

SIEDLUNGSENTWICKLUNGSKONZEPT FÜR DIE :RAK-REGION

MÄRZ 2023

Verbundpartner

Technische Universität

Dortmund (Verbundkoordination)

Prof. Dr. Thorsten Wiechmann

Dr. Thomas Terfrüchte

Katharina Fesel

Maximiliane Seitz

David O'Neill



ILS Research gGmbH

Eine Tochter der ILS - Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH

Dr. Angelika Münter

Peter Stroms



Für den Regionalen Arbeitskreis Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler (:rak)

Bundesstadt Bonn

Katja Dörner

Helmut Wiesner

Petra Denny

Jeannette Wagner

Julia Zendel

Malte Krämer



Kreis Ahrweiler

Cornelia Weigand

Anja Tönneßen

Michael R. Schäfer

Reinhold Reichert

Pascal Glass



Rhein-Sieg-Kreis

Sebastian Schuster

Regina Rosenstock

Dr. Mehmet H. Sarikaya

Tobias Henning



Wirtschaftsförderungs- und Wohnungsbau

GmbH der Stadt Königswinter

Dr. Andreas Pätz



Förderkennzeichen: 033L203

Grußwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

mit dem vorliegenden Siedlungsentwicklungskonzept des Projektes NEILA vollzieht die Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler einen großen Schritt in Richtung einer gemeinsamen nachhaltigen Regionalentwicklung. Es zeigt die Potentiale der Region für zukünftige Wohn- und Gewerbestandorte auf und berücksichtigt dabei auch den wertvollen Freiraum, der das Leben der Region so besonders attraktiv macht. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben gezeigt, dass wir die vielfältigen Herausforderungen unserer Zeit nur gemeinsam angehen können und müssen. Der Klimawandel und die daraus resultierenden Maßnahmen und Anpassungen, wie etwa die Hochwasservorsorge, oder der nachhaltige Wiederaufbau in den von der Flut zerstörten Gemeinden, all dies kann uns nur gemeinsam gelingen. Denn die Ursachen und die Folgen gehen über die Zuständigkeiten und Möglichkeiten der einzelnen Kommune weit hinaus. So verhält es sich auch bei der Siedlungsentwicklung. Die Bewohner*innen schätzen die lebenswerte Region, bewegen sich durch diesen Raum, etwa zur Arbeit oder für Freizeitaktivitäten, und nehmen dabei kommunale Grenzen in ihrem Alltag kaum noch wahr. Für Unternehmen spielen Faktoren wie die verkehrliche Erschließung und die Verfügbarkeit von Flächen eine gewichtige Rolle, in welcher Kommune konkret ein Betrieb angesiedelt wird, ist hingegen oft zweitrangig.

Planung ist aufgrund der gesetzlichen Vorgaben in hohem Maße kommunal verankert. Das vorliegende Siedlungsentwicklungskonzept möchte der kommunalen Planungshoheit nicht entgegentreten; im Gegenteil: als informelles Instrument zeigt das Konzept einen Weg auf, wie Städte und (Verbands-)Gemeinden der :rak-Region im Rahmen und durch ihre Planungshoheit gemeinsam eine nachhaltige Siedlungs- und Freiraum-Entwicklung betreiben können. Zudem gibt es praktische Hinweise, etwa in welchen Lagen eine höhere Bebauungsdichte angemessen erscheint und bietet somit eine Unterstützung darin, weniger wertvolle Flächen im Freiraum in Anspruch zu nehmen.

Nun liegt es an den Kommunen und ihren politischen Gremien, den vorgezeichneten Weg mit Leben zu füllen; sprich, die dargestellten Nutzungsperspektiven in förmliche Verfahren wie insbesondere die kommunale Bauleitplanung einfließen zu lassen. Hiermit kann ein großer Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung der :rak-Region geleistet werden.

Wir bedanken uns bei allen Beteiligten für die Unterstützung bei der Erarbeitung des Siedlungsentwicklungskonzepts und wünschen allen Akteuren gutes Gelingen bei der Umsetzung!

Mit regionalen Grüßen,



Katja Dörner
Oberbürgermeisterin
Bundesstadt Bonn



Sebastian Schuster
Landrat
Rhein-Sieg-Kreis



Cornelia Weigand
Landrätin
Kreis Ahrweiler



Inhalt

1. Anlass und Ziel.....	1
2. Rahmenbedingungen der interkommunalen Kooperation in der Siedlungsentwicklung	3
3. Der Beitrag NEILAs zur Umsetzung des :rak-Leitbilds	4
4. Analyse der Entwicklungsbedarfe in der :rak-Region	6
4.1. Wohneinheitenbedarfe	6
4.2. Gewerbe- und Industriebedarfe	8
4.3. Entwicklungsbedarf der Grünen Infrastruktur.....	10
5. Analyse der Flächenpotenziale in der :rak-Region.....	12
5.1. Erstellung und Quellen des Flächenpools	12
5.2. Bewertung der Potenzialflächen im Flächenpool	13
5.3. Flächenauswahl und Flächendarstellung.....	14
6. Bilanzierung der Flächen im Siedlungsentwicklungskonzept	17
7. Handlungsempfehlungen für eine regionale Siedlungsentwicklung in der :rak-Region	21

Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Vergleich der relevanten Ziele und Grundsätze aus dem Regionalplan Köln (Entwurf 2021) (NRW) und Regionaler Raumordnungsplan (RLP)	4
Abbildung 2: Darstellung der Potenzialflächen im regionalen Atlas.....	15
Abbildung 3: Darstellung der Potenzialflächen im digitalen Siedlungsentwicklungskonzept	16
Abbildung 4: Übersicht Nutzungsperspektiven der Siedlungsentwicklungsflächen	17
Abbildung 5: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario I.....	19
Abbildung 6: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario II.....	19
Abbildung 7: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario III.....	20
Abbildung 8: Deckung des Gewerbebedarfs Szenario I.....	20

Verzeichnis der Karten

Karte 1: Regionale Grüne Infrastruktur in der :rak-Region	11
---	----

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Gewichtete Eignungskriterien zur Ermittlung der Nutzungsperspektive Wohnen.....	13
Tabelle 2: Gewichtete Eignungskriterien zur Ermittlung der Nutzungsperspektive Gewerbe & Industrie.....	13

Zur besseren Lesbarkeit wird das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

1. Anlass und Ziel

Die Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler (:rak-Region) ist ein attraktiver Wohn- und Wirtschaftsstandort und eine dynamische Wachstumsregion. Um die Attraktivität der :rak-Region langfristig zu sichern und zu entwickeln, bietet das interkommunale Siedlungsentwicklungskonzept (SiKo) eine Abwägungsgrundlage für eine nachhaltige und bedarfsgerechte räumliche Entwicklung. Aus einer regionalen Perspektive heraus wurden in einem gemeinsamen Prozess mit Wissenschaft und Praxis potenzielle Entwicklungsflächen und deren Nutzungsperspektive ermittelt. Darauf aufbauend trifft das Konzept Aussagen über die Möglichkeiten Wohnraum- und Gewerbebedarfe in der :rak-Region zu decken und zeigt die Notwendigkeit einer interkommunal angestimmten Siedlungsentwicklung auf.

Die :rak-Region steht vielfältigen **Herausforderungen** der räumlichen Entwicklung gegenüber. Angesichts des starken Wachstums in der Kernregion ergibt sich ein erhöhter Nutzungsdruck auf die Flächen der angrenzenden Gemeinden des Rhein-Sieg-Kreises und des Kreises Ahrweiler. Dieser wird durch steigende Boden- und Immobilienpreise und den bereits angespannten Wohnungsmarkt in der :rak-Region verstärkt. Trotz des erhöhten Nutzungsdrucks gilt es zugleich, eine Zersiedlung zu vermeiden und die Qualität der regionalen Grünen Infrastruktur zu sichern und zu entwickeln. Auch der demografische Wandel, der sich durch die Alterung der Gesellschaft auszeichnet, stellt die :rak-Region vor komplexe Aufgaben. Das Nebeneinander von Bevölkerungswachstum auf der einen sowie Stagnations- oder Schrumpfungsprozessen auf der anderen Seite erfordert integrierte Ansätze zur Sicherung der Daseinsvorsorge und der Bereitstellung von sozialer Infrastruktur. Dabei gilt es nicht nur der wirtschaftlichen Auslastung von Infrastruktur gerecht zu werden, sondern auch die besonderen naturräumlichen Begabungen der :rak-Region zu stärken. Um ein nachhaltiges Wachstum für die :rak-Region zu ermöglichen, werden neben einem hohen Bedarf nach Wohnflächen weitere Entwicklungsflächen für Gewerbe- und Industriebetriebe benötigt.

Zugleich braucht es eine Auseinandersetzung mit den Herausforderungen des Klimaschutzes und den notwendigen Anpassungen an den Klimawandel, die zunehmend nur noch interkommunal und im regionalen Maßstab behandelt werden können. Die historische **Flut- und Starkregenkatastrophe** im Juli 2021 hat verdeutlicht, dass die räumliche Planung aktiv werden muss, um die Bevölkerung und Unternehmen sowie die Kulturlandschaften der Region zu schützen und die Siedlungsentwicklung an die sich verändernden Rahmenbedingungen anzupassen. Auch übergeordnete Leitvorstellungen wie die **Nachhaltigkeitsziele** der Vereinten Nationen oder die Neue Leipzig Charta 2020 erfordern eine Transformation der Planung. Ein wichtiger Faktor dafür ist die **Digitalisierung** der Planung, die es erlaubt, vorhandene Flächenpotenziale und Nutzungskonflikte gemeinsam in den Blick zu nehmen. Digitale Anwendungen bieten so einen konkreten Mehrwert für alltägliche kommunale Entscheidungen und regionale Abstimmungen.

Die skizzierten Herausforderungen erfordern eine abgestimmte Siedlungsentwicklung, die die verschiedenen Begabungen, aber auch Nutzungskonflikte in der :rak-Region adressiert. Das vorliegende Konzept soll daher, ausgehend von dem Leitbild des :raks, dazu beitragen, die **regionale Betrachtungsweise** zu stärken. Den einzelnen Kommunen wird es ermöglicht, ihr eigenes Planen und Handeln in den regionalen Kontext zu stellen und zu beurteilen. Hierdurch kann die regionale Betrachtung und Verantwortung zu einem eigenen Belang in der kommunalen Bauleitplanung werden.

Ziel des **Siedlungsentwicklungskonzepts** ist es, eine **regionsweite, nachhaltige und bedarfsgerechte Wohn-, Gewerbe und Industrieflächenentwicklung** sicherzustellen und Entwicklungen auf dafür geeignete Flächen zu lenken sowie bedeutsame **Flächen für die Grüne Infrastruktur** vorzuhalten. Im Folgenden werden zunächst die Rahmenbedingungen der interkommunalen Kooperation in der :rak-Region skizziert, bevor der Beitrag des vorliegenden Konzepts zum Leitbild der :rak-Region erläutert wird. Es folgt die Erläuterung der Bedarfsberechnung und die Analyse der unterschiedlichen Flächenpotenziale im Projekt. Der Operationalisierungskatalog im Anhang ermöglicht eine weiterführende Auseinandersetzung mit den ausgewählten Indikatoren zur Flächenbewertung. Die ausgewählten Potenzialflächen können im erstellten regionalen Atlas sowie im digitalen Siedlungsentwicklungskonzept in GeoNode eingesehen werden. Die Einsicht ist über das jeweilige kommunale Planungsamt zu erlangen. Ausgehend von den getätigten Analysen wird im sechsten Kapitel eine regionale Flächenbilanz gezogen, die Auskunft über die potenzielle Wohnraum- und Gewerbebedarfsdeckung gibt. Das erarbeitete Dichtekonzept im Anhang erläutert die vorgeschlagenen Bebauungsdichten für eine nachhaltige Wohnraumversorgung in der :rak-Region. Schlussendlich werden vier Handlungsempfehlungen formuliert, um den interkommunal erarbeiteten Mehrwert des Siedlungsentwicklungskonzepts langfristig in der :rak-Region zu verankern.

Die kommunale Planungshoheit und die Zuständigkeit der Regionalplanungsbehörden bleiben dabei selbstverständlich gewahrt, da das Siedlungsentwicklungskonzept nur über die freiwillige Selbstverpflichtung der beteiligten Kommunen Verbindlichkeit erlangt.

Das Forschungsprojekt NEILA

NEILA steht für Nachhaltige Entwicklung durch Interkommunales Landmanagement in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahrweiler und ist ein vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördertes Forschungsprojekt. Ziel des transdisziplinären Projekts ist die Etablierung eines Systems für ein nachhaltiges Landmanagement in der Region. In der Projektlaufzeit von 2018 bis 2023 wurde gemeinsam mit den Kommunen der :rak-Region eine regionsweit einheitliche Erhebung und Bewertung von Potenzialflächen für eine mögliche Siedlungsentwicklung durchgeführt. Die Ergebnisse wurden in das digitale Flächeninformationssystem GeoNode eingespeist und stehen den Kommunen zur Verfügung. Auf dieser Grundlage wurde das hier vorliegende Siedlungsentwicklungskonzept für die Kommunen der :rak-Region entwickelt.

2. Rahmenbedingungen der interkommunalen Kooperation in der Siedlungsentwicklung

Die *:rak*-Region kann auf einer langjährigen und erfolgreichen interkommunalen Kooperation aufbauen. Um die Herausforderungen des damaligen Hauptstadtbeschlusses zu meistern, wurde ab 1991 die regionale Zusammenarbeit schrittweise entwickelt. Mit dem strukturpolitischen "Fünf-Säulen-Modell" gab sich die Region im Jahr 1991 erstmals ein Profil. Seit dem Jahr 2001 ist die Kooperation im Rahmen eines regionalen Arbeitskreises (*:rak*) durch einen Kooperationsvertrag zwischen der Bundesstadt Bonn und den Kreisen Rhein-Sieg und Ahrweiler verankert. Durch einstimmig verabschiedete Leitsätze im regionalen Leitbild setzt sich die *:rak*-Region zudem thematische Schwerpunkte, die kooperativ bearbeitet werden.

Der *:rak* erfüllt dabei eine wichtige Scharnierfunktion zwischen der örtlichen Planungshoheit der Städte und den (Verbands-) Gemeinden sowie der Regional- und Landesplanung. Mithilfe von gemeinsam formulierten und politisch abgestimmten Positionen kann sich die *:rak*-Region mit einer Stimme im Sinne des Gegenstromprinzips in formelle Verfahren einbringen. Die Erarbeitung von strategischen Konzepten ermöglicht zudem einen koordinierten Umgang mit den räumlichen Herausforderungen, die sich über kommunale Grenzen hinweg erstrecken.

Die *:rak*-Kommunen sind Teil unterschiedlicher Regionalplanungsregionen. Auf nordrhein-westfälischer Seite ist die Bezirksregierung Köln Regionalplanungsbehörde, während auf rheinland-pfälzischer Seite die Planungsgemeinschaft Mittelrhein-Westerwald und die Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord zuständig sind. Letztere hat ihren regionalen Raumordnungsplan zuletzt im Jahr 2017 neu aufgestellt. Der Regionalplan der Bezirksregierung Köln befindet sich derzeit in der Neuaufstellung. In beiden Dokumenten wird die Bedeutung einer verstärkten Kommunal- und Ländergrenzen übergreifenden Zusammenarbeit betont. Außerdem gibt es große Übereinstimmungen bezüglich der bedarfsgerechten Siedlungsentwicklung und der Qualifizierung von Freiräumen. Auch die Verbesserung der Erreichbarkeit von Wohn- und Gewerbestandorten – vor allem im Umweltverbund – wird beidseitig der Landesgrenze gleichermaßen prioritär behandelt (siehe Abbildung 1).

	Regionaplan der Bezirksregierung Köln <i>Aufstellungsbeschluss vom 10.12.2021</i>	Regionales Raumordnungsprogramm der Planungsgemeinschaft Mittelrhein Westerwald <i>verbindlich seit 11.12.2017</i>
Siedlungsraum	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Regionale Wohnbauflächenbedarfe umsetzen <small>G 12</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Siedlungsentwicklung am Bedarf ausrichten <small>Z 3</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Flächenüberhänge vermeiden und abbauen <small>Z 4</small> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Orientierung der Siedlungsentwicklung am öffentlichen Verkehrs- und Straßennetz <small>G 11</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Die wohnbauliche Entwicklung soll am Bedarf ausgerichtet werden <small>G 29 - Z 33</small> </div> </div>
Infrastruktur	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Einzelhandel an den ÖPNV anbinden <small>G 15</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Integrierte Siedlungs- und Verkehrsplanung fördern <small>G 50</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Siedlungsbereiche durch den ÖPNV erschließen <small>G 51</small> </div> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Neue größere Siedlungsgebiete sollen möglichst an den ÖPNV angebunden werden <small>G 16</small> </div>
Freiraum	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> (Zusammenhängende) Freiräume sichern und entwickeln <small>G 19</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Entwicklung der Landschaft an Leitbildern für Landschaftsräume ausrichten <small>G 22</small> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> In regionalen Grünzügen der Verdichtungsräume sollen Regionalparks entstehen (Rhein-Ahr) <small>G 56</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Der Weinbau soll als wesentliches Element des Landschaftsbildes erhalten und reaktiviert werden <small>Z 84 & G 85</small> </div> </div>
Gesamträumliche Aspekte	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Regionale Zusammenarbeit stärken <small>G 8</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Grenzüberschreitende Zusammenarbeit fördern <small>G 9</small> </div> </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Stärkung der interkommunalen Zusammenarbeit <small>G 5</small> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> Ausbau der regions- und landesübergreifenden Zusammenarbeit <small>G 6</small> </div> </div>

Abbildung 1: Vergleich der relevanten Ziele und Grundsätze aus dem Regionalplan Köln (Entwurf 2021) (NRW) und Regionaler Raumordnungsplan (RLP)

Das Erfordernis der interkommunalen Zusammenarbeit ergibt sich insbesondere durch die unterschiedlichen funktionalen Verflechtungen in der Region, die sich in den Pendlerbewegungen und den regional getroffenen Wohn- und Gewerbestandortentscheidungen widerspiegeln. Vor dem Hintergrund aktueller Prognosen der Statistischen Landesämter, die ein Bevölkerungswachstum von ca. 6% in den nächsten 20 Jahren prognostizieren, zeigt sich, dass eine regionale Entwicklung über kommunale Grenzen hinweg passieren muss, um die Nachfrage der bestehenden und zukünftigen Bevölkerung nach Wohnraum und Arbeitsplätzen zu befriedigen.

3. Der Beitrag NEILAs zur Umsetzung des :rak-Leitbilds

Das vorliegende Siedlungsentwicklungskonzept trägt aktiv dazu bei, dass die im Leitbild formulierten Schritte sowie Ziele der nachhaltigen Regionalentwicklung erreicht werden. Zudem stärkt es nicht nur die Handlungskapazität der einzelnen Kommunen, sondern auch die der gesamten :rak-Region, um die Herausforderungen einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung zu bewältigen. Die folgenden vier Aspekte werden im Konzept aufgegriffen:

Das im Projekt NEILA erarbeitete Flächeninformations- und Analysesystem stellt eine wichtige Grundlage zur **aktiven Gestaltung der Raumstrukturen** dar. Basierend auf einem intensiven Dialogprozess wurden regionale Kriterien für eine Siedlungsflächenentwicklung erarbeitet und in einem Flächeninformationssystem festgehalten. Besonderes Augenmerk wurde dabei auf die Erreichbarkeit und infrastrukturelle Versorgung von Wohnbauflächen sowie auf die Sicherung von Entwicklungspotenzialen für Gewerbe gelegt, um eine lebenswerte und attraktive Region für Bevölkerung und Unternehmen zu schaffen.

Somit ist eine interkommunale Informations- und Abwägungsgrundlage für eine gemeinsame Position entstanden, die die Region bei zukünftigen raumordnerischen Entscheidungen unterstützt.

Im Kontext eines nachhaltigen Landmanagements für **künftige Generationen** ist eine demografie- und generationsgerechte Entwicklung essentiell. Dabei ist zur Steuerung eines regional ausgeglichenen Wachstums, eine standort- und mengenbezogene Steuerung der Wohnbauentwicklung notwendig. Das in NEILA entwickelte Dichtekonzept (siehe Anhang) unterstützt die Region dabei, Wohnraum auf gut erreichbaren und gut versorgten Flächen zu verorten. Durch gestaffelte Dichteansätze stimuliert es abgestimmte Wachstumseffekte in der ganzen :rak-Region. Zugleich ermöglicht es eine verantwortungsvolle Neuinanspruchnahme von Flächen und nutzt die wertvolle Ressource Boden mit Bedacht. Eine neue Versiegelung sollte stets mit einer orts- und lagespezifischen Bebauungsdichte einhergehen, um eine verhältnismäßige Anzahl an Wohneinheiten zu schaffen.

Das Siedlungsentwicklungskonzept unterstützt die :rak-Region mit der Identifizierung von Entwicklungsflächen für gewerbliche Ansiedlung und Erweiterung dabei, regionale Unternehmen zu stärken. Somit trägt das gemeinsame Siedlungsentwicklungskonzept auch dazu bei, attraktive Standorte zu qualifizieren und zukunftsorientierte Branchen anzuziehen. Die Bereitstellung von potenziellen Entwicklungsflächen für zukünftige gewerbliche Ansiedlung ist eine wichtige Grundlage, um die **Innovationskraft** der :rak-Region zu unterstützen.

Bereits im Fünf-Säulen-Modell (1991) strebte die :rak-Region an, ein Modell einer umweltgerechten Städtelandschaft und Kulturregion zu werden. Auch im Leitbild der :rak-Region (2016) und im Siedlungsentwicklungskonzept bleiben **ökologische Ziele** essentiell. Um den schonenden Umgang mit natürlichen Ressourcen zu fördern, wurde die Bedeutung und Wertigkeit im Sinne der Grünen Infrastruktur für jede potenzielle Entwicklungsfläche ermittelt und steht als Abwägungsgrundlage zur Verfügung. Durch die regional vorliegenden Erkenntnisse können die Balance zwischen Siedlungsentwicklung und Freiraumsicherung gewahrt und kommunale Klimaschutzstrategien besser aufeinander abgestimmt werden. Die Weiterqualifizierung des regionalen Landschaftsraums trägt zudem nicht nur zur Klimaanpassung bei, sondern ermöglicht auch neue Chancen für die Naherholung in der Region, die sich an den Begabungen der Teilräume orientiert.

Zur Umsetzung der formulierten Schritte im :rak-Leitbild ist eine differenzierte Analyse der berechneten Entwicklungsbedarfe der Siedlungsentwicklung sowie der Grünen Infrastruktur notwendig. Dem gegenüberzustellen sind die identifizierten potenziellen Entwicklungsflächen in der Region. Die folgenden Kapitel präsentieren die entsprechenden Analysen, bevor im sechsten Kapitel die regionale Flächenbilanz und Wohnbau- und Gewerbebedarfsdeckungsszenarien vorgestellt werden. Aus diesen Ergebnissen werden schlussendlich vier Handlungsempfehlungen formuliert.

4. Analyse der Entwicklungsbedarfe in der :rak-Region

Raumplanung ist in die Zukunft gerichtet. Eine wesentliche Grundlage für planerische Entscheidungen sind daher absehbare Entwicklungsbedarfe für die Siedlungsentwicklung. Für die Nutzungsarten Wohnen, Gewerbe und Industrie werden dafür i. d. R. Mengengerüste landes- und/oder regionalplanerisch vorgegeben. Für die Bundesstadt Bonn und den Rhein-Sieg-Kreis erfolgt mit der gebietsscharfen Ausweisung von Allgemeinen Siedlungsbereichen (ASB) für Wohnnutzung und wohnverträgliches Gewerbe sowie Bereichen für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB) im Regionalplan Köln auch eine Steuerung ausgehend von den ermittelten quantitativen Bedarfen. Für den Kreis Ahrweiler definiert der Regionale Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald Schwellenwerte für die Bedarfe an Wohnsiedlungsflächen ausgehend von der Bevölkerungsprognose; eine entsprechende Steuerung für gewerblich-industrielle Nutzungen besteht nicht. NEILA greift beide Ansätze auf, um ein regionsweites Mengengerüst getrennt nach Wohnbedarfen und gewerblich-industriellen Bedarfen zu ermitteln. Die Bedarfsermittlung verwendet das Basisjahr 2018. Unterschieden wird in der Betrachtung zudem zwischen dem kommunalen und regionalen Bedarf. Wie viel Fläche für die Realisierung der formulierten Bedarfe erforderlich ist, hängt – für die Wohnnutzung – maßgeblich von den tatsächlich umgesetzten Bebauungsdichten ab. Durch das gemeinsam entwickelte Dichtekonzept (siehe Anhang) besteht nun eine Grundlage Bebauungsdichten in der Region auf einander abzustimmen. Die Flächenbedarfe im gewerblichen Bereich sind hingegen spezifisch von den Anforderungen einzelner Branchen und Unternehmen abhängig. Das Dichtekonzept kann hier keine Anwendung finden.

4.1. Wohneinheitenbedarfe

Für die Ermittlung der Bedarfe für Wohnraumflächen werden in Nordrhein-Westfalen¹ und Rheinland-Pfalz² unterschiedliche Berechnungsmethoden angewendet (siehe Infobox). Unter Berücksichtigung der jeweiligen Methoden der Regionalplanungsbehörden ergibt sich ein Gesamtbedarf zusätzlicher Wohneinheiten und ein daraus ermittelter Flächenbedarf in Abhängigkeit vom Planungszeitraum (Laufzeit von 23 Jahren in Anlehnung an den Regionalplan Köln). Der **Gesamtbedarf der :rak-Region liegt bei 88.638 Wohneinheiten.**

¹ https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/ueberarbeitung/regionalplan/bedarfsberechnung/bedarf_wohnen.pdf

² <https://mittelrhein-westerwald.de/index.php/veroeffentlichungen/raumordnungsplan>

Wohnbauflächenbedarfsberechnung in Nordrhein-Westfalen

Der **Neubedarf (WE)** ergibt sich aus der prognostizierter Zahl privater Haushalte abzüglich der aktuellen Zahl privater Haushalte.

Der **Ersatzbedarf (WE)** soll Wohnungen ausgleichen, die dem Wohnungsmarkt aufgrund der Zusammenlegung von Wohnungen, Abriss oder aus anderen Gründen nicht mehr zur Verfügung stehen. Dafür werden jährlich 0,2 % des Wohnungsbestandes angesetzt.

Die **Fluktuationsreserve (WE)** soll für Um- bzw. Zuzugswillige ein ausreichendes Wohnungsangebot gewährleisten. Sie beträgt 1,5 % des Wohnungsbestandes.

Der **Planungszuschlag** dient der Flexibilität der Kommunen und gleicht mögliche Probleme bei der Flächenmobilisierung aus. Er umfasst einen Aufschlag von 20 % auf den Gesamtbedarf in ha.

$$\begin{aligned} \text{Gesamtbedarf (WE)} \\ &= \text{Neubedarf (WE)} + \text{Ersatzbedarf (WE)} + \text{Fluktuationsreserve (WE)} \end{aligned}$$

Ein erheblicher Teil dieses Bedarfs ist jedoch wanderungsinduziert (durch in die Region zuziehende Haushalte), während nur ein kleiner Teil der Nachfrage durch die natürliche Bevölkerungsentwicklung bedingt wird. Für eine differenzierte Betrachtung wird daher zwischen einem endogenen Bedarf (aus natürlicher positiver Bevölkerungsentwicklung sowie der nötigen Fluktuationsreserve und dem Ersatzbedarf) und einem regionalen (wanderungsinduzierten) Bedarf unterschieden. Diese Differenzierung folgt der Annahme, dass wanderungsinduzierte Nachfrage zunächst auf die Region ausgerichtet ist und territoriale (kommunale) Grenzen nachrangig sind. Für Haushalte wie auch Betriebe wird somit unterstellt, dass eine Ansiedlung vorrangig in der Region passieren soll und bei räumlicher Nähe oder ähnlichen Fahrtzeiten die konkrete Kommune zweitrangig ist. **Der endogene Bedarf beläuft sich auf 35.581 WE (40 % des Gesamtbedarfs), der regionale Bedarf auf 53.057 WE (60 % des Gesamtbedarfs).**

Wohnbauflächenbedarfsberechnung in Rheinland-Pfalz

Der **Bedarfswert (ha)** stellt den Bedarf an weiteren Wohnbauflächen dar.

$$\text{Bedarfswert} = \frac{\text{Einwohnervorausberechnung} \times \text{Bedarfsausgangswert} \times \text{Planreichweite}}{\text{Wohnbaudichte} \times 1.000}$$

Der **Potenzialwert (ha)** umfasst das vorhandene Wohnbauflächenpotenzial und ist die Summe des im Flächennutzungsplan ausgewiesenen Außenpotenzials und des verfügbaren Innenpotenzials zuzüglich verfügbarer Baulücken.

$$\text{Potenzialwert} = \text{Außenpotenzial} + \text{Innenpotenzial}$$

Der **Schwellenwert (ha)** wird als Ziel der Raumordnung zur weiteren Wohnbauflächenentwicklung festgelegt und ergibt sich aus der Differenz des Bedarfswerts und des Potenzialwerts.

$$\text{Schwellenwert} = \text{Bedarfswert} - \text{Potenzialwert}$$

4.2. Gewerbe- und Industriebedarfe

Im Gegensatz zu den Flächenbedarfen für die Wohnnutzung ist die Prognosebasis für Gewerbeflächen mit weitaus größerer Unsicherheit behaftet. Eine amtliche Vorausberechnung für Beschäftigte und Betriebe gibt es nicht. Zur Gewährleistung der Anschlussfähigkeit an die Regionalplanung nutzt NEILA die in NRW etablierte GIFPRO-Methode³ (Gewerbe- und Industrieflächenbedarfsprognose). Für die Wirtschaftsflächenbedarfsberechnung werden vier Komponenten herangezogen, die sich für die Gewerbeflächenbedarfe im GIB (Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung) und im ASB (Allgemeine Siedlungsbereiche) teilweise unterscheiden (siehe Infobox). Grundannahme ist, dass der gegenwärtige Beschäftigtenbesatz und die Arbeitsplatzdichte – jeweils getrennt nach Wirtschaftsgruppen – in hohem Maße den künftigen Bedarf statistisch erklären können.

Daraus ergibt sich ein Gesamtbedarf zusätzlicher Gewerbe- und Industrieflächen in Abhängigkeit vom Planungszeitraum (Laufzeit von 23 Jahren in Anlehnung an den Regionalplan Köln). Der **Gesamtzuwachs an Beschäftigten (inkl. Verlagerung) liegt bei 27.057 Beschäftigten und der daraus abgeleitete Flächenbedarf in der :rak-Region liegt bei 903 ha.**

³ https://www.bezreg-koeln.nrw.de/brk_internet/leistungen/abteilung03/32/regionalplanung/ueberarbeitung/regionalplan/bedarfsberechnung/bedarf_wirtschaft.pdf

Wirtschaftsflächenbedarfsberechnung in Nordrhein-Westfalen

Es wird der Anteil der **sozialversicherungspflichtig Beschäftigten** am Arbeitsort auf Gewerbeflächen in den einzelnen Wirtschaftsgruppen ermittelt. Für Gewerbeflächenbedarfe im GIB und im ASB werden die Wirtschaftsgruppen dafür unterschiedlich stark einbezogen.

Für die **Neuansiedlung, Verlagerung bzw. Reaktivierung** von Gewerbeflächen werden Quoten angesetzt. Diese betragen für die Neuansiedlungen 0,3 % jährlich und für den Verlagerungsbedarf 0,7 % jährlich. Vom Verlagerungsbedarf werden aufgrund der dadurch zu erwartenden Flächenfreisetzung wieder 25 % abgezogen.

Die **Flächenkennziffer** für Flächenbedarfe im GIB bezieht ein, zu welchem Anteil die Gewerbe- und Industrieflächen durch die Erwerbstätigen einer Kommune in Anspruch genommen werden. Für Flächenbedarfe im ASB werden hingegen nur solche Flächen berücksichtigt, die dem nicht störenden Gewerbe zugeordnet werden können. Die Flächenkennziffer wurde einmalig im Regionalplanverfahren erhoben und den Siedlungsstrukturtypen zugeordnet.

Einen ausreichenden Entwicklungs- und Handlungsspielraum erhalten die Kommunen durch den **Planungszuschlag**, der 20 % beträgt.

Analog zur Ermittlung der Bedarfe für die Wohnnutzung unterscheidet NEILA auch hier zwischen endogenem und regionalem Bedarf. Als endogen wird dabei der Verlagerungsbedarf innerhalb einer Kommune abzgl. der Reaktivierungsquote definiert, als regional induziert der Neuansiedlungsbedarf; jeweils zzgl. des Planungszuschlags von 20 %. **Auf den endogenen Bedarf entfallen 583 ha (65 %), auf den regionalen 320 ha (35 %).**

Hinzu kommen Flächen für wohnverträgliches Gewerbe, die jeweils auch in den primär durch Wohnnutzung geprägten Siedlungsflächen verortet sind bzw. werden müssen. Eine raumordnerisch begründete Berechnungsmethode für Gewerbe liegt für den Kreis Ahrweiler nicht vor, sodass hier ersatzweise auch die Annahmen des Regionalplans Köln (sog. GIFPRO-Methode) zur Anwendung kommen. Daraus ergibt sich ein Gesamtbedarf zusätzlicher Wohnbauflächen für wohnverträgliches Gewerbe in Abhängigkeit vom Planungszeitraum (Laufzeit von 23 Jahren in Anlehnung an den Regionalplan Köln). **Der Gesamtbedarf an Flächen für wohnverträgliches Gewerbe in der :rak-Region liegt bei 363 ha, abgeleitet aus 48.704 Beschäftigten (inkl. Verlagerung). Davon entfallen 263 ha (72 %) auf den endogenen Bedarf.**

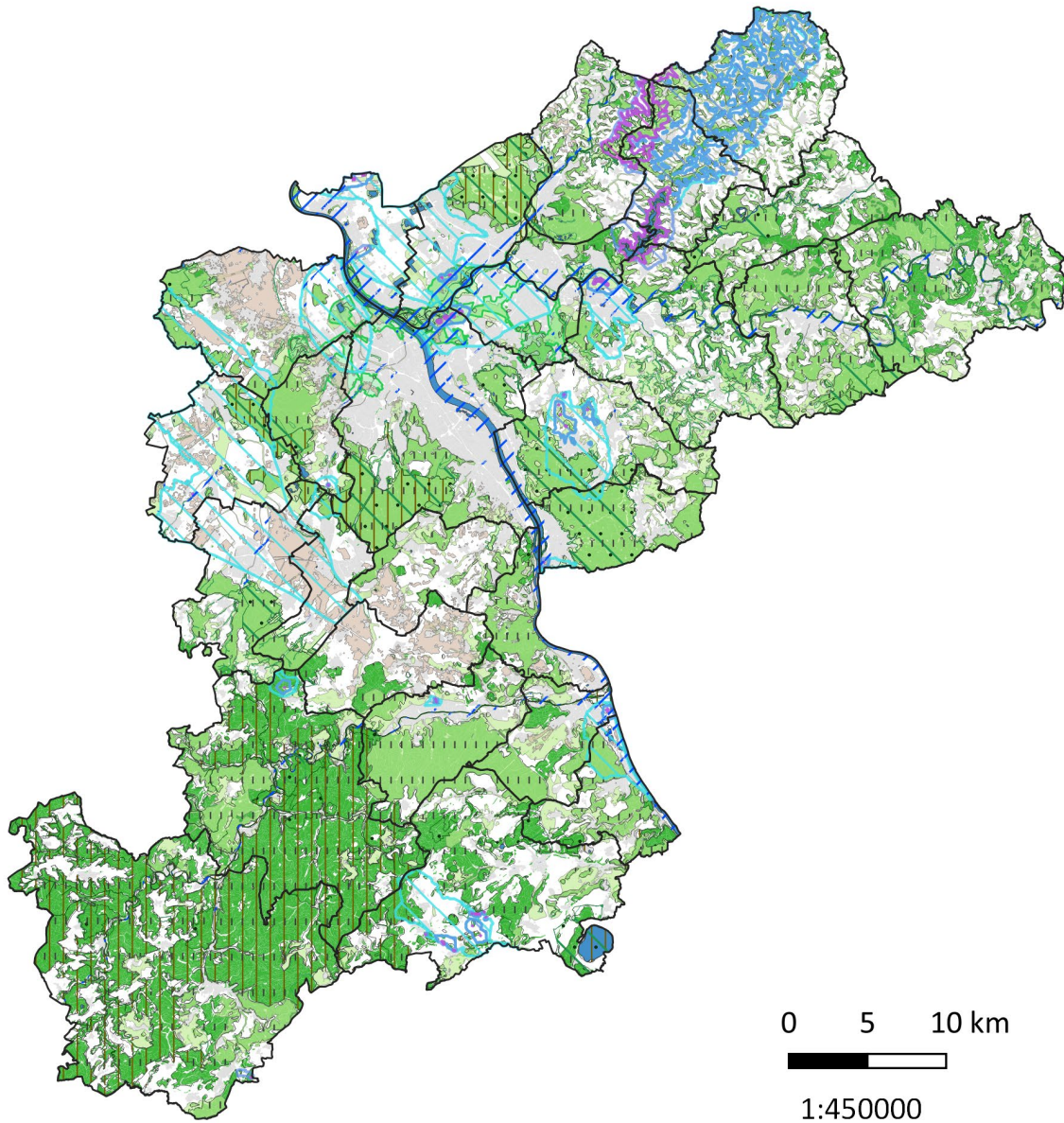
4.3. Entwicklungsbedarf der Grünen Infrastruktur

Die Veränderung der Landnutzung und Landbedeckung ist ein zentraler Bestandteil der ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Transformation von Ballungsräumen. Diese ist für eine Mitigation des Klimawandels essentiell, da dieser nicht nur durch nationale, sondern auch durch regionale und besonders lokale Handlungen beeinflusst wird. Basierend auf dem letzten Bericht des Weltklimarats aus dem Jahr 2022 ist zu erwarten, dass es trotz globaler Anstrengungen zu unabwendbaren Auswirkungen kommen wird. Die Flut- und Starkregenkatastrophe im Kreis Ahrweiler und in Teilen des Rhein-Sieg Kreises im Juli 2021 führte dies auf dramatische Weise vor Augen.

Die begrenzte Ressource Boden erfüllt im Sinne der Ökosystemleistungen vier zentrale Funktionen: die regulierende Funktion (Klimaregulation); die unterstützende Funktion mit der Bereitstellung von z.B. Nährstoffkreisläufen; die produzierende Funktion, die Ressourcen zur Gewinnung von Nahrungsmitteln und Frischwasser zur Verfügung stellt sowie die kulturelle Funktion, die zur Erholung im Freiraum und in der Naturlandschaft dient. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit greifen hier ineinander: So sind etwa ein angenehmes Mikroklima durch den Erhalt von Kaltluftschneisen, ein ausgeglichener Bodenwasserhaushalt durch den Schutz unversiegelter Flächen sowie eine sozial durchmischte Bevölkerungsstruktur durch die Schaffung attraktiver Siedlungsräume Folgen eines sorgfältigen Freiraumschutzes.

Neben diesen kurz- und mittelfristigen Faktoren besitzt eine nachhaltige Siedlungsentwicklung auch das Potenzial, die Folgen des Klimawandels lokal abzumildern und sich an diese anzupassen. Hierbei ist die Qualifizierung von Grüner Infrastruktur essenziell. Dies kann im Wesentlichen durch eine veränderte Flächennutzung geschehen, da diese die Sensitivität von Regionen gegenüber klimawandelinduzierten Extremereignissen wie z.B. Trockenheit, Hitzeperioden, Starkregen und Hochwasser maßgeblich beeinflusst. Im Forschungsprojekt NEILA wurden daher formelle Schutzkategorien (z.B. FFH Schutzgebiet) sowie informelle Konzepte (z.B. Grünes C) berücksichtigt und regionsweit erhoben. Die berücksichtigten formellen sowie informellen Gegebenheiten der Region sind in Karte 1 abgebildet. Der entwickelte Indikator *Bedeutung für die Grüne Infrastruktur* (siehe Kap. 5.2 und Anhang) zeigt für jede Fläche die ökologische Relevanz auf und ermöglicht eine daran angepasste Entwicklung.

Das Ziel dabei ist es, einerseits eine regional abgestimmte Übersicht über die ökologisch wertvollen Flächen zu erhalten und andererseits diese Flächen frühzeitig zu identifizieren und zu sichern. Eine regional abgestimmte Flächeninanspruchnahme sensibilisiert für überörtliche Wirkungen und verhindert die einseitige Verlagerung von Risiken zu anderen Gemeinden. Somit können kommunal verankerte Maßnahmen effektiver geplant werden und zur Sicherung der Lebensqualität und des Ökosystems beitragen. Diese frühzeitige, interkommunale planerische Einflussnahme ermöglicht somit eine Siedlungsentwicklung mit vermindertem Schadensrisiko und reduziert die Gefährdung der gesamten Region.



Legende

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| Extremhochwasser Risikobereich | Vogelschutzgebiet |
| Wasserschutzgebiet Zone 1 | Hoher Bodenwert (75 und höher) |
| Wasserschutzgebiet Zone 2 | Grünes C |
| Wasserschutzgebiet Zone 3 | Biotopverbund |
| Hohe Hemerobie (1-3) | Wald |
| FFH Schutzgebiet | Wald und Biotopverbund |
| Naturschutzgebiet | |

Karte 1: Regionale Grüne Infrastruktur in der :rak-Region

5. Analyse der Flächenpotenziale in der :rak-Region

Um das Ziel einer nachhaltigen und flächensparenden Siedlungsentwicklung zu erreichen, gilt es die vorhandenen Flächenpotenziale effizient zu nutzen und Flächen einer bedarfsgerechten Nutzung zuzuführen. Hierfür wurden zunächst potenzielle Entwicklungsflächen in der :rak-Region gesammelt, um diese in einen regionalen Flächenpool zu überführen. Ausgeschlossen wurden dabei jedoch Flächen, die z.B. dem Naturschutz zuzuordnen sind. Zur Bewertung der gesammelten Potenzialflächen wurden regionsweit einheitliche Eignungskriterien entwickelt. Durch die Gewichtung der Eignungskriterien konnte so eine Nutzungsperspektive für jede Fläche ermittelt werden. Ebenfalls wurden Konflikte, die einer Inanspruchnahme der dargestellten Nutzung gegenüberstehen erhoben sowie die Wertigkeit im Sinne der Grünen Infrastruktur für jede Fläche ermittelt. Dieses Kapitel stellt den skizzierten Prozess in seinen Einzelheiten dar und ermöglicht somit eine differenzierte Betrachtung der Wohn- und Gewerbepotenziale in der :rak-Region.

5.1. Erstellung und Quellen des Flächenpools

Gemeinsam mit Vertretern der 27 :rak-Kommunen und den Verbundpartnern des Projekts NEILA wurden sogenannte Ausschlusskriterien für eine Siedlungsentwicklung definiert. Zu diesen gehören beispielsweise gesetzlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete oder Naturschutzgebiete (siehe Kapitel 7.1). Auf Flächen, die unter eines oder mehrere der Ausschlusskriterien fallen, findet keine Siedlungsentwicklung statt. Ein Ausschluss wurde mithilfe einer geografischen Restriktionsanalyse ermittelt.

Ausgehend von den Ergebnissen der Restriktionsanalyse wurde für jede Kommune eine Weißflächenanalyse durchgeführt, um konkrete Potenzialflächen genauer abzugrenzen. Im Rahmen von kommunalen Gesprächen wurden so ebenfalls weitere, bisher nicht erfasste Flächen kartiert, die theoretisch für eine Siedlungsentwicklung zur Verfügung stünden. Auch wurden die Siedlungsflächenmonitoringsysteme der Länder gesichtet, sowie auf der NRW-Seite der Regionalplanentwurf zur Identifizierung von Potenzialflächen herangezogen. Zusätzlich wurden verschiedene Konzepte der einzelnen Kommunen und weitere sektorale Konzepte wie beispielsweise das Gewerbeflächengutachten des Rhein-Sieg-Kreises und der Bundesstadt Bonn⁴ berücksichtigt.

Ziel der kommunalen Gespräche war es, zu einem möglichst umfassenden Flächenpool zu gelangen, der anschließend systematisch bewertet werden konnte. Nach Überarbeitungen und erneuten Rücksprachen mit Vertretern der Kommunen konnten insgesamt **2.238 Potenzialflächen mit einer Gesamtflächensumme von 4.776 ha** identifiziert werden.

⁴ <https://www.rhein-sieg-kreis.de/wirtschaft-bildung/wirtschaftsfoerderung/gemeinsames-gewerbeflaechen-konzept-fuer-bonn-und-den-rhein-sieg-kreis.php>

5.2. Bewertung der Potenzialflächen im Flächenpool

Alle identifizierten Flächen wurden mithilfe von acht Eignungskriterien bewertet. Dabei wurde stets eine regionale Perspektive verfolgt, um eine nachhaltige regionale Entwicklung der gesamten :rak-Region zu gewährleisten. Diese Eignungskriterien wurden gemeinsam mit Planern ermittelt und können im Detail im Operationalisierungskatalog (siehe Anhang) nachvollzogen werden. Zur Ermittlung der konkreten Nutzungsperspektive für eine Siedlungsentwicklung wurden die Eignungskriterien zusammen mit kommunalen Planern gewichtet (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2).

Nutzungsperspektive	Wohnen
ÖPNV	25%
MIV	5%
Radpendler Routen	5%
Versorgung	20%
Zugang zur Grünen Infrastruktur	15%
Lagetyp	20%
Wiedernutzung von Brachflächen	5%
Lärm	5%

Tabelle 1: Gewichtete Eignungskriterien zur Ermittlung der Nutzungsperspektive Wohnen

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

Tabelle 2: Gewichtete Eignungskriterien zur Ermittlung der Nutzungsperspektive Gewerbe & Industrie

Die Bewertung der Einzelflächen wurde in einem Flächenranking festgehalten und in der Software GeoNode durch unterschiedliche Signaturen dargestellt. Neben einer identifizierten Eignung für eine Wohn-, Gewerbe-, oder Industrienutzung wurden alle Flächen auf unterschiedliche Konkurrenzen (sogenanntes Konfliktpotenzial) für die Siedlungsentwicklung geprüft. Die berücksichtigten Indikatoren basierend auf Zielen und Grundsätzen der Landes- und Regionalplanung in den jeweiligen Bundesländern, auf unterschiedlichen Kooperationsvereinbarungen und Landschaftsschutzplänen. Die identifizierten Konflikte wurden mit kommunalen Planern je nach Bundesland in drei Kategorien eingeordnet, sodass sich jeweils ein *hohes*, *mittleres* oder *eher geringes Konfliktpotenzial* ergibt (siehe Anhang). Das ermittelte Konfliktpotenzial steht einer Eignung für die Siedlungsentwicklung als Abwägungsgrundlage gegenüber, schließt jedoch eine Inanspruchnahme nicht aus.

Auch die Wertigkeit einer Fläche für die Grüne Infrastruktur wurde mithilfe von sieben Indikatoren ermittelt. Diese wurden erneut gemeinschaftlich eingeteilt, sodass fünf Klassen: *geringe Bedeutung*, *hohe Bedeutung*, *vielfältig hohe Bedeutung*, *herausragende Bedeutung* und *vielfältig herausragende Bedeutung* Auskunft über die Bedeutung und Funktion einer Fläche im Rahmen der Grünen Infrastruktur geben (siehe Anhang). Abermals steht die ermittelte Bedeutung einer Fläche neben einer Nutzungsperspektive für die Siedlungsentwicklung und bietet somit eine Grundlage zur Abwägung bei einer möglichen Inanspruchnahme.

Der Indikator Grüne Infrastruktur ist neben der Abbildung des vorhandenen Wertes der Grünen Infrastruktur auch als Indikator für eine mögliche Qualifizierung derselben zu betrachten. Insbesondere der Aspekt des Naherholungspotenzials einer Fläche bildet im Wortsinn deren Potenzial ab, für die Naherholung aufgrund der umgebenden Bevölkerungs- und Grünflächendichte entsprechend in Wert gesetzt zu werden. Im Sinne der mehrfachcodierten Nutzung stellt hierbei die Entwicklung der Grünen Infrastruktur und die gleichzeitige bauliche Entwicklung einer Fläche nicht zwangsläufig einen Widerspruch dar. Bepflanzungen etc. können hier sogar für eine Aufwertung der Grünen Infrastruktur sorgen. Anders verhält es sich beispielsweise beim Thema Boden: Eine bauliche Entwicklung auf einem wertvollen Boden zerstört diesen unwiderruflich. Welche Aspekte bei den Flächen für eine hohe Bewertung der Grünen Infrastruktur sorgen, ist im Einzelfall zu betrachten und dem digitalen Siedlungsentwicklungskonzept in GeoNode zu entnehmen.

5.3. Flächenauswahl und Flächendarstellung

Aufbauend auf der Bewertung der Flächen im regionalen Flächenpool durch die gewichteten Eignungskriterien, wurden in 27 bilateralen Gesprächen für jede Kommune des :rak diejenigen Flächen ausgewählt, die in das Siedlungsentwicklungskonzept aufgenommen werden. Grundsätzlich sind in diesem Konzept nur Flächen dargestellt, welche aus Sicht der Kommunen eine **Nutzungsperspektive** haben. Zu unterscheiden ist jedoch zwischen einer Nutzungsperspektive, die mit der von NEILA ermittelten Eignung einhergeht, sowie einer Nutzungsperspektive, bei der für die dargestellte Nutzung keine Eignung von NEILA festgestellt wurde. Flächen, bei denen keine Eignung für die dargestellte Nutzung festgestellt wurde, sind im regionalen Atlas sowie im digitalen Siedlungsentwicklungskonzept mit dem Buchstaben B gekennzeichnet z.B. „Wohnen B“. Ca. 3 % der Flächen sind nicht kartografisch dargestellt, finden jedoch in der Flächenbilanzierung Beachtung. Dabei handelt es sich um Flächen, die auf Wunsch der Kommunen nicht im gemeinsamen Siedlungsentwicklungskonzept dargestellt werden sollen, aber dennoch eine Nutzungsperspektive haben. Die Darstellung einer Nutzungsperspektive im Siedlungsentwicklungskonzept stellt eine Nutzungsempfehlung im Sinne einer Abwägungsgrundlage dar. Die ermittelten Flächen werden in zwei unterschiedlichen Formaten präsentiert.

Zum einen im **regionalen Atlas**, der Wohn- und Gewerbeflächen sowie Flächen für die Wahl⁵- oder Sondernutzung⁶ darstellt. Ebenfalls wird die mögliche Industrie-eignung⁷ einer Gewerbefläche kenntlich (siehe Abbildung 2). Der regionale Atlas steht den Kommunen in A3 Format zur Verfügung.

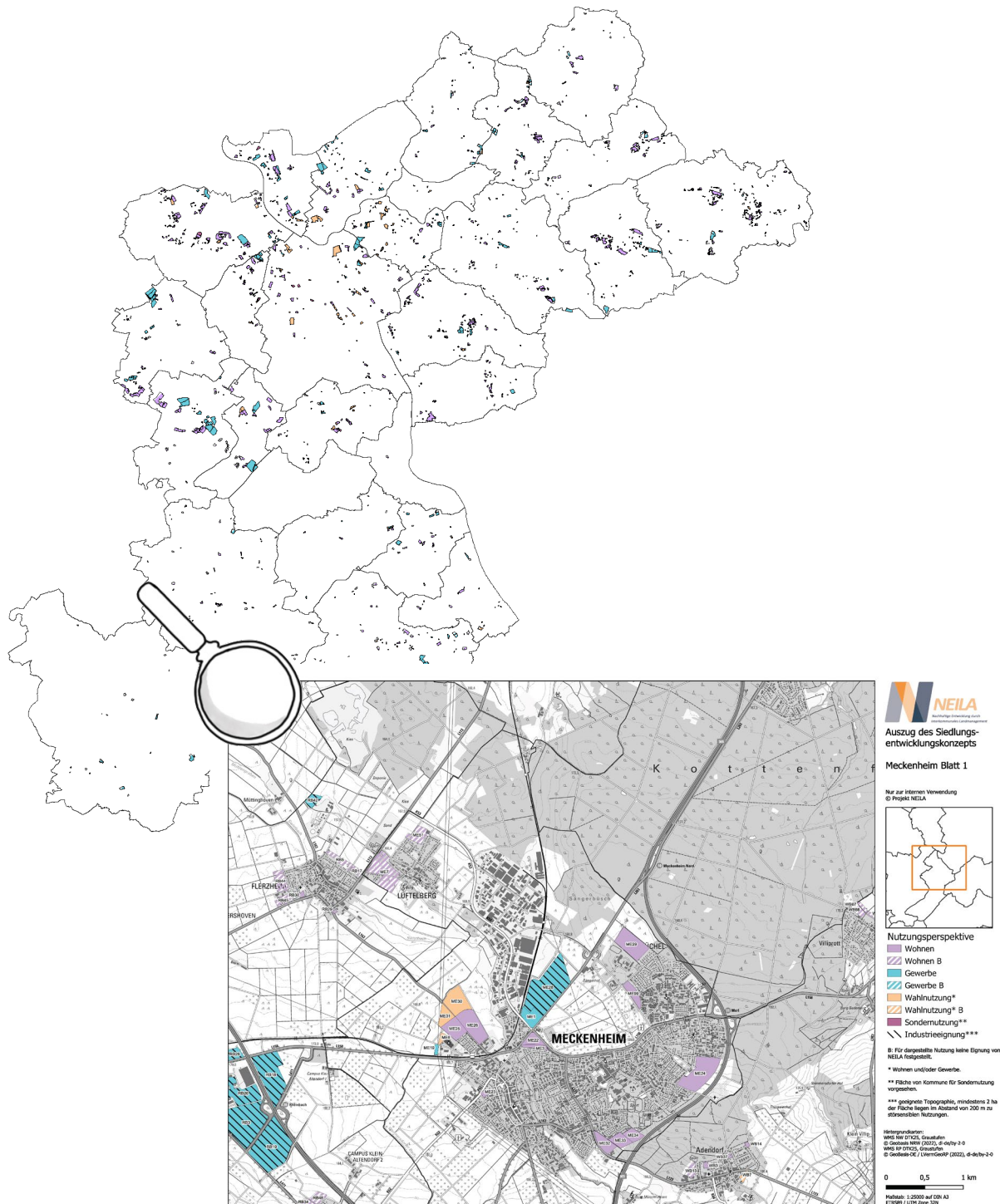


Abbildung 2: Darstellung der Potenzialflächen im regionalen Atlas

⁵ Wahl-nutzungsflächen, stehen für eine Mischnutzung oder reine Wohn- und Gewerbenutzung

⁶ Fläche von Kommune für Sondernutzung vorgesehen

⁷ Mindestens 2 ha im Abstand von 200 m zur störsensiblen Nutzungen, flache Topographie

Zum anderen werden die Flächen in einem **digitalen Siedlungsentwicklungskonzept** auf der Plattform GeoNode für die Kommunen zur Verfügung gestellt. Diese digitale Form der Ergebnispräsentation ermöglicht u.a. eine höhere Informationsdichte in Bezug auf flächenrelevante Informationen. So kann das ermittelte Konfliktpotenzial, die zu realisierenden Wohneinheiten oder die Wertigkeit der Fläche im Sinne der Grünen Infrastruktur entnommen werden. Beispielhaft ist dies in Abbildung 3 zu sehen. Zusätzlich ermöglicht die Verfügbarkeit des Siedlungsentwicklungskonzepts in einem web-basierten Geoinformationssystem die Verschneidung mit weiteren GIS-Daten für räumliche Analysen. Durch die interaktiven Bearbeitungsmöglichkeiten können zudem Flächendaten aktualisiert werden, sodass eine Nachverfolgung der Inanspruchnahme der Potenzialflächen sowie die daraus resultierende Bedarfsdeckung ermöglicht wird. Alle involvierten Kommunen haben bereits Zugriff auf das WebGIS GeoNode. Nachfragen bezüglich der Nutzerrechte können an die :rak-Geschäftsstelle gerichtet werden.

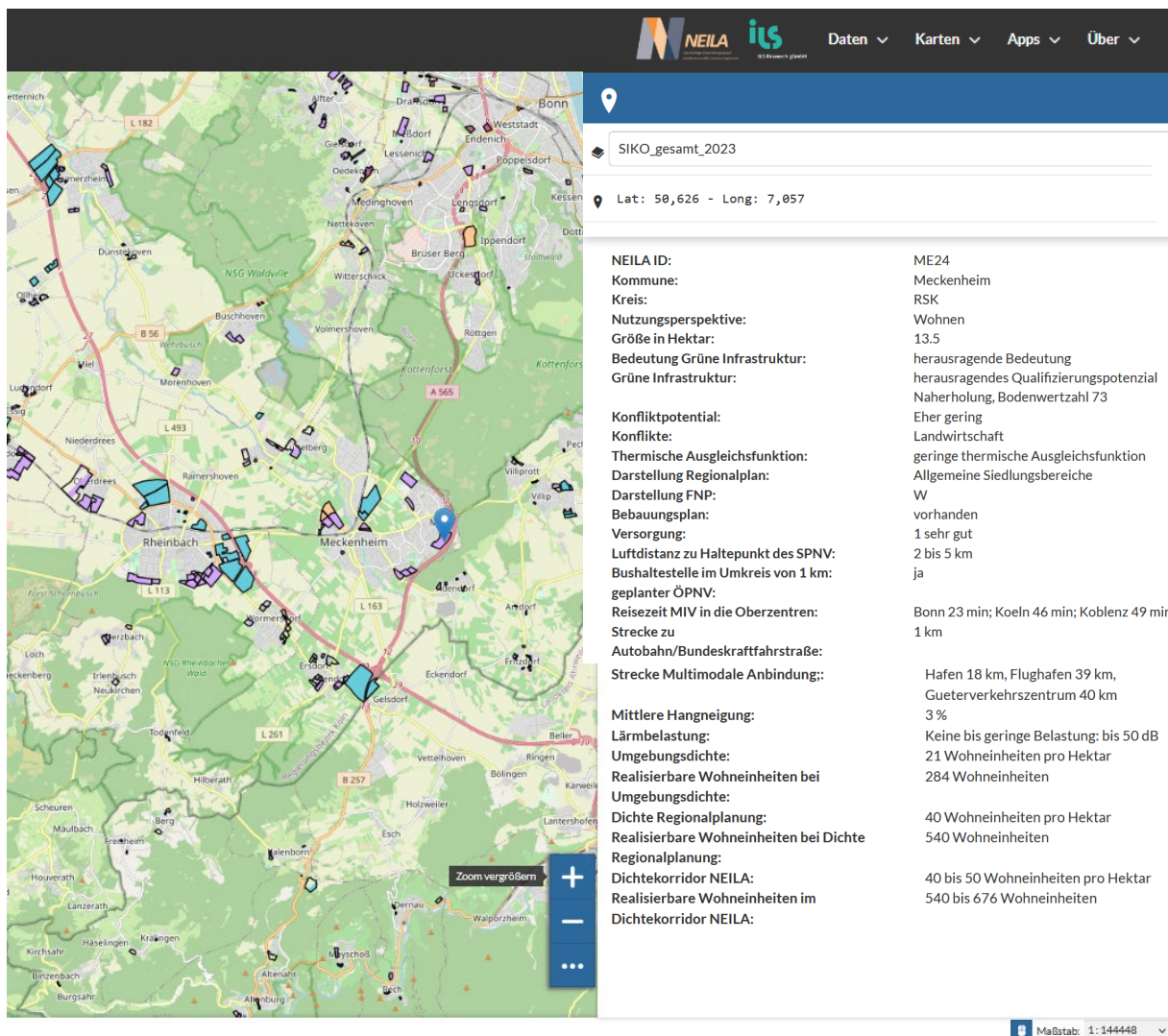


Abbildung 3: Darstellung der Potenzialflächen im digitalen Siedlungsentwicklungskonzept

6. Bilanzierung der Flächen im Siedlungsentwicklungskonzept

Im Siedlungsentwicklungskonzept wurden gemeinsam mit den 27 :rak-Kommunen **1.610 Einzelflächen mit einer Gesamtfläche von 3.389 ha identifiziert**. Dies entspricht ca. 1,5 % der Gesamtfläche der :rak-Region. Diese können zum einen nach der Nutzungsperspektive (Wohnen, Gewerbe, Wahlnutzung und Sondernutzung) differenziert werden. Zum anderen wurde auch ermittelt, welche Bedeutung die Flächen für die Grüne Infrastruktur der :rak-Region haben und welche Konkurrenzen einer möglichen Siedlungsentwicklung gegenüberstehen (siehe Abbildung 4). Potenzialflächen, die von den Kommunen gewünscht sind, jedoch erst nach Fristende gemeldet wurden, konnten nicht mehr in allen Belangen bewertet werden. Diese Flächen sind mit ‚nicht erfasst‘ in Abbildung 4 dargestellt.

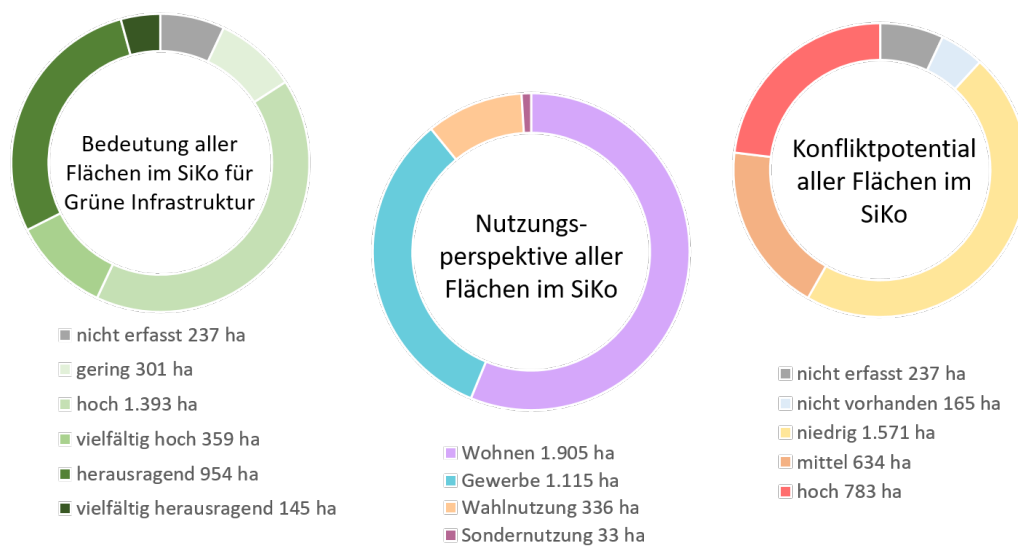


Abbildung 4: Übersicht Nutzungsperspektiven der Siedlungsentwicklungsflächen

Zu unterstreichen ist, dass im Projekt nur Neubaufächen betrachtet wurden. Um den formulierten Bedarf flächensparend zu decken, müssen bzw. sollte vorrangig Wohnraum in Zuge einer Innenentwicklung im Siedlungsbestand z. B. in Baulücken, als Ersatzneubau oder Nachverdichtung realisiert werden. Entscheidend bei einer flächensparenden Siedlungsentwicklung ist die Realisierung von orts- und lageangemessener Bebauungsdichte. Die jeweiligen siedlungsstrukturellen Umrechnungsschlüssel wurde mithilfe des regionalen Dichtekonzepts ermittelt (siehe Anhang).

Zur Veranschaulichung des Einflusses von unterschiedlichen Bebauungsdichten auf den identifizierten Potenzialflächen zur Siedlungsentwicklung wurden drei Bebauungsvarianten betrachtet (siehe Infobox).

Bebauungsvariante I - Status Quo

Die Annahme der Status-Quo Variante besagt, dass die potenziell zu realisierenden Wohneinheiten auf einer Fläche mit der bestehenden Umgebungsdichte berechnet werden. Die Umgebungsdichte bezeichnet die Wohneinheitendichte, die in der Umgebung der Fläche vorherrscht. Diese Dichte wird mit der Flächengröße multipliziert, wodurch sich für jede Fläche eine Wohneinheitenzahl ergibt, die insgesamt auf den für Wohnnutzung ausgewiesenen Potenzialflächen entstehen könnte. Diese Werte können für alle Flächen summiert werden, um die regionalen Wohneinheitenpotenziale zu erhalten.

Bebauungsvariante II - Bezirksregierung Köln (BRK) bzw. Regionaler Raumordnungsplan (RROP)

Die Variante BRK/RROP geht davon aus, dass eine bestimmte Zieldichte auf allen Flächen der jeweiligen Kommune unabhängig von der Lage oder anderen Eigenschaften realisiert wird. Die Zieldichten werden von den jeweiligen Regionalplanungsbehörden vorgegeben. Diese Werte werden mit den Flächengrößen multipliziert, wodurch sich eine Gesamtsumme von potenziellen Wohneinheiten pro Kommune nach diesen Zielvorgaben ergibt.

Regionalplan Köln (NRW)	Raumordnungsplan Mittelrhein-Westerwald (RLP)
gering verdichtet 20 WE/ha	für nicht zentrale Orte mind. 15 WE/ha
verdichtet 30 WE/ha	für Grundzentren mind. 20 WE/ha
hoch verdichtet 40 WE/ha	für Mittelzentren mind. 25 WE/ha
metropol 60 WE/ha	für Oberzentren mind. 40 WE/ha

Bebauungsvariante III - NEILA-Dichtekonzept

Das NEILA-Dichtekonzept macht individuell für jede Fläche Vorschläge für Wohnbaudichten, abhängig von der Siedlungsstruktur sowie der Verfügbarkeit von Versorgungsinfrastruktur und der Lage zum schienengebundenen Nahverkehr (siehe Dichtekonzept im Anhang). Die Variante NEILA-Dichtekonzept zeichnet sich also durch eine differenziertere Betrachtung des Raums und Empfehlungen für ortsverträgliche höhere Dichten aus. Die vorgeschlagene Bebauungsdichte durch das Projekt wird immer in einem Korridor angegeben.

Durch die Betrachtung der drei unterschiedlichen Bebauungsvarianten auf der einen und einer differenzierten Auswahl der Potenzialflächen auf der anderen Seite, ergeben sich unterschiedliche Bedarfsdeckungszenarien. Die Auswahl der Potenzialflächen kann abhängig von der Wertigkeit einer Fläche für die Grünen Infrastruktur, des ermittelten Konfliktpotenzials und der Bebauung von Wahl-nutzungsflächen variiert werden. Zu beachten ist, dass Teilmengen zwischen Flächen mit Konfliktpotenzial und Flächen mit einer Wertigkeit für die Grüne Infrastruktur bestehen.

Alle Szenarien können mithilfe eines Excel-basierten Bilanzierungstools nachvollzogen werden. Im Bilanzierungstool sind alle Informationen zur jeweiligen Nutzungsperspektive, Konfliktpotenzialen der Flächen und Bedeutung der Flächen für die Grüne Infrastruktur hinterlegt. Somit kann abhängig von den gewählten Prämissen z. B. eine Bilanz zur Wohnraumbedarfsdeckung für die jeweilige Kom-

mune oder die gesamte :rak-Region gezogen werden. Das Bilanzierungstool steht allen im Projekt involvierten Kommunen zur Verfügung. Im Folgenden werden vier beispielhafte Szenarien für die gesamte :rak-Region präsentiert. In den Szenarien werden nur Flächen betrachtet, die nicht durch z.B. naturschutzrechtliche Gründe ausgeschlossen wurden. Der Ausschluss mithilfe einer Restriktionsanalyse geschah am Anfang der Erstellung der Flächenpools (siehe Kapitel 5.1 und Anhang).

Im **ersten Szenario** werden alle identifizierten Wohnbauflächen für die Realisierung des Wohneinheitenbedarfs in Anspruch genommen und Wohnnutzungsflächen werden mit 50% Wohnnutzung bebaut (siehe Abbildung 5). Die Wertigkeit der Flächen für die Grüne Infrastruktur sowie das ermittelte Konfliktpotenzial werden nicht berücksichtigt. Trotz einer fraglichen Inanspruchnahme aller identifizierten Potenzialflächen (2.073 ha) mit der Nutzung Wohn-

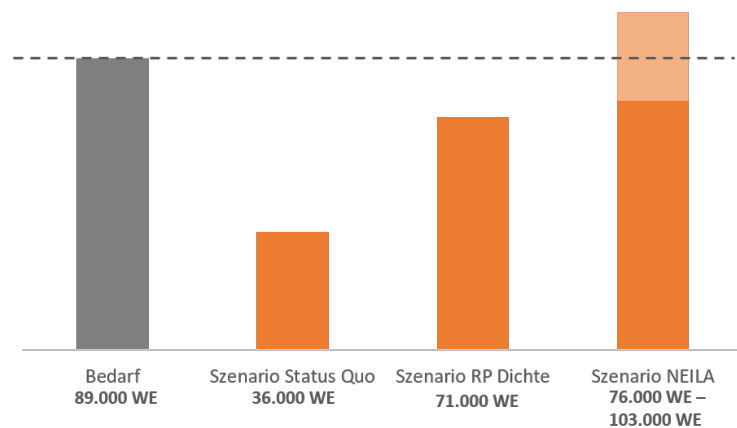


Abbildung 5: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario I

nen, könnte der Wohneinheitenbedarf ausschließlich in der Bebauungsvariante III (NEILA-Dichtekonzept) gedeckt werden. Jedoch auch nur, wenn der gesamte Korridor ausgenutzt werden würde. Würde die momentan bestehende Umgebungsdichte auf den Potenzialflächen fortgeführt werden (Bebauungsvariante I - Status Quo) könnte sogar nur ca. 40% des Wohneinheitenbedarfs bis 2040 gedeckt werden. Mit der Anwendung der regionalplanerischen Bebauungsdichten auf die im Siedlungsentwicklungskonzept identifizierten Flächen mit den Nutzungsperspektive Wohnen, wäre eine Bedarfsdeckung von ca. 80% in der :rak-Region erreichbar.

Im **zweiten Szenario** würden erneut alle identifizierten Wohnbauflächen betrachtet, abzüglich derer, die ein hohes Konfliktpotenzial (783 ha) aufweisen. Dies bedeutet auch, dass Flächen, bei denen das Konfliktpotenzial bislang noch nicht erfasst (237 ha) wurde, in diesem Szenario inbegriffen sind. Wie zuvor wird 50% Wohnbebauung

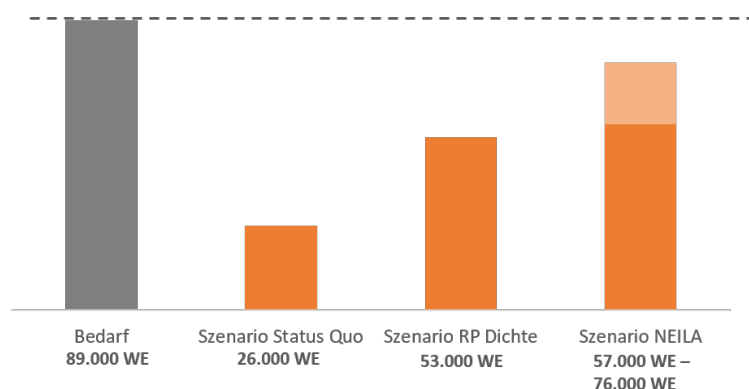


Abbildung 6: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario II

auf den Wohnnutzungsflächen umgesetzt. Die Wertigkeit einer Fläche für die Grüne Infrastruktur wird nicht betrachtet. Es zeigt sich, dass eine Bedarfsdeckung erneut nicht erreicht werden kann. Mit erhöhten Dichten nach dem Dichtekonzept könnte jedoch eine Deckung von 86% erreicht werden.

Durch die Realisation der restlichen 14% im Bestand, würde eine Bedarfsdeckung gelingen. Anzumerken ist jedoch, dass insgesamt 2.578 ha in Anspruch genommen werden müssten.

Im **dritten Szenario** werden erneut alle Flächen mit einem hohen Konfliktpotenzial aus der Berechnung herausgefiltert (783 ha) und die Annahme belassen, dass die verbleibenden Wahlnutzungsflächen mit 50% Wohnnutzung bebaut werden. Zusätzlich werden Flächen mit einer herausragenden und vielfältig herausragenden Bedeutung (1.099 ha) für die Grüne Infrastruktur selektiert. Auch hier ist zu beachten, dass die Flächen mit noch nicht erfasstem Konfliktpotenzial und nicht erfasster Wertigkeit für die Grüne Infrastruktur im Szenario inbegriffen sind. Das Ausmaß einer solchen Filterung der Grünen Infrastruktur wird in der Grafik (Abbildung 7) mit dem grün schraffierten Bereich der jeweiligen Balken dargestellt. Hierdurch zeigt sich, dass viele Potenzialflächen ein großes Qualifizierungspotenzial in Bezug auf die Grüne Infrastruktur aufweisen. Im Sinne einer mehrfachco- dierten Nutzung stellt die Entwicklung der Grünen Infrastruktur und die gleichzeitige bauliche Entwicklung einer Fläche nicht zwangsläufig einen Widerspruch dar (siehe auch Kapitel 5.2). Um eine nachhaltige Wohnbaulandentwicklung sicherzustellen, bedarf es jedoch der genauen Prüfung des ausschlaggebenden Indikators für die jeweilige Fläche im digitalen Siedlungsentwicklungskonzept in GeoNode (siehe Abbildung 3).

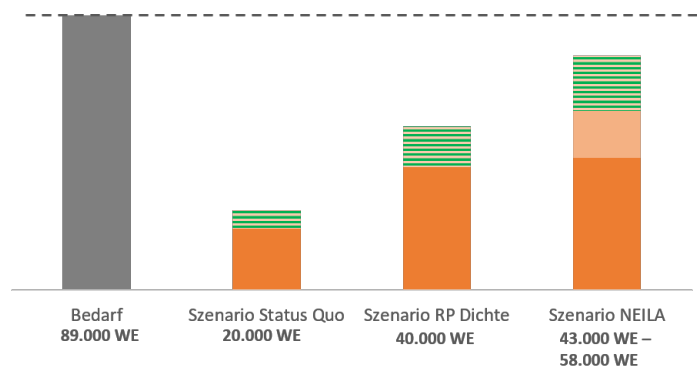


Abbildung 7: Deckung des Wohneinheitenbedarfs Szenario III

Außerdem können unterschiedliche Szenarien für die **Bedarfsdeckung bei Gewerbeflächen** ermittelt werden. In der :rak-Region konnten 1.115 ha potenzielle Gewerbeflächen identifiziert werden, wovon 374 ha ebenfalls eine Industrie-eignung aufweisen. Zudem wurden 336 ha potenzielle Wahlnutzungsflächen identifiziert. Diese Potenziale stehen einem berechneten Bedarf von 1.267 ha gegenüber.

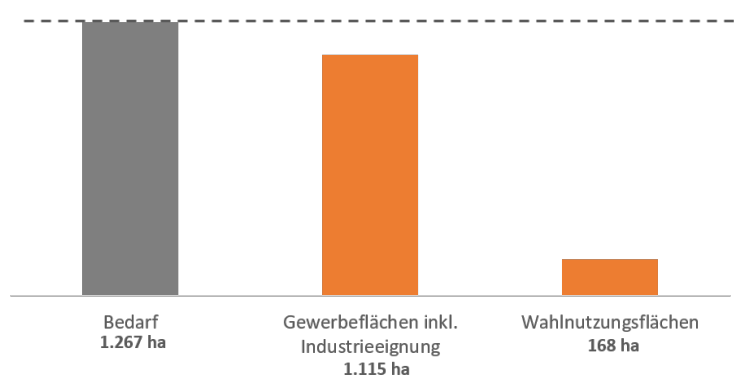


Abbildung 8: Deckung des Gewerbebedarfs Szenario I

Eine Realisierung der Bedarfe auf ausschließlich gewerblichen Flächen würde eine Bedarfsdeckung von 88% ergeben, wohingegen 101% der Bedarfe gedeckt werden könnten, wenn Gewerbeflächen und Wahlnutzungsflächen in Anspruch genommen würden. Dies würde jedoch auch bedeuten, dass die Wahlnutzungsflächen zu 100% von gewerblichen Betrieben beansprucht werden, wodurch diese Potenziale als Wohnbauflächen fehlen würden.

Mittels dieser unterschiedlichen Wohn- und Gewerbeszenarien wurde eine differenzierte Abwägungsgrundlage geschaffen, die es ermöglicht, eine gezielte räumliche Entwicklung zu verfolgen und zugleich im Voraus Informationen über die Bedarfsdeckung in der Region und in jeder Kommune zu erhalten. Um flächensparend und bedarfsgerecht zu wachsen, ist nach den vorliegenden Berechnungen, eine Erhöhung der orts- und lagespezifischen Bebauungsdichten unumgänglich.

7. Handlungsempfehlungen für eine regionale Siedlungsentwicklung in der *:rak*-Region

Das vorliegende Siedlungsentwicklungskonzept zeigt die regionale Entwicklungsperspektive bis zum Jahr 2040 in Bezug auf die Inanspruchnahme von Neubauflächen in der *:rak*-Region auf. Dabei wurde deutlich, dass zwar Flächenpotenziale in der Region vorhanden sind, diese jedoch durch Nutzungskonflikte oder eine ökologische Wertigkeit gekennzeichnet sind. Ferner ist die Notwendigkeit deutlich geworden, die formulierten Wohnraumbedarfe auf weniger Fläche oder im Bestand zu realisieren, um dem Anspruch einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung gerecht zu werden. Dies geht mit den Zielen der Vereinten Nationen, insbesondere dem Nachhaltigkeitsziel 11 einher und unterstützt zugleich das formulierte 30 ha Ziel der Bundesregierung.

Die im Rahmen des Projekts NEILA entwickelten Instrumente tragen zu einer verbesserten interkommunalen Abstimmung bei, die frühzeitig Flächennutzungskonflikte identifiziert und eine regionale und flächensparende Entwicklungsperspektive bietet. Folgende Instrumente wurden in einem gemeinsamen Prozess zwischen Wissenschaft und Praxis entwickelt:

Durch die gemeinsame Erarbeitung von regionsweit einheitlichen Kriterien konnte ein **Entscheidungshilfesystem** entwickelt werden, das auf die vorliegenden Rahmenbedingungen der *:rak*-Region zugeschnitten ist. Des Weiteren integriert es die normativen Entwicklungsvorstellungen der regionalen Akteure und kann als Operationalisierung des Leitbilds des *:rak* verstanden werden. Somit festigt es das geteilte Problemverständnis in der *:rak*-Region in Bezug auf eine nachhaltige Siedlungsentwicklung und den Schutz der Grünen Infrastruktur.

Das web-basierte **Flächeninformations- und Analysesystem in GeoNode** ermöglicht eine detaillierte Darstellung der Nutzungsperspektiven und gestattet zugleich die Integration verschiedener planungsrelevanter Informationen. Das digitale Format ermöglicht die Nachverfolgung der in Anspruch genommenen Flächen und der realisierten Wohneinheiten. Ferner kann das Flächeninformations- und Analysesystem stetig an die sich verändernden Rahmenbedingungen und Ansprüche an eine nachhaltige Raumplanung angepasst werden. Somit ergibt sich eine aktualisierbare und transparente Übersicht der regionalen Flächenpotenziale z.B. in Form des regionalen Atlas. Aufbauend auf dieser verbesserten Informationsbasis können Vorausberechnungen in Form von Bilanzen erstellt werden, die eine abgestimmte regionale Siedlungsentwicklung unterstützen.

Das im Projekt entwickelte **Dichtekonzept** präsentiert einen interkommunalen erarbeiteten Umrechnungsschlüssel zur Ermittlung der zur siedlungsstrukturellen Umgebung passenden Menge von Wohneinheiten auf Siedlungsflächen. Es fördert somit abgestimmte Wachstumseffekte in der Region und unterstützt die effiziente Inanspruchnahme der begrenzten Ressource Boden. Durch die Formulierung von orts- und lagespezifischen Bebauungsdichten sowie einem Dichtekorridor, werden lokale Gegebenheiten berücksichtigt.

Der Prozess im Forschungsprojekt NEILA sowie die Ergebnisse des vorliegenden Siedlungsentwicklungskonzepts haben deutlich gemacht, dass die Herausforderungen durch eine **Intensivierung der regionalen Kooperation** angegangen werden können. Aufbauend auf den Erkenntnissen im vorliegenden Siedlungsentwicklungskonzept können die folgende vier Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden:



Die **Etablierung des gemeinsam erarbeiteten regionale Flächeninformations- und Analysystem**, welches vielfältige relevante Flächendaten der Region vereint, um informierte Entscheidungen über zukünftige Flächeninanspruchnahme treffen zu können.



Die Erhöhung der Bebauungsdichte und die Konzentration von dichter Wohnbauentwicklung auf gut erreichbaren und gut versorgten Flächen mithilfe des **regionalen Dichtekonzepts**.



Die Durchführung einer **Evaluation und Berichterstattung** bezüglich der Siedlungsflächenentwicklung und Implementierung der erarbeiteten Instrumente in regelmäßigen Abständen.



Die **Fortführung und Intensivierung der interkommunalen Kooperation** für eine nachhaltige Siedlungsflächenentwicklung in der gesamten Region.