung, Verkehr und Freiraum. Für die flächenstatistischen Aussagen aus dem IÖR-Monitor werden im Wesentlichen die Objekte des Objektartenbereichs der tatsächlichen Nutzung aus dem ATKIS Basis-DLM ausgewertet, wobei nach festgelegten Kriterien die Objekte des Landschaftsmodells einzelnen Flächennutzungskategorien zugewiesen und als redundanzfreier flächendeckender Datensatz für Deutschland aufbereitet werden. Zur Berechnung der Flächenneuanspruchnahme wird ein Verfahren angewendet, um geometrische und bekannte semantische Artefakte, die sich durch die Laufendhaltung und Migration der Daten in den Vermessungsverwaltungen ergeben, zu bereinigen. Dazu gehören beispielsweise Lageversätze von Straßen (Verbesserung der geometrischen Genauigkeit) oder Umklassifizierungen von Objekten aufgrund geänderter Modellierungsvorschriften oder Erfassungskriterien (vgl. Schorcht/Krüger/Meinel 2016). Im IÖR-Monitor wird die Flächenneuanspruchnahme als eigenständiger Indikator in der Kategorie „Nachhaltigkeitsindikatoren“ geführt. Aufgrund einer zyklischen Aktualisierung in ATKIS, die je nach Bundesland alle zwei bis fünf Jahre vorgenommen wird, können nur Aussagen über diese Zeitspanne hinweg getroffen werden. Daher wird für diesen Indikator nur ein Fünfjahresmittel ausgewiesen. Die Entwicklung der Flächenneuanspruchnahme nach dem IÖR-Monitor zeigt Abbildung 2.

Für das Jahr 2014, das heißt für den Fünfjahreszeitraum 2009-2014, ergibt sich ein Wert von 65,7 Hektar pro Tag. Während die Flächenneuanspruchnahme auf der Basis von ALK/ALKIS einen deutlichen Rückgang verzeichnet, kann dies auf Basis von ATKIS-Daten nicht in diesem Maße bestätigt werden. Tabelle 1 zeigt die Werte differenziert für die Bundesländer in Gegenüberstellung

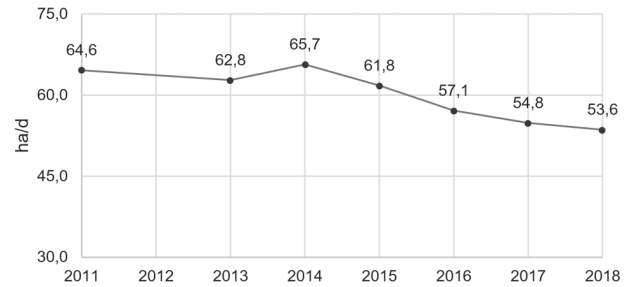


Abbildung 2: Entwicklung der Flächenneuanspruchnahme im Fünfjahresmittel nach IÖR-Monitor
Quelle: IÖR-Monitor

zu den Flächensparzielen der Bundesländer, die in der Regel in den Landesentwicklungsplänen formuliert sind.

3 Methodik zur Abschätzung der Flächenneuanspruchnahme nach Planverfahren

3.1 Kategorisierung der Flächenneuanspruchnahme

In der Bundesrepublik unterliegen grundsätzlich alle Flächennutzungsänderungen, die zu einer Flächenneuanspruchnahme führen, einem behördlichen Plan- und Genehmigungsverfahren.⁶ Wie in Tabelle 2 dargestellt, bestehen förmlich zu unterscheidende Arten der Siedlungsentwicklung, die von verschiedenen Akteuren veranlasst und in unterschiedlichen Verfahrensarten genehmigt werden. In der Darstellung wird nach Außen- und Innenbereich unterschieden. Die Innenbereiche, welche nach § 34 BauGB⁷ zu beurteilen sind, umfassen nach der Methodik des Modellversuchs „Planspiel Flächenhandel“ alle Siedlungs- und Verkehrsflächen innerhalb der § 34-Flächen und alle festgesetzten Siedlungs-

⁶ Dem Prinzip nach bedarf jede bauliche Anlage einer – wie auch immer gearteten – Genehmigung. Anlagen, die nach Landesrecht baugenehmigungsfrei sind (z. B. Warenautomaten, Werbeschilder mit begrenzten Ausmaßen, Jagdhochsitze, Wanderschutzhütten, vgl. § 61 MBO; Musterbauordnung in der Fassung von November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 22. Februar 2019) liegen ‚unterhalb‘ des bundesrechtlichen Begriffs der baulichen Anlage und führen deshalb in der Regel auch nicht zu einer Flächenneuanspruchnahme.

⁷ Baugesetzbuch in der letzten Neufassung vom 8. Dezember 1986, letzte Neubekanntmachung vom 3. November 2017.

Tabelle 1: Flächenneuanspruchnahme und Flächensparziele der Bundesländer

Bundesland	Flächenneuanspruchnahme [ha/d]	Flächensparziel [ha/d]
Baden-Württemberg	6,0	3,0
Bayern	10,5	5,0
Berlin	0,1	
Brandenburg	0,3	
Bremen	0,0	0,1 - 0,3
Hamburg	0,1	
Hessen	1,6	2,5
Mecklenburg-Vorpommern	4,6	1,2
Niedersachsen	10,1	3,0
Nordrhein-Westfalen	5,9	
Rheinland-Pfalz	2,7	1,0
Saarland	1,8	472 m ² /Einwohner
Sachsen	5,0	2,0
Sachsen-Anhalt	1,8	1,3
Schleswig-Holstein	2,3	1,3
Thüringen	0,7	
Deutschland	53,6	< 30,0

Quelle: IÖR-Monitor

und Verkehrsflächen rechtskräftiger Bebauungspläne (Schmidt 2014; UBA 2019). Darüber hinaus differenziert Tabelle 2 nach den Initiatoren der Planung und den Plan- und Genehmigungsverfahren.

Erster Initiator sind Kommunen, welche im Rahmen ihrer Planungshoheit (Art. 28 Abs. 2 S. 1 GG⁸) und der Bauleitplanung (§ 1 BauGB) Flächen neu entwickeln. Zweiter Initiator für neu in Anspruch genommene Siedlungs- und Verkehrsflächen sind überörtliche Gebietskörperschaften (Bund, Länder, Kreise), die in Planfeststellungsverfahren nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz Flächenentwicklungen vorantreiben. Dritter Initiator sind die Eigentümer bzw. Nutzer der Flächen, die unter anderem sogenannte privilegierte Vorhaben nach § 35 BauGB beantragen. Viertes Initiator sind die verschiedenen Verwaltungsbehörden, die nach den unterschiedlichen Fachgesetzen (z. B. Bundesnaturschutzgesetz, Bundesimmissionsschutzgesetz, Wasserhaushaltsgesetz) für verschiedene Maßnahmen eine Fachgenehmigung erteilen.

Eine weitere zwingende Differenzierung im Rahmen dieser Untersuchungen betrifft die Vornutzung der Flächen. Diese Information wird benötigt, da im Innenbereich Flächen als Nicht-Siedlungs- und Verkehrsflächen und im Außenbereich Flächen als Siedlungs- und Verkehrsflächen eingestuft sein können. Die Zuordnung neuer Siedlungsflächen zum Innenbereich erfolgte, wenn dieser innerhalb der Ortslage liegt. Diese ist in ATKIS definiert als zusammenhängender Siedlungskörper. Ansonsten wurde die neue Siedlungsfläche dem Außenbereich zugeordnet.

3.2 Auswahl der Kommunen

Die vorliegende Untersuchung basiert auf den 87 Modellkommunen des „Planspiels Flächenhandel“. Die Auswahl der 87 Modellkommunen erfolgte nach verschiedenen Kriterien, wie der Zugehörigkeit zu einem Bundesland, der Bevölkerung, der demographischen Entwicklung sowie der zentralörtlichen Funktion (UBA 2019: 43). Zudem wurden lokale Cluster gebildet, um Wettbewerbseffekte auf regionaler Ebene und zwi-

⁸ Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949, letzte Änderung durch Artikel 1 G vom 15. November 2019.

Tabelle 2: Zusammenhang zwischen Planungsverfahren und Flächenneuanspruchnahme

Planungsträger/Initiator	Verfahren	Innenbereich	Außenbereich
Gemeinde	formelles Planungsverfahren	verbindliche Bauleitplanung nach Baugesetzbuch	
Bund, Land, Kreis	Planfeststellungsverfahren	z. B. übergeordnete Verkehrsinfrastrukturmaßnahmen	
Eigentümer, Nutzer, zuständige Verwaltung	ohne formelles Planungsverfahren	§ 34 BauGB (z.B. Baulückenschluss) Fachgenehmigungen, z.B. natur- und wasserschutzrechtliche Genehmigungen	§ 35 BauGB (privilegiertes Verfahren)

Tabelle 3: Untersuchte Kommunen nach Gemeindetyp und demographischer Disposition

	Kernstädte	Zentren in Ballungsgebieten	Zentren in ländlichen Gebieten	kleine Gemeinden
wachsend	Karlsruhe	Aschaffenburg, Deggendorf, Esslingen am Neckar, Ludwigsburg	Bad Säckingen	Büdelndorf, Hörselberg-Hainich, Hoya, Nordhastedt, Osterrönfeld, Ostfildern, Schacht-Audorf, Schüllendorf, Schweringe, Stein, Warpe, Wesseln
stabil		Barnstorf, Borgstedt, Fockbek, Nübbel, Rehburg-Loccum, Wallmerod, Westerrönfeld		
schrumpfend	Kassel	Dessau-Roßlau, Rendsburg	Meerane, Spremberg	

schen den Kommunen analysieren zu können. Da der Arbeitsaufwand für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Modellversuchs hoch war, brachten die Städte und Gemeinden ein hohes Eigeninteresse am Thema Flächensparen mit.

Von den 87 Modellkommunen wurden wiederum 30 Kommunen für die vorliegende Untersuchung ausgewählt. Diese Auswahl erfolgte vorrangig nach der Bereitschaft von Seiten der Kommunen, die Untersuchung durch die Bereitstellung von Unterlagen und bei der Durchführung von Interviews zu unterstützen. Dabei wurde darauf geachtet, verschieden große Städte und Gemeinden aus Wachstums- und Schrumpfungsräumen aus möglichst vielen Bundesländern zu gewinnen. Dies ist mit der Abdeckung von neun der 13 Flächenländer und allen zentralen siedlungsstrukturellen Gemeindetypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) gut gelungen (vgl. Tabelle 3). Nach dieser Typologie (BBSR 2015) schrumpfen fünf der 30 Kommunen (Dessau-Roßlau, Kassel, Meerane, Rendsburg, Spremberg), sieben Kommunen (u. a. Rehburg-Loccum) sind demographisch stabil und 18 Kommunen wachsen (z. B. Aschaffenburg, Deggendorf, Karlsruhe).

Abbildung 3 zeigt den Beitrag der 30 ausgewählten Kommunen zur Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung im Vergleich zur bundesdeut-

schen Entwicklung insgesamt, wobei zwischen den vier Gemeindeklassen „Kernstädte“, „Zentren in Ballungsgebieten“, „Zentren in ländlichen Gebieten“ und „kleine Gemeinden“ differenziert wurde.⁹ Es wird deutlich, dass die Kernstädte geringfügig überrepräsentiert und die kleinen Gemeinden etwas unterrepräsentiert sind.

3.3 Betrachtungszeitraum

Für jede Kommune werden zwei Zeitschnitte miteinander verglichen. Der Betrachtungszeitraum ist dabei für jede Kommune etwas unterschiedlich. Dies liegt an der Grundaktualität des ATKIS Basis-DLM. Dieses wird in einem zwei- bis fünfjährigen Zyklus jeweils von den Bundesländern laufendgehalten (Grundaktualisierung). Die Aktualisierung erfolgt dabei in Kacheln, wodurch die Grundaktualitäten der Kommunen und damit auch die jeweiligen Betrachtungszeiträume etwas differieren. Die Zeitschnitte wurden so gewählt, dass innerhalb

⁹ Zusammenfassung der siedlungsstrukturellen Gemeindetypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR 2015): Kernstädte (Typ: 1, 2, 9), Zentren in Ballungsgebieten (3, 5, 10, 14), Zentren in ländlichen Gebieten (7, 12, 16) und kleine Gemeinden (4, 6, 8, 11, 13, 15, 17).

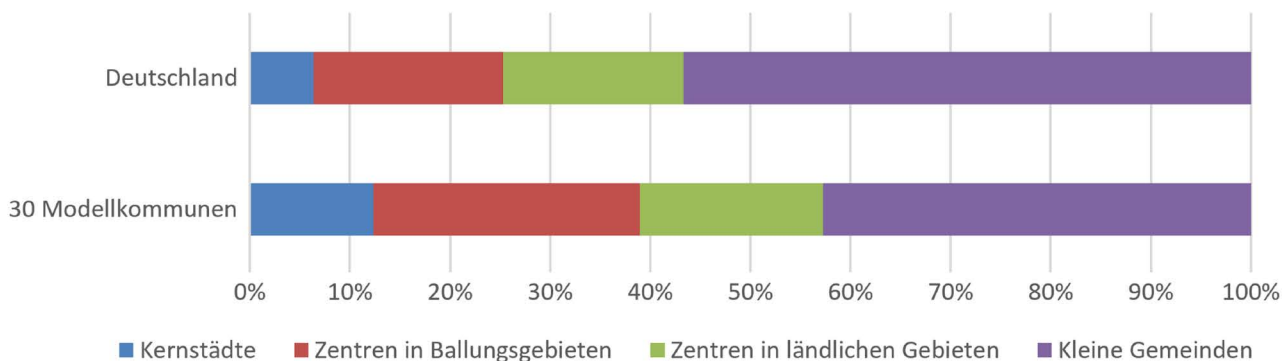


Abbildung 3: Repräsentativität der 30 ausgewählten Kommunen nach Beitrag zur Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche (Vergleich 31.12.2011 mit 31.12.2015)

eines Untersuchungszeitraumes mindestens eine komplette Grundaktualisierung stattgefunden hat. Die durchschnittliche Grundaktualität der 30 Kommunen liegt für den ersten Zeitschnitt im Juli 2005, für den zweiten im August 2012 (vgl. Tabelle 4). Der durchschnittliche Betrachtungszeitraum hat damit eine Länge von gut sieben Jahren.

3.4 Identifizierung der Flächenneuanspruchnahme

Beim Vergleich der zwei Zeitschnitte wurden jene Flächen untersucht, deren Status sich im Betrachtungszeitraum von Nicht-Siedlungs- und Verkehrsfläche zu Siedlungs- und Verkehrsfläche verändert hat, auf denen also mutmaßlich eine Flächenneuanspruchnahme stattgefunden hat. Um die Flächenneuanspruchnahme, die sich aus der Analyse der ATKIS-Daten zu den verschiedenen Zeitpunkten ergeben, abzusichern, wurde durch die Autoren dieses Beitrags eine visuelle Luftbildinspektion durchgeführt. Dabei wurde ein Luftbild vor dem ersten Zeitschnitt mit einem Luftbild nach dem zweiten Zeitschnitt (mit der jeweils entsprechenden Grundaktualität) verglichen. Die Luftbilder, die für diesen Analyseschritt genutzt wurden, stammen aus unterschiedlichen Quellen, insbesondere aus historischen und aktuellen Digitalen Orthophotos (ATKIS-DOP) sowie „Google Earth“, wo auch Bilder für den Zeitraum um das Jahr 2000 verfügbar sind. Diese Luftbilder liegen damit in der Regel vor dem ersten Zeitschnitt der Kommunen und geben Auskunft, ob und in welcher Form sich eine Fläche, verglichen mit dem aktuellen Zustand, verändert hat.

Insgesamt wurden 8.787 Flächen mit einer Gesamtfläche von 1.425,1 Hektar untersucht. Technisch bedingt

bestehen in ATKIS viele Entwicklungen aus einer Vielzahl von Einzelflächen. Die Durchschnittsgröße ist mit 1.621,0 Quadratmetern entsprechend gering (vgl. Tabelle 5). Ein Drittel der Flächen (2.969 Flächen, Anteil 33,8 %) sind Kleinflächen mit weniger als 100,0 Quadratmetern. Flächenmäßig spielen diese mit 0,7 % eine untergeordnete Rolle. Sämtliche Flächen, die sich nach Inspektion der Luftbilder im Untersuchungszeitraum nicht verändert haben sowie solche, auf denen sowohl zu Beginn und auch am Ende des Betrachtungszeitraums Siedlungs- und Verkehrsnutzungen erkennbar waren, wurden aus der weiteren Betrachtung ausgeschlossen. Dies waren 6.721 Flächen (Anteil 76,5 %) mit einer Gesamtfläche von 718,0 Hektar (Anteil 50,4 %). Der relativ hohe Anteil an Flächen, die zwar in ATKIS neu eingestuft wurden, sich jedoch nach Prüfung baulich nicht verändert haben, hat mehrere Ursachen. Die Hauptursache ist, dass – wie erwähnt – in ATKIS Nutzungsänderungen erst mit einem gewissen zeitlichen Versatz umgesetzt werden. Die tatsächliche (bauliche) Änderung hat dementsprechend vor dem Betrachtungszeitraum stattgefunden. Zudem erfolgt die Zuordnung in ATKIS zu einer Nutzungskategorie ebenfalls nach Luftbildern. Eine Neueinstufung kann entsprechend erfolgen, auch wenn keine oder nur geringfügige sichtbare Veränderungen stattgefunden haben. Beispiele hierfür sind bislang als Gartenland, Grünland oder Wald eingestufte Nicht-Siedlungs- und Verkehrsflächen, die dann durch die Aktualisierung als Kleingartengebiet, landwirtschaftliche Betriebsfläche oder verkehrsbegleitende Fläche und damit als Siedlungs- und Verkehrsfläche eingestuft werden. Wie sich in Einzelauswertungen gezeigt hat, unterscheiden sich die Anteile der „Flächen ohne Veränderung“ nicht systematisch zwischen den BBSR-Gemeindetypen und der demographischen Disposition der Gemeinden.

Tabelle 4: Betrachtungszeitraum der untersuchten Kommunen

Amtlicher Gemeindeschlüssel	Kommune	Mittlere Grundaktualität nachher	Mittlere Grundaktualität vorher	Zeitspanne (Tage)	Zeitspanne (Jahre)
01051082	Nordhastedt	12.07.2011	01.07.2006	1837	5,03
01051130	Wesseln	30.09.2013	01.06.2004	3408	9,33
01058024	Borgstedt	25.10.2012	30.01.2004	3191	8,74
01058034	Büdelsdorf	21.03.2014	12.02.2004	3690	10,10
01058054	Fockbek	21.09.2012	11.04.2004	3085	8,45
01058118	Nübbel	25.11.2010	30.03.2004	2431	6,66
01058124	Osterrönfeld	02.12.2013	26.12.2003	3629	9,94
01058135	Rendsburg	30.10.2013	04.03.2004	3527	9,66
01058140	Schacht-Audorf	30.01.2014	17.01.2004	3666	10,04
01058146	Schülldorf	02.07.2013	09.01.2004	3462	9,48
01058172	Westerrönfeld	17.04.2011	04.03.2004	2600	7,12
03251005	Barnstorf	01.09.2009	14.05.2005	1571	4,30
03256014	Hoya	27.05.2010	16.03.2001	3359	9,20
03256025	Rehburg-Loccum	25.04.2014	07.05.2001	4736	12,97
03256028	Schweringen	17.12.2009	25.08.2001	3036	8,31
03256035	Warpe	21.01.2010	07.09.2001	3058	8,37
06611000	Kassel	19.01.2012	04.06.2004	2785	7,62
07143304	Wallmerod	06.01.2012	08.01.2008	1459	3,99
08116019	Esslingen am Neckar	05.08.2012	01.06.2008	1526	4,18
08116080	Ostfildern	16.05.2013	02.04.2008	1870	5,12
08118048	Ludwigsburg	25.02.2013	25.04.2008	1767	4,84
08212000	Karlsruhe	04.11.2013	12.04.2008	2032	5,56
08337096	Bad Säckingen	20.09.2012	07.03.2008	1658	4,54
09271119	Deggendorf	26.01.2013	11.04.2008	1751	4,79
09573127	Aschaffenburg	17.02.2013	16.02.2008	1828	5,00
09661000	Stein	19.12.2012	22.12.2007	1824	4,99
12071372	Spremberg	31.05.2013	28.06.2007	2164	5,92
14524190	Meerane	05.03.2014	12.05.2008	2123	5,81
15001000	Dessau-Roßlau	18.05.2013	30.09.2007	2057	5,63
16063098	Hörselberg-Hainich	02.02.2013	30.01.2006	2560	7,01
	Durchschnitt	30.08.2012	28.07.2005	2590	7,09

Tabelle 5: Flächen in Quadratmeter pro Jahr

	Planfeststellung	Baugenehmigung nach §35 BauGB	Fachgenehmigung	Baugenehmigung nach §34 BauGB	Verbindliche Bauleitplanung nach BauGB	Gesamtergebnis
Aschaffenburg	7.603	255		1.052	26.396	35.306
Bad Säckingen	544	151		486	12.497	13.678
Barnstorf		11.169			3.019	14.187
Borgstedt		474	69	116	9.008	9.667
Büdelisdorf					8.202	8.202
Deggendorf		9.400	4.174	2.974	79.266	95.815
Dessau-Roßlau	11.486	5.702	10.298	3.933	31.473	62.893
Esslingen am Neckar		2.476		131	25.343	27.951
Fockbek		15.463	1.639	139	26.655	43.897
Hörselberg-Hainich	71.244	31.473	477	2.438	8.564	114.196
Hoya				110	12.864	12.973
Karlsruhe	7.637	3.215	3.807	1.389	104.641	120.689
Kassel		14.128		1.650	120.349	136.127
Ludwigsburg		2.901	2.307		58.446	63.655
Meerane		2.872	175	1.239	41.512	45.798
Nordhastedt		3.132		515	18.749	22.397
Nübbel		3.880		318	9.046	13.244
Osterrönfeld		2.983			21.448	24.431
Ostfildern		1.447	2.644		10.655	14.746
Rehburg-Loccum		15.783		1.685	16.508	33.976
Rendsburg		448		1.320	18.464	20.232
Schacht-Audorf			704		14.683	15.386
Schülldorf		2.675		1.090	6.425	10.190
Schweringen				69	7.991	8.061
Spremberg	35.753	1.359	34.943	5.780	8.319	86.155
Stein		4.672		462	544	5.677
Wallmerod		2.238			4.774	7.012
Warpe		1.061				1.061
Wesseln		220			1.228	1.448
Westerrönfeld		2.212		705	2.378	5.295
Gesamtergebnis	134.267	141.790	61.238	27.602	709.449	1.074.346

Die verbliebenen Flächen, auf denen gemäß Luftbildanalyse tatsächlich eine Flächenneuanspruchnahme stattgefunden hat, wurden weitergehend hinsichtlich ihrer planungsrechtlichen Grundlage untersucht. Die vorgenommene Beurteilung fußt überwiegend auf Unterlagen (z. B. Bebauungspläne, Flächennutzungspläne), die den Autoren von Seiten der Kommunen aufgrund des Modellversuchs „Planspiel Flächenhandel“ zur Verfügung gestellt wurden. Bei Flächen, die anhand der Unterlagen nicht klar zugeordnet werden konnten, wurde in den Planungsämtern der untersuchten Kommunen telefonisch und per E-Mail nachgefragt (Januar/Februar 2017). Die Klärungsquote betrug dabei etwa 50 %. Die verbleibenden Flächen ließen sich aufgrund ihrer Lage im Siedlungszusammenhang und aufgrund ihrer Größe und ihrer Ausformung den unten näher erläuterten planungsrechtlichen Genehmigungswegen zuordnen. In den Gemeinden Wesseln und Nordhastedt in der Region Heide in Schleswig-Holstein wurden zudem qualitative Interviews durchgeführt (Juni 2016). Hier konnten alle Genehmigungswege geklärt werden.

Wie in Tabelle 2 dargestellt, werden die Flächen, auf denen tatsächliche Nutzungsveränderungen stattgefunden haben, nach den nachfolgenden planungsrechtlichen Grundlagen kategorisiert:

- Genehmigung auf Grundlage der verbindlichen Bauleitplanung nach Baugesetzbuch
- Genehmigung auf Grundlage von § 35 BauGB
- Genehmigung auf Grundlage einer Fachplanung/ Fachgenehmigung
- Genehmigung auf Grundlage von § 34 BauGB
- Genehmigung auf Grundlage eines Planfeststellungsverfahrens

Außerdem wurde für jede Fläche ihre Zugehörigkeit zum Innen- oder Außenbereich am Beginn des Betrachtungszeitraums festgestellt.

3.4.1 Verbindliche Bauleitplanung nach Baugesetzbuch (BauGB)

Ein wesentlicher Genehmigungsweg für die Flächenneuanspruchnahme ist die verbindliche Bauleitplanung. Die bauliche Entwicklung der Kommunen wird typischerweise durch Bebauungspläne gesteuert. Die Zuordnung der Flächen, auf denen eine Flächenneuanspruchnahme stattgefunden hat, zu dieser Kategorie erfolgte überwiegend aufgrund der vorliegenden bzw. durch die Gemeinden bestätigten Bauleitplanverfahren. Weiterhin ist diese Genehmigungskategorie in den Luftbildern gut

zu erkennen. Es handelt sich um relativ große Flächen (durchschnittlich 0,42 ha; vgl. Tabelle 5), die in der Regel zügig entwickelt werden (erkennbare Erschließung) und dann auch leicht erkennbar mit Wohn- oder Wirtschaftsgebäuden aufgesiedelt werden.

3.4.2 Baugenehmigungen nach § 35 BauGB

§ 35 BauGB regelt die Zulässigkeit von Vorhaben im Außenbereich. Von besonderer Bedeutung sind die sogenannten privilegierten Vorhaben nach § 35 Abs. 1 BauGB, die unter bestimmten Voraussetzungen zu genehmigen sind, ohne dass es einer verbindlichen Bauleitplanung bedarf. Bezüglich ihrer Flächenrelevanz sind hier jene Vorhaben hervorzuheben, die nach § 35 Abs. 1 Nr. 1 BauGB einem landwirtschaftlichen Betrieb dienen (z. B. Stallanlagen, Scheunen). Verglichen mit den Planfeststellungsverfahren und Fachgenehmigungen treten die Genehmigungen nach § 35 BauGB in der Untersuchung am häufigsten auf und sind fast in allen Kommunen vorzufinden. Die Flächengrößen unterscheiden sich in der Regel sehr stark.

Flächen, die dieser Kategorie zugeordnet werden, müssen in der Luftbildanalyse folgende Bedingungen erfüllen: Lage im Außenbereich, landwirtschaftliche oder sonstige Nutzung, die nicht „Wohnen“ oder „Gewerbe“ ist, keine typische Fachplanung, keine typische Bebauungsplanung.

3.4.3 Fachgenehmigungen

Als Fachgenehmigungen bezeichnet man Genehmigungen, die nicht auf der Grundlage des Baurechts erteilt werden, sondern aus anderen Rechtsgebieten stammen. Sie werden von den jeweils zuständigen Behörden in sogenannten konzentrierten Genehmigungsverfahren erteilt (z. B. naturschutzrechtliche Genehmigung gemäß Bundesnaturschutzgesetz, immissionsschutzrechtliche Genehmigung gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz, wasserrechtliche Genehmigung gemäß Wasserhaushaltsgesetz). Auch Friedhöfe unterliegen gemäß Bestattungsgesetz der Genehmigung durch die zuständige Ordnungsbehörde. Fachgenehmigungen können neben ihrem Hauptgegenstand auch die Genehmigung für bauliche Anlagen umfassen und für diese die ansonsten notwendige Baugenehmigung ersetzen. Dabei kommt es zu einer Entscheidungskonzentration bei der jeweiligen Fachbehörde (sogenannte Konzentrationswirkung). Beispiele sind:

- Hochwasserrückhaltebecken, Deichbauanlagen, dezentrale Kläranlagen, Anlegestellen oder Brücken im Rahmen einer wasserrechtlichen Genehmigung,
- Biogasanlagen bis zu einer bestimmten Größe im Außenbereich im Rahmen einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung,
- Wintersportanlagen, Kleinbauten (z. B. land- oder forstwirtschaftliche Betriebsgebäude), Forst-, Rad- oder Wirtschaftswege im Rahmen einer naturschutzrechtlichen Genehmigung.

Insbesondere neu geschaffene Wege können eine flächenrelevante Größe darstellen. Bei einer Wegbreite von drei Metern bedarf es nur weniger Kilometer Weglänge, damit mehrere Hektar Verkehrsfläche in Anspruch genommen werden.

In der Luftbildanalyse wurden im beschriebenen Screening-Verfahren die genannten Nutzungen innerhalb der untersuchten Flächen identifiziert. Sofern von den Kommunen keine Bestätigung des Genehmigungsweges vorlag, wurde die Plausibilität für eine Fachgenehmigung aufgrund der Umgebungsnutzung sowie der Form und der Struktur der in Frage stehenden Flächen verifiziert. Die Anzahl der aufgrund der Luftbildanalyse identifizierten Fachgenehmigungen ist überschaubar. Im Einzelfall können aber größere Flächen betroffen sein. Im Innenbereich wurden keine Fachgenehmigungen angetroffen.

3.4.4 Baugenehmigungen nach § 34 BauGB

Dieser Kategorie wurden Flächen im Innenbereich zugeordnet, die auf den Luftbildern erkennbare Baumaßnahmen aufweisen. Baugenehmigungen nach § 34 BauGB kommen, meist aufgrund ihrer geringen Größe und wenn sich das Vorhaben in die nähere Umgebung einfügt, ohne Bebauungsplan aus. Insbesondere in ländlichen Gemeinden kann es auch innerhalb des Innenbereichs zu einer Flächenneuinanspruchnahme kommen. Die dort teils vorherrschende relativ lockere Bebauung weist auch landwirtschaftlich genutzte Baulücken auf, was bei einer Neubaumaßnahme auf dem Genehmigungsweg nach § 34 BauGB in diesen Bereichen zu einer Flächenneuinanspruchnahme führt.

3.4.5 Planfeststellungsverfahren

Planfeststellungsverfahren werden von Bund, Ländern und Kreisen nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz

durchgeführt und dienen in aller Regel der planungsrechtlichen Vorbereitung von Infrastrukturmaßnahmen, insbesondere dem Straßen- und Schienenbau. In den untersuchten Kommunen wurden einige Straßenbauprojekte identifiziert, die aufgrund ihrer Lage im Raum (Außenbereich, unabhängig von anderen Bauprojekten), ihres größeren Umfangs und ihrer Formgebung (langgestreckte Flächenstruktur) der Kategorie „Planfeststellungsverfahren“ zugeordnet werden konnten. Dies wurde von den Kommunen, sofern ein Rücklauf gegeben war, auch bestätigt. Technisch erfolgt die Darstellung solcher Straßenbauprojekte in ATKIS zumeist in einer Vielzahl von Einzelflächen, die hier vollständig und inklusive erkennbarer Nebenflächen der Kategorie „Planfeststellungsverfahren“ zugeordnet wurden.

4 Ergebnisse

Die Ergebnisse der quantitativen Abschätzung der Flächenneuinanspruchnahme, verursacht durch die verschiedenen Planverfahren, zeigt Abbildung 4. Tabelle 3 zeigt eine Übersicht der untersuchten Gemeinden nach ihrem Gemeindetyp und ihrer demographischen Disposition. Die Einzelergebnisse der Kommunen finden sich in Tabelle 5. Demnach erfolgen zwei Drittel der Flächenneuinanspruchnahmen durch die verbindliche Bauleitplanung nach Baugesetzbuch. Ein Drittel der Flächenneuinanspruchnahme basiert auf anderen Planverfahren, die nicht direkt durch Städte und Gemeinden gesteuert werden. Privilegierte Vorhaben nach § 35 BauGB, die umgesetzt werden können, ohne dass es eines planungsrechtlichen Verfahrens bedarf, tragen mit 13,2 % überraschend stark zur Flächenneuinanspruchnahme bei. Fachgenehmigungen schlagen mit 5,7 % zu Buche. Vorhaben auf bisher nicht für Siedlungs- und Verkehrszwecke genutzten Flächen, die innerhalb des Innenbereichs realisiert wurden, belaufen sich auf 2,6 %. Auf Planfeststellungsverfahren, die auf Ebene des Bundes und der Länder beschlossen werden, und sonstige fachplanerische Genehmigungsverfahren entfallen 12,5 %.

Abbildung 5 zeigt die Anteile der Flächenneuinanspruchnahme, verursacht durch die verschiedenen Planverfahren und differenziert nach den Kommunen mit unterschiedlicher demographischer Entwicklung (wachsend, stabil und schrumpfend; vgl. BBSR 2015). Deutlich wird, dass aufgrund der Fallzahlen keine systematischen Unterschiede zwischen den gewählten Gemeindetypen zu erkennen sind. Großflächige Einzelfälle (wie z. B. § 35 BauGB-Entwicklungen bei stabilen Kommunen)

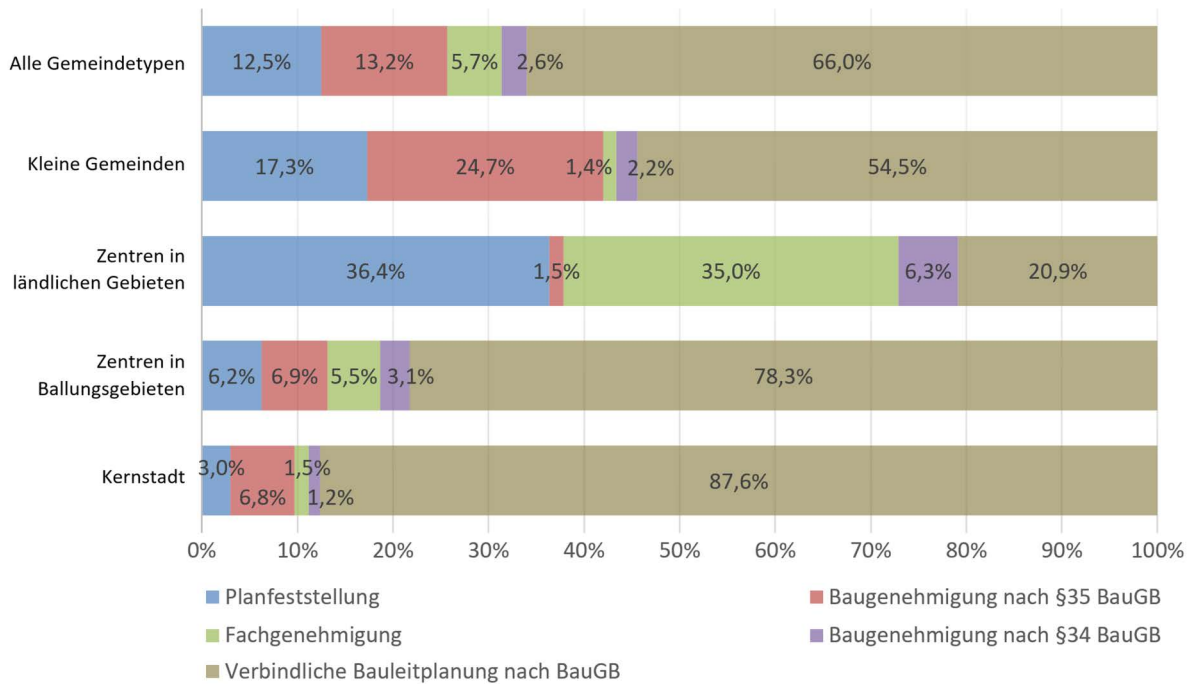


Abbildung 4: Anteile der Flächenneuanspruchnahme differenziert nach Planverfahren und Gemeindetyp

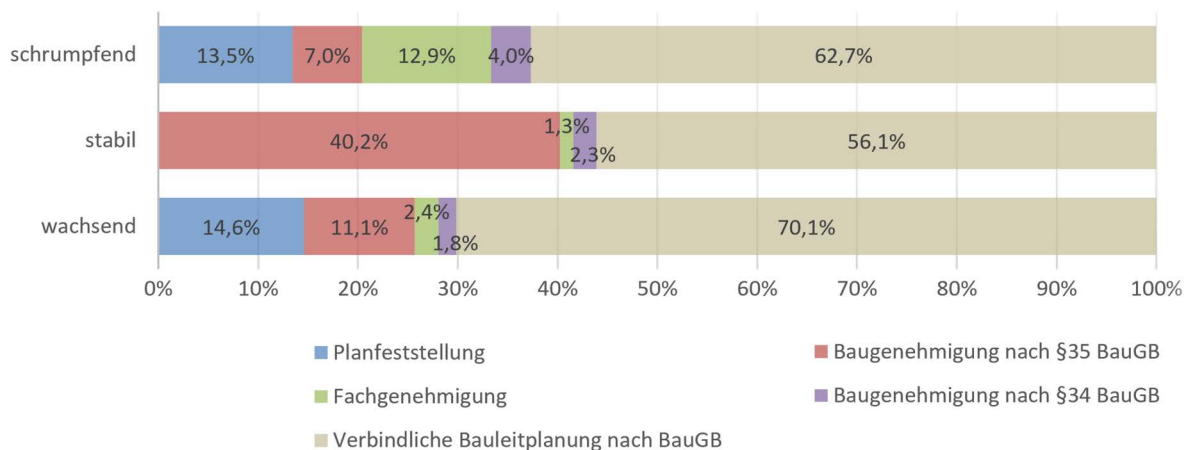


Abbildung 5: Anteile der Flächenneuanspruchnahme differenziert nach Planverfahren und demographischer Entwicklung

beeinflussen die Ergebnisse bei dieser Anzahl an Kommunen offensichtlich noch sehr stark.

Die Anteile, die sich nach einer Unterscheidung von Innen- und Außenbereich ergeben, sind in Abbildung 6, differenziert nach den jeweiligen zum Tragen kommenden Planverfahren, dargestellt. Insgesamt ist das Verhältnis von Innen- und Außenbereichsentwicklung etwa 2:3. Der Vorrang für die Innenentwicklung gegen-

über der Außenentwicklung wird jedoch im Verhältnis von 3:1 in der deutschen Nachhaltigkeitsstrategie als qualitativer Maßstab für die Flächennutzung angestrebt (Bundesregierung 2002: 200). Eine weitere Stärkung der Innenentwicklung erscheint vor diesem Hintergrund erforderlich (NABU 2012). Ein Zertifikatehandel mit Flächenzertifikaten könnte dieses Verhältnis verbessern (vgl. UBA 2019).

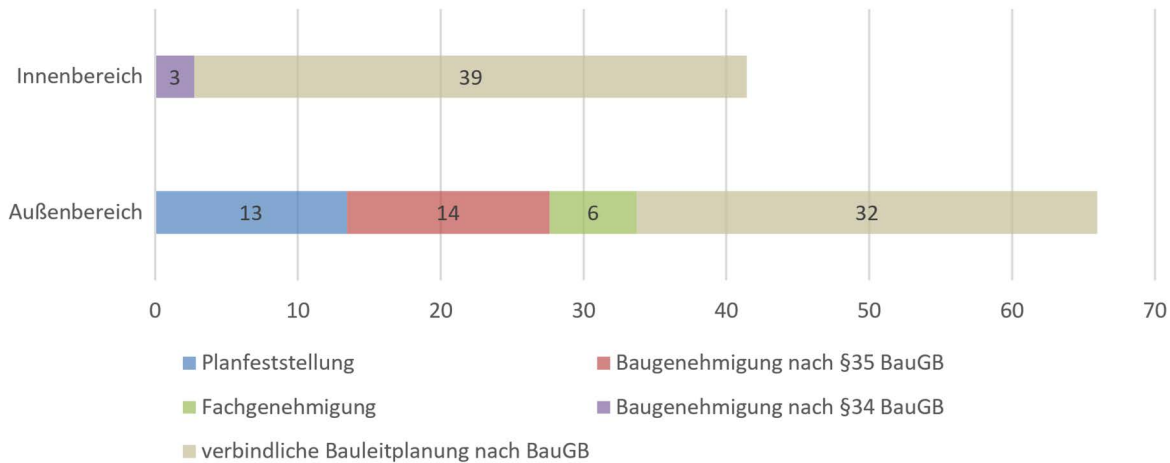


Abbildung 6: Anteile der Flächenneuanspruchnahmen differenziert nach Planverfahren und Entwicklungen im Innen- bzw. Außenbereich, Angaben in Hektar pro Jahr

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Bundesregierung will den Flächenverbrauch bis 2020 auf 30 Hektar pro Tag und bis 2030 auf weniger als 30 Hektar pro Tag senken (Bundesregierung 2017: 38). Mit aktuell gemessenen Werten von weit über 50 Hektar pro Tag ist Deutschland immer noch weit von diesem Ziel entfernt. Eine quantitative, das Flächensparziel anstrebende Steuerung der Siedlungsentwicklung erfordert nicht nur eine genaue Messung der Siedlungsentwicklung. Auch wichtig ist die Kenntnis darüber, wer Flächenneuanspruchnahmen in welchem Maße verursacht: Bund, Länder oder Gemeinden. Dieser Beitrag beschreibt darum, wie die Flächenneuanspruchnahme mit den verschiedenen Planverfahren in Deutschland zusammenhängt und wer damit wie stark zum Verursacher der Flächen(neu)inanspruchnahme wird.

Mit dem gewählten Untersuchungsverfahren gelingt erstmals eine quantitative Abschätzung der Beiträge der Planverfahren zur Flächenneuanspruchnahme in Deutschland in 30 ausgewählten Städten und Gemeinden aus neun Bundesländern verschiedener Größe und demographischer Disposition. Das Ergebnis der Untersuchungen zeigt, dass rund zwei Drittel des Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstums durch kommunale Planungen verursacht werden. Sonstige Entwicklungen, die zum Beispiel aus Planfeststellungsverfahren resultieren, sind von Bund und Ländern getrieben und tragen zu einem Drittel des Siedlungs- und Verkehrsflächenwachstums bei. Der hohe Anteil nicht kommunal veranlasster

Flächenneuanspruchnahmen war so nicht erwartet worden. Dies zeigt, dass Flächensparbemühungen auf allen Raum- und Planungsebenen erforderlich sind, wenn die Nachhaltigkeitsziele erreicht werden sollen.

Untersuchungen zur Umsetzung von Flächensparbemühungen benötigen belastbare, flächendeckende und laufend aktualisierte Informationen zur tatsächlichen Flächennutzung in Deutschland. Nur auf dieser Grundlage sind Veränderungen der Flächennutzung realistisch und zeitnah zu messen und eine Überprüfung der Wirkungen der Flächensteuerung möglich. Die laufenden methodisch bedingten Veränderungen in der Flächenerfassung (Geodatenmodellierung, Flächennutzungs-nomenklatur) und deren zeitversetzte und unterschiedliche Umsetzung in den Bundesländern beeinträchtigen allerdings das Flächennutzungsmonitoring.

Nach Plänen der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland werden die methodischen Veränderungen durch die Trennung von Flächenbedeckung und Flächennutzung bis 2023 und die geplante Zusammenführung von ALKIS und ATKIS zu einer GeoBasisDE bis 2030 anhalten. Hier müssen die Vermessungsverwaltungen des Bundes und der Länder als Bereitsteller der Geobasisdaten und die amtliche Statistik des Bundes und der Länder als Bereitsteller der daraus abgeleiteten amtlichen Flächenerhebungen in die Pflicht genommen werden, zu jedem Zeitpunkt gesicherte Aussagen zur Flächennutzungsentwicklung, bis hin zur Gemeindeebene, zu ermöglichen.

Danksagung: Wir danken dem Umweltbundesamt, das mit dem Vorhaben „Modellversuch Flächenzertifikatehandel“ (FKZ 3714111032) die finanzielle Förderung für diese Untersuchung bereitgestellt hat.

Literatur

- AdV – Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (1991): Verzeichnis der flächenbezogenen Nutzungsarten im Liegenschaftskataster und ihrer Begriffsbestimmungen, Stand Dezember 1991. o.O.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2015): Wachsende und schrumpfende Städte und Gemeinden in Deutschland. https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/InteraktiveAnwendungen/WachsendSchrumpfend/Downloads/erlaeuterungen_studie.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (27.11.2019).
- 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 (2002): Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin.
- Bundesregierung (2017): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Neuauflage 2016. Berlin.
- Dauber, J.; Baum, S.; Masur, D.; Sevke-Masur, K.; Glemnitz, M. (2018): Agrarholzanbau und Biodiversität. In: Veste, M.; Böhm, C. (Hrsg.): *Agrarholz – Schnellwachsende Bäume in der Landwirtschaft*. Berlin, 391-432. doi: 10.1007/978-3-662-49931-3_12
- Destatis (2015): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. Wiesbaden. = Statistisches Bundesamt, Fachserie 3 Reihe 5.1.
- Frie, B.; Hensel, R. (2007): Schätzverfahren zur Bodenversiegelung: UGRdL-Ansatz. In: Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): *Auswirkungen der Revision 2005 der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen auf die Indikatorenbildung in den Umweltökonomischen Gesamtrechnungen der Länder*. Düsseldorf, 19-34. = *Statistische Analysen und Studien Nordrhein-Westfalen* 44.
- Henger, R.; Bizer, K.; Blecken, L.; Daniel, S.; Fahrenkrug, K.; Ferber, U.; Gutsche, J.-M.; Kranz, T.; Melzer, M.; Meub, L.; Proeger, T.; Siedentop, S.; Schier, M.; Schmidt, T.; Straub, T.; Tack, A.; Weinhardt, C. (2016): Ergebnisse und Implikationen aus dem Modellversuch zum Handel mit Flächenzertifikaten. In: Meinel, G.; Förtsch, D.; Schwarz, S.; Krüger, T. (Hrsg.): *Flächennutzungsmonitoring VIII. Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien*. Berlin, 11-22. = *IÖR-Schriften* 69.
- Jaeger, J. (2014): Landschaftszerschneidung. In: Konold, W.; Böcker, R.; Hampicke, U. (Hrsg.): *Handbuch Naturschutz und Landschaftspflege*. Weinheim, 1-30. doi: 10.1002/9783527678471.hbnl2003014
- Jaeger, J. A. G.; Bertiller, R.; Schwick, C.; Cavens, D.; Kienast, F. (2010): Urban permeation of landscapes and sprawl per capita: New measures of urban sprawl. In: *Ecological Indicators* 10, 2, 427-441. doi: 10.1016/j.ecolind.2009.07.010
- Kriese, U. (2007): Eine kritische Untersuchung gängiger Bewertungsverfahren des Naturschutzes und Vorstellung eines neuen Bewertungsansatzes. In: Bundesverband Beruflicher Naturschutz (Hrsg.): *Von lokalem Handeln und globaler Verantwortung. 100 Jahre staatlicher Naturschutz*. Bonn, 233-241. = *Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege* 56/1.
- Krüger, T.; Hennersdorf, J.; Meinel, G.; Behnisch, M. (2015): Migration des ATKIS-Basis-DLM. Auswirkungen auf die Nutzung für das Flächenmonitoring. In: *Kartographische Nachrichten* 65, 2, 59-66.
- Krüger, T.; Meinel, G.; Schumacher, U. (2013): Land-use monitoring by topographic data analysis. In: *Cartography and Geographic Information Science* 40, 3, 220-228. doi: 10.1080/15230406.2013.809232
- Meinel, G. (2014): Sekundärstatistisches Flächennutzungsmonitoring – Probleme und Lösungen. In: *Flächenmanagement und Bodenordnung* 76, 6, 274-282.
- NABU – Naturschutzbund Deutschland (2012): Stellungnahme zum Entwurf eines Gesetzes zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und zur weiteren Fortentwicklung des Städtebaurechts. https://www.nabu.de/imperia/md/content/nabude/nachbarnatur/nabu_stellungnahme_baugbnovelle_2012.pdf (27.11.2019).
- Oueslati, W.; Alvanides, S.; Garrod, G. (2015): Determinants of urban sprawl in European cities. In: *Urban Studies* 52, 9, 1594-1614. doi: 10.1177/0042098015577773
- Penn-Bressel, G. (2019): Aktuelle Trends des Flächenverbrauchs und Ansätze zur Kontingentierung von Flächensparzielen für Kommunen und Regionen. In: Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M.; Krüger, T. (Hrsg.): *Flächennutzungsmonitoring XI. Flächenmanagement – Bodenversiegelung – Stadtgrün*. Berlin, 31-40. = *IÖR-Schriften* 77.
- Schmidt, T. (2014): Innenentwicklungsbereich und Zertifikatpflicht. Hamburg. = *Flächenhandel-Informationspapier* 3.
- Schorcht, M.; Krüger, T.; Meinel, G. (2016): Measuring Land Take: Usability of National Topographic Databases as Input for Land Use Change Analysis: A Case Study from Germany. In: *International Journal of Geo-Information* 5, 8, 1-20. doi: 10.3390/ijgi5080134
- Siedentop, S.; Fina, S. (2012): Who Sprawls Most? Exploring the Patterns of Urban Growth Across 26 European Countries. In: *Environment and Planning A* 44, 11, 2765-2784. doi: 10.1068/a4580
- Siedentop, S.; Koziol, M.; Gutsche, J.-M.; Schiller, G.; Walther, J. (2006): Siedlungsentwicklung und Infrastrukturfolgekosten – Bilanzierung und Strategieentwicklung. Bonn. = *BBR-Online-Publikation* 3/2006.
- UBA – Umweltbundesamt (2019): Modellversuch Flächenzertifikatehandel. Realitätsnahes Planspiel zur Erprobung eines überregionalen Handelssystems mit Flächenausweisungszertifikaten für eine begrenzte Anzahl ausgewählter Kommunen. Dessau-Roßlau. = *UBA-Texte* 116/2019.