



Leitfaden zur Erfassung von Brachflächen in Nordrhein-Westfalen

LANUV-Arbeitsblatt 26



Leitfaden zur Erfassung von Brachflächen in Nordrhein-Westfalen

LANUV-Arbeitsblatt 26

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Recklinghausen 2015



IMPRESSUM

Herausgeber	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) Leibnizstraße 10, 45659 Recklinghausen Telefon 02361 305-0, Telefax 02361 305-3215 E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de
Bearbeitung	Dipl.-Geogr. Klaus-Jürgen Berief, Dipl.-Geogr. Eckehard Pankratz, Plan-Zentrum Umwelt GmbH für ökologische Planung & Geotechnik, Straßburger Straße 38, 44623 Herne Dipl.-Geogr. Carolin Kaufmann-Boll, Dr. Michael Kastler, ahu AG Wasser Boden Geomatik, Kirberichshofer Weg 6, 52066 Aachen
Redaktion	Dr. Heinz Neite
Titelfoto	photofranz56 / fotolia.com
ISSN	2197-8336 (Print), 1864-8916 (Internet), LANUV-Arbeitsblätter
Informationendienste	Informationen und Daten aus NRW zu Natur, Umwelt und Verbraucherschutz unter • www.lanuv.nrw.de Aktuelle Luftqualitätswerte zusätzlich im • WDR-Videotext Tafeln 177 bis 179
Bereitschaftsdienst	Nachrichtenbereitschaftszentrale des LANUV (24-Std.-Dienst) Telefon 0201 714488

Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur unter Quellenangaben und Überlassung von Belegexemplaren nach vorheriger Zustimmung des Herausgebers gestattet. Die Verwendung für Werbezwecke ist grundsätzlich untersagt.

Vorwort

Sehr geehrte Leserin, sehr geehrter Leser,

das Land Nordrhein-Westfalen unterstützt die nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung zur Reduzierung der Neuinanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf bundesweit 30 ha pro Tag und verfolgt das Ziel, den Flächenverbrauch in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2020 auf 5 ha pro Tag und langfristig auf Netto-Null zu begrenzen.

Die Wiedernutzung von Brachflächen, die oft in Verbindung mit der Sanierung von Altlasten steht, ist in Nordrhein-Westfalen ein wichtiger Baustein für die nachhaltige Verringerung des Flächenverbrauchs. So ist das Brachflächenrecycling auch im Gesetz über die Gründung des Verbandes zur Sanierung und Aufbereitung von Altlasten (AAV) in Nordrhein-Westfalen verankert. 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.

Der vorliegende Leitfaden beschreibt die für die Erfassung von Brachflächen notwendigen Datengrundlagen und Arbeitsschritte und stellt Identifizierungsmerkmale solcher Flächen an Beispielen vor. In weiteren Kapiteln werden Hinweise zur Datenhaltung, Fortschreibung und Erweiterung zum Beispiel für kommunale Brachflächenkataster gegeben. Wegen der unterschiedlichen Randbedingungen in den Kommunen beinhaltet die dargestellte Vorgehensweise ausreichend Gestaltungsspielraum, z.B. hinsichtlich der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der zu verwendenden Datengrundlagen. Mit dem Leitfaden werden keine datenbanktechnischen Bausteine für die Erfassung und Darstellung von Brachflächen vorgegeben. Hierfür können die in den Kommunalverwaltungen vorhandenen Werkzeuge genutzt werden. Der Leitfaden richtet sich insbesondere an Vertreterinnen und Vertreter kommunaler Umwelt- und Planungsbehörden, der Wirtschaftsförderung sowie an Planungsbüros und Institute.

Ich danke den Auftragnehmern und allen Fachleuten aus den Behörden, die am Zustandekommen dieser Arbeitshilfe beteiligt waren.

Ihr



Dr. Thomas Delschen

Präsident des
Landesamtes für Natur, Umwelt
und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen

Mitglieder des projektbegleitenden Arbeitskreises

Sonja Dresen	Stadt Remscheid, Fachdienst Umwelt, Altlasten und Bodenschutz
René Falkner	Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 32 Regionalentwicklung
Dr. Andrea Garrelmann	Landkreistag NRW (Vertreterin: Dr. Esther Rabeling Landkreistag NRW)
Rudolf Graaff	Städte- und Gemeindebund NRW, Dezernat II
Prof. Dr. Rolf Heyer	Geschäftsführer Entwicklungsgesellschaft Ruhr-Bochum (EGR)
Nannette Hoof	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), Referat VIII A1, Anpassung an den Klimawandel, Flächenpolitik, Mobilitätskonzept, Konversion
Dr. Andrea Hädicke	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
Prof. Dr. Wilhelm König	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), Referat IV-4 Bodenschutz und Altlasten, Deponien
Evamaria Küppers-Ullrich	Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW (MBWSV)
Michael Lange	Geschäftsführer Kommunal Agentur NRW
Thomas Lennertz	Geschäftsführer Bahnflächen-Entwicklungs-Gesellschaft NRW mbH (BEG NRW)
Stefan Lins	Stadt Neuss, Amt für Umwelt und Stadtgrün
Franz Meiers	Geschäftsführer NRW Urban
Christoph Rath	Information und Technik IT.NRW
Björn Sassenberg	Stadt Porta Westfalica, Sachgebiet 61 - Stadtplanung
Dr. Gotthard Scheja	Stadt Arnsberg, Planen, Bauen, Umwelt, Fachdienstleitung Umwelt (Vertreterin: Dr. Birgitta Plass Stadt Arnsberg, Planen, Bauen, Umwelt, Fachdienstleitung, Stadt- und Verkehrsplanung)
Ina Schulte	Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW (MBWSV)
Frank Thies	Kommunal Agentur NRW, Sachbereichsleitung Software
Petra Umlauf-Schülke	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW (MKULNV), Referat IV-4 Bodenschutz und Altlasten, Deponien
Christoph van Gemmeren	Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 32 Regionalentwicklung
Dagmar Vogt-Sädler	Stadt Neuss, Amt für Umwelt und Stadtgrün
Axel Welge	Deutscher Städtetag, Dezernat III, V, VI
Birgit Wiele-Dixkens	Bezirksregierung Düsseldorf, Dezernat 52 Sachgebiet Altlasten und Bodenschutz
Heinz Willke	Staatskanzlei NRW, Referat B2, Regionalentwicklung, Regionalräte, Raumbesichtigung

Erläuterung der Symbole im nachfolgenden Text:



Weiterführende Informationen



Tipps

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
2	Erfassungsgegenstand „Brachflächen“	11
3	Allgemeine Vorgehensweise	14
4	Datengrundlagen	16
5	Arbeitsschritte der Brachflächenerfassung	19
5.1	Projektvorbereitung	19
5.2	Luftbildauswertung	20
5.3	Abgleich der Ergebnisse mit Zusatzdaten	27
5.3.1	Altlastenkataster	28
5.3.2	Realnutzungskartierungen	29
5.3.3	Daten der Planungsbehörden und der Wirtschaftsförderung	30
5.3.4	Siedlungsflächenmonitoring	32
5.4	Verifizieren der Ergebnisse mit Ortskundigen	32
5.5	Ergänzende und alternative Methoden	34
6	Datenhaltung	35
7	Fortschreibung	36
8	Erweiterungsmöglichkeiten	37
9	Literatur	43
	Anhang 1: Schritte zur Einrichtung eines GIS-Projekts	46
	Anhang 2: Beispiele für die Erfassung von Brachflächen	48
	Anhang 3: Angaben für einen Flächensteckbrief / Flächenpass	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen in NRW	7
Abbildung 2:	Ergebnis der Brachflächenerfassung in Arnsberg	9
Abbildung 3:	Typische Brachflächen	11
Abbildung 4:	Arbeitsschritte der Erfassung von Brachflächen	14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Datengrundlagen Kartierung / Flächenerfassung	16
Tabelle 2:	Datengrundlagen Luftbildauswertung	17
Tabelle 3:	Zusatzdaten für den Abgleich der Ergebnisse der Luftbildauswertung	18

1 Einleitung

Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland ist es, die tägliche Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen bis zum Jahr 2020 auf bundesweit 30 ha pro Tag zu reduzieren. Doch auch gut 10 Jahre, nachdem die Bundesregierung dieses Ziel formuliert hat, bewegt sich der Flächenverbrauch mit bundesweit 70 ha pro Tag im Jahr 2012 (STATISTISCHES BUNDESAMT 2013) auf einem hohen Niveau, so dass es weiterer Anstrengungen bedarf, um das 30-ha-Ziel zu erreichen.

30 ha-Ziel

Angesichts dieser Entwicklung 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. Zum Beispiel wurde das Baugesetzbuch (BauGB) auf Grundlage des Gesetzes vom 11. Juni 2013 zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten geändert (siehe Kapitel 2). Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) hat geeignete Maßnahmen für ein effizientes Flächenmanagement sowie Förder- und Finanzierungsprogramme vorgeschlagen, die lenkend auf die Innenentwicklung einwirken sollen.

**Verstärkte
Innenentwicklung**

Auch das Land Nordrhein-Westfalen (NRW) unterstützt die nationale Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung und verfolgt das Ziel, den Flächenverbrauch bis zum Jahr 2020 auf 5 ha pro Tag und langfristig auf Netto-Null zu begrenzen. In NRW lag die Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsflächen im Mittel der letzten 5 Jahre bei ca. 10 ha pro Tag (siehe Abbildung 1).

5 ha-Ziel in NRW

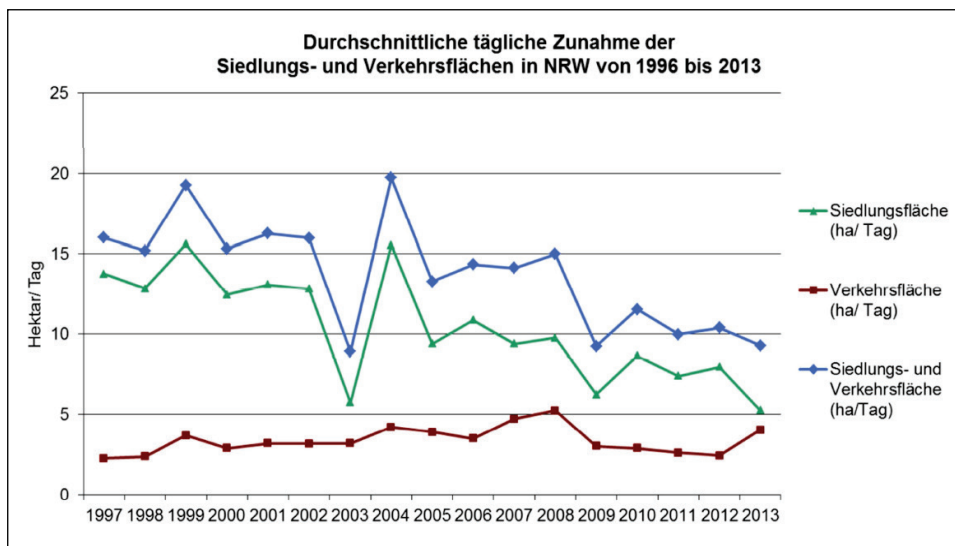


Abbildung 1: Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen in NRW (Quelle: LANUV 2014)

Aktivitäten in NRW

Das Land NRW hat eine Vielzahl von Aktivitäten initiiert, mit deren Hilfe das 5-ha-Ziel im Jahr 2020 erreicht werden soll. Dazu gehören:

- die im Jahr 2006 gegründete „Allianz für die Fläche“,
- die Intensivierung von Altlastensanierung und Flächenrecycling sowie die Stärkung des Verbands für Flächenrecycling und Altlastensanierung (AAV),
- das MKULNV-Förderprogramm „Altlasten / Bodenschutz“ (www.umwelt.nrw.de/umwelt/bodenschutz_altlasten/foerderung/),
- die Einrichtung eines Altlastenrisikofonds zur Übernahme von Restrisiken bei bereits sanierten Grundstücken,
- die Durchführung von Beratungen zur Brachflächenmobilisierung (Projekt „Flächenpool“, siehe <http://nrw-flaechenpool.de>),
- die Stärkung des Freiraumschutzes und Vorgaben zur flächensparenden Siedlungsentwicklung in der Landes- und Regionalplanung,
- die Auszeichnung flächensparender Kommunen (Projekt „Meilenstein“, siehe www.meilenstein-nrw.de) und
- das Angebot zur Weiterqualifikation als „Kommunale(r) Klima- und Flächenmanager(in)“ (www.lag21.de/themen-und-projekte/flaeche/aktuelle-projekte/klima-und-flaechenmanagerin-lag-21-nrw-ev.html).

In NRW mit seinen altindustriell geprägten Regionen ist die Reaktivierung von Brachflächen in Verbindung mit der Sanierung von Altlasten ein wichtiger Baustein für die nachhaltige Verringerung des Flächenverbrauchs. So ist das Brachflächenrecycling auch im § 2 Abs. 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Gründung des Verbandes zur Sanierung und Aufbereitung von Altlasten in Nordrhein-Westfalen (Altlastensanierungs- und Altlastenaufbereitungsverbandsgesetz AAVG) verankert.

Brachflächen müssen bekannt sein

Um eine effektive Innenentwicklung zu erreichen, müssen zunächst die Flächenpotenziale vor Ort bekannt und datentechnisch so aufbereitet sein, dass eine einfache Einsichtnahme aller erforderlichen Angaben zu Lage und Art der Flächen möglich ist. Zur Erfassung von Brachflächen wird die Anwendung des vorliegenden Leitfadens empfohlen. Die Ausgestaltung obliegt den jeweiligen kommunalen Behörden.

Erfassung ist förderfähig

Die Reaktivierung von Brachflächen stellt einen wesentlichen Baustein der Reduzierung des Flächenverbrauchs in NRW dar. Um die Kenntnisse über solche Flächen und damit auch ihren Stellenwert im Flächenmanagement zu erhöhen, wird die Erfassung von Brachflächen vom Land NRW im Rahmen des Förderprogramms „Zuwendungen für die Gefahrenermittlung und Sanierung von Altlasten sowie für weitere Maßnahmen des Bodenschutzes“ gefördert. Fördermittel können bei den Dezernaten 52 der regional zuständigen Bezirksregierung beantragt werden. Die Förderung ist an eine einheitliche und nachprüfbar Vorgehensweise geknüpft, die in diesem Leitfaden beschrieben ist. Wegen der unterschiedlichen Randbedingungen in den Kommunen beinhaltet die Vorgehensweise ausreichend Gestaltungsspielraum, z.B. hinsichtlich der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes und der zu verwendenden Datengrundlagen.

Brachflächen können in ein kommunales Brachflächenkataster aufgenommen, mit weiteren für ein kommunales Flächenmanagement erforderlichen Angaben zu jedem Standort ergänzt und damit auch für Planungs-, Landschafts- und Bodenschutzbehörden verfügbar gemacht werden. Damit wird eine wesentliche Grundlage für die kommunale Abwägung gemäß § 1a Abs. 2 BauGB geschaffen und der Blick auf die Reaktivierung von Brachflächen gelenkt. Ein Brachflächenkataster unterstützt den Umgang mit häufigen Hindernissen für die Flächenentwicklung wie z.B. Eigentümerinteressen oder Altlasten und beschleunigt bestenfalls bisher lang andauernde Prozesse zur Rückführung von Flächen.

Kommunales Brachflächenkataster

Der Leitfaden wurde auf der Grundlage der Ergebnisse eines Pilotprojektes des LANUV (PLAN-ZENTRUM UMWELT 2012) und weiterer Erhebungen in den Städten Neuss, Remscheid, Arnsberg und Porta Westfalica erstellt (siehe z.B. Abbildung 2). Bereits die Ergebnisse des Pilotprojektes haben gezeigt, dass Luftbildauswertungen ein wesentliches Instrument für die Identifizierung von Brachflächen sind und dass die Anzahl der in der systematischen Erfassung erhobenen Flächen deutlich über dem in den beteiligten Pilotstädten bekannten Umfang lag. Da die Daten zu den bereits bekannten Flächen in der Regel auf verschiedene Abteilungen bzw. Fachbereiche der Städte verteilt waren, konnten sie erst durch die systematische Erfassung gebündelt und verfügbar gemacht werden.

Luftbilder sind eine gute Informationsquelle

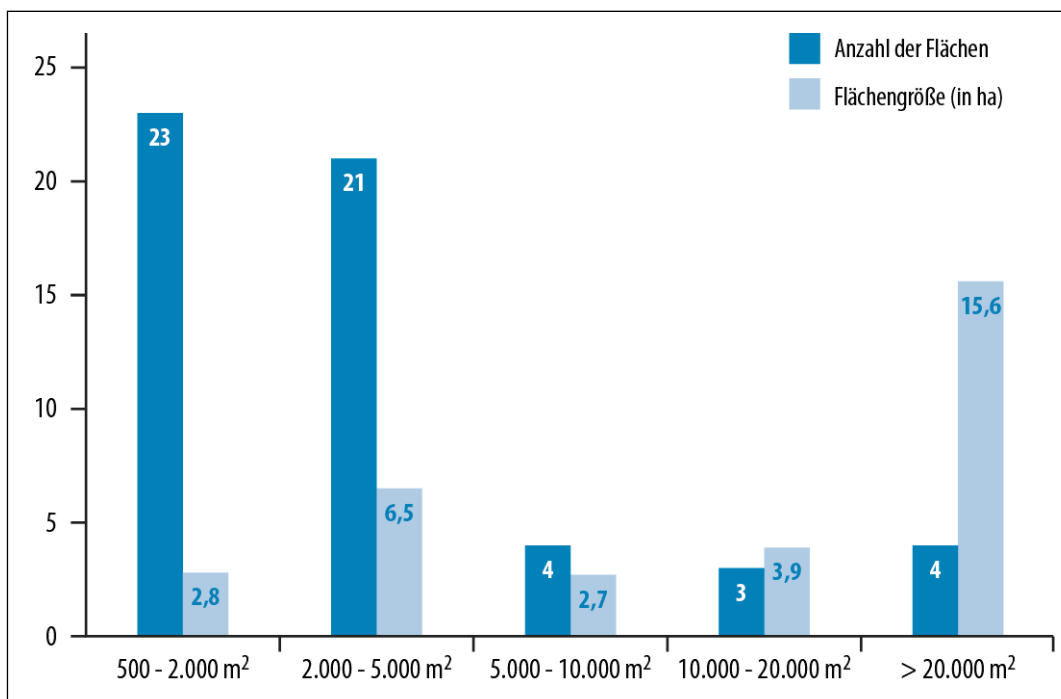


Abbildung 2: Ergebnis der Brachflächenerfassung in Arnsberg (Quelle: Plan-Zentrum Umwelt)

Zweck des Leitfadens

Der Leitfaden wendet sich insbesondere an Vertreter kommunaler Umwelt- und Planungsbehörden, an Vertreter der Wirtschaftsförderung sowie an Planungsbüros und Institute. Er beschreibt die für die Erfassung von Brachflächen notwendigen Datengrundlagen und Arbeitsschritte und stellt Identifizierungsmerkmale solcher Flächen an Beispielen vor. In weiteren Kapiteln werden Hinweise zur Datenhaltung, Fortschreibung und Erweiterung zum Beispiel für kommunale Brachflächenkataster gegeben. Mit dem Leitfaden wird kein GIS- und datenbanktechnisches Werkzeug für die Erfassung von Brachflächen vorgegeben. Hierfür können die in den Kommunalverwaltungen vorhandenen Werkzeuge genutzt werden.

2 Erfassungsgegenstand „Brachflächen“

Die Festlegung des Erfassungsgegenstandes „Brachflächen“ orientiert sich an dem Vorschlag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2010), die den Begriff „Brachflächen“ für nach Aufgabe einer gewerblich-industriellen oder sonstigen baulichen Nutzung über einen längeren Zeitraum ungenutzte und funktionslos gewordene Flächen verwendet, die als Potenzial für neue Nutzungen dienen können (siehe z.B. Abbildung 3).



Abbildung 3: Typische Brachflächen (Quelle: K.-J. Berief)

Erfasst werden 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:

Welche Flächen werden erfasst?

- Flächen, die über einen längeren Zeitraum ungenutzt sind 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.

Typische Merkmale dieser Flächenkategorien sind in Kapitel 5.2 angegeben.

Nicht erfasst werden bislang unbebaute, aber bebauungsfähige Flächen der Wohnbebauung (Baulücken). Es kann sich hier auch um Einzelgrundstücke oder um wenige zusammenhängende Grundstücke handeln.

Welche Flächen werden nicht erfasst?

Erläuterungen

Anwendung im Siedlungsbereich

Die in dem Leitfaden beschriebene Methode zur Brachflächenerfassung wurde in erster Linie zur Anwendung auf Flächen des Siedlungsbereichs entwickelt. Mit der dargestellten Vorgehensweise können alle wesentlichen Brachflächen des Siedlungsbereichs, d.h. solche der Wohn-, Gewerbe- und Industrieflächen, der militärischen Flächen, der Verkehrs- und Infrastrukturf lächen sowie der Handelsflächen erfasst werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Flächen aktuell bebaut sind und in welchem Zustand sich die darauf stehenden Gebäude befinden. Die Erfassung kann sich in bestimmten Fällen aber auch darüber hinausgehend auf den Außenbereich erstrecken, wenn z.B. Flächen ehemaliger Bergwerksanlagen, Abwassereinrichtungen, landwirtschaftlicher Betriebe oder militärische Konversionsflächen erfasst werden sollen.

Mindestflächengröße 500 m²

Für die Erfassung wird eine Mindestflächengröße von 500 m² empfohlen. Diese Untergrenze gewährleistet, dass alle erheblichen Flächenpotenziale erfasst werden (BBSR 2013¹). Auch kleine Flächen können einen Beitrag zur Verbesserung der stadtklimatischen Verhältnisse leisten, wenn sie als ökologische Ausgleichsflächen oder im Rahmen eines Biotopverbundsystems oder für Maßnahmen der Klimaanpassung alternativ genutzt werden können. Diese kleineren Flächen spielen daher auch eine wesentliche Rolle bei der Frage, welche Nachnutzung sinnvoll ist. Die Festlegung der jeweiligen Flächenuntergrenze für die Erfassung liegt im Ermessen der erfassenden Stelle und kann je nach Siedlungsgeschichte, Größe, heutiger Struktur und Intention der Erfassung angepasst werden.

Zeitraum der Mindernutzung

Für die Einstufung einer Fläche als Brache wird orientierungsweise ein Zeitraum der Mindernutzung von 3 bis 5 Jahren angesetzt. Erst wenn eine Fläche so lange ungenutzt und funktionslos bleibt, ist nach den bisherigen Erfahrungen davon auszugehen, dass Probleme bei der In-Wert-Setzung bestehen. Kürzere Zeitabschnitte gelten dagegen i.d.R. als gewöhnlicher Übergang zwischen dem Ende der alten und dem Beginn einer neuen Nutzung.

Potenzial für neue Nutzungen

Die zu erfassenden baulich vorge nutzten Brachflächen sollen ein Potenzial für neue Nutzungen aufweisen. Dieses Potenzial ist nicht auf bestimmte Nutzungen festgelegt. So gelten neben einer gewerblich-industriellen Nutzung auch wohnbauliche Nachnutzungen oder die Entwicklung von Freizeit-, Erholungs- und Grünflächen als Potenziale für neue Nutzungen.

¹ Eine Studie des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung zur Erfassung von Innenentwicklungspotenzialen (BBSR 2013) zeigt, dass bei der Verwendung einer Erfassungsuntergrenze von über 500 m² erhebliche Flächenpotenziale nicht erfasst werden.



Rechtlicher Rahmen: Im Gegensatz zum Siedlungsflächenmonitoring oder zur Erfassung von Altlastverdachtsflächen zählen die Erfassung von Brachflächen und die Bereitstellung von Flächeninformationen in einem Kataster nicht zu den gesetzlichen Aufgaben der kommunalen Behörden. So finden sich hierzu in den Regelwerken des Bundes und Landes keine unmittelbaren Festsetzungen. Allerdings wurde durch das Gesetz zur Stärkung der Innenentwicklung in den Städten vom 11. Juni 2013 die Bedeutung der Ermittlung von Flächenpotenzialen als wesentliche Grundlage der Abwägung deutlich herausgestellt. So weisen die dort formulierten, ergänzenden Vorschriften des § 1a BauGB Abs. 2 explizit darauf hin:

„Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen“.

In diesem Sinne gibt § 200 Abs. 3 BauGB den Kommunen die Möglichkeit, ein Baulandkataster zu erstellen. Hierunter fallen auch Brachflächenkataster, auch wenn die erfassten Flächen nicht unmittelbar „oder in absehbarer Zeit für eine Bebauung zur Verfügung stehen“ (AUSTERMANN 2012). Die Kataster dienen der flurstückgenauen Darstellung entsprechender Flächen mit Angabe der Adressen und der Flächengröße und sind damit in erster Linie für die kommunale Verwaltung ein wichtiges Werkzeug. Eine darüber hinaus möglicherweise geplante Veröffentlichung einzelner Daten darf erst erfolgen, wenn die betroffenen Flächeneigentümer innerhalb eines Monats nach der öffentlichen Bekanntmachung der Veröffentlichungsabsicht nicht widersprochen haben. Auch nach der Veröffentlichung besteht ein Widerspruchsrecht. Grundsätzlich gelten für solche Erhebungen die Vorgaben zur Datenverarbeitung und -weitergabe, die das Umweltinformationsgesetz (UIG und UIG NRW), das Datenschutzgesetz (DSG NRW) und das Informationsfreiheitsgesetz (IFG NRW) machen. Für nähere Informationen wird an dieser Stelle auf die 2. überarbeitete Auflage von MALBO 15 (LANUV-Arbeitsblatt 21 / LANUV 2013) hingewiesen, worin die rechtlichen Grundlagen ausführlich dargestellt sind.

3 Allgemeine Vorgehensweise

Der Schwerpunkt der Bearbeitung liegt auf der Auswertung von digitalen Luftbildern unterschiedlicher Zeitschnitte. Anhand dieser Luftbilder kann erfahrungsgemäß ein Großteil der Brachflächen identifiziert und in ihrer Flächenausdehnung abgegrenzt werden. Darüber hinaus werden ein Abgleich mit Zusatzdaten und eine Befragung von ortskundigen kommunalen Vertretern durchgeführt. Diese begleitenden Arbeitsschritte sind von entscheidender Bedeutung, denn erst durch sie werden die Ergebnisse aus der Luftbildauswertung verifiziert und aktualisiert. Im Ergebnis der Arbeiten liegen Flächen- und Sachdaten der erfassten Brachflächen im Untersuchungsraum vor, die als Kataster genutzt werden können (siehe Abbildung 4).

Der Zielmaßstab der Erfassung liegt wie in der verbindlichen Bauleitplanung im Bereich von 1:1.000 bis 1:5.000.



Abbildung 4: Arbeitsschritte der Erfassung von Brachflächen

Die Erfassung erfordert Kenntnisse und Erfahrungen mit Luftbildauswertung, insbesondere im Siedlungsbereich, sowie mit der Digitalisierung und Datenbankpflege mit Geografischen Informationssystemen (GIS). Die Arbeiten können durch die kommunale Bodenschutz- oder Planungsbehörde selbst oder durch beauftragte Dienstleister durchgeführt werden. Entscheidend für den Erfolg der Erfassung ist eine bereichsübergreifende Kontaktaufnahme und Kommunikation, die z.B. die Bodenschutz-, Planungs-, Baugenehmigungs-, Ordnungs-, Landschafts- und Katasterbehörde sowie die Wirtschaftsförderung und Gewerbeaufsichtsämter einbezieht.

Die notwendige technische Ausstattung umfasst neben einem GIS auch Standard-Software zur Text-, Tabellen- und Datenbankverarbeitung (siehe auch Kapitel 5.1).

Ist das Untersuchungsgebiet abgegrenzt, kann für die Bearbeitung der Luftbildauswertung, den Abgleich mit Zusatzdaten und das Verifizieren mit Ortskundigen ein durchschnittlicher Aufwand von zwei bis drei Stunden pro km² veranschlagt werden. Hinzu kommt der Aufwand zur Recherche und Sichtung der benötigten Datengrundlagen, zur Einrichtung des GIS-Projekts sowie zur Qualitätssicherung des Datenbestands. Dieser kann je nach Datenhaltung der jeweils zuständigen Stellen sehr unterschiedlich ausfallen.

Für die Vorbereitung und Durchführung der Verifizierung von etwa 80 bis 100 Brachflächen sollte auf kommunaler Seite erfahrungsgemäß ein Aufwand von etwa zwei bis vier Arbeitstagen pro Mitarbeiter einkalkuliert werden. Der Aufwand kann je nach Stadt variieren und ist abhängig von der Größe und der Siedlungsstruktur. Bei größeren Kommunen bietet sich ggf. eine Abarbeitung nach Bezirken an. Einzelne Schritte der Verifizierung, wie z.B. Ortsbegehungen, können auch durch externe Gutachter übernommen werden. Der Arbeitsaufwand sollte grundsätzlich in einem vernünftigen Verhältnis zum Erkenntnisgewinn stehen.

4 Datengrundlagen

Im Regelfall werden zur Erfassung von Brachflächen bereits vorhandene Daten- und Kartengrundlagen ausgewertet, die zum Beispiel im LANUV-Arbeitsblatt 21 „Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen“ detailliert beschrieben sind (LANUV 2013). Insofern wird an dieser Stelle auf eine Beschreibung der einzelnen Kartenwerke verzichtet. Vielmehr steht im Folgenden ihre Aussagekraft für die Brachflächenerfassung im Vordergrund.

Geeignete Datengrundlagen für die Brachflächenerfassung, die im Rahmen der Projektvorbereitung zu recherchieren sind, werden in den Tabellen 1 bis 3 genannt. Dabei orientiert sich die Auflistung an den Aufgaben der Auswertung:

- Kartierung / Flächenerfassung: Tabelle 1
- Luftbildauswertung: Tabelle 2
- Zusatzdaten für den Abgleich der Ergebnisse der Luftbildauswertung: Tabelle 3

Über die Recherche der genannten Daten hinaus sollte auf Seiten der Behörden geprüft werden, ob vor Ort noch spezifische Datensammlungen oder Kartenwerke vorhanden sind, von denen ebenfalls Aussagen zur Brachflächensituation erwartet werden können. Durch eine Befragung kommunaler Vertreter verschiedener Fachbereiche können bisher nicht gebündelt vorliegende Informationen erfasst werden. Gerade die Daten der Umwelt- und Planungsbehörden sowie der Wirtschaftsförderung verbessern die Genauigkeit und Aktualität der Ergebnisse ganz wesentlich.

Tabelle 1: Datengrundlagen Kartierung / Flächenerfassung

<i>Inhalt / Aussagen</i>	<i>Verfügbarkeit / Datenführende Stelle</i>	<i>Hinweise</i>
Automatisierte Liegenschaftskarte ALK		
Flächengeometrie (flurstückbezogen)	kommunale Vermessungs- bzw. Katasterämter	Abgrenzung auf Grundlage des Flurstücks (und mit Bezug auf den Eigentümer) ist sinnvoll
Adresse (Straße, Hausnr.)		Fortführungsstand / Aktualität ist teilweise unterschiedlich
Nutzung		

Tabelle 2: Datengrundlagen Luftbilddauswertung

Inhalt / Aussagen	Verfügbarkeit / Datenführende Stelle	Anforderungen / Hinweise
Aktuelle und historische Luftbilder		
aktuelle und historische Nutzung Vegetation Hinweise auf Brachen (siehe Kapitel 5.2)	kommunale Bestände (z.B. Umweltbehörden, Vermessungs- bzw. Katasterämter) Geobasis NRW Regionalverband Ruhr	Erforderlich sind digitale Scans (Bildkataloge) von Luftbildern als Orthophotos mit Georeferenzierung in einheitlichem Koordinatensystem und möglichst hoher Bodenaufösung, z.B. DOP20 (20cm) oder DOP10 (10 cm). Die Luftbilder sollten eine möglichst große Zeitspanne abdecken (in jedem Fall die letzten 20-30 Jahre). Der aktuellste Zeitschnitt sollte möglichst jung sein, der nächste etwa 3-5 Jahre älter. Befliegungsdatum und -uhrzeit müssen für die Interpretation bekannt sein (z.B. können leere Betriebsparkplätze auch auf eine Befliegung am Samstag/Sonntag bzw. am frühen Morgen zurückgehen).
Deutsche Grundkarte DGK5 bzw. Amtliche Basiskarte ABK		
Adresse Nutzung: gewerblich / wohnbaulich vereinzelt Hinweise auf Brachen, z.B. „Fabrikruine“	kommunale Vermessungs- bzw. Katasterämter	Wenn möglich, sollten historische Ausgaben berücksichtigt werden (z.B. ab 1950er Jahre). Aktualität der jüngsten Ausgabe ist zu prüfen.
Adressbezogene Informationen zur Flächennutzung		
Hinweise auf betriebliche Situation: Handelsregister, Firmenhomepage usw. Hinweise auf Brache: Folgenutzungsplanung, Zeitungsartikel usw.	Internet über Suchmaschine	Aktualität ist zu prüfen. Aufwand ist zu beachten.
Schrägluftbilder / -ansichten		
Fassadenansicht Nutzung Vegetation indirekte Hinweise auf Brachen, z.B. kaputte Fensterscheiben	Internet, z.B. Bing.de, Street View	Verfügbarkeit ist zu prüfen. Alter der Bilder ist zu beachten.
Flächennutzungsplan FNP		
aktuelle und geplante Flächennutzung	kommunale Planungsämter	Entwicklungspotenzial der Flächen ist ableitbar.

Tabelle 3: Zusatzdaten für den Abgleich der Ergebnisse der Luftbildauswertung

Inhalt / Aussagen	Verfügbarkeit / Datenführende Stelle	Anforderungen / Hinweise
Kommunale Altlastenkataster		
Fachinformationssystem Altlasten und schädliche Bodenveränderungen (FIS AIBo)		
Nutzung Standorthistorie: z.B. Vornutzungen, Stilllegungsdaten Betriebsgrenzen Untersuchungsstand, Gefährdungspotenzial Bearbeitungsstand Alt- lastenstatus, z.B. evtl. laufende Sanierungen	Untere Bodenschutzbe- hörden / Umweltämter LANUV	Die Daten liefern nur vereinzelt Hinweise auf Brachflächen. Im FIS AIBo liegen keine Flächenabgrenzungen vor.
Realnutzungskartierungen, z.B. Biotoptypenkartierung		
Nutzung, z.B. Brachfläche Sied- lungsbereich, Ruinen Vegetation, z.B. Sukzessionsflächen	kommunale Planungs- und Umweltämter	Fortführungsstand ist zu beachten. Es liegen keine grundstücksgezogenen Angaben vor. Hier ergeben sich keine Hinweise auf Vor- nutzungen bzw. auf die Dauer der Nichtnutzung. Häufig sind Kleinstflächen kartiert.
Siedlungsflächenmonitoring		
Wohn- und Gewerbeflächenreserve	Regionalplanungsbehör- den (Kommunen haben Zugriff auf ihre Daten)	Erfasst sind planerisch gesicherte Reserve- flächen >2.000 m ² (geplant), teilweise mit Aussa- gen zur Verfügbarkeit. Fortschreibung erfolgt alle 3 Jahre.
Gewerbeflächen-, Leerstands-, Reserveflächenkataster		
freie, nutzbare Gewerbeflächen	Wirtschaftsförderung kommunale Planungs- ämter	Verfügbarkeit und Aktualität sind zu prüfen. Es liegen nur vereinzelt grundstücksgenaue Flächenangaben vor. Es liegen in der Regel keine Hinweise auf Vornutzung und Flächenzustand vor.
Berichte und Gutachten zum Gewerbeflächen- und Portfoliomanagement, Entwicklungskonzepte		
Angaben zu Flächen- entwicklungen und Umnutzungen	Wirtschaftsförderung, kommunale Planungs- ämter	Aktualität ist zu prüfen. Z.T. liegen keine grundstücksgenaue Angaben vor.
Einwohnermeldedaten		
Wohnadressen	Einwohnermeldeämter	Hinweise auf Leerstände sind ableitbar. Datenschutzrechtliche Fragen sind zu klären.
Gewerberegister		
Gewerbean-, Gewerbe- ab- und Gewerbeum- meldung	Ordnungsämter	An- und abgemeldete Gewerbebetriebe. Zuordnung und Vollständigkeit prüfen. Adressbezogene Abfragemöglichkeit.

5 Arbeitsschritte der Brachflächenerfassung

Die Arbeitsschritte zur Erfassung der Brachflächen werden in den Kapiteln 5.1 bis 5.4 beschrieben und mit Tipps und Beispielen für die Durchführung ergänzt (siehe Anhang 1 und 2). Der Abschnitt 5.5 zeigt Methoden auf, die je nach den Bedingungen im Untersuchungsgebiet ergänzend oder alternativ einsetzbar sind.

5.1 Projektvorbereitung

Zum Projektstart wird eine Besprechung mit allen betroffenen kommunalen Stellen, z.B. Bodenschutz- und Planungsbehörde, Wirtschaftsförderung, Datenverarbeitung empfohlen. Hier wird über das Vorhaben informiert und der Nutzen der geplanten Brachflächenerfassung für die verschiedenen Fachbereiche herausgestellt. Wichtige Eckpunkte der Bearbeitung können hier frühzeitig besprochen und abgestimmt werden, insbesondere die Festlegung des Erfassungsgegenstandes, die Grenzen des Untersuchungsgebietes und die erforderlichen Datengrundlagen.

Startbesprechung

Das Untersuchungsgebiet für die Erfassung von Brachflächen ist eindeutig und nachvollziehbar abzugrenzen. Entsprechend den Erläuterungen in Kapitel 2 wird sich die Erfassung von Brachflächen vor allem auf den Siedlungsbereich konzentrieren. Grundsätzlich ist die vorgestellte Methodik auch für den baulich genutzten Außenbereich anwendbar. Die Festlegung des Untersuchungsgebietes erfolgt durch die Kommune, die hierbei eigene Schwerpunkte setzen kann.

Abgrenzen des Untersuchungsgebietes

Für die Abgrenzung des Siedlungsbereichs bietet sich in erster Linie die Außengrenze eines Landschaftsplans an. Die Untersuchungsgrenze ist je nach Alter des Landschaftsplans an die aktuelle Bebauungsgrenze anzupassen. Je nach Datenlage vor Ort können alternativ andere Abgrenzungen herangezogen werden, z.B. die Darstellung des „Allgemeinen Siedlungsraumes“ gemäß Regionalplan oder die Geltungsbereiche der Bebauungspläne, ergänzt um Satzungen nach § 34 BauGB.

Die erforderlichen Daten- und Kartengrundlagen für die Auswertung sind durch Anfragen bei den datenführenden Stellen zu beschaffen. Welche Daten und Karten geeignet sind und wo sie zur Verfügung stehen, ist in Kapitel 4 beschrieben. Ob möglicherweise weitere spezifische Daten oder Karten für das Untersuchungsgebiet vorliegen, die Hinweise zu Brachflächen liefern können, sollte auf Seiten der kommunalen Behörden geprüft werden.

Datenrecherche

Die Erfassung von Brachflächen erfordert die Sammlung, Verwaltung, Analyse und Fortschreibung großer Datenmengen. Dies gilt insbesondere für den Umgang mit Orthophotos aus verschiedenen Zeitschnitten. Zu deren Bearbeitung sollte daher auf einem lokalen Desktop-Arbeitsplatz ein Geographisches Informationssystem (GIS) zur Verfügung stehen, das zum einen die Darstellung georeferenzierter Rasterdaten (z.B. Luftbilder, Kartenwerke) ermöglicht und zum anderen gewährleistet, dass auf dieser Grundlage Flächenabgrenzungen als Vektordaten erzeugt und mit Sachdaten z.B. zu Flächengröße, -nutzung, -zustand und -entwicklungspotenzial verknüpft werden können.

Einrichten eines GIS-Projekts

Im GIS findet demnach sowohl die Erfassung, d.h. die Identifizierung und Digitalisierung von Brachflächen in einem einheitlichen Bezugssystem statt als auch deren Attributierung, Bewertung und Fortschreibung. Alle Zusatzinformationen für die erfassten Flächen werden in den Sachdaten gebündelt und abrufbar vorgehalten. Dieses Vorgehen hat mehrere Vorteile:

- Vereinfachung und Beschleunigung der Arbeitsschritte,
- Eliminierung von Fehlerquellen, z.B. Übertragungsfehler bei Nutzung mehrerer analoger Datenquellen,
- gebündelte Datenführung auf einheitlicher Grundlage sowie
- Möglichkeiten zum Datenexport durch Nutzung gängiger Datenformate und Einrichtung einer Schnittstelle zum Austausch von Daten mit anderen Erfassungen, z.B. dem Siedlungsflächenmonitoring der Regionalplanungsbehörden.

Eine detaillierte Beschreibung der Einrichtung eines GIS-Projekts zur Erfassung von Brachflächen enthält Anhang 1.

Im Ergebnis des Arbeitsschrittes liegt mit dem eingerichteten GIS-Projekt eine Arbeitsumgebung vor, die alle wesentlichen Datengrundlagen für die Erfassung von Brachflächen enthält. Dazu gehören die nach Belieben aus- und zuschaltbaren Raster- und Vektordaten, anhand derer die Identifizierung und Kategorisierung der Brachflächen durchgeführt werden. Darüber hinaus steht ein leerer oder zu ergänzender Flächen-Geodatenatz zur Verfügung, in dem die erfassten Brachflächen abgegrenzt und attribuiert werden. In einer begleitenden Datenbank sind alle relevanten Metainformationen zu den verwendeten Datengrundlagen zu Dokumentationszwecken hinterlegt.

5.2 Luftbildauswertung

Luftbilder sind eine geeignete Grundlage für die Erfassung von Brachflächen. Aufgrund ihrer flächendeckend-einheitlichen Verfügbarkeit, ihrer Aktualität, ihrer Objektivität und ihrer generalisierungsfreien Abbildung der Landschaft spielen sie bei der Erfassung von Brachflächen eine entscheidende Rolle. Im Rahmen der Luftbildauswertung werden Flächen erfasst und abgegrenzt, die zum Zeitpunkt der Aufnahme luftbildsichtbare Merkmale einer Brachfläche gemäß den Erläuterungen in Kapitel 2 aufweisen. Die Auswertung liefert den grundlegenden, wenn auch noch vorläufigen Stand der Brachflächenerfassung, der durch nachfolgende Schritte zu prüfen und zu verifizieren ist. Die Verwendung möglichst aktueller Befliegungsdaten gewährleistet bereits eine hohe Übereinstimmung mit den tatsächlichen Verhältnissen im Untersuchungsgebiet und verringert dadurch erfahrungsgemäß den Aufwand bei der Verifizierung.

Da das Ergebnis der Luftbildinterpretation immer von der subjektiven Einschätzung des Bearbeiters beeinflusst wird, sind umfassende Erfahrungen mit Luftbildauswertungen insbesondere im Siedlungsbereich erforderlich. Um das Erkennen von möglichen Brachflächen in Luftbildern zu unterstützen, werden im Folgenden Hinweise und Beispiele für die Interpretation gegeben.



Orthophotos: Weitere Informationen über die photographischen und geometrischen Eigenschaften von Senkrecht-Luftbildern sind in der Arbeitshilfe für flächendeckende Erhebungen über Altstandorte und Altablagerungen enthalten: MALBO 15/ LANUV-Arbeitsblatt 21 (LANUV 2013), <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla21/LANUV-Arbeitsblatt%2021.pdf>

Weitere Informationen zur digitalen Luftbildauswertung sind im Leitfaden „Digitale Luftbildauswertung zur einzelfallbezogenen Erfassung von Altlastenverdachtsflächen“ enthalten: LANUV-Arbeitsblatt 23 (LANUV 2014), <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla23/arbla23.pdf>

Um die Luftbildauswertung systematisch durchzuführen und doppelte Auswertungen zu vermeiden, sollte das Untersuchungsgebiet vorab in Teilflächen gegliedert und eine Reihenfolge der Auswertung festgelegt werden. Im Lauf der Bearbeitung sind die bereits ausgewerteten Flächen entsprechend zu kennzeichnen. Die erfassten Brachflächen werden fortlaufend nummeriert. Diese Vorgehensweise gewährleistet, dass auch die Verifizierung der Flächen fortlaufend und entlang eines „roten Fadens“ durchgeführt werden kann. Die Luftbildauswertung beinhaltet folgende Arbeitsschritte:

1. **Luftbildinterpretation zur Identifizierung von aktuellen Brachflächen:** Anhand der zuvor festgelegten Systematik und der unten genannten Interpretationsbeispiele wird der aktuellste Zeitschnitt im GIS-Projekt auf Brachflächen hin ausgewertet. Zur Überprüfung einer Fläche mit Anhaltspunkten für eine Brache werden ältere Luftbildzeitschnitte hinzugeladen. Hierdurch können eventuell relevante bauliche Vornutzungen bzw. das Alter der Brachfläche bewertet werden. Da erfahrungsgemäß teilweise erst die Luftbilder aus den 1940er und 1950er Jahren einen entscheidenden Hinweis auf einen ehemaligen Gebäudebestand geben, sollten möglichst weit zurückreichende Luftbildzeitschnitte einbezogen werden.
2. **Abgleich der Luftbildauswertung mit weiteren Informationsquellen:** Teilweise wird das aktuelle Luftbild allein keine eindeutige Bewertung des Flächenzustands ermöglichen. Dies gilt nicht zuletzt für die Kategorisierung der Fläche als Brache, mindergenutzte oder zwischengenutzte Fläche. In solchen Fällen empfiehlt es sich, während der Luftbildauswertung weitere Datenquellen begleitend einzusetzen:

Internet-Suchmaschinen: Unter der Adresse des fraglichen Standortes finden sich im Internet vielfach Verweise auf derzeitige und ehemalige Betriebe und ihre Homepages oder auf gemeldete Bewohner. Auszüge aus dem Handelsregister dokumentieren Betriebsauflösungen bzw. -anmeldungen, Zeitungsberichte beschreiben Abbruchmaßnahmen, Betriebsaufgaben, Schulschließungen usw. Zwar sollte bei der Recherche selbstverständlich der möglicherweise anfallende Zeitaufwand im Auge behalten werden. Allerdings zeigen die bisherigen Erfahrungen, dass in der Regel sehr schnell nützliche Informationen recherchiert und in die Bewertung eingebracht werden können.

Schrägluftbilder / Straßenansichten: Schrägluftbilder bzw. Straßenansichten ergänzen den Eindruck aus den Senkrechtluftbildern. Hinweise wie sichtbare Schäden bzw. Ruderalvegetation an den Fassaden, abmontierte Firmenschilder, heruntergelassene Rollläden können ggf. die Kategorisierung erleichtern. Zu beachten ist allerdings, dass die Schrägluftbilder bei www.bing.de bei Weitem nicht flächendeckend vorliegen und eine unterschiedliche Aktualität besitzen.

Deutsche Grundkarte: Vereinzelt geben Signaturen oder textliche Zusätze in den Ausgaben der DGK5 Hinweise auf stillgelegte Betriebe (z.B. Bergwerkssignatur auf dem Kopf, Zusätze wie Ruine, ehemalige Fabrik). Außerdem kann ein Abgleich mit der DGK5 die Abgrenzung von Betriebsstandorten erleichtern. Schließlich finden sich in älteren Ausgaben teilweise noch Darstellungen bereits nicht mehr bestehender Wohn- und Betriebsgebäude, was gerade für die Identifizierung von im Luftbild kaum erkennbaren Wohnbaubrachen hilfreich ist.

Flächennutzungsplan: Der Flächennutzungsplan (FNP) kann wertvolle Hinweise darauf geben, ob die im Luftbild als Brachfläche angesprochene Fläche die gewollte und im FNP festgelegte Nachfolgenutzung besitzt (z.B. Grün- oder Parkplatzfläche) und damit aus der Erfassung herausfällt. Gleichzeitig werden mögliche Entwicklungspotenziale aufgezeigt.

3. **Digitalisieren von Flächen auf Grundlage der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK):** Die Digitalisierung und räumliche Abgrenzung der in den Luftbildern identifizierten Brachflächen erfolgt mit Rückgriff auf die Flurstücksgrenzen aus dem ALK im Maßstabsbereich von 1:1.000 bis 1:5.000. Diese Vorgehensweise ermöglicht den unmittelbaren Bezug zu den Eigentumsverhältnissen und verhindert, dass aufgrund eventueller Digitalisierungsfehler Eigentümer ermittelt werden, die für die relevante Fläche nicht zuständig sind.
4. **Notieren von Zusatzinformationen, Bemerkungen, Hinweisen:** Nach der Digitalisierung jeder Einzelfläche sind die bis hier ableitbaren Sachdaten zu ergänzen. Dabei sollte es sich in jedem Fall um die Hinterlegung der Flächenkategorie (Brachfläche, mindergenutzte bzw. zwischengenutzte Fläche), die genaue Adresse (Straße, Hausnummer) und die Erfassungsquellen handeln. Darüber hinaus empfiehlt sich z.B. die Dokumentation der im Luftbild erkannten Nutzung des unmittelbaren und weiteren Umfeldes oder von Hinweisen zur Flächeneinstufung.



Merkmale von Brachflächen im Luftbild: Die verschiedenen zu erfassenden Flächentypen wie Brachflächen, minder- oder zwischengenutzte Flächen zeigen im Luftbild oft charakteristische Merkmale. Als Hilfestellung für die Auswertung werden solche Merkmale im Folgenden aufgeführt. Die Beispiele sind nicht als Interpretationsschlüssel für die Identifizierung von Brachflächen im Luftbild zu verstehen. Wegen der Unterschiede der Luftbildaufnahmetechnik, -uhrzeit, -jahreszeit und des Alters der Luftbildaufnahme gibt es keine allgemeingültige Beschreibung des Abbildes von Brachflächen. Bei Brachen handelt es sich um einen sehr heterogenen Flächentyp, der je nach Lage und Nutzungsgeschichte ein völlig anderes Erscheinungsbild aufweisen kann.

Im Rahmen der Luftbildauswertung werden einzelne typische Merkmale einer Brache erkannt, die teilweise voneinander abhängen und deren Vorkommen in Summe zum Interpretationsergebnis „Brachfläche“ führt. Nicht zuletzt deshalb sollte dieser von subjektiven Betrachtungen bestimmte Abwägungsprozess nur von erfahrenen Fachleuten durchgeführt werden.



Merkmale für Brachflächen ohne Gebäudebestand

Luftbildsichtbare Merkmale	Mögliche Fehlinterpretationen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ruderalvegetation 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewerbliche Vornutzungen sind teilweise nicht in den verfügbaren Luftbildzeitschnitten erfasst. ▪ Aktueller Flächenzustand ist planerisch festgelegt. ▪ Das Gelände steht bereits als betriebliche Erweiterungsfläche einem benachbarten Betrieb zur Verfügung. ▪ Abgrenzung von Baulücke und Wohnbaubrache, zumal die Zerstörung eines Wohnhauses teilweise bereits auf den Krieg zurückgeht und das Gebäude in den zur Verfügung stehenden Luftbildern nicht mehr nachweisbar ist.



Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid
© Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)



Quelle: © Geobasisdaten: Bezirksregierung Köln, www.geobasis.nrw.de



Merkmale für Brachflächen mit Gebäudebestand

Luftbildsichtbare Merkmale	Mögliche Fehlinterpretationen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schäden am Gebäude, insbesondere am Dach ▪ Schäden an der Oberflächenbefestigung / Versiegelung ▪ Spontanvegetation an Weg- und Gebäudeändern, ungepflegte Grünbereiche (v.a. im Vergleich zum ehemaligen Erscheinungsbild) ▪ leere Betriebs- oder Anwohnerparkplätze ▪ keine betrieblichen Aktivitäten erkennbar ▪ verwilderte Gärten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ kurzzeitige Leerstände, wechselnde Nutzungen ▪ In Innenstadtbereichen mit dichter Bebauung können sich Probleme bei der Zuordnung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen zu einer Adresse ergeben. Dadurch ist nicht immer eine eindeutige Recherche im Internet nach ggf. ansässigen Betrieben möglich. ▪ Gleichzeitig erschwert die Gemengelage von wohnbaulich und gewerblich genutzten Gebäuden die Bewertung der Fläche (Brache, Minder- oder extensive Nutzung). ▪ Extensive Nutzungen sind kaum von Nichtnutzungen abgrenzbar. ▪ Dauer der Nichtnutzung ist selten zu ermitteln.



Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid
© Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)



Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid
© Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

Beispiele für Gewerbeflächen



Merkmale für Brachflächen mit Gebäudebestand



Quelle: © Geobasisdaten: Bezirksregierung Köln, www.geobasis.nrw.de



Quelle: Luftbilder 2011 © Stadt Amsberg

Beispiele für Wohnbauflächen



Merkmale für mindergenutzte Flächen

Luftbildsichtbare Merkmale	Mögliche Fehlinterpretationen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schäden an einzelnen Gebäuden, insbesondere am Dach ▪ Spontanvegetation an Weg- und Gebäuderändern ▪ gering frequentierte Betriebsparkplätze ▪ betriebliche Aktivitäten auf Teilflächen beschränkt ▪ dynamische Restnutzungen mit hoher Fluktuation (Parkplatz, Kfz-Handel usw.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ extensive Nutzungen kaum von Mindernutzungen abgrenzbar ▪ kurzzeitige Leerstände, wechselnde Nutzungen ▪ Dauer der Nichtnutzung selten zu ermitteln



Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid
 © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)



Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid
 © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)



Merkmale für temporär zwischengenutzte Flächen

- Es fehlen eindeutige luftbildsichtbare Merkmale.
- Zwischennutzungen sind oft beschränkt auf Flächen ehemaliger Großbetriebe.
- Merkmale wie bei den mindergenutzten Flächen sind möglich.
- Erfassung ist in der Regel nur durch Zusatzinformationen möglich (siehe Kap. 5.3).



Merkmale für Flächen, deren Nutzungen in absehbarer Zeit aufgegeben werden

- Es fehlen typische luftbildsichtbare Merkmale.
- Erfassung ist nur durch Zusatzinformationen möglich (siehe Kap. 5.3).

Nach Abschluss der Luftbildauswertung liegt ein Geodatenatz vor, der sowohl die räumliche Abgrenzung als auch die in der bisherigen Bearbeitung parallel erhobenen Sachinformationen einer jeden Fläche enthält.

Hinsichtlich der Bewertung gilt, dass die Aussagesicherheit zwar mit der Aktualität der ausgewerteten Befliegung steigt. Angesichts der bei den Interpretationsbeispielen genannten Möglichkeiten einer Fehlinterpretation ist ein Abgleich der Auswertungsergebnisse mit Zusatzdaten und vor allem mit dem Wissen ortskundiger Fachleute jedoch unerlässlich.

5.3 Abgleich der Ergebnisse mit Zusatzdaten

Die Luftbildauswertung als wichtigste Quelle liefert erfahrungsgemäß bereits den weitaus größten Teil der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Brachflächen. Durch weitere Datensammlungen, die direkte oder indirekte Hinweise auf Brachflächen enthalten, werden die bisherigen Ergebnisse im Folgenden überprüft (Beispiele siehe Anhang 2). Dabei handelt es sich um:

- Informationen über Altlasten und Altlastverdachtsflächen (siehe Kapitel 5.3.1),
- Realnutzungskartierungen (siehe Kapitel 5.3.2),
- Daten der Planungsbehörden und der Wirtschaftsförderung (siehe Kapitel 5.3.3),
- Daten des Siedlungsflächenmonitorings (siehe Kapitel 5.3.4).

Durch diesen Abgleich werden neue Flächen erfasst sowie ein Teil der Erkenntnisse aus der Luftbildauswertung aktualisiert und um nicht im Luftbild sichtbare Informationen ergänzt; ggf. werden Sachdaten oder auch Flächengrenzen angepasst. Die Auswertung der oben genannten Daten erfolgt i.d.R. digital im GIS-Projekt durch Hinzuladen der jeweiligen Geometrie- und Sachdaten. Zunächst werden deren Sachdaten überprüft. Da diese vielfach im Freitext vorliegen und direkte Schlüssel für aktuelle Brachflächen nicht vorhanden sind, sollten die Datensätze mit Hilfe einer Stichwortsuche auf Hinweise zu Brachflächen durchsucht werden.

Im Ergebnis dieses Arbeitsschrittes liegt ein ergänzter und in Teilen überprüfter Geodatensatz der Brachflächen im Untersuchungsgebiet vor. Auch wenn hier erfahrungsgemäß nur vergleichsweise wenige Flächen neu erfasst werden, kann dieser Schritt je nach Datenlage einen Beitrag zur Verbesserung der Datenbasis für die aus der Luftbildauswertung bekannten Flächen leisten. Allerdings beschränkt sich dieser Mehrwert ausschließlich auf solche Flächen der Luftbildauswertung, die auch in den Sammlungen der Zusatzdaten hinterlegt sind. Insgesamt tritt dieser Überprüfungsschritt in seiner Bedeutung deutlich hinter die Verifizierung durch Ortskundige zurück (siehe Kapitel 5.4).

5.3.1 Altlastenkataster

Die kommunalen Kataster für Altlasten und Altlastenverdachtsflächen sind in der Regel zweigeteilt. So findet sich zusätzlich zur Flächenabgrenzung eine Sammlung von Detailinformationen in freier Textform, die sowohl je nach Kommune als auch je nach Fläche deutliche Unterschiede in Umfang und Detailschärfe besitzt. Das beim LANUV geführte FIS ALBo besitzt dagegen keinen unmittelbaren Flächenbezug. Es enthält zusammengefasst für jede der kommunalen Flächen bestimmte und genau festgelegte Informationen, deren Eingabe einem festen Schlüssel folgt.

Insbesondere bei den kommunalen Katastern empfiehlt sich eine Stichwortsuche, mit der die Sachdaten auf mögliche Hinweise zu Brachflächen hin untersucht werden. Dabei handelt es sich um Stichworte wie „Nutzungsaufgabe“, „Abbruch“, „Stilllegung“, „Nachnutzung“, „Aktuelle Nutzung“ usw. Besonders wesentlich sind z.B. Informationen zum Stilllegungsdatum, zu Nutzungswechseln oder zum heutigen Erscheinungsbild, anhand derer auf das Alter einer Brachfläche oder die aktuelle Nutzung geschlossen werden kann. Außerdem geben die Kataster Hinweise auf eventuelle Zwischen- oder Mindernutzungen, die im Luftbild kaum zu erheben sind. Gleichzeitig können sie dazu beitragen, die im Luftbild erkannten Flächenabgrenzungen anzupassen, die Flächen zu teilen und/oder unterschiedlich zu kategorisieren.

Auch wenn die Auswertung der kommunalen Altlastenkataster in der Regel nur einzelne neue Brachflächen ergeben wird, stellt sie doch für die bisherigen Flächen einen Mehrwert dar, zumal sie die Detailschärfe der Sachdaten vor allem im Hinblick auf Zeitpunkt und Art ehemaliger und aktueller Nutzungen erhöht und damit die Bewertung der Fläche erleichtert.

5.3.2 Realnutzungskartierungen

Je nach Zielrichtung der Erfassung können Realnutzungskartierungen (z.B. Biotoptypenkartierungen im Rahmen stadtoökologischer Fachbeiträge) Hinweise auf Brachflächen enthalten. Hierfür sind die jeweils verwendeten Nutzungsschlüssel hinsichtlich relevanter Nutzungsformen zu prüfen. So werden in einigen Nutzungskartierungen explizit Brachen in ihren unterschiedlichen Erscheinungsformen dargestellt. Andere Kartierungen geben über Angaben wie Spontanvegetation, Hochstaudenfluren, Pioniervegetation oder Ruine zumindest indirekte Hinweise auf Brachflächen. Zu berücksichtigen ist allerdings, dass diese Kategorien weder eine bauliche Vornutzung noch die Zeitdauer der Nichtnutzung der jeweiligen Fläche wiedergeben. Insofern können sie in der Regel erst nach erneutem Abgleich mit den Luftbildern ins Brachflächenkataster übernommen werden. Außerdem ist die Aktualität der Kartierung zu berücksichtigen.

Nicht zuletzt aufgrund ihres vielfach großen Maßstabs (z.B. 1:1.000) sind die Flächenabgrenzungen von Realnutzungskartierungen vergleichsweise genau und weisen einen hohen Differenzierungsgrad auf. So können Brachflächenhinweise selbst kleiner Teilflächen wichtige Bausteine bei der Bewertung des gesamten Grundstücks sein. Der Nutzen von Realnutzungskartierungen liegt demnach weniger in der Identifizierung neuer Brachflächen als vielmehr in der Bereitstellung wesentlicher Zusatzinformationen für die Bestätigung, Bewertung und Kategorisierung der bereits in der Luftbildauswertung erkannten Flächen.



Nutzungstypen- und Biotopkartierung in NRW im Rahmen des STÖB:

Als Gegenstück zu dem auf den Außenbereich konzentrierten Landschaftsplan wurde im Rahmen der Novellierung des Landschaftsgesetzes im Juni 2000 für den besiedelten Bereich der Stadtökologische Fachbeitrag (STÖB) eingeführt (LÖBF 2004). Dieser sieht als Bewertungsgrundlage zunächst eine Kartierung von Nutzungstypen und darauf aufbauend eine solche für wertvolle Biotope vor. Letztere beschränkt sich auf bestimmte, zuvor festgelegte Nutzungstypen. Während die Erfassung der Nutzungstypen in der Regel im Rahmen einer Luftbildauswertung erfolgt, werden die wertvollen Biotope einzelner Nutzungstypen durch Geländebegehungen identifiziert. Brachflächen im Sinne von Kapitel 2 werden bei der Nutzungskartierung zwar zunächst nur als „Nicht genutzte Flächen (10.5)“ bezeichnet, sollten aber bereits in diesem Schritt oder aber im Rahmen der Biotopkartierung entsprechend ihrer Nutzungsgeschichte differenziert werden (z.B. Brachfläche der Sport- und Erholungsanlagen oder der Industriegebiete usw.). Dadurch stellt die Nutzungstypen- und Biotopkartierung eine wertvolle, weil flächendeckende und sehr genaue Datenquelle für die Erfassung und Bewertung von Brachflächen dar. Falls eine Differenzierung der „nicht genutzten Flächen“ fehlt, können entsprechende Brachflächen durch einen Abgleich der Flächen dieser Nutzungskategorie mit den Luftbildern ohne großen Aufwand nacherhoben werden. Grundsätzlich ist bei den Kartierungen im Rahmen des STÖB allerdings das Alter und damit die Aktualität zu beachten.



Realnutzungskartierung des RVR: Der Regionalverband Ruhr (RVR) stellt für sein Verbandsgebiet eine digitale Flächennutzungskartierung auf der geometrischen Grundlage der Deutschen Grundkarte (DGK) im Maßstab 1:5.000 bereit. Die Daten stammen aus Auswertungen (digitaler) Orthophotos, die seit Mitte der 1980er Jahre turnusmäßig alle 3 Jahre durchgeführt werden und über 150 Nutzungstypen ausweisen. Sie werden in einer Datenbank geführt sowie in einem Geographischen Informationssystem visualisiert und analysiert. Die differenzierte Ausweisung von z.B. Wohnbrachen, gewerblichen und industriellen Brachflächen, nicht genutzten Flächen der Land- und Forstwirtschaft, Zechenbrachen und Verkehrsbrachen ermöglicht sehr genaue und zielgerichtete Abfragemöglichkeiten und Raumanalysen.



Gewerbeflächenatlas metropol Ruhr: Eine hohe Bedeutung bei der Ermittlung von Brachflächen besitzt auch der Gewerbeflächenatlas RuhrAGIS der Wirtschaftsförderung metropol Ruhr GmbH (WMR 2011). Dieses Auskunftssystem auf Grundlage der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) umfasst das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr und hält unter anderem grundstücksgenaue Angaben wie Flächengröße und -nutzung der Gewerbe- und Industrieflächen bereit. Nicht genutzte Grundstücke werden darin als bebaute Brachen, als Leerstände oder als Brachflächen ohne Gebäudebestand ausgewiesen. Auch wenn der Gewerbeflächenatlas RuhrAGIS jährlich aktualisiert wird, können relevante Vornutzungen und die Dauer von Brachflächen durch die Auswertung älterer Jahrgänge des seit 1998 zur Verfügung stehenden Atlanten ermittelt werden. Aufgrund der standardmäßigen Überprüfung der Angaben in einer Ortsbesichtigung, des hohen Aktualisierungsgrades, der flurstückgenauen Angaben sowie der flächenhaften Datenführung aller planungsrechtlich gesicherten Gewerbe- und Industrieflächen ist die Qualität der Daten als sehr hoch zu bewerten. Darüber hinaus lässt die Verwaltung der Daten in einem Geo-Informationssystem vielfältige Verschneidungs- und Analyseschritte zu.

5.3.3 Daten der Planungsbehörden und der Wirtschaftsförderung

Eine Anfrage bei den Planungsämtern und der Wirtschaftsförderung ist in jedem Fall erforderlich. Vielfach besitzen sie bereits Kataster, Gutachten, Berichte oder sonstige Daten als Grundlage ihres Flächenmanagements. Hierzu gehören sowohl Flächeninventarisierungen wie z.B. Gewerbeflächen-, Leerstands- oder Reserveflächenkataster als auch Gutachten, Berichte, städtische Entwicklungskonzepte z.B. zum Umfang und zur Deckung des zukünftigen Gewerbeflächenbedarfs.

Bei den vorhandenen Flächenkatastern zu freien Gewerbeflächen sind Brachflächen nicht immer unmittelbar als solche identifizierbar, da es sich zum einen vielfach um neu erschlossene Gewerbeflächen handelt, zum anderen Angaben zur Vornutzung fehlen. Dennoch sollten die Kataster unbedingt in die Auswertung einbezogen und die Flächen mit den Erkenntnissen aus der Luftbildauswertung abgeglichen werden, zumal sie in der Regel digital zur Verfügung stehen und ohne großen Aufwand gesichtet werden können. In diesem Zusammenhang ist auch auf die überregionale Homepage „germansite“ (www.germansite.de) der NRW.Invest GmbH hinzuweisen, die zusätzlich zu städtischen Homepages Gewerbeflächenangebote im Internet veröffentlicht. Einen ähnlichen Ansatz verfolgt z.B. die metropoluhr GmbH mit ihrem ruhrAGIS oder die Technologieregion Aachen mit gisTRA. Die Angaben dieser Plattformen werden laufend aktualisiert und enthalten aktuelle Informationen über freie Gewerbe- und Industrieflächen. Von Interesse können auch Daten von Immobiliengesellschaften großer Unternehmen sein.

Gutachten, Berichte oder städtische Entwicklungskonzepte liegen in erster Linie analog oder als pdf-Dokument vor. Ihre Auswertung ist deshalb aufwändig, vielfach müssen Informationen zu Brachflächen aus Tabellen, Karten oder Fließtext extrahiert und in die Sachdaten der Brachflächen eingetragen werden. Hinzu kommt, dass teilweise bei der Nennung der Brachflächen auf grundstücksgenaue Angaben (z.B. Musterstraße anstelle Musterstraße 25) verzichtet wird. Dennoch lassen sich solche Informationen vielfach nachträglich durch den Abgleich mit den Luftbildern oder die Auswertung der beigefügten Karten nacherheben.

Schließlich sind in diesem Zusammenhang noch standortbezogene Konzepte und Planungen zur Wiedernutzung von Gewerbebrachen zu nennen. Zwar werden solche Gutachten – wenn überhaupt – v.a. für bereits bekannte Brachflächen erstellt worden sein, ihr Wert für die Erfassung liegt aber insbesondere darin, dass sie Hinweise auf derzeit noch laufende Nutzungen, auf den aktuellen Planungsstand mit eventuell bereits initiierten Umwidmungen und auf Entwicklungspotenziale der Flächen geben. Dadurch kann die derzeit noch als Brachfläche anzusprechende Fläche deutlich besser abgegrenzt werden.

In Abhängigkeit von ihrem Fortführungsstand (insbesondere bei den Berichten und Gutachten) können die Daten der Planungsbehörden und der Wirtschaftsförderung unter Umständen wesentliche Zusatzinformationen liefern, zumal sie vor dem Hintergrund der zukünftigen Flächennutzung erhoben wurden. Hinzu kommt, dass gerade die digital vorhandenen Flächenkataster einen schnellen Abgleich der Informationen mit den Erkenntnissen der Luftbildauswertung ermöglichen. Erfahrungsgemäß dienen sie vor allem der Charakterisierung und Eingrenzung der in der Luftbildauswertung erfassten Brachen, indem z.B. Teilflächen wieder aus der Erfassung herausgenommen werden können, da sie in den Katastern als Reserveflächen benachbarter Unternehmen festgelegt wurden.

5.3.4 Siedlungsflächenmonitoring

Im Rahmen des Siedlungsflächenmonitorings der nordrhein-westfälischen Regionalplanungsbehörden werden alle drei Jahre auf kommunaler Ebene die im Flächennutzungsplan dargestellten gewerblich nutzbaren bzw. für Wohnzwecke nutzbare Reserveflächen mit einer Mindestgröße von zurzeit 2.000 m² erfasst. Die Erhebung von Flächen unterhalb von 2.000 m² ist optional möglich und erfolgt beispielsweise im Planungsraum des Regionalverbands Ruhr mit dem Flächeninformationssystem ruhr-FIS flächendeckend für alle 53 Städte und Gemeinden im Ruhrgebiet; diese Flächen sind aber nicht Bestandteil des regionalplanerischen Siedlungsflächenmonitorings. Außerdem können auch solche Flächen gekennzeichnet werden, die zukünftig für eine Neunutzung zur Verfügung stehen. Detaillierte Informationen erhalten die Gemeinden von ihren zuständigen Regionalplanungsbehörden (vgl. z.B. BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF 2014).

Die Flächenabgrenzungen liegen digital vor und können problemlos mit den Ergebnissen der Luftbildauswertung abgeglichen werden. In den angehängten Sachdaten finden sich Aussagen zur Verfügbarkeit und zu eventuellen Vornutzungen bzw. Brachen.

Das Siedlungsflächenmonitoring liefert somit aktuelle Daten zu den Reserveflächen einer Kommune. Darunter befinden sich in vielen Fällen zwar auch Brachflächen, allerdings handelt es sich in der Regel nicht um eine vollständige Brachflächenerfassung. Von besonderem Wert sind jedoch die Hinweise auf Flächen, die zukünftig für eine Neunutzung zur Verfügung stehen, da solche in der Luftbildauswertung nicht erfasst werden können.

Für das Siedlungsflächenmonitoring bildet die Brachflächenerfassung einen sinnvollen Ergänzungsbaustein.

5.4 Verifizieren der Ergebnisse mit Ortskundigen

Die Verifizierung der im Luftbild identifizierten Flächen durch die Orts- und Fachkenntnis der kommunalen Vertreter ist der abschließende und entscheidende Schritt bei der Brachflächenerfassung. In diesem Rahmen erfolgen Aktualisierung und Korrektur der Erkenntnisse aus der Luftbildauswertung, die Abgrenzung und die abschließende Kategorisierung der Brachflächen mit folgenden konkreten Teilaufgaben:

- Bündelung der vorhandenen Flächen- und Nutzungsinformationen zum historischen, derzeitigen oder zukünftigen Status (z.B. Dauer der Nichtnutzung, Feststellung einer aktuellen Nutzung bzw. einer unmittelbaren Nutzungsperspektive, z.B. als betriebliche Erweiterungsfläche usw.),
- endgültige Abgrenzung der Brachfläche im GIS (z.B. Herausnehmen von (Teil-) Flächen mit im Luftbild nicht erkennbaren Nutzungen oder mit planerisch bereits festgelegter Entwicklung),
- Abgrenzung von zusätzlichen Brachflächen,
- Abgrenzung von Flächen, die zukünftig einer Wiedernutzung zur Verfügung stehen.

Für die Verifizierung bietet sich ein Besprechungstermin an, bei dem Vertreter/-innen aller relevanten Abteilungen der Kommune anwesend sind. Dabei handelt es sich um langjährige Mitarbeiter/-innen der Planungsämter, der Stadtentwicklung oder Wirtschaftsförderungen, die durch ihre Tätigkeit mit der Brachflächenthematik und den Flächennutzungen vor Ort vertraut sind. Sie kennen in der Regel die ermittelten Flächen und oft auch deren Grundstückshistorie. Auf diese Weise können sie in den meisten Fällen die Ergebnisse der Luftbilddauswertung bestätigen oder auf Fehlinterpretationen hinweisen. Gleichzeitig ergeben sich aus diesem Abstimmungsprozess mit ortskundigen Fachleuten teilweise zusätzliche Brachflächen, zu denen in den übrigen Datengrundlagen keine Hinweise vorliegen.

Zur Vorbereitung des Termins werden die erfassten Brachflächen möglichst frühzeitig dem/der federführenden Vertreter/-in der Kommune zur Verfügung gestellt, z.B. in Form des digitalen Geodatensatzes und einer druckfähigen Karte. Der/die Vertreter/-in der Kommune legt nach einer ersten Durchsicht der Flächen die Teilnehmer/-innen des Gesprächstermins fest und entscheidet über die Vorgehensweise bei der Verifizierung. Je nach personeller Ausstattung oder z.B. durch eine Häufung von Kleinflächen und Flächen, die in den Kommunen bisher nicht im Fokus standen, kann sich ein erhöhter Arbeitsaufwand ergeben. In diesem Fall bestehen jedoch Möglichkeiten zur Reduzierung des Aufwandes, z.B.:

- durch eine Priorisierung der Flächen im Vorfeld der Verifizierung (z.B. nach Größe oder räumlicher Konzentration im Stadtgebiet) oder
- durch eine Vorauswahl der Flächen durch den/die federführende/n Mitarbeiter/-in, bevor andere Abteilungen um Stellungnahme gebeten werden (z.B. Herausnahme der eindeutigen Flächen, Weitergabe einzelner Flächen nur an bestimmte Abteilungen).

Bei dem Termin werden die Flächen entsprechend der Erfassungsreihenfolge besprochen. Hierbei sollte gewährleistet sein, dass das GIS-Projekt mit den Erfassungsergebnissen und den wesentlichen Grundlagendaten (Luftbilder, DGK5) zur Verfügung steht, um bei Fragestellungen noch einmal auf sie zurückgreifen und sämtliche Änderungen gleich umsetzen zu können. Erfahrungsgemäß können trotz Vorbereitung nicht alle Fragestellungen beim gemeinsamen Termin geklärt werden. Für die nachträgliche Klärung dieser offenen Punkte in den einzelnen Fachabteilungen empfiehlt es sich, Bearbeitungsfristen zu setzen, um die Erfassung zeitnah abschließen zu können.

Nach Abschluss der Verifizierung und Einarbeitung der letzten Änderungen und Rückmeldungen zu den offenen Punkten ist die Brachflächenerfassung abgeschlossen. Im Ergebnis liegt ein verifizierter Geodatensatz der Brachflächen im Untersuchungsgebiet mit Flächenabgrenzungen und Sachdaten zur Erfassung und zur Einstufung und Beschreibung jeder einzelnen Fläche vor.

5.5 Ergänzende und alternative Methoden

Neben bzw. zusätzlich zur Luftbildauswertung als prioritäre Datenquelle können auch andere Methoden zur Erfassung oder zur Validierung von Brachflächen eingesetzt werden:

- Vor Ort kartieren** Vor-Ort-Kartierungen von Brachflächen werden beispielsweise vor dem Hintergrund naturschutzfachlicher Fragestellungen durchgeführt (siehe z.B. BfN 2012). Finden sie im Rahmen flächendeckender Erfassungen statt, geht ihnen in der Regel auch eine Auswertung von Luftbildern voraus (vgl. z.B. LÖBF 2004). Vor-Ort-Kartierungen sind je nach Untersuchungsgebiet sehr aufwändig und vor allem dann sinnvoll, wenn es um spezifische Aspekte geht. Hinzu kommt, dass sie als alleiniger Auswertungsschritt in der Regel nicht ausreichen, da insbesondere die Vornutzung von Flächen und damit ein wesentlicher Baustein zur Erfassung von Brachen (siehe Kapitel 2) vielfach nicht auf diesem Weg erhoben werden kann (z.B. für die Unterscheidung einer Baulücke von einer Wohnbaubrache). Im Leader-Projekt „RegionAHLes Flächenmanagement“ fand nach einer vorbereitenden Luftbildauswertung eine Befahrung aller Straßen und eine Vor-Ort-Kartierung zur Erfassung von Potenzialflächen der Innenentwicklung statt (LAG der Kulturlandschaft Ahaus-Heek-Legden, 2014).
- Einwohnermeldedaten
Befragungen
Versorgungsdaten** Aufgrund der Schwierigkeiten, nicht mehr genutzte Wohnbereiche im Luftbild eindeutig zu erkennen, kann eine alternative Erfassung von Wohnbaubrachen durch Überprüfung von Einwohnermeldedaten angedacht werden. So werden in der Stadt Arnsberg derzeit Wohnimmobilien als leerstehend gekennzeichnet, wenn für sie keine Einträge im Einwohnermelderegister vorliegen. Eine ähnliche Methodik wurde für die Erfassung von Leerständen in städtischen und ländlichen Siedlungsgebieten in Thüringen geprüft (BENNERT 2012). In diesem Projekt wurden auch alternative Möglichkeiten wie Ortsbegehungen, Eigentümerbefragungen, die Erfassung von Stromzählerabmeldungen bzw. Stromverbrauch, Wasserverbrauch, Entsorgungsdaten (Abwasser, Müllabfuhr) sowie Daten von Dienstleistern (Post, Schornsteinfeger) bewertet. Neben den Kosten, dem zeitlichen Aufwand und der Aussagegenauigkeit, die sich je nach Erfassungsmethode deutlich unterscheiden kann, sind laut BENNERT (2012) insbesondere datenschutzrechtliche Aspekte zu beachten. Weitere Hinweise zu diesen, auch in verschiedenen Städten Nordrhein-Westfalens (z.B. Bochum, Dortmund, Mönchengladbach) angewendeten Verfahren finden sich bei RETZER (2012).
- Ortskenntnis der
Bürgerinnen
und Bürger** Die Stadt Wuppertal greift im Rahmen ihres „Handlungsprogramms Brachflächen“ zusätzlich zur internen Erhebung auf die besondere Ortskenntnis der Bürgerinnen und Bürger zurück (STADT WUPPERTAL 2014). Diese können sich im Internet einen Erfassungsbogen herunterladen und auf diesem die ihnen bekannten Brachflächen mit einer Mindestgröße von 2.000 m² dokumentieren. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, auf dem Erfassungsbogen detaillierte Hinweise zur Brache sowie Anregungen für eine Folgenutzung zu notieren.

6 Datenhaltung

Geographische Informationssysteme sind dazu geeignet, sowohl räumliche Daten als auch Sachdaten in größerer Menge zu verwalten und miteinander zu verknüpfen. Dabei sollte der Datenbestand zu Brachflächen allerdings nicht nur als singuläre Arbeitsplatzlösung auf einem lokalen Desktop-Rechner der federführenden Abteilung zur Verfügung stehen. Vielmehr sind beim Brachflächenrecycling und damit auch bei der Brachflächen Erfassung als Querschnittsaufgabe ganz unterschiedliche Abteilungen der kommunalen Verwaltung beteiligt. Insofern sollten die Ergebnisse in einer Anwendung (z.B. intranetbasiertes Geodatenportal) verfügbar gemacht werden, so dass die Daten von verschiedener Seite aus eingesehen, unter Zugriff auf andere Geometrie- und Sachdaten (z.B. Altlastenkataster, Bbauungspläne usw.) analysiert sowie evtl. auch fortgeschrieben und modular erweitert werden können.

Geographische Informationssysteme

Die Regionalplanungsbehörden führen ein Siedlungsflächenmonitoring gemäß § 4 Landesplanungsgesetz NRW durch und setzen dafür ein GIS-gestütztes Verfahren ein, mit dem die Gemeinden über ein behördeninternes Netzwerk (DOI-Netz) Informationen über Siedlungsflächenreserven erfassen und bearbeiten können. Technisch besteht die Möglichkeit, auf Basis dieser GIS-Anwendung ein Verfahren einzurichten, mit dem auch Flächen und Daten zum Brachflächenrecycling in einer getrennten Ebene erfasst und verwaltet werden können. Die Zugriffsmöglichkeit auf diese Daten würde durch die jeweilige Kommune geregelt. Der Datenimport der Erfassungsergebnisse in diese Anwendung könnte über ein Upload-Center erfolgen. Mittels GIS-Funktionalitäten könnten durch den Nutzer in der Folge Veränderungen an den Datensätzen vorgenommen werden. Sowohl Geometrien der Brachflächen ließen sich verändern und neu eingeben als auch die zugehörigen Sachdaten verändern. Damit wäre eine fortlaufende Aktualisierung des Datenbestandes für Kommunen auch ohne eigenes GIS technisch gewährleistet. Über eine WebGIS-Anwendung wird auch der Datentransfer zwischen den Kommunen und dem Siedlungsflächenmonitoring ermöglicht. Eine detaillierte Erfassung kommunaler Reserveflächen für Wohn- und Gewerbenutzungen erfolgt im Rahmen der landesweiten Ersterhebung im Jahr 2014 mit einer Mindestgröße von 2.000 m².

Siedlungsflächenmonitoring

Besondere Anforderungen gelten für die Datenhaltung, wenn eine (auszugsweise) Veröffentlichung im Internet geplant ist (siehe auch Kapitel 2). Neben der Berücksichtigung der Eigentümerbelange sollte in jedem Fall gewährleistet werden, dass aus dem Datensatz ohne großen Aufwand die Flächen und die entsprechenden Daten ausgewählt werden können, die zur Veröffentlichung bestimmt sind. In gleicher Weise sollte die Möglichkeit bestehen, im Einzelfall schnell und unproblematisch auf mögliche Widersprüche zu reagieren.

Besondere Anforderungen bei Veröffentlichung

Grundsätzlich können jedoch gerade die Verbreitungs- und Darstellungsmöglichkeiten des Internets eine entscheidende Rolle bei der Wiedernutzung von Brachflächen spielen, was in vielen Fällen auch den Eigentümern entgegenkommen dürfte. Bei der Veröffentlichung sollte angestrebt werden, dass sämtliche Flächen aus verschiedenen Erhebungen (z.B. Brachflächen-, Baulücken-, Leerstandskataster) und von verschiedenen Anbietern (Kommunen, Makler, Flächenentwicklungsgesellschaften, Privatleute) verfügbar sind.

Internet nutzen

7 Fortschreibung

Angesichts der fortwährenden Veränderungen im Siedlungsbereich mit der Beendigung und dem Neubeginn von Nutzungen ist eine regelmäßige Fortschreibung der Ergebnisse von entscheidender Bedeutung für die Aktualität und den Wert eines Brachflächenkatasters. Zur Fortschreibung gehören

- sowohl die Entfernung zwischenzeitlich wieder genutzter Flächen und die Erfassung neuer Brachflächen
- als auch die Aktualisierung, Vervollständigung und Verfeinerung der hinterlegten Geo- und Sachdaten.

Ständige und periodisch flächendeckende Fortschreibung

Es ist zu unterscheiden zwischen a) einer ständigen Fortschreibung parallel zum täglichen Behördenhandeln und b) einer systematisch flächendeckenden Fortschreibung unter Beibehaltung der in Kapitel 5 genannten Arbeitsschritte. Um ein möglichst umfassendes und aktuelles Kataster zu führen, sollte eine systematisch-flächendeckende Fortschreibung in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Die hierbei gewählten Intervalle zwischen den Fortschreibungen sind unterschiedlich und richten sich nach der Nutzungsdynamik, d.h. nach dem Ausmaß von Veränderungen der Flächennutzungen in den jeweiligen Kommunen. Grundsätzlich kann jedoch von einem zeitlichen Abstand zwischen den systematischen Erfassungen von 5 bis 15 Jahren ausgegangen werden.

Die ständige Fortschreibung wird erleichtert, wenn sich der jeweils aktuelle Datenbestand zu den einzelnen Flächen in einem kommunalen Geodatenportal befindet und damit allen beteiligten Abteilungen zum Abgleich mit ihren spezifischen Informationen zugänglich gemacht wird. Dabei sollte im Vorfeld geprüft werden, ob allen Abteilungen bzw. Fachbereichen auch der verändernde Zugriff auf die Daten gewährleistet wird. Aus organisatorischen Gründen kann es vielmehr sinnvoll sein, eine für die Datenpflege zuständige Stelle über die jeweils erkannten Veränderungen im Datenbestand zu benachrichtigen.

Weitgehend automatisch können auch Abfragen der Einwohnermelde- oder Stromzählerdaten zur Fortschreibung des Katasters erfolgen. Nicht zuletzt soll an dieser Stelle noch einmal auf die bereits in Kapitel 5.5 am Beispiel der Stadt Wuppertal beschriebene Einbindung der Bürger/-innen hingewiesen werden. Deren Ortskenntnis dient ebenfalls der Fortschreibung des Katasters. Allerdings handelt es sich dabei nicht um systematische und flächendeckende, sondern eher um punktuelle Nachträge und Aktualisierungen.

Regelmäßige „runde Tische“

Unabhängig von der jeweils gewählten Brachflächenfortschreibung empfiehlt es sich deshalb, in regelmäßigen Abständen einen „runden Tisch“ mit Vertretern aller zuständigen kommunalen Fachstellen durchzuführen, an dem die im Kataster hinterlegten Informationen für alle erfassten Flächen geprüft und aktualisiert werden. Die Stadt Stuttgart führt zum Beispiel alle zwei Jahre einen „Jour fixe“ zur Überprüfung ihres Nachhaltigen Bauflächenmanagements (NBS) durch (vgl. LHS 2011).

8 Erweiterungsmöglichkeiten

Die in Kapitel 5 genannten Arbeitsschritte beschreiben vor allem die Erfassung und Abgrenzung von Brachflächen. Soweit möglich, werden bereits grundlegende Hinweise zur Dauer der Nichtnutzung, zur aktuellen Nutzung sowie zur Nutzung im direkten und weiteren Umfeld mit erhoben.

Um die erfassten Brachflächen in das kommunale Flächenmanagement einzubinden, wird der sukzessive Ausbau des Brachflächenkatasters zu einem „Brachflächeninformationssystem“ empfohlen. Dieses hält über grundlegende Sachdaten wie z.B. Katasterangaben, Adresse und Größe hinaus umfassende Informationen zu den Potenzialen und Restriktionen der jeweiligen Flächen als wesentliche Grundlage für die Planung der Nachfolgenutzung bereit. Beispiele für solche Systeme sind weiter unten aufgeführt. Je höher der Informationsgehalt ist, desto einfacher kann z.B. auf Anfragen von Investoren oder Bauwilligen reagiert werden. Aber auch in der Stadtplanung können solche Informationen zum Beispiel für Biodiversitätsstrategien oder Grünvernetzung herangezogen werden. Durch die Ergänzung vorhandener Daten zur Versiegelung der Brachflächen können bei fachgerechter Auswertung und unter Berücksichtigung von Altlastenflächen auch Entsiegelungspotenziale identifiziert werden.

**Brachflächen-
informationssystem**

Mit Hilfe eines Brachflächeninformationssystems lassen sich wertvolle Hinweise und Strategien für die kommunale Planung und die Wirtschaftsförderung ableiten. Durch eine Verknüpfung mit anderen Daten anhand von GIS-Systemen können räumliche Verdichtungen von Brachflächen ermittelt und strukturelle Problemstellungen identifiziert werden. Die Erweiterung des Brachflächeninformationssystems durch spezifische Merkmale (z.B. Haustyp, Alter, Gewerbeart) ermöglicht weiterführende Analysen zur Identifizierung von Handlungsdefiziten. Hieraus können wiederum wertvolle Lösungsansätze für die zukünftige Stadtplanung und Wirtschaftsförderung erarbeitet werden.

**Nutzen für Stadt-
planung und Wirt-
schaftsförderung**

Ein Brachflächeninformationssystem sollte über eine Berichtsfunktion verfügen, anhand derer ohne großen Aufwand für jede Fläche je nach Anfrage ein individuell zusammengestellter Steckbrief erarbeitet und einer Flächenbörse, möglichen Investoren oder Planern zur Verfügung gestellt werden kann. In Anhang 3 sind mögliche Angaben für Flächensteckbriefe bzw. Flächenpässe aufgeführt.

Flächenpass

Daten können sukzessive in das Brachflächeninformationssystem eingetragen und laufend aktualisiert werden. Dabei wird die Berücksichtigung folgender Hinweise empfohlen:

Dateneingabe

- Falls möglich und sinnvoll, sollte die Dateneingabe möglichst codiert erfolgen. Durch die Vorgabe einer Auswahl von jeweils einzugebenden Stichworten bzw. Kategoriebezeichnungen werden individuelle Schreibfehler bei der Eingabe vermieden und dadurch die systematische Suche nach den Stichworten erleichtert.
- Freitext-Eingaben sind für bestimmte Inhalte zusätzlich erforderlich.

- Die in Anhang 3 genannten Sachthemen stellen eine Auswahl dar, die je nach Bedürfnissen der Kommune erweitert werden kann.
- Gleiches gilt für die Detailtiefe der Sachthemen.
- Einzelne Inhalte dienen ausschließlich dem internen Gebrauch und dürfen aus datenschutzrechtlichen Gründen nicht veröffentlicht werden. Ihre Veröffentlichung ist nach Möglichkeit technisch auszuschließen.

Auswertbare und aktuelle Daten

Auf diese Weise liefert das Brachflächeninformationssystem zwar eine Fülle an Informationen, die für die Entwicklung der Flächen eine wesentliche Rolle spielen, es ersetzt allerdings nicht die Interpretation und Auswertung der Daten, die als entscheidende Aufgabe nach wie vor durch das Zusammenspiel der kommunalen Fachleute zu leisten ist. Hinzu kommt, dass die Daten nur dann verlässlich nutzbar sind, wenn sie ständig aktualisiert werden (siehe dazu auch Kapitel 7).

i **Praxisbeispiel:** Flächenmanagement-Datenbank des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (© Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Flächenmanagement interkom. Arbeitsgemeinschaft Mustertal

Flächenmanagement-Datenbank 2.2

Erfassung und Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen

1 Innenentwicklungspotenziale ermitteln und auswerten

2 Eigentümeransprache durchführen

3 Bauland- und Immobilienbörse veröffentlichen

HESSEN Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung

Hauptmenü:
 Von hier können Sie zu den Eingabemasken wechseln, Gesamtauswertungen durchführen und die Hilfe starten

Hinweis: mit der Tastenkombination "Alt + Tabulator" können Sie zu einer anderen Anwendung wechseln!

Innenentwicklungspotenziale

Eigentümeransprache

Rückläufe Fragebögen

Grundstücksbörse

Auswertung **Monitoring**

Stammdateneingabe

Hilfe **Info**

Datenbank schließen

Flächenmanagement interkom. Arbeitsgemeinschaft Mustertal

Datenblätter der Innenentwicklungspotenziale

Nr.: 23	
erfasst am: 31.03.2009	von: Klostermann
Kommune: Abtsteinach	
Gemarkung: Ober-Abtsteinach	Straße: Am Anger
Flurnummer: 1	Haus-Nr.: 4
Flurst.-Nr.: 104/6	Größe in m ² 2540

Baulandtyp: Hofstelle mit Restnutzung	GRZ: 0,45
Nutzungsart nach FNP: MD	GFZ: 0,4
Baurecht: Innenbereich nach § 34	
Bebauungsplan:	
Satzung:	
<input type="checkbox"/> Im Neubaugebiet <input checked="" type="checkbox"/> Im Fördergebiet <input checked="" type="checkbox"/> Erschließung ist gesichert	
Bemerkungen: Grundstück grenzt im Norden an historische Stadtmauer an, im Süden liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Schweinmaststall und Geflügelhaltung, weitere Beeinträchtigungen nicht erkennbar	



Ausweisungen/Schutzstatus: <input type="checkbox"/> Gesetzlich geschütztes Biotop <input type="checkbox"/> Funktion nach Landschaftsplan (z.B. Klima, Naturschutz) <input type="checkbox"/> Bestand nach Baumschutzsatzung <input type="checkbox"/> Naturdenkmal <input type="checkbox"/> Überschwemmungsgebiet <input type="checkbox"/> Wasserschutzgebiet	Belastungen: <input type="checkbox"/> Lärmbelastung <input type="checkbox"/> Geruchsbelastung <input type="checkbox"/> Altlastverdacht Bei Gebäuden: <input type="checkbox"/> Denkmalschutz <input type="checkbox"/> gravierende Gebäudemängel <input checked="" type="checkbox"/> Ortsbildprägendes Gebäude
Sonstige Hemmnisse: <input type="checkbox"/> keine Verkaufsbereitschaft <input checked="" type="checkbox"/> Erbengemeinschaft <input type="checkbox"/> Größe/Zuschnitt der Fläche problematisch	Flurstück ist nur im Zusammenhang mit folgenden Flurstücken sinnvoll nutzbar: nur mit Flurstück 12/14, 1/25 und 122/34 aus der gleichen Gemarkung Ober-Abtsteinach

Aktivierung:	<input type="checkbox"/> Aktiviert <input type="checkbox"/> Teilaktiviert
Jahr der Aktivierung/Bebauung:	
Anzahl der geschaffenen: Wohneinheiten:	Gewerbeinheiten:

Foto:
Bildbeschriftung:
Plan:
Planbeschriftung:



Praxisbeispiel: Auszug aus dem Brachflächenkataster – Gebietspass in Niedersachsen (LBEG 2006)

Brachflächen-Nr.:	253.022.15.901.1111	Brachfläche	Beispiel
			
Landkreis	Nienburg (Weser)	Größe in m²	56.250,00
Gemeinde	NIENBURG (WESER),STADT		
Baurecht		Nutzung	
F-Plan	Flächen für Bahnanlagen (FB) Flächen für Landwirtschaft (FL)	ehem. Nutzung	Verkehrsflächen
B-Plan	Flächen für Bahnanlagen (FB)	aktuelle Nutzung	Verkehrsflächen
		künftige Nutzung	Gewerbliche Baufläche (GE)
Infrastruktur			
Erschließung	teilweise		
Verkehrsanbindung:			
innerörtlich	vorhanden	ÖPNV	keine Angaben
überörtlich		Flughafen	50 km - 80 km
Autobahn	20 km - 50 km	Binnenhafen	bis 10 km
Schiene	bis 10 km		
Altlastenverdacht			
Altlastenrelevanz	uneingeschränkt altlastenrelevant		
Informationsstand	Orientierende Untersuchung		
Empfohlene Maßnahmen	Detailuntersuchung		
Besonderheiten:			



Praxisbeispiel: Auszug aus Beispiel-Flächenpass der Gemeinde Dürrhennersdorf (CiF 2006). Der Flächenpass enthält zusätzlich Angaben zur Bewertung/Finanzierung, zum Wirtschaftsstandort, zu baurechtlichen Rahmenbedingungen sowie zur Erschließung und zur Baugrundsituation (Altlasten/Baugrund).

Flächenpass Stand: 17.10.2006
Stadt: Gemeinde Dürrhennersdorf
Straße: Strasse des Friedens 5 Kurzbezeichnung: Lautex

Flächenpass **Weberei Lautex**

Kurzbezeichnung: Lautex

Stadt/Gemeinde: Gemeinde Dürrhennersdorf

Straße, Nr. Straße des Friedens 5

Lage Grundstück befindet sich in Ortsrandlage



Flächengröße: 9.860 m²

Kontakt und Informationen:

Grundstückseigentümer: Gemeinde Dürrhennersdorf

Institution/Amt: _____

Tel.: _____

Ansprechpartner: _____

E-Mail: _____

Einverständnis des Eigentümers zugesichert:

Flächenpass Stand: 17.10.2006
 Stadt: Gemeinde Dürrennersdorf
 Straße: Strasse des Friedens 5 Kurzbezeichnung: Laulex

Grundstücksdaten

Gemarkung: Dürrennersdorf
 Flurnummer(n): _____ Flurstücknummer(n): 1087 c _____
 Standortexposé verfügbar: Datum des Exposé: _____

Verkehrsanbindung

	Bezeichnung	Unmittelbare Anbindung	< 5 km	< 10 km	Entfernung km
Entfernung von der Autobahn	<u>A 4</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>30</u>
Bundesstraße	<u>B 96</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10</u>
	<u>B 178</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<u>10</u>
Straße	<u>S 148</u>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<u>2</u>
Schiene		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Flughafen	<u>Dresden</u>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wasserstraße		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

ÖPNV-Anschluss: Löbau - Bebersbach

Näheres Umfeld (im Umkreis von ca. 1,0 km):

Gewerbe/Industrie: Wohnbebauung:
 Sondernutzungsflächen: Grünflächen:
 Besonderheiten: _____

Vornutzung:

Wohnstandort:
 Sondernutzungsfläche: Wenn ja welche _____
 Gewerbe/Industriestandort: Wenn ja welche Weberei
 Militärstandort:
 Unbekannt:
 Sonstige: Wenn ja welche _____

Vorhandene Bebauung:

Kurzbeschreibung der einzelnen Gebäude: Komplex mit Heizhaus, Schornstein
 Anzahl der Gebäude/ bebaute Grundfläche: 3 /ca. 3.520 m²
 Versiegelungsgrad des Grundstücks: > 50 % (Auswahl)
 Bruttogeschossfläche (BGF): _____ m²
 Registrierung in der Denkmalliste
Grundstücksverfügbarkeit: sofort: ab: _____
 Hinderungsgründe: Vorhandene Bausubstanz – Rückbau erforderlich

9 Literatur

AUSTERMANN, C. (2012): Brachflächenreaktivierung als Instrument der Stadterhaltung und nachhaltiger Innenentwicklung, Planungsrecht 14, Göttingen.

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2013) (Hrsg.): Innenentwicklungspotenziale in Deutschland – Ergebnisse einer bundesweiten Umfrage und Möglichkeiten einer automatisierten Abschätzung, Bonn,
http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/Sonderveroeffentlichungen/2014/Innenentwicklungspotenziale_D.html?nn=395966 (14.08.2014).

BENNERT, W. (2012): Masterplan zur Erstellung und Laufendhaltung eines kommunalen Leerstandskatasters für städtische und ländliche Siedlungsgebiete in Thüringen, Studie der Stiftung Schloss Ettersburg im Auftrag des Thüringer Ministeriums für Bau, Landesentwicklung und Verkehr, Ettersburg.

BEZIRKSREGIERUNG DÜSSELDORF (2014): Flächenmonitoring Nordrhein-Westfalen. Rheinblick Siedlungsmonitoring 2014, Stand Juli 2014,
http://www.brd.nrw.de/planen_bauen/regionalmonitoring_statistik/pdf/Siedlungsmonitoring2014_Handbuch.pdf (14.08.2014).

BfN – Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.) (2012): Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung, BfN-Skripten 324, Bonn-Bad Godesberg.

CiF e.V. – Kompetenzzentrum für Interdisziplinäres Flächenrecycling / Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.) (2006): MehrWert für Mensch und Stadt: Flächenrecycling in Stadtumbauregionen – Strategien, innovative Instrumente und Perspektiven für das Flächenrecycling und die städtebauliche Erneuerung. Eine Publikation des Förderprogramms REFINA des Bundesministeriums für Bildung und Forschung.

HVBG – Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (o.J.): Platz da – Umbau. Modernisierung. Neubau. Räume nutzen. Lebensqualität schaffen. Flyer mit dem Verweis auf die Flächenmanagement-Datenbank des Landes Hessen, Wiesbaden,
http://www.hessen-nachhaltig.de/c/document_library/get_file?uuid=f4ad2f14-10b1-4962-ab27-6eaf65092b65&groupId=247095 (14.08.2014).

LABO – Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (2010): Reduzierung der Flächeninanspruchnahme – Bericht der Umweltministerkonferenz zur Vorlage an die Konferenz der Chefin und der Chefs der Staats- und Senatskanzleien mit dem Chef des Bundeskanzleramtes,
https://www.labo-deutschland.de/documents/UMK-Bericht_98a.pdf (14.08.2014).

LAG der Kulturlandschaft Ahaus-Heek-Legden (2014) (Hrsg.): RegionAHLes Flächenmanagement. Bearbeitet von Norbert Post & Hartmut Welters Architekten und Stadtplaner GmbH. Stand Mai 2014, http://leader-ahl.de/wp-content/uploads/2014/06/regionahles_flaechenmanagement_ahl_kurzfassung.pdf (14.08.2014).

LANUV – Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (2014): Flächenentwicklung in Nordrhein-Westfalen – Berichtsjahr 2013, Stand: 26.06.2014, <http://www.lanuv.nrw.de/veroeffentlichungen/arbeitsblatt/arbla23/arbla23.pdf>.

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>.

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>.

LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen (2006): Handbuch zum Brachflächenkataster, Hannover.

LHE – Landeshauptstadt Erfurt (Hrsg.) (2005): Baulandkataster für ausgewählte Bereiche, Beiträge zur Stadtentwicklung, Heft 6, Erfurt.

LHS – Landeshauptstadt Stuttgart (2011): Nachhaltiges Bauflächenmanagement Stuttgart – Lagebericht 2011, Beiträge zur Stadtentwicklung 41, Stuttgart.

LÖBF – Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (2004): Anleitung für Grundlagenerhebungen (Zuarbeiten) zum Stadtökologischen Fachbeitrag (STÖB) gemäß § 15a LG NRW, Recklinghausen.

PLAN-ZENTRUM UMWELT (2012): Erhebungen über das Brachflächenrecycling in Nordrhein-Westfalen. Projektbericht im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein Westfalen. Verfasser: Klaus-Jürgen Berief & Eckehard Pankratz, Plan-Zentrum Umwelt GmbH, <http://www.lanuv.nrw.de/boden/pdf/Endbericht20121109.pdf> (14.08.2014).

RETZER, C. (2012): Der demographische Wandel und seine Auswirkung auf die Bewertung von Wohnimmobilien – Ermittlung von Leerstand und Bildung eines demographischen Faktors, Masterarbeit an der Hochschule Anhalt.

RVR – Regionalverband Ruhr (2013): Flächeninformationssystem Ruhr *ruhr*FIS 2.0 – Bearbeitungshandbuch webGIS, Essen.

STADT WUPPERTAL (2014): Handlungsprogramm Brachflächen, <https://www.wuppertal.de/wirtschaft-stadtentwicklung/brachen/102370100000557788.php> (08.05.2014).

STATISTISCHES BUNDESAMT (2013): Bodenfläche nach Art der tatsächlichen Nutzung - Fachserie 3 Reihe 5.1 – 2012, <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/LandForstwirtschaft/Flaechennutzung/Bodenflaechennutzung.html> (14.08.2014).

StMLU – Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2003): Kommunales Flächenressourcenmanagement – Arbeitshilfe, München.

WMR – Wirtschaftsförderung metropoleruhr GmbH (2011): ruhrAGIS Atlas der Gewerbe- und Industriestandorte Metropole Ruhr, Mülheim an der Ruhr, 2011.

Anhang 1: Schritte zur Einrichtung eines GIS-Projekts

1. **Erstellen einer Metadatenbank** zur Dokumentation der verwendeten analogen und digitalen Quellen. Darin sind neben Feldern zur Eingabe spezifischer Daten für die Kennzeichnung der Quelle auch solche zur Bewertung von Aussagekraft, Genauigkeit und Wert für die Erfassung vorzusehen. Wesentliche Inhalte sind z.B. für
 - Analoge Daten: Art der Quelle (Karte, Luftbild, Veröffentlichung), Erscheinungsjahr, Bezugsquelle (datenführende Stelle, Autor)
 - Rasterdaten: Bildflugdaten / Daten zum Kartenwerk, Auflösung, Geokodierung (Koordinatensystem), Bezugsquelle (Ansprechpartner)
 - Vektordaten: Erfassungsdatum, Koordinatensystem, Beschreibung der relevanten Spalten der zugehörigen Sachdatentabelle, datenführende Stelle (Ansprechpartner)
2. **Georeferenzierung bzw. Transformierung** der Vektor- und Rasterdaten in ein einheitliches Koordinatensystem: Empfohlen wird ETRS89/UTM. In der Regel liegen jüngere Rasterdaten, z.B. aktuelle Befliegungen, DGK5, bereits blattschnittfrei und georeferenziert vor, so dass dieser Arbeitsschritt eher bei älteren Daten notwendig ist.



Aufwand reduzieren: Je nach Größe des Untersuchungsgebietes sollte zu Beginn der Aufwand der Georeferenzierung abgeschätzt werden. Wird ein hoher Aufwand erwartet, kann es sinnvoller sein z.B. ältere Luftbildzeitschnitte nur begleitend als nicht georeferenzierte Bilddateien einzusetzen. Dafür spricht auch, dass sie in der Regel nur dann eingesetzt werden, wenn aufgrund der aktuellen Luftbilder eine Brachfläche vermutet wird.

3. **Anlegen einer GIS-Projektdatei und Datenstruktur** (z.B. Geodatabase), in die die Raster- und Vektordatensätze (z.B. Luftbilder, DGK, ABK) für die durchzuführenden Erfassungen bzw. die Ergebnisse bereits bestehender Erfassungen eingeladen werden.



Übersichtliches GIS-Projekt: Zur Verwaltung der Luftbilder und ggf. auch anderer Rasterdaten sollten für jeden Zeitschnitt Rasterkataloge erstellt werden, in die die jeweils zugehörigen Luftbilder eingeladen werden. Damit können alle Bilder eines Zeitschnitts gemeinsam und mit deutlicher Zeitersparnis eingeladen werden. Auch verkürzt sich der Bildaufbau beim Verschieben des Sichtfensters. Eine übersichtliche Datenstruktur im GIS lässt sich herstellen, indem Gruppen-Layer angelegt werden. Diese fassen Daten eines Themenbereichs zusammen und können mit einem „Klick“ ein- und ausgeschaltet werden.

4. **Erstellen eines Flächen-Geodatenatzes** (z.B. shp-file / feature class) mit Feldern für die Erfassung der erforderlichen Sachdaten, z.B. Katasterangaben, Adresse, Größe, Zustand, Nutzung der Fläche, Nutzung im Umfeld, Bemerkungen: Hierbei kann auch auf einen bereits bestehenden Datensatz zurückgegriffen werden, dessen Sachdatentabelle ggf. anzupassen ist. In den Sachdaten sollte die Vergabe von Flächenkategorien in Anlehnung an die Begrifflichkeiten in Kapitel 2 vorgesehen werden, d.h. Brachflächen, mindergenutzte Flächen, temporär zwischengenutzte Flächen und Flächen, die absehbar aufgegeben werden. Zusätzlich sollte noch eine Kategorie „Prüfflächen“ aufgenommen werden, um Flächen zu kennzeichnen, die nicht mit Sicherheit kategorisiert werden können und gemäß Kapitel 5.4 mit Ortskundigen zu prüfen sind.



An Automatisierte Liegenschaftskarte (ALK) anpassen: Die Struktur des Geodatenatzes sollte möglichst dem Aufbau der ALK-Daten „flurstücke“ angepasst werden, um während der Erfassung problemlos die Geometrien der maßgeblichen Flurstücke aus einer Datei in die andere kopieren zu können.

5. **Hinzuladen der Geodaten in das GIS-Projekt**, d.h. Integration der Rasterdaten (Luftbilder, DGK5/ABK), der ALK-Daten (Flurstücke mit Lagebezeichnung), des vorbereiteten Geodatenatzes für die Erfassung und aller weiteren Vektordaten (z.B. Altlastverdachtsflächen, Flächennutzungsplan).



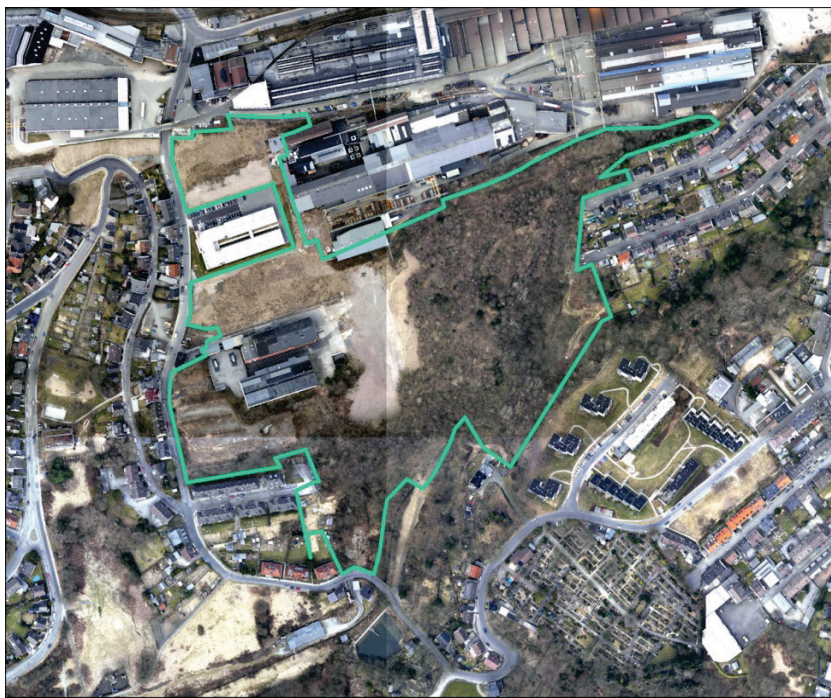
Öffentliche Karten nutzen: Frei verfügbare Kartendienste im Internet können über WMS-Server in das GIS-Projekt eingebunden werden. Ein gutes Beispiel ist hier der Luftbildzeitschnitt 1988/94, abrufbar unter www.tim-online.nrw.de.



Auswahl von Software und Hardware: Die Erfassung von Brachflächen ist unabhängig von einem bestimmten Softwareprodukt und kann deshalb grundsätzlich mit den verbreiteten GIS- und Datenbankanwendungen durchgeführt werden. Voraussetzung ist, dass die Systeme über standardisierte Schnittstellen einen Datenaustausch gewährleisten. Die bereitzustellende Hardware umfasst einen lokalen Desktop-Arbeitsplatz mit zwei Bildschirmen (mind. 1.024 x 768), ausreichend großer Festplatte, einem Arbeitsspeicher von mindestens 2 GB, einer Grafikkarte mit 1.024 MB RAM und zwei Bildschirmausgängen.

Anhang 2: Beispiele für die Erfassung von Brachflächen

Beispielfläche in Remscheid-Mitte



LB 2013 Stadt Remscheid

Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

1. Aktuelles Luftbild

Die abgegrenzte Fläche richtet sich nach der ehemaligen Betriebsfläche und den Flurstücken. Die ursprüngliche Abgrenzung wurde anhand des aktuellen Luftbildes erfasst.



LB 1956 Stadt Remscheid (WMS-Server)

Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

2. Historisches Luftbild für den Nachweis des ehemaligen Gebäudebestandes



Auszug FNP

Quelle: Flächennutzungsplan Stadt Remscheid, rechtswirksam seit 23.12.2010

3. Abgleich mit Zusatzdaten

Die Fläche ist im Altlasten- und Verdachtsflächenkataster als Altstandort und Anschüttung enthalten.

Im FNP ist die Fläche als Gewerbliche Baufläche, Brache, Halde und Wald erfasst.

Im Regionalplan (GEP 99) ist im westlichen Teil eine Fläche als gewerbliche Brache ausgewiesen, einen Teil davon nimmt ein Umspannwerk ein.



LB 2013 Stadt Remscheid

Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

4. Verifizierung und endgültige Abgrenzung der Fläche

Die westl. Teilfläche ist als Baufläche sofort verfügbar.

Die östl. Teilfläche wurde aufgrund einer Waldentwicklung nicht mehr als Brachfläche eingestuft obwohl noch als Gewerbegebiet im FNP dargestellt, da eine Entwicklung dieser Fläche nicht mehr möglich ist.

Die nördl. Teilfläche stellt eine Betriebserweiterungsfläche des südlich daran angrenzenden Gewerbebetriebs dar. Sie steht unter Beobachtung und wird im Falle eines weiterhin nicht vorhandenen Baubeginns wieder als Reserve vorgesehen.

Die gelb umgrenzte Fläche wird noch als Umspannwerk genutzt und ist somit nicht als Teilfläche zu werten.

Beispielfläche Remscheid-Lüttringhausen (Kleingartenanlage)



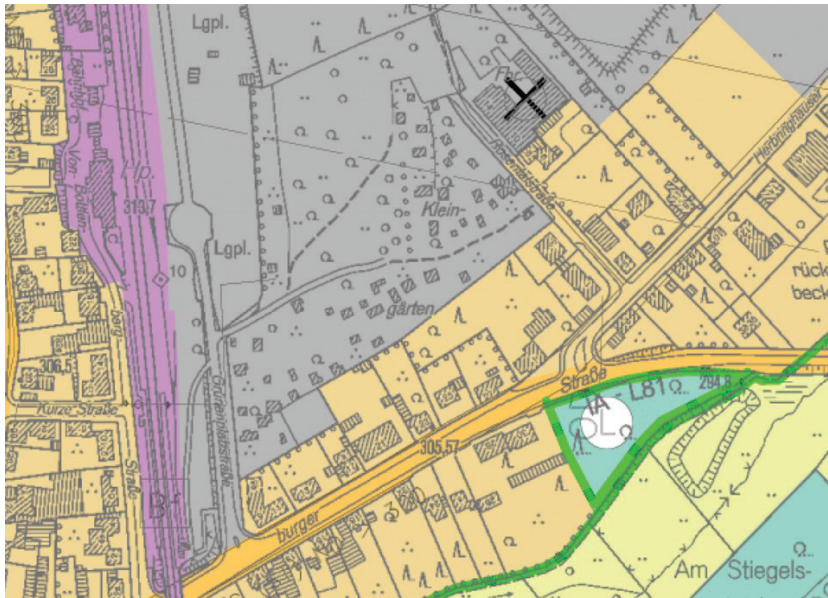
LB 2013 Stadt Remscheid
Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

1. Aktuelles Luftbild



LB 1999 Stadt Remscheid (WMS-Server)
Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

2. Historisches Luftbild
für den Nachweis des ehemali-
gen Gebäudebestandes



Auszug FNP

Quelle: Flächennutzungsplan Stadt Remscheid, rechtswirksam seit 23.12.2010

3. Abgleich mit Zusatzdaten

Hinweise auf Altlasten oder schädliche Bodenveränderungen liegen für die Fläche nicht vor.

Im Norden weist der FNP eine betriebsgebundene Reserve / gewerbliche Baufläche aus.



LB 2013 Stadt Remscheid

Quelle: Kommunale Geodaten der Stadt Remscheid © Stadt Remscheid, Fachdienst Bauen, Vermessung, Kataster (D/Nr. 2/2014)

4. Verifizierung und endgültige Abgrenzung der Fläche

Durch die Informationen mit den Ortskundigen ergab sich, dass die nördl. Teilfläche als Erweiterung des nördlichen angrenzenden Gewerbebetriebes vorgesehen ist und die südl. Teilfläche als Gewerbefläche vermarktet werden soll. Die Aufteilung dieser Fläche ist nur aus dem Luftbild heraus nicht zu erkennen, sondern bedarf zusätzlicher Informationen.

Anhang 3: Angaben für einen Flächensteckbrief / Flächenpass

	Sachdaten	Quelle	Bemerkungen
Grunddaten zur Fläche	Name, Bezeichnung	eigene Festlegung	dient der eindeutigen Benennung der Fläche; alle mit ihr verknüpften Datensätze erhalten im Namen diese Bezeichnung
	Größe	Kataster (GIS-Abfrage)	wichtiges Auswahlkriterium
	Lage (Adresse, Flurstückdaten)	ALK (GIS-Abfrage)	Datenschutz bei der Veröffentlichung beachten (z.B. über Maßstabsverkleinerung, Angabe nur des Stadtteils)
Nutzung, Historie, Erscheinungsbild	Aktueller Zustand, Charakter	Luftbildauswertung, Ortsbegehung	möglichst z.B. Restriktionen durch Fundamente, bauliche Einrichtungen, Versiegelung, aber auch Potenziale (z.B. alter Baumbestand, markante Gebäude)
	Nutzungsgeschichte	Luftbild- bzw. Lageplanauswertung, Altlastenkataster	Hinweise auf Vornutzungen
	Dauer der Funktionslosigkeit	Luftbildauswertung, Altlastenkataster	lange Zeiten der Funktionslosigkeit geben einen Hinweis auf vermutlich massive Restriktionen
Umfeld, Standortpotenzial	Nutzung im direkten (100 m) und weiteren (500 m) Umfeld	Luftbildauswertung, FNP (GIS-Abfrage)	Einbindung der Fläche ins Umfeld, daraus ergeben sich Nutzungspotenziale, aber auch Restriktionen für die Fläche
	Grundversorgung	Planungsamt	Entfernung zu den Versorgungseinrichtungen (Nahversorgung, Schulen, Kita)
	verkehrliche Erschließung	Planungsamt, Verkehrsamt	Aussagen zur Erreichbarkeit Abstände zu ÖPNV, Autobahn, Schienenverkehr, Hafen, Flughafen usw.
Eigentumsverhältnisse, Verfügbarkeit	Art und Anzahl der Eigentümer	ALK Grundbuch	Datenschutz beachten, es sollten nur die Kategorien veröffentlicht werden (z.B. städtisch, öffentlich, privat) je größer die Anzahl der Eigentümer, desto schwerer möglicherweise die Wiedernutzung
	Gestattungen	Grundbuch	mögliche Restriktionen, die bei der Nachnutzung zu beachten sind
	Beabsichtigte Vorhaben des Eigentümers	Abfrage	Vermarktungsinteresse bekannt?
	Voraussichtliche Verfügbarkeit	Abfrage eigene Erhebung	Angabe geschätzter Jahreszahlen oder Zeitspannen (in Jahren bzw. Kategorien sofort, kurz-, mittel-, langfristig)
Baurechtliche Daten, Daten zur Wertermittlung	Bodenrichtwerte	www.boris.nrw.de Daten der Gutachterausschüsse (GIS-Abfrage)	Grundlage zur Wertermittlung und Besteuerung von Grundstücken
	Baulasten (z.B. Wege-, Leitungsrecht)	Bauaufsichtsbehörde Grundbuch	mögliche Restriktionen, die bei der Nachnutzung zu beachten sind

	Sachdaten	Quelle	Bemerkungen
Planungsrechtliche Festlegungen, Denkmalschutz	Flächennutzungsplan	Planungsamt	Darstellung der geplanten Nutzung
	Bebauungsplan, sonstige Satzungen (§§ 34, 35 BauGB) etc.	Planungsamt	falls vorhanden, Festsetzungen zu Art und Maß der baulichen Nutzung
	Denkmalschutz	Untere Denkmal-schutzbehörde	mögliche Restriktionen, aber auch Potenzi-ale (Leuchtturmwirkung durch attraktive Baudenkmäler) für die Nachfolgenutzung
	Beabsichtigte Vorhaben	Planungsamt	Darstellung möglicher Ideen für die Zielnut-zung, die nicht unbedingt dem derzeitigen Baurecht entsprechen müssen, z.B. Rah-menplanungen
Natur- und umweltschutz-rechtliche Daten	Boden und Grundwasser	Untere Wasser- und Bodenschutzbehörde, ggf. Bauaufsichtsbe-hörde (Baugrundun-tersuchungen)	Baugrundeignung Boden- und Grundwasserverunreinigungen, Ermittlungs- bzw. Sanierungserfordernisse Wasserschutzgebiete Dabei sollte auch das Umfeld berücksichtigt werden.
	Natur- und Artenschutz	Untere Landschafts-behörde	Schutzgebietsausweisungen Dabei sollte auch das Umfeld berücksichtigt werden.
	Lärmschutz	Umweltbehörde Planungsbehörde	möglicherweise Restriktionen für die Nach-folgenutzung
	Hochwasserschutz	Untere Wasser-behörde	Lage im Überschwemmungs- oder Hoch-wasserschutzgebiet
Dokumen-tation	Fotos wesentliche Dokumente	Behörden	Dateien, die über eine eindeutige Bezeich-nung mit der jeweiligen Fläche verknüpft sind, können in ein Brachflächeninformati-onssystem eingestellt werden.

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen
Leibnizstraße 10
45659 Recklinghausen
Telefon 02361 305-0
poststelle@lanuv.nrw.de

www.lanuv.nrw.de

