

01.18

Bodenschutz

23. Jahrgang
1. Quartal 2018
42234

www.BODENSCHUTZdigital.de

**Erhaltung, Nutzung und
Wiederherstellung von Böden**

Organ des BVB

Inhalt

*Robert Traidl, Monika Frielinghaus
und Gerhard Milbert*
**Boden des Jahres 2018 – Alpiner
Felshumusboden**

*Thorsten Gaertig, Corinna Ebeling
und Roland Riggert*
Bodenschutz beim Forstmaschineneneinsatz

*Klaus-Jürgen Berief, Heinz Neite,
Eckehard Pankratz und Christine Reiter-Pawelleck*
**Brachflächen- und Entsiegelungspotenziale
in Solingen – Erfassung auf Grundlage
aktueller LANUV-Arbeitsblätter**

*Beate Gall, Holger Fell, Jürgen Ritschel und
Patrick Lantzsch*
Schutzwürdige Moorböden in Brandenburg

Christian Darr und Rolf Novy-Huy
Bodenverbrauch und Bodenspekulation

Brachflächen- und Entsiegelungspotenziale in Solingen

Erfassung auf Grundlage aktueller LANUV-Arbeitsblätter

Klaus-Jürgen Berief, Heinz Neite, Eckehard Pankratz und Christine Reiter-Pawelleck

Klaus-Jürgen Berief

Sachverständiger für Bodenschutz und Altlasten, Geschäftsführer der Plan-Zentrum Umwelt GmbH, Herne

Dr. Heinz Neite

Studium der Biologie und Geobotanik in Münster und Düsseldorf. Seit 1991 in der Umweltverwaltung NRW tätig. Leiter des Fachbereiches „Bodenschutz/Altlasten/Ökotoxikologie“ beim Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz

Eckehard Pankratz

Diplom-Geograph, seit 2001 Projektleiter bei der Plan-Zentrum Umwelt GmbH, Herne

Christine Reiter-Pawelleck

Diplom-Geologin, Mitarbeiterin der Unteren Bodenschutzbehörde der Stadt Solingen

Zusammenfassung

Im Rahmen der Maßnahmen des Landes NRW zur Verringerung des Flächenverbrauchs bilden die Wiedernutzung von Brachflächen und die Entsiegelung von Böden wichtige Handlungsfelder. Hierfür hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW aktuelle Arbeitshilfen zur Erfassung von Brachflächen und von Entsiegelungspotenzialen bereitgestellt, die am Beispiel von Projekten in der Stadt Solingen vorgestellt werden. Dabei liegt der Schwerpunkt auf den beiden entscheidenden Arbeitsschritten, der Luftbildauswertung und der Verifizierung mit Ortskundigen. Die Erfassungen ergaben gut 160 Brachflächen und 58 Flächen mit Entsiegelungspotenzialen, die nun im städtischen Informationssystem zur Verfügung stehen. Das in diesem Zusammenhang in Solingen eingeführte integrierte Brachflächenmanagement dokumentiert beispielhaft, wie die erfassten Flächen nicht als isolierte Datensammlung bestehen bleiben, sondern effektiv in das alltägliche Verwaltungshandeln eingebunden werden. Dabei übernimmt ein aus Vertretern aller beteiligten Dienststellen zusammengesetzter Kernarbeitskreis jeweils das Projektmanagement und sorgt dafür, dass Flächenrecycling und Entsiegelung nicht gegenseitig in Konkurrenz treten, sondern sich sinnvoll zur Verringerung des Flächenverbrauchs ergänzen.

◆ **Schlüsselwörter:** Brachflächen, Entsiegelungspotenzial, Erfassung, Luftbildauswertung, Flächenmanagement

Summary

In its efforts to reduce land use, the state of NRW has taken measures that include the reuse of derelict land and the unsealing of soil. The North Rhine-Westphalia State Agency for Nature, Environment and Consumer Protection has compiled up-to-date guidelines for the survey of both derelict lands and those with potential for unsealing soil. The following article, which highlights projects in the town of Solingen, focuses on two vital tasks, the analysis of aerial photography and the verification by locals. This particular survey identified 160 derelict land sites and 58 sites with the potential of unsealing soil. The survey findings, which are now available in the municipal information system, resulted in the integrated management of derelict land in Solingen and demonstrate that data of this nature does not exist in isolation. Rather, it provides guidelines which inform day to day administrative decisions and, when managed by a working group comprised of representatives from core departments; ensure that the reuse of derelict land and the unsealing of potential soil are not isolated issues that compete with each other but operate in conjunction to reduce land consumption.

◆ **Keywords:** derelict land, potential of unsealing soil, surveys, analysis of aerial photography, site management

1. Einleitung

Der Flächenverbrauch in der Bundesrepublik Deutschland liegt mit derzeit etwa 66 Hektar pro Tag noch immer mehr als doppelt so hoch wie mit 30 Hektar pro Tag in der Neuauflage der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie von 2016 als Ziel für 2030 angegeben ist [1]. Vor diesem Hintergrund haben Bund, Länder und Kommunen in den letzten Jahren ihre Bemühungen verstärkt, um die gesetzlichen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen für eine Verringerung der Flächeninanspruchnahme zu verbessern. In Nordrhein-Westfalen bietet das „Flächenportal.NRW“¹ der „Allianz für die Fläche“ eine wichtige Plattform für die Kommunikation der zahlreichen Flächenakteure und für die Abstimmung gemeinsamer Strategien zur Verringerung des Flächenverbrauchs. Wichtige Handlungsfelder sind u. a. die Wiedernutzung von Brachflächen und die Entsiegelung von Böden [2]. Auch das Konzept der „doppelten Innenentwicklung“ verfolgt das Ziel, die im Innenbereich vorhandenen Flächenreserven sowohl baulich als auch im Hinblick auf die Bereitstellung urbaner Grünflächen gezielt einzusetzen [3]. Flächenrecycling und Entsiegelung treten also nicht in Konkurrenz zueinander, sondern ergänzen sich.

Die Wiedernutzung von Brachflächen, die oft in Verbindung mit der Sanierung von Altlasten steht, ist in NRW ein wichtiger Baustein für die nachhaltige Verringerung des Flächenverbrauchs. Für eine effektive kommunale Planung müssen zunächst die Brachflächenpotenziale einer Kommune ermittelt und anschließend so aufbereitet werden, dass für alle Beteiligten die erforderlichen Angaben zur Lage und Art der Flächen verfügbar gemacht werden.

Bisher liegen in den Kommunen keine systematisch erhobenen Informationen zu Flächen mit Entsiegelungspotenzialen vor. Entsiegelungspotenziale können bei entsprechender naturschutzrechtlicher und /-fachlicher Eignung als Kompensationsflächen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nach dem BauGB (Bauleitplanung) oder für Bauvorhaben im Außenbereich dienen.

Die grundsätzliche Bedeutung beider Maßnahmen ist anerkannt. So erhöht das Flächenrecycling die Attraktivität des Innenbereichs und schützt gleichzeitig die Freiflächen des Außenbereichs vor Versiegelung. Auf der anderen Seite gilt eine fachgerechte Entsiegelung von Flächen durch die Wiederherstellung von Bodenfunktionen als ein wichtiger Baustein zur Verbesserung der stadtklimatischen Verhältnisse (s. hierzu [4] oder [5]).

Um vor diesem Hintergrund sowohl das Flächenrecycling als auch die Entsiegelung noch stärker in der Stadtplanung verankern zu können, sollten im Bedarfsfall entsprechende Flächen auch verfügbar bzw. bekannt und/oder auf ihre Eignung geprüft sein. Hierfür hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV NRW) Arbeitshilfen zur Ermittlung geeigneter Flächen für das Flächenrecycling und die Entsiegelung erarbeiten lassen [6, 7].

¹ www.flaechenportal.nrw.de

Projekte zur Erfassung von Brachflächen- und Entsiegelungspotenzialen können in NRW nach den Bodenschutz- und Altlastenförderrichtlinien² mit einem Fördersatz von 80 % gefördert werden. Interessierte Kreise, kreisfreie Städte und Gemeinden können die Zuwendungen bei den regional zuständigen Bezirksregierungen beantragen.

Der vorliegende Beitrag stellt die Anwendung der beiden LANUV-Arbeitshilfen anhand der in den Jahren 2016 und 2017 durchgeführten Erfassung von Brachflächen und Entsiegelungspotenzialen in der Stadt Solingen vor. Die Arbeiten wurden im Auftrag der Stadt von der Plan-Zentrum Umwelt GmbH (Herne) durchgeführt.

2. Erfassungsraum und Erfassungsgegenstand

2.1 Klingenstadt Solingen

Gemeinsam mit Remscheid und Wuppertal bildet Solingen das Bergische Städtedreieck, eine traditionelle „Werkstattregion im Grünen“ [8], deren Vielzahl von kleinen Ortschaften im Laufe der langen Handwerks-, Industrie- und Siedlungsgeschichte zusammenwachsen. So findet sich in Solingen kein historisch gewachsenes Stadtzentrum. Vielmehr besteht die Stadt aus einem kleinteiligen Muster kleinstädtischer Siedlungskerne, in denen jeweils eine enge Verzahnung von gewerblichen und wohnbaulichen Nutzungen typisch ist.

Seit dem späten Mittelalter ist Solingen für seine Herstellung von Schneidwaren berühmt. Zwar spielt heute noch deren Produktion eine wesentliche Rolle. Allerdings fand auch in Solingens Wirtschaft ab den 1950er Jahren ein tiefgreifender Strukturwandel vom produzierenden zum Dienstleistungs-Gewerbe statt, der ganz neue Anforderungen an Flächenbedarf und -größe stellt.

Dabei erwiesen sich die morphologischen Voraussetzungen der Stadt als ungünstig. So ist Solingen durch zahlreiche Bachtäler mit einer Gesamtlänge von über 200 km geprägt. Dadurch fand die Siedlungsentwicklung fast ausschließlich auf den Höhenzügen statt, während die Täler natürliche bzw. naturnahe

Standorte blieben und heute unter Landschaftsschutz stehen.

Durch die naturräumliche Ausstattung ist die Ausweisung größerer Gewerbegebiete in Solingen im Vergleich zu den westlichen Nachbarstädten seit langem sehr schwierig. Vielmehr dominieren anstelle reiner Gewerbegebiete vor allem Mischnutzungen mit einer großen Zahl kleiner und mittelständischer Betriebe. Fast zwangsläufig besitzt deshalb das „Flächenrecycling“ in Solingen bereits eine lange Tradition: schon immer bestand die Notwendigkeit, für eine Erneuerung der Gewerbeflächen vor allem bereits „gebrauchte“ Standorte zu reaktivieren. Dabei ergaben sich durch das enge Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe in den Solinger Mischgebieten weitere Restriktionen, zumal es sich bei den Brachflächen fast ausnahmslos um ehemalige Betriebsstandorte und damit – angesichts der dominierenden Metallbearbeitung (inkl. Oberflächenbehandlung) – auch gleichzeitig um altlastverdächtige Flächen handelte.

Diese Schwierigkeiten bei der Gewerbeflächenbereitstellung zeigten sich zuletzt an den Diskussionen, die um die Ausweisung von Gewerbegebieten im Rahmen der Neuaufstellung des Regionalplans geführt wurden. Vor diesem Hintergrund verstärkte die Stadt Solingen ihre Bemühungen beim Flächenrecycling und der Innenraumverdichtung. So entstand die nachfolgend beschriebene systematische Erfassung und Aufbereitung der Brachflächenpotenziale sowie – darauf aufbauend – die Ermittlung der Entsiegelungspotenziale.

2.2 Erfassungsgegenstand

Die systematische Erfassung der Brachflächen und Entsiegelungspotenziale trägt dem Bemühen der Stadt Solingen Rechnung, angesichts der geringen Reserven an Neubaugebieten ein möglichst umfassendes Bild zu den Potenzialen bereits genutzter Flächen zu bekommen.

2.2.1 Erfassung von Brachflächen

Nach den Vorgaben des LANUV-Arbeitsblattes 26 [6] konzentrierte sich die Brachflächenerfassung auf Flächen des Siedlungsbereichs mit einer gewerblich-industriellen, verkehrlichen oder sonstigen baulichen Vornutzung (inkl. Wohngebäude) und einer Mindestgröße von 500 m², die Potenzial für neue Nutzungen bieten. Darunter fallen:

² Richtlinien über die Gewährung von Zuwendungen für die Gefahrenermittlung und Sanierung von Altlasten sowie für weitere Maßnahmen des Bodenschutzes.

- ◆ Flächen, die über einen längeren Zeitraum ungenutzt und funktionslos geworden sind (Brachflächen),
- ◆ Flächen, die über einen längeren Zeitraum mindergenutzt sind (ehemals vollständig genutzte Flächen, auf denen die aktuell vorhandenen Nutzungen entweder eine nur geringe Intensität aufweisen oder nur einzelne Teilbereiche beanspruchen),
- ◆ Flächen, die über einen längeren Zeitraum temporär zwischengenutzt werden und in absehbarer Zeit für Folgenutzungen zur Verfügung stehen sowie
- ◆ Flächen, deren Nutzung in absehbarer Zeit aufgegeben wird.

2.2.2 Erfassung von Entsiegelungspotenzialen

Grundsätzlich besitzen zunächst solche versiegelten Flächen des Innen- und Außenbereichs ein Entsiegelungspotenzial, für die entweder dauerhaft keine bauliche Nutzung mehr vorgesehen ist, oder deren Nutzung durch eine (Teil-)Entsiegelung bestehen bleiben kann. Der darauffolgende Schritt dient dann dazu, im Einzelfall zu klären, ob das Entsiegelungspotenzial tatsächlich umgesetzt werden kann. So ist vor dem Hintergrund des in der Einleitung genannten Ziels der „doppelten Innenentwicklung“ jeweils abzuwägen zwischen einer baulichen Wiedernutzung und der im Innenbereich ebenso notwendigen Schaffung von Grünflächen.

Beispiele von Entsiegelungspotenzialen sind:

- ◆ Straßenverkehrsflächen (Straßen, Wege, Parkplätze, Haltestellen)
- ◆ Bahnverkehrsflächen (Gleistrassen, Bahnhöfe, Bahnbetriebsflächen)
- ◆ Öffentliche Plätze (Fest-, Marktplätze) und Fußgängerzonen
- ◆ Schulhöfe, versiegelte Flächen in Kindergärten/-tagesstätten
- ◆ Grün- und Sportanlagen

- ◆ Siedlungs- und Gewerbebrachen, Konversionsflächen
- ◆ Infrastruktureinrichtungen
- ◆ Bauliche Anlagen im Außenbereich

Entsiegelungspotenziale können stoffliche Belastungen aufweisen, die ggfs. im Zusammenhang mit der Entsiegelung zu beseitigen sind. Bei der Erfassung sollten auch solche Flächen erhoben werden, die ein zukünftiges Entsiegelungspotenzial aufweisen. Dabei handelt es sich zum Beispiel um Flächen mit baulichen Nutzungen im Außenbereich (z. B. bergbaulich oder militärisch genutzte Flächen, privilegierte Gewerbebetriebe), die in absehbarer Zeit aufgegeben werden oder für die eine gesetzliche Regelung zum Rückbau besteht.

3. Methodik

Während sich die Erfassung von Brachflächen auf den Siedlungsbereich konzentriert, werden Entsiegelungspotenziale auch für den Außenbereich ermittelt. Da die in der Brachflächenerfassung ermittelten Flächen vielfach auch ein Entsiegelungspotenzial besitzen, empfiehlt es sich, auch die Bearbeitung miteinander zu verknüpfen. Daraus ergeben sich wesentliche Synergieeffekte bei den beiden entscheidenden Arbeitsschritten:

- ◆ Auswertung der Luftbilder
- ◆ Abstimmung/Verifizierung mit den ortskundigen Fachleuten.

Die in den beiden LANUV-Arbeitsblättern vorgestellte und in Solingen angewendete Methodik fußt auf weitgehend standardisierten Arbeitsbausteinen (siehe Abbildungen 1 und 2).

In Solingen wurde zu Projektbeginn ein begleitender Arbeitskreis gebildet, in dem alle für das Projekt relevanten Ämter (darunter Boden-, Naturschutz-, Wasserbehörde, Planungs-, Tiefbau-, Vermessungs- und Katasteramt) vertreten waren. Der Arbeitskreis wurde in regelmäßigen Abständen vom Auftragnehmer über den Fortgang des Projektes informiert und stand bei fachlichen Fragen zur Verfügung.

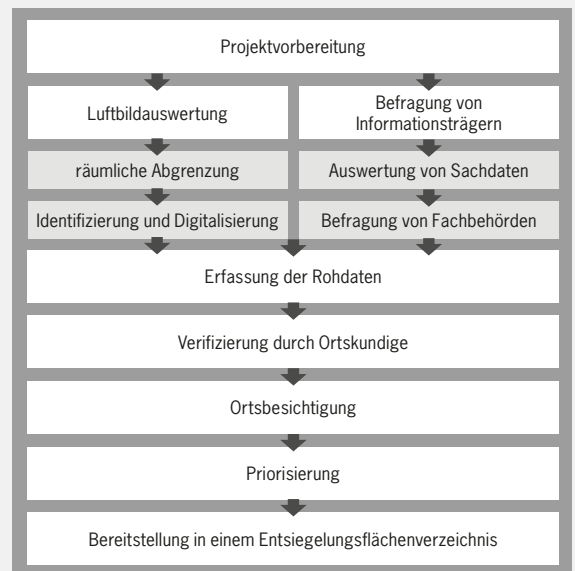
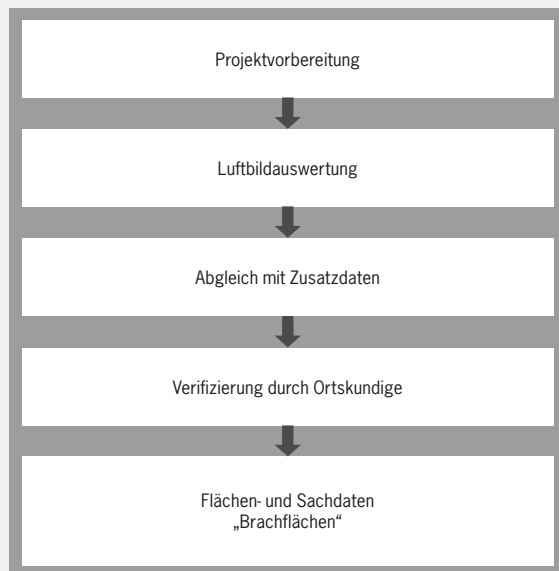


Abbildung 1 und 2
Schematisierte Darstellung der Arbeitsschritte zur Erfassung von Brachflächen (links) und Entsiegelungspotenzialen (rechts).

Beide Erfassungen erfolgten auf der Grundlage von Daten, Karten und Luftbildern, die Informationen zur Art und Lage der jeweiligen Flächenpotenziale geben. Diese wurden im Vorfeld auf ihre Eignung hin überprüft. Dabei spielten neben der Art der jeweils dargestellten Sachinhalte vor allem ihre Verfügbarkeit und räumliche Abdeckung, ihre Aussagekraft und -schärfe (z. B. Aktualität, Maßstab) eine große Rolle.

Aufgrund ihrer flächendeckend-einheitlichen Verfügbarkeit, ihrer Aktualität, ihrer Objektivität und ihrer generalisierungsfreien Abbildung der Landschaft sind gerade Luftbilder eine geeignete Grundlage für die Erfassung von Flächennutzungen und ihrer Oberflächenbeschaffenheit. Damit liefern sie wichtige Hinweise ebenso für die Abgrenzung von Brachflächen wie auch für versiegelte Flächen, die zum Zeitpunkt der Aufnahme auf ein mögliches Entsiegelungspotenzial hindeuten. Weitere Informationen zur Eignung, zu den photogrammetrischen und geometrischen Eigenschaften von Luftbildern und zur digitalen Luftbildauswertung sind den LANUV-Arbeitsblättern 21 [9] und 23 [10] zu entnehmen.

Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf die beiden wesentlichen Arbeitsschritte für die Erfassung von Brachflächen und von Entsiegelungspotenzialen in Solingen. Weitere Hinweise zu den Ar-

beitsschritten entsprechend den Abbildungen 1 und 2 werden in den LANUV-Arbeitsblätter 26 und 34 [6, 7] detailliert beschrieben.

3.1 Erfassung von Brachflächen aus dem Luftbild

Für die Erfassung von Brachflächen im Siedlungsbereich der Stadt Solingen wurden zunächst die Luftbilder der aktuellsten Befliegung ausgewertet. Bei ihrer Identifizierung halfen die in dem LANUV-Arbeitsblatt 26 [6] dargestellten Interpretationsbeispiele (siehe auch Abbildungen 3 und 4). Zur Überprüfung einer Fläche mit Anhaltspunkten für eine Brache wurden anschließend ältere Luftbildzeitschnitte hinzugeladen, um eventuell relevante bauliche Vornutzungen bzw. das Alter der Brachfläche zu bewerten.

Die Digitalisierung jeder Einzelfläche erfolgte anhand der Flurstücksgrenzen aus dem ALKIS im Maßstabsbereich von 1:1.000 bis 1:5.000. Zusätzlich wurden die aus den vorliegenden Unterlagen zusätzlich abzuleitenden Sachdaten wie Adresse, Nutzung im Umfeld, Erläuterung der Flächeneinstufung ergänzt.

In Solingen zeigte sich, dass die Aussagesicherheit zwar mit der Aktualität der ausgewerteten Befliegung steigt. Dennoch ergaben sich durch den Abgleich der Auswertungsergebnisse mit Zusatzdaten wie etwa dem Altlastenkataster, vorliegenden Realnutzungs-



Abbildung 3 (links)
Luftbildsichtbare Merkmale von Brachflächen ohne Gebäudebestand (Quelle: Geodaten der Stadt Solingen (SG 62-1-15-1640.17 (2017)))

Abbildung 4 (rechts)
Luftbildsichtbare Merkmale von Brachflächen mit Gebäudebestand (Quelle: Geodaten der Stadt Solingen (SG 62-1-15-1640.17 (2017)))

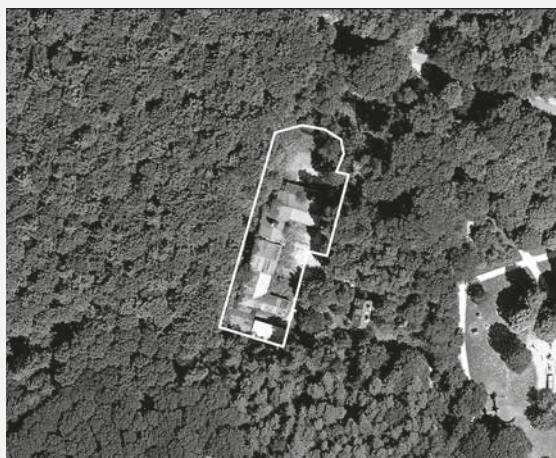


Abbildung 5 (links)
Entsiegelungspotenzial im Bereich eines aufgegebenen Gebäudekomplexes (Quelle: Geodaten der Stadt Solingen (SG 62-1-15-1640.17 (2017))).

Abbildung 6 (rechts)
Belagsänderungs- und Teilentsiegelungspotenzial eines gering frequentierten Parkplatzes (Quelle: Geodaten der Stadt Solingen (SG 62-1-15-1640.17 (2017))).

kartierungen und nicht zuletzt mit den Daten der Planungsbehörden und der Wirtschaftsförderung (z. B. Gewerbeflächen-, Leerstands- oder Reserveflächenkataster) weitere hilfreiche Informationen. Eine entscheidende Bedeutung ist allerdings dem Wissen orts-kundiger Fachleute bei der Verifizierung beizumessen. Hierauf wird in Kapitel 3.3 eingegangen.

3.2 Erhebung von Entsiegelungspotenzialen im Luftbild
Anhand von aktuellen Orthophotos wurden für den Innen- und Außenbereich solche versiegelten Flächen abgegrenzt, die auf ein mögliches Entsiegelungspotenzial hindeuten (siehe auch Kapitel 2). Hinweise zur Abgrenzung von Entsiegelungspotenzialen liefern die folgenden Kriterien:

- ◆ Versiegelungsart (Flächen mit bereits vorhandener Teilversiegelung besitzen in der Regel nur noch ein nachrangiges Entsiegelungspotenzial),
- ◆ Nutzungsart (siehe die Nutzungsangaben in Kapitel 2),
- ◆ Nutzungsalter (z. B. Erfassung von jungen und damit vmtl. nicht rückzubauenden Versiegelungen anhand eines älteren Luftbildzeitschnittes),
- ◆ Nutzungsintensität (z. B. Anzahl der abgestellten Autos, Sichtbarkeit von Markierungen, erkennbarer Betrieb, Abgleich der Größe von Schulhof und Schule, baulicher Zustand der Versiegelung).

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen einige Beispiele von im Luftbild erkennbaren Entsiegelungspotenzialen.

Die Luftbilddauswertung lieferte zwar bereits einen wesentlichen Beitrag zur flächendeckenden Erfassung von Entsiegelungspotenzialen. Allerdings ist eine Beurteilung der Flächen von weiteren Kenntnissen abhängig, die sich erst durch eine Beteiligung von örtlichen Fachbehörden im Rahmen der Verifizierung ergaben (s. Kapitel 3.3).

3.3 Verifizierung

Sowohl bei der Brachflächenerfassung als auch bei der Ermittlung der Entsiegelungspotenziale bildete die Verifizierung der durch die Luftbilddauswertung sowie weitere Zusatzdaten abgegrenzten Flächen einen wesentlichen Arbeitsschritt. Im Rahmen eines Besprechungstermins mit Vertreter/-innen der relevanten Fachbehörden wurden die vorliegenden Ergebnisse überprüft und um Sachinformationen ergänzt:

- ◆ Bündelung und Komplettierung der vorhandenen Flächen- und Nutzungsinformationen (z. B. zum historischen, derzeitigen oder zukünftigen Status, Feststellung der aktuellen Nutzung bzw. einer unmittelbaren Nutzungsperspektive),
- ◆ endgültige Abgrenzung der Brachfläche bzw. des Entsiegelungspotenzials,
- ◆ Abgrenzung von zusätzlichen Flächen.

Insbesondere bei den aus Luftbildern kartierten Entsiegelungspotenzialen ermöglichte erst die Zusammenführung des Expertenwissens eine realistische Einschätzung, ob die Fläche tatsächlich für Entsiegelungsmaßnahmen geeignet ist und in ein Entsiegelungskataster überführt werden kann. Andererseits zeigte sich hier in gleicher Weise der große Wert der

vorgeschalteten Luftbilddauswertung, ohne die diese Fläche vermutlich gar nicht erst in den Fokus gelangt wäre.

Dank der Orts- und Fachkenntnisse der beteiligten Dienststellen ließen sich schnell sowohl Fehlinterpretationen erkennen als auch Potenziale bestätigen. Außerdem konnten die Beteiligten in vielen Fällen wesentliche Zusatzinformationen etwa zur Eigentümerschaft, zu bestehenden Restriktionen oder zum zukünftigen Status der Fläche geben.

Auch die Priorisierung der Brachflächen und Entsiegelungspotenziale (Erstabschätzung) kann als Teilschritt in die Verifizierung einbezogen werden, zumal auch sie in Zusammenarbeit mit allen relevanten Dienststellen der Kommune erfolgt. Damit wird dem Umstand Rechnung getragen, dass bei einzelnen Flächen unterschiedliche Interessen z. B. von Bodenschutz-, Landschafts-, Planungsbehörde oder den technischen Betrieben aufeinandertreffen können, die bei einer zukünftigen Nutzung der Fläche abzuwägen sind. Hierzu gehören u. a. die bauliche Wiedernutzung, der Schutz besonders wertvoller Extremstandorte (möglichst keine Veränderung) oder die Schaffung innerstädtischer Freiräume (Entsiegelung).

Für eine grundsätzliche Einstufung und Priorisierung von Entsiegelungsmaßnahmen ist – analog zur Methodik in anderen Ländern (siehe z. B. [11] oder [12]) – zunächst eine pragmatische Vorgehensweise ausreichend. Anhand einer dreistufigen Skala werden folgende Kriterien für jeden Standort bewertet:

- ◆ Verfügbarkeit der Flächen
- ◆ Ökologisches Potenzial
- ◆ Bauliche Restriktionen
- ◆ Stoffliche Restriktionen

Der gegenseitige Abgleich dieser vier Kriterien liefert einen schnellen und umfassenden Überblick darüber, auf welchen Flächen kurzfristig entsprechende Maßnahmen durchgeführt werden können und welche spezifischen Besonderheiten zu berücksichtigen sind.

4. Ergebnisse

4.1 Brachflächen in Solingen

In Solingen wurden 162 Flächen als Brachflächen, mindergenutzte Flächen und Flächen mit Zwischen-nutzungen erfasst. Diese weisen eine Flächengröße von insgesamt 77,8 ha auf. Konversionsflächen, deren bestehende Nutzung in absehbarer Zeit erlischt, waren nicht zu ermitteln.

Mit insgesamt 67 Flächen stellen die gewerblich und industriellen Brachflächen nach Anzahl und Flächen-größe die mit Abstand größte Gruppe der erfassten Flächenpotenziale dar. 40 Flächen wiesen ehemals eine wohnbauliche Nutzung auf.

Weiterhin wurden 36 mindergenutzte Flächen mit insgesamt 19,4 ha und zwei Flächen mit Zwischennut-zungen mit 3,1 ha erfasst. Die Abbildungen 3 und 4 geben einzelne Beispiele für kartierte Brachflächen in Solingen.

Bezogen auf die Flächengröße bleiben 72 und damit 44 % der kartierten Brachflächen unter 2.000 m². In-sgesamt besitzt diese Klasse der „kleinen“ Brachflächen mit 8,2 ha aber nur einen Anteil von 11 %. Mit zuneh-

mender Flächengröße kehrt sich dieses Verhältnis um. So fallen zwar lediglich 16 Brachflächen in die Kategorie der „großen“ Brachflächen ($>10.000 \text{ m}^2$), ihr Flächenanteil liegt dagegen mit 32,3 ha bei 44 %. Damit hebt sich diese Klasse deutlich von den anderen Größenklassen ab und weist eine vergleichbare flächenmäßige Bedeutung auf wie die übrigen 146 Flächen zusammen.

4.2 Entsiegelungspotenziale in Solingen

Über das gesamte Stadtgebiet wurden im Rahmen dieser Auswertung 58 Flächen mit einer Größe von knapp 10,8 ha identifiziert, bei denen eine Entsiegelung möglich ist. Darunter befinden sich auch bereits als Brachen erfasste Flächen. Der Median der Flächengröße liegt bei etwa 1.000 m^2 . In den Abbildungen 5 und 6 sind zwei Flächenpotenziale beispielhaft dargestellt.

Unter den auskartierte Entsiegelungspotenzialen nehmen die öffentlichen Parkplätze mit 27 Flächen und in Summe 3,6 ha eine dominierende Rolle ein. Für sie wurde in der Regel ein Belagänderungs-, teilweise auch ein Rückbaupotenzial festgestellt. Außerdem weisen 5 Schulhöfe ein Potenzial für Teilentsiegelungen und Belagsänderungen möglich auf. Darüber hinaus ergaben sich – sowohl im Außen- als auch Innenbereich – 23 Flächen (ca. 6 ha), auf denen Vollentsiegelungen möglich erscheinen. Dabei handelt es sich z. B. um nicht mehr genutzte bzw. baufällige Schuppen- und Hofanlagen im Außenbereich, ehemalige Sport- und Freizeitanlagen (Freibad, Sportplätze), eine stillgelegte Gärtnerei sowie entwidmete Straßen.

5. Implementierung in die Verwaltung der Stadt Solingen

Mit dem Abschluss der beiden Erfassungen lagen zunächst zwei isoliert voneinander bestehende Datensammlungen vor, die in das städtische Informationssystem und von dort weiter in das alltägliche Verwaltungshandeln einzubinden waren. Hierzu wurden die nächsten Arbeitsschritte in verschiedenen Gremien mit der Stadt Solingen diskutiert und anschließend auf den Weg gebracht. Eine wesentliche Rolle spielte dabei auch die grundsätzliche Überlegung, dass der Wert eines Katasters vor allem durch seine Aktualität bestimmt wird.

5.1 Integriertes Brachflächenmanagement

Bereits unmittelbar im Anschluss an die Brachflächenkartierung begann in der Stadt Solingen ein intensiver Austausch über die weitere Implementierung dieses neuen Bausteins in die städtischen Abläufe. Hierzu gehörte zunächst die Abstimmung und Erstellung eines Flächenpasses. Vor dem Hintergrund einer fachbereichsübergreifenden Brachflächenentwicklung (siehe Abbildung 7) folgten anschließend weitere Schritte. Hierzu gehörten zum einen Festlegungen zum Datenmanagement, d. h. zur Haltung, Fortschreibung und Bewertung der im städtischen Geoportal hinterlegten Daten zu den Brachflächen. Zum anderen ging es bereits in diesem Stadium um das Projektmanagement, das die von vielen Akteuren zu tragenden Maßnahmen der Flächenreaktivierung anstößt und bündelt.

Diese Prozesse sollen in Solingen durch einen Kernarbeitskreis gesteuert werden, der sich aus Vertretern der Stadtplanung, Wirtschaftsförderung und der Un-

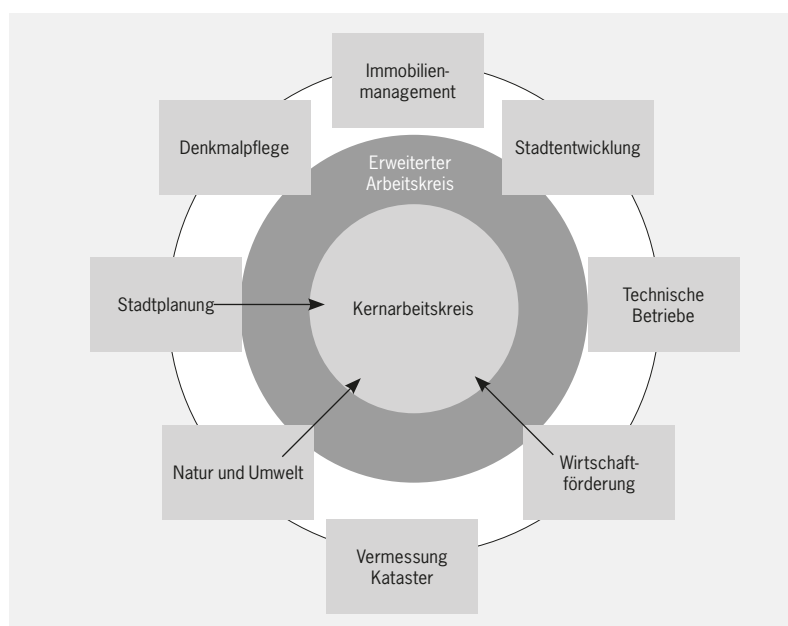


Abbildung 7
Akteure und Steuerung des Solinger Brachflächenmanagements

teren Bodenschutzbehörde des Stadtdienstes Natur und Umwelt zusammensetzt und bei Bedarf durch Spezialisten weiterer Fachbereiche ergänzt wird (s. Abbildung 7). Der Kernarbeitskreis steht nicht zuletzt vor der Aufgabe, durch geschickte Kommunikation die spezifischen Sichtweisen und unterschiedlichen Interessen der sehr heterogenen Akteure zu moderieren und zu kanalisieren.

Darüber hinaus sind Schnittstellen festzulegen, durch die ein möglichst reibungsloser Transfer der an vielen Stellen der Stadtverwaltung anfallenden Informationen an die katasterführende Stelle gewährleistet wird. Ein wesentliches Beispiel hierfür ist die geplante kontinuierliche Fortschreibung des Katasters auf Grundlage zahlreicher Einzeldaten (Gewerberegister, Insolvenzen, Presseberichte usw.).

Zum Datenmanagement kommen in Solingen die Aufgaben des Projektmanagements, durch das eine aktive Flächenentwicklung angetrieben werden soll. Dabei wird der Kernarbeitskreis die Flächenauswahl vornehmen und die Aufgaben (Kostenplanung, Erschließung, Altlasten usw.) definieren. Außerdem übernimmt er zukünftig die Aufgaben der Projektsteuerung und begleitet den gesamten Reaktivierungsprozess, bis die Fläche in die Vermarktungsverantwortung der jeweils zuständigen Institution übergehen kann.

5.2 Entsiegelungskataster

Die Flächen des erst kürzlich erstellten Entsiegelungskatasters der Stadt Solingen wurden im Anschluss an einen Erörterungstermin u. a. mit der Boden- und der Naturschutzbehörde in das bestehende Kompensationsflächenkataster der Unteren Naturschutzbehörde übernommen und parallel ins städtische Geodatenportal eingepflegt. Die weitere Datenführung wird zwar bei der Naturschutzbehörde liegen. Allerdings hat die Bodenschutzbehörde jederzeit ergänzenden und verändernden Zugriff auf die Entsiegelungspotenziale. Für

die notwendige Ergänzung und Fortschreibung sind folgende Ansatzpunkte in der Diskussion:

- ◆ Erzeugung eines Flächensteckbriefes oder -passes, der wesentliche Flächeninformationen in einem Dokument beschreibt.
- ◆ Systematische, flächendeckende Aktualisierung vor allem dann, wenn wesentliche Datenbestände wie etwa eine Versiegelungskartierung neu erhoben werden. In jedem Fall aber in einem zeitlichen Abstand von etwa 10–15 Jahren.
- ◆ Möglichst jährliche Abfrage bei relevanten Stellen, um neue Entsiegelungspotenziale zu erfassen.
- ◆ Ständige Fortschreibung durch die Untere Naturschutzbehörde in Absprache mit der Unteren Bodenschutzbehörde. Dabei werden Flächen nach einer durchgeführten Entsiegelungsmaßnahme unmittelbar gekennzeichnet. Parallel sind solche Flächen neu ins Verzeichnis und nach Prüfung weiter ins Kompensationsflächenkataster zu übernehmen, bei denen im Rahmen der täglichen Behördenpraxis ein Entsiegelungspotenzial neu festgestellt wird.

6. Fazit und Ausblick

Sowohl die Brachflächenerfassung als auch die Ermittlung der Entsiegelungspotenziale bilden in der Stadt Solingen zwei wesentliche Bausteine zur Verringerung der Flächeninanspruchnahme. Diese treten nicht in Konkurrenz, sondern ergänzen sich sinnvoll. Erstmals liefern sie einen systematischen Überblick über die in der Stadt vorhandenen Flächenpotenziale und bündeln damit ein bisher über verschiedene Fachabteilungen verteiltes Flächen- und Fachwissen.

In Solingen waren die Maßnahmen ein Anlass für einen intensiven Austausch innerhalb der Stadtverwaltung, durch den auf konstruktive Weise unterschiedliche Interessen formuliert sowie gemeinsame Vorgehensweisen vereinbart und Lösungen festgelegt wurden. Dieser Gesichtspunkt besitzt angesichts der unterschiedlichen Aufgaben städtischer Dienststellen eine besondere Bedeutung.

Während die Erfassungen mit den LANUV-Arbeitsblättern mit weitgehend standardisierten Methoden durchgeführt werden, lebt die innerstädtische Umsetzung von individuellen Absprachen, die an die jeweiligen Rahmenbedingungen der Kommune angepasst sind. Diese sind – das zeigen die Erfahrungen in Solingen – zeit- und arbeitsintensiv, aber gleichzeitig unverzichtbar für den nachhaltigen Erfolg solcher Erfassungen.

Erste Erfahrungen mit der Bearbeitung des Brachflächenkatasters durch den derzeitigen Arbeitskreis in der Stadt Solingen zeigen den Bedarf für eine inhaltliche Fortschreibung auf kommunaler Ebene. So sind ggfs. Anpassungen an der Organisationsstruktur, den Verantwortlichkeiten als auch an den Schnittstellen zu den beteiligten Fachbehörden vorzunehmen.

Das Entsiegelungskataster könnte um solche Flächen erweitert werden, die im strengen Sinne zwar nicht versiegelt sind, bei denen aber aufliegende Aufschüttungen ebenfalls zu einer starken Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen des ursprünglichen Bodens führen. Ähnlich der Entsiegelung wäre hier der Abtrag von Aufschüttungen als sinnvolle Maß-

nahme zur Wiederherstellung von Bodenfunktionen zu prüfen.

Literatur

- [1] BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017): Flächenverbrauch – Worum geht es? <http://www.bmub.bund.de/themen/nachhaltigkeit-internationales/nachhaltige-entwicklung/strategie-und-umsetzung/reduzierung-des-flaechenverbrauchs/>, zuletzt aufgerufen am 20.10.2017.
- [2] MKULNV NRW – Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (2016): „Böden erhalten. Räume erkennen. Entwicklung sichern“ – Nachhaltige Flächenpolitik in Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, http://www.flaechenportal.nrw.de/index.php?id=11&tx_ttnews%5Btt_news%5D=4&cHash=4b0d4f96c117a5cf2cb7457fd29a544f.
- [3] Bachmann, G.: (2017): Politik für die Fläche. Bodenschutz, 1/2017:1.
- [4] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2015b): Kühlleistung von Böden, Leitfaden zur Einbindung in stadtklimatische Konzepte in NRW, Recklinghausen, LANUV-Arbeitsblatt 29, Recklinghausen, https://www.lanuv.nrw.de/uploads/tx_commercedownloads/40029.pdf.
- [5] Willand A., D. Bruchsteiner, S. Höke, C. Kaufmann-Boll (2014): Erarbeitung fachlicher, rechtlicher und organisatorischer Grundlagen zur Anpassung an den Klimawandel aus Sicht des Bodenschutzes, Teilvorhaben 1: Erarbeitung der fachlichen und rechtlichen Grundlagen zur Integration von Klimaschutzaspekten ins Bodenschutzrecht, UBA-Texte 57/2014, Dessau-Roßlau, http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_57_2014_erarbeitung_fachlicher_rechtlicher_und_organisatorischer_grundlagen_0.pdf.
- [6] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2015a): Leitfaden zur Erfassung von Brachflächen in Nordrhein-Westfalen, LANUV-Arbeitsblatt 26, Recklinghausen, https://www.lanuv.nrw.de/uploads/tx_commercedownloads/40026_01.pdf.
- [7] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2017): Erfassung von Entsiegelungspotenzialen in Nordrhein-Westfalen, LANUV-Arbeitsblatt 34, Recklinghausen.
- [8] Stadt Solingen (o.J.): Stadtportrait, <https://www.solingen.de/de/inhalt/stadtportrait/>, zuletzt aufgerufen am 20.10.2017.
- [9] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2013): Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen, 2. Überarbeitete Auflage (MALBO 15), LANUV-Arbeitsblatt 21, Recklinghausen, <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla21/LANUV-Arbeitsblatt%2021.pdf>.
- [10] LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2014): Digitale Luftbildauswertung zur einzelfallbezogenen Erfassung von Altlastenverdachtsflächen Ein Praxisleitfaden für die Praxis, LANUV-Arbeitsblatt 23, Recklinghausen, <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla23/arbla23.pdf>.
- [11] SenStadt Berlin (2015): Umweltatlas Berlin, Karte 01.16 Entsiegelungspotenziale – Dokumentation der Methodik und Kartenbeschreibung, Berlin. http://www.stadtentwicklung.berlin.de/umwelt/umweltatlas/e_text/k116.doc.
- [12] LfULG – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (2012): Bodeninformationssystem für Bodenschutzbehörden, Schriftenreihe, Heft 5/2012, Dresden. <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/12940/documents/14304>.

Anschriften der Autoren

Klaus-Jürgen Berief, Eckehard Pankratz
Plan-Zentrum Umwelt GmbH
Straßburger Straße 38, 44623 Herne
berief@plan-zentrumumwelt.de
pankratzt@plan-zentrumumwelt.de

Dr. Heinz Neite
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Fachbereich 32: Bodenschutz, Altlasten, Ökotoxikologie
Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen
heinz.neite@lanuv.nrw.de

Christine Reiter-Pawelleck
Stadt Solingen
Stadtdienst Natur und Umwelt
Bonner Straße 100, 42697 Solingen
C.Reiter-Pawelleck@solingen.de