

Was wird aus dem Nachhaltigkeitsindikator „Flächenverbrauch“?

– Veränderungen der Datenbasis der Flächenerhebung –

Bereits seit Ende der 1970er Jahre wird die Erhebung der Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung – kurz: „Flächenerhebung“ in den Statistischen Landesämtern durchgeführt. Zunächst wurde sie nur alle 4 Jahre erstellt, in den 1990er Jahren alle 2 Jahre und seit 2001 jährlich. Grund für diese in Statistikkreisen eher ungewöhnliche Verkürzung der Periodizität ist der Beschluss der Bundesregierung aus dem Jahr 2002, den Indikator „D1-Flächenverbrauch“ in das Indikatorenset zur Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie aufzunehmen. Die Entwicklung dieses Indikators wird anhand der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche in Hektar pro Tag gemessen. Ziel ist es, den Flächenverbrauch bis 2020 bundesweit auf maximal 30 ha pro Tag zu begrenzen.

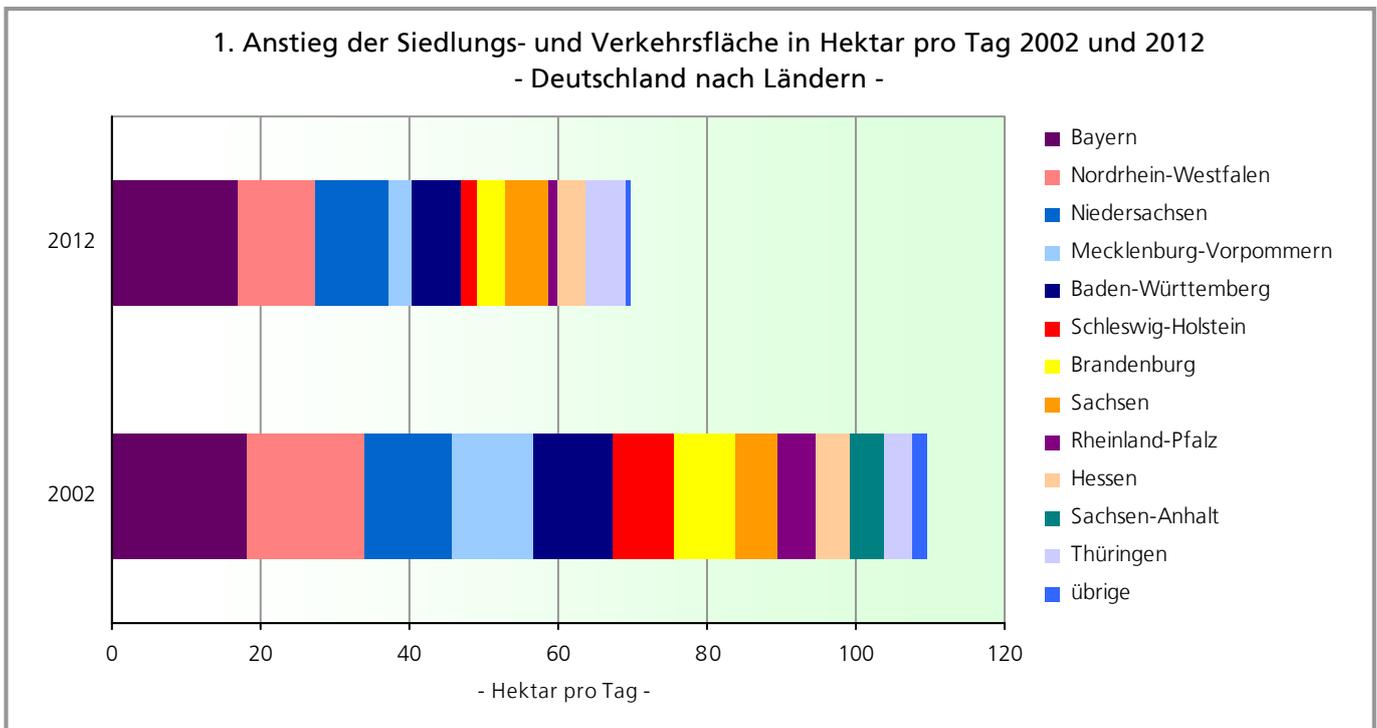
Erfolge sind bei der Begrenzung durchaus vorzuweisen: Betrug der tägliche Flächenverbrauch bundesweit 2002 noch knapp 110 ha/Tag, lag er 2012 bei 69 ha/Tag (-37 %). Die Tendenz ist weiter fallend, jedoch tragen nicht alle Länder gleichmäßig dazu bei. Niedersachsen konnte im genannten Zeitraum seinen Flächenverbrauch von 12 ha auf 10 ha pro Tag senken (-17 %) und liegt damit weiterhin auf Platz 3 in der Rangfolge der Länder nach Bayern und Nordrhein-Westfalen (vgl. Abb.1). Die

größte Veränderungsrate der Siedlungs- und Verkehrsfläche ist in Niedersachsen derzeit in den prosperierenden Gebieten des ehemaligen Regierungsbezirkes Weser-Ems sowie an den Randgebieten zu größeren Städten (Bremen, Hamburg) zu finden, während Südniedersachsen einen geringeren Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche verzeichnet hat (vgl. Karte).

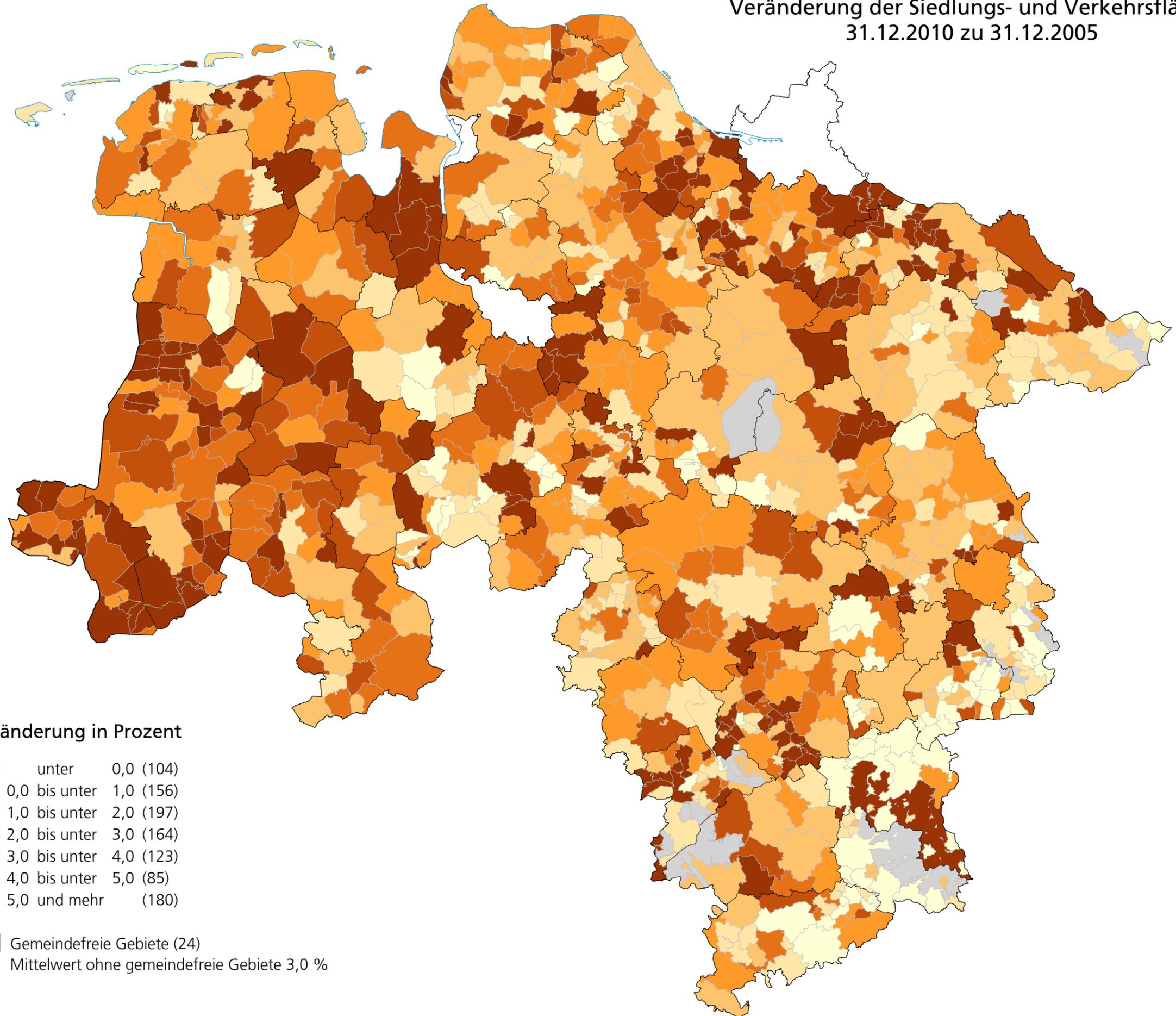
Inhaltlich soll im Rahmen dieses Artikels nicht näher auf die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche bzw. der übrigen Nutzungsarten eingegangen werden. Die aktuellen Daten stehen jeweils auf den Internetseiten der für den Nachhaltigkeitsbericht verantwortlichen Institutionen zur Verfügung¹⁾ und können für die Länder detailliert von den jeweiligen Statistischen Landesämtern bezogen werden.

Im Vordergrund soll hier die Überlegung stehen, welche Auswirkungen die Umstellung der Datenbasis der Flächenerhebung auf den Indikator hat und wie ein möglicher Folgeindikator nach 2020 aussehen könnte.

1) Vgl. www.ugrdl.de (Arbeitskreis Umweltökonomische Gesamtrechnungen der Länder), www.liki.nrw.de (Länderinitiative Kernindikatoren), www.blag-klina.de (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft „Klima, Energie, Mobilität – Nachhaltigkeit“).



Veränderung der Siedlungs- und Verkehrsfläche
31.12.2010 zu 31.12.2005



1. Aus ALB wird ALKIS

Über viele Jahre hinweg konnte die Datenbasis der Flächenerhebung stabil gehalten werden. Sie speiste sich aus dem *Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB)* der Katasterverwaltungen. Jährlich wurde den Statistikämtern der Länder mit Stand zum 31.12. eines Jahres ein Auszug daraus zur Verfügung gestellt, der die amtlichen Flächengrößen und Nutzungsarten aller Flurstücke eines Landes enthielt. Da in diesem System auch die Eigentumsverhältnisse und Daten zu Nutzungsrechten (z.B. Wegerechte, Baulasten etc.) verwaltet wurden und alle Grundstücke einen Eigentümer haben, konnte der sogenannte „Flächenschluss“ hergestellt werden, d.h. die Größe Deutschlands, der Länder bis herunter zu den Gemeinden konnte über diese Auswertung amtlich festgestellt werden. Diese Daten werden beispielsweise bei der Berechnung der Bevölkerungsdichte (pro km²) im Nenner benötigt, sind aber auch Grundlage für die Berechnung des Wald-, Wasser- oder Siedlungsanteils. Änderungen der Flächengröße traten nur bei Gebietsübernahmen/-abgaben (beispielsweise zwischen Nachbargemeinden) bzw. bei der Neuvermessung von Flurstücken auf, sofern Abweichungen zur bisherigen Flächengröße festgestellt wurden.

Die Nutzung eines Flurstückes wurde anhand eines hierarchisch aufgebauten Nutzungsartenschlüssels codiert. Dabei bedeutet hierarchisch, dass es zwei (teilweise drei) Ebenen des Nutzungsartenschlüssels gab. Die sogenannten „10er“ mit detaillierten Angaben zur Nutzungsart (z.B. Laubwald, Nadelwald, Mischwald) konnten zu Oberkategorien, den sogenannten „100ern“ (z.B. Wald) zusammengefasst und ausgewertet werden. Niedersachsen hatte dabei traditionell einen sehr tief gegliederten Nutzungsartenschlüssel, d.h. es konnten zusätzlich zu den bundesweit abgestimmten Oberkategorien viele detaillierte Nutzungen, z.B. die Aufteilung der Landwirtschaftsfläche in Ackerland, Grünland, Moor, Heide etc., abgebildet und somit auch statistisch ausgewiesen werden.

Auch Teilnutzungen wurden codiert. Bestand beispielsweise ein Flurstück zur einen Hälfte aus einem See und zur anderen Hälfte aus Laubwald, wurden diese beiden „amtlichen Abschnittsflächen“ von der Katasterverwaltung eingemessen und der Nutzungsartenschlüssel entsprechend gesetzt²⁾.

Mit der Weiterentwicklung der technischen Systeme konnten immer mehr (Geo-)Daten erfasst und gespeichert werden, z.B. Lagekoordinaten, Höheninformationen, Daten zum Straßen- und Schienennetz, Orthophotos oder Aufnahmen von Satellitenbildern. Eine Harmonisierung dieser in verschiedenen Programmen abgespeicherten Daten wurde bereits ab 1997 in Angriff genommen. Einige Jahre spä-

2) Die durchaus komplizierteren Details können bei der Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder (AdV) unter www.adv-online.de nachgelesen werden.

ter wurde zudem deutlich, dass sogar ein europaweites System der Geodatenspeicherung geschaffen werden muss, wenn Ungenauigkeiten an der Schnittstelle zweier Systeme vermieden werden sollen und den Nutzerinnen und Nutzern der Zugriff auf die Datenbestände aller Mitgliedsländer ermöglicht werden soll. Dies wurde 2007 in der INSPIRE-Richtlinie³⁾ festgelegt.

Die Umsetzung erfolgt in Deutschland im Rahmen des AFIS-ALKIS-ATKIS-Modells (AAA-Modell)⁴⁾, das die Grunddatenbestände der Geodaten des amtlichen Vermessungswesens zusammenführen soll. Zuständig dafür sind die Vermessungs- und Katasterverwaltungen der Länder, die sich in der AdV⁵⁾ zusammengefunden haben.

Für die Flächenerhebung ist nur das *Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS)* interessant, da hier die für die Berechnung der Flächennutzung erforderlichen Daten vorliegen. Gegenüber dem ALB gibt es einige wichtige Neuerungen, die sich auf die Flächenerhebung, und damit auf die Berechnungsgrundlage des Indikators „Flächenverbrauch“ auswirken:

1.1 Neues Nutzungsartenverzeichnis

Die Nutzungsartenschlüssel aus dem ALB entsprachen nicht mehr den beschriebenen Anforderungen. Soweit möglich wurden die Schlüssel zwar in den neuen ALKIS-Objektartenkatalog übernommen, jedoch folgt ALKIS einer neuen Sichtweise der Abbildung der tatsächlichen Bodennutzung, die umfangreiche Neuaufnahmen und Änderungen am alten Nutzungsartenverzeichnis notwendig machten.

Die starke Flurstückszentrierung des ALB wird aufgegeben, dafür werden landschaftsbeschreibende Elemente stärker in den Mittelpunkt gestellt. Dies bedeutet, dass beispielsweise Straßen und Flüsse linienhaft abgebildet und nicht mehr in Flurstücke unterteilt werden. Bei Überschneidung mehrerer Objekte wird die bodennähere Nutzung als relevant für die Flächennutzung angesehen. Führt z.B. eine Brücke über einen Fluss, wird sowohl die Straße als auch der Fluss in einem ALKIS-Objekt geführt. Für die Bodennutzung ist jedoch nur die Fläche des Flusses relevant.

Zudem orientiert sich der ALKIS-Objektartenkatalog stärker an der tatsächlichen Bodennutzung, als dies im ALB üblich war. Daher wurden z.B. die ALB-Nutzungsartenschlüssel „913-Truppenübungsplatz“ und „925-Dämme, Deiche“ aufgelöst. Sie wurden in die tatsächlichen Nut-

3) Richtlinie 2007/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 14. März 2007 zur Schaffung einer Geodateninfrastruktur in der europäischen Gemeinschaft (INSPIRE).

4) AFIS steht für Amtliches Festpunktinformationssystem, ALKIS für Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem und ATKIS für Amtliches Topographisch-Karthographisches Informationssystem.

5) Siehe Fußnote 2.

zungen überführt, d.h. wenn der Truppenübungsplatz teilweise aus Wald und teilweise aus Grünland besteht, so wird dies entsprechend neu codiert. Die niedersächsischen Deiche wurden komplett in die Nutzung „Grünland“ überführt.

Dies weist auch schon auf die erheblichen Schwierigkeiten hin, die mit der Migration der Datenbestände vom ALB ins ALKIS verbunden waren und sind. In aller Regel ist die Information, welche Bodennutzung auf einem Truppenübungsplatz vorherrschend ist, nicht vorhanden. Dies bedeutet, dass zunächst eine Vermessungstechnikerin oder ein Vermessungstechniker vor Ort die Fläche begutachten, einstufen und die Teilnutzungen evtl. neu vermessen muss, es sei denn, die Fläche ist auf einem Luft- oder Satellitenbild eindeutig erkennbar. Diese Neueinstufung ist zeitaufwändig; daher werden die aufgelösten ALB-Nutzungsarten zunächst in einen der neuen Codes migriert, was zum Anstieg der entsprechenden Nutzungsart (z.B. Grünland) führt. Die Flächenerhebung weist in diesem Fall eine Zunahme der Grünlandfläche aus, obwohl in der Natur tatsächlich keine Nutzungsartenänderung stattgefunden hat.

Stellen die Vermessungstechnikerinnen bzw. -techniker dann bei der Neuvermessung des Truppenübungsplatzes fest, dass es sich nicht um Grünland, sondern beispielsweise um Wald handelt, fällt die Fläche aus dem Grünland wieder heraus. Die Grünlandfläche sinkt in diesem Fall, wobei sich ebenfalls in der Realität keine Änderung ergeben hat.

Andere ALB-Positionen wurden im neuen ALKIS-Katalog zusammengefasst. Dies betrifft hauptsächlich Flächen, die sich am Rande einer Nutzung befinden, aber selber als „ungenutzt“ definiert wurden oder „andere Flächen“, die nicht eindeutig codiert werden konnten⁶⁾.

Auch den umgekehrten Fall gibt es: Einige Nutzungsarten, die im ALB gemeinsam erfasst wurden, werden nun noch genauer unterteilt. Ein Beispiel dafür ist die Position „530-Platz“ aus dem ALB. Sie wird im ALKIS-System nun noch in die Nutzungsarten „Fußgängerzone“, „Parkplatz“, „Rastplatz“, „Marktplatz“ und „Festplatz“ unterteilt. Auch die Befüllung dieser neuen Nutzungsarten unterliegt dem bei den Truppenübungsplätzen beschriebenen Effekt: Die neue Untergliederung wird erst im Laufe der nächsten Jahre verfügbar sein, nachdem die Vermessungstechnikerinnen bzw. -techniker die Flächen neu (genauer) eingestuft haben bzw. die verfügbaren Luft- und Satellitenbilder ausgewertet sind.

6) So werden in ALKIS die ALB-Positionen „330-Betriebsfläche Lagerplatz“ und „339-anderer Lagerplatz/ungenutzt“ zu einer Position „12.140-Lagerplatz“ zusammengefasst. Ebenso ergeht es den ALB-Positionen „140-Gebäude- und Freifläche/Handel und Dienstleistung“ und „149-andere Einrichtung für Handel und Dienstleistung“, die zu „12.200-Handel- und Dienstleistung“ zusammengefasst wurden.

Kaum eine Oberposition aus dem ALB-Nutzungsartenkatalog („ALB_100er“) wird bei der Migration in den ALKIS-Datenbestand von diesen Effekten verschont: Von den 101 im ALB verfügbaren Nutzungsartencodes („ALB_10er“) wurden 37 unverändert in das ALKIS-System übernommen. Bei 64 Codes kam es zu Zusammenfassungen von Nutzungsarten. Von den unverändert übernommenen oder auch zusammengefassten Nutzungsarten aus dem ALB wurden 22 Codes in ALKIS aufgegliedert. Insgesamt stehen dem ALB-Nutzungsartenkatalog mit acht Ober- und 101 Unterpositionen vier ALKIS-Oberpositionen und 143 Unterpositionen gegenüber, wobei der ALKIS-Katalog mit fünf Hierarchiestufen deutlich stärker gegliedert ist (vgl. Tab. 1).

Zudem wurden die Hierarchiestufen teilweise neu geordnet. So enthielt die „Landwirtschaftsfläche“ im ALB nicht nur die Acker- und Grünlandflächen, sondern auch Gartenland, Moor, Heide und Brachland. Im ALKIS-System wurden die Moor- und Heideflächen aus der Landwirtschaftsfläche herausgezogen und stehen nun mit der Landwirtschaftsfläche nach neuer Definition (also Acker-, Grünland, Gartenland und Brachflächen) auf derselben Hierarchiestufe, werden also als eigenständige Nutzungsarten geführt und damit aufgewertet.

Eine Konstante gibt es aber doch: Bundesweit wurde ein ALKIS-Grunddatenbestand abgestimmt, d.h. bestimmte Nutzungsarten (darunter alle, die zur Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche notwendig sind) werden in allen Ländern gleichartig abgebildet. Lediglich der Detaillierungsgrad ist in den Ländern unterschiedlich. Das LGLN⁷⁾, die Vermessungsverwaltung für Niedersachsen, hat sich entschieden, weiterhin einen sehr detaillierten Nutzungsartenkatalog zu führen. So können seitens der Statistik auch künftig viele der gewohnten Flächennutzungsarten ausgewiesen werden.

1.2 Umstellung von amtlicher auf geometrische Flächengröße

Die Flächenerhebung beruhte bislang auf einer Auswertung des Automatisierten Liegenschaftsbuches (ALB), das streng flurstücksbezogen geführt wurde. Basis hierfür war die Vermessung der Flächen vor Ort, mittels derer die amtlich festgestellte Flächengröße („amtliche Fläche“) ermittelt wurde. Der große Vorteil dieses Systems bestand darin, dass sich die Gesamtflächengröße Niedersachsens bis auf die Gemeindeebene herunter kaum änderte. Nachteilig war und ist, dass Nutzungsänderungen nur mit Zeitverzug im ALB registriert wurden. So wurde beispielsweise die Umwandlung von Grünland in Ackerland, der Neubau eines Hauses auf einer ehemaligen Ackerfläche oder der Bau einer Straße durch den Wald im ALB erst bei der Neuvermessung des Flurstücks wirksam.

7) Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Niedersachsen.

1. Fläche Niedersachsens am 31.12.2012 nach ALB- und ALKIS-Nutzungsarten

ALB				ALKIS			
ALB_100er	Nutzungsart (100er)	Anzahl Unterpositionen (10er)	amtliche Fläche (in km ²)	Nutzungsartenbereich	Nutzungsart (Bereich)	Anzahl Unterpositionen ¹⁾	geometrische Fläche (in km ²)
100/200	Gebäude- und Freifläche	29	3 514,8	10.000	Siedlung	85	4 359,8
300	Betriebsfläche	11	336,5	20.000	Verkehr	27	2 429,6
400	Erholungsfläche	4	457,1	30.000	Vegetation	18	39 837,6
500	Verkehrsfläche	14	2 450,5	40.000	Gewässer	13	1 051,3
600	Landwirtschaftsfläche	9	28 586,5				
700	Waldfläche	14	10 421,1				
800	Wasserfläche	9	1 109,2				
900	Flächen anderer Nutzung	11	738,1				
Summe		101	47 613,8	Summe		143	47 678,3

1) Ausgewertet wurde die Nutzungsart der 2. Untergliederung (tiefste verfügbare Ebene).

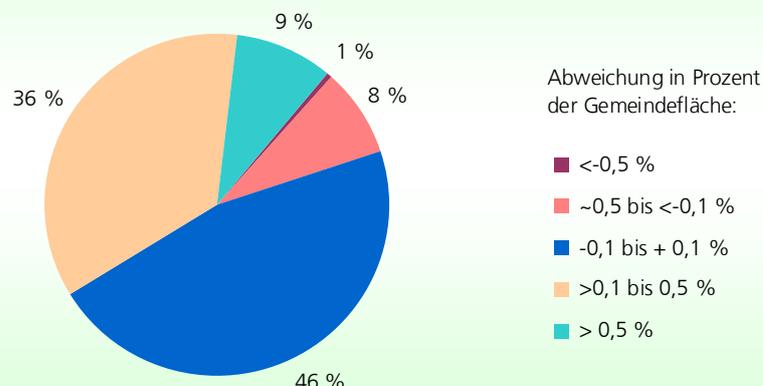
Mit der Umstellung auf ALKIS treten an die Stelle der „amtlichen Fläche“ am Computer ausgemessene „geometrische Flächen“ gleicher Nutzungsart, die sogenannten „Objekte“. Objekte können Straßen, Flüsse und Häuser sein, aber auch größere naturbelassene Areale oder Stadtgebiete mit einer geschlossenen Bebauung. Dadurch kann die Aktualität des Systems verbessert werden, weil beispielsweise eine neu gebaute Straße bereits auf Basis eines Luftbildes zeitnah am Computer eingemessen werden kann.

Von Nachteil könnte sein, dass die geometrischen Flächengrößen voraussichtlich variabler sind, als die vor Ort vermessenen Flächengrößen. Dadurch könnten sich beispiels-

weise die Gemeindegrößen (die Summe aller Objekte einer Gemeinde) deutlicher als bisher ändern, ohne dass es zu einem Flächentausch mit einer Nachbargemeinde gekommen ist. Zudem ist es möglich, dass am Computer festgelegte Objekte Gemeindegrenzen überschreiten. Der Vermessungsverwaltung ist dieses Problem bewusst. Es wird darauf hingearbeitet, keine gemeindeübergreifenden Objekte anzulegen.

Insgesamt sind die geometrischen Flächen in Niedersachsen geringfügig größer als die amtlich gemessenen Flurstücksgrößen. Grund hierfür dürfte allerdings nicht eine mögliche Ungenauigkeit der Computervermessung sein, sondern der Wechsel des Referenzsystems, mit dem die

2. Anteil niedersächsischer Gemeinden nach Größe der Flächenabweichung bei der Umstellung von ALB auf ALKIS



runde Erdoberfläche auf eine zweidimensionale Karte projiziert wird⁸⁾.

Allein durch die Änderung der geometrischen Grundlage „wuchs“ Niedersachsen um knapp 6 500 Hektar, ein Plus von 0,14 %. In 90 % der Gemeinden hält sich die Flächenabweichung mit -0,5 % bis +0,5 % in engen Grenzen. In 10 % der Gemeinden gehen die Änderungen darüber hinaus (vgl. Abb. 2). In absoluten Zahlen wuchs die Stadt Walsrode mit 136 ha (+0,5 %) am stärksten, die Stadt Melle verlor mit 23 ha (-0,1 %) die meiste Fläche.

Dieser Effekt ist einmalig und wird in den statistischen Daten lediglich im ersten Jahr der Umstellung von amtlicher auf geometrische Fläche sichtbar.

2. Bundesweite Umstellung der Flächenerhebung erst nach 2020 ...

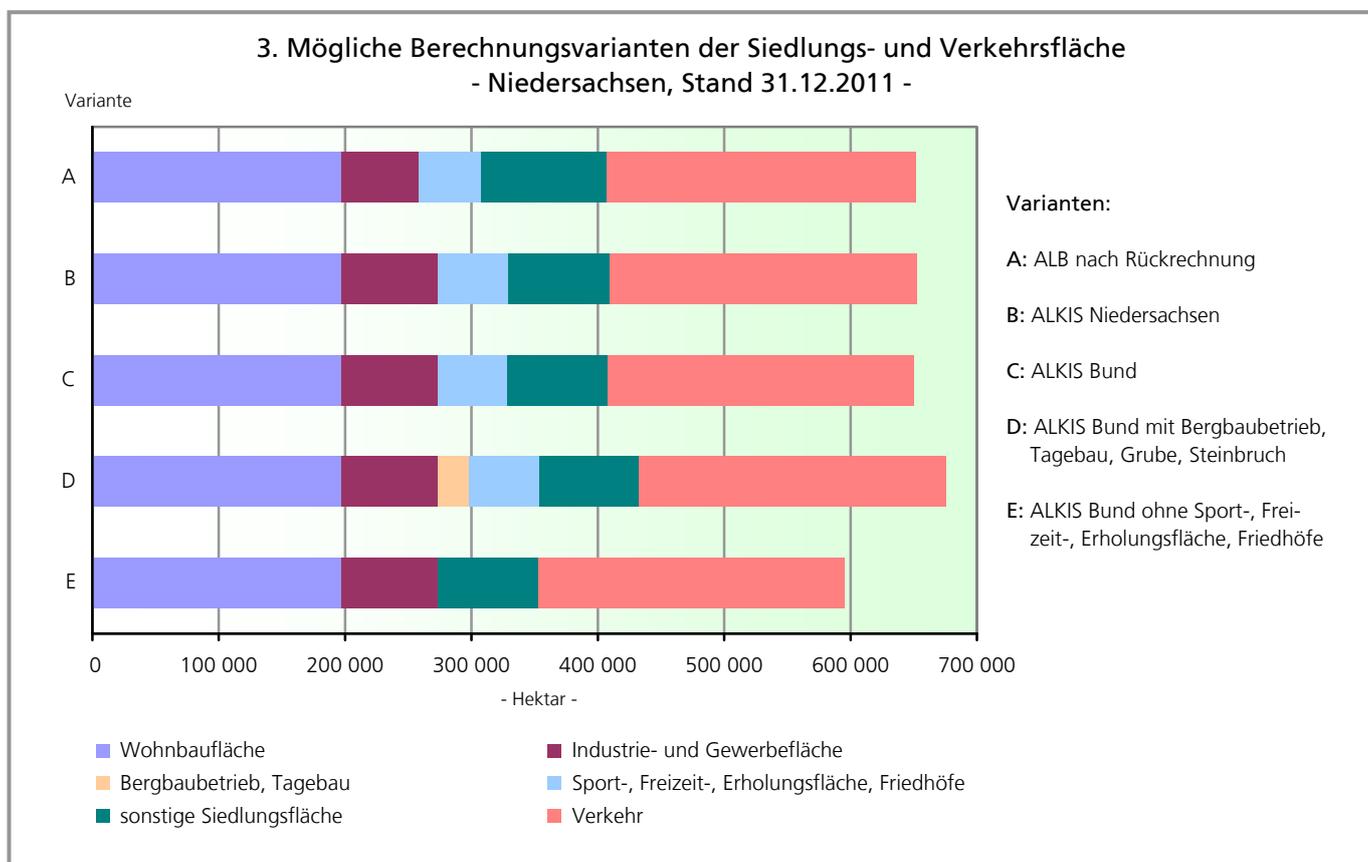
Aufgrund der hohen politischen Bedeutung des Indikators „Flächenverbrauch“ ist eine bundesweite Umstellung der Datengrundlage der Flächenerhebung vor Ablauf des Jahres 2020 kaum denkbar. Zudem stellen nicht alle Länder gleichzeitig auf das neue ALKIS-System um. Gemäß Um-

8) Umstellung auf das Europäische Terrestrische Referenzsystem 1989 (ETRS89) und Einführung der Universalen Mercator-Abbildung (UMT-System).

frage der AdV aus dem März 2014 haben bislang sieben Länder die Umstellung erfolgreich gemeistert. Neben Niedersachsen sind dies Baden-Württemberg, Brandenburg, Hamburg, Hessen, Rheinland-Pfalz und Schleswig-Holstein. Sechs Länder planen den Umstieg noch in 2014, drei Länder wollen ALKIS erst 2015 einführen (Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen).

Bis 2020 ist daher seitens der Statistischen Landesämter eine *Rückrechnung* der ALKIS-Daten auf das alte ALB-System geplant. Dieses kann aufgrund der beschriebenen Unterschiede zwischen den codierten Nutzungsarten nur näherungsweise geschehen. Nutzungsarten, die im ALB einzeln geführt wurden und mit anderen Codes zusammen in ALKIS migriert wurden (Summenbildung), können nicht wieder exakt in das ALB-System zurückgerechnet werden. Für Niedersachsen gibt es zwei ALB-Positionen, die bei der Rückrechnung aus ALKIS zusätzlich in die Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche einfließen⁹⁾.

9) Die ALB-Position „912-Dressurplatz“ wurde mit dem ALB-Code „410-Sportfläche“ zusammengefasst und in die ALKIS-Position „18.100-Sportanlage“ migriert. Bei der Rückrechnung wird diese Position komplett wieder in den ALB-Code „410-Sportfläche“ zurückgeführt. Dadurch werden die 468 ha „Dressurplatz“, die das ALB zum Migrationszeitpunkt auswies und die bislang nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gehörten, nun neu als Bestandteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche geführt. Ebenso werden die 281 ha „919-anderes Übungsgelände/ Hundeübungsplatz“ nun neu als Bestandteil der Siedlungs- und Verkehrsfläche geführt, indem diese zur ALKIS-Position „18.280-Hundeübungsplatz“ migriert wurde, die in die Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche einbezogen wird.



Dieser Rückrechnungseffekt ist nur im Jahr der Rückrechnung selber spürbar, da der Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche, gemessen in Hektar pro Tag, immer auf der Differenz zum Vorjahr aufbaut. In Niedersachsen wurde der Datenbestand aus dem ALB in das ALKIS im März 2011 überführt. Die Flächenerhebung zum 31.12.2010 erfolgte daher letztmalig ohne Rückrechnung. Zum Stichtag 31.12.2011 wurde die Flächenerhebung erstmals auf Basis des ALKIS zurückgerechnet (vgl. Abb. 3, Var. A). In diesem Zeitraum stieg die Siedlungs- und Verkehrsfläche von 646 397 ha auf 651 808 ha, d.h. um 5 411 ha. Damit wies Niedersachsen einmalig einen hohen Flächenverbrauch von 14,8 Hektar pro Tag aus, nachdem in den Vorjahren jeweils ein Flächenverbrauch von 8-10 Hektar pro Tag ausgewiesen wurde. Im Jahr darauf zum 31.12.2013 stieg die Siedlungs- und Verkehrsfläche auf 655 405 ha, d.h. um 3 597 ha oder 9,9 ha pro Tag und lag damit wieder auf dem Niveau der Vorjahre.

Da der bundesweite Indikator zur Siedlungs- und Verkehrsfläche aus den summierten Daten der Länder berechnet wird, ist auch dieser von den einmaligen höheren Flächenverbrauchszahlen in den Ländern im jeweiligen Umstellungsjahr betroffen. Dieses Problem verteilt sich auf den gesamten Umstellungszeitraum und dürfte damit bis zum Stichtag 31.12.2015 relevant sein.

... aber für Niedersachsen sind die Ergebnisse beider Systeme verfügbar

Für Niedersachsen werden seit dem 31.12.2011 jährlich für eine Übergangszeit zwei unterschiedliche Ergebnisse der Flächenerhebung zur Verfügung gestellt: die Daten der auf das ALB-System zurückgerechneten „amtlichen Flächen“ unter Verwendung des ALB-Nutzungsartenkataloges sowie die Ergebnisse des neuen ALKIS, die auf der Basis des ALKIS-Objektartenkataloges und der „geometrischen Flächen“ berechnet werden. Letzteres ist bis zur bundesweit erfolgten Umstellung der Datengrundlage auf ALKIS als vorläufig zu betrachten.

Dennoch ist ein Vergleich beider Systeme bereits jetzt interessant, da der angekündigte „Bruch“ in der Zeitreihe unvermeidlich ist. Spätestens nach Ablauf des Betrachtungszeitraumes des Indikators „Flächenverbrauch“ im Jahr 2020 wird eine Rückrechnung der Daten auf das ALB-System nicht mehr erfolgen. Ein möglicherweise neues Indikatorenziel müsste sich dann an den Daten des neuen ALKIS orientieren. Ein diesbezüglicher intensiver Diskussionsprozess mit den Datennutzerinnen und -nutzern und den Vertreterinnen und Vertretern der Politik wurde bereits in 2013 seitens des Statistischen Bundesamtes eingeleitet.

3. Wie könnte ein neuer Indikator zum Flächenverbrauch nach 2020 aussehen?

Für eine Fortführung des Indikators Flächenverbrauch können zwei Strategien verfolgt werden: Entweder wird die Berechnungsmethodik nur minimal in Hinblick auf die Erfordernisse des ALKIS angepasst oder es wird versucht, den Indikator auch fachlich auf eine neue Grundlage zu stellen.

In beiden Fällen muss der Indikator zukünftig anhand der geometrischen Flächen berechnet werden, da spätestens ab 2021 eine Rückrechnung der Flächenerhebung in das ALB-System und auf die amtliche Flächengröße nicht mehr erfolgen wird. In Niedersachsen wird dann aufgrund des geometrischen Effekts die Siedlungs- und Verkehrsfläche um etwa 500 ha steigen.

3.1 Fortführung des Indikators

Falls der Indikator ab 2021 möglichst wenige fachliche Änderungen erfahren soll, müssten zukünftig die neuen ALKIS-Nutzungsarten so aufsummiert werden, dass das Ergebnis dem jetzigen Indikator auf der Basis des ALB-Nutzungsartenkataloges möglichst nahe kommt. Da nicht in allen Ländern der ALKIS-Katalog so detailliert wie in Niedersachsen geführt wird und eine bundesweite Lösung angestrebt werden muss, kann die jetzige Berechnungsmethode des Indikators nicht in allen Details nachgebildet werden. Vielmehr können nur bundesweit verfügbare ALKIS-Nutzungsarten in die Berechnung einfließen.

Die ALB-Nutzungsart „310 – Abbauland“ (z.B. oberirdischer Abbau von Braunkohle, Kies und Torf) zählt derzeit nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche. Dieser Nutzungsartencode wurde in die ALKIS-Positionen „14.000 – Bergbaubetrieb“, also der Betriebsfläche eines Bergbaubetriebes mit Gebäuden, Parkplätzen etc., und „15.000 – Tagebau, Grube, Steinbruch“, also der eigentlichen Abbaufäche, migriert. Diese beiden Positionen müssten folgerichtig in ALKIS aus der Siedlungsfläche herausgerechnet werden (vgl. Abb. 3, Var. C, vgl. Tab. 2).

Da Niedersachsen einen weitaus detaillierteren ALKIS-Nutzungsartenkatalog als die meisten anderen Länder führt, kann die derzeitige Berechnungsweise des Indikators für Niedersachsen zu Test- und Dokumentationszwecken noch besser nachgebildet werden, als dies deutschlandweit möglich ist (vgl. Abb. 3, Var. B, vgl. Tab. 3). Zusätzlich zur bundesweiten Berechnung können in Niedersachsen die Nutzungsarten „16.300 – Landwirtschaftliche Betriebsfläche“, „16.400 – Forstwirtschaftliche Betriebsfläche“ und „17.300 – Historische Anlage“ herausgerechnet werden, die bislang zu den ALB-Nutzungsarten Landwirtschaftsfläche (ALB_600), Waldfläche (ALB_700) und Flächen ande-

2. Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche nach ALB und bundesweitem ALKIS-Nutzungsartenkatalog

ALB				ALKIS – bundesweite Berechnung ²⁾					
ALB_100er	Nutzungsart (100er)	ALB_10er	Nutzungsart (10er)	Nutzungsartenbereich	Nutzungsart (Bereich)	Nutzungsartengruppe	Nutzungsart (Gruppe)		
+	100/200	Gebäude- und Freifläche	110 bis 290	alle Unterpositionen	+	10.000	Siedlung	11.000	Wohnbaufläche
-	300	Betriebsfläche	310	Abbauland	+			12.000	Industrie- und Gewerbefläche
+			320	Halde	+			13.000	Halde
+			330	Lagerplatz	-			14.000	Bergbaubetrieb
+			340	Versorgungsanlage	-			15.000	Tagebau, Grube, Steinbruch
+			350	Entsorgungsanlage	+			16.000	Fläche gemischter Nutzung
+			360	Betriebsfläche/ ungenutzt	+			17.000	Fläche besonderer funktionaler Prägung
+	400	Erholungsfläche	410 bis 430	alle Unterpositionen	+			18.000	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche
+	900	Flächen anderer Nutzung	940	Friedhof	+			19.000	Friedhof
+	500	Verkehrsfläche	510 bis 590	alle Unterpositionen	+			20.000	Verkehr
Siedlungs- u. Verkehrsfläche 31.12.2011 ¹⁾			651 808 ha	Siedlungs- u. Verkehrsfläche 31.12.2011			650 347 ha		

1) Aus Rückrechnung.

2) Diskussionsstand aus dem März 2014.

3. Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche nach niedersächsischem ALKIS-Nutzungsartenkatalog

ALKIS – niedersächsische Berechnung								
Nutzungsartenbereich	Nutzungsart (Bereich)	Nutzungsartengruppe	Nutzungsart (Gruppe)	Nutzungsart				
+	10.000	Siedlung	11.000	Wohnbaufläche	/.	keine Unterposition vorhanden		
+			12.000	Industrie- und Gewerbefläche	12.100 bis 12.400	alle Unterpositionen		
+			13.000	Halde	/.	keine Unterposition vorhanden		
-			14.000	Bergbaubetrieb	/.	keine Unterposition vorhanden		
-			15.000	Tagebau, Grube, Steinbruch	/.	keine Unterposition vorhanden		
+			16.000	Fläche gemischter Nutzung	16.100	Gebäude- und Freifläche, Mischnutzung mit Wohnen		
+					16.200	Gebäude- und Freifläche, Land- und Forstwirtschaft		
-					16.300	Landwirtschaftliche Betriebsfläche		
-					16.400	Forstwirtschaftliche Betriebsfläche		
+			17.000	Fläche besonderer funktionaler Prägung	17.100	Öffentliche Zwecke		
+					17.200	Parken		
-					17.300	Historische Anlage		
+			18.000	Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche	18.100 bis 18.400	alle Unterpositionen		
+			19.000	Friedhof	/.	keine Unterposition vorhanden		
+	20.000	Verkehr	21.000 bis 26.000	alle Unterpositionen	21.000 bis 26.000	alle Unterpositionen		
+	30.000	Vegetation			37.020	Gewässerbegleitfläche		
Siedlungs- u. Verkehrsfläche 31.12.2011			652 506 ha					

rer Nutzung (ALB_900) gehörten und somit nicht in die Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche einfließen. Der ALKIS-Code „37.020 – Gewässerbegleitfläche“ stammt aus der ALB-Position „594-Gewässerbegleitfläche Wasserstraße“. Er wurde im alten System zur Verkehrsfläche gezählt, im ALKIS-System zur Vegetationsfläche. Um der alten Berechnungsweise des Indikators möglichst nahe zu kommen, muss dieser Nutzungsartencode, mit dem in Niedersachsen ca. 3 400 ha Fläche belegt sind, zur Siedlungs- und Verkehrsfläche hinzugerechnet werden.

3.2 Fachliche Weiterentwicklung der Berechnung

Viele Nutzerinnen und Nutzer wünschen sich, dass neben der Siedlungs- und Verkehrsfläche auch die versiegelte Fläche ausgewiesen wird, denn in der Siedlungs- und Verkehrsfläche sind auch Gartenflächen, Sportplätze, Parkanlagen und Friedhöfe enthalten. So kann es sein, dass sich Gemeinden für eine steigende Siedlungs- und Verkehrsfläche rechtfertigen müssen, wenn der Anstieg beispielsweise durch die Anlage eines Parks auf einer ungenutzten Brachfläche entstanden ist.

Der Anteil der versiegelten Fläche an den Nutzungsarten ist jedoch in aller Regel nicht bekannt und kann von Ort zu Ort sehr unterschiedlich sein. So ist beispielsweise in Oldenburg, einer Stadt mit vielen Einfamilienhäusern, die Struktur der Wohnbebauung eine völlig andere, als in einem dicht besiedelten Stadtteil Hannovers. Beide Gebiete werden aber in ALKIS unter „11.000 – Wohnbaufläche“ geführt. Daher kann die versiegelte Fläche derzeit nur geschätzt werden. In Deutschland wird der Anteil der versiegelten Fläche derzeit auf 6,1 % der Bodenfläche (Niedersachsen: 6,3 %) bzw. 45 % der Siedlungs- und Verkehrsfläche (Niedersachsen: 46 %) geschätzt¹⁰⁾. Durch die Umstellung der Datengrundlage der Flächenerhebung kann kein Fortschritt bei der Berechnung der versiegelten Fläche erreicht werden.

Bei den einzelnen Nutzungsarten besteht jedoch Spiel- und Definitionsraum, ob sie zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gehören sollen oder nicht.

Umstritten ist derzeit insbesondere der Umgang mit den Abbauflächen. Wie bereits erläutert, gehören diese derzeit nicht zur Siedlungs- und Verkehrsfläche. Allerdings stellt sich die Frage, ob eine Braunkohle- oder Torfabbaufäche wegen der grundlegenden Veränderung der Erdoberfläche nicht doch zur Siedlungs- und Verkehrsfläche gehören sollte. Der ursprüngliche Gedanke bei der Herausnahme dieser Flächen aus der Siedlungs- und Verkehrsfläche war, dass die abgebauten Flächen möglichst rasch wieder in naturnahe Flächen umgewandelt werden

sollen, z.B. durch Wiedervernässung ehemaliger Torfabbauflächen oder Umgestaltung von Braunkohleabbaugebieten in Erholungsgebiete. Der Abbau galt also als Zwischennutzung. In Niedersachsen sind mit Stand 31.12.2011 insgesamt 24 900 ha im ALKIS-Code 15.000 („Tagebau, Grube, Steinbruch“) vorhanden. Die Einbeziehung dieses Wertes in die Siedlungs- und Verkehrsfläche würde diese um 3,8 % erhöhen (vgl. Abb. 3, Var. D).

Auch stellt sich die Frage der Einbeziehung von Sport-, Freizeit-, Erholungsflächen einerseits sowie der Friedhöfe andererseits in die Siedlungs- und Verkehrsfläche. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche in ALKIS (Code 18.000) in vielen Ländern nicht aufgeteilt werden kann, wie dies in Niedersachsen möglich ist. Lediglich die Grünanlagen (Code 18.400) werden in allen Ländern separat ausgewiesen. Die Friedhofsflächen (Code 19.000) werden dagegen in allen Ländern eigenständig geführt. In Niedersachsen wurden zum 31.12.2011 ca. 51 000 ha als Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche geführt, darunter 26 400 ha als Grünanlage. Die Friedhofsfläche betrug 4 300 ha. Werden diese Flächen vollständig aus der Berechnung der Siedlungs- und Verkehrsfläche heraus genommen, sinkt diese um 8,5 % (vgl. Abb. 3, Var. E).

Endgültige Festlegungen müssen letztlich auf Seiten der für den Indikator verantwortlichen Institutionen (vgl. Fußnote 1) und der Politik gemeinsam getroffen werden. Mögliche Ziele bei der Reduktion des Flächenverbrauches sollten von politischer Seite aufgestellt werden, die methodische und fachliche Kompetenz liegt dagegen bei der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltigkeit (BLAG Kli Na) sowie bei der Länderinitiative Kernindikatoren (LIKI). Der amtlichen Statistik kommt eine beratende Rolle zu.

4. Zusammenfassung

Das Automatische Liegenschaftsbuch (ALB) wird sukzessive bis Ende 2015 in allen Ländern in das Amtliche Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS) überführt; in Niedersachsen ist dies bereits 2011 geschehen. Daher muss die Flächenerhebung, aus der der Nachhaltigkeitsindikator „Flächenverbrauch“ berechnet wird, methodisch aktualisiert werden. Bis ca. 2020 wird seitens der Statistischen Landesämter jährlich eine Rückrechnung der neuen Datenbasis auf das ALB-System mit dem Flächenbezug auf die „amtliche Flächengröße“ bereitgestellt werden. Spätestens für die Zeit danach muss eine Anpassung des Indikators an ALKIS erfolgen. Dabei ist die Umstellung auf die „geometrische Flächengröße“ unabdingbar. In einem Dialog mit den Nutzerinnen und Nutzern der Statistik, den für die Berechnung zuständigen Institutionen und der Politik ist in den nächsten Jahren darüber zu befinden, ob und wie die Berechnungsmethodik des Indikators für den Zeitraum nach 2020 an die aktuellen fachlichen Erfordernisse angepasst werden kann.

10) Diese Daten sind der Tabelle 10.7 (Flächenversiegelung nach Bundesländern 2000-2012) auf der Internetseite der Umweltökonomischen Gesamtrechnung der Länder unter www.ugrdl.de zu entnehmen.