

Zusammenfassung der Ergebnisse des Vorhabens „Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung“

FKZ 3719 48 207 0, UBA-Texte 141/2021

1 Warum Entsiegelung? – Themen der Untersuchung

In den urbanen Räumen, also dort, wo ein Großteil der Menschen lebt und arbeitet, wird der fortschreitende Klimawandel die Temperatur in besonderem Maße ansteigen lassen. Beton und Asphalt sind besonders dauerhafte Wärmespeicher, das knappe städtische Grün bringt zu wenig Kühlung und Befeuchtung und die Frischluftzufuhr wird vielfach durch Barrieren gestört. Folgen sind Hitze, Trockenheit und schlechte Luftqualität, die zu schwerwiegenden Erkrankungen, z.B. des Herz-Kreislauf-Systems, und im Extremfall sogar zum Tod von Menschen führen können. Es bedarf also vielfältiger Klimaanpassungsmaßnahmen.

Das Forschungsvorhaben hatte im Wesentlichen vier Zielvorgaben:

- ▶ Erläuterung der potentiellen Beiträge der Entsiegelung zur Klimaanpassung
- ▶ Beschreibung von Entsiegelungspotenzialen
- ▶ Unterbreitung von Vorschlägen zur Fortentwicklung des einschlägigen Ordnungsrechts
- ▶ Unterbreitung von Vorschlägen für effektivere Förderinstrumente

2 Methodisches Vorgehen

Im Forschungsvorhaben wurde der Stand von Flächenerfassung und Flächenmanagement auf kommunaler und Landesebene untersucht sowie Entsiegelungspotenziale in Deutschland charakterisiert und überschlagsweise quantifiziert. Darüber hinaus wurde der Stellenwert von Entsiegelung in Ländern und Kommunen sowie Herausforderungen für die Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen ermittelt.

Für die Untersuchung und Bewertung von potentiellen Entsiegelungsflächen wurden Flächendaten aus dem Entsiegelungspotenzialkataster von Berlin und dem Brachflächenkataster von Thüringen statistisch ausgewertet. Weiterhin wurden Literaturrecherchen, leitfadengestützte Experteninterviews und -befragungen sowie ein Expertenworkshop durchgeführt.

Der Fokus der Untersuchungen lag neben Berlin und Thüringen auf den Bundesländern Sachsen, Nordrhein-Westfalen, Bayern und Niedersachsen. In den Untersuchungen wurde zwischen Flächen im urbanen Raum und Flächen im ländlichen Raum sowie in Stadtrandlagen unterschieden.

3 Zentrale Ergebnisse

3.1 Beiträge der Entsiegelung zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen und der Klimaanpassung

Klimaschutz und Klimaanpassung sind für die Erhaltung einer ausreichenden Lebensqualität in urbanen Räumen zwingend erforderlich. Entsiegelung kann hierzu einen wesentlichen Beitrag leisten.

Durch Entsiegelungsmaßnahmen können die natürlichen Bodenfunktionen und andere Ökosystemfunktionen wiederhergestellt werden. Sie können folgende Klimaanpassungsziele unterstützen:

1. gesundheitsschutzbezogene: Reduzierung von Hitzestress und Lufttrockenheit, Schaffung von Grün- und Freizeitflächen,
2. wasserschutzbezogene: Reduzierung von Bodentrockenheit, Niedrigwasser und Überschwemmungen, Entlastung der Kanalisation, Förderung von Versickerung und der Grundwasserneubildung,
3. bodenschutzbezogene: Reduzierung von Bodendegradation und
4. naturschutzbezogene: Reduzierung von Biodiversitätsverlusten.

Zu unterscheiden sind Voll- und Teilentsiegelung. Eine Vollentsiegelung von Flächen erfolgt, wenn die bodenversiegelnden Sperr- und Deckschichten, Fremdmaterialien und vorhandenen Verdichtungen vollständig beseitigt werden und ein standorttypischer Boden aufgebaut wird. Eine Teilentsiegelung bezeichnet die unvollständige Beseitigung der Profilschichten einer Flächenbefestigung durch Teilflächenentsiegelung, Belagswechsel oder funktionale Entsiegelung (Abkopplung des Niederschlagswasserabflusses von der Kanalisation).

Entsiegelungsvorhaben können im Konflikt mit anderen Nutzungsinteressen stehen, z.B. bauliche Vorhaben, industrielle oder gewerbliche Nutzung, Straßen oder sonstige verkehrliche Nutzungen. Solche Konflikte steigern sich mit der Verdichtung von Flächen und sind besonders ausgeprägt in den Zentren der urbanen Räume. Zugleich ist dort auch der Bedarf an Klimaanpassungsmaßnahmen besonders groß.

3.2 Entsiegelungspotenziale

Nach Auswertung der verfügbaren Informationen ist festzustellen, dass die Entsiegelungspotenziale unter Berücksichtigung der derzeitigen Nutzungsstrukturen (Mobilität und Wohnen) im Durchschnitt überschlagsweise nur etwa 1 % der Gebäude- und Freiflächen ausmachen. Dabei ist zu beachten, dass diese Flächen nicht zu 100 % versiegelt sind.

Weitere ca. 1 % der Gebäude- und Freiflächen sind überschlagsweise als kurzfristig nutzbares Bauland und ca. 3 - 5 % als Innenentwicklungsreserve verfügbar. Brachflächen sind v. a. in randstädtischen, außenbereichsähnlichen Lagen zu finden, aber auch in Innenstadtbereichen sind relevante Potenziale vorhanden.

Die Feststellung beruht auf der Annahme der heute bestehenden Bedarfe für Verkehr, Wohnen sowie Industrie und Gewerbe. Diese Bedarfe können sich aber insbesondere bei einer Verkehrswende und entsprechend geringerem Bedarf für den motorisierten Individualverkehr verändern. In der Folge können sich weitere Potenziale für Entsiegelungsmaßnahmen ergeben.

Ergänzende Potenziale ergeben sich durch Teilentsiegelung von (minder-)genutzten Flächen, die allerdings oftmals kleinteiliger sind und geringere Beiträge zur Klimaanpassung leisten können.

3.3 Grundlegende Empfehlungen

Um Entsiegelung in den Kommunen voranzubringen, sind die folgenden fünf allgemeinen Empfehlungen zu berücksichtigen. Anschließend werden die Vorschläge zur Fortentwicklung des Ordnungsrechts sowie der Förderinstrumente erläutert.

Wissensgrundlage

Eine wichtige Grundlage für die Umsetzung von Entsiegelungspotenzialen ist und bleibt das Wissen über deren räumliche Verteilung, deren Eigenschaften sowie deren Verfügbarkeit. Dafür wird die systematische Erfassung und Bewertung von Flächen, idealerweise im Rahmen eines umfassenden Flächenmanagements, empfohlen.

Hierfür sind Instrumente zum Monitoring des Ver- und Entsiegelungsstands, der geplanten Ver- und Entsiegelung und der durchgeführten Entsiegelung zu entwickeln und in die Anwendung zu bringen.

Entsiegelungsmaßnahmen sollten nach Nutzen und Kosten priorisiert werden.

Entsiegelung ist kostenintensiv. Aufgrund begrenzter Flächenpotenziale sowie limitierter finanzieller und personeller Kapazitäten sollten Entsiegelungspotenziale untereinander priorisiert werden. Folgende Kriterien sollten unter anderem zur Anwendung kommen, um eine informierte Entscheidung zu treffen, welche Flächen prioritär zu entsiegeln sind: Beitrag zu Klimaanpassung, Verteilung von und Anschluss an bestehende grüne und blaue Infrastruktur, Größe und damit Effekt der Maßnahme, Fläche im öffentlichen oder privaten Eigentum und damit Flächenverfügbarkeit, technische Machbarkeit.

Auch Teilentsiegelungsmaßnahmen können bereits wichtige Beiträge zur Klimaanpassung leisten.

Als wichtige Ergänzung zu großflächigen Vollentsiegelungsmaßnahmen sollten Teilentsiegelungsmaßnahmen für die Klimaanpassung im Quartier und die Aufwertung des Bestands forciert werden, um die negativen Auswirkungen von Versiegelung zu reduzieren. Eine Teilentsiegelung (Teilflächenentsiegelung, Belagswechsel, oder funktionale Entsiegelung) kann bspw. geeignet sein, wenn zum Ziel der Verbesserung des lokalen Wasserhaushalts wasserdurchlässige, verdunstungsfähige Beläge oder als Beitrag zum Gesundheitsschutz blau-grüne Infrastruktur etabliert werden soll.

Die Handlungsfähigkeit von Kommunen sollte gestärkt werden.

Kommunen sind Hauptakteure, um Entsiegelungsmaßnahmen zu initiieren und umzusetzen, und müssen insofern finanziell, organisatorisch und rechtlich gestärkt werden. Insofern sind sowohl der Bund und auch die Länder in der Pflicht, die Kommunen entsprechend auszustatten.

Informations- und Beratungsangebote sollten ausgebaut werden.

Information und Beratung sind eine wichtige Basis für die Motivation zur Umsetzung von Entsiegelungsmaßnahmen und deren optimaler Gestaltung im Hinblick auf ihren Klimaanpassungsbeitrag. Im Idealfall sollten diese Angebote niedrigschwellig, gut verständlich und kostenfrei sein. Sie sollten Gestaltungsoptionen und ökologische Zusammenhänge sowie Informationen zu Nutzen, Kosten und Fördermöglichkeiten beinhalten.

3.4 Ordnungsrecht – Vorschläge zur Fortentwicklung

Die ordnungsrechtlichen Vorgaben im Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG), Baugesetzbuch (BauGB) und dem Klimarecht bieten keine ausreichende Grundlage, um die Kommunen sowie zuständige Behörden in die Lage zu versetzen, Entsiegelungsvorhaben umzusetzen. Die Anwendungsbereiche von § 5 BBodSchG und von § 179 BauGB überschneiden sich. Eine klare Zuweisung fehlt. Die Voraussetzungen, Entsiegelungsvorhaben gegenüber Privaten umzusetzen oder deren Duldung einzufordern, sind sehr hoch und häufig unpraktikabel.

Die Klimaschutzgesetze der Länder fordern derzeit nicht verpflichtend eine Klimaanpassungsplanung durch die Kommunen.

Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Entsiegelung vor allem für die Klimaanpassung in den urbanen Räumen besteht insofern ein Prüfungs- und Novellierungsbedarf. Zu überlegen ist zunächst, die Anwendungsbereiche des § 179 BauGB auf den Innenbereich sowie § 5 BBodSchG auf den Außenbereich zu beziehen und dadurch die Anwendungsbereiche klar voneinander abzugrenzen. Des Weiteren könnten beide Normen Handlungspflichten der Grundstückseigentümer zu Entsiegelungsmaßnahmen etablieren. Als zulässige Begründung sollte ein wesentlicher Beitrag zur Klimaanpassung genügen. In Betracht kommt auch eine rechtliche Verpflichtung der Kommunen zu einer verbindlichen Klimaanpassungsplanung.

Weitere Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts könnten weiterentwickelt werden, um Entsiegelungspotenziale besser nutzen zu können. Zu nennen sind etwa die Regelungen zur städtebaulichen Sanierung sowie zum Städteumbau (§§ 136 ff. sowie §§ 171 ff. BauGB).

Die Eingriffsregelung des BNatSchG verpflichtet insbesondere zu Kompensationsmaßnahmen, erlaubt also notwendige Versiegelungen durch begleitende Entsiegelungsvorhaben auszugleichen. Eine noch zu prüfende Möglichkeit stellen die Regelungen zur Niederschlagswasserbewirtschaftung dar, da sie einen wirtschaftlichen Anreiz zur Entsiegelung von Flächen beinhalten können.

3.5 Förderinstrumente – Vorschläge zur Verbesserung und Effektivierung

Flankierend zu rechtlichen Instrumenten bedarf es dringend wirksamer Förder- und Anreizinstrumente für die Entsiegelung. Dabei richtet sich der Blick auf direkte oder indirekte finanzielle Förderungen sowie flankierende Anreizinstrumente, z. B. in Form von Beratungsangeboten auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene.

In Bezug auf die verschiedenen Programme lassen sich mit Blick auf die Programmträger, Zielsetzungen, Fördermodalitäten und Bilanzen vier Gruppen unterscheiden:

- ▶ Kleinteilige Programme zur Hof- und Fassadenbegrünung
- ▶ Entsiegelungsmaßnahmen in der Programmkulisse „Klimaanpassung und nachhaltige Entwicklung“
- ▶ Programme zur Aufwertung von Quartieren/Städtebauförderung
- ▶ Programme „Ländliche Entwicklung“

In der Gesamtschau der genannten Programme hat sich gezeigt, dass „Entsiegelung“ nicht als zentrale Zielsetzung im Vordergrund steht. Die überwiegende Anzahl der im Rahmen des

Forschungsvorhabens analysierten Programme zielt vielmehr auf übergeordnete sektorale oder räumliche Ziele aus den Bereichen Klimaanpassung, Stadt- und Quartiersentwicklung bis hin zu Regenwasserbewirtschaftung. Dabei erreichen die derzeitigen Förderbedingungen viele potentielle Entsiegelungsflächen und Akteure nicht.

Folgende Empfehlungen können formuliert werden:

- ▶ Entsiegelung sollte stärker in bestehende Förderprogramme integriert werden, insbesondere als Schwerpunkt in den Programmkulissen zu „Klimaanpassung“.
- ▶ Entsiegelung sollte auch in den Sanierungsgebieten der Städtebauförderungen gefördert werden.
- ▶ Gleiches gilt für das Programm KoMoNa – „Kommunale Modellvorhaben zur Umsetzung der ökologischen Nachhaltigkeitsziele in Strukturwandelregionen“.
- ▶ Ferner sollten auch die eher mittelbaren Anreizinstrumente gestärkt werden, welche von der zielgerichteten Öffentlichkeitsarbeit, über Kataster und Beratungsangebote bis hin zu beratenden Agenturen reichen.

4 Einordnung der Ergebnisse

Klimaanpassung ist eine wichtige Herausforderung der nächsten Jahre, insbesondere für urbane Räume, weil dort im Gegensatz zu ländlichen Räumen die Temperatur im besonderen Maße steigen wird.

Neben der Schaffung von blauer Infrastruktur, von Frischluftschneisen ist die vertikale Begrünung von Gebäuden sowie weitere grüne Infrastrukturen von entscheidender Bedeutung. Insofern muss auch die Entsiegelung einen höheren Stellenwert bei kommunalen Klimaanpassungsmaßnahmen bekommen.

Wichtige Rahmenbedingungen sind insofern noch zu klären:

- ▶ Hinreichendes Wissen, insbesondere durch ein kontinuierliches Monitoring
- ▶ Vielfältige Vorteile in den Mittelpunkt stellen und vermitteln
- ▶ Instrumente zur Priorisierung von Maßnahmen
- ▶ Ertüchtigung der Kommunen
- ▶ Förderung der Beratung von privaten Akteuren
- ▶ Bereitstellung von hinreichenden finanziellen Mitteln

Eine Verpflichtung der Kommunen zu einer rechtlich verbindlichen Klimaanpassungsplanung ist von entscheidender Bedeutung. Entscheidend ist auch, dass visionäre Modelle des Lebens (spürbare Steigerung der Lebensqualität) in den verschiedenen urbanen Räumen entwickelt werden. Eine bloße Bezugnahme auf den Status quo ist insofern unzureichend.

Die Bundesregierung hat sich in dem Koalitionsvertrag auf eine grundlegende Novelle des BBodSchG sowie anderer für Bodenschutz relevanter Bestimmungen verständigt. Ziel ist vor allem eine angemessene Regelung mit Blick auf die Herausforderung des Klimawandels und der

Biodiversitätskrise. Im Zuge dieser Novelle werden die oben genannten Vorschläge zu berücksichtigen sein.

Forschungsvorhaben „Bessere Nutzung von Entsiegelungspotenzialen zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen und zur Klimaanpassung“ (FKZ 3719 48 207 0)

Laufzeit: 12/2019-03/2021

Autoren: Nadine Pannicke-Prochnow, Christopher Krohn - Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Dr. Juliane Albrecht, Karin Thinius - Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

Dr. Uwe Ferber, Karl Eckert - Stadtland GmbH, Leipzig

Veröffentlichung der Ergebnisse: UBA-Texte 141/2021, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/bessere-nutzung-von-entsiegelungspotenzialen-zur>

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt

Wörlitzer Platz 1

06844 Dessau-Roßlau

Tel: +49 340-2103-0

Fax: +49 340-2103-2285

buergerservice@uba.de

www.umweltbundesamt.de

[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)

[t/umweltbundesamt](https://www.twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft, Institution

Nadine Pannicke-Prochnow, Christopher Krohn - Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Leipzig

Dr. Juliane Albrecht, Karin Thinius - Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden

Dr. Uwe Ferber, Karl Eckert - Stadtland GmbH, Leipzig

Dr. Harald Ginzky, FG II 2.1, Umweltbundesamt

Stand: 01/2022