

Schneider, Petra:

Optionen für die zukünftige Flächenentwicklung auf Jahrhundertaufgaben

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-4431135>

In:

Gustedt, Evelyn; Hennen, Markus; Heinrich, Andreas (Hrsg.) (2023):
Jahrhundertaufgaben – Blockade oder Entwicklung von Räumen durch
aufgelassene Konversionsflächen.

Hannover, 181-191. = Arbeitsberichte der ARL 37.

<https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0156-44310>



<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Petra Schneider

OPTIONEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE FLÄCHENENTWICKLUNG AUF JAHRHUNDERTAUFGABEN

Gliederung

- 1 Einleitung
- 2 Kriterien für die Beurteilung der zukünftigen Flächenentwicklung
- 3 Entscheidungshilfeschema Revitalisierung vs. Renaturierung
- 4 Flächen-Wertentwicklung durch Revitalisierung
- 5 Flächen-Wertentwicklung nach Renaturierung
- 6 Fazit und Ausblick

Literatur

Kurzfassung

Zukünftige Flächenentwicklungspotenziale auf Jahrhundertaufgaben umfassen die Optionen Revitalisierung und Renaturierung, aber auch fließende Übergänge zwischen diesen. Die realen Nutzungspotenziale werden durch primäre Randbedingungen, insbesondere die regionale demographische Entwicklung, welche direkt mit der wirtschaftlichen Dynamik in einer Region zusammenhängt, und durch die Bodenqualität bestimmt. Beide Randbedingungen beeinflussen maßgeblich die Grundstücksqualität, die potenziellen Nutzungsoptionen und die Nachfrage und somit den Grundstückswert. Im Rahmen des Arbeitskreises Jahrhundertaufgaben wurde ein Entscheidungshilfe-Schema für eine mögliche Priorisierung der zukünftigen Flächennutzung entwickelt.

Schlüsselwörter

Nachnutzung – Flächenentwicklung – Revitalisierung vs. Renaturierung – demographischer Wandel – Entscheidungshilfe

Options for Future Land Development on the Tasks of the Century ("Jahrhundertaufgaben")

Abstract

Future land development potentials on century tasks include the options of revitalization and restoration, as well as smooth transitions between these. The real usage potentials are determined by primary boundary conditions, in particular the regional demographic development, which is directly related to the economic dynamics in a region, and the soil quality. Both boundary conditions substantially influence the property quality, the usage options, the property demand, and thus the property value. As part of the Task of the Century Working Group, a decision-making guidance scheme for a possible prioritization of future land use was developed.

Keywords

Re-use – Territorial development – Revitalization vs. restoration – Demographic change – Decision support

1 Einleitung

Sowohl die bestehende als auch die zukünftige Flächennutzung sind Grundlage und maßgebliches Entscheidungskriterium für die Optionen der zukünftigen Flächenentwicklung. Die Flächennutzung in einer Kommune ist in der Regel im Flächennutzungsplan festgeschrieben. Die Flächennutzung bildet somit den Rahmen für weitere Nutzungen, wie zum Beispiel Gewerbe, Wohnen, Ressourcennutzung und Infrastruktur. Flächennutzungspotenziale beschreiben die Nutzungsmöglichkeiten, die sich aus den Qualitätseigenschaften und den Charakteristika der verfügbaren Flächen ableiten lassen.

In der Flächenentwicklung werden üblicherweise natürliche und infrastrukturelle Ausstattungsmerkmale geprüft, um dann zu ermitteln, welche Nachnutzungsoptionen im Sinne einer beispielsweise Nutzung zu Wohn- oder gewerblichen Zwecken sich entwickeln lassen. Diese Herangehensweise zielt maßgeblich auf Dienstleistung und Gewerbe ab (Revitalisierung) und setzt das Vorhandensein einer Flächennachfrage voraus. Wie geht man allerdings mit einem Zustand um, in dem keine Flächennachfrage mit dem Ziel der Revitalisierung besteht, wie es bei Jahrhundertaufgaben oft der Fall ist? In einer solcher Situation lohnt es sich, über naturnahe Nachnutzungsoptionen (Renaturierung) nachzudenken und die Natur als potenziellen Dienstleister für die Nachnutzung und Entwicklung der Fläche wahrzunehmen, also einen Bezug zu den Ökosystemleistungen der betreffenden Fläche herzustellen. Laut Alcamo/Ash/Butler et al. (2003) sind Ökosystemleistungen die „Nutzenstiftungen“ bzw. „Vorteile“, die Menschen von Ökosystemen beziehen.

Gemäß der Definition des Flächenrecyclings durch den Ingenieurtechnischen Verband Altlastenmanagement und Flächenrecycling e.V. (ITVA), der in Abschnitt 3 beschrieben wird, stehen beide Ansätze für eine nutzungsbezogene Wiedereingliederung, wobei bei der Revitalisierung der Wirtschaftskreislauf dominiert und bei der Renaturierung der Naturkreislauf (ITVA 1998).

2 Kriterien für die Beurteilung der zukünftigen Flächenentwicklung

Die Beurteilung der Optionen der zukünftigen Flächenentwicklung und die Abwägung zwischen Revitalisierung und Renaturierung ist naturgemäß eine grundlegende Aufgabe im Flächenmanagement, die maßgeblich von strukturellen Randbedingungen bestimmt wird. Als mögliche Einflussgrößen wurden folgende Faktoren identifiziert:

Primäre Randbedingungen

- > Die **regionale demographische Entwicklung** (stark abgenommene Einwohnerzahlen in Kombination mit hohem Altersdurchschnitt), die maßgeblich den Flächenbedarf bestimmt und unmittelbar mit der **wirtschaftlichen Dynamik in einer Region** (peripher/strukturschwach vs. wirtschaftsstark und agglomerationsnah) korreliert.
- > Die **Bodenqualität**, die maßgeblich die Grundstücksqualität und somit den Grundstückswert bestimmt.

Neben der wirtschaftlichen Dynamik einer Region besteht auch ein direkter Zusammenhang mit **Lage und Größe der Fläche**, welche bei Jahrhundertaufgaben oft suboptimal ist. Dies ist maßgeblich der früheren Nutzung geschuldet, das heißt, dass sich Konversionsflächen naturgemäß oft in abgelegenen Gebieten befinden, um die in der Regel nicht öffentlichen Aktivitäten (z. B. von Militär) ungestört durchführen zu können. Für die schematische Aufarbeitung wurde davon ausgegangen, dass alle diese gesellschaftlichen Auswirkungen durch die regionale demographische Entwicklung maßgeblich mit widerspiegelt werden,

- > da einer Region mit abnehmenden Einwohnerzahlen in Kombination mit hohem Altersdurchschnitt sowohl Fachkräfte als auch Innovationsmotoren fehlen,
- > was sich direkt auf die wirtschaftliche Dynamik dieser Region auswirkt. Das bedeutet, dass die Abgelegenheit der Flächen sehr oft zu intrinsischer Strukturschwäche und somit wirtschaftlicher Aktivität auf niedrigerem Niveau als in zentral gelegenen agglomerationsnahen Gebieten führt. Das heißt nicht, dass Jahrhundertaufgaben per se nicht entwicklungsfähig sind, aber für eine dynamische wirtschaftliche Entwicklung bedarf es des nötigen Innovationspotenzials. Erfahrungsgemäß ‚stecken‘ viele dieser Regionen in ihrer Historie ‚fest‘, und es bedarf nicht selten des Anschubs von außerhalb, um neue Ideen, idealerweise in Richtung von Sprunginnovationen, zu entwickeln. Ein eindrucksvolles Beispiel hierfür ist die Ansiedlung eines Astroforschungszentrums in der Braunkohle-Strukturwandelregion Lausitz, wie vom Bundestag im Ideen-Auswahlverfahren im Jahr 2023 beschlossen.¹ Die Ideen hierfür kamen von der Universität Potsdam. Es war eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit erforderlich, um die bergbaugeprägten Regionen von der Zukunft einer solchen Idee zu überzeugen. Diese Milliarden-Ansiedlung verspricht einen Innovationsmotor in der Region mit dem Zuzug von Fachkräften und somit eine Umkehr der demographischen Entwicklung.

Sekundäre Randbedingungen

Des Weiteren sind sekundäre, die potenzielle Flächennutzung bestimmende Randbedingungen relevant und zwar:

¹ <https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/bautzen/goerlitz-weisswasser-zittau/dza-forschungszentrum-astrophysik-hasinger-100.html> (16.10.2023).

- > Die **infrastrukturelle Ausstattung**, die ein Nachfragemerkmal insbesondere bei der gewerblichen Nutzung darstellt.
- > Das **Vorhandensein von Tabu-Zonen** (z.B. Schutzgebiete, Naturrisikogebiete etc.), was Nutzungseinschränkungen zur Folge haben kann.
- > Die **Potenzielle natürliche Vegetation (PnV)**, welche einen Hinweis auf das vegetationskundliche Entwicklungspotenzial der Flächen gibt.
- > Das Potenzial der Fläche zur Generierung von **Ökosystemleistungen**.

Die oben dargelegte Einschätzung der Einordnung primärer und sekundärer Randbedingungen resultiert aus Erfahrungswerten. Namentlich die Einordnung der infrastrukturellen Ausstattung könnte durch Institutionen der Flächenentwicklung anders gesehen werden.

Jedoch hat die Auswertung der Jahrhundertaufgaben, und vornehmlich von Konversionsflächen, gezeigt, dass die infrastrukturelle Ausstattung (in der Regel liegen auf solchen Flächen alle Medien an) die Entwicklungs- und Vermarktungsfähigkeit derartiger Flächen nicht verbessert. Ursache hierfür ist oft sowohl die ungünstige Lage (Konversionsflächen liegen nicht selten in sehr abgelegenen Regionen, der ehemalige Militärstandort Kummersdorf-Gut in Brandenburg ist hierfür ein typisches Beispiel) als auch die enorme Größe der Flächen, die in dieser Dimension als Nutzflächen insbesondere im Osten Deutschlands nicht mehr benötigt werden. Dies hängt in der Regel mit der demographischen Entwicklung und der somit schrumpfenden Flächennachfrage in den betreffenden Regionen zusammen. Dennoch spielt für die zukünftigen Entwicklungspotenziale die Standortqualität eine zentrale Rolle, allerdings in anderer Hinsicht als in wachsenden Regionen, wo die infrastrukturelle Ausstattung als ein zentrales Merkmal eingeschätzt werden kann.

In schrumpfenden Regionen ist die Wahrscheinlichkeit einer Revitalisierung als Entwicklungspotenzial deutlich geringer, womit die Option der Renaturierung einschließlich einer möglichen Landschaftsnutzung durch Landwirtschaft an Bedeutung gewinnt. Grundlage einer soliden Ökosystementwicklung bildet maßgeblich die Bodenqualität. Daher wurden die regionale demographische Entwicklung, die maßgeblich den Flächenbedarf bestimmt, und die Bodenqualität, die maßgeblich die Grundstücksqualität und somit den Grundstückswert bestimmt, als primäre Randbedingungen für die zukünftigen Flächenentwicklungspotenziale identifiziert.

Als sekundäre Randbedingungen wurden die infrastrukturelle Ausstattung, das Vorhandensein von Tabu-Zonen (z.B. Schutzgebiete, Naturrisikogebiete etc.), die zu erwartende naturräumliche Ausstattung, ausgedrückt durch den Indikator der Potenziellen natürlichen Vegetation (PnV), und die zu erwartenden Ökosystemleistungen identifiziert. Die PnV beschreibt einen gedachten Zustand, bei dem die abiotische Qualität des Standortes (Boden- und Klimafaktoren) in Beziehung gesetzt wird zu der jeweils zugeordneten, als höchstentwickelbar zu denkenden Vegetation. Die PnV ist demnach diejenige höchst entwickelte Vegetation, die ohne Einfluss des Menschen

unter den aktuellen ökologischen Bedingungen anzutreffen wäre, mit anderen Worten: Die PnV drückt das Beziehungsgefüge zwischen Vegetation und der Summe der Standortfaktoren aus.

Das PnV-Konzept wurde erstmals von Tüxen (1956) formuliert und durch Oberdorfer, Seibert und Trautmann (1966) ergänzt. Indem Tüxen die Beziehung zwischen PnV und Standort herausstellte, repräsentiert jede PnV-Einheit somit eine Standortqualität, deren Amplitude auch vom gewählten Maßstab abhängt. Kowarik (2016) wies darauf hin, dass eine angepasste PnV-Definition an Standorten mit schlechten oder degradierten Böden notwendig ist durch Berücksichtigung einer hypothetischen, spätsukzessiven Vegetation (PsV, Potenzielle standortangepasste Vegetation), die von sukzessionsbedingten Bodenveränderungen und Nährstoffvorräten profitiert. Die räumlichen Karten der PnV sind in den Bundesländern in nicht einheitlichen Maßstäben abrufbar (Brandenburg und Berlin 1:200.000, Mecklenburg-Vorpommern 1:50.000 und 1:200.000). Die Karten erlauben eine Prognose, welche Vegetation sich an dem Standort einstellen würde, wenn dieser langfristig keiner Nutzung mehr unterläge.

Der Einbezug von PnV/PsV in das Bewertungsschema ermöglicht eine Abschätzung bezüglich der vegetationskundlichen Entwicklungspotenziale am Standort, was sowohl eine grobe Beurteilung hinsichtlich der Klimaxstadien der natürlichen Sukzession erlaubt als auch eine Beurteilung der Potenziale von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Beispielhaft wurde eine derartige Herangehensweise durch Janssen (1991) beleuchtet. Die Untersuchung von Janssen (1991) illustriert sowohl, welche landwirtschaftlichen Nutzungspotenziale auf aufgelassenen Flächen bestehen, das heißt welche PnV-Einheit (Wald) welche landwirtschaftlichen Nutzungspotenziale zulässt, als auch welche Baumarten sich für eine Aufforstung der Fläche eignen würden. Der Vorteil dieser Vorgehensweise ist, dass sich langfristig stabile ökologische Bestände ausbilden können, die resilienter gegen Einwirkungen wie Naturgefahren sind als nicht angepasste Arten.

3 Entscheidungshilfeschema Revitalisierung vs. Renaturierung

Im Rahmen des Arbeitskreises Jahrhundertaufgaben wurde ein Vorschlag für ein Entscheidungshilfeschema entwickelt, mit dem die Strategieentwicklung von Revitalisierung vs. Renaturierung beurteilt werden kann (Abb. 1). Renaturierung wird im vorliegenden Fall weit gefasst und schließt sowohl eine naturschutzfachliche Nutzung als auch eine land- oder forstwirtschaftliche Nutzung ein, das heißt, es geht im Kern um eine vegetationstechnische Nachnutzung, die die Generierung von Ökosystemleistungen ermöglicht und somit als Grüne Infrastruktur angesehen werden kann.

In vielen Fällen wurde versucht, Flächen der Jahrhundertaufgaben zu revitalisieren. Wenn die demographische Entwicklung in der betrachteten Region tendenziell schrumpfend ist und bleiben wird, dann geht dies typischerweise dauerhaft mit einem schrumpfenden Flächenbedarf (fehlende Nachfrage aufgrund fehlender wirtschaft-

licher Zukunftsperspektive) einher, im Gegensatz zu einer wachsenden Region, in der eine wachsende Bevölkerung auch zu wachsendem Flächenbedarf führt. Dies hat einen grundlegenden Einfluss auf die realen Nachnutzungsoptionen.

Bei der realen Entscheidung, ob eine Fläche für eine Revitalisierung in Anspruch genommen wird, spielt die Bodenqualität eine maßgebliche Rolle, da die Notwendigkeit für die Aufwertung der Bodenqualität (z. B. durch Bodensanierung) Kosten verursachen kann. Vereinfachend wird dies im Entscheidungshilfeschema über die Kriterien „anthropogen/natürliche Bodenqualität“ ausgedrückt. Die Bodenqualität und die Lage haben letztlich den entscheidenden Einfluss darauf, welche Art von Grundstücksqualität nach dem ABC-Modell nach Ferber (1997) am Standort vorliegt. Die Marktfähigkeit der Grundstücke wird gemäß Ferbers (1997) Modell zu Optionen des Flächenrecyclings klassifiziert: von „Selbstläufer“ (= A-Fläche) über Entwicklungsflächen (= B-Flächen, das sind Flächen, deren Entwicklung mittels Public-Private Partnership ‚angeschoben‘ werden kann) bis hin zu Reserveflächen (= C-Fläche, welche wegen hoher Aufbereitungskosten und/oder geringer Nachfrage in der Regel im kommunalen Portfolio verbleiben).

Unabhängig davon wird eine starke Nachfrage in wachsenden Gebieten zur Revitalisierung aller Qualitätslevel von Grundstücken (im Sinne A bis C führen), während in einer schrumpfenden Region auch A-Grundstücke mangels Nachfrage praktisch schwer vermittelbar sind.

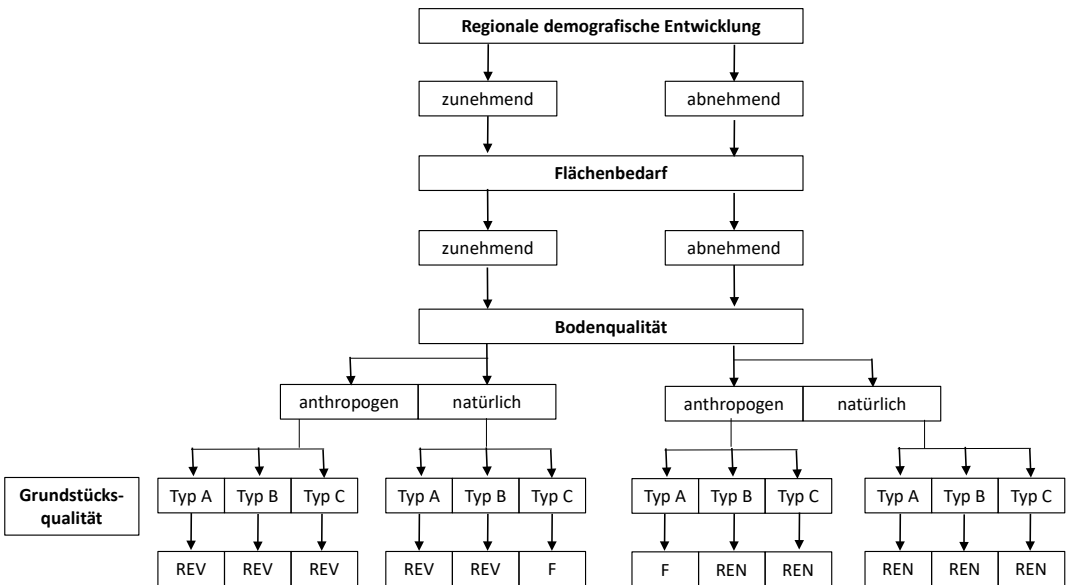


Abb. 1: Entscheidungshilfeschema Revitalisierung vs. Renaturierung (Legende: REV – Revitalisierung, REN – Renaturierung, F – Fallentscheidung) / Quelle: eigene Darstellung

Im Fall derartiger Grundstücke sollte die Renaturierung als Vorzugsvariante in Betracht gezogen werden, insbesondere auch dann, wenn es sich um eine natürliche Bodenqualität handelt und die Fläche in einer Region mit potenziell hoher Biodiversität gelegen ist, was man ggf. über die Informationen zur Potenziell natürlichen Vegetation (PnV) des Gebietes ermitteln könnte.

Derartig entwickelte Gebiete hätten ein enormes Potenzial für Ökosystemleistungen und würden also massiv sowohl ökologisch als auch ökonomisch aufgewertet. Obwohl für einen lokalen Revitalisierungsmarkt uninteressant, könnten hier, z. B. im Zusammenhang mit dem Handel mit sowohl Flächen- als auch Emissionszertifikaten, neue Entwicklungsoptionen entstehen, die im Idealfall auch noch wirtschaftlich darstellbar wären. Naturgemäß sind die wertgebenden Einflüsse ziemlich volatil, wodurch ein Anteil nicht wirklich bewertbarer Grundstücke verbleiben wird, deren Bewertung nicht wirklich prognostizierbar ist und letztlich eine Fallentscheidung darstellen. Dies trifft wahrscheinlich auch, und zuvörderst, auf Regionen mit stagnierender Bevölkerungsentwicklung zu.

4 Flächen-Wertentwicklung durch Revitalisierung

Wie bereits in Abschnitt 2 erläutert, bedarf es im Fall von Jahrhundertaufgaben eines wirtschaftlichen Motivationsmotors, der die historische Entwicklung des Gebietes hinter sich lässt, und zwar vorwiegend im Hinblick auf wirtschaftliche Pilotinitiativen, die dann Fachkräfte anziehen und letztlich auch Flächenbedarf für wohnliche Nutzung zur Folge haben.

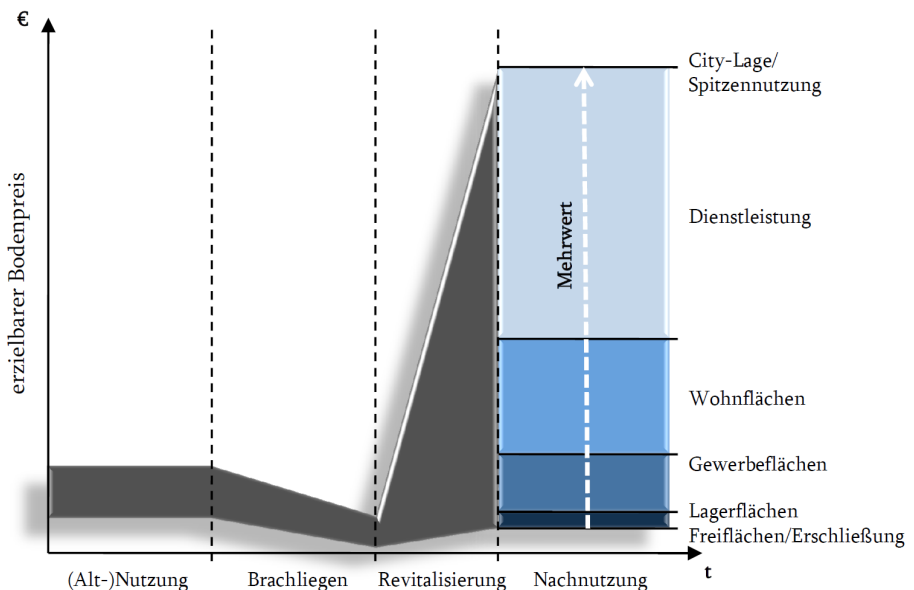


Abb. 2: Bodenwerte im Flächenkreislauf / Quelle: nach Kroll-Schretzenmayr 1998: 48

Es gibt viele Beispiele aus der Industriebrachenrevitalisierung und dem Flächenrecycling in der Bergbausanierung, in denen sich nach erfolgreicher Revitalisierung die Bodenwerte enorm erhöht haben. Insbesondere die Schaffung von (regionalen) Wertschöpfungsketten sollte hier als Nachnutzungsoption im Fokus stehen. Der während des Brachliegens gesunkene Bodenwert nimmt mit der Nachnutzung exponentiell zu (eine grobe Übersicht gibt Abb. 2). Letztlich sind konkrete Bodenwertentwicklungen immer von Lage und Nachfrage abhängig. Prinzipiell sind hier aber, in Abhängigkeit der Marktaktivität des Investors, keine Grenzen nach oben gesetzt.

Im Fall des Vorhandenseins von Altlasten kann bei Sanierungsbedarf der Grundstückswert zwischenzeitlich auch gegen Null gehen. Für eine Revitalisierung besteht bei Vorhandensein von Altlasten in der Regel Handlungsbedarf, um die Sicherheit von Mensch und Umwelt während der Nachnutzungsphase zu garantieren. Außerdem gilt Kampfmittelfreiheit als Voraussetzung bei Konversionsflächen. Die meisten Bundesländer kofinanzieren die Altlastenbeseitigung, wenn die Nachnutzungsform Revitalisierung angestrebt wird.

5 Flächen-Wertentwicklung nach Renaturierung

Die bereits in Kapitel 4 eingeführten Grundstücksrisiken, die zu Wertminderung führen können, werden an dieser Stelle nochmals aufgegriffen und im Hinblick auf eine Nachnutzung in Form der Renaturierung diskutiert.

In Abhängigkeit einer potenziell in den Flächen vorhandenen Bodenbelastung besteht die Möglichkeit, dass die Kosten für ein Inanspruchnahmerrisiko in Sinne des Bodenschutzrechtes bei der Auswahl geeigneter Vegetation sogar reduziert werden können. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn Maßnahmen der Phytoremediation (Ansari/Gill/Gill et al. 2016; Deutschmann 2018) berücksichtigt werden. Phytoremediation bezieht sich auf den Entzug und ggf. die Verstoffwechslung von Metalloiden und organischen Schadstoffen aus dem Boden durch Pflanzen, Mikroorganismen und Pilze. Dies ist einerseits zwar ein langfristig wirksamer Prozess, der keine schnelle Nachnutzung zulässt, andererseits aber insbesondere für Flächen erprobt ist, die eine sehr große Dimension haben und für die kein kurzfristiger Flächennutzungsanspruch besteht. Somit sinkt zwar nicht das Risiko für Eigentümer, von der zuständigen Behörde für die Durchführung von Untersuchungs- und Sanierungsmaßnahmen in Anspruch genommen zu werden, aber die Wahrscheinlichkeit nimmt zu, dass nicht nur die Flächen-sanierungskosten substantiell gesenkt werden können, sondern zusätzliche Kostenvorteile durch die Generierung von Ökosystemleistungen erzeugt werden können.

Erfahrungsgemäß kann auch das Investitionsrisiko im Sinne des Bau- und Abfallrechtes gesenkt werden, da die Wahrscheinlichkeit bzw. Notwendigkeit von Baumaßnahmen auf einem zur Renaturierung vorgesehenen Grundstück nicht selten geringer ist. Diese würden als Sanierungsmaßnahme nur noch dann zur Anwendung kommen,

wenn eine schädliche Bodenveränderung besteht, die einen dringenden Sanierungsbedarf z. B. im Sinne des Polizeirechts (Gefahr im Verzug) oder aus Gründen der akuten Gefährdung von Schutzgütern im Sinne des Bodenschutzrechtes² impliziert.

Die Beurteilung des Nutzbarkeitsrisikos – das Risiko, dass Teilbereiche oder das gesamte Grundstück nicht so genutzt werden können, wie dies baurechtlich zulässig oder ortsüblich ist – ist differenziert zu bewerten. Entsprechend der oben entwickelten Bewertungskriterien ist davon auszugehen, dass die Nachnutzungsform Renaturierung ohnehin bevorzugt zur Anwendung kommt, wenn keine Flächennachfrage für die Nachnutzungsform Revitalisierung besteht. Daher ist die Wahrscheinlichkeit klein, dass Baurecht überhaupt in Anspruch genommen werden soll, wodurch konkurrierende Nutzungsansprüche die Ausnahme bilden. Sollten diese aber bestehen, dann besteht auch ein Nutzbarkeitsrisiko.

Auch die Beurteilung des merkantilen Minderwerts führt zu einem differenzierten Ergebnis. Prinzipiell ist das Risiko, dass die ‚Historie‘ des Standorts zu einem schlechten Image des Grundstücks und somit zu Wertabschlägen führen kann, durchaus gegeben. Andererseits trifft auch hier zu, was bereits für das Inanspruchnahmrisiko in Sinne des Bodenschutzrechtes festgehalten wurde. In diesem Falle sind über die Sanierungskosten bzw. den Mehraufwand hinaus Wertabschläge anzusetzen.

Somit bleibt festzuhalten, dass sich die Flächen-Wertentwicklung von Jahrhundertaufgaben nach Renaturierung durchaus positiv und kostenmindernd gestalten kann, hauptsächlich im Fall von nicht akut sanierungsbedürftigen schädlichen Bodenveränderungen. Der Fall von Kampfmittelfunden stellt eine besondere Situation dar, die zwar eine naturschutzfachliche Nutzung nicht ausschließt, für eine landwirtschaftliche oder forstliche Nutzung ein Ausschlusskriterium oder Hemmnis darstellen kann. Wie sich die Vermarktungsfähigkeit der Flächen nach einer Renaturierung entwickelt, ist somit standortbezogen zu ermitteln.

6 Fazit und Ausblick

Die Optionen für die zukünftige Flächenentwicklung auf Jahrhundertaufgaben bieten Potenziale sowohl für Revitalisierung als auch Renaturierung. Die realen Nutzungspotenziale für die Revitalisierung werden durch die regionale demographische Entwicklung und die damit zusammenhängende infrastrukturelle Ausstattung bestimmt. Im Zusammenhang mit den Nutzungspotenzialen für die Renaturierung spielen die Bodenqualität und die klimatischen Bedingungen eine wesentliche Rolle für die Einschätzung der Ausprägung der möglichen Vegetationstypen. Planungshinweise können in diesem Zusammenhang den räumlichen Karten der potenziellen natürlichen Vegetation (PnV) entnommen werden. Für beide Nachnutzungsoptionen relevant ist das Vorhanden- bzw. Nichtvorhandensein von Tabu-Zonen (z. B. Schutzgebiete, Naturrisikogebiete etc.), da dies zu Nutzungseinschränkungen führen kann. Eine Nachnut-

2 Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz - BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

zung durch Renaturierung schließt naturgemäß die Ausweisung naturschutzfachlicher Schutzgebiete nicht aus. Im Rahmen des Arbeitskreises Jahrhundertaufgaben wurde ein Schema entwickelt, das als Entscheidungshilfe für die Identifizierung der zukünftigen Flächennutzung genutzt werden kann. Es wird empfohlen, die Anwendung des Entscheidungshilfeschemas mit weiteren praktischen Erfahrungen zu unterstützen.

In diesem Zusammenhang werden auch die zukünftigen Handlungs- und ggf. Forschungsbedarfe offensichtlich, die sich wie folgt zusammenfassen lassen:

- > Quantitative und qualitative Ermittlung der Flächenpotenziale aus Konversions-, Industrie- und Gewerbebrachen sowie Bergbauflächen, idealerweise in einem gemeinsamen Kataster mit Ableitung regionaler und überregionaler Nachnutzungsoptionen,
- > Ermittlung der Hemmnisse für Revitalisierung und der Potentiale für Renaturierung, auch vor dem Hintergrund der Flächenbedarfe für die Umsetzung des EU-Gesetzesvorschlages zur Wiederherstellung der Natur,
- > Auswertung großer Brachflächenkataster mit dem Ziel der Weiterentwicklung des Entscheidungshilfeschemas Revitalisierung vs. Renaturierung,
- > Überregionale Vernetzung von Verantwortlichen für Jahrhundertaufgaben und Aufbau eines „Kompetenzzentrums Jahrhundertaufgaben“,
- > Politische Sensibilisierung für das Thema der Jahrhundertaufgaben und Einbezug der politischen Entscheidungsträger in die Verantwortlichkeit für den Flächentransformationsprozess.

Literatur

- Alcamo, J., Ash, N. J.; Butler, C. D., Callicott, B. J.; Capistrano, D.; Carpenter, S. R.; Castilla, J. C.; Chambers, R.; Chopra, K.; Cropper, A.; Daily, G. C.; Dasgupta, P.; Groot, R. de; Dietz, T.; Duraiappah, A. K.; Gadgil, M.; Hamilton, K.; Hassan, R.; Lambin, E. F.; Lebel, L.; Leemans, R.; Jiyuan, L.; Malin-greau, J.-P.; May, R. M.; McCalla, A. F.; McMichael, T. (A. J.); Moldan, B.; Mooney, H.; Naeem, S.; Nelson, G. C.; Wen-Yuan, N.; Noble, I.; Zhiyun, O.; Pagiola, S.; Pauly, D.; Percy, St.; Pingali, P.; Prescott-Allen, R.; Reid, W. V.; Ricketts, T. H.; Samper, C.; Scholes, R. (B.); Simons, H.; Toth, F. L.; Turpie, J. K.; Watson, R. T.; Wilbanks, T. J.; Williams, M.; Wood, St.; Shidong, Z.; Zurek, M. B. (2003): Millennium Ecosystem Assessment. Ecosystems and Human Well-Being. A Framework for Assessment. Washington, 245.
- Ansari, A. A.; Gill, S. S.; Gill, R.; Lanza, G. R.; Newman, L. (2016): Phytoremediation. Management of Environmental Contaminants. Heidelberg. = Volume 1.
- Deutschmann, C. (2018): Phytoremediation von verunreinigten und kontaminierten Böden mit Hilfe von ausdauernden Pflanzen. Wie wird mit kontaminierten Brachflächen im urbanen und suburbanen Bereich umgegangen? Bachelorarbeit an der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf. München.
- Ferber, U. (1997): Brachflächen-Revitalisierung: internationale Erfahrungen und mögliche Lösungskonzeptionen. Dresden.
- ITVA – Ingenieurtechnischer Verband für Altlastenmanagement und Flächenrecycling e.V. (1998): Arbeitshilfe C5-1 Flächenrecycling.
<https://web.archive.org/web/20070927202248/http://www.itv-altlasten.de/142.0.html> (26.07.2023).

Janssen, A. (1991): Einsatz von Karten der potenziellen natürlichen Vegetation für eine umweltverträgliche Landwirtschaft und naturnahe Aufforstung von Stilllegungsflächen – Dargestellt an Beispielen aus Bayern. In: Riewenherm, S.; Lieth, H. (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie (Osnabrück 1989). Osnabrück, 49–57. = Band XIX/III.

Kowarik, I. (2016): Das Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation (PNV) und seine Bedeutung für Naturschutz und Landschaftspflege. In: Natur und Landschaft 91, 429–435.

Kroll-Schretzenmayr, M. (1998): Strategien zum Umnutzung von Industrie- und Gewerbebrachen. Dissertation an der ETH Zürich. Zürich.

Oberdorfer, E.; Seibert, P.; Trautmann, W. (1966): Erläuterung zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik Deutschland: 1:200 000. Blatt 85 Minden, mit einer Einführung in die Grundlagen und Methoden der Kartierung der potentiellen natürlichen Vegetation. Bad Godesberg. = Schriftenreihe für Vegetationskunde 1.

Tüxen, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Stolzenau (Weser), 5–42. = Angewandte Pflanzensoziologie 13.

Autorin

*Petra Schneider (*1970), ist seit 2015 Professorin an der Hochschule Magdeburg-Stendal. Sie leitet dort den Masterstudiengang Ingenieurökologie. Davor war sie 20 Jahre in Ingenieurbüros unter anderem im Themenfeld Altlastensanierung und -bewertung tätig. Seit 2004 ist sie Öffentlich bestellte und vereidigte Sachverständige für dieses Sachgebiet. An der Hochschule Magdeburg-Stendal lehrt sie darüber hinaus „Ökologisch orientierte Planung“, „Sicheres Arbeiten in kontaminierten Bereichen“ sowie „Flächenrecycling und Rückbautechnologien“. Im Zeitraum 2020 bis 2023 war sie in der „Technical Advisory Group for Risk Management in the Extractive Industries“ der Europäischen Kommission tätig.*