



STADT  
LAND  
PLUS+

# NEILA: POTENZIALFLÄCHEN- BEWERTUNG UND -RANKING

Pascal Glass, Paul Goede,  
Tobias Henning, Alexander Stricker

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

**FONA**  
Forschung für Nachhaltigkeit

Umwelt  
Bundesamt

INSTITUT  
RAUM &  
ENERGIE

STADTLAND

Dies ist ein gekürzter Artikel, eines bereits im Rahmen des Dresdner Flächennutzungssymposiums 2022 veröffentlichten Beitrags: GLASS et al. (2022): Potenzialflächenbewertung und -ranking zur nachhaltigen Entwicklung der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler.

In: LEIBNIZ-INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE RAUMENTWICKLUNG E.V. (Hrsg.): Flächennutzungsmonitoring XIV: Beiträge zu Flächenmanagement, Daten, Methoden und Analysen. Berlin. S. 109-117. <https://doi.org/10.26084/14dfns-p012>

---

GEFÖRDERT VOM



## EINFÜHRUNG

Die Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler ist durch eine enge Verflechtung der insgesamt 28 Kommunen geprägt. Während die Bundesstadt Bonn als Oberzentrum den Arbeitsplatzschwerpunkt bildet, erfüllen auch einige Mittelzentren teilweise diese Funktion. Insbesondere die ländlich geprägten Teilräume im östlichen Rhein-Sieg-Kreis und im Landkreis Ahrweiler bieten der Bevölkerung Qualitäten in Bezug auf die Freiraumfunktion. In diesen Gebieten zeigt sich auch die Heterogenität des Raumes. Dort ist in Zukunft Stagnation bzw. ein Rückgang der Bevölkerung einhergehend mit dem demographischen Wandel zu erwarten, wohingegen die Mehrzahl der Kommunen weiter wachsen wird. Dies schlägt sich seit einigen Jahren in steigenden Bodenpreisen sowie erhöhten Mieten nieder. In diesen Gemeinden ist der Druck auf die begrenzte Ressource Fläche besonders stark und Nutzungskonkurrenzen sind entsprechend ausgeprägt.

Ziel des Projektes NEILA (Nachhaltige Entwicklung durch Interkommunales Landmanagement) ist es, die bestehende regionale Zusammenarbeit zu vertiefen und dabei den Interessensausgleich zwischen Stadt, städtischem Umland und ländlichen Raum zu fördern. Zukünftige Siedlungsentwicklungen sollen vorrangig auf geeigneten Potenzialflächen stattfinden. Deshalb wurden über 2300 Flächen auf ihre Eignung hin untersucht. Durch die gemeinsam abgestimmte Entwicklung mit Fokus auf besonders geeignete Flächen für die Siedlungsentwicklung kann die Flächeninanspruchnahme gesamtregional reduziert und wertvolle Naherholungsräume gesichert werden.

## FLÄCHENBEWERTUNG UND -RANKING

Zu Beginn der Flächenbewertung stand die Erstellung eines möglichst umfassenden Pools an zu bewertenden Flächen. Dieser wurde aus verschiedenen Quellen aufgebaut. Zum einen aus den Siedlungsflächenmonitoringsystemen der Länder (Bezirksregierung Köln 2022b; RLP 2022), zum anderen aus bereits in der Region vorhandenen Konzepten (z. B. kommunale Stadtentwicklungskonzepte oder Gewerbebegutachten). Weiterhin wurden mittels einer Restriktionsanalyse Gebiete, die sich potenziell für eine Siedlungsentwicklung eignen, identifiziert. Insgesamt umfasste der Flächenpool ca. 2300 Flächen mit einer Gesamtgröße von etwa 4600 Hektar.

Die Flächenbewertung basiert auf gemeinsam mit den Projektkommunen entwickelten Kriterien (siehe Tab. 1) und hat das Ziel, zu jeder Potenzialfläche eine Aussage hinsichtlich ihrer Eignung für die Nutzungen Gewerbe, Industrie und Wohnen treffen zu können. Weiterhin wird die Eignung im Sinne der grünen Infrastruktur sowie das Konfliktpotenzial bei einer möglichen Entwicklung für jede Fläche bestimmt. Die Schwere der jeweiligen Konfliktpotenziale wurde aufgrund kommunaler Erfahrungswerte definiert.

Die Kriterien wurde in Anlehnung an landes- und regionalplanerische Ziele und Grundsätze entwickelt (LEP NRW 2019; LEP IV 2008; Bezirksregierung Köln 2022a; RROP 2017). Weiter wurden bereits vorhandene Monitoringsysteme analysiert. Durch die enge Einbindung der kommunalen Arbeitsgruppen wurden die Kriterien weiter geschärft und in Folge auch durch die Bürgermeister:innen der Kommunen in der Region freigegeben.

**Tabelle 1:** Übersicht der Bewertungskriterien (Quelle: Eigene Bearbeitung)

Informatorische Kriterien	Kriterien für die Berechnung der Indikatoren Wohnen, Gewerbe und Industrie	Kriterien für die Berechnung des Indikators Grüne Infrastruktur
Flächengröße	Erreichbarkeit durch ÖPNV	Wasserschutzgebiete
Konfliktpotenziale	Erreichbarkeit MIV	HQ-Extremgebiete
Entwicklungsabsicht	Erreichbarkeit Radverkehr	Biotopverbünde
Eigentumsverhältnisse	Gewerbespezifische Erreichbarkeit	Lebensraumengstellen
Planungsrechtlicher Status	Multimodale Aktivierbarkeit	Bodenwertzahl
Geplanter ÖPNV	Versorgung	Naturnähe (Hemerobie)
Altlasten	Zugang zu Grüner Infrastruktur	Bedeutung für Freizeit und Erholung
Thermische Ausgleichsfunktion	Lagetyp	
Thermische Ausgleichsfunktion	Wiedernutzung von Brachflächen	
	Topographie	
	Lärm	
	Abstand zu störsensiblen Nutzungen	

Die Operationalisierung der Kriterien erfolgte unter der Prämisse, bereits vorhandene Geodaten-sätze zu verwenden. Eine Herausforderung bestand dabei in der Harmonisierung der Geodaten über die Landesgrenzen hinweg. Sowohl im Zugang als auch in der Qualität der Daten zeigten sich hier zum Teil erhebliche Unterschiede zwischen den Bundesländern.

Die operationalisierten Kriterien wurden mittels geanalytischer Methoden für jede Fläche des Flächenpools bestimmt. Dabei kamen sowohl flächenzentrierte Methoden (z.B. bei der Berechnung der Distanz über das Wegenetz vom Mittelpunkt einer Fläche zu einem ÖPNV-Halt) als auch Verschneidungen mit Datenebenen, die bereits den ganzen Untersuchungsraum umfassten (z. B. Rasterdatensätze zur Bodenwertzahl) zum Einsatz. Soweit möglich wurden die ermittelten Werte normalisiert und für die übergeordneten Indikatoren gewichtet (siehe Tab. 2 und Tab. 3). In Fokusworkshops mit den Kommunen wurde die Gewichtung der Kriterien in einem iterativen Prozess weiter geschärft. Ergebnis ist eine rangbasierte Bewertung, die es ermöglicht, einzelne Flächen miteinander zu vergleichen.

Tab. 2: Kriteriengewichtung für Wohnbauflächeneignung (Quelle: Eigene Bearbeitung)

Nutzung	ÖPNV	MIV	Radpendler-routen	Versorgung	Zugang zur grünen Infrastruktur	Lagetyp	Wiedernutzung von Brachflächen	Lärm
Wohnen	25%	5%	5%	20%	15%	20%	5%	5%

Tab. 3: Kriteriengewichtung für Gewerbe- und Industrieflächeneignung (Quelle: Eigene Bearbeitung)

Nutzung	ÖPNV	Gewerbe-Erreichbarkeit	Multimodale Aktivierbarkeit	Lagetyp	Wiedernutzung von Brachflächen	Topographie	Abstandserfordernisse zu störsensiblen Nutzungen
Gewerbe	15%	50%		10%	15%	10%	
Industrie	15%	30%	20%		15%	20%	0 = Ausschluss

Um im weiteren Prozess die Interpretation der Flächenbewertung zusätzlich zu vereinfachen, wurden mittels auf Schwellenwerten basierenden Entscheidungsbäumen Nutzungsempfehlungen für einzelne Flächen vergeben.

## UMSETZUNG: BEWERTUNGS- UND RANKINGSYSTEM

Die vielfältigen Flächendaten müssen zur Etablierung eines nachhaltigen Landmanagements kontinuierlich erfasst und für alle Anwendungsgruppen zugänglich sein. Zu diesem Zweck wurde ein Open-Source webbasiertes Geoinformationssystem (Web-GIS) eingerichtet. In diesem System können Informationen erfasst, gesammelt, betrachtet sowie bearbeitet und erweitert werden.

Vorteile einer solchen regionalen Plattform ergeben sich aus der zentralen Datenhaltung, welche die Komplexität reduziert und Redundanzen der Daten verhindert. Darüber hinaus versetzt das System auch Kommunen, die bisher nicht mit einem Geoinformationssystem ausgestattet waren, in die Lage, die Vorteile eines solchen Systems nutzen zu können. Das Web-GIS basiert auf der Open-Source Plattform GeoNode (GeoNode 2022) und kann ohne zusätzlich zu installierende

Software von allen Kommunen genutzt werden. Eine Darstellung der Bedienoberfläche findet sich in Abb. 1.

Kern des Systems ist die zentrale Datensammlung der bewerteten Potenzialflächen, welche in diesem System erfasst werden und deren umfangreichen erhobenen Informationen eingesehen und bearbeitet werden können. Eine Benutzerrechtsteuerung stellt dabei sicher, dass bspw. kommunale Daten nur von autorisierten Benutzenden einsehbar sind. Bei Bedarf können unterschiedliche personalisierbare Benutzungskonten angelegt werden, welche mit unterschiedlichen Lese- und/oder Schreibzugriffen ausgestattet werden können. Dies ermöglicht die Einbindung verschiedener Akteur:innen in das System.

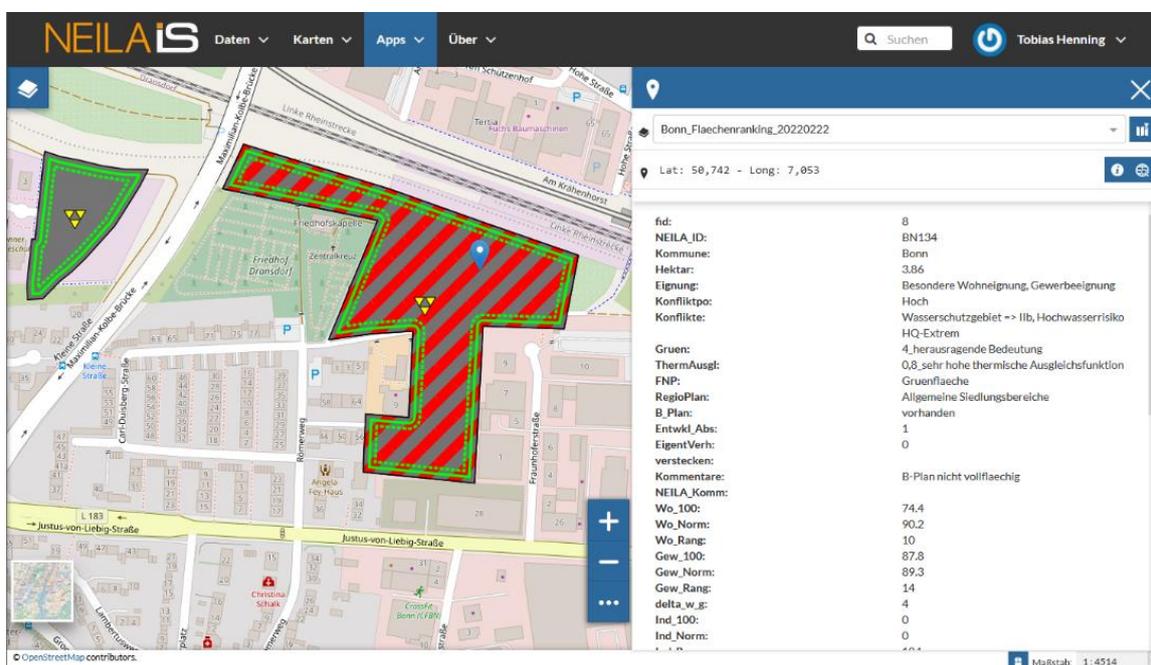


Abbildung 1: Benutzendenoberfläche GeoNode (Quelle: Eigene Bearbeitung)

Neben der Darstellung der Potenzialflächen in einem regionsweiten System (s. Abb. 1) ist auch die Ansicht weiterer planungsrelevanter Daten, wie bspw. naturschutzrechtliche Bedingungen oder Lärmbelastung etc., möglich.

Das Web-GIS erlaubt es den Nutzenden, auf einer Plattform eine Vielzahl unterschiedlicher Datensätze einzusehen und zudem selbst Informationen hinzuzufügen. Ebenso sind die in GeoNode vorhandenen Daten zur lokalen Nutzung in verschiedenste Formate (bspw. GeoJSON, Shapefile, CSV) exportierbar. Darüber hinaus können Nutzende eigene Karten zusammenstellen, anpassen und downloaden. Diese dynamischen Funktionen erlauben eine persönliche und zielgenaue Nutzung der Plattform.

Neben den quantitativ erhobenen und teilweise selbst berechneten Daten sind qualitative Informationen zu den Flächenpotenzialen wie bspw. Eigentumsstrukturen oder das Interesse der

Kommune zur Entwicklung einer gewissen Fläche hinterlegt. Diese qualitativen Daten helfen dabei, die Verfügbarkeit von Flächen und den politischen Willen zur Entwicklung besser einschätzen zu können, um daraus ein realistischeres Bild der regionsweiten Potenziale zu erhalten.

Insgesamt trägt das regionale Monitoringsystem damit zu einer Verbesserung der wissensbasierten Entscheidungsgrundlagen der regionalen Akteur:innen bei. Die Transparenz des Systems schafft eine Grundlage für ein interkommunales Landmanagement und ist so konzipiert, dass es eigenständig von den Benutzenden fortgeschrieben werden kann.

## FAZIT

Die Potenzialflächenbewertung und das Ranking leisten einen Beitrag zu einer nachhaltigeren Entwicklung der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler. Zum einen wird durch die detaillierte Auseinandersetzung mit den Potenzialflächen der fachliche Austausch intensiviert und zum anderen durch die Bündelung regionsweit einheitlicher Daten objektiviert.

Das Bewertungssystem sorgt für Transparenz und schafft durch die Vergleichbarkeit von Flächenpotenzialen anhand regional einheitlicher Kriterien eine verbesserte Abwägungs- und Entscheidungsgrundlage. In der Folge können Flächenentwicklungen priorisiert und geeignete Flächen nachhaltig entwickelt werden.

Darüber hinaus dienen das Flächenranking und das Bewertungssystem als Grundlage für weitere Produkte wie bspw. das regionale Siedlungsentwicklungskonzept und die Bilanzierung von regionsweiten Flächenpotenzialen.

Bei der Umsetzung des Systems wird deutlich, dass Komplexität sowohl Anspruch und Herausforderung zugleich ist. Dem Wunsch nach einer möglichst präzisen Modellierung und Bewertung der Potenziale steht die Herausforderung einer möglichst transparenten und verständlichen Darstellung der Indikatoren gegenüber. Die anspruchsvolle Aufgabe der Etablierung eines regionalen Web-GIS ergibt sich auch durch die heterogene kommunale Ausstattung und unterschiedlichen Kenntnisse der Anwendenden im Umgang mit Geoinformationssystemen. In diesem Zusammenhang sind Schulungen und ein intensiver Austausch mit den Anwendenden zu empfehlen. Dies ist auch im Hinblick auf die nachhaltige Akzeptanz und Nutzung des Systems notwendig.

Insgesamt zeigt sich, dass das Flächenbewertungs- und -rankingsystem von den Anwendenden angenommen und als Mehrwert erkannt wird. Um diesen erreichten Mehrwert auch langfristig zu erhalten, ist aber eine Verstetigung und fortlaufende Aktualisierung des Systems notwendig.

## LITERATUR

Bezirksregierung Köln (2022a) Regionalplanung. [https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/index.html](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/index.html) (Zugriff: 27.07.2022).

Bezirksregierung Köln (2022b): Raumb Beobachtung und Regionalmonitoring. [https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk\\_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalmonitoring/index.html](https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/regionalmonitoring/index.html) (Zugriff: 28.07.2022).

GeoNode (2022): Open Source Geospatial Content Management System. <https://geonode.org/> (Zugriff: 27.07.2022).

LEP IV (2008): Ministerium des Innern und für Sport Rheinland-Pfalz. Landesentwicklungsprogramm. <https://mdi.rlp.de/de/unsere-themen/landesplanung/landesentwicklungsprogramm/> (Zugriff: 27.07.2022).

LEP NRW (2019): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen. [https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/20201104\\_druckversion\\_lep.pdf](https://www.wirtschaft.nrw/sites/default/files/documents/20201104_druckversion_lep.pdf) (Zugriff: 27.07.2022).