



## Flächennutzungsmonitoring VIII Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien

IÖR Schriften Band 69 · 2016

ISBN: 978-3-944101-69-9

### Entwurf eines Potenzialflächenkatasters mit IEP-Erhebungsmethodik in Sachsen-Anhalt

*Bernhard Hintzen, Lars Petersen*

Hintzen, B.; Petersen, L. (2016): Entwurf eines Potenzialflächenkatasters mit IEP-Erhebungsmethodik in Sachsen-Anhalt. In: Meinel, G.; Förtsch, D.; Schwarz, S.; Krüger, T. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring VIII. Flächensparen – Ökosystemleistungen – Handlungsstrategien. Berlin: Rhombos, IÖR Schriften 69, S. 121-128.

# Entwurf eines Potenzialflächenkatasters mit IEP-Erhebungsmethodik in Sachsen-Anhalt

*Bernhard Hintzen, Lars Petersen*

## Zusammenfassung

Landesweit soll ein Potenzialflächenkataster aufgebaut werden und im Geoportal des Landes verfügbar sein. Mit vorhandenen Geobasis- und Geofachdaten lassen sich Baulücken und Nachverdichtungspotenziale ermitteln.

Das Projekt entwickelt den Ansatz des Forschungsprojektes „Innenentwicklungspotenziale in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage und Möglichkeiten einer automatisierten Abschätzung“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBSR) (Hrsg.) unter Beauftragung des Leibniz-Institutes für ökologische Raumentwicklung (IÖR) weiter (BBSR 2013, 99-123).

Dazu wurde die Arbeitsgruppe „Potenzialflächenkataster“ gebildet. Sie hat zusammen mit ausgewählten Landkreisen und weiteren kommunalen und gewerblichen Experten eine geeignete Herangehensweise entwickelt, um Innenentwicklungspotenziale (IEP) zu erfassen und zu halten – mit einer landesweit einheitlichen und flächendeckenden Vordetektion. Dabei generiert eine halbautomatisierte Methodik aus unterschiedlichen Datenquellen Baulücken und Nachverdichtungspotenziale.

Die Pilotierung auf Landkreisebene testet die einzelnen Komponenten laufend auf mögliche Verbesserungen und setzt dieselben um. Aktuell testet ein ausgewählter Landkreis die Validierungs- und Pflegekomponente.

## 1 Einführung

Bundesweit ist die Inanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke nach wie vor hoch. Deshalb hat die Bundesregierung in der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie zwei wesentliche flächenpolitische Ziele formuliert, die bis zum Jahr 2020 erreicht werden sollen:

Zum einen die Reduktion der täglichen Inanspruchnahme von Boden für neue Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 Hektar pro Tag (Mengenziel), zum andern die vorrangige Innenentwicklung im Verhältnis von Innen- zu Außenentwicklung im Verhältnis von 3:1 (Qualitätsziel) (BBSR 2015).

In Sachsen-Anhalt gab und gibt es zahlreiche Einzelprojekte und Bestrebungen, um Innenentwicklungspotenziale inhaltlich zu erfassen. Die Erfassungsmethoden sind

unterschiedlich. Vor-Ort-Begehungen gehören ebenso dazu wie die händische Kartierung oder die Digitalisierung. Häufig werden allerdings einmal erstellte Kartierungen wegen mangelnder personeller oder finanzieller Ressourcen nicht weiter gepflegt. Oft sind diese Systeme bzw. Datenbanken auch nicht miteinander kompatibel.

Ein besonderes Augenmerk verdienen die vom Land geförderten Projekte auf Landkreisebene, die Portallösungen, Visualisierungs- und Erfassungskomponenten bezüglich Gewerbeflächenmanagement entwickelt haben. Einerseits dient dies der Erreichung von landesplanerischen Zielen, wie der Reduzierung des Flächenverbrauchs und andererseits erhalten die Kommunen ein Instrument für das Flächenmanagement. Präzisere Aussagen zur Flächennutzungsplanung aus landesplanerischer und kommunaler bzw. gewerblicher Sicht werden somit ermöglicht. Im Hinblick auf Ausbaubeschränkungen im Außenbereich können Kommunen erforderliche Schritte einleiten, wie beispielsweise Baulücken schließen und somit Freiraumqualitäten erhalten.

Das Projekt möchte folgende Teilziele realisieren:

- Geschäftsprozesse abbilden, um Innenentwicklungspotenziale mit einem Mindestdatensatz abzuleiten,
- mit halbautomatisierten Verfahren IEP-Flächen ermitteln,
- Daten durch die Kommunen zu plausibilisieren,
- ein Flächenmanagementmodul mit Funktionen zur Erfassung, Verwaltung und Visualisierung von IEP-Flächen zu entwickeln und
- die ermittelten Informationen für die kommunale, landes- und bundesweite Auswertung standardisiert bereitzustellen.

## **2 Nutzung von Geobasis- und Geofachdaten zur Vordetektion von Baulücken und Nachverdichtungsflächen**

### **2.1 Vorüberlegungen**

#### **2.1.1 Datennutzung**

Die halbautomatisierte Vordetektion von Innenentwicklungspotenzialen nutzt Geobasisdaten des Landesamtes für Vermessung und Geoinformation des Landes Sachsen-Anhalt für die Pilot-Landkreise, insbesondere die ATKIS-Basis-DLM und ALKIS-Daten. Somit ist der Geobasisdatensatz landesweit und einheitlich verfügbar. Hinzu kommen Daten aus dem Raumordnungskataster.

### **2.1.2 Auswahl der Instrumente**

Dem zuständigen Ministerium steht ArcGIS-ArcMap 10.3 mit seinen Funktionalitäten zur Verfügung. Die Bibliotheken lassen sich über Python-Scripte einbinden. Die Geobasisdaten liegen im NAS-Format (Normenbasierte Austauschschnittstelle) vor und lassen sich über eine Schnittstelle (NAS-Reader) importieren.

### **2.1.3 Datenbereitstellung**

Die Geobasisdaten liegen im Shape- und NAS-Format vor, einschließlich Flurstücke, Gebäude und tatsächlicher Nutzung. Importiert wird über die entsprechende Schnittstelle in eine Datenbank (GDB). Auftretende Dopplungen, z. B. an Gemarkungsgrenzen, werden eliminiert. Das 3D-Gebäudemodell mit dem Level of Detail 1 und 2 (LoD1, LoD2) sowie die Gebäudegeometrien stehen als Shape-Format bereit. Die Geofachdaten entstammen dem Raumordnungskataster, dazu gehören Bebauungspläne, Daten zu Altlasten sowie Schutz- und Überschwemmungsgebiete.

### **2.1.4 Abgrenzung des Innenbereiches**

Ausgehend von der Studie „Innenentwicklungspotenziale in Deutschland“ (BBSR 2013, 105), ist die Ortslage aus dem ATKIS-DLM (Siedlung) als Abgrenzung für den zu betrachtenden Innenbereich nutzbar. Dabei zu beachten sind jedoch die Definition und der Digitalisierungsmaßstab, welche eine objekt- bzw. flurstückscharfe Eingrenzung nicht zulassen.

## **2.2 Durchführung der Vordetektion**

### **2.2.1 Vorbemerkung**

Die wesentlichen Prozessschritte werden nachfolgend kurz einzeln erläutert, allerdings ohne die Fachtermini der genutzten ArcGIS-Funktionalitäten, um allgemein verständlich zu bleiben.

### **2.2.2 Die Ortslage als Innenbereichsumring**

Betrachtungsgegenstand sind die Flächen innerhalb der Siedlungsfläche. Außerhalb der Ortslage wird der gesamte Datenpool des Landkreises weggeschnitten. Angeschnittene Flurstücksgeometrien führen zur Flächenneuberechnung.

### 2.2.3 Verkehrsanbindung

Die tatsächlichen Nutzungen Straßenverkehr und Weg werden zusammengefasst und mittels eines praktikablen Puffers von 5 m erweitert. Über die räumlich verbundenen Flurstücke wird ermittelt, welche Flächen eine theoretische Verkehrsanbindung haben. Diese Verkehrsanbindung wird als Attribut vorgehalten, eine weitere Auswertung wurde verworfen.

### 2.2.4 Ermittlung vorrangig auftretender tatsächlicher Nutzung

Es können auf einem Flurstück mehrere tatsächliche Nutzungen gleichzeitig vorhanden sein. Für eine spätere Kategorisierung der Flächen in Wohnbaufläche, Fläche gemischter Nutzung, Industrie- und Gewerbefläche oder Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche werden alle auftretenden tatsächlichen Nutzungen vereinigt und mit den Flurstücken verschnitten. Danach wird der prozentuale Anteil der einzelnen auftretenden tatsächlichen Nutzungen zum Flurstück berechnet und mittels eines Algorithmus (Abb. 1) einer Hauptnutzung zugewiesen.



Abb. 1: Algorithmus zur Zuordnung der Hauptnutzung (Quelle: eigene Darstellung, MLV 2016)

Somit können zum Beispiel Flurstücke mit einem hohen Anteil (80 %) an Verkehrsflächen als Innenentwicklungspotenzial ausgeschlossen werden. Der Zielrichtung des Baugesetzbuches in Bezug auf die Ausweisung der Gebietstypen (z. B. Wohn-, Dorf- oder Mischgebiete) käme entgegen, wenn B-Pläne flurstücksscharf abgegrenzt, digital und georeferenziert vorliegen würden.

### 2.2.5 Gebäudebetrachtung – Ermittlung von Abstandsflächen und Überbauungsgrad

Die LoD1- bzw. LoD2-Shapes werden mit den tatsächlichen Nutzungen verschnitten um somit eine Zuordnung für die Berechnung der theoretisch einzuhaltenden Abstands-

flächen zu erhalten. Je nach zugeordneter tatsächlicher Nutzung wird die Höhe aus den LoD-Daten des Gebäudes mit dem Faktor 0,2 (Wohnbau) oder 0,4 (Industrie- und Gewerbe) multipliziert und die Abstandsfläche berechnet, mindestens jedoch im Ergebnis auf 3 m festgelegt (§ 6 Abs. 5 BauO LSA). Weiterhin wird durch eine räumliche Verbindung der Gebäude mit den Flurstücken ermittelt, ob ein Flurstück bebaut ist. Eine praktikable Toleranz von 0,2 m schließt geringe Überbauungen oder Kleinstflächen aus. Mit den bebauten Flächenanteilen und den eventuell vorhandenen Verkehrsanteilen auf den Flurstücken wird der Überbauungsgrad bzw. der Grad der Versiegelung berechnet.

### 2.2.6 Ermittlung der Bebaubarkeit (geometrische Flächenbetrachtung – Flurstückszuschnitt)

Auf den Flurstücken wird nach Abstimmung mit dem IÖR ein innenliegender Puffer von 8 m angelegt. Bleibt dabei eine Restfläche übrig, wird von einer Mindestflurstücksbreite und -länge von mehr als 16 m und einer theoretisch zur Bebauung stehenden Mindestfläche von größer als 256 m<sup>2</sup> ausgegangen. Das schließt Splitterflächen oder Flächen mit einer schmalen Geometrie aus. Um die theoretisch potenziell vorhandenen bebaubaren Restflächen zu ermitteln, werden die Gebäudeabstandsflächen, Verkehrsflächen und ausgewählte nicht zu bebauende Flächen, wie z. B. Landwirtschaft, Wald, Plätze oder Friedhöfe, zusammengefasst und mit den Flurstücken verschnitten. Die jetzt im Flurstück nicht betroffenen Restflächen werden mit 8 m nach innen gepuffert und danach erneut mit einem Puffer von 8 m nach außen generiert. Somit werden Mindestgrößen und bebaubare Flächen ermittelt. Als Ergebnis übrig gebliebene Flächen erhalten den Status potenziell bebaubar.

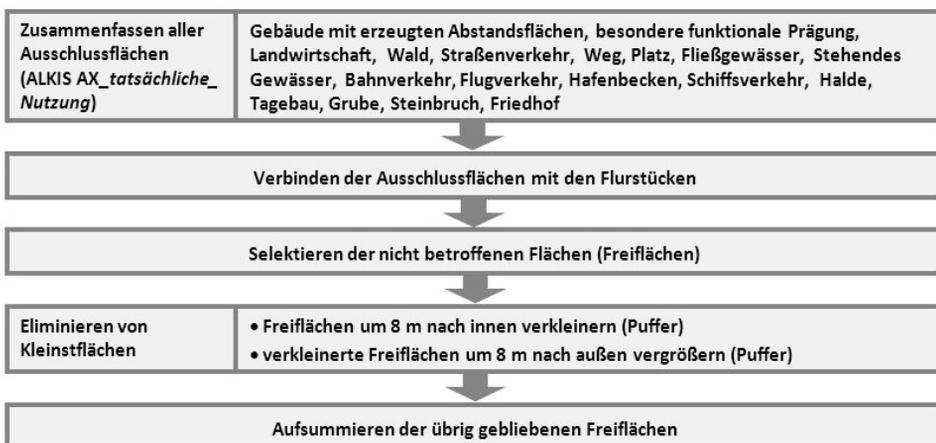


Abb. 2: Ablaufschema zur Ermittlung potenziell bebaubarer Freiflächen (Quelle: eigene Darstellung, MLV 2016)

### 2.2.7 Optionale raumbedeutsame Betrachtungen

Bauleitpläne werden mittels räumlicher Verbindung zu den Flurstücken betrachtet. Da nur die raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen Eingang in das Raumordnungskataster finden können, die der obersten Landesentwicklungsbehörde (Ministerien) mitgeteilt werden (§ 13 Abs. 1 LEntwG LSA), ist eine flächendeckende Bereitstellung aller Bebauungspläne über das Raumordnungskataster derzeit nicht möglich. Auf Grund der Ausrichtung des Raumordnungskatasters als Planungsinstrument auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung und nicht der Ebene der Bauleitplanung, kann eine flurstückscharfe und alle Nutzungsarten abbildende Bauleitplanung (FNP, B-Pläne) nur in Zusammenarbeit mit den Kommunen sichergestellt werden (XPlanung). Es wird hier nur eine eventuelle Betroffenheit des Flurstücks ausgewiesen. Dies gilt auch ähnlich für die Verwendung von Schutz- und Überschwemmungsgebieten sowie Altlasten.

### 2.2.8 Flächenkategorisierung

Die Flurstücke werden hinsichtlich der erzeugten Attribute, wie Haupt-Nutzungsarten, bebaubarer Grundriss, bebaubare Restfläche und Bebauung und Überbauungsgrad, ausgewertet und eingestuft. In die Oberkategorien Wohnbaufläche, Fläche gemischter Nutzung, Industrie- und Gewerbefläche sowie Sportfreizeit- und Erholungsfläche, in deren Unterkategorien Baulücke oder Nachverdichtung (Abb. 3).

### 2.2.9 Zusammenfassung der Kategorien und Ausgabe der Ergebnisse

Für die einzelnen Ortslagen-Shapes werden Kategorien aufsummiert. Entsprechend werden Kategorien mit den berechneten Summen jeweils getrennt und kumuliert attributiv vorgehalten. Anschließend generiert ein weiteres Script unter Verwendung einer vorgefertigten Projektdatei für jede Ortslage eine Karte als PDF und die relevanten Shapes. Für jede Ortslage wird automatisch ein Ordner mit dessen Namen angelegt, welcher die erzeugten Shape-Dateien und die zugehörige PDF-Datei enthält.

## 3 Pilotprojekte in den Landkreisen

Für die Pilotierung bzw. Validierung der Vordetektion wurde die Zusammenarbeit mit ausgesuchten Landkreisen angestrebt, die in Vorgesprächen ein sehr hohes Beteiligungsinteresse zeigten und auch schon in Eigeninitiative Erfassungen über Flächenmanagementdatenbanken oder Portalen aufgebaut hatten oder anderweitige Erfahrungen einbringen konnten. Für die erste Pilotierung wurden die Daten noch im Shape-Format und PDF-Datei übermittelt. Die Shape-Dateien wurden nicht oder nur wenig genutzt. Die Karten im PDF-Format wurden ausgedruckt und mit eingefügten Vermerken zurückgesandt. Deshalb strebt die folgende Pilotierung einen WFS-Dienst mit Eingabe und

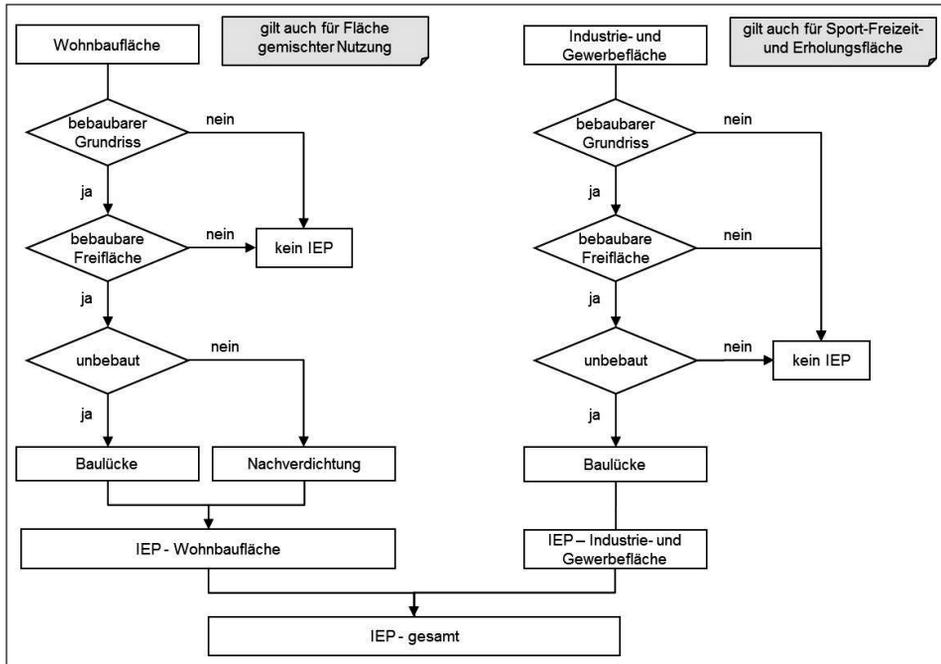


Abb. 3: Ablaufschema zur Kategorisierung von Baulücken und Nachverdichtungsflächen (Quelle: eigene Darstellung, MLV 2016)

Editiermöglichkeiten in einem GIS-Portal an. Auf diesem Weg kann eine bessere Kommunikation erreicht werden.

Weitere Feststellungen:

- Einige Ortslagen (kleinste Neuansiedlungen oder Erweiterungen von Siedlungsbereichen) sind digital noch nicht erfasst.
- Baulücken sind auch auf den bisher ausgeschlossenen Sport-, Freizeit- und Erholungsflächen zu detektieren.

## 4 Fazit

Ein landesweit einheitliches Potenzialflächenkataster kann nur zusammen mit fach- und ortskundigen kommunalen Vertretern und ihre Interessenlagen berücksichtigend erfolgreich aufgebaut werden. Besonders bedeutsam sind die Kommunikation bei der Erstellung des Datenbestandes, z. B. der attributiven Ausweisung und die anschließende Datenvalidierung.

Eine Reihe offener Fragen ist noch zu klären, etwa die Möglichkeit einer automatisierten Abgrenzung des Innenbereiches nach BauGB. Die jetzt geplante Pilotierung wird den derzeitigen Stand in relevanten Punkten weiter entwickeln.

Eine landesweit einheitliche und flächendeckende Vordetektion von Baulücken und Nachverdichtungspotenzialen ist bei entsprechender Lizenzierung (ArcGIS) vollautomatisiert möglich. Der kommunale Ersterfassungsaufwand wird künftig durch die Einbeziehung von ALKIS- und LoD-Daten und der damit genaueren Abgrenzungsmöglichkeiten (Überprüfung des Flurstückszuschnitts und Generierung von einzuhaltenden Abstandsflächen) deutlich reduziert.

## 5 Literatur

BauO LSA – Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (2013): in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2013, GVBl. LSA 2013, 440-441.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2013): Innenentwicklungspotenziale in Deutschland-Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage und Möglichkeiten einer automatisierten Abschätzung, Oktober 2013.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (2016): Das 30-Hektar-Ziel der Nachhaltigkeitsstrategie, Fachbeitrag März 2015.

[http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumentwicklung/Flaechenpolitik/Projekte/30HektarZiel/30\\_ha\\_ziel.html?nn=413088](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumentwicklung/Flaechenpolitik/Projekte/30HektarZiel/30_ha_ziel.html?nn=413088) (Zugriff: 20.07.2016).