



## Flächennutzungsmonitoring XI Flächenmanagement – Bodenversiegelung – Stadtgrün

IÖR Schriften Band 77 · 2019

ISBN: 978-3-944101-77-4

### **Aktuelle Trends des Flächenverbrauchs und Kontingentierung von Flächensparzielen auf kommunaler und regionaler Ebene**

*Gertrude Penn-Bressel*

Penn-Bressel, G. (2019): Aktuelle Trends des Flächenverbrauchs und Kontingentierung von Flächensparzielen auf kommunaler und regionaler Ebene. In: Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M.; Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring XI. Flächenmanagement – Bodenversiegelung – Stadtgrün. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 77, S. 31-40.

# Aktuelle Trends des Flächenverbrauchs und Kontingentierung von Flächensparzielen auf kommunaler und regionaler Ebene

Gertrude Penn-Bressel

## Zusammenfassung

Die Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungen und Verkehr („*Flächenverbrauch*“) ist nach wie vor ein wichtiger Indikator der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie. Die neusten Trends aus der Flächenerhebung 2017 werden dargestellt und diskutiert. Die Erfassung der Flächennutzung ist in einigen Bundesländern auch 2017 immer noch durch Umstellungen der Erhebungsmethodik geprägt. Die Auswirkungen auf den Indikator Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche werden dargestellt.

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt das Ziel, den Flächenverbrauch auf unter 30 Hektar pro Tag zu begrenzen. Zur sicheren Zielerreichung müsste das Flächensparziel auf alle relevanten Akteure auf der Ebene von Bund, Ländern, Regionen oder Kommunen verteilt (kontingentiert) werden. Diese Kontingente wären dann entweder der Ausgangspunkt für Ziele der Raumordnung oder für die Erstzuteilung von handelbaren Zertifikaten. In diesem Beitrag wird aus gegebenem Anlass die Kontingentierung des Flächenverbrauchs auf Kommunen und Regionen eines Bundeslandes in mehreren Varianten berechnet und diskutiert.

## 1 Einführung

Die Bundesregierung hat im Rahmen der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 den „*Flächenverbrauch*“ – d. h. die Neuinanspruchnahme bzw. den Zuwachs von Flächen für Siedlungen und Verkehr – bis zum Jahr 2020 auf 30 Hektar pro Tag zu reduzieren (BReg 2002, 99) und bis zum Jahr 2030 auf weniger als 30 Hektar pro Tag (Ziel „30 Minus X“, BReg 2016a, 38).

Im Integrierten Umweltprogramm des BMUB wurde für das Jahr 2030 ein Ziel von 20 Hektar pro Tag in den Blick genommen (BMUB 2016, 82). Dieser Wert liegt auf einem Pfad, der bis zum Jahr 2050 geradewegs zu einem Null-Flächenverbrauch führt. In ihrem Klimaschutzplan 2050 hat die Bundesregierung das Ziel ins Auge gefasst, bis zum Jahr 2050 einen Netto-Null-Flächenverbrauch zu erreichen (BReg 2016b, 67/68), d. h. jede Neuinanspruchnahme von Flächen durch Siedlungen und Verkehr sollte durch eine Renaturierung an anderer Stelle kompensiert werden. Dies steht im Einklang mit der Ressourcenstrategie der Europäischen Kommission (No Net Land Take in 2050) (COM 2011 (571), Chapter 4.6) und trägt auch zu den UN Sustainable Development Goals bei,

insbesondere zu SDG 15.3: „by 2030 ... strive to achieve a land degradation-neutral world“ (UN 2015). Das Umweltbundesamt hat in 5-Jahres-Schritten Zwischenziele formuliert, um den Fortschritt auf dem Wege zur Zielerreichung im Jahr 2050 überprüfen zu können.

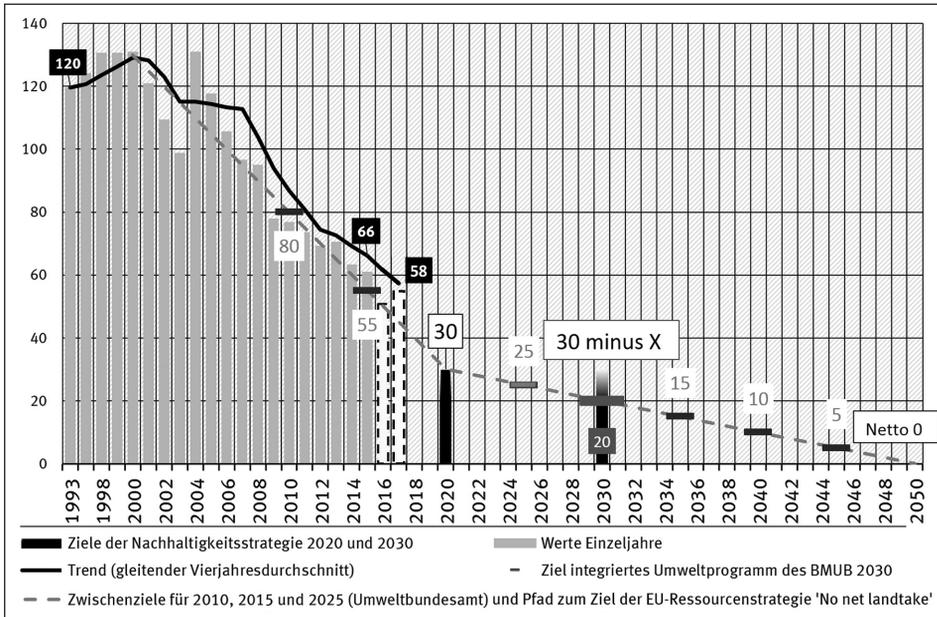


Abb. 1: Täglicher Zuwachs der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Deutschland (Datenquelle: Destatis; Darstellung: UBA)

Vergleicht man diese Ziele mit der tatsächlichen Entwicklung des Flächenverbrauchs, so stellt man fest, dass der Flächenverbrauch seit dem Jahr 2000 rückläufig ist. Damals erreichte er einen Höchstwert von 130 Hektar pro Tag. Dabei halten die Werte der Einzeljahre die o. g. Zwischenziele bisweilen ein oder unterschreiten sie sogar, z. B. im Zeitraum von 2009 bis 2012. Hingegen überschreitet der 4-Jahresdurchschnitt des Flächenverbrauchs den Zielkorridor regelmäßig um mindestens 5 Hektar pro Tag, meist sogar um mehr als 10 Hektar pro Tag.

Für des Jahr 2017 lag sowohl der Einzelwert wie auch der 4-Jahres-Mittelwert leicht unter 60 Hektar pro Tag, also knapp doppelt so hoch wie der Zielwert für das Jahr 2020. Vor diesem Hintergrund erscheint es unwahrscheinlich, dass das 30-Hektar-Ziel der Bundesregierung bis zum Jahr 2020 noch erreicht werden kann.

## 2 Qualität der Daten der Flächenerhebung 2017

Die Messung des bundesweiten Indikators „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“ ist allerdings seit dem Jahr 2003 dadurch erschwert, dass immer wieder einzelne Bundesländer Umstellungen der Erhebungsmethodik vornahmen, die letztlich einer Verbesserung der Erfassung der unterschiedlichen Flächennutzungstypen dienen sollen. Im Jahr der Umstellung kann dies aber dazu führen, dass erstmalig Flächen in die Siedlungs- und Verkehrsfläche aufgenommen werden, die schon seit längerer Zeit diese Nutzung aufweisen, oder dass Flächen aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche ausscheiden, die schon seit längerer Zeit eine andere Nutzung aufweisen. Es kommt also in der Statistik zu einer scheinbaren Zu- oder Abnahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche, die in diesem Jahr keiner realen Nutzungsänderung entspricht.

Im Jahr 2016 erfolgte dann eine bundesweite Umstellung der Erhebungsgrundlage vom Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) zum Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS), das mit einer umfassenden Neuklassifizierung aller Flächennutzungstypen einherging. Zudem wurden in einigen Ländern Neuvermessungen vorgenommen, um veraltete Informationen zur Flächennutzung zu aktualisieren und auch die Qualität der Flächengeometrie zu erhöhen. Über die Auswirkungen der großen Umstellung 2016 wurde bereits auf dem 10. DFNS berichtet (Penn-Bressel 2018, 57).

Leider stellte sich anlässlich der Flächenerhebung 2017 heraus, dass dieser Umstellungsprozess im Jahr 2016 nicht abgeschlossen werden konnte, sondern in vier Bundesländern weiter andauerte. Folgende Sachverhalte bewirkten im Jahr 2017 eine Verfälschung des Indikators „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“:

- Mecklenburg-Vorpommern: Militärische Übungsgelände und Schutzflächen waren 2016 zunächst in Gänze den Flächen besonderer funktionaler Prägung (Siedlung) zugeordnet worden und erst 2017 wurde dies überprüft und korrigiert. Die Teile des militärischen Übungsgeländes, die nicht baulich geprägt waren (z. B. durch Kasernen, Werkstätten etc.), wurden 2017 aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche wieder herausgenommen, so dass die Siedlungsfläche scheinbar abnahm.
- Thüringen: Neuvermessungen und Neuordnung von Flächen (zur Verbesserung der Qualität des ALKIS): Durch Nacherfassung von Siedlungsflächen, die bereits vor 2017 vorhanden, jedoch noch nicht registriert waren, kam es 2017 scheinbar zu einer erheblichen Zunahme der Siedlungsfläche. Hingegen führte die Neuordnung der Verkehrsflächen zu einer scheinbaren Abnahme der Verkehrsfläche.
- Nordrhein-Westfalen: Neuordnung von ehemaligen Verkehrsflächen (u. a. Verkehrsbegleitflächen, Böschungen, Gewässerränder) zur Vegetation, was mit einer scheinbaren Abnahme der Verkehrsflächen einherging.

- Rheinland-Pfalz: Neuvermessungen von Verkehrsflächen, u. a. Neuordnungen von landwirtschaftlichen Wegen zur Vegetation, was ebenfalls zu einer scheinbaren Abnahme der Verkehrsflächen führte.

**Der Indikator „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche für ein Einzeljahr wird berechnet, indem vom Bestand der Siedlungs- und Verkehrsfläche zum Ende eines Jahres der Bestand der Siedlungs- und Verkehrsfläche zum Ende des Vorjahres subtrahiert und die Differenz durch die Zahl der Tage des Jahres dividiert wird.**

Da in Thüringen durch Nacherfassung von Siedlungsflächen, die schon längere Zeit Siedlungsflächen gewesen waren, die Siedlungsfläche scheinbar stark zunimmt obwohl die reale Änderung der Siedlungsfläche im Jahr 2017 deutlich geringer war, verfälscht dies den Indikator „Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche“ für das Jahr 2017, der dadurch höher ausfällt als durch die reale Entwicklung gerechtfertigt. Deshalb hat das Statistische Bundesamt (StaBA) bei der Berechnung des Indikators für das Jahr 2017 dieses übermäßige Wachstum der Siedlungsflächen (ca. 83% des Zuwachses der Siedlungsflächen in Thüringen) herausgerechnet. Entsprechend hat StaBA für Mecklenburg-Vorpommern die scheinbare Abnahme der Siedlungsfläche infolge der Neubewertung der militärischen Übungsplätze kompensiert.

In den Bundesländern, in denen die Verkehrsfläche aufgrund von Neuvermessung oder Neuordnung abzunehmen scheint, konnte der Effekt dieser Maßnahmen nicht so genau quantifiziert werden. Die Daten zur Verkehrsfläche wurden daher für die Berechnung des Indikators nur insoweit korrigiert, als die Verkehrsfläche in diesen Bundesländern nicht abnehmen sollte. Die nachstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Korrekturen bei der Indikatorberechnung:

Tab. 1: Korrekturen bei der Berechnung des Indikators Siedlungs- und Verkehrsfläche  
(Quelle: Destatis, 2018, ergänzt am 03.04.2019)

Umstellungsbedingte Korrekturen bei der Berechnung des Indikators 2017		
Bundesland	Siedlungsfläche	Verkehrsfläche
Mecklenburg-Vorpommern	Plus 3 043 Hektar	
Thüringen	Minus 9 466 Hektar	Plus 171 Hektar
Nordrhein-Westfalen		Plus 682 Hektar
Rheinland-Pfalz		Plus 493 Hektar

Mit diesen Korrekturen für bekannte Artefakte im Jahr 2017 konnte der Indikator zum Flächenverbrauch näher an die tatsächliche Entwicklung herangeführt werden.

### 3 Ansätze zur Kontingentierung von Flächensparzielen für Kommunen und Regionen

In Bayern wurde ein Volksbegehren durch die Grünen angestoßen mit dem Ziel, das Flächensparen in der Raumordnung verbindlich zu etablieren. Es wurde in Anlehnung an eine Veröffentlichung der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt (KBU 2009) eine Obergrenze für den Flächenverbrauch in Bayern von 5 Hektar pro Tag ins Auge gefasst. Das Volksbegehren wurde vom Bayerischen Verfassungsgerichtshof mit der Begründung gestoppt, das 5-Hektar-Ziel sei zu unkonkret für einen Volksentscheid, weil der Bürger nicht erkennen könne, was dieses Ziel für seine Heimatgemeinde bedeute und deshalb nicht wissen könne, worüber er abstimmt. An das UBA wurde in der Folge die Frage herangetragen, welche Möglichkeiten es gibt, das 5-Hektar-Ziel auf die bayerischen Gemeinden zu verteilen. Dazu wurden folgende Überlegungen angestellt:

- Der Flächenverbrauch in Bayern betrug im Jahr 2016 9,8 Hektar pro Tag. Ein 5-Hektar-Ziel wäre somit eine Reduktion um knapp 50 %.
- Das 5-Hektar-Ziel kann nicht vollständig an die Gemeinden für ihre Bauleitplanung verteilt werden. Es müssen Reserven für Vorhaben des Bundesverkehrswegeplans, der Landesplanung, der Regierungsbezirke und Landkreise, privater Träger sowie für Baugenehmigungen im Außenbereich nach § 35 BauGB vorgehalten werden.
- Aus Analysen in ausgewählten Gemeinden im Rahmen des Modellversuchs „Handel mit Flächenzertifikaten“ ergab sich, dass im Mittel nur rund 65 % des Flächenverbrauchs durch Bebauungspläne der Gemeinden verursacht wird, in kleinen Gemeinden nur 55 % und in größeren Städten bis zu 88 %. Für Bayern ergibt sich daraus ein aktueller Flächenverbrauch verursacht durch die Gemeinden mit ihrer Bauleitplanung von rund 3 m<sup>2</sup> pro Einwohner und Jahr in kleinen Gemeinden unter 3 000 Einwohnern (Abb. 2).
- Je größer die Gemeinde desto geringer ist der Pro-Kopf-Flächenverbrauch.
- In der Diskussion mit Kommunen im Rahmen des Modellversuchs zum Handel mit Flächenzertifikaten zeigte sich, dass von verschiedenen Möglichkeiten, Flächenkontingente auf Kommunen zu verteilen, eine Kontingentierung nach Einwohnerzahl noch die höchste Akzeptanz aufwies.
- Da jedoch der Pro-Kopf-Flächenverbrauch mit zunehmender Einwohnerzahl sinkt, kommt realistischer Weise nur eine Kontingentierung mit degressivem Bevölkerungsschlüssel infrage.

Dabei sollte allen Kommunen im Mittel die gleiche Anstrengung zum Flächensparen (Reduktion um ca. 50 %) abverlangt werden. Daraus ergibt sich eine SOLL-Kurve für den künftigen Flächenverbrauch durch die Gemeinden (Abb. 2), die zusätzlich folgende Bedingungen erfüllt:

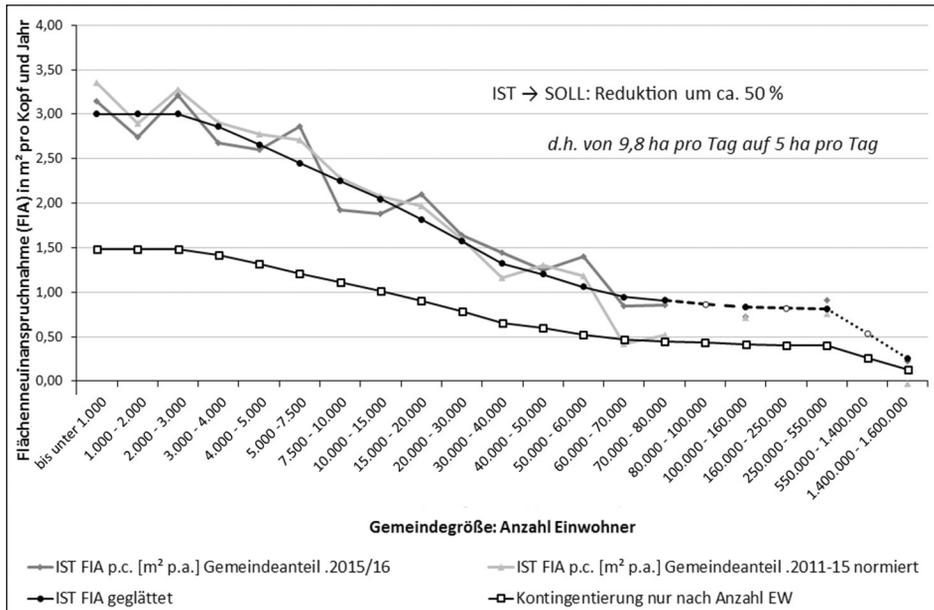


Abb. 2: Flächenneuinanspruchnahme (FIA) pro Einwohner in bayerischen Gemeinden im Jahr 2016 in m<sup>2</sup> pro Einwohner und Jahr und Ziel für künftigen Flächenverbrauch (Gemeindeanteil) (Datenquelle: LfStat Bayern, 2018; eigene Berechnungen)

- Obwohl große Kommunen pro Kopf weniger Fläche verbrauchen als kleine, soll jeder zusätzliche Einwohner der Kommune ein zusätzliches Kontingent einbringen (keine negativen Einwohnergleichwerte).
- Die resultierende Kurve sollte möglichst glatt aussehen (Kundenwunsch).

Die Bedingung, dass alle Gemeindetypen im Mittel gleich viel (rund 50 %) einsparen sollen, konnte damit im Ergebnis natürlich nicht strikt eingehalten werden.

Des Weiteren wurde der Wunsch geäußert, bei der Kontingentierung auch den raumordnerischen Handlungsbedarf (LEP 2018) zu berücksichtigen, d. h. es sollte zwischen prosperierenden und benachteiligten Kommunen in prosperierenden und benachteiligten Regionen differenziert werden. Hierzu wurden vier Typen von Kommunen unterschieden, nämlich Kommunen in Regionen ohne jeglichen Handlungsbedarf „00“, Kommunen in Regionen mit Handlungsbedarf für die gesamte Region „11“, Kommunen ohne Handlungsbedarf in Regionen, die teilweise Handlungsbedarf aufweisen „0“ und Kommunen mit Handlungsbedarf in Regionen mit teilweiseem Handlungsbedarf „1“. Die Kontingentierung wurde so gestaltet, dass Kommunen des Typs „11“ pro Einwohner 50 % mehr Fläche verbrauchen dürfen als Kommunen des Typs „00“, Kommunen des Typs „0“ 20 % mehr und Kommunen des Typs „1“ 40 % mehr (Abb. 3). Im Ergebnis würde dies dazu führen, dass Kommunen ohne Handlungsbedarf ihren Flächenver-

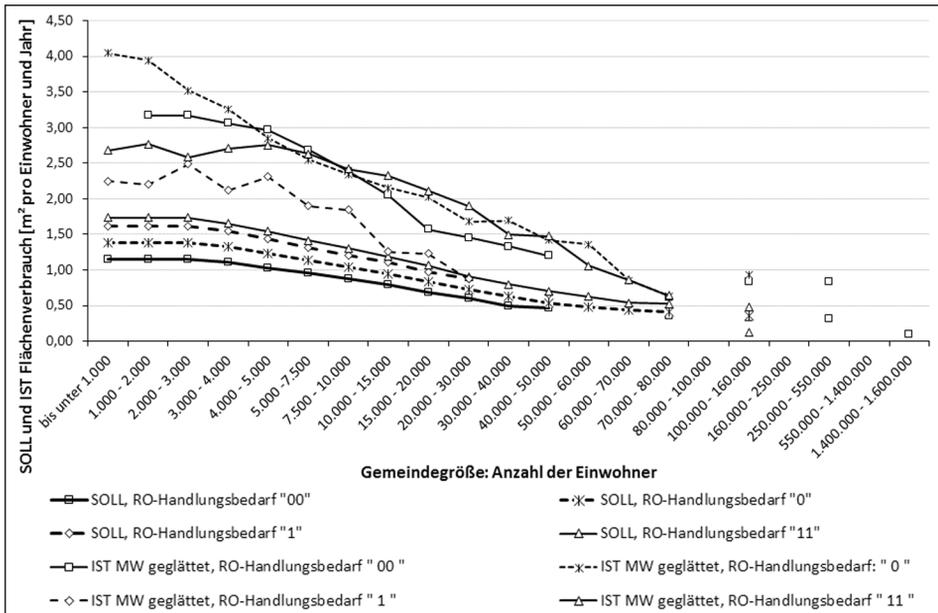


Abb. 3: Flächenverbrauch in 2016 in Kommunen mit unterschiedlichem raumordnerischen Handlungsbedarf und Vorschlag für Kontingentierung (Datenquelle: LfStat Bayern, 2018 und LEP, 2018; eigene Berechnungen)

brauch um bis zu 65 % reduzieren müssten, während Kommunen mit Handlungsbedarf den Flächenverbrauch maximal um 50 % oder 30 % oder gar nicht reduzieren müssten.

Kleine Gemeinden schlagen gerne vor, dass nicht nach Einwohnern kontingentiert werden solle sondern nach der verfügbaren (Frei-)Fläche. Im Ergebnis würde dies bedeuten, dass kleine Gemeinden 20 % mehr Fläche verbrauchen dürften als heute, während größere Städte ihren ohnehin geringen Flächenverbrauch pro Einwohner um bis zu 90 % reduzieren müssten. Hingegen würde eine Kontingentierung nach Maßgabe der vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsfläche zu ähnlichen Resultaten für das Flächensparen führen wie eine Kontingentierung nach Bevölkerung, allerdings mit einem Bonus für sehr kleine Gemeinden (Abb. 4).

Die Diskussion zur Kontingentierung findet in Bayern derzeit sowohl in Fachkreisen als auch im politischen Raum statt. Ob diese Überlegungen zur Kontingentierung in Bayern praktische Auswirkungen zeitigen werden, bleibt abzuwarten.

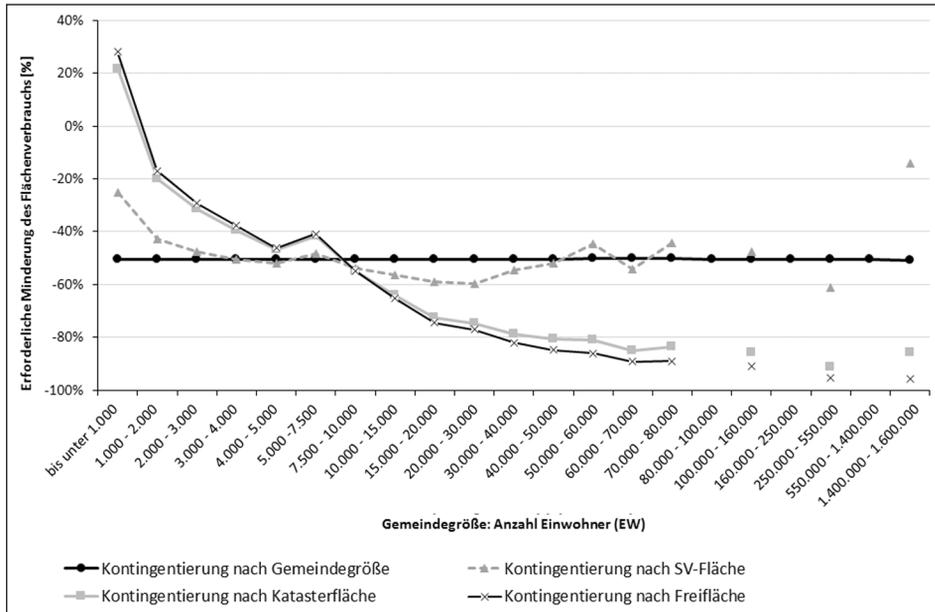


Abb. 4: Reduktion des Flächenverbrauchs in 2016 in Kommunen wenn nach vorhandener Freifläche oder Katasterfläche kontingentiert würde statt nach Einwohnern (= Gemeindegröße) (Datenquelle: LfStat Bayern 2018; eigene Berechnungen)

## 4 Fazit

Die Nationale Nachhaltigkeitsstrategie verfolgt nach wie vor das Ziel, den Flächenverbrauch zu verringern, allerdings hat die Bundesregierung derzeit keine konkreten Maßnahmen ins Auge gefasst, um dieses Ziel tatsächlich zu erreichen. Zur Anwendung von Instrumenten, die einen substantiellen Beitrag zum Flächensparen leisten könnten, wie z. B. die Abschaffung der Entfernungspauschale oder die Einführung einer Zersiedelungsabgabe auf neu ausgewiesenes Bauland, gibt es derzeit auf Bundesebene keine politische Initiative. Auch der kommunale Handel mit Flächenzertifikaten, der unter Leitung des Umweltbundesamtes im Rahmen eines bundesweiten Modellversuchs erfolgreich erprobt wurde, wird derzeit – soweit erkennbar – im bundespolitischen Raum nicht weiterverfolgt, obwohl dieses Instrument eine sichere Zielerreichung ermöglichen würde und seine Einführung in der gesetzgeberischen Kompetenz des Bundes läge.

Im Gegenteil wurden auf Bundesebene in der letzten Legislaturperiode neue potentiell zersiedlungsfördernde Instrumente eingeführt wie das Baukindergeld und der – bis Ende 2019 befristete – § 13b BauGB, der die Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich erleichtert. Beide Instrumente sollten angeblich der Linderung der Wohnungsnot dienen. Wie allerdings die Auswertung der Praxisauswirkungen zeigt, wird sowohl das Baukindergeld als auch der § 13b BauGB vor allem in kleinen Gemeinden und ländlichen Regionen eingesetzt, wo in der Regel kein Mangel an Wohnraum besteht und der

Neubau von Wohnungen – angesichts der Leerstände in Ortskernen – für die nachhaltige Siedlungsentwicklung eher kontraproduktiv ist.

Der zweite sichere Weg zur Zielerreichung, nämlich die Raumordnung, liegt in der Kompetenz der Länder. Das einzige Bundesland, das bislang ernsthaft versucht hat, dieses Instrument zum Flächensparen einzusetzen (Nordrhein-Westfalen), hat diese Bemühungen allerdings – nach einer Wahl mit Regierungswechsel – auf Druck sowohl der Wirtschaft als auch der Kommunen wieder aufgegeben.

Allerdings ist das Flächensparen nicht der einzige Umweltbelang, der im letzten Jahrzehnt in der Bundes- und Landespolitik gegenüber sozialen und ökonomischen Belangen (z. B. Wohnungsnot und Wohnkosten, Bauwirtschaft) ins Hintertreffen geriet. Dem Klimaschutz ist es mit Blick auf die Kosten für Verbraucher (Strompreise, Mieten) und den Interessen z. B. der Braunkohle- oder Autoindustrie (inklusive deren Beschäftigungseffekte) nicht viel besser ergangen. Auch hier ist der Elan der Anfangszeit deutlich erlahmt. Dabei hätte die Klimapolitik durchaus auch das Flächensparen unterstützen können, denn Klimaziele sind schwerlich zu erreichen, wenn die Zersiedelung in der Peripherie weiter anhält, wodurch immer neue Verkehre erzeugt und mehr Heizflächen in neuen Gebäuden geschaffen werden.

Umso interessanter ist daher die Entwicklung, dass durch ein Volksbegehren in Bayern das Flächensparen neue Fürsprecher erhalten hat ebenso wie nun auf Bundesebene der Klimaschutz durch Schülerproteste neuen Rückenwind bekommt. Die Politik auf Landes- und Bundesebene hat nolens volens diese Impulse aufgegriffen. Ob daraus aber wirklich eine konsistente, zielorientierte und mit langem Atem betriebene Politik entsteht – also eine Nachhaltigkeitspolitik die diesen Namen verdient – werden die nächsten Jahre zeigen.

## 5 Literatur

- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Bauen, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2016): Den ökologischen Wandel gestalten – Integriertes Umweltprogramm 2030. Bundesministerium für Umwelt, Bauen, Naturschutz und Reaktorsicherheit: 82. [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Pool/Broschueren/integriertes\\_umweltprogramm\\_2030\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pool/Broschueren/integriertes_umweltprogramm_2030_bf.pdf) (Zugriff: 06.06.2019).
- BReg – Bundesregierung (2002): Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung. Die Bundesregierung: 99. <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975274/418646/a9a177234880a228ae90b08106175dce/perspektiven-fuer-deutschland-langfassung-data.pdf?download=1> (Zugriff: 06.06.2019).

- BReg – Bundesregierung (2016a): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie – Neuauflage 2016. Die Bundesregierung: 38.  
[https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Deutsche\\_Nachhaltigkeitsstrategie\\_Neuauflage\\_2016.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=7](https://www.bundesregierung.de/Content/Infomaterial/BPA/Bestellservice/Deutsche_Nachhaltigkeitsstrategie_Neuauflage_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=7) (Zugriff: 06.06.2019).
- BReg (2016b): Klimaschutzplan 2050 – Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung: 67-68.  
[https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan\\_2050\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf) (Zugriff 06.06.2019)
- COM – COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE COUNCIL, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGIONS (2011 (571)): Roadmap to a Resource Efficient Europe, Chapter 4.6.  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52011DC0571&from=EN> (Zugriff: 06.06.2019).
- Destatis (2018, jährlich): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung. Fachserie 3, Reihe 5.1. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, mit Ergänzung zum Indikator Fläche vom 03.04.2019.  
<https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Flaechennutzung/Publikationen/Downloads-Flaechennutzung/bodenflaechennutzung-2030510177004.html;jsessionid=9C6102676B1D1EB0B87EB7EA44720A73.internet731?nn=207576> (Zugriff: 06.06.2019).
- KBU – Kommission Bodenschutz im Umweltbundesamt (2009): Flächenverbrauch einschränken – jetzt handeln; Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim Umweltbundesamt, Dessau, Dezember 2009.  
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/e6e82d01.pdf> (Zugriff: 06.08.2019).
- LEP – Landesentwicklungsprogramm (2018): Verordnung über das Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP) vom 22. August 2013, geändert durch Verordnung vom 21. Februar 2018.
- LfStat Bayern – Bayerisches Landesamt für Statistik (2018, jährlich): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung sowie Fortschreibung des Bevölkerungsstandes, jeweils Bestand zum 31.12.  
<https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online/data?operation=statistikAbruftabellen&levelindex=0&levelid=1564490466770&index=2> (Zugriff: 30.07.2019)  
<https://www.statistikdaten.bayern.de/genesis/online/data?operation=abrufabelleAbrufen&selectionname=12411-001&levelindex=1&levelid=1564490231117&index=3> (Zugriff: 30.07.2019).
- Penn-Bressel, G. (2018): Flächenverbrauch in Deutschland und Vorschlag für einen möglichen Indikator für „Land Degradation Neutrality“. In Meinel, G.; Schumacher, U.; Behnisch, M.; Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring X: Flächenpolitik – Flächenmanagement – Indikatoren, Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 76: 57.
- UN – United Nations (2015): Sustainable Development Goal 15. Target 15.3.  
<https://sustainabledevelopment.un.org/sdg15> (Zugriff: 06.06.2019).