

Bodenschutzkonzept für die Stadt Rodgau



Konzeption, Bearbeitung und Zusammenstellung

Dipl.-Ing. agr. Ricarda Miller
M.Sc. Nina Moos
Dipl.-Geogr. Dominik Pecoroni
M.Sc. Lena Reuhl



STADT RODGAU



Gefördert durch:

HESEN



Hessisches Ministerium für
Landwirtschaft und Umwelt,
Weinbau, Forsten, Jagd und
Heimat



Auftraggeber:

Stadt Rodgau
Der Magistrat
Hintergasse 15
63110 Rodgau
Tel. 06106-693-0

✉ stadt@rodgau.de

🌐 www.rodgau.de

Auftragnehmer:

Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH
Belsgasse 13
61239 Ober-Mörlen
Tel. 06002-99250-0
Fax 06002-99250-29

✉ info@schnittstelle-boden.de

🌐 www.schnittstelle-boden.de

HRB 10439 Friedberg (Hessen)

Geschäftsführung:

Dr. Matthias Peter, Ricarda Miller, Dominik Pecoroni

Inhalt

Vorwort	4
1 Rechtliche, planerische und fachliche Grundlagen.....	5
1.1 Rechtliche Grundlagen	5
1.2 Planerische Grundlagen	7
1.2.1 Raumordnung – Landesentwicklungsplan Hessen	7
1.2.2 Regionalplan Südhessen – Regionaler Flächennutzungsplan	7
1.3 Fachliche Grundlagen	8
1.3.1 Leitfäden und Arbeitshilfen	8
2 Bestandsaufnahme.....	10
2.1 Allgemeine und bodenbezogene Bestandsaufnahme mit Bewertung der aktuellen Situation	10
2.1.1 Lage und Kurzbeschreibung der Stadt Rodgau	10
2.1.2 Naturraum und Geologie	12
2.1.3 Böden – Vorkommen, Vorbelastungen und Empfindlichkeiten	12
2.1.3.1 Vorkommende Böden im Stadtgebiet	12
2.1.3.2 Stoffliche Bodenbelastungen.....	15
2.1.3.3 Bodenverdichtung	20
2.1.3.4 Erosion.....	22
2.1.4 Bodenverwertung	24
2.1.5 Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung, Flächennutzung und Versiegelung	25
2.1.5.1 Bevölkerungs- und Wohnraumentwicklung	25
2.1.5.2 Flächennutzung und Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche.....	28
2.1.5.3 Versiegelungskataster	30
2.1.5.4 Baulückenkataster	32
2.1.5.5 Rolle der Böden im Landschaftswasserhaushalt und für die Anpassung an den Klimawandel	33
2.2 Verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme	36
2.2.1 Workshop: Bodenthemen, Schnittstellen, Beteiligungsverfahren im Rahmen der Bestandsaufnahme	36
2.2.2 Bewertung und Einordnung rechtskräftiger B-Pläne (2017 bis 2023)	38
2.2.3 Ableitung von Maßnahmenempfehlungen	40
3 Entscheidungsinstrumente Boden und Bodenschutz	42

3.1 Bodenfunktionen	42
3.2 Bodenfunktionsbewertungskarten	43
3.2.1 GIS-Layer, Datenqualität und Aussagekraft	44
3.2.2 Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial	48
3.2.3 Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial	53
3.2.4 Bodenfunktion Bestandteil des Wasserkreislaufs: Wasserspeichervermögen	56
3.2.5 Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen	58
3.2.6 Gesamtbewertung Bodenfunktionen	61
3.2.7 Weitere Differenzierung der bodenfunktionalen Bewertung	65
3.2.8 Klimafunktion des Bodens: Versickerungspotenzial	66
3.2.9 Klimafunktion des Bodens: Kohlenstoffspeicher	69
3.2.10 Archivfunktion des Bodens	71
3.3 Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag gemäß §§ 6-8 BBodSchV	73
3.4 Besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung	75
4 Leitbild, Entwicklungsziele und Handlungsrahmen	78
4.1 Leitbild	78
4.2 Entwicklungsziele	79
4.3 Handlungsrahmen	82
5 Maßnahmenkatalog	84
5.1 Maßnahmenentwicklung und -übersicht	84
5.2 Maßnahmensteckbriefe	86
6 Controllingkonzept	123
6.1 Aufbau des Controllingkonzepts	123
6.2 Flächen-Indikatoren	124
6.3 Maßnahmen-Indikatoren	125
6.4 Prozess-Indikatoren	126
7 Zusammenfassung und Ausblick	127
Literatur, Quellen und Links	130
Verzeichnisse	138
Glossar	141
Anhang	145

Vorwort

Bodenschutz ist für Kommunen eine Querschnittsaufgabe, da die unterschiedlichen Nutzungs- und Schutzansprüche des Bodens verschiedene Fachbereiche, Planungen, Ämter und Ansprechpartner betreffen. Ein kommunales Bodenschutzkonzept (BSK) trägt dazu bei, die unterschiedlichen Anforderungen, Belange und Zielsetzungen des Schutzguts Boden zu berücksichtigen und Planungen auf eine nachhaltigere Grundlage zu stellen.

Bislang ist die Erstellung von Bodenschutzkonzepten in Kommunen noch nicht weit verbreitet. Derzeit gibt es in ca. 15 Städten in Deutschland kommunale Bodenschutzkonzepte. Diese reichen von frühen Pilotprojekten wie das BSK Stuttgart, das seit 2006 durch Beschluss verbindlicher Bestandteil der Stuttgarter Bauleitplanung ist, bis hin zu aktuell in der Entwicklung befindlichen Bodenschutzkonzepten wie z. B. für die Bundeshauptstadt Berlin. Andere Städte wie die Hanse- und Universitätsstadt Rostock (Aufstellung BSK 2007, Fortschreibung 2019) oder die Stadt Bad Homburg v.d.H. (2004/2018) befinden sich bereits in der BSK-Fortschreibung. In Hessen bietet vor allem das Bodenschutzkonzept Wetzlar (MILLER ET AL. 2020) – als Pilotprojekt des Hessischen Umweltministeriums – eine Orientierungshilfe.

Vor diesem Hintergrund hat die Stadt Rodgau die Erstellung eines Bodenschutzkonzepts im Rahmen der Bodenschutzaktion des Klimaplanes Hessen mit finanzieller Förderung des Landes Hessen beauftragt.

Zielsetzung der Stadt Rodgau ist, das Bodenschutzkonzept – gemeinsam mit den bereits vorliegenden Instrumenten Klimaanalyse und Klimaschutzkonzept der Stadt – als Steuerungsinstrument für die städtebauliche Entwicklung einzusetzen. Zentraler Bestandteil hierfür sind die im Zuge des Bodenschutzkonzepts entwickelten Bodenfunktionsbewertungskarten, die in das städtische Geografische Informationssystem (GIS) integriert wurden.

Aufgrund der Rahmenbedingungen wie dem hohen Siedlungsdruck im Rhein-Main-Gebiet, der bisherigen Entwicklungen und aktuellen Flächennutzungen sowie der standörtlichen Gegebenheiten, sieht es die Stadt Rodgau als wesentlich an, bei zukünftigen Flächenneuansprüchen die Ressource Boden als lenkende Steuerungsgröße stärker als bislang einzubeziehen. Dabei rückt die Bedeutung der Bodenfunktionen und deren Erhaltung für Klimaschutz, Ernährungssicherheit, Naturschutz und Biodiversität in den Fokus. Gleichzeitig bildet das Bodenschutzkonzept eine Basis für Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen von Bodeneingriffen. Für diese Grundsätze hat sich die Stadt Rodgau im Rahmen des Bodenschutzkonzepts ein Leitbild gegeben sowie Entwicklungsziele festgelegt. Für deren Umsetzung wurden in einem Maßnahmenkatalog konkrete Maßnahmen aufgestellt.

Das Bodenschutzkonzept für die Stadt Rodgau ist vorrangig für eine digitale Anwendung angelegt. Dies gilt insbesondere für die Bodenfunktionsbewertungskarten im städtischen GIS. Aber auch in der vorliegenden Textfassung erleichtern z. B. [interne](#) und [externe](#) Links die Navigation innerhalb des Bodenschutzkonzepts.

1 Rechtliche, planerische und fachliche Grundlagen

Der Umgang mit dem Schutzgut Boden stellt für Städte und Gemeinden eine Querschnittsaufgabe dar. Zur Bewältigung dieser Aufgabe wurde eine Vielzahl an Leitfäden, Arbeitshilfen und DIN-Normen in Hessen sowie auf Bundesebene entwickelt, die den Schutz des Bodens stärken und in der Praxis berücksichtigen. Diese Materialien sind insbesondere für verschiedene Ebenen der kommunalen Verwaltung, aber auch für Bodenschutzbehörden, Planungsbüros und weitere Akteure von Bedeutung.

Sie konkretisieren die rechtlichen und planerischen Anforderungen aus bodenschutzfachlicher Perspektive und behandeln im Wesentlichen folgende Themenfelder:

- Schutz der Bodenfunktionen
- Umsetzung des Vorsorgegrundsatzes und der Vorbildfunktion
- Aspekte der Bauleitplanung
- Raumordnung, insbesondere Landesentwicklungsplan Hessen und Regionalplanung
- Regelungen zu Eingriff, Ausgleich und Kompensation
- Umgang mit dem Schutzgut Boden auf Baustellen
- Verwertung von Bodenmaterial
- Belastung von Böden mit Schadstoffen
- Bodenerosion

Eine Übersicht und Erläuterungen der relevanten rechtlichen, planerischen und fachlichen Grundlagen zum Bodenschutz hat das hessische Umweltministerium im Jahr 2022 veröffentlicht (APEL ET AL. 2022). Im Folgenden sind deshalb nur die wichtigsten Eckpunkte zusammengefasst, Details können in den Erläuterungen des HMUKLV nachgelesen werden.

1.1 Rechtliche Grundlagen

Der Bodenschutz ist eine fachübergreifende Aufgabe, die durch verschiedene Gesetze und Verordnungen geregelt wird. Wichtige Regelungen außerhalb des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) enthalten z. B. das Baugesetzbuch (BauGB), das in § 1a Abs. 2 den sparsamen und schonenden Umgang mit Boden fest schreibt.

Schutz der Bodenfunktionen

Zentrale gesetzliche Grundlagen wie das BBodSchG und das Hessische Altlasten- und Bodenschutzgesetz (HAltBodSchG) verfolgen das Ziel, die natürlichen Bodenfunktionen dauerhaft zu sichern oder wiederherzustellen. Dabei sind sowohl quantitative (Flächensparen) als auch qualitative (Schutz hochfunktionaler Böden, aber auch Schutz vor Schadstoffen, Erosion und Verdichtung) Aspekte zu beachten.

Gefahrenabwehr, Vorsorge und Vorbildfunktion

Schädliche Bodenveränderungen können zu einer Gefährdung der Allgemeinheit führen (§ 2 Abs. 3 BBodSchG) und sind zu vermeiden bzw. zu sanieren (§ 4 BBodSchG). Zudem verpflichtet das Gesetz zur Vorsorge (§ 7 BBodSchG) und zur Vorbildfunktion öffentlicher Stellen (§ 3 HAltBodSchG). Kommunen sind dabei zur Beteiligung der Bodenschutzbehörden verpflichtet (§ 3 Abs. 3 HAltBodSchG).

Bauleitplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung ist der Bodenschutz gemäß BauGB und BNatSchG integraler Bestandteil der Umweltprüfung. § 1a BauGB betont die Innenentwicklung und Flächenschonung. Auch in beschleunigten Verfahren (§ 13, § 13a, BauGB), in denen keine formale Umweltprüfung erforderlich ist, sind Bodenbelange zu erfassen, zu bewerten und im Abwägungsprozess zu berücksichtigen. Ziel ist es, Eingriffe möglichst zu vermeiden oder durch Ausgleichsmaßnahmen zu kompensieren.

Eingriffs-/Ausgleichsregelung und Kompensation

Die novellierte hessische Kompensationsverordnung (KV, 2018) regelt die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen, die Führung von Ökokonten, deren Handel sowie die Festsetzung von Ersatzzahlungen im Rahmen naturschutzrechtlicher Eingriffe. Sie findet vorrangig Anwendung bei Vorhaben außerhalb der Bauleitplanung, etwa in Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren (z. B. Verkehrsinfrastruktur, Windenergieanlagen).

Erstmals wird in der KV Hessen auch eine schutzgutbezogene Kompensation von Bodenfunktionsverlusten gefordert. Für die Bauleitplanung ist die Anwendung der KV nicht verpflichtend, jedoch zulässig. Seit 2018 empfiehlt das HMUKLV die Anwendung einer spezifischen Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden (HLNUG 2022), welche auch im Rahmen der KV herangezogen werden soll.

Umgang mit Boden auf Baustellen

Zur Vermeidung schädlicher Bodenveränderungen wie Verdichtung oder Schadstoffeintrag sind Vorsorge und Gefahrenabwehr zentrale Anforderungen. Laut § 202 BauGB ist ausgehobener Oberboden in nutzbarem Zustand zu erhalten und zu schützen.

Um spätere behördliche Auflagen zu vermeiden, wird insbesondere bei größeren Bauvorhaben eine frühzeitige bodenkundliche Baubegleitung empfohlen. Diese dokumentiert und begleitet Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenbeeinträchtigungen. Ergänzend greifen verschiedene DIN-Normen für den fachgerechten Umgang mit Boden auf Baustellen.

Verwertung von Bodenmaterial

Bodenaushub lässt sich selten vollständig vermeiden, daher gelten folgende Grundsätze: Vermeidung, Wiederverwendung, Verwertung, Beseitigung. Ein Massenausgleich im Baugebiet ist anzustreben.

Überschüssiger Aushub kann technisch, landwirtschaftlich oder landschaftsbaulich genutzt werden. Rechtliche Grundlage ist v. a. das KrWG, das eine Verwertungspflicht vorsieht (§ 7 KrWG), sofern keine Wiederverwendung vor Ort erfolgt.

Schadstoffbelastung von Böden

BBodSchV und HAltBodSchG regeln die Untersuchung und Sanierung von Bodenverunreinigungen. Es gibt Vorsorgewerte für die Frühwarnung, Prüfwerte zur Feststellung schädlicher Veränderungen und Maßnahmenwerte für Sanierungen. Bei Überschreitungen müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

In der Bauleitplanung sind Flächen mit Schadstoffbelastungen zu kennzeichnen und bei der Abwägung zu berücksichtigen. Verdachtsflächen erfordern eine Nachforschungspflicht.

Bodenerosion

HAItBodSchG und BNatSchG beinhalten Regelungen zum Schutz vor Bodenerosion. Die BBodSchV präzisiert die Anforderungen an die Untersuchung von Flächen, die durch Wassererosion gefährdet sind. Kommunen müssen vor allem Schäden durch Bodeneintrag nach Starkniederschlägen in städtische Bereiche und landwirtschaftlich genutzte Flächen berücksichtigen.

In der Bauleitplanung ist die potenzielle Erosionsgefahr von Böden relevant. Vorbeugende Maßnahmen sollten in Planungsprozessen beachtet werden, insbesondere bei empfindlichen Böden oder geplanten Vorhaben mit starken Auswirkungen.

Kommunen können auch aktiv zur Erosionsvermeidung auf Ackerflächen beitragen, z. B. durch Kooperationen mit landwirtschaftlichen Betrieben. Maßnahmen wie Mulchsaat, konservierende Bodenbearbeitung und Erosionsschutzstreifen helfen, Bodenerosion zu reduzieren.

1.2 Planerische Grundlagen

1.2.1 Raumordnung – Landesentwicklungsplan Hessen

Der Landesentwicklungsplan Hessen (LEP) legt Ziele (Z) und Grundsätze zur Raumordnung und Flächenentwicklung fest, die auch in der kommunalen Bauleitplanung berücksichtigt werden müssen. Wichtige bodenbezogene Ziele im LEP Hessen sind:

- Minimierung der Ausdehnung von Siedlungsflächen (3.1-2 (Z))
- Vorrang der Innenentwicklung vor Außenentwicklung (3.1-4 (Z))
- schonender Umgang mit Böden, bevorzugte Wiederverwendung genutzter Flächen (4.2.2-3 (Z))
- Sanierung von Altlasten und schädlichen Bodenveränderungen (4.2.2-5 (Z))

Die Grundsätze beinhalten auch das Ziel, die Flächeninanspruchnahme für Siedlungs- und Verkehrsflächen landesweit bis 2030 auf 2,5 ha/Tag zu reduzieren (ZIEL DER NACHHALTIGKEITSSTRATEGIE HESSEN 2023) und eine nachhaltige Sicherung der Böden zu gewährleisten.

Die 4. Änderung des LEP Hessen (2021) betont die Begrenzung der Neuinanspruchnahme von Flächen und fördert die Innenentwicklung und bauliche Verdichtung.

1.2.2 Regionalplan Südhessen – Regionaler Flächennutzungsplan

In der Raumordnung ist der Regionalplan der verbindende Plan zwischen dem hessenweit gültigen LEP und den Bauleitplanungen der Städte und Gemeinden. Im Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main besteht zudem die Besonderheit, dass der Regionalplan Südhessen als gemeinsamer Flächennutzungsplan (RegFNP) nach § 204 BauGB fungiert.

Regionalplan Südhessen bzw. RegFNP für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main befinden sich derzeit im Verfahren der Neuaufstellung (Entwurf / Vorentwurf aus dem Frühjahr 2024,

RP DARMSTADT 2024). Bis der neu aufgestellte Plan rechtskräftig wird, sind weiterhin der aktuell geltende Regionalplan Südhessen bzw. RegFNP 2010 (RP DARMSTADT 2010) gültig.

Der bereits im Plan von 2010 enthaltene Grundsatz der sparsamen und schonenden Nutzung der Böden wird für die Neuaufstellung 2024 konkretisiert auf maximal 5.500 ha Neuausweisungen für Siedlung und Gewerbe bis 2035. Dies entspricht einer Begrenzung der Flächenneuanspruchnahme auf 2,5 ha pro Tag. Weitere Entwicklungen der Ziele und Grundsätze für den Bodenschutz sind:

- „Doppelte Innenentwicklung“: neben Wohnraum auch Infrastruktur, Grünflächen etc. im Innenbereich ausbauen.
- Ausweisung von Klimaschutzgebieten (z. B. Frischluftschneisen), die nicht bebaut werden dürfen.
- Böden mit hoher Leistungsfähigkeit für Landwirtschaft, hohem Filter- und Speichervermögen für den Grundwasserschutz oder Klimaregulierung sowie Böden mit Archivfunktion sind besonders zu schonen.
- Ziel der Innen- vor Außenentwicklung mit konkreter Benennung von Flächenrecycling, kompakten Siedlungsstrukturen und Entsiegelungen.

1.2.3 Regionales Entwicklungskonzept Südhessen

Mit der Neuaufstellung des Regionalplans Südhessen wurde erstmalig die Erarbeitung eines Entwicklungskonzepts beauftragt (RP DARMSTADT 2019). Ziel war es vor allem, zu untersuchen, wie künftig mit der hohen Nachfrage nach Wohnraum sowie den neuen Herausforderungen im gewerblichen Bereich, insbesondere in der Logistikbranche, umgegangen werden kann. Das Regionale Entwicklungskonzept Südhessen (REK) ist ein informelles Planungsinstrument, das keinen rechtlichen Status hat. Es dient der Regionalplanung als fachliche Unterstützung und Orientierungshilfe, bis der neue Regionalplan fertiggestellt ist. Das REK zeigt auf, wie sich Südhessen unter Berücksichtigung verschiedener Rahmenbedingungen und Herausforderungen entwickeln könnte. Es identifiziert Flächen, die sich besonders für zukünftige Entwicklungen eignen, und stellt einen „Flächenpool“ mit Siedlungs-, Gewerbe- und Logistikflächen bereit. Im REK werden verschiedene Rahmenbedingungen und Herausforderungen berücksichtigt, wie z. B. die Dynamik der Region als Wirtschafts- und Lebensraum, die vielfältigen Teilräume, der hohe Wohnungsbedarf, der demografische Wandel sowie der Strukturwandel in Wirtschaft und Mobilität oder der Klimawandel.

1.3 Fachliche Grundlagen

1.3.1 Leitfäden und Arbeitshilfen

Eine Auflistung der relevanten untergesetzlichen Regelungen, DIN-Vorschriften, Leitfäden und Arbeitshilfen für das Schutzgut Boden findet sich im Kapitel Literatur, Quellen und Links unter den Gliederungspunkten Leitfäden, Arbeitshilfen und Informationsschriften in Hessen sowie DIN-Normen. Sie umfassen folgende Themenbereiche:

- Schutzgut Boden in Planungsprozessen (Umweltprüfung, Bauleitplanung, Bodenfunktionsbewertung, Kompensation des Schutzguts, Checklisten Schutzgut Boden, Windparks, Vorsorgender Bodenschutz, Kommunale Bodenschutzkonzepte etc.)
- Umgang mit Boden auf Baustellen (Bodenschutz für „Häuslebauer“, bodenkundliche Baubegleitung, DIN 19639 – Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 – Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten etc.)
- Verwertung von Bodenmaterial (Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung, Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen, DIN 19731 – Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial etc.)
- Schadstoffbelastung von Böden (Handbuch Altlasten)
- Erosionsschutz (Anlage von Erosionsschutzstreifen)

Im Kurzleitfaden „Übersicht und Erläuterungen der relevanten rechtlichen, planerischen und fachlichen Grundlagen zum Bodenschutz“ des hessischen Umweltministeriums sind die wichtigsten Quellen inhaltlich zusammengefasst (HMuKLV 2022).

2 Bestandsaufnahme

Zur Entwicklung des Bodenschutzkonzepts wurde eine allgemeine und bodenbezogene sowie eine verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme durchgeführt.

Die allgemeine und bodenbezogene Bestandsaufnahme (vgl. **Kapitel 2.1**) umfasste zur Aufnahme und Bewertung des Ist-Zustands der Böden im Stadtgebiet eine Datenrecherche, -akquirierung und -auswertung. Auf Basis der Daten zur geographischen Lage, naturräumlichen und geologischen Verhältnissen, Vorkommen der Böden, Ausprägung der Bodenfunktionen und -eigenschaften wurden die Bodenbewertungskarten als Entscheidungsinstrument zum Bodenschutz aufgebaut (vgl. **Kapitel 3.2**).

Ziel der verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme (vgl. **Kapitel 2.2**) war, den Umgang und die Berücksichtigung der Themen Böden und Bodenschutz im städtischen Verwaltungshandeln zu erfassen. Kommunikations- und Organisationswege innerhalb der städtischen Verwaltung wurden hinsichtlich bodenbezogener Fragestellungen, Aufgaben, Planungen und Entscheidungen aufgenommen und analysiert.

2.1 Allgemeine und bodenbezogene Bestandsaufnahme mit Bewertung der aktuellen Situation

2.1.1 Lage und Kurzbeschreibung der Stadt Rodgau

Rodgau ist mit ca. 48.000 Einwohnern mit Haupt- und Nebenwohnsitz (STADT RODGAU 2024) die einwohnerstärkste Stadt im Landkreis Offenbach und wird mit einer Bevölkerungsdichte von rund 714 Einwohner je km² als kreisangehöriges Mittelzentrum mit städtischer Prägung beschrieben. Aufgrund der Lage im Ballungsraum der Rhein-Main-Region sowie der Verkehrsanbindung gilt Rodgau als wichtiger Wohn- und Arbeitsstandort in einem der wirtschaftlich stärksten Gebiete Deutschlands. Neben einigen global operierenden Unternehmen sind die wirtschaftliche Situation und die Beschäftigungsentwicklung der Stadt Rodgau insbesondere durch kleine und mittelständische Unternehmen geprägt.

Das Gebiet der Stadt Rodgau liegt im südöstlichen Bereich des Landkreis Offenbach und ist dem Regierungsbezirk Darmstadt zuzuordnen. Im Zuge der hessischen Gebietsreform entstand im Jahr 1977 zunächst die Großgemeinde Rodgau, welche zwei Jahre später Stadtrechte erhielt. Seither umfasst die Stadt Rodgau fünf Gemarkungen (Weiskirchen, Hainhausen, Jügesheim, Dudenhofen, Nieder-Roden) mit einer Fläche von insgesamt 6.504 ha (vgl. **Abb. 1**).

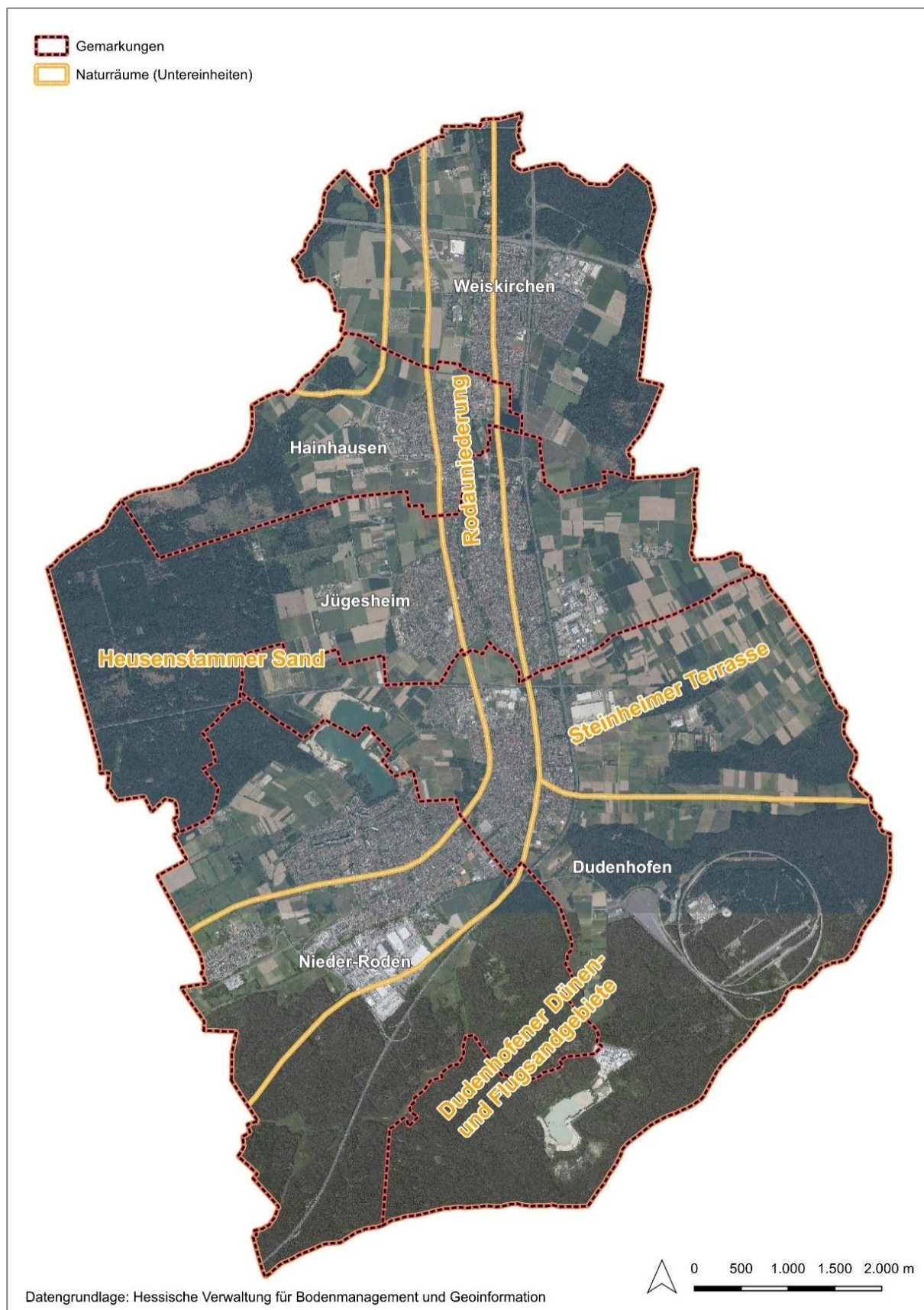


Abb. 1: Stadtgebiet Rodgau mit Gemarkungen und Naturräumen

2.1.2 Naturraum und Geologie

Naturräumliche Lage, Geologie und Ausstattung der Landschaft prägen die Bodenbildung entscheidend und beeinflussen die Entwicklung verschiedener Bodentypen (vgl. **Kapitel 2.1.3**).

Die Stadt Rodgau ist naturräumlich betrachtet Teil des Rhein-Main-Tieflandes und liegt inmitten der Untermainebene, welche eine vorwiegend sandige Ebene im Höhenbereich von ca. 90 bis rund 150 m bildet (KLAUSING 1988). Innerhalb der Untermainebene gliedert sich das Rodgauer Stadtgebiet weiter in die naturräumlichen Untereinheiten Rodauniederung, Heusenstammer Sand, Steinheimer Terrasse und Dudenhofer Dünen- und Flugsandgebiet auf (vgl. **Abb. 1**). Auffällig für die gesamte Untermainebene ist das weitgehende Fehlen von **Löss** und die daraus resultierenden sandigen, nährstoffarmen Böden (KLAUSING 1988). Landschaftlich umfasst Rodgau neben den Siedlungs- und Verkehrsflächen vor allem landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, die sich über eine flache Ebene ohne steile Hangneigungen mit vereinzelt sanften Hügeln erstrecken. Von Südwesten nach Norden wird das Stadtgebiet von der Rodau durchquert, die als kleineres Fließgewässer bei Mühlheim in den Main mündet.

Geologisch gesehen befindet sich Rodgau innerhalb des Hanauer Beckens in der Hanau-Seligenstädter Senke (GEOLOGIEWER HLNUG). Insgesamt ist diese vor allem durch **pleistozäne** Sande und Kiese geprägt, wobei der südwestliche Bereich des Rodgauer Stadtgebiets überwiegend von Flugsanden und Dünen, der nordöstliche Bereich überwiegend durch terrasierte Sande und Kiese charakterisiert wird (GEOLOGIEWER HLNUG). Im Bereich der Rodau finden sich typischerweise **holozäne** Auensedimente mit Lehmen, Sanden und Kiesen (GEOLOGIEWER HLNUG).

2.1.3 Böden – Vorkommen, Vorbelastungen und Empfindlichkeiten

2.1.3.1 Vorkommende Böden im Stadtgebiet

Bodenbildung ist ein komplexer Prozess, der über Jahrtausende hinweg durch physikalische, chemische und biologische Verwitterungs- und Umwandlungsprozesse stattfindet. Diese Prozesse unterliegen verschiedenen bodenbildenden Faktoren wie dem Klima, dem Ausgangsgestein, dem Relief, der vorherrschenden Vegetation aber auch anthropogenen Einflüssen sowie der Zeit selbst. Durch das Zusammenspiel all dieser Prozesse und Faktoren entwickeln sich Böden mit unterschiedlichsten Eigenschaften, die nach bestimmten Kriterien zusammengefasst werden und so z. B. in verschiedenen Bodentypen resultieren.

Im Stadtgebiet Rodgau sind entsprechend der geologischen Ausgangsbedingungen (vgl. **Kapitel 2.1.2**) bestimmte Bodentypen vorzufinden (BODENVIEWER HESSEN, vgl. **Abb. 2**):

Fluviatile Terrassensedimente sind im gesamten Stadtgebiet verbreitet und haben die Grundlage für die Entwicklung von **Braunerden** geschaffen, welche als häufigster Bodentyp vorkommt. Diese physiologisch trockenen Sand-Standorte werden überwiegend forstwirtschaftlich genutzt. Östlich angrenzend an die Ortslage Dudenhofen haben sich aus den Terrassensedimenten **Gley-Braunerden** mit **Pseudogley-Braunerden** entwickelt, welche sich besser zur landwirtschaftlichen Nutzung eignen.

Ebenfalls im gesamten Gebiet verteilt und stark vertreten sind Pseudogleye mit Braunerde-Pseudogleyen aus flugsandreichen **Solifluktsdecken**. Sie stellen Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss dar und sind dadurch nur eingeschränkt für eine ackerbauliche Nutzung geeignet.

Eine besondere Rolle in Rodgau spielen Böden aus äolischen Sedimenten, den Flugsanden. Sie haben vor allem im südlichen Stadtgebiet innerhalb der Gemarkungen Dudenhofen und Jügesheim zur Entwicklung von mächtigen Braunerden mit Bändern sowie vereinzelt von geringmächtigeren Pseudogley-Braunerden geführt und bilden typische Waldstandorte.

Die vereinzelt vorkommenden **Parabraunerden** mit **Bänderparabraunerden** und Braunerden haben sich aus sandigen Hochflutsedimenten und **solimixtiven** Deckschichten entwickelt und werden aufgrund ihres hohen Wasserspeichervermögens vorwiegend landwirtschaftlich genutzt.

Im Bereich der Rodau kommen **Auengleye** mit **Gleyen** aus carbonatfreien schluffig-lehmigen Auensedimenten vor. Diese Böden werden einerseits landwirtschaftlich genutzt und sind andererseits die Hauptsiedlungsstandorte.

Nordwestlich angrenzend an die Ortslage Weiskirchen sind im Bereich der Rodau kleinräumig **Niedermoore** mit **Auenanmoogleyen** aus Niedermoortorf und Auensedimenten hervorgegangen. Aufgrund ihrer Beschaffenheit aus **organogenen Substraten** stellen diese Böden eine Besonderheit für die Standortentwicklung dar.

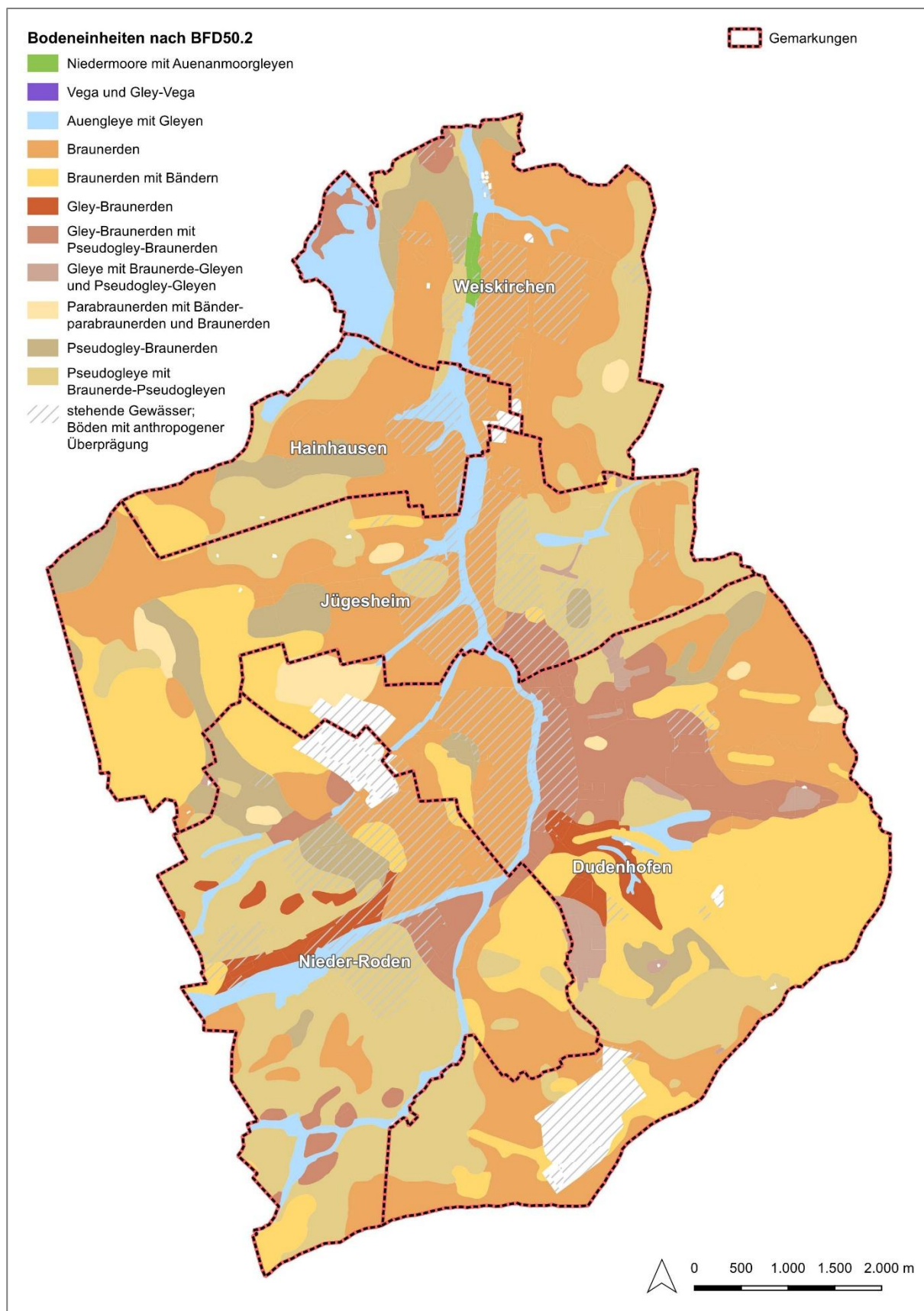


Abb. 2: Bodeneinheiten im Stadtgebiet Rodgau (Datengrundlage: BFD50.2) (vgl. **Anhang 1**)

Welche wichtigen Funktionen die Böden in Rodgau übernehmen, ist im **Kapitel 3.2 Bodenfunktionsbewertungskarten** beschrieben. Beeinträchtigende Einflüsse auf die Böden im Stadtgebiet sind in den nachfolgenden Kapiteln erläutert.

Die Verbreitungskarte der Böden in Rodgau findet sich zusätzlich in **Anhang 1**. Hier sind die Legendeneinheiten (Bodeneinheiten) der Bodenkarte auf Basis der Bodenflächendaten 1:50.000 (2. Auflage, im Bodenschutzkonzept BFD50.2 genannt) des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG 2022B) dargestellt. Der vorherrschende Bodentyp bestimmt dabei die Flächenfarbe einer Bodeneinheit.

2.1.3.2 Stoffliche Bodenbelastungen

Die Stadt Rodgau weist eine langjährige und ausgeprägte Industriegeschichte auf: Neben der Lederwarenherstellung etablierte sich im Laufe des 20. Jahrhunderts auch die Metallverarbeitung als ergänzende Branche, hinsichtlich verschiedener Zulieferungsteile für die produzierten Lederwaren. Gleichzeitig entwickelte sich mit dem Kalksandsteinwerk Dudenhofen ein zusätzlicher Industriezweig, wobei Dünen sand abgebaut und zur Herstellung von Sandsteinen sowie später von Porenbeton verwendet wurde. Als weitere industrielle Besonderheit gilt in Rodgau das Testgelände im Südosten des Stadtgebiets, welches eine Fläche von 280 ha umfasst und verschiedenste Teststrecken für Fahrzeuge bereitstellt.

Resultat der Industriegeschichte für die städtischen Böden in Rodgau sind einerseits starke anthropogene Überprägungen (Abbau, Rekultivierung, Abraummhalden) sowie andererseits mögliche stoffliche Einträge, die schädliche Einwirkungen auf den Boden darstellen können.

Die Durchführung von Kampfmittelräumarbeiten spielt im Stadtgebiet Rodgau eine untergeordnete Rolle, da Rodgau während des Zweiten Weltkriegs kaum beschossen wurde und daher Kampfmittel in eher geringem Ausmaß vorkommen. Eine Beteiligung des hessischen Kampfmittelräumdienstes findet im Rahmen von Bauleitplanverfahren bzw. bei der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange statt.

Mit der sukzessiven Verlagerung des produzierenden Gewerbes hin zum Dienstleistungsgewerbe über die vergangenen Jahrzehnte zeugen heute zahlreiche alte Industriestandorte in Rodgau. Diese ehemaligen Industriestandorte sind über alle Ortsteile hinweg verteilt und als Altstandorte in der städtischen Altflächendatei sowie im Fachinformationssystem DATUS Online dokumentiert (vgl. **Abschnitt zu „Altflächendatei gemäß HAltBodSchG“**). Weitere verfügbare bodenbezogene (Mess-)Daten zu Schadstoffen finden sich für Rodgau im Bodenzustandskataster Hessen des HLNUG, welches im folgenden Abschnitt kurz erläutert wird.

Bodenzustandskataster Hessen des HLNUG

Im Bodenzustandskataster Hessen werden alle nach dem **Erfassungsstandard Boden/Bodenschutz Hessen** beschriebenen, punktbezogenen Bodendaten geführt. Dazu zählen Beschreibungen des Bodenaufbaus mit – falls vorhanden – zugehörigen Auswertungen von Laboranalysen. Die Bodendaten werden im Rahmen verschiedener Projekte erhoben, wie z. B. bei der Aufnahme von Vergleichs- und Musterstücken der Bodenschätzung, im Zuge von Bodendauerbeobachtungen, bei bodenkundlichen Landesaufnahmen sowie weiteren Sonderprojekten.

Für Rodgau sind insgesamt 21 Untersuchungen aus verschiedenen Projekten im Bodenzustandskataster erfasst:

- ein Muster- und Vergleichsstück der Bodenschätzung
- zwei Profile der Bodenzustandserhebung (BZE II)
- zwei spezielle Untersuchungen im Rahmen der Erstellung von Gutachten und Berichten
- 16 externe Profile aus verschiedenen Untersuchungsprogrammen (bodenkundliche Aufnahmen mit chemischen und physikalischen Laboranalysen)

Über das Bodenzustandskataster stehen dem HLNUG somit zahlreiche Bodendaten zur Verfügung, die als Eingangsdaten für unterschiedliche Auswertungen dienen, wie für die Ermittlung der [Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden](#). Diese beschreiben allgemein verbreitete Hintergrundgehalte eines Stoffes oder einer Stoffgruppe in Böden, die sich aus dem natürlichen, geogenen Grundgehalt und flächenhaften, diffusen Einträgen zusammensetzen. Sie werden vom HLNUG über den [BodenViewer](#) landesweit zur Verfügung gestellt und sollen bei der Bewertung und Einordnung von Messergebnissen im Rahmen von Untersuchungen dienen. Damit stellt die Berücksichtigung der Hintergrundwerte eine Ergänzung zum Abgleich mit den Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerten der BBodSchV dar.

In [Tab. 1](#) sind beispielhaft Hintergrundwerte für die dominierenden Substratgruppen der Böden in Rodgau dargestellt.

Tab. 1: Mediane der Hintergrundwerte ausgewählter Spurenstoffe typischer Substratgruppen im Stadtgebiet Rodgau für Oberboden (=OB), Unterboden (=UB) sowie Untergrund (=UG); Angaben in mg/kg Boden nach Königswasserschluss (BODENVIEWER HESSEN, HLUG 2011)

Substratgruppe	Flugsandssubstrate			Flusssedimentsubstrate			Auensandsubstrate			Hochflutsubstrate		
Element	OB	UB	UG	OB	UB	UG	OB	UB	UG	OB	UB	UG
Arsen	7	4	2	7	5	3	9	5	3	9	8	8
Cadmium	0,1	0,1	<BG*	0,06	<BG	<BG	0,1	0,06	0,05	<BG	<BG	0,06
Chrom	9	6	9	12	11	13	18	15	17	21	19	28
Kupfer	6	3	2	8	6	5	11	8	6	12	11	9
Quecksilber	0,11	0,02	-	0,13	0,02	0,01	-	0,02	-	0,07	0,04	-
Nickel	8	7	7	12	14	13	16	15	11	23	27	27
Blei	29	11	6	24	12	6	29	15	7	28	20	18
Thallium	0,09	0,06	-	-	0,09	0,06	-	-	-	-	-	-
Zink	31	22	11	37	22	18	51	29	17	58	48	35

*<BG = unterhalb der Bestimmungsgrenze

Im Vergleich der Hintergrundwerte gebietstypischer Substratgruppen in Rodgau mit den Vorsorgewerten nach Anlage 1 BBodSchV, werden diese für Nickel (15 mg/kg, Bodenart Sand) sowohl bei den Auensandsubstraten als auch bei den Hochflutsubstraten überschritten. Damit besteht für bestimmte Bereiche im Stadtgebiet, die durch diese Substratgruppen dominiert

werden, eine gewisse geogene Grundbelastung, die bei der Bewertung stofflicher Bodenanalysen berücksichtigt werden muss.

In die Umwelt gelangt Nickel durch Gesteinsverwitterung und anthropogene Aktivitäten, wie beispielsweise durch Einträge aus metallverarbeitender Industrie. Unter Normalbedingungen ist Nickel vorwiegend an Eisen- und Manganpartikel an Bodenpartikel gebunden und unter eher sauren Bedingungen, wie sie typischerweise in sandigen Böden vorherrschen, gut verfügbar.

Altflächendatei gemäß HAltBodSchG

Als Teil des Bodeninformationssystems ist in Hessen nach § 8 Abs. 1 HAltBodSchG (Hessisches Altlasten- und Bodenschutzgesetz) eine Altflächendatei zu führen. Die Zuständigkeit liegt beim HLNUG, welches in Kooperation mit den Regierungspräsidien, den Landkreisen und den kreisfreien Städten der Aufgabe nachkommt. Grundsätzlich werden in der Altflächendatei Flächen nach § 2 Abs. 3 bis 6 des BBodSchG verwaltet, womit Altablagerungen, Altstandorte, Flächen mit sonstigen schädlichen Bodenveränderungen (z. B. altlastverdächtige Flächen, Verdachtsflächen, Altlasten) sowie Grundwasserschadensfälle umfasst sind.

Nach HAltBodSchG sind Kommunen mit der Aufnahme bestimmter Informationen sowie der unverzüglichen Meldung schadstoffbedingter Verdachtsflächen nach § 2 Abs. 4 BBodSchG an das HLNUG verpflichtet. Demnach ist es notwendig, verfügbare Daten zu erheben, Gewerberegister auszuwerten und bereits erhobene Daten fortzuschreiben. Schließlich sind die Daten dem HLNUG so zu übermitteln, dass sie im Bodeninformationssystem nach § 7 erfasst werden können.

Nach aktuellem Stand sind für die Stadt Rodgau 51 altlastverdächtige Flächen im Fachinformationssystem für Altflächen und Grundwasserschadensfälle (FIS AG) sowie im Datenübertragungssystem DATUS erfasst und in Teilen durch das Regierungspräsidium Darmstadt bewertet. Bei allen Verdachtsflächen handelt es sich um Altablagerungen, wobei für insgesamt acht Flächen vertiefende Untersuchungen, Überwachungen oder Einzelfallrecherchen empfohlen werden. Für die Mehrheit der Verdachtsflächen wurde kein weiterer Handlungsbedarf festgestellt, ein weiterer Teil ist nicht abschließend bewertet.

Im Hinblick auf die Größe des Stadtgebiets sowie die Ausprägung und Vielfalt der Industrie in Rodgau umfasst die Altflächendatei eine verhältnismäßig geringe Anzahl an aktuell altlastverdächtigen Flächen, für welche weiterer Handlungsbedarf besteht und die eine Gefährdung für die Böden darstellen könnten.

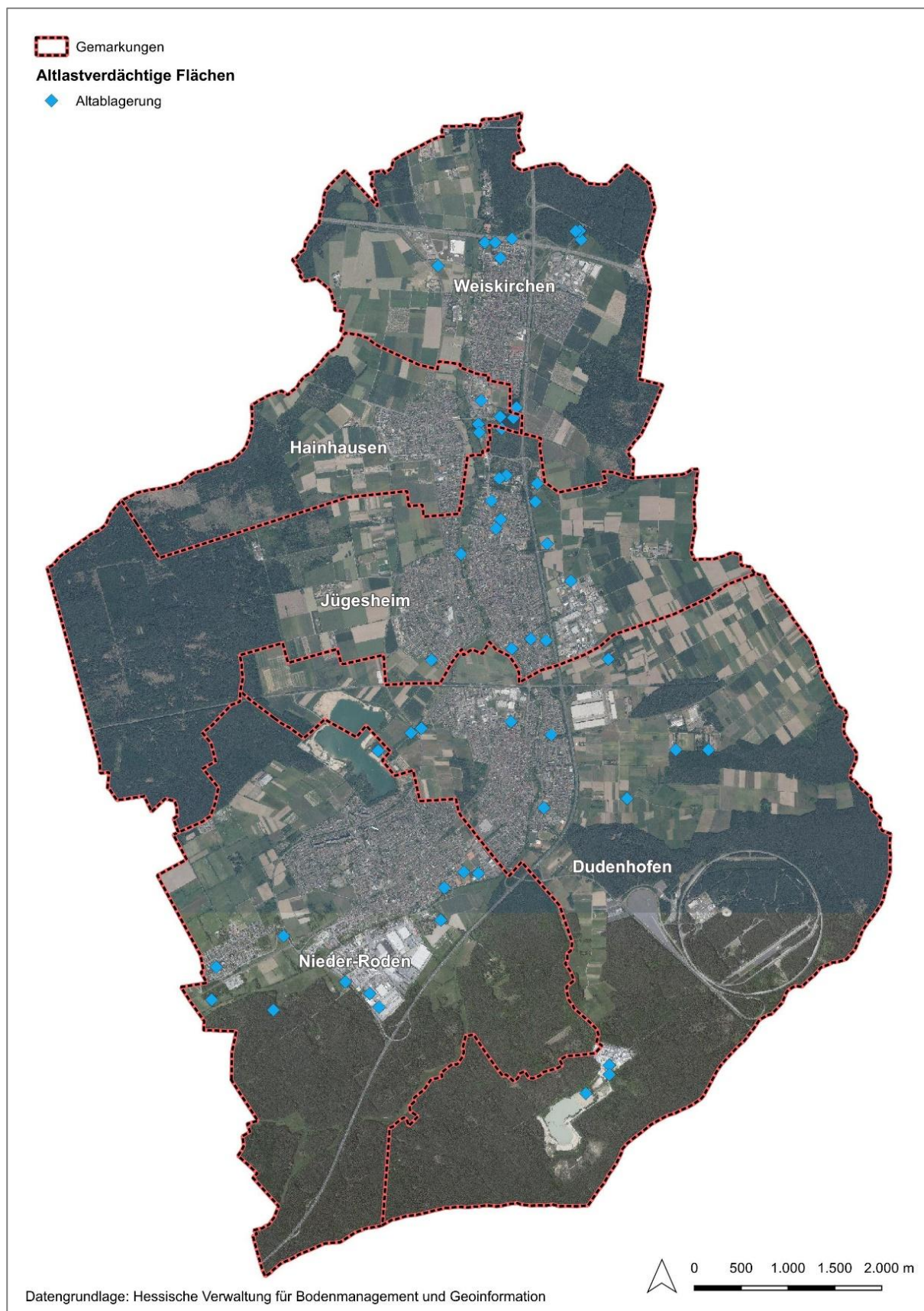


Abb. 3: Verbreitung der altlastverdächtigen Flächen im Stadtgebiet Rodgau (Stand 2025)

Pflanzenschutz-, Dünge- und Auftaumittel

Grundsätzlich kann sich der Einsatz von Pflanzenschutz-, Dünge- und Auftaumitteln unterschiedlich auf Böden auswirken. Bei überhöhter Dosis oder falscher Anwendungen können unerwünschte Nebenwirkungen auftreten und z. B. auch nützliche Bodenorganismen negativ beeinflussen, was langfristig die Bodenqualität und Bodenbiodiversität beeinträchtigen kann. Nicht sachgemäßer Mitteleinsatz kann zudem auch weitere Schutzgüter beeinträchtigen, indem z. B. Nährstoffe in Grund- und Oberflächengewässer infolge einer Überdüngung gelangen. Dadurch kann es zur Nitratbelastung des Trinkwassers oder zur Eutrophierung von Oberflächengewässern mit Stickstoff und Phosphor kommen. Auch Pflanzenschutzmittel können in Grund- und Oberflächengewässer ausgewaschen werden oder durch ihre Anhaftung an Bodenteilchen im Boden angereichert werden. Für die Stadt Rodgau liegen keine konkreten Zahlen für Stoffeinträge vor, weshalb im Folgenden dieser Themenkomplex allgemein zusammengefasst wird.

In der Stadt Rodgau ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf städtischen Flächen insgesamt nicht vorgesehen bzw. nicht erlaubt. Eine Ausnahme bildet die Verwendung eines speziellen Mittels zur Vorbeugung des Befalls mit dem Eichenprozessionsspinner auf ggf. betroffenen Bäumen. Bei Neupflanzungen im Stadtgebiet werden teilweise „organische Hilfsstoffe“ (z. B. humusreiches Substrat) eingesetzt, um das Anwachsen in den sandigen Böden zu unterstützen.

Im landwirtschaftlichen Bereich werden sowohl Pflanzenschutz- als auch Düngemittel eingesetzt, deren Anwendung durch entsprechende Verordnungen und Vorschriften geregelt ist. Diese Regelungen bestehen jedoch nicht für die Anwendung im privaten Bereich, d. h. in Haus- und Kleingärten. Hier besteht im Regelfall ein hoher Beratungs- und Informationsbedarf, da vielen Kleingärtnern häufig die Auswirkungen ihrer eingesetzten Mittel nicht bewusst ist. Untersuchungen der Gartenflächen sowie gezielte Informationen für private Kleingärtner können hier zur Optimierung des allgemeinen Umgangs mit Pflanzenschutz- und Düngemitteln beitragen.

Der Einsatz von Streusalzen als Taumittel auf Verkehrswegen kann vor allem Schäden an Pflanzen und Böden auf straßennahen Standorten hervorrufen. Durch die Anlagerung von Natrium-Ionen des Streusalzes an die Ton-Humus-Komplexe des Bodens werden diese aufgeweitet, was zu einer Veränderung des Bodengefüges führen kann. Damit gehen nicht selten Verschlämmungen bzw. Verdichtungen des Bodens einher, wodurch wiederum der Luft- und Wasserhaushalt der Böden erheblich beeinträchtigt sowie die Erosionsgefährdung erhöht wird. Die Anreicherung der Salze in den straßennahen Bereichen kann zudem zu Salzschäden an Pflanzen führen.

Der Umgang mit Auftaumitteln in Rodgau erfolgt über die Methode der „Feuchtsalzstreuung“, wobei das auf dem Fahrzeug gelagerte trockene Salz kurz vor dem Aufbringen auf die Fahrbahn befeuchtet wird, so dass es auf glatten Flächen gut haftet. Zudem können so bereits mit geringen Mengen an Streusalz gute Taueffekte erzielt werden und die Umweltbelastung so gering wie möglich gehalten werden.

2.1.3.3 Bodenverdichtung

Natürliche Hohlräume im Boden (Poren) bilden die Grundlage für den Wasser- und Lufthaushalt eines Bodens. In Abhängigkeit der natürlichen Gegebenheiten, insbesondere aber von der Bodenart, ist der Porenraum ein maßgeblicher Parameter für die Wasserspeicherung, die Versorgung von Pflanzen, die Gestaltung der Lebensbedingungen für Mikroorganismen und für die Infiltration von Niederschlagswasser sowie die Einspeisung ins Grundwasser.

Mechanische Belastungen (z. B. infolge von Bodenaufträgen oder Befahrungen mit schweren Maschinen im Rahmen von Baumaßnahmen oder landwirtschaftlichen Arbeiten) üben Druck auf den Boden aus, was zur Verdichtung der Festbestandteile und somit zur Verringerung des Porenvolumens führt. Durch die daraus resultierende Bodenverdichtung kommt es zur Beeinträchtigung des Wasser- und Lufthaushaltes im Boden und damit zur Verschlechterung des Standortes als Lebensraum für Pflanzen und Bodenorganismen. Durch eine Bodenverdichtung wird zudem die Versickerungsfähigkeit von Böden so vermindert, dass erhöhter Oberflächenabfluss und damit auch eine Erhöhung von Bodenerosion und Hochwassergefahr die Folge ist. Das Ausmaß einer Verdichtung hängt dabei sowohl von der Intensität der Auflast als auch von den bodenphysikalischen Eigenschaften (Bodengefüge, Bodenart, Porenvolumen, Humusgehalt, Bodenfeuchte) ab. Bodenverdichtungen sollten daher grundsätzlich vermieden bzw. auf ein Minimum reduziert werden.

Ausschlaggebend ist dabei das Erkennen potenzieller Ursachen und Auswirkungen sowie der Zusammenhänge zwischen bodenphysikalischen Gegebenheiten und standörtlichen Ausgangsbedingungen.

Zur Bewertung der Empfindlichkeit von Böden gegenüber Verdichtungen kann die **standörtliche** und die **aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit** bestimmt werden. Bodenkundlich wird dabei die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit betrachtet, welche von Bodenart, Skelettgehalt, Humus- und Kalkgehalt, Packungsdichte sowie Bodenfeuchte abhängig ist (FELDWISCH UND BORKENHAGEN 2014). Die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit hängt sehr stark von der Bodenfeuchte zum jeweiligen Zeitpunkt ab und kann vor Ort anhand der Konsistenz des Bodens bewertet werden. Je mehr Niederschläge gefallen sind und je nasser ein Boden deswegen ist, desto höher ist die aktuelle Verdichtungsempfindlichkeit. Sie kann also deutlich höher sein als die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit, was beispielsweise bei Baumaßnahmen immer berücksichtigt werden sollte, um den Boden zu schützen. Konkrete Hinweise zur Bestimmung der aktuellen Verdichtungsempfindlichkeit sowie zu Grenzen der Befahrbarkeit und Bearbeitbarkeit von Böden in Abhängigkeit von Konsistenzbereichen und Bodenfeuchte sind in der DIN 19639 „Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben“ festgehalten.

Ein Ansatz zur Einstufung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit, welcher die Bodenart, den Skelettgehalt, den Humusgehalt und die Vernässungsstufe berücksichtigt, wird sowohl für die Oberböden als auch für die Unterböden in Rodgau in [Abb. 4](#) dargestellt.

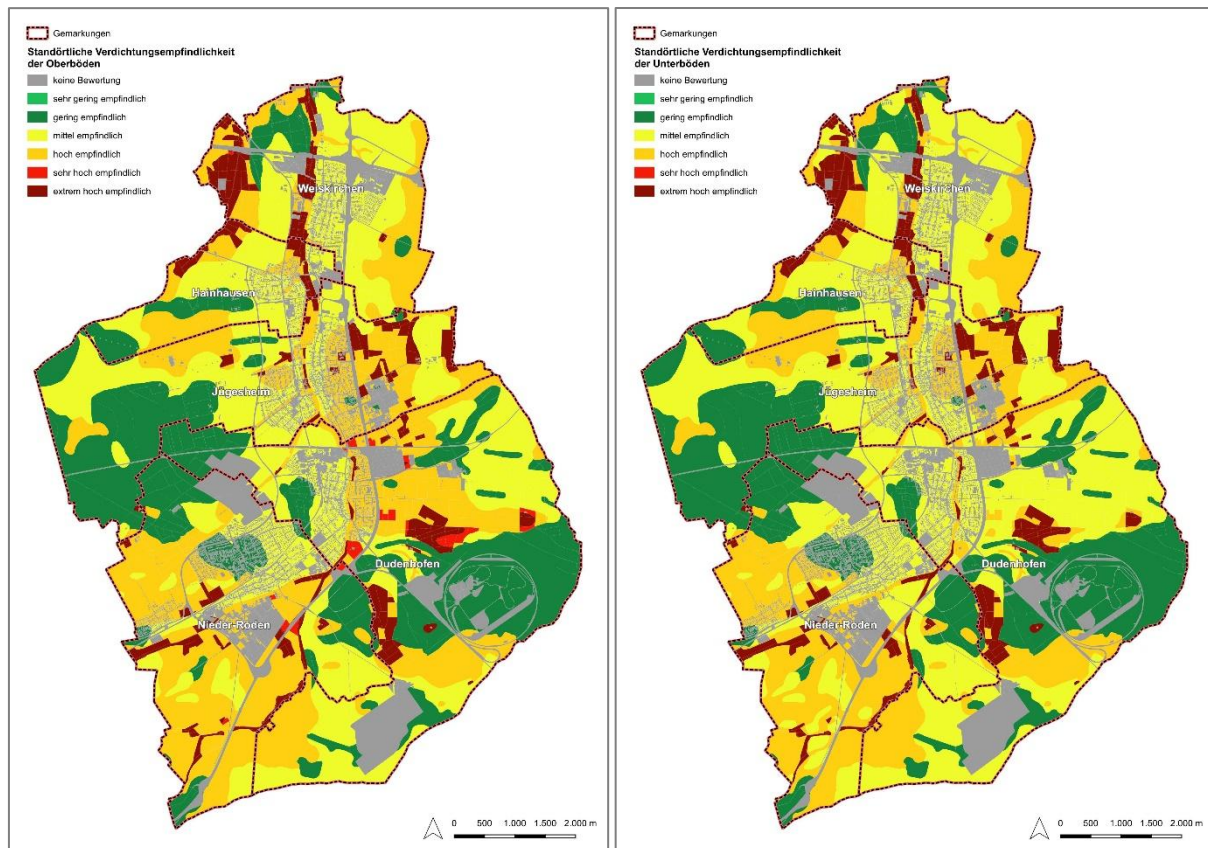


Abb. 4: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Oberböden (links) und Unterböden (rechts) im Stadtgebiet Rodgau (vgl. [Anhang 2](#) und [Anhang 3](#))

Als gering empfindlich gegenüber Verdichtungen werden sandige Böden mit keinem bis geringem Grund- oder Stauwassereinfluss eingestuft. In Rodgau sind dies überwiegend im westlichen und östlichen Stadtgebiet vorkommende sehr sandige Braunerden mit Bändern, Parabraunerden mit Bänderparabraunerden und Braunerden sowie Pseudogley-Braunerden.

Eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit besteht bei sandigen Böden mit mittlerem Grund- oder Stauwassereinfluss und bei Böden mit geringem Sandgehalt und keinem bis geringem Grund- oder Stauwassereinfluss. Hierzu zählen ebenfalls Braunerden und Gley-Braunerden, die verteilt im Stadtgebiet auftreten.

Sehr sandige Böden mit einem hohen Grund- oder Stauwassereinfluss sowie Böden mit einem geringeren Sandgehalt und mittlerem Grund- oder Stauwassereinfluss sind hoch empfindlich und kommen ebenfalls häufig im Stadtgebiet vor. Dies trifft auf die Pseudogleye mit Braunerde-Pseudogleyen, Gley-Braunerden mit Pseudogley-Braunerden, die Auenböden Vega mit Gley-Vega sowie teilweise auf Braunerden in Rodgau zu.

Zu den sehr hoch verdichtungsempfindlichen Böden zählen stark vom Grund- oder Stauwasser beeinflusste Böden, die im Stadtgebiet weniger zahlreich sind. Darunter fallen ebenfalls die Gley-Braunerden mit Pseudogley-Braunerden mit einem geringeren Sandgehalt.

Als extrem verdichtungsempfindlich werden Böden mit einem extrem hohen Humusgehalt sowie sehr stark oder extrem stark vom Grund- oder Stauwasser beeinflusste Böden bewertet. In Rodgau betrifft dies in erster Linie die Böden im Bereich der Auen. Dies sind Niedermoore

mit Auenanmoorgleyen, Auengleye mit Gleyen, Gleye mit Braunerde-Gleyen und Pseudogley-Gleyen.

Die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Unterböden Rodgaus ist auf einem Großteil der Fläche identisch zu der des Oberbodens. Stellenweise sind die Unterböden jedoch auch geringer verdichtungsempfindlich als die Oberböden. Dies resultiert aus einem Wechsel im Unterboden hin zu einer Bodenart mit höherem Sandgehalt.

2.1.3.4 Erosion

Grundsätzlich stellt Erosion eines der größten Bodenschutzprobleme im globalen Kontext dar. Ausgelöst durch Niederschlagsereignisse oder Wind können Bodenpartikel unter dem Einfluss verschiedener Faktoren (z. B. Bodenbedeckung, Bewirtschaftungsart, Relief (Hangneigung und -länge), Erosionsanfälligkeit der Böden) verlagert werden. Der Verlust von Bodenmaterial führt einerseits zur irreversiblen Degradation von Böden, andererseits kann es durch die Umlagerung von Bodenpartikeln, an welche potenzielle Nähr- und Schadstoffe gebunden sind, zu stofflichen Belastungen in Ablagerungsbereichen führen. Auch wenn Erosion nicht immer deutlich sichtbar ist, wie etwa in Form einer Erosionsrinne (vgl. Abb. 5), kann über lange Zeit hinweg Boden in einem schleichenden Prozess verlagert worden sein.

In Abhängigkeit von den klimatischen Gegebenheiten sowie der naturräumlichen und topografischen Lage ist das Erosionsrisiko in Deutschland unterschiedlich hoch. Während in hügeligen Landschaften die Bodenerosion durch Wasser dominiert, ist besonders in flachen, küstennahen Regionen die Erosion durch Wind maßgeblich.



Abb. 5: Erosionsrinne auf einer Ackerfläche (Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH)

Das HLNUG stellt mit dem Bodenerosionsatlas Hessen 2023 (3. Auflage) Informationen über die potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser nach der ABAG (Allgemeine Bodenabtragsgleichung) zur Verfügung. Auf der Grundlage eines digitalen Geländemodells mit einer Auflösung von 5 m können zusätzlich auch einzelne Erosionsfaktoren für verschiedene Bodennutzungsszenarien abgerufen werden. Die Bewertung des potenziellen Bodenabtrags nach ABAG erfolgt im Erosionsatlas in sieben Abstufungen („E0 – keine bis sehr gering“ bis „E6 – extrem hoch“). Zur Bewertung des lokalen und regionalen Erosionsrisikos wird der potenzielle Bodenabtrag in Form der natürlichen Erosionsgefährdung (E_{nat}) dargestellt, welche die natürliche Empfindlichkeit eines Standorts für Wassererosion angibt und den Faktor der Fruchtfolge unberücksichtigt lässt.

Im Gegensatz zu Böden mit einem hohen Anteil an Feinpartikeln (z. B. lössbeeinflusste Böden)

sind sandige Böden weniger anfällig für Wassererosion, da die verhältnismäßig großen Sandkörner nicht so schnell zu einer Verschlammung der Bodenoberfläche führen. Dadurch kann eine Infiltration von Niederschlagswasser in den Boden auch bei stärkeren und langandauernden Niederschlagsereignissen gewährleistet werden, was einem potenziellen Oberflächenabfluss und damit der Erosion von Bodenmaterial entgegenwirkt.

Neben der Bodenart tragen die landschaftlichen Gegebenheiten maßgeblich zur Erosionsgefährdung bei, da mit zunehmender Hangneigung und Hanglänge die Fließgeschwindigkeit von potenziellem Oberflächenabfluss erhöht wird und somit auch die möglichen Bodenabtragsraten steigen.

Aufgrund der durchgehend flachen Verhältnisse sowie der sandigen Böden mit geringem Lösanteil im Stadtgebiet Rodgau, zeigt der Erosionsatlas eine weitgehend geringe Erosionsgefährdung (E_{nat1} „sehr gering“ bis E_{nat2} „gering“) durch Wasser an (vgl. Abb. 6). Auffällig ist, dass die Erosionsgefährdung im Bereich von angelegten Böschungen an Straßenrändern deutlich höher eingestuft wird (E_{nat3} „mittel“ bis E_{nat6} „extrem hoch“), was insbesondere durch die künstlich geschaffenen, steilen Hangneigungen an diesen Stellen hervorgerufen wird und dadurch nicht der tatsächlichen Erosionsgefährdung entspricht.

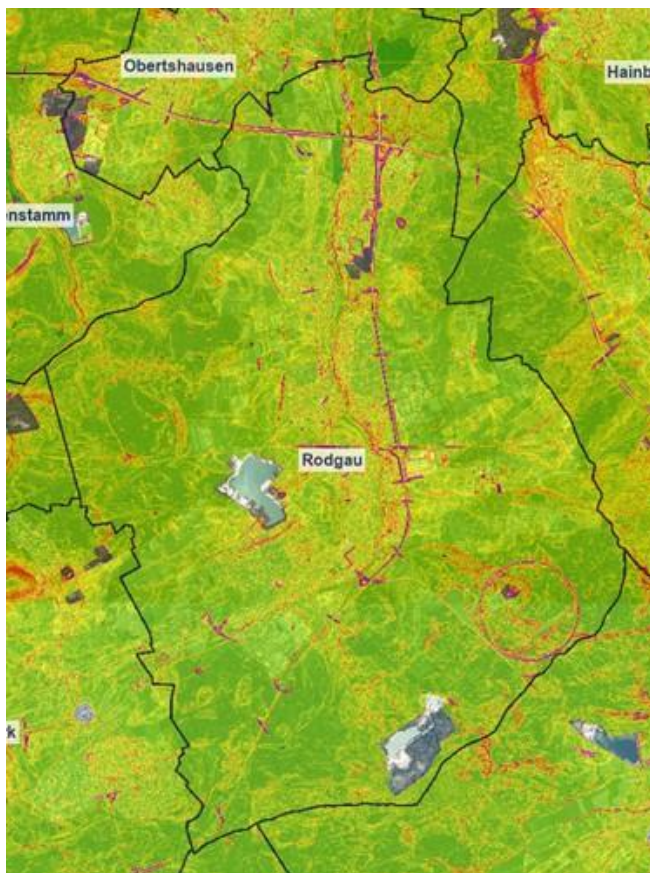


Abb. 6: Natürliche Erosionsgefährdung im Stadtgebiet Rodgau (BODENVIEWER HESSEN)

Zusätzlich können erhöhte Erosionsgefährdungen im Bereich von Dünenformationen ausgemacht werden (beispielsweise östlich der Ortslage Dudenhofen). In diesen vorwiegend forstwirtschaftlich genutzten Bereichen empfehlen sich Maßnahmen zum Erosionsschutz (z. B. im Rahmen von Rodungsarbeiten oder Nutzungsänderungen), um Bodenverluste und mögliche Abschwemmungen von Bodenmaterial auf angrenzende Flächen zu begrenzen.

Gemäß den Ergebnissen der im Rahmen der Bestandsaufnahme durchgeführten Workshops waren den Teilnehmenden keine größeren Erosionsereignisse in der näheren Vergangenheit bekannt, die darüber hinaus mit Schäden in Orts- und Siedlungslagen verbunden waren (vgl. Kapitel 2.2.1). Es sollte trotzdem bedacht werden, dass Erosion häufig einen schleichenden Prozess darstellt und zu einem stetigen

Verlust von Bodenmaterial führt, was die Ernährungssicherheit langfristig gefährdet.

2.1.4 Bodenverwertung

Im Rahmen von Baumaßnahmen kommt es häufig zu überschüssigem Bodenaushub, welcher technisch, landschaftsbaulich oder landwirtschaftlich verwertet werden kann. Dabei kommen auch bodenverbessernde Maßnahmen auf städtischen, überprägten Böden in Frage, wie beispielsweise die Verbesserung der Kühlleistung im Siedlungsbereich durch Bodenauftrag. Bodenverwertung spielt daher auch hinsichtlich des lokalen und regionalen Handlungsrahmens eine tragende Rolle: durch die zunehmende Versiegelung von Flächen auf der einen Seite steigt der Wert von dem noch vorhandenen, funktionsfähigen Boden auf der anderen Seite. Daher kommt der Bodenverwertung vor Ort eine wichtige Bedeutung zu. In diesem Kontext bestehen diverse gesetzliche Regelwerke, die auf die Vermeidung bzw. Verwertung von Bodenaushub und auf die Durchführung von so genannten Erdmassenausgleichskonzepten abzielen. Für Rodgau liegen bisher für den Bereich der Bodenverwertung keine Zahlen vor.

Durch das HLNUG werden BFD5L-Daten zur Verfügung gestellt, die eine Auswertung über die „Potenziellen Flächen für einen Bodenauftrag nach § 6-8 BBodSchV“ beinhalten (vgl. [Abb. 7](#)).

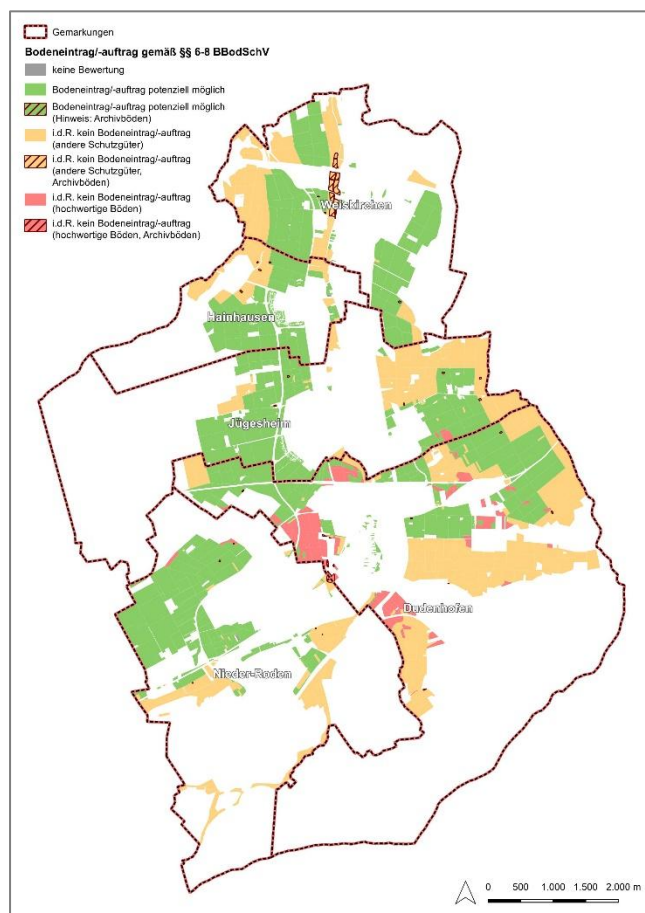


Abb. 7: Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag im Stadtgebiet Rodgau (vgl. [Anhang 4](#))

Für das Bodenschutzkonzept der Stadt Rodgau wurden diese Daten ausgewertet und als Übersichtskarte aufbereitet (vgl. [Kapitel 3.3](#)), sodass auf einen Blick potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag (grün eingefärbte Flächen) erkannt werden können. Gleichzeitig werden auch solche Flächen gekennzeichnet, auf welchen Eintrag bzw. Auftrag von Boden nicht zulässig ist oder unterbleiben soll. Das kann einerseits an zu hochwertigen Böden liegen (rot eingefärbte Flächen), andererseits an der Lage innerhalb eines Schutzgebietes (gelb eingefärbte Flächen), was ebenfalls über die Karte abgefragt werden kann.

Es wird empfohlen, eine Prüfung der Standorteignung sowie fachliche Planung und Begleitung von Bodenauftragsmaßnahmen als Standard für die Stadt Rodgau zu etablieren. Konkrete Hilfestellung bietet die hessische Arbeitshilfe zur „[Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung](#)“ (HMUKLV 2020), in

welcher neben rechtlichen Grundlagen auch Checklisten sowie schematische Abläufe beschrieben sind. Weitere umfassende Informationen rund um das Thema „Auf- und Einbringen von Materialien“ finden sich in verschiedenen Dokumenten auf der [Website des HMLU](#).

Um eine höhere Rate an Verwertung von bei Baumaßnahmen anfallendem Bodenmaterial zu erreichen, empfiehlt es sich zusätzlich eine Bodenbörse für die Stadt Rodgau aufzubauen. Dabei sollten sowohl innerstädtische Bereiche identifiziert werden, die für eine Bodenverbesserung geeignet scheinen, als auch solche, auf denen bereits Boden aufgebracht wurde. Ein solches Angebot könnte die Stadt Rodgau auch für private Bauvorhabenträger öffnen, wobei eine Vermittlerrolle zwischen Vorhabenträger, der hochwertiges Bodenmaterial abzugeben hat und Flächeneigentümern, die Flächen für möglichen Bodenauftrag besitzen denkbar ist. Mit der Dokumentation dieser Flächen in einer Geodatenbank und stetiger Aktualisierung wird eine fundierte Grundlage für die Übersicht des vorhandenen Flächenkontingents geschaffen. Prüfungsvorgänge im Zuge von Planungsprozessen können so erheblich erleichtert werden. Zudem sollten durchgeführte Bodenverbesserungen in den Bodenfunktionsbewertungskarten bei Aktualisierungen berücksichtigt werden.

Im Rahmen des Workshops zu Leitbild-entwicklung, Zielen und Maßnahmen wurde der Aufbau einer Flächenliste/-datenbank zur Übersicht von Bodenverwertung sowie der Aufbau einer Bodenbörse als Maßnahme mit hoher Priorität eingestuft (vgl. Kapitel 4).

Entsprechende Maßnahmenvorschläge sind in [Kapitel 5 Maßnahmenkatalog](#) (vgl. [ID 13 Flächenliste/-datenbank für Bodenauftrag/-verwertung](#), [ID14 Bodenbörse für Bodenmaterial](#)) zu finden.

2.1.5 Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklung, Flächennutzung und Versiegelung

Die Entwicklung von Siedlungs- und Verkehrsflächen ([SuV](#)) sowie Flächennutzungsänderungen bedeutet i. d. R. Versiegelung von Flächen und damit Verlust von Boden und seinen Funktionen in großen Teilen. In diesem Zusammenhang spielt die Entwicklung der Einwohnerzahlen als Basis für die Ermittlung des Wohnraumbedarfs im Regionalen Entwicklungskonzept (REK) Südhessen (RP DARMSTADT 2019) – einer informellen Studie im Auftrag der Regionalversammlung Südhessen – eine entscheidende Rolle, da sie gleichzeitig wichtige Kriterien für den Bodenverbrauch darstellen.

Rodgau wird im REK Südhessen einem sogenannten Impulsraum zugeordnet, einem Bereich, der sich besonders gut für eine Siedlungs- und Gewerbeentwicklung eignet und daher bei der Flächenausweisung im Vordergrund stehen soll. Den Themenbereichen Flächenverbrauch und -nutzung kommt dadurch im Stadtgebiet Rodgau eine besondere Bedeutung zu.

2.1.5.1 Bevölkerungs- und Wohnraumentwicklung

Wie in den meisten Gemeinden Deutschlands ist auch im Stadtgebiet Rodgau die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner (EW) unter Schwankungen kontinuierlich gestiegen (vgl. [Tab. 2](#)). Nachdem sich Rodgau im Jahr 1939 aus einzelnen Dörfern mit insgesamt rund 11.500 EW zusammensetzte, nahm die Bevölkerung bis 1970 massiv zu (auf insgesamt ca. 30.000 EW), was ein Zusammenwachsen der Ortsteile zur Folge hatte (KREIS OFFENBACH 2024). Als zunehmend attraktiver Wirtschafts- und Siedlungsstandort inmitten der Rhein-Main-

Region wuchs die Einwohnerzahl bis 2004 um weitere 14.000 auf insgesamt knapp 44.000 EW (HSL 2005).

Tab. 2: Entwicklung der der Einwohnerinnen und Einwohner in der Stadt Rodgau 1939-2024 (STADT RODGAU 2025)

Stadtteil	1939	1970	2024
Weiskirchen	1.740	4.840	6.873
Hainhausen	835	2.051	4.539
Jügesheim	3.174	7.673	12.112
Dudenhofen	2.120	4.628	7.967
Nieder-Roden	3.616	11.033	15.475
Summe (Stadtgebiet Rodgau)	11.485	30.225	46.966

Das Bevölkerungswachstum verlangsamte sich von dort an, stagnierte jedoch nicht: die Zahlen der Einwohnerinnen und Einwohner in Rodgau nahmen zwischen 2004 und 2023 um weitere 7 % zu, während die Anzahl an Wohngebäuden um 11,5 % sowie die Anzahl an Wohnungen um 12,9 % im gleichen Zeitraum anstieg (HSL 2005, HSL 2024). Die Wohnfläche wuchs in dieser Zeit um 16,9 % auf rund 208 ha. Daraus folgt, dass sowohl die Bevölkerungszahl als auch die Flächeninanspruchnahme für Wohnraum im genannten Zeitraum deutlich zugenommen haben. Dabei ist die Flächeninanspruchnahme für Wohnraum stärker gestiegen als die Zahl der Einwohnerinnen und Einwohner, was eine Entwicklung abbildet, die in weiten Teilen Deutschlands ähnlich zu verzeichnen ist.

Laut der Stadt Rodgau sind aktuell >80 ha Neubaugebiete in Planung (STADT RODGAU 2025), wodurch ein weiterer Anstieg der Bevölkerungszahlen zu erwarten ist. Einen Sondereffekt wird dabei das geplante Wohngebiet „Rodgau West I“ haben, welches für rund 4.000 zusätzliche Einwohnerinnen und Einwohner (Innenentwicklung) kalkuliert ist sowie weitere Neubaugebiete in der Außenentwicklung, die weiteren 9.000 EW Wohnraum ermöglichen. Im Rahmen des Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzepts (NH|PROJEKTSTADT 2018) wird für 2030 ein Anstieg der Bevölkerung in Rodgau auf rund 59.000 EW prognostiziert, was auch im Rhein-Main-Gebiet ein überdurchschnittliches Bevölkerungswachstum darstellt.

Dies beeinflusst maßgeblich die mittlere Flächenneuanspruchnahme, welche für Rodgau aktuell 2,6 ha/Jahr beträgt (UBA 2025, Auswertung für den Zeitraum 2017 bis 2022). Da die Ziele der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie die Begrenzung des Anstiegs von Siedlungs- und Verkehrsfläche auf unter 30 ha pro Tag in Deutschland vorsehen, kann für jede Kommune ein gewisses Kontingent für zusätzliche SuV ermittelt werden. In Abhängigkeit von einem einwohnergewichteten Schlüssel ergeben sich für die Stadt Rodgau verschiedene (exemplarische) Szenarien: wird z. B. das Ziel von (knapp unter) 30 ha pro Tag in gesamt Deutschland angestrebt, verbleibt der Stadt Rodgau im Jahr 2026 eine jährliche Flächenneuanspruchnahme von 8,2 ha pro Jahr und im Jahr 2030 von 6 ha pro Jahr (vgl. Abb. 8).

Nach UBA liegt die Flächenneuanspruchnahme der Stadt Rodgau mit 2,6 ha/Jahr derzeit unter dem Kontingent des 30 ha-Pfads, wobei geplante Entwicklungen, wie Rodgau-West (mit ca. 46 ha) nicht berücksichtigt sind. Daher ist davon auszugehen, dass mit der Umsetzung der noch geplanten Wohnbau- und Gewerbegebiete die Flächenneuanspruchnahme deutlich zunimmt und die vorgegebenen Kontingente zur Erreichung des nationalen Flächensparziels entsprechend kleiner werden. Mit den kalkulierten Kontingenten nach UBA ist eine Siedlungsentwicklung im Innenbereich unbegrenzt möglich, im Außenbereich hingegen darf der Umfang der Siedlungsentwicklung das Maß der zugeteilten Kontingente nicht übersteigen, um das bundesweite Ziel bis 2030 nicht zu gefährden. Die gewählte Bauform mit festgelegten Flächenbedarfen (m^2/WE) ist dabei eine entscheidende Steuergröße (so können z. B. Mehrfamilienhäuser gegenüber Einfamilienhäusern merklich an Flächenverbrauch einsparen).

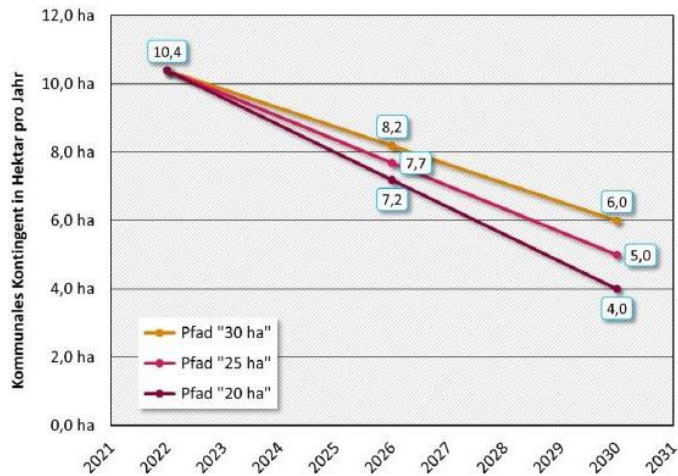


Abb. 8: Exemplarische Kontingente der Flächenneuanspruchnahme bis 2030 für Rodgau (UBA 2025).

Alle drei Pfade beginnen im Jahr 2021 beim realen bundesweiten Wert der jährlichen Flächenneuanspruchnahme in Höhe von 55 ha pro Tag (= Vier-Jahres-Mittel 2021 gemäß Statistischem Bundesamt).

Aus Bodenschutzsicht positiv zu bewerten ist die relativ hohe Einwohnerdichte in Rodgau mit rund 718 EW/ km^2 , welche jedoch noch deutlich unter der Einwohnerdichte des gesamten Landkreis Offenbach mit 1.023 EW/ km^2 liegt. Die Lage in einem dicht besiedelten Ballungsraum wird hier durch den Vergleich mit der Einwohnerdichte von Gesamthessen mit 304 EW/ km^2 deutlich.

Im Hinblick auf die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung sollte die Stadt Rodgau die Wohnraumentwicklung im Innenraum forcieren. Dafür sprechen auch Prognosen der Umweltauswirkungen durch die Umsetzung der Plangebiete: laut Karte 4 des Entwurfs des Regionalen Entwicklungsplans 2024 (RP DARMSTADT 2024, „Ergebnisse der Umweltprüfung der Einzelplanungen und der Natura 2000-Prognose“), werden für die geprüften Einzelplanungen größtenteils sehr erhebliche Umweltauswirkungen bis hin zu Restriktionen ausgewiesen. Dies kann dazu führen, dass für einen Teil der Einzelplanungen Alternativstandorte bzw. -lösungen gefunden werden müssen, wobei die Innen-/Nachverdichtung eine tragende Rolle spielen kann (vgl. ID 1 Flächenrecycling, ID 3 Innenentwicklung / Nachverdichtung). Perspektivisch könnte, auch im Hinblick auf das bundesweite Flächensparziel, die Festlegung auf eine maximale Flächenneuanspruchnahme im Außenbereich des gesamten Stadtgebiet Rodgau als Orientierung für die verbleibenden Kontingente der nächsten Jahre dienen (vgl. Kapitel 4 und Kapitel 5).

2.1.5.2 Flächennutzung und Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche

In **Tab. 3** ist die Verteilung der Flächennutzung auf die unterschiedlichen Nutzungskategorien im Stadtgebiet Rodgau im Jahr 2023 in ha (HSL 2024) dargestellt. Der Anteil der reinen Siedlungs- und Verkehrsflächen (SuV; abzüglich Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube und Steinbruch) ist mit 24,3 % relativ hoch, verglichen zu 16 % in Hessen, was unter Berücksichtigung der Lage im Ballungszentrum Rhein-Main jedoch zu erwarten ist. Etwa ein Drittel der Flächen in Rodgau werden landwirtschaftlich genutzt (Hessen: 41,3 %), während die Waldflächen einen deutlich höheren Anteil mit 42,8 % einnehmen (Hessen: 40 %). Die restlichen 1,8 % verteilen sich vor allem auf Gewässer und zu einem geringen Teil auf sonstige Nutzungen (Unland / vegetationslose Flächen, Heideland, Sümpfe und Gehölze).

Tab. 3: Flächennutzung 2023 im Stadtgebiet Rodgau (HSL 2024)

Flächennutzung	Fläche in ha	Flächenprozent
Siedlung	1.066	16,4*
Verkehr	553	8,5
Landwirtschaft	1.986	30,5
Wald	2.784	42,8
Gewässer	87	1,3
Sonstige (Unland / vegetationslose Fläche, Heide Sumpf, Gehölz)	28	0,5
Summe (gerundet)	6.504	100

*davon 0,6 % Bergbaubetrieb, Tagebau, Grube und Steinbruch

Angaben für die Bodenflächen nach Art der tatsächlichen Nutzung werden aus dem bundes-einheitlichen Datenmodell „Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem“ (ALKIS) abgeleitet und in Hessen als Geodaten von der Hessischen Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation (HVBG) bereitgestellt. Somit kann die räumliche Verteilung der Flächennutzungen dargestellt werden. Für das Stadtgebiet Rodgau ergibt sich ein typisches Verteilungsmuster mit dem Siedlungsschwerpunkt entlang der Rodau, daran angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen und überwiegend bewaldeten Flächen im Grenzertragsbereich des Stadtgebiets (vgl. **Abb. 9**).

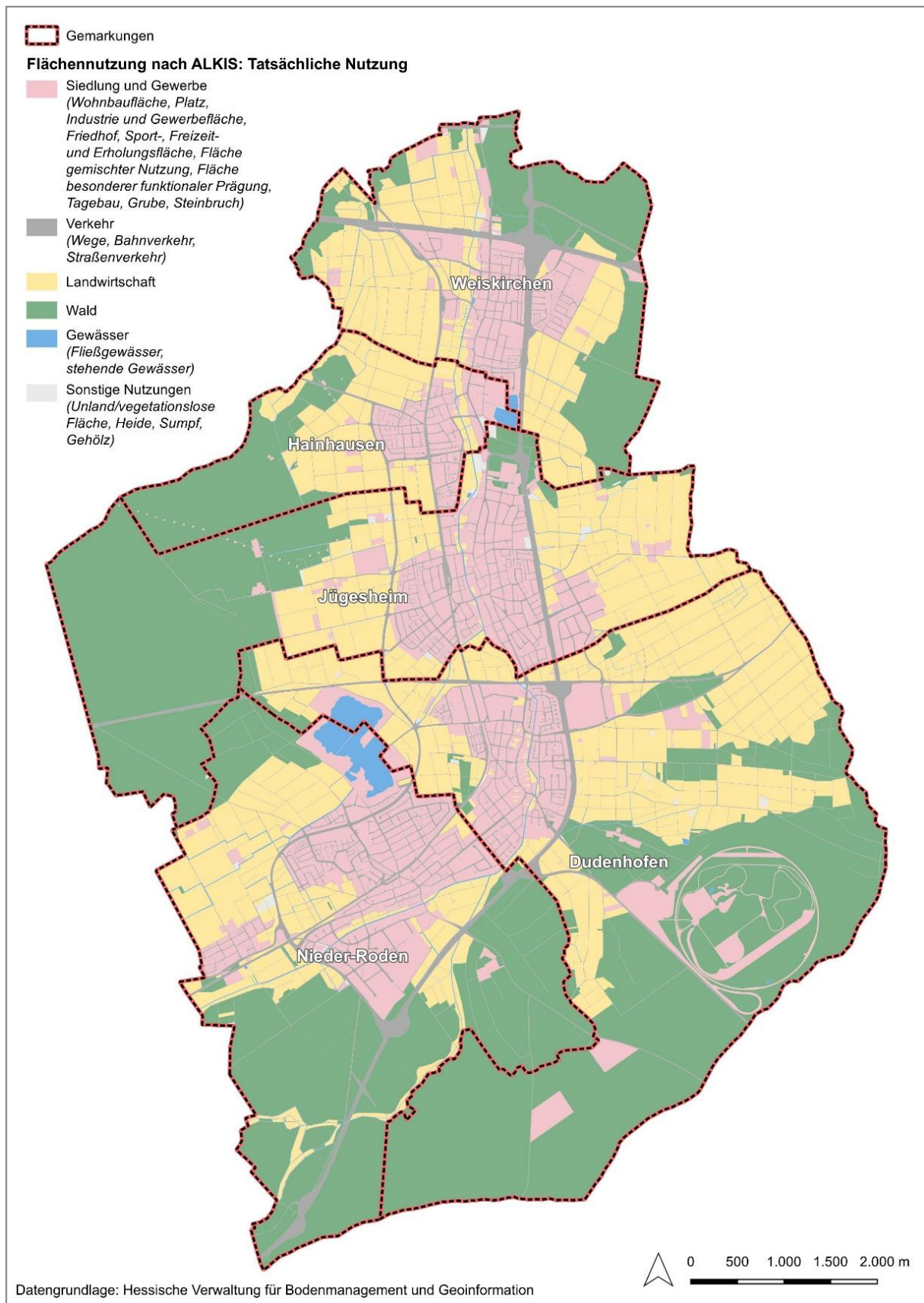


Abb. 9: Flächennutzung im Stadtgebiet Rodgau, Stand: 10.09.2024 (Datengrundlage: ALKIS).

2.1.5.3 Versiegelungskataster

Aktuell werden in Deutschland jeden Tag rund 52 ha Boden in SuV umgewandelt. Davon werden etwa 45 % versiegelt, was bedeutet, dass die Entwicklung von SuV im Rahmen der Flächennutzung mit dem Anteil an versiegelter Fläche einer Region korreliert. Dabei beschreibt Versiegelung die vollständige oder teilweise Überdeckung von Flächenbereichen durch Überbauung, Asphaltierung oder anderweitige Befestigungsarten. Ein vollständiger oder teilweiser Verlust von unversehrt Boden sowie seinen Funktionen geht damit einher, was insbesondere die Funktion im Wasserkreislauf, (z. B. Aufnahme und Versickerung von Niederschlagswasser) betrifft. Weitere Funktionen, die durch Versiegelung beeinträchtigt werden, und vor allem für dicht besiedelte Regionen eine große Bedeutung haben sind die Kühlfunktion sowie die Nutzungsmöglichkeit als landwirtschaftliche Fläche. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bevölkerungsentwicklung und der damit verbundenen Ernährungssicherung wird dadurch großes Potenzial für Zielkonflikte geschaffen. Grundsätzlich rückt somit die Vermeidung von Bodenversiegelung bzw. die Reduzierung an zusätzlicher Bodenversiegelung weiter in den Fokus strategischer Planungen auf städtischer und kommunaler Ebene. Auch für die Stadt Rodgau wird die Entwicklung der SuV hinsichtlich der prognostizierten demografischen Entwicklung und dem begrenzten Vorrat an Fläche ein maßgebliches Thema für zukünftige Planungen sein.

In einem Versiegelungskataster werden Oberflächenversiegelungen von einzelnen Grundstücken nach Art und Flächenanteil erfasst. Dabei werden die verschiedenen Arten von Oberflächenversiegelungen vornehmlich nach ihrem Versickerungspotenzial von Niederschlagswasser unterschieden. Diese Informationen dienen i. d. R. als Grundlage für die Ermittlung von Entwässerungsgebühren und schaffen gleichzeitig leichten Zugang zu Wissen über die Versiegelungsbestände sowie deren Status (Voll- oder Teilversiegelung, wassergebundene Decken etc.), woraus Informationen über die Funktionsfähigkeit der Böden innerhalb besiedelter Gebiete abgeleitet werden können. Damit trägt ein Versiegelungskataster maßgeblich zur Differenzierung der Funktionsfähigkeiten stark überprägter und anthropogen beeinflusster Böden bei. Zudem kann mithilfe eines Versiegelungskatasters sowohl die Identifizierung möglicher Nachverdichtungspotenziale als auch von geeigneten Flächen für Kompensationsmaßnahmen erleichtert werden: Grundstücke mit einem hohen Grad an Versiegelung können für potenzielle Entsiegelungsmaßnahmen geeignet sein, während bisher noch unversiegelte Grundstücke vor dem Verlust intakter Böden bewahrt werden können. Das vorhandene Potenzial an bereits versiegelter Fläche kann so für weitere Planungen geprüft und effizient ausgeschöpft werden, wodurch vermeidbare Bodenversiegelungen umgangen werden können. Unter dem Aspekt, dass die Wiederherstellung verlorener oder eingeschränkter Bodenfunktionen durch Versiegelung kaum möglich ist, sollte die Vermeidung von Bodenversiegelung oberste Priorität haben. Zwar können durch Entsiegelungsmaßnahmen Bodenfunktionen in Teilen wiederhergestellt werden, die Versetzung des Bodens in seinen Ausgangszustand ist jedoch in menschlichen Zeithorizonten kaum umsetzbar. Zudem sind Entsiegelungsmaßnahmen i. d. R. mit einem hohen Kostenaufwand verbunden und nach der Durchführung verbleiben häufig stoffliche Beeinträchtigungen, Fremdstoffe und Strukturstörungen im Boden zurück, sofern die durchwurzelbare Bodenschicht nach der Entsiegelung nicht komplett ausgetauscht wird.

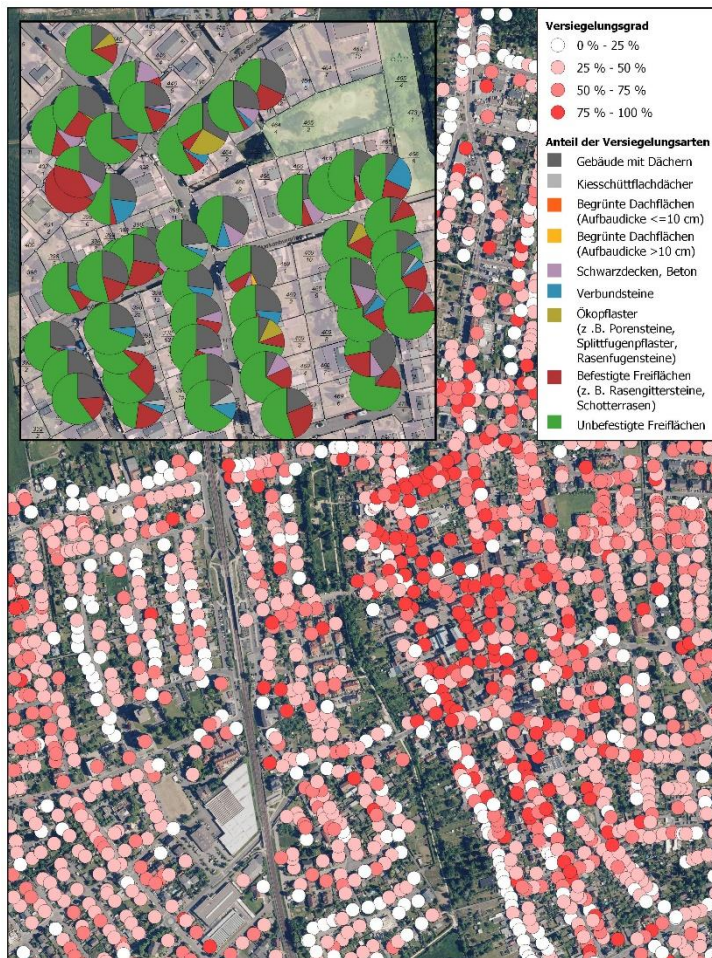


Abb. 10: Ausschnitt aus dem Versiegelungskataster (Stand Mai 2024) der Stadt Rodgau.

Für die Stadt Rodgau wird durch die Stadtwerke ein Versiegelungskataster bereitgestellt und fortlaufend aktualisiert. Dabei handelt es sich um eine umfassende Auflistung von rund 10.720 Datensätzen (Excel-Datei) der potenziell gebührenpflichtigen Grundstücke (Flur, Flurstück, Adresse) im Stadtgebiet Rodgau mit den jeweiligen Flächenangaben der Oberflächenversiegelungsarten. Die betroffenen Grundstücke wurden mittels Geografischen Informationssystem (GIS) verortet, wodurch eine räumliche Zuordnung der Versiegelungsangaben stattfinden kann. Eine konkrete Verortung der einzelnen versiegelten Flächen ist jedoch nicht möglich, da die GIS-Datei keine Flächengeometrien beinhaltet, sondern Punkte, die den räumlichen Bezug zur Auflistung der potenziell gebührenpflichtigen Grundstücke darstellen.

In Abb. 10 ist ein Ausschnitt des visualisierten Versiegelungskatasters der Stadt Rodgau dargestellt und zeigt einerseits den Versiegelungsgrad einzelner Grundstücke, abgestuft in vier Größenklassen, sowie andererseits die konkreten Flächenanteile der unterschiedlichen Versiegelungsarten in Bezug zur Gesamtfläche des Grundstücks. Dabei wird zwischen den Kategorien bebaute Grundstücksflächen (Gebäude mit Dächern, Kiesschüttflachdächer, begrünte Dachflächen), befestigte Flächen (Schwarzdecken, Beton, Verbundsteine, Ökopflaster etc.) sowie befestigte Freiflächen (Rasengittersteine, Schotterrasen) und unbefestigte Freiflächen (Vegetationsflächen) unterschieden. Zusätzlich sind im Rahmen der Ermittlung der Entwässerungsgebühren noch Informationen über vorhandene Zisternen aufgenommen worden, welche aber für das Versiegelungskataster keine Relevanz haben.

Die Verwendung des Versiegelungskatasters in der vorliegenden Form eignete sich nicht für die Erstellung der Themen- und Bewertungskarten im Bodenschutzkonzept. Die Daten wurden zwar statistisch ausgewertet, fanden aber wegen der fehlenden flächenhaften Geometrien keine Berücksichtigung bei der Erstellung der Bodenfunktionsbewertungskarten. Im Rahmen der Maßnahmenentwicklung wurde der Aufbau eines flächendeckenden Versiegelungskatasters vorgeschlagen und in den Maßnahmenkatalog aufgenommen (**ID 22 Aufbau Versiegelungskataster**).

2.1.5.4 Baulückenkataster

Eine Baulücke ist ein unbebautes Grundstück, das sich in einer Umgebung von bebauten Grundstücken befindet und bereits erschlossen ist. Zudem können Baulücken auch geringfügig bebaute Grundstücke sowie Flächen mit Zwischennutzung oder ohne erkennbare Nutzung darstellen. Auch kleinere Flächen am Rande vorhandener Bebauung, auf welche eine Ausdehnung der Besiedlung als sinnvoll erscheint, können als Baulücken erfasst werden.

Baulückenkataster dienen vor allem der Mobilisierung vorhandener Potenziale in der Innenentwicklung und damit der Reduzierung des Flächenverbrauchs im Rand- und Außenbereich einer Stadt. Ziel ist es, Baulücken verstärkt als Bauland zu aktivieren und potenziellen Bauwilligen und Interessierten sowie Planungsbüros die Suche nach geeigneten Baugrundstücken zu erleichtern. Das Baulückenkataster ist damit ein wichtiges Instrument zur Steuerung der Flächennutzung im Innen- und Außenbereich. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels kann mit der Aktivierung von Baulücken im Stadtgebiet auf neue, unterhaltsaufwendige Siedlungserweiterungen verzichtet und die vorhandene Infrastruktur besser ausgelastet werden, was Vorteile für alle beteiligten Akteure eines Bauvorhabens hat.

Die Stadt Rodgau führt neben einem Wohnbaulückenkataster (266 Datensätze) auch ein Kataster für Gewerbebaulücken (48 Datensätze) sowie eine Auflistung mit Potenzialflächen für die Innenentwicklung (1.092 Datensätze). Die Potenzialflächen decken sich dabei teilweise mit den Wohnbaulücken. Der Stand der Datensätze entspricht November 2023.

Alle Baulücken und Potenzialflächen sind als Flächendaten erfasst, wodurch die Ermittlung von Flächengrößen möglich ist. Die Summe aller Wohnbaulücken beträgt ca. 14,6 ha, die Gewerbebaulücken umfassen insgesamt ca. 13,5 ha und die Potenzialflächen abzüglich der deckungsgleichen Wohnbaulücken ergeben rund 536 ha. Zusätzlich zu den Eckdaten der Flächenidentifikation (Gemarkung, Flur, Flurstück etc.), enthält der Datensatz der Potenzialflächen auch Informationen über das Aktivierungspotenzial (in den Abstufungen gering, mittel, hoch), Art des Baulands (klassische Baulücke, geringfügig bebautes Grundstück), Baurecht, aktuelle Nutzung sowie allgemeine Hinweise und Bemerkungen zur Fläche.

Ein Ausschnitt aus dem Baulücken- und Potenzialflächenkataster der Stadt Rodgau ist in [Abb. 11](#) zu sehen.

Konkrete Beschlüsse oder Satzungen zur Regelung des Umgangs mit Baulücken (z. B. Baugebote) oder zur Innenentwicklung in Rodgau bestehen nicht. Im Rahmen des zweiten Workshops zum Bodenschutzkonzept wurde diese Thematik mit den Teilnehmenden diskutiert und entsprechende Maßnahmenvorschläge formuliert, die in [Kapitel 5 Maßnahmenkatalog](#) aufgeführt und in den Maßnahmensteckbriefen erläutert werden (z. B. [ID 1 Flächenrecycling](#), [ID 3 Innenentwicklung / Nachverdichtung](#), [ID 9 Baugebot](#) oder [ID 25 Baulandumlegung](#)).

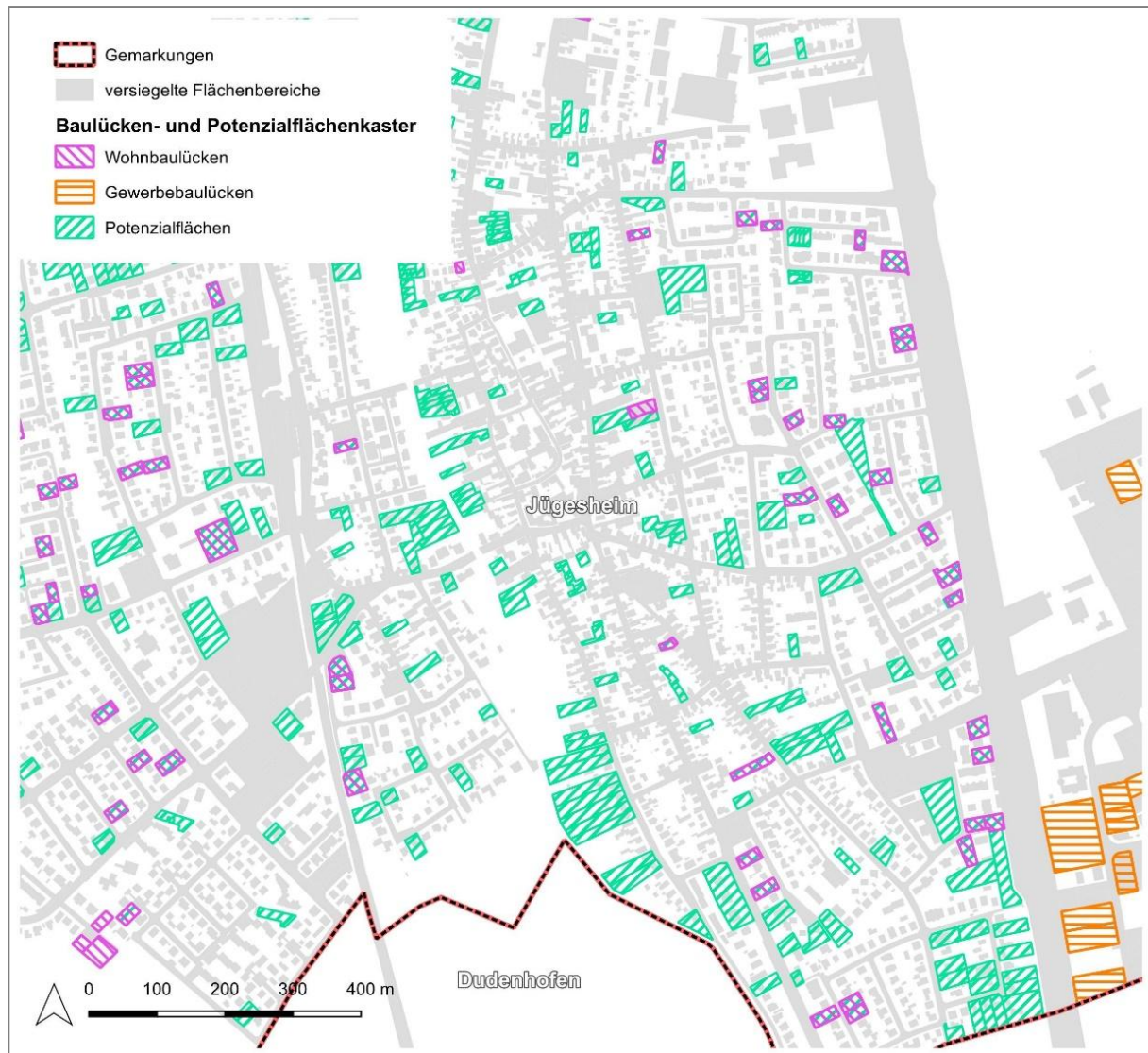


Abb. 11: Ausschnitt aus dem Baulücken- und Potenzialflächenkaster der Stadt Rodgau

Allgemein ist es für die Stadt Rodgau von großem Nutzen, die vorhandenen Kataster mit Wohnbau- und Gewerbebaulücken sowie die Dokumentation von Potenzialflächen auch zukünftig fortzuschreiben. So können vor allem die Innenentwicklungs- bzw. Nachverdichtungspotenziale besser ausgeschöpft werden und dem gesetzlich geforderten Vorrang der Innenentwicklung vor der Außenentwicklung (vgl. BauGB § 1a Abs. 2) besser nachgekommen werden.

Eine Veröffentlichung des Baulückenkatasters, z. B. über das Bürgerportal Rodgau (unter Beachtung der Datenschutzaspekte), könnte gemeinsam mit einer direkten Kontaktaufnahme entsprechend den Eigentumsverhältnissen von Baulücken zu einer Beschleunigung der Aktivierung der Flächenpotenziale führen.

2.1.5.5 Rolle der Böden im Landschaftswasserhaushalt und für die Anpassung an den Klimawandel

Unter den Gesichtspunkten des Klimawandels mit zunehmenden Extremwetterereignissen müssen vor allem Siedlungen in unmittelbarer Nähe zu Fließgewässern zukünftig mit erhöhten

Überschwemmungsrisiken rechnen. Die in ganz Deutschland regelmäßig auftretenden enormen Schäden durch Hochwasser verdeutlichen die Wichtigkeit einer frühzeitigen Auseinandersetzung mit dem Thema der Überschwemmungsgefahr und möglichen (Schutz-) Maßnahmen. Dabei können insbesondere Anpassungsmaßnahmen in der Raumordnung und Bauleitplanung in Kombination mit anderen städtebaulichen und umweltschutzbezogenen Belangen der Siedlungsplanung und Flächennutzung entscheidende Wirkung zeigen. Zudem können durch die Renaturierung von Gewässern einerseits deren ökologischer Zustand durch naturnahe Gestaltung verbessert und gleichzeitig Überschwemmungsflächen zurückgewonnen werden (vgl. z. B. auch Maßnahmen [ID 07 Renaturierung](#) oder [ID16 Hochwasserschutz](#)). Einen unmittelbaren Einfluss und damit eine besondere Bedeutung für das Ausmaß von Hochwasserereignissen haben daher die Böden, welche die Grundlage für natürliche Überflutungsräume bilden. Unversiegelte, intakte Böden können große Wassermengen zügig aufnehmen, speichern und in tiefere Schichten versickern lassen. Daraus ergibt sich ein natürlicher Wasserrückhalt in naturnahen Gewässerabschnitten, in welchen durch die Ausuferungsmöglichkeit in Auen der Hochwasserscheitel gesenkt wird. Gleichzeitig fungieren die aufnahmefähigen Böden so als Bremse einer Hochwasserwelle und können damit maßgeblich zur Verringerung des Hochwasserrisikos beitragen.

Wie gut Böden für die Infiltration und Verlagerung von Wasser in tiefere Schichten geeignet sind, wird durch ihr **Versickerungspotenzial** bestimmt (vgl. [Kapitel 3.2.8](#)). Dieses hängt maßgeblich vom Anteil der Grobporen (>2 mm Durchmesser) im Boden ab, mit deren zunehmendem Anteil auch das Versickerungspotenzial steigt. Neben der natürlichen Retentionswirkung, die sich durch die Versickerungsfähigkeit von Böden ergibt, wird auch die Grundwasserneubildung unterstützt. Gegenüber dem Versickerungspotenzial steht das **Wasserspeichervermögen** von Böden (vgl. [Kapitel 3.2.4](#)). Dieses bezeichnet den gesamten Anteil an Wasser, welches in gesättigtem Zustand durch die Kapillarkraft gegen die Schwerkraft im Boden gehalten werden kann. Gespeichertes Wasser im Boden dient einerseits zur Kühlung des kleinräumigen Klimas in der Umgebung, indem es über Verdunstung wieder freigegeben wird. Andererseits steht ein Teil des im Boden gespeicherten Wassers Pflanzen zur Verfügung und übernimmt damit eine zentrale Funktion für die Ausprägung von Ökosystemen (hinsichtlich des Wasser- und Nährstoffhaushalts) sowie gleichzeitig für die landwirtschaftliche Nutzung von Böden ein.

Verminderte Versickerungs- und Wasserspeicherfähigkeit durch degradierte oder versiegelte Böden schwächen somit ihre natürlichen Funktionen im Landschaftswasserhaushalt. Mögliche Folgen sind neben dem erhöhten Hochwasserrisiko auch verstärkter Oberflächenabfluss, welcher wiederum zu Bodenerosion, insbesondere auf landwirtschaftlich genutzten Flächen, führen kann.

Hochwasserrisiko und Überschwemmungsgebiete

Mit Hochwasserrisiko wird die Kombination aus der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses und die mit diesem Ereignis verbundenen möglichen Schäden bezeichnet. Nach Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 76 sind Überschwemmungsgebiete Bereiche, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder für die Hochwasserentlastung und Rückhaltung beansprucht werden sowie nach Rechtsverordnung der Bundesländer festgesetzte Gebiete. Diese Festsetzungen erfassen nach § 76 Abs. 2 WHG

mindestens die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ100).

Für die Stadt Rodgau werden durch das HLNUG Informationen über die festgesetzten Überschwemmungs- und Abflussgebiete HQ100 nach Hessischem Wassergesetz (HWG) zur Verfügung gestellt (vgl. Abb. 12). Dabei stellen die Abflussgebiete Bereiche innerhalb der gesetzlichen Überschwemmungsgebiete dar, in welchen nach örtlichen Gegebenheiten zwischen Bereichen unterschiedlicher Abflussintensität differenziert wird (HLNUG 2024).

Unter Berücksichtigung der prognostizierten Bevölkerungsentwicklung und der geplanten Flächennutzung bzw. -neuanspruchnahme in Rodgau sollten frühzeitig Strategien und mögliche Maßnahmen zur Reduzierung des Hochwasserrisikos entwickelt werden. Als Unterstützung können z. B. die entwickelten Maßnahmen ID 2 Multifunktionale Flächen, ID 16 Hochwasserschutz - Berücksichtigung Boden, ID 17 Regenwassermanagement - Berücksichtigung Boden oder auch ID 19 Starkregengefahrenkarte - Berücksichtigung Boden sowie ID 20 Berücksichtigung der Versickerungspotenzialkarte bei Planungen herangezogen werden. Auch wenn die Rodgau mit einem Einzugsgebiet von rund 163 km² zu den kleineren Fließgewässern zählt, birgt die dichte Bebauung an das Gewässer sowie der zukünftige Verlust potenzieller Retentionsflächen durch die geplanten Neubaugebiete ein nicht zu unterschätzendes Risiko insbesondere bei Extremwetterlagen. In der Vergangenheit hatte die Stadt Rodgau immer wieder mit kleineren Hochwasserereignissen zu tun, wobei häufig Bereiche zwischen Hainhausen und Jügesheim betroffen waren und es teilweise zu Wasserschäden in Privathaushalten kam (STADT RODGAU 2024).



Abb. 12: Ausschnitt der Überschwemmungs- und Abflussgebiete nach HWG für die Stadt Rodgau

2.2 Verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme

Grundsätzlich sollen mit der verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme bestehende Strukturen, Vernetzungen, Informations- und Kommunikationsflüsse, Interaktionen und Vorgehensweisen innerhalb der Stadtverwaltung Rodgau im Rahmen bodenbezogener Thematiken erfasst und analysiert werden. Zusätzlich wird konkret untersucht, wie Bodenschutzbelange bei Planungs- und Entscheidungsprozessen (z. B. in der Siedlungsentwicklung, Bauleitplanung, Klima- und Hochwasserschutz, Grünflächenmanagement etc.) berücksichtigt werden. Damit stellt die verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme eine Ergänzung zur bodenbezogenen Bestandsaufnahme dar, die in Kombination eine Grundlage bilden, auf welcher Handlungsempfehlungen und Maßnahmen entwickelt werden können (vgl. [Kapitel 4 Leitbild, Entwicklungsziele und Handlungsrahmen](#) und [5 Maßnahmenkatalog](#)).

2.2.1 Workshop: Bodenthemen, Schnittstellen, Beteiligungsverfahren im Rahmen der Bestandsaufnahme

Im Rahmen der verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme wurden am 06.02.2024 ein Workshop mit den Fachdienstleitungen, Führungskräften und Mitarbeitenden der verschiedenen Dienststellen sowie mit weiteren relevanten Akteuren der Verwaltung durchgeführt. Teilnehmerinnen und Teilnehmer sowie Konzeption der Workshops wurden eng mit der Stadt Rodgau abgestimmt.

Eine detaillierte Beschreibung des Workshops findet sich in der internen Dokumentation der Stadt Rodgau.

Ziele und Inhalte des Workshops

Allgemeine Ziele des Workshops waren einerseits die Vorstellung des geplanten Bodenschutzkonzepts und des Bearbeitungsstands sowie die Klärung des Standes der Vertrautheit und Berührungspunkte im beruflichen Alltag mit bodenschutzrelevanten Themen. Zudem wurden auch Erwartungen der Teilnehmenden an das Bodenschutzkonzept gegen Ende des Workshops zusammengetragen, um so gezielt weitere Bearbeitungsschritte festzulegen. Dazu haben die Teilnehmenden in Kleingruppen verschiedene Fragestellungen bearbeitet, deren Ergebnisse im Plenum vorgestellt und diskutiert wurden. Insgesamt wurden sechs Leitfragen in zwei Workshop-Phasen bearbeitet.

Leitfragen der ersten Workshop-Phase:

1. In welchen Bereichen hat jede/r einzelne von Ihnen mit dem Thema Boden (oder Bodenschutz) zu tun?
2. Welche Planungen und Entscheidungsprozesse mit Bodenbezug bearbeitet Ihr Fachbereich/Stabsstelle etc. (z. B. Bauleitplanung, Siedlungsentwicklung, Erschließungsmaßnahmen, Aktivitäten zu Klimaanpassung, Hochwasservorsorge, Grünflächenmanagement, Arten- und Biotopschutz)?
3. Mit welchen Fachbereichen/Stabsstellen/Agenturen etc. oder Personen haben Sie Kontakt bei bodenschutzrelevanten Fragestellungen?

Leitfragen der zweiten Workshop-Phase:

1. In welcher Situation mit bodenbezogenen Problemen oder Ereignissen waren Sie gefragt oder gefordert (z. B. Fälle von Überschwemmung (ggf. auch Bodenerosion), mangelnde Versickerung bei Starkregenereignissen, Schädigung von Freiflächen durch Verdichtung in Neubaugebieten, weitere Schadensfälle)? Welche Maßnahmen wurden ergriffen?
2. Wo sehen Sie für die Stadt Handlungsbedarf im Themenbereich Boden und Bodenschutz?
3. Was wünschen Sie sich im Bodenschutzkonzept für die Stadt Rodgau – was könnten Sie gebrauchen? Welche Ansprüche und Erwartungen haben Sie an das Bodenschutzkonzept?

Zusammenfassung der Ergebnisse des Workshops



Abb. 13: Wortwolke zu den abgefragten bodenschutzrelevanten Themenbereichen, mit denen die unterschiedlichen Akteure zu tun haben

Die Auswertungen der ersten Workshop-Phase ergaben, dass die Mitarbeiter der Stadt Rodgau insbesondere über die Themenbereiche „Bebauungspläne“ und „Versiegelung“ mit Boden bzw. Bodenschutz in Berührung kommen. Daneben wurden weitere zahlreiche Berührungspunkte genannt, die in einer Wortwolke zusammengestellt wurden (vgl. **Abb. 13**).

Zudem waren sich alle Kleingruppen einig, dass bereits vielseitige Vernetzungen und Kontakte bei bodenschutzrelevanten Fragestellungen bestehen. Als zusätzliche Akteure wurden Grundbesitzende,

Landwirtinnen und Landwirte, das Amt für ländlichen Raum sowie der Regionalverband FrankfurtRheinMain genannt.

Als Ergebnisse der zweiten Workshop-Phase wurden Probleme mit Überschwemmungen in Zusammenhang mit Starkregen sowie die Thematik Regenwassermanagement und Versickerung wurden in Bezug auf Leitfrage 1 am häufigsten genannt. Hinsichtlich Leitfrage 2 und den Handlungsbedarf im Bereich Boden und Bodenschutz wurden vor allem Versickerung, Erosionsschutz und Entsiegelung von den Teilnehmenden aufgeführt. Die meisten Antworten gab es auf Leitfrage 3 zu den Ansprüchen und Erwartungen an das Bodenschutzkonzept. Für die meisten Teilnehmenden ist vordringlich, dass im Bodenschutzkonzept Karten zu verschiedenen Themen erarbeitet werden, die eine einfach zugängliche Entscheidungshilfe darstellen. Weiterhin wurde von allen Kleingruppen die Verbindlichkeit und Verständlichkeit des Bodenschutzkonzepts als sehr wichtig erachtet.

2.2.2 Bewertung und Einordnung rechtskräftiger B-Pläne (2017 bis 2023)

Die Bauleitplanung spielt eine entscheidende Rolle bei der Inanspruchnahme von bislang unversiegelten Böden. Im Rahmen einer Bestandsanalyse wird bewertet, inwieweit der Boden und seine Funktionen in der Bauleitplanung eine Rolle gespielt hat. Betrachtet wurden alle B-Pläne, welche im Zeitraum von 2017 bis 2023 rechtskräftig wurden (vgl. Abb. 14). Es wurde zwischen B-Pläne in Innen- und Außenbereich und der Flächeninanspruchnahme unterschieden. Des Weiteren wurde überprüft, inwieweit das Schutzgut Boden hinsichtlich folgender Themen berücksichtigt wurde:

- Schutzgut Boden – Bestand
- Schutzgut Boden – Auswirkungenprognose
- Schutzgut Boden – Minderung
- Schutzgut Boden – Kompensation
- Vorhandensein und Verwendung der Bodenfunktionsbewertung des HLNUG (BFD5L)

Des Weiteren wurde geprüft, ob nachfolgende einschlägige Arbeitshilfen und Datengrundlagen zur Berücksichtigung des Bodenschutzes in der Bauleitplanung angewendet wurden:

- Bodendaten (BODENVIEWER HESSEN)
- Arbeitshilfe zur Kompensation des Schutzguts Boden (MILLER ET AL. 2023)
- LABO-Checklisten Schutzgut Boden (MILLER ET AL. 2018)
- Bodenschutz in der Bauleitplanung (PETER ET AL. 2011)

Zwischen 2017 und 2023 erlangten 10 B-Pläne mit einer Fläche von insgesamt 6,7 ha Rechtskraft. Davon befindet sich nur der B-Plan J 50 „Nördlich der Allensteiner Straße“ mit 2,92 ha im Außenbereich. Alle weiteren B-Pläne wurden als beschleunigte Verfahren der Innenentwicklung nach § 13a BauGB durchgeführt und nehmen eine Fläche von 3,78 ha ein.

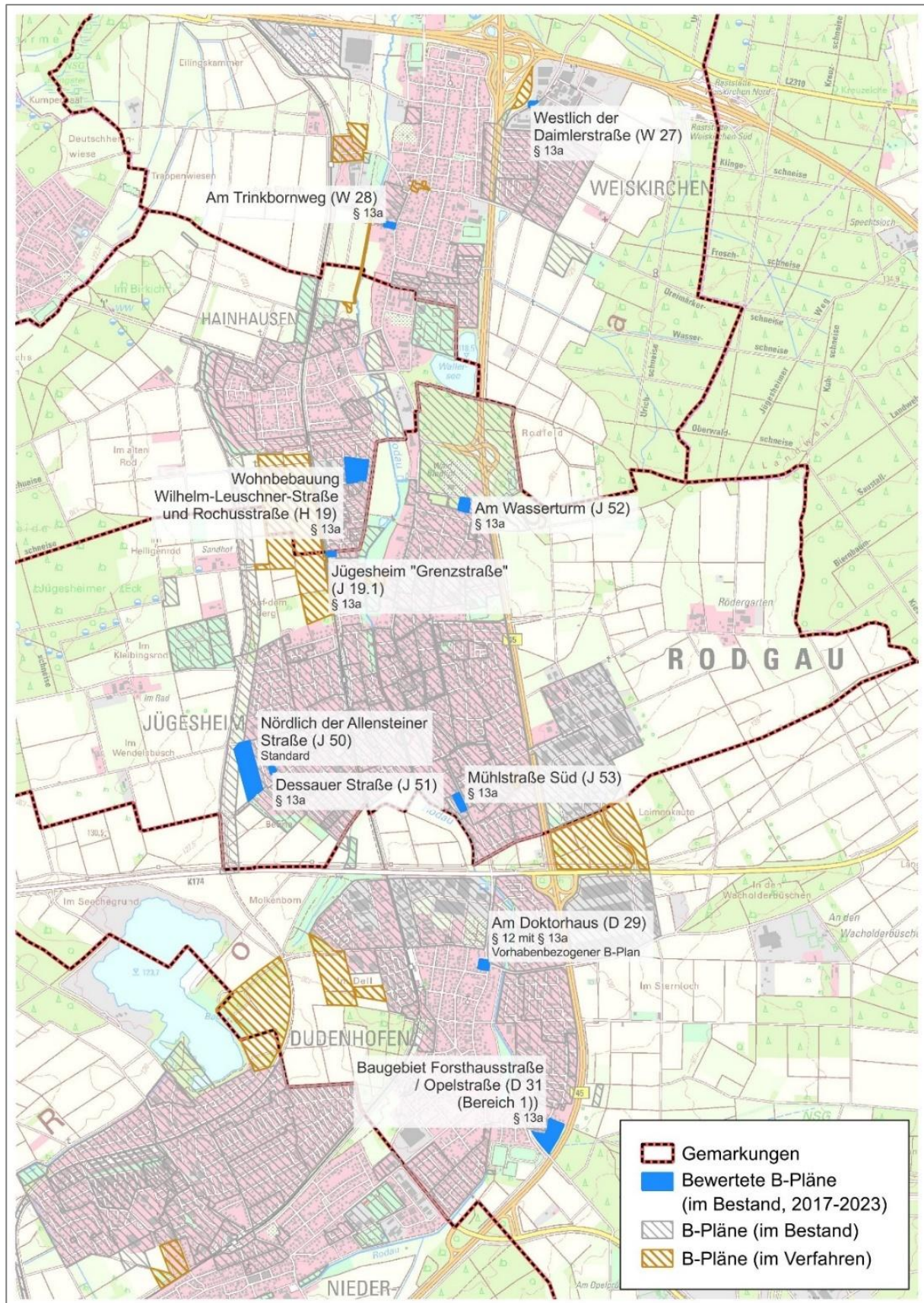


Abb. 14: Im Rahmen des BSK betrachtete B-Pläne im Stadtgebiet Rodgau sowie weitere B-Pläne im Bestand und im Verfahren

Innenentwicklung

Die Innenentwicklung im betrachteten Zeitraum ist größer als die Außenentwicklung. Dies ist hinsichtlich des Bodenschutzes als positiv zu bewerten. Maßgeblich hierfür ist das für die Stadt Rodgau erstellte Spielplatzentwicklungskonzept, welches eine sinnvolle Verteilung von hochwertigen Spielplätzen entwickelt und nicht mehr benötigte Flächen ausgewiesen hat. Überplante Flächen im Innenbereich sind teilweise vorbelastet und versiegelt, teilweise gibt es jedoch noch Freiflächen, welche Bodenfunktionen erfüllen. Da es sich um beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB handelt, wurde von einem Umweltbericht nach § 2a BauGB abgesehen. Nur die jüngeren B-Pläne beziehen trotzdem das Schutzgut Boden im Ansatz mit ein und berücksichtigen es damit in der Abwägung. Zwar wurden nur B-Pläne ausgewertet, die im Zeitraum 2017 bis 2023 rechtskräftig wurden, trotzdem ist zu erwähnen, dass auch in den Jahren 2014 bis 2016 der Fokus auf der Innenentwicklung lag. Insgesamt bedeutet dies, dass im Rahmen der Bauleitplanung im genannten Zeitraum bis 2023 sparsam mit Flächen im Außenbereich umgegangen wurde.

Außenentwicklung

Im Außenbereich erlangte im betrachteten Zeitraum nur der B-Plan J 50 „Nördlich der Allensteiner Straße“ mit einem Geltungsbereich von 2,92 ha für ein Wohngebiet im Jahr 2019 Rechtskraft. Das Schutzgut Boden wird im Rahmen des Umweltberichtes berücksichtigt, die Kompensation erfolgt jedoch schutzgutübergreifend und nicht in Bezug auf das Schutzgut Boden. Zwar werden B-Pläne, welche sich im laufenden Verfahren befinden, an dieser Stelle nicht bewertet, es wird jedoch darauf hingewiesen, dass derzeit große Flächen im Außenbereich überplant werden.

Berücksichtigung Schutzgut Boden

Insgesamt kann zusammengefasst werden, dass der Boden ab 2019 inhaltlich bei der Aufstellung von B-Plänen thematisiert wird und die einschlägigen Arbeitshilfen überwiegend bekannt sind und angewendet werden.

2.2.3 Ableitung von Maßnahmenempfehlungen

Auf Basis der Ergebnisse der verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme werden folgende Maßnahmen in der Stadt Rodgau für den quantitativen und qualitativen Bodenschutz empfohlen. Weitere Details finden sich in [Kapitel 5 Maßnahmenkatalog](#).

Maßnahmenempfehlungen quantitativer Bodenschutz

- Um weiterhin Innenentwicklungspotenziale auszuschöpfen zu können, ist es sinnvoll die vorhandenen Kataster mit Wohnbau- und Gewerbelücken sowie die Dokumentation von Potenzialflächen stetig fortzuschreiben und Potenziale zu nutzen.
- Um zu vermeiden, dass „neue Baulücken“ entstehen, sollten entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Beispielsweise können im Vorfeld Eigentumsverhältnisse des Geltungsbereichs geklärt bzw. geändert werden oder Regelungen zum spätesten Beginn der Inanspruchnahme durch Bebauung der Baugrundstücke festgelegt werden.

Maßnahmenempfehlungen qualitativer Bodenschutz

- Um die Berücksichtigung des Schutzgut Boden in der Bauleitplanung sicherzustellen, sollten Vorgaben zur Verwendung der einschlägigen Arbeitshilfen als Vorgabe für Planungs- und Ingenieurbüros gemacht werden.
- Um den Boden und seine Funktionen bei Baumaßnahmen zu schützen, sollten Minderungsmaßnahmen mit Bezug zum Schutzgut Boden, unabhängig vom Ausgangszustand, festgelegt werden.

3 Entscheidungsinstrumente Boden und Bodenschutz

3.1 Bodenfunktionen

Bodenschutz im Sinne des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) meint vor allem den Schutz der natürlichen Funktionen des Bodens, welche in § 2 festgehalten sind:

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
- Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers

Diese Funktionen der Böden können in Abhängigkeit ihrer Entwicklungsgeschichte und -dauer sowie durch den Einfluss zahlreicher Faktoren unterschiedlich stark ausgeprägt sein. Unabhängig von der Ausprägung ihrer natürlichen Funktionen und Eigenschaften, nehmen Böden immer eine zentrale Rolle in Ökosystemen ein, indem sie als komplexes Wirkungsgefüge das Bindeglied zwischen Gestein, Wasser, Luft, Pflanzen und Lebewesen darstellen.

Zusätzlich können Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte fungieren und nehmen durch ihre Fähigkeit große Mengen an Kohlenstoff speichern zu können sowie durch ihre Kühlleistung maßgeblichen Einfluss auf das Klima. Während die Archivfunktion ebenfalls im BBodSchG definiert ist und auf die Vermeidung von Beeinträchtigungen dieser Funktion verwiesen wird, wird die Klimafunktion von Böden dort nicht ausdrücklich erwähnt.

In Planungs- und Zulassungsverfahren ist eine Beurteilung der im BBodSchG verankerten natürlichen Bodenfunktionen sowie der Funktion der Böden als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte gefordert. Vor diesem Hintergrund stellt das Hessische Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) landesweit Bodenfunktionsbewertungskarten im Rahmen der Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche zur Verfügung (BFD5L, Layer Bodenschutz in der Planung im [BodenViewer](#) Hessen, HLNUG 2022A). Diese basieren auf der Aufbereitung und methodischen Auswertungen der Bodenschätzungsdaten.

In den BFD5L werden die folgenden vier Einzelfunktionen mit ihren jeweiligen Bewertungskriterien zu einer Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aggregiert:

- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen – Kriterium Standorttypisierung für die Biotopentwicklung
- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen – Kriterium Ertragspotenzial des Bodens
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt – Kriterium Feldkapazität des Bodens (FK)
- Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium – Kriterium Nitratrückhaltevermögen des Bodens

Da von der BFD5L nur die landwirtschaftliche Nutzfläche abgedeckt wird, sind Beurteilungen von Wald- und Forstflächen oder Freiflächen im Siedlungsbereich auf dieser Datengrundlage nicht möglich. Ebenso wird die Archivfunktion gesondert betrachtet und ist nicht in den BFD5L enthalten.

Für die Anwendung des Bodenschutzkonzeptes sowie die Umsetzung der definierten Maßnahmen und Ziele ist die Kenntnis über die stadteigenen Böden und ihrer Eigenschaften unabdingbar. Flächendeckende Bodeninformationen für das Stadtgebiet Rodgau bilden daher die Grundlage für alle weiteren Ansätze. Da die BFD5L eine solche flächendeckende Basis nicht darstellen, wurden im Zuge der Erarbeitung des Bodenschutzkonzeptes diese Lücken identifiziert und gefüllt. Dabei wurde auf weitere bereits bestehende Daten zurückgegriffen. Kartierungen wurden im Rahmen des Projektes nicht durchgeführt. Grundsätzlich wird jedoch empfohlen, durchgeführte Bodenkartierungen als ergänzende Informationen für die Fortschreibung und Aktualisierung bzw. zur Schließung noch bestehender Datenlücken einzubinden (vgl. [ID 21 Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS](#)).

Die Ergebnisse der Bodenfunktionsbewertungen sind in [Kapitel 3.2](#) erläutert und in [Anhang 6](#) bis [Anhang 13](#) kartografisch dargestellt.

3.2 Bodenfunktionsbewertungskarten

Mit den Bodenfunktionsbewertungskarten soll ein wesentlicher Beitrag dazu geleistet werden, hochfunktionale und schützenswerte Böden zu erhalten und damit die Flächeninanspruchnahme gezielt auf weniger hochwertige Böden oder bereits versiegelte Flächen zu lenken. Durch die Anwendung in einem geografischen Informationssystem (GIS) können die für das Stadtgebiet Rodgau erstellten Bodenbewertungskarten dargestellt und flächenspezifische Informationen abgerufen werden. Über die Darstellung der bodenfunktionalen Gesamtbewertung als „Ampelkarte“ ist es so auch für Nutzer ohne bodenkundliches Fachwissen möglich, eine unmittelbare Übersicht über die Einstufung der Bodenfunktionen zu erhalten.

Für Stadtplanerinnen und Stadtplaner bedeutet das, sie können über die Karte im GIS direkt erfahren, ob die ins Visier genommene Fläche eine **sehr geringe**, **geringe**, **mittlere**, **hohe** oder **sehr hohe** Wertigkeit der Bodenfunktionen besitzt und ob demnach mit eher hohem oder geringem Kompensationsaufwand zu rechnen ist oder, ob die Fläche aus Bodenschutzgründen grundsätzlich von der Bebauung ausgeschlossen werden sollte.

Die Karten können somit auch genutzt werden, um naturschutzfachlich geplante Kompensationsflächen aus Sicht des Bodenschutzes zu beurteilen: ist eine naturschutzfachliche Ausgleichsmaßnahme auf einer Fläche geplant, die bereits in die höchste bodenfunktionale Gesamtbewertung hat, so kann für das Schutzgut Boden hier keine Verbesserung mehr angerechnet werden. Gegebenenfalls besteht hier sogar das Risiko einer Verschlechterung.

Im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes für die Stadt Rodgau wurden Bodenfunktionsbewertungskarten für folgende Bodenfunktionen entwickelt:

- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial
- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial
- Bodenfunktion Bestandteil des Wasserkreislaufs: Wasserspeichervermögen
- Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen
- Klimafunktion des Bodens: Versickerungspotenzial
- Klimafunktion des Bodens: Kohlenstoffspeicher
- Archivfunktion des Bodens

Zudem wurden die Einzelfunktionsbewertungen zu einer Gesamtbewertung der Bodenfunktionen aggregiert.

Folgende Eingangsdaten wurden bei der Entwicklung der Karten verwendet:

- Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem: ALKIS (HVBG 2024A)
- Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche: BFD5L (HLNUG 2022A)
- Bodenflächendaten 1:50.000: BFD50 (2. Auflage, im Folgenden als BFD50.2 bezeichnet) (HLNUG 2022B)
- Luftbilder 2023 (HVBG 2024B)
- Trink- und Heilquellenschutzgebiete, Naturschutzgebiete, Natura 2000 Vogelschutzgebiete, Natura 2000 FFH-Gebiete, geschützte Biotop und geschützte Biotopkomplexe (HLNUG 2022C, D)
- Bodendenkmäler (Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG) (LFDH 2025)

Für jede zu bewertende Bodenfunktion wurden die Daten zu je einem Layer zusammensetzt. Dabei wurden für die Einzelfunktionsbewertungen sowie für die Archivfunktion validierte und publizierte Methoden des HLNUG angewendet und übernommen. Für die Ermittlung des Versickerungspotenzials wurde die publizierte Methodik zur Bestimmung der „gesättigten Wasserleitfähigkeit im 2-Meter-Raum“ des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen (GD NRW 2023) adaptiert und auf die verfügbaren Datengrundlagen des HLNUG angewendet. Zur Darstellung der Klimafunktion des Bodens als Kohlenstoffspeicher wurden bestehende Methoden des HLNUG aus BFD50 und BFD5L kombiniert und ausgewertet. Die Vorgehensweise für die Erstellung der Themenlayer ist im nachfolgenden **Kapitel 3.2.1** beschrieben. Daran anschließend finden sich die Erläuterungen zu den einzelnen Bodenfunktionsbewertungskarten und Auswertungsergebnissen.

3.2.1 GIS-Layer, Datenqualität und Aussagekraft

Grundprinzip und Flächenabdeckung

Wie im vorherigen Kapitel beschrieben, setzen sich die Bodenfunktionsbewertungskarten jeweils aus den drei verschiedenen Datengrundlagen ALKIS, BFD50.2 und BFD5L in unterschiedlichem Maße zusammen. Das Ergebnis ist grundsätzlich immer eine fünfstufige Bewertung der jeweiligen Einzelfunktionen (1: sehr gering, 2: gering, 3: mittel, 4: hoch, 5: sehr hoch), wobei für das Biotopentwicklungspotenzial aus methodischen Gründen nur die Stufen 3 bis 5 vergeben werden.

Insgesamt umfasst das Stadtgebiet Rodgau eine Fläche von 6.499,15 ha. Davon werden mit den Karten 84,3 % (5.480,13 ha) bodenfunktional bewertet. Flächen, die aufgrund ihrer Flächenausstattung (z. B. versiegelte Flächen oder Gewässer) keine Bodenfunktionen aufweisen, erhalten in den Kartenlegenden den Eintrag „keine Bewertung“. Dies ist bei 15,7 % (1.019,03 ha) der Gesamtfläche Rodgaus der Fall (vgl. **Tab. 4**).

Tab. 4: Flächen mit Legendeneintrag „keine Bewertung“ innerhalb der Bodenfunktionsbewertungskarten

Flächen mit Legendeneintrag „keine Bewertung“	Fläche in ha	Flächenanteil an der Gesamtfläche Rodgaus in %
Abbau- und Aufschüttungsflächen	135,51	2,09
Gewässer	36,38	0,56
Gebäude	269,76	4,15
Verkehrsfläche (Bahn-, Straßenverkehr) und Plätze	367,27	5,65
Industrie- und Gewerbefläche	210,11	3,23
Summe	1.019,03	15,68

In Rodgau nimmt die Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV) insgesamt einen Flächenanteil von etwa 25 % ein (vgl. [Kapitel 2.1.5.2](#)) und liegt damit höher als die in [Tab. 4](#) aufgelisteten Flächenanteile mit Versiegelungen und Teilversiegelungen (Gebäude, Verkehrsflächen, Industrie- und Gewerbefläche). Hintergrund ist, dass ein Teil der SuV über die BFD50.2 der Nutzungskategorie „Siedlung/Industrie/Verkehr, potenziell natürliche Bodeneinheit, daher nur eingeschränkt verwendbar“ zugeordnet wird, wodurch Aussagen zur Bodenbewertung auf diesen Flächen möglich sind. Wie weiter unten beschrieben, sind diese Flächen in den Karten gesondert gekennzeichnet („eingeschränkte Verwendbarkeit“) und sollten im Einzelfall durch Geländebegehungen überprüft werden.

Aufbau und Zusammensetzung der Bodenfunktionsbewertungskarten

Informationen über versiegelte Flächen liegen im Stadtgebiet Rodgau als grundstücks- bzw. flurstücksbezogene Punktdaten vor (vgl. [Kapitel 2.1.5.3](#)), wodurch Aussagen über versiegelte Flächenanteile in ihrer räumlichen Ausdehnung nicht eindeutig verortet werden konnten. Die Verwendungsmöglichkeiten der Daten im Rahmen der Erstellung der Bodenfunktionsbewertungskarten waren dadurch stark eingeschränkt und methodisch nicht umsetzbar.

Als Grundlage für die Erstellung aller Themenlayer dient daher ein „**provisorisches Versiegelungskataster**“, welches durch Verschmelzung ausgewählter ALKIS-Layer aufgebaut wurde (Flächenabdeckung: 847,14 ha). Dabei wurden die folgenden Objektarten aus dem Objektartenbereich „tatsächliche Nutzung“ des Objektartenkatalogs „AFIS-ALKIS-ATKIS Anwendungsschema“ (Version 7.1.2, veröffentlicht am 01.11.2022) verwendet:

- Gebäude (Objektartengruppe Siedlung)
- Industrie- und Gewerbefläche (Objektartengruppe Siedlung)
- Straßenverkehr (Objektartengruppe Verkehr)
- Platz (Objektartengruppe Verkehr)
- Bahnverkehr (Objektartengruppe Verkehr).

Bei diesen Kategorien wurde ein hoher bis vollständiger Versiegelungsgrad angenommen, wohingegen z. B. für die Objektarten „Wohnbaufläche“ oder „Weg“ ein höherer Anteil an unversiegelter oder teilversiegelter Fläche angenommen wurde. Somit sind diese Objektarten nicht Teil des provisorischen Versiegelungskatasters, sondern wurden mit dem Hinweis auf

eingeschränkte Verwendbarkeit ergänzt und in der kartografischen Darstellung mit entsprechender Schraffur gekennzeichnet. Abstufungen innerhalb des provisorischen Versiegelungskatasters hinsichtlich teilversiegelter Flächen, die in einem gewissen Ausmaß Bodenfunktionen erfüllen können (z. B. Gründächer, Rasengittersteine), wurden nicht vorgenommen. Der Aufbau eines Versiegelungskatasters mit flächenbezogenen Informationen wird zur Optimierung des Flächenmonitorings, hinsichtlich der Erfassung der Versiegelungsarten mit konkreter räumlicher Ausdehnung, als Maßnahme empfohlen ([ID 22 Aufbau Versiegelungskataster](#)).

Für die unversiegelten und über das provisorische Versiegelungskataster hinausgehenden Flächen wurden entweder Bewertungen aus den **BFD5L** (Flächenabdeckung: 2.168,75 ha) oder **BFD50.2** (Flächenabdeckung: gesamtes Stadtgebiet mit 6.499,15 ha) übernommen. Die Vorgehensweise war dabei wie folgendermaßen:

Aufgrund der Aussageschärfe sowie der räumlich höheren Auflösung der BFD5L-Daten wurden diese zunächst generell für alle Bereiche eingesetzt, für die sie vorliegen. Für die restlichen Flächenbereiche, die nicht durch die BFD5L abgedeckt sind, wurden die BFD50.2-Daten eingesetzt. Flächen der Nutzungskategorien „Abbau- und Aufschüttungsflächen“ und „Gewässer“ erhielten dabei keine bodenfunktionale Bewertung (vgl. [Tab. 4](#)).

Im Fall von Abweichungen der Nutzungskategorien beider Datengrundlagen wurde im Einzelfall über aktuelle Luftbilder geprüft, welche Datenquelle verwendet werden kann und welche an dieser Stelle eliminiert wird (Beispiel: an zwei Stellen im Stadtgebiet wird durch die BFD50.2 „Gewässer“ ausgewiesen, nach BFD5L sind diese Bereiche landwirtschaftliche Nutzfläche – anhand von Luftbildern wurde geprüft, um welche Nutzungskategorie es sich tatsächlich handelt).

Eine Ausnahme bilden die Layer „Biotopentwicklungspotenzial“, „Versickerungspotenzial“ und „Archivfunktion des Bodens“ welche sich methodenbedingt ausschließlich aus dem provisorischen Versiegelungskataster und den BFD50.2 zusammensetzen.

In [Tab. 5](#) ist eine Übersicht über Aufbau und Zusammensetzung der einzelnen Bodenfunktionsbewertungskarten hinsichtlich der eingehenden Datenquellen und der verwendeten Methoden enthalten. Die letzte Spalte der Tabelle enthält Verweise zu den Kapiteln, in denen Methodik und Karten jeweils genauer beschrieben sind.

Tab. 5: Zusammensetzung der Bodenfunktionsbewertungskarten

Bodenfunktion – Kriterium	Datenquellen / Methoden			
	ALKIS / provisorisches Versiegelungskataster	BFD50.2	BFD5L	Details in Kapitel
Lebensraum für Pflanzen - Biotopentwicklungspotenzial	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Methode M171 „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“	-	3.2.2

Bodenfunktion – Kriterium	Datenquellen / Methoden			
	ALKIS / provisorisches Versiegelungskataster	BFD50.2	BFD5L	Details in Kapitel
Lebensraum für Pflanzen - Ertragspotenzial	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Methode M14 „Klassifizierung der nutzbaren Feldkapazität bis 100 cm Profiltiefe, abgeleitet über die Rohdichte trocken“	Methode M238 „Bodenfunktion: Lebensraum für Pflanzen, Kriterium Ertragspotenzial“	3.2.3
Bestandteil des Wasserkreislaufs - Wasserspeichervermögen	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Methode M177 „Klassifizierung der Feldkapazität bis 100 cm Profiltiefe, abgeleitet über die Rohdichte trocken“	Methode M239 „Bodenfunktion: Funktion des Bodens im Wasserhaushalt, Kriterium Feldkapazität“	3.2.4
Filter und Puffer - Nitratrückhaltevermögen	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Methode M181 „Nitratmethode, basierend auf M179 „Feldkapazität im durchwurzelbaren Bodenraum“, Klassifizierung“	Methode M244 „Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- u. Aufbaumedium, Kriterium Nitratrückhalt“	3.2.5
Klimafunktion des Bodens - Versickerungspotenzial	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Sach- und Thementdaten: repräsentative Horizontmächtigkeit, repräsentative Feinbodenart	-	3.2.8
Klimafunktion des Bodens - Kohlenstoffspeicher	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung	Methode M139 „Bodenhauptgruppen der Bodeneinheiten zu den BFD50“	Methode M46 „Bodenartengruppen des Klassenzeichens bei Acker- oder Grünland-schätzung“	3.2.9
Archivfunktion des Bodens	Gebäude, Industrie-/Gewerbeflächen, Plätze, Flächen für Straßen- und Bahnverkehr erhalten keine Bewertung Muster- und Vergleichsstücke werden als Böden mit Archivfunktion aufgenommen	Methode M197 „Funktion als Archiv der Naturgeschichte“, basierend auf Suchräumen vier verschiedener Archivkategorien	-	3.2.10

Verwendbarkeit und Aussagekraft der Karten

In Abhängigkeit der verwendeten Datengrundlage und deren Maßstab, weisen die Themenkarten über das Stadtgebiet hinweg Bereiche mit unterschiedlicher Aussagekraft aus. Dabei liefern die BFD5L durch ihren räumlich hoch aufgelösten Erhebungsmaßstab (Bohrungen im 50 m-Raster) bzw. ihren Zielmaßstab von 1:5.000 detaillierte Informationen. Aufgrund des kleineren Maßstabs von 1:50.000 sind die Aussagen der BFD50.2 hingegen weniger flächenscharf. Hier entspricht 1 cm auf der Karte 500 m in der Landschaft, so dass dementsprechend kleinere Flächen wie z. B. lokale Moorinseln nicht dargestellt werden. Daher wird mit einer Übersignatur in allen Themenkarten die **Datenherkunft** ausgewiesen, auf deren Grundlage die Bewertung vorgenommen wurde.

Flächenbereiche, deren Böden aufgrund der angegebenen Nutzungskategorie in den BFD50.2 und der tatsächlichen Nutzung nach ALKIS als möglicherweise verändert anzunehmen sind, wurden mit einer Schraffur („**eingeschränkte Verwendbarkeit**“, betroffene Fläche: 800,67 ha) versehen. Es ist zu empfehlen, die ausgewiesene Bewertung für diese Bereiche im Einzelfall im Gelände zu überprüfen (Beispiel: Feldwege können asphaltiert, geschottert oder bewachsen sein – entsprechend variiert auch die Ausprägung der Bodenfunktionen). Außerdem gibt es Fälle, bei denen die tatsächliche Versiegelung flächenmäßig geringer, d.h. der Weg schmaler, ist, als die Wegeparzelle im ALKIS. Gleiches gilt im Allgemeinen auch für die Datenherkunft „BFD50.2“. Aufgrund der kleinmaßstäbigen Aussagekraft und der daraus resultierenden Generalisierung, sollte im Einzelfall eine Vorort-Überprüfung (Kartierung) und ggf. detailliertere Bewertung erfolgen.

Einbindung der Daten in das städtische Geoportal

Damit die erstellten Themen- und Bodenbewertungskarten für alle potenziellen Nutzerinnen und Nutzer sowie für Interessierte unkompliziert zugänglich sind, wurden diese in das städtische Geodatenportal „[GeoAS Web](#)“ eingebunden. Über GeoAS Web stellt die Stadt Rodgau neben städtischen Geodaten (z. B. Informationen zur Bebaubarkeit von Grundstücken und Planungshinweise) auch Open Data Angebote (z. B. Basiskarten) zur Ansicht und zu Informationszwecken frei zur Verfügung. Durch die Ergänzung der Karten aus dem kommunalen Bodenschutzkonzept für die Stadt Rodgau sollen einerseits Planungsvorgänge erleichtert werden, indem alle beteiligten Akteure einen einfachen Zugang zu Informationen, auch bereits in Vorplanungsphasen, haben (vgl. Maßnahme [ID 29 Bodenschutzinformationen für Bauvorhabenträger](#)). Andererseits kann sich die mediale Präsenz der Bodenkarten positiv auf die Stärkung des Bodenbewusstseins auswirken (vgl. Maßnahme [ID 30 Öffentlichkeitsarbeit zum Bodenschutz](#)).

3.2.2 Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial

Neben den klimatischen und geomorphologischen Verhältnissen gilt der Boden als maßgeblich beeinflussender Faktor für die Standortbedingungen eines Ökosystems und bestimmt damit den Rahmen für die Ausprägung und Entwicklung von Flora und Fauna. Daher nehmen Böden mit extremen Standorteigenschaften eine besondere Rolle für das Biotopentwicklungspotenzial ein. Diese Standorteigenschaften sind vor allem durch den Wasser- und

Nährstoffhaushalt bedingt. So schaffen beispielsweise Böden mit extremen Wasserverhältnissen (sehr nass, sehr wechselfeucht oder sehr trocken) sowie organogene Böden (Böden mit hohem Humusgehalten, Torfbildung, Moorböden) die Rahmenbedingungen für die Entwicklung von Pflanzenbeständen, die genau mit solchen extremen Bedingungen zurechtkommen und daher als besonders schützenswert gelten.

Ein Kartenausschnitt der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial“ des Bodenschutzkonzepts Rodgau ist in [Abb. 16](#) dargestellt sowie die Gesamtkarte im [Anhang 6](#) enthalten. [Abb. 17](#) zeigt die statistische Verteilung der Bodenfunktionsbewertungen. Aufbau und zugrunde liegende Methodik der Karte sind nachfolgend zusammengefasst. Weitere Einzelheiten zum Kartenaufbau sind in [Kapitel 3.2.1](#) bzw. [Tab. 5](#) beschrieben.

Für alle Flächen, die nicht durch das provisorische Versiegelungskataster abgedeckt sind, wurde die Bewertung der Methode M171 „Standorttypisierung für die Biotopentwicklung“ der BFD50.2 (HLNUG 2020) übertragen. Nach dieser Methode werden folgende Standorttypen, basierend auf Kriterien des Wasser- und Nährstoffhaushalts, für das Stadtgebiet Rodgau ausgewiesen (vgl. [Abb. 15](#)):

- Standorte mit extremem Nässeeinfluss und nährstoffreichen Torf-Substraten
- Standorte mit potenzieller Auendynamik
 - ... und Grundwassereinfluss im Unterboden
 - ... und oberflächennahem Grundwassereinfluss
- Sonstige Standorte mit Grundwassereinfluss
 - Standorte mit oberflächennahem Grundwassereinfluss ohne Torfbildung und Auendynamik
 - Standorte mit Grundwassereinfluss im Unterboden ohne Torfbildung und Auendynamik
- Stauwasserbeeinflusste Standorte
 - Standorte mit potenziell sehr starkem Stauwassereinfluss
 - Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss
- Trockenstandorte
 - physiologisch trockene Sand-Standorte mit schlechtem bis mittlerem nat. Basenhaushalt
- Standorte mit ausgeglichenem Wasserhaushalt
 - Standorte mit mittlerem Wasserspeichungsvermögen und schlechtem bis mittlerem natürlichen Basenhaushalt
 - Standorte mit hohem Wasserspeichungsvermögen und schlechtem bis mittlerem natürlichen Basenhaushalt

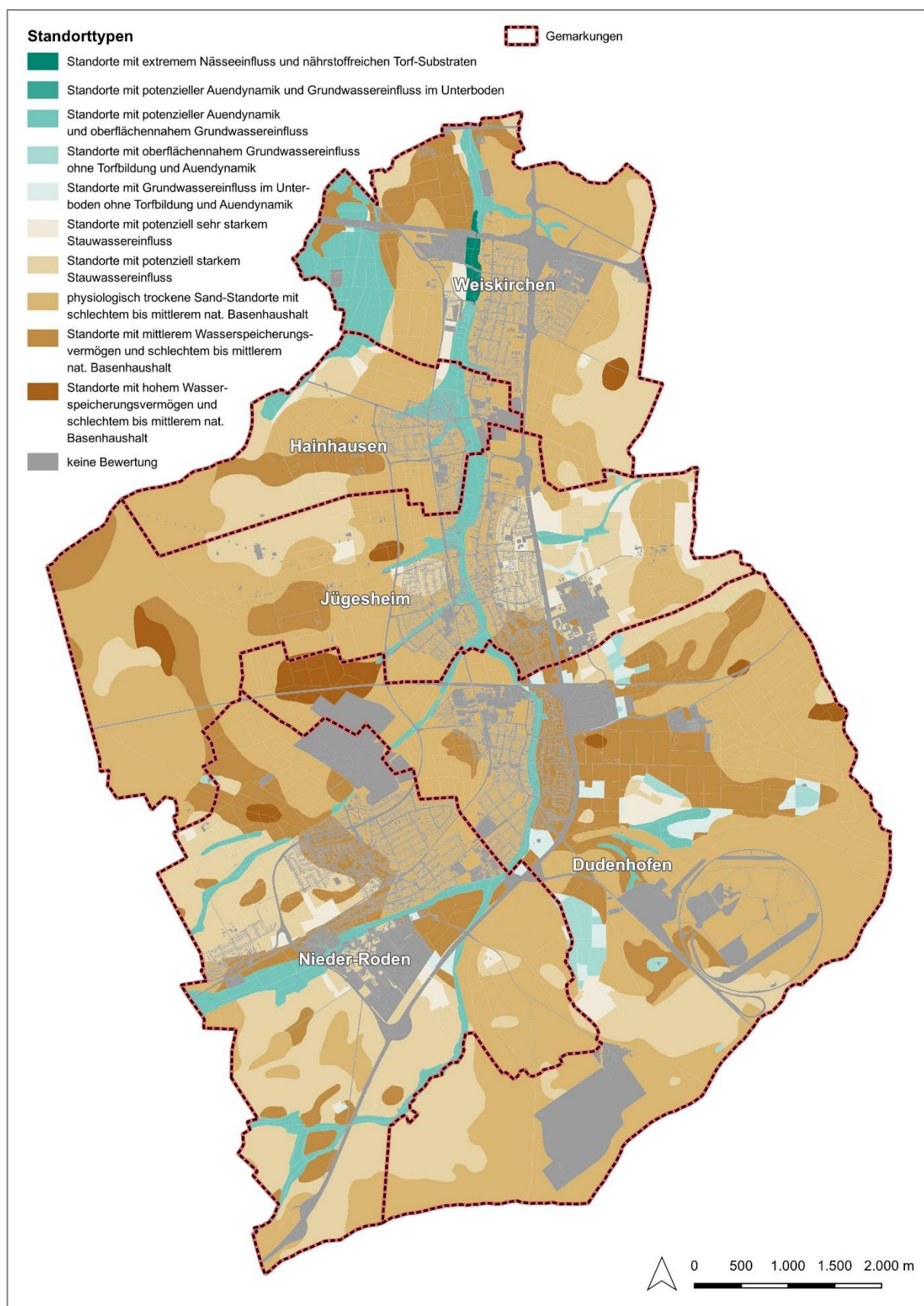


Abb. 15: Räumliche Verteilung der Standorttypen im Stadtgebiet Rodgau (vgl. **Anhang 5**)

Die Beschreibung des Bodenwasserhaushaltes stellt dabei ein natürliches Potenzial dar, welches im Rahmen bodenkundlicher Kartierungen erfasst wurde, während anthropogene Veränderungen, wie z. B. Maßnahmen zur Grundwasserabsenkung oder zum Hochwasserschutz sowie Bodenauftrag/-abtrag in größerem Umfang, nicht berücksichtigt wurden.

Das HLNUG leitet gemäß der oben genannten Methode für Flächen mit bestimmten Merkmalen, z. B. zum Wasser- oder Nährstoffhaushalt, Standorttypen für die Biotopentwicklung ab. Standorttypen mit extrem ausgeprägten Eigenschaften werden hinsichtlich des Erfüllungsgrades des Biotopentwicklungspotenzials als hoch oder sehr hoch bewertet (vgl. Tab. 6). Böden, deren Standorttypisierung über weitere Merkmale erfolgt (z. B. Standorte mit ausgeglichenem Wasserhaushalt), wird ein mittlerer Erfüllungsgrad der Bodenfunktion zugeschrieben (Stufe 3).



Abb. 16: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 6)

Die dargestellte Flächenstatistik (vgl. Abb. 17) zeigt, dass über die Hälfte der Flächen in Rodgau (56 %, 3.652 ha) die Lebensraumfunktion für Pflanzen mit dem Kriterium Biotopentwicklungspotenzial in mittlerem Maße erfüllen. Diese Böden werden größtenteils den physiologisch trockenen Sand-Standorten zugeordnet. Mehr als ein Viertel des Stadtgebiets (28 %, 1.828 ha) weist Böden mit extremen Standorteigenschaften auf, weshalb ihr Biotopentwicklungspotenzial als hoch bzw. sehr hoch (Stufe 4 und 5) eingestuft wird. Innerhalb dieser Extremstandorte kommen die in Tab. 6 dokumentierten Standorttypen im Stadtgebiet Rodgau zu unterschiedlichen Flächenanteilen vor.

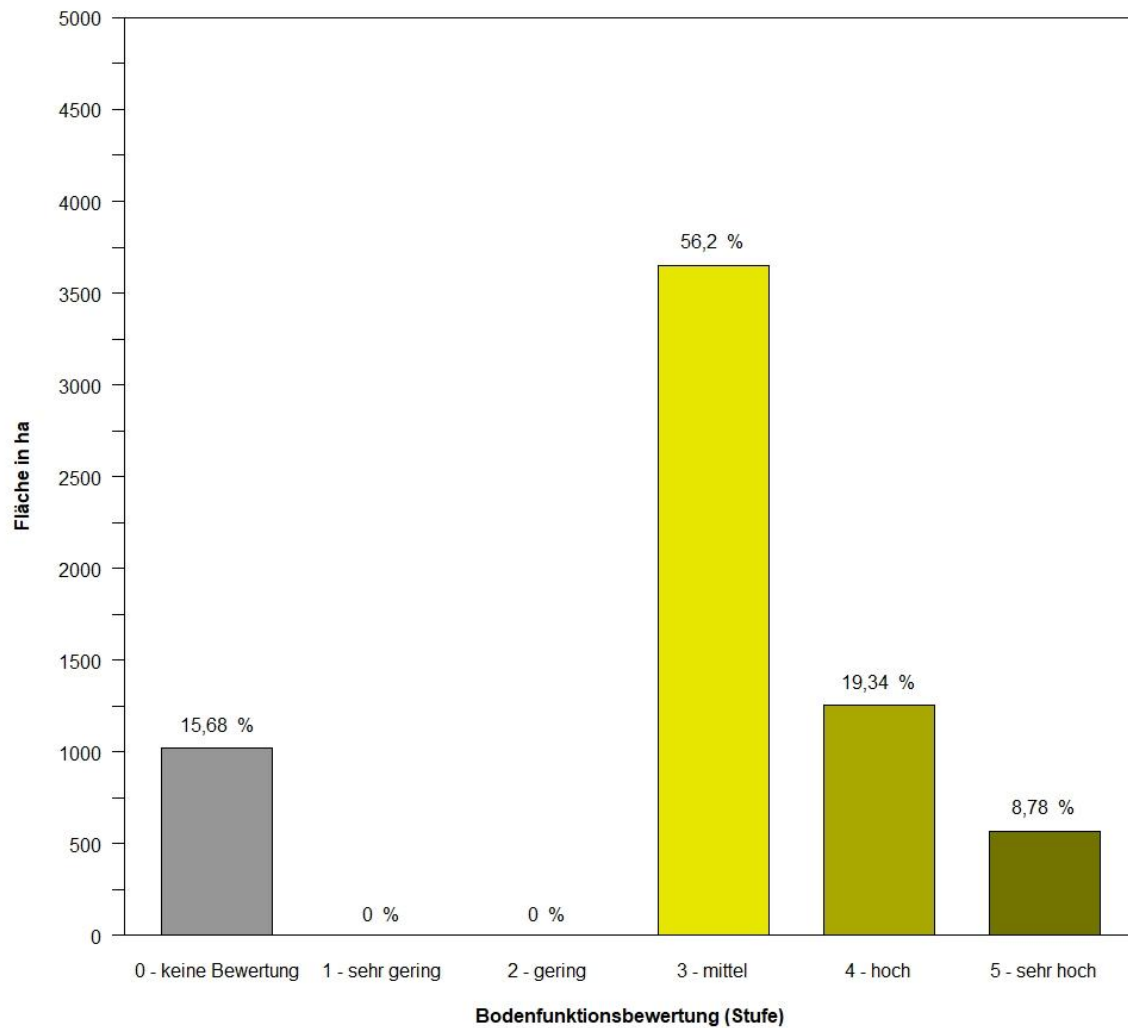


Abb. 17: Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial“ des BSK Rodgau

Über die Bewertung und Charakterisierung der Boden- und Standorteigenschaften können wichtige Hinweise für die Beurteilung oder Planung von Nutzungen, insbesondere auch zur Beurteilung von Maßnahmen der Kompensation und Abschätzung deren Erfolgchancen gewonnen werden.

Gleichzeitig macht die Auswertung sichtbar, dass Böden mit potenziell starkem Stauwassereinfluss in Rodgau eine besondere Rolle einnehmen und rund 18 % der Gesamtfläche des Stadtgebiets abdecken. Hinsichtlich ihres Biotopentwicklungspotenzials werden sie als „hoch“ (Stufe 4) bewertet.

Tab. 6: Im Stadtgebiet Rodgau vorkommende Standorttypen auf Grundlage der BFD50.2 mit hoher und sehr hoher Bodenfunktionsbewertung für das „Biotopentwicklungspotenzial“

Standorttypbezeichner	Stufe Bodenfunktionsbewertung	Fläche [ha]	Flächenanteil an der Gesamtfläche [%]
Standorte mit extremem Nässeinfluss und nährstoffreichen Torf-Substraten	5	11,13	0,17
Standorte mit potenzieller Auendynamik und oberflächennahem Grundwassereinfluss	5	371,76	5,72
Standorte mit oberflächennahem Grundwassereinfluss ohne Torfbildung und Auendynamik	5	49,40	0,76
Standorte mit Grundwassereinfluss im Unterboden ohne Torfbildung und Auendynamik	4	56,26	0,87
Standorte mit potenziell sehr starkem Stauwassereinfluss	5	138,29	2,13
Standorte mit potenziell starkem Stauwassereinfluss	4	1.200,69	18,47

3.2.3 Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial

Mit dem Ertragspotenzial werden die natürlichen, bodenbezogenen Ertragsbedingungen eines Standorts beschrieben, die maßgeblich von den klimatischen Verhältnissen sowie von der Bodenbeschaffenheit abhängen. Als Bewertungskriterium wird vorrangig die nutzbare Feldkapazität (nFK = pflanzenverfügbares Wasser im Boden) verwendet, welche die Nährstoff- und Wasserversorgung der Vegetation bestimmt.

In **Abb. 18** ist ein Kartenausschnitt der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial“ des Bodenschutzkonzepts Rodgau dargestellt. Die Gesamtkarte ist in **Anhang 7** enthalten. Die statistische Flächenverteilung der Bodenfunktionsbewertungen ist in **Abb. 19** abgebildet. Aufbau und zugrunde liegende Methodik der Karte sind nachfolgend zusammengefasst und weitere Details zum Kartenaufbau sind in **Kapitel 3.2.1** bzw. **Tab. 5** dokumentiert.

Sowohl in der Methodik der BFD50.2 als auch in der BFD5L wird für die Bewertung des Ertragspotenzials auf die nFK bis 100 cm Profiltiefe zurückgegriffen.

Da die Datengrundlagen auf verschiedenen Maßstabsebenen basieren, kommen methodenbedingt unterschiedliche Klassifizierungen zustande. Um die vorhandenen Grundlagen für eine Auswertung und Darstellung für das Stadtgebiet zu verwenden, wurde daher eine angepasste Klassifikation entwickelt, die eine Verwendung der Einstufungen nach BFD50.2 und BFD5L ermöglicht (vgl. **Tab. 7**).

Tab. 7: Klassifizierung der nFK-Werte bis 100 cm Profiltiefe aus BFD50.2 und BFD5L zur Einstufung des Ertragspotenzials des Bodens

mm nFK bis 100 cm Profiltiefe	Stufe nFK bis 100 cm Profiltiefe	Bewertung Ertragspotenzial
<= 50 mm	1	sehr gering
> 50 mm bis <= 90 mm	2	gering
> 90 mm bis <= 140 mm	3	mittel
> 140 mm bis <= 200 mm	4	hoch
> 200 mm bis <= 900 mm	5	sehr hoch



Abb. 18: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in **Anhang 7)**

Gemäß der hessischen Arbeitshilfe zur Kompensation des Schutzguts Boden (MILLER ET AL. 2023) können teilversiegelte, befestigte Dachflächen (z. B. Kiesdächer, Gründächer) hinsichtlich ihrer Fähigkeit zur Wasserspeicherung und damit für die Bewertung des Ertragspotenzials berücksichtigt werden. Aus den in **Kapitel 2.1.5.3** und **Kapitel 3.2.1** beschriebenen Daten konnten detailliertere bzw. differenzierende Informationen über die tatsächliche Dachgestaltung nicht verortet werden, weshalb die Gebäudeflächen im Stadtgebiet grundsätzlich keine Bewertung aufweisen. Die Erfassung teilversiegelter Dachflächen im Stadtgebiet Rodgau wird daher im Zuge einer flächigen Kartierung zum Aufbau eines Versiegelungskatasters empfohlen (vgl. **ID 22 Aufbau Versiegelungskataster**).

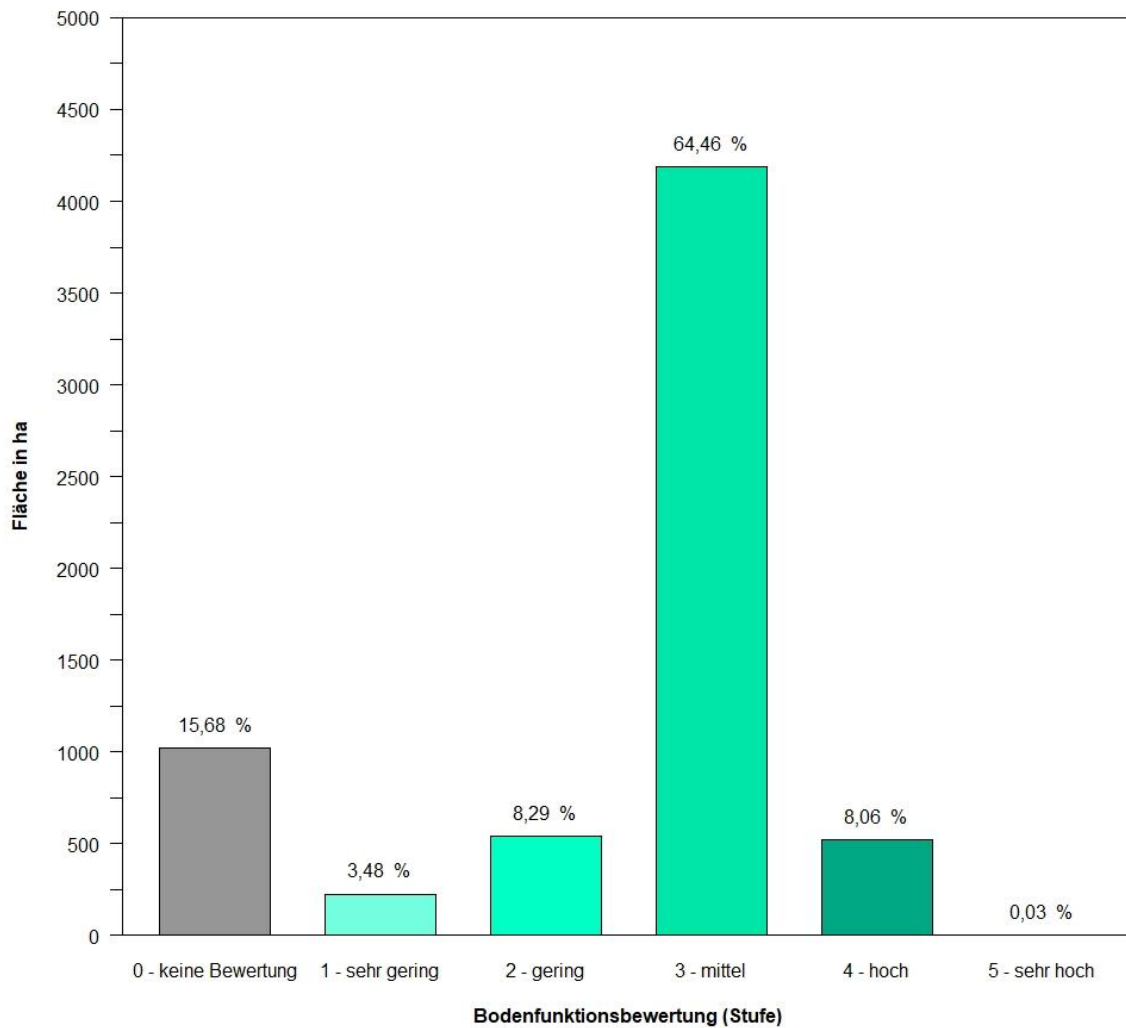


Abb. 19: Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial“ des BSK Rodgau

Der Großteil der Böden im Stadtgebiet Rodgau (ca. 64 % der Gesamtfläche) weist ein mittleres Ertragspotenzial auf. Weitere rund 12 % verfügen über ein geringes bis sehr geringes Ertragspotenzial und nur knapp über 8 % liegen im hoch bis sehr hoch bewerteten Bereich, was vor allem mit den sandigen Bodenarten zusammenhängt.

Die Wasseraufnahme durch Wurzeln erfolgt im Wesentlichen passiv, über den Transpirationssog. Dafür muss Wasser im Boden gespeichert und gleichzeitig für die Wurzeln verfügbar sein. Befindet sich das Bodenwasser in kleinen Poren (Feinporen, $<0,2 \mu\text{m}$; typisch für tonige Bodenarten), wird es für die meisten Pflanzen zu stark festgehalten und ist nicht nutzbar (Totwasser). Sandige Böden, wie sie in Rodgau nahezu flächendeckend vorkommen, verfügen über vergleichsweise große Porenräume, in welchen das Wasser nur schwach festgehalten wird und schnell versickert, wodurch es wiederum nur eingeschränkt für Pflanzen verfügbar ist.

Im östlichen Bereich des Stadtgebiets (Gemarkungen Dudenhofen und Jügesheim) kann ein größerer, zusammenhängender Bereich mit hohem Ertragspotenzial ausgemacht werden, welcher ackerbaulich genutzt wird. Hier finden sich vorwiegend tiefgründige Braunerden sowie

Pseudogleye und Pseudogley-Braunerden aus lössarmem, flugsandführendem, kiesführendem Sand über kiesführendem Flusssand bzw. über tiefem Fluvial- oder Seelehm. Inselartig treten im weiteren Stadtgebiet mächtige Bänderparabraunerden aus lössarmem, flugsandreiechem Sand über Auenlehm über tiefem Auenschluffmergel über sehr tiefem carbonatführendem, kiesführendem Flusssand auf, deren Ertragspotenzial ebenfalls als hoch eingestuft wird.

3.2.4 Bodenfunktion Bestandteil des Wasserkreislaufs: Wasserspeichervermögen

Im Gegensatz zur nutzbaren Feldkapazität beschreibt die Feldkapazität (FK) den gesamten Anteil an Bodenwasser, welches in gesättigtem Zustand durch die Kapillarwirkung im Boden gegen die Schwerkraft festgehalten werden kann. Dabei umfasst die FK auch Wasser, welches für Pflanzen nicht verfügbar ist und bildet somit das gesamte Wasserspeichervermögen eines Bodens ab. Für die Beurteilung des Wasserhaushalts eines Ökosystems ist die FK daher ein maßgeblicher Parameter. Wie stark die FK eines Bodens ausgeprägt ist, hängt dabei von vielen Faktoren ab, wie der Profiltiefe, der Korngrößenverteilung, dem Gefüge, der Horizontabfolge, dem Gehalt und der Zusammensetzung der organischen Substanz.

Abb. 20 zeigt einen Kartenausschnitt der Bodenfunktionsbewertung des Bodenschutzkonzepts Rodgau des „Wasserspeichervermögens“, die Gesamtkarte findet sich in **Anhang 8**. Die statistische Verteilung der Flächenanteile je Bewertungsstufe ist in **Abb. 21** dargestellt. Weitere Einzelheiten zum Kartenaufbau können dem **Kapitel 3.2.1** sowie **Tab. 5** entnommen werden.

Das Wasserspeichervermögen als Kriterium für die Bodenfunktion „Bestandteil des Wasserkreislaufs“ wurde wie nachfolgend beschrieben ermittelt. Zunächst wurde für jeden Bodenhorizont die FK in Abhängigkeit der Bodenart, Gehalt an organischer Substanz, Lagerungsdichte sowie der Mächtigkeit des Bodenhorizonts ermittelt. In einem nächsten Schritt wurden die bodenhorizontbezogenen FK bis zur Profiltiefe bzw. bis maximal 100 cm Bodentiefe aufsummiert und nach den Methoden aus BFD50.2 sowie BFD5L klassifiziert (vgl. **Tab. 8**).

Tab. 8: Klassifizierung der FK-Werte bis 100 cm Profiltiefe aus BFD50.2 und BFD5L zur Bewertung des Wasserspeichervermögens

mm FK bis 100 cm Profiltiefe	Stufe FK bis 100 cm Profiltiefe	Bewertung Wasserspeichervermögen
≤ 130 mm	1	sehr gering
> 130 mm bis ≤ 260 mm	2	gering
> 260 mm bis ≤ 390 mm	3	mittel
> 390 mm bis ≤ 520 mm	4	hoch
> 520 mm	5	sehr hoch



Abb. 20: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 8)

In der Verteilung der Flächenanteile je Bewertungsstufe ist zu erkennen, dass die deutliche Mehrheit der Böden (ca. 80 %) über ein geringes bis sehr geringes Wasserspeichervermögen verfügt. Ähnlich wie beim Ertragspotenzial ist die sandige Bodenart im gesamten Stadtgebiet Rodgaus der maßgebliche Einflussfaktor, welcher aufgrund seiner starken Ausprägung alle anderen Faktoren überwiegt. In den insgesamt sehr schwach lössbeeinflussten, grobporigen Böden kann Wasser nicht lange gehalten werden und versickert zügig.

Der geringfügige Anteil an sehr hoch bewerteten Böden hinsichtlich ihres Wasserspeichervermögens (0,02 %) ist auf die als Niedermoore klassifizierten Böden, westlich der Ortslage Weißkirchen, zurückzuführen. Dabei handelt es sich jedoch um vollständig im Siedlungsbereich befindliche Flächen, die in großen Teilen anthropogen überprägt und daher in den Karten mit dem Hinweis auf eingeschränkte Verwendbarkeit gekennzeichnet sind. Grundsätzlich tritt die höchste Bewertungsstufe auch in Gesamthessen naturbedingt nur vereinzelt auf und ist i. d. R. nur bei tiefgründigen, grobbodenfreien Tschernosemen, Auenböden oder Kolluvisolen mit entsprechend mächtigen humosen und tonhaltigen Horizonten sowie Bodenzahlen der Bodenschätzung von über 90 bzw. 95 Bodenpunkten zu finden.

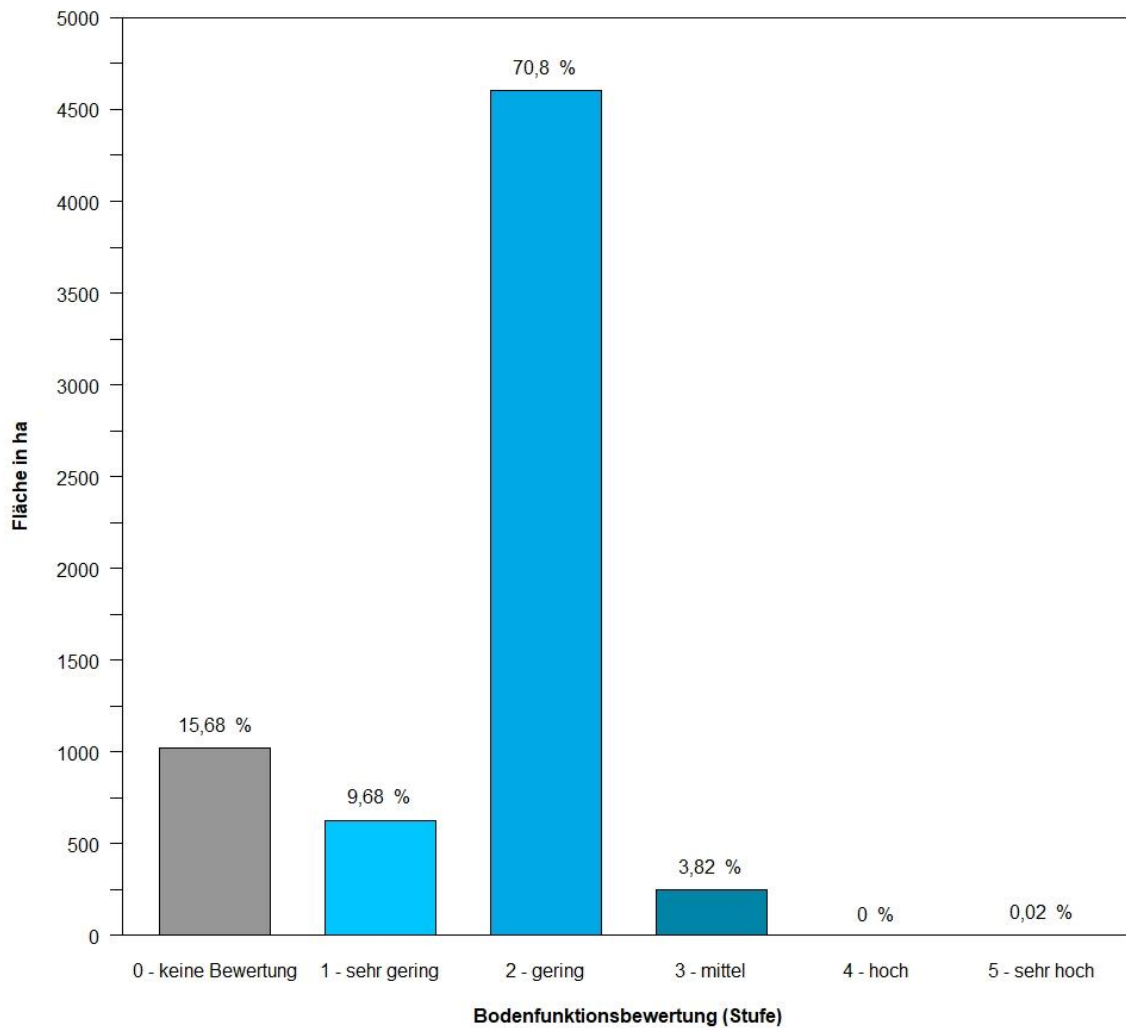


Abb. 21: Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“ des BSK Rodgau

Analog zur Beurteilung des Ertragspotenzials kann auch das Wasserspeichervermögen für teilversiegelte Bereiche gemäß der hessischen Arbeitshilfe zur Kompensation des Schutzguts Boden (MILLER ET AL. 2023) berücksichtigt werden. Neben teilversiegelten Dachflächen können für die Bewertung des Wasserspeichervermögens auch ökologisch befestigte Grundstücksflächen (z. B. Rasengittersteine, Porenpflaster, Schotterrassen) bewertet werden. Aus den in [Kapitel 2.1.5.3](#) und [Kapitel 3.2.1](#) beschriebenen Gründen konnten diese Arten von Flächen nicht in der Bodenfunktionsbewertung für Rodgau mit aufgegriffen werden.

3.2.5 Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen

Die Verlagerung von Nitrat mit dem Sickerwasser stellt eine Gefährdung für das Grundwasser dar. Dabei steigt das Risiko der Auswaschung von Nitrat aus dem Boden und dem Eintrag ins Grundwasser mit der Sickerwasserrate, die sich vor allem aus dem jährlichen Wasserbilanzüberschuss ergibt und es verringert sich mit der Verweildauer des Wassers im Boden sowie dem dadurch möglichen Nitratzug durch die Pflanzen. Die Verweildauer hängt vor allem

von der Feldkapazität (vgl. [Kapitel 3.2.4](#)) ab, die für den durchwurzelbaren Bodenraum betrachtet werden muss. Je länger das Wasser im durchwurzelbaren Bodenraum gehalten werden kann, desto mehr Nitrat kann durch die Pflanzenwurzeln entzogen werden und umso höher ist das Nitratrückhaltevermögen. Diese Eigenschaft wird als Filter- und Pufferfunktion des Bodens bewertet.

Grundsätzlich ist Nitrat eine anorganische Form des Stickstoffs, welche wasserlöslich ist und einen wesentlichen Nährstoff für Pflanzen darstellt. Auf natürlichem Wege kommt Nitrat durch mikrobielle Umsetzung organischer Bestandteile im Boden vor, indem z. B. abgestorbene Pflanzenreste von Mikroorganismen mineralisiert werden. Zusätzlich gelangt Nitrat häufig über die Bewirtschaftung von Flächen zur landwirtschaftlichen Nutzung in den Boden. Zu hohe stickstoffhaltige Düngung, intensive Bodenbearbeitung zu ungünstigen Zeitpunkten sowie fehlende Flächenbegrünung können dazu beitragen, einen Überschuss an Nitrat im Boden zu schaffen. Durch die Förderung von Mineralisierungsprozessen einerseits und der begrenzten Aufnahmefähigkeit von Stickstoff durch Pflanzen andererseits kann es zu einem Überangebot von Nitrat im Boden kommen, welches schließlich mit dem Sickerwasser ins Grundwasser verlagert werden kann. Ein zu hoher Anteil an Nitrat im Grund- bzw. Trinkwasser kann die menschliche Gesundheit gefährden, weshalb in der Trinkwasserverordnung ein Grenzwert von 50 mg Nitrat pro Liter festgelegt ist.

Das Wasserspeichervermögen (FK) nach den Methoden aus BFD50.2 und BFD5L bildet die Grundlage für die Bewertung des Nitratrückhaltevermögens. Zusätzlich werden Böden mit besonderen Eigenschaften hinsichtlich ihres Mineralisationspotenzials sowie der Auswaschungsgefährdung berücksichtigt, indem das Nitratrückhaltevermögen für diese Böden mit einem Abschlag versehen wird. Dazu zählen vor allem Böden mit höheren Humusgehalten (z. B. anmoorige Böden, Kolluvisole, Auenlehme und Hortisole). Auch Moorböden werden wegen ihrer hohen Gehalte an organischer Substanz grundsätzlich als sehr gefährdet eingestuft und somit mit einem sehr geringen Nitratrückhaltevermögen belegt. In tonreichen Böden, die zur Bildung von Trockenrissen neigen, kann es trotz hoher FK nach längeren Trockenzeiten zur beschleunigten Nitratverlagerung kommen, weshalb sie ebenfalls mit einem geringeren Nitratrückhaltevermögen bewertet werden.

In [Abb. 22](#) ist ein Kartenausschnitt der Bodenfunktionsbewertung des Bodenschutzkonzepts Rodgau der „Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen“ dargestellt, die Gesamtkarte findet sich in [Anhang 9](#). Die statistische Verteilung der Flächenanteile je Bewertungsstufe ist in [Abb. 23](#) dargestellt. Weitere Einzelheiten zum Kartenaufbau können dem [Kapitel 3.2.1](#) sowie [Tab. 5](#) entnommen werden.

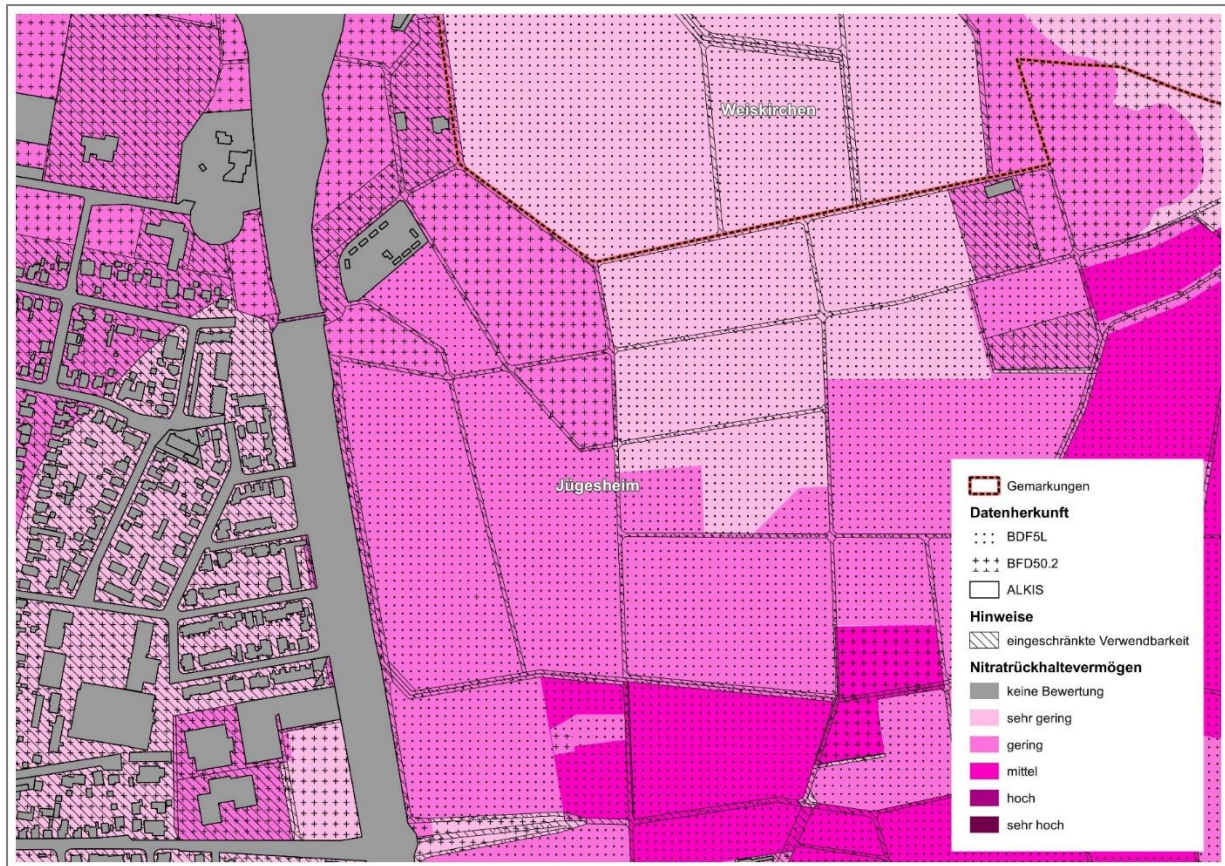


Abb. 22: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in **Anhang 9)**

Aufgrund der überwiegend geringen FK im Stadtgebiet Rodgau ist auch das Nitratrückhaltevermögen eingeschränkt, welches bei rund 55 % der Fläche als gering und bei 24 % als sehr gering eingestuft wird. Nur rund 6 % der Gesamtfläche werden mit einem mittleren Erfüllungsgrad der Bodenfunktion bewertet. Vor diesem Hintergrund nimmt der Grundwasserschutz in Rodgau eine besondere Rolle ein, da die Böden auf natürliche Weise keinen hohen Schutz vor Nitratverlagerung bieten. Aus diesem Grund ist ein Großteil des Stadtgebiets mit Wasserschutzzonen belegt, in welchen verschiedene Gebote und Auflagen dafür sorgen sollen, Nitratgehalte sowie weitere stoffliche Belastungen im Einzugsgebiet der Trinkwasserbrunnen auf einem verträglichen Niveau zu halten.

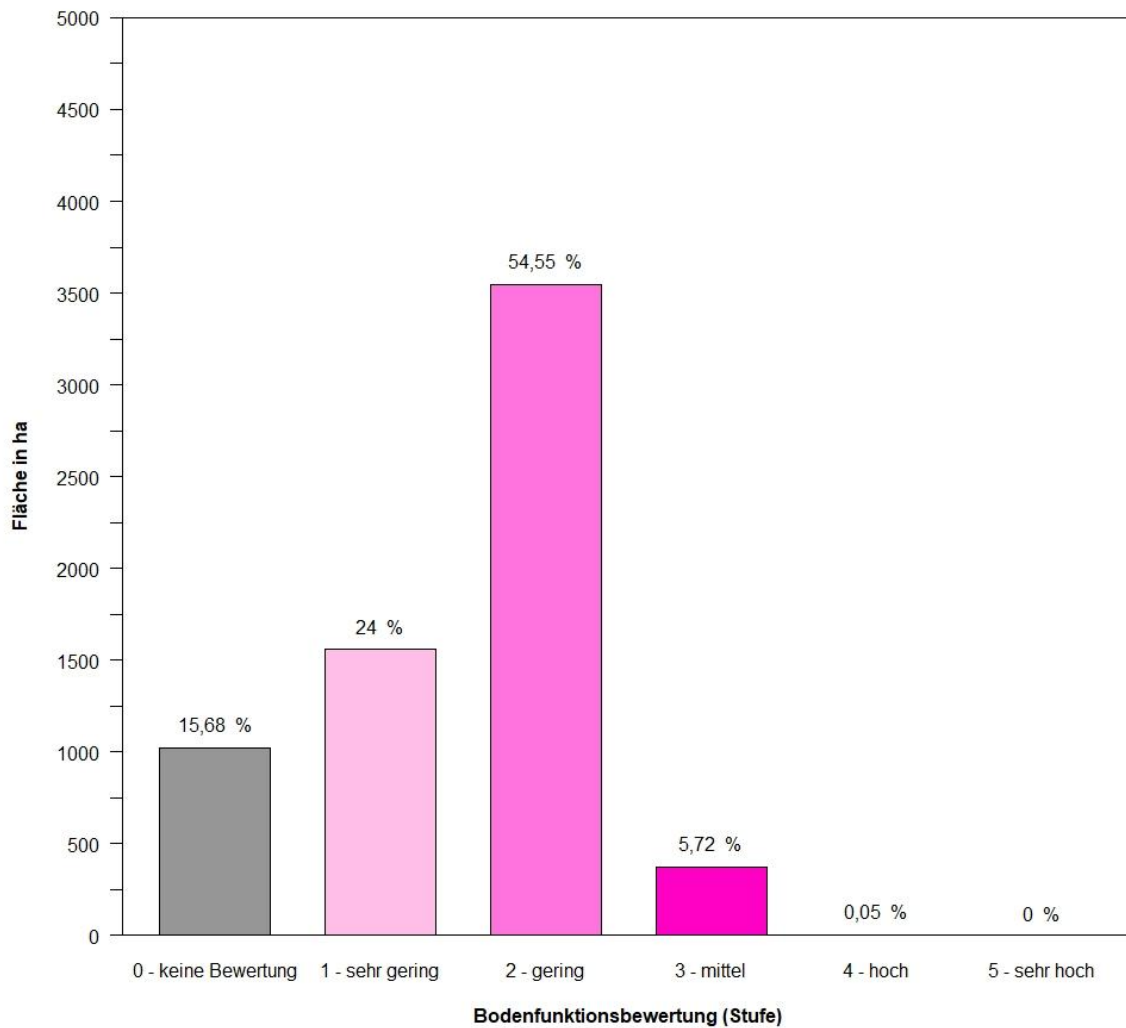


Abb. 23: Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen“ des BSK Rodgau

3.2.6 Gesamtbewertung Bodenfunktionen

Zielsetzung und Anwendungsbereich

Hauptsächliches Ziel der Gesamtbewertungskarte ist die unmittelbare Darstellung der aggregierten Einzelfunktionsbewertungen, indem über Ampelfarben Bereiche mit hohen bzw. weniger hohen Wertigkeit offensichtlich kenntlich gemacht werden. Mit der Signalfarbe Rot werden die insgesamt sehr hoch bewerteten Böden gekennzeichnet, wodurch der besondere Schutz dieser Bereiche hervorgehoben werden soll.

In der Stadt Rodgau kann die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen somit insbesondere in der Bauleitplanung Anwendung finden, wie beispielsweise für die Prüfung von Standortalternativen in der Flächennutzungsplanung, zur Abschätzung des bodenbezogenen Kompensationsbedarf im Falle einer geplanten Beanspruchung, aber auch für die kleinräumige Steuerung der Versiegelung innerhalb von Bebauungsplänen.

Prinzip der Aggregation

Für die Ermittlung einer Gesamtbewertung der Bodenfunktionen wurde auf die Methodik zur Aggregation der Einzelfunktionsbewertungen der BFD5L zurückgegriffen. Hier wurde vom HLNUG eine zusammenfassende Bewertungsmethode entwickelt, welche die Priorisierung von hohen (Stufe 4) und sehr hohen (Stufe 5) Einzelfunktionsbewertung mit arithmetischer Mittelwertbildung kombiniert.

Als Einzelfunktionsbewertungen gehen gemäß der Methode des HLNUG folgende Bodenfunktionen in die Gesamtbewertung ein:

- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial (vgl. [Kapitel 3.2.2](#))
- Bodenfunktion Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial (vgl. [Kapitel 3.2.3](#))
- Bodenfunktion Bestandteil des Wasserkreislaufs: Wasserspeichervermögen (vgl. [Kapitel 3.2.4](#))
- Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen (vgl. [Kapitel 3.2.5](#))

Eine detaillierte Erläuterung der Methode ist in der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren - Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz“ (MILLER ET AL. 2023) enthalten.

Fachliche Einordnung der Gesamtbewertung

Aufgrund der stärkeren Gewichtung von Einzelfunktionsbewertungen der Stufe 4 und 5 im Rahmen der Methodik zur Gesamtbewertung, ist es nicht zwangsläufig erforderlich, dass sich alle vier Einzelfunktionen in einem hohen oder sehr hohen Bereich befinden, um eine solche Gesamtbewertung zu erzielen. Dieser Ansatz wird unter anderem darauf zurückgeführt, dass naturgemäß Gegensätzlichkeiten zwischen den bewerteten Kriterien bestehen. Einem flachgründigen, trockenen Boden wird beispielsweise ein sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial zugeschrieben, da er als Extremstandort ein besonders hohes Potenzial für die Entwicklung wertvoller Pflanzenbestände aufweist. Gleichzeitig wird sein Wasserspeichervermögen genau wegen dieser Eigenschaft als gering oder sehr gering eingestuft. Unabhängig davon, welche Wertigkeiten die übrigen Einzelfunktionen erfüllen, wird der Boden in der Gesamtbewertung mindestens mit Stufe 4 (hoch) bewertet. So kann sichergestellt werden, dass einzelne besonders stark ausgeprägte Eigenschaften, die sich im Erfüllungsgrad der Einzelfunktionen widerspiegeln, in der Gesamtbewertung berücksichtigt werden.

Abschätzung des Kompensationsbedarfs anhand der Gesamtbewertung

Über die bodenfunktionale Gesamtbewertung kann der Kompensationsbedarf für Eingriffe in den Boden auf einer Fläche bereits in Vorplanungsprozessen abgeschätzt werden. Dies ist für die beteiligten Akteure in vielerlei Hinsicht hilfreich und kann sowohl Zeit- als auch Kostenaufwand einsparen. Bereits im Vorfeld können so z. B. erste Einschätzungen über die ins Auge gefassten Standorte oder Standortalternativen gemacht werden, ohne, dass Fachbüros mit detaillierten Auswertungen beauftragt werden müssen. Grundsätzlich basiert die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen nach der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden (MILLER ET AL. 2023) auf folgender Berechnung:

$$KB = \text{Fläche [ha]} \times (WvE - WnE)$$

Dabei entspricht KB dem Kompensationsbedarf in Bodenwerteinheiten (BWE), WvE der Wertstufe des Bodens vor dem Eingriff und WnE der Wertstufe des Bodens nach dem Eingriff. Für die Ermittlung der Wertstufendifferenz werden jeweils die Einzelfunktionsbewertungen betrachtet, die in der bodenfunktionalen Gesamtbewertung resultieren.

In der folgenden Gegenüberstellung wird die Abschätzung des Kompensationsbedarfs für ein fiktives Planungsvorhaben beispielhaft dargestellt:

Im Rahmen eines Bauvorhabens sollen 3 ha unversiegelte Fläche bebaut werden, was zum vollständigen Verlust der Bodenfunktionen führt. Der bodenbezogene Kompensationsbedarf wird nach der Arbeitshilfe ermittelt.

Szenario „rote Fläche“	Szenario „grüne Fläche“
<u>Einzelfunktionsbewertung:</u> 4 4 3 3 (Biotop, Ertrag, Wasser, Nitrat)	<u>Einzelfunktionsbewertung:</u> 3 3 2 2 (Biotop, Ertrag, Wasser, Nitrat)
<u>Gesamtbewertung:</u> 5 (sehr hoch)	<u>Gesamtbewertung:</u> 2 (gering)
<u>Kompensationsbedarf:</u> 3 ha x (4+4+3+3) = 42 BWE	<u>Kompensationsbedarf*:</u> 3 ha x (0+3+2+2) = 21 BWE

*methodenbedingt wird das Biotopentwicklungspotenzial erst ab der Wertstufe 4 in den Berechnungen berücksichtigt

Weitere Informationen und Details zur Berechnung können der Arbeitshilfe „Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (MILLER ET AL. 2023) entnommen werden

Gesamtbewertung und Sonderauswertungen für die Stadt Rodgau

Wie weiter oben beschrieben, umfasst die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen vier Einzelfunktionsbewertungen: Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Wasserspeichervermögen und Nitratrückhaltevermögen. Weitere, im Rahmen der Entwicklung des kommunalen Bodenschutzkonzepts für die Stadt Rodgau erstellte Bodenbewertungskarten fließen somit nicht in die Gesamtbewertung ein, sondern werden separat betrachtet. Dazu zählt die Auswertung der Klimafunktionen hinsichtlich Versickerungspotenzials der Böden (vgl. [Kapitel 3.2.8](#)) und Kohlenstoffspeicher (vgl. [Kapitel 3.2.9](#)) sowie die Archivfunktion (vgl. [Kapitel 3.2.10](#)). Für die Einordnung der Wertigkeit von Böden hinsichtlich all ihrer Bodenfunktionen, sollten diese beiden Funktionen zusätzlich zur Gesamtbewertung berücksichtigt werden, um ein vollständiges Bild der bodenbezogenen Eigenschaften im Stadtgebiet zu erhalten. Die Integration aller Einzelbewertungen stellt einen wichtigen Ansatzpunkt bei der Weiterentwicklung der Bodenbewertungen für Rodgau dar (vgl. Maßnahme [ID21 Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS](#)).



Abb. 24: Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in **Anhang 10**)

Der Kartenausschnitt in **Abb. 24** verdeutlicht, dass Böden kleinflächig in ihren Eigenschaften und Ausprägung der Bodenfunktionen stark variieren können. Zudem zeigt die Ausweisung der bodenfunktionalen Gesamtbewertung im Siedlungsraum, welche Rolle Freiflächen zwischen Wohngebäuden, Straßenverkehrsflächen und weiteren versiegelten Bereichen übernehmen können.

Insgesamt nehmen die gering (Stufe 2) bewerteten Böden mit ca. 44 % den größten Flächenanteil in Rodgau ein. Dies lässt sich vor allem auf das nahezu flächendeckende geringe Wasserspeichervermögen (vgl. **Kapitel 3.2.4**) zurückführen, welches ein ebenso größtenteils geringes Nitratrückhaltevermögen (vgl. **Kapitel 3.2.5**) verursacht. Hier spiegelt sich der für die Böden im Stadtgebiet Rodgau besonders ausschlaggebende Faktor der sandigen Bodenart wider. Dennoch sind rund 6 % der Gesamtfläche in der Gesamtbewertung als hoch (Stufe 4) und 4 % als sehr hoch (Stufe 5) eingestuft. Hierunter fallen insbesondere Böden, die ein hohes bzw. sehr hohes Biotopentwicklungspotenzial aufweisen und Standorte mit potenzieller Auen- oder Stauwassereinfluss darstellen. Bei diesen Standorten handelt es sich überwiegend um tiefgründigere Böden, die gleichzeitig ein mittleres bis hohes Ertragspotenzial besitzen.

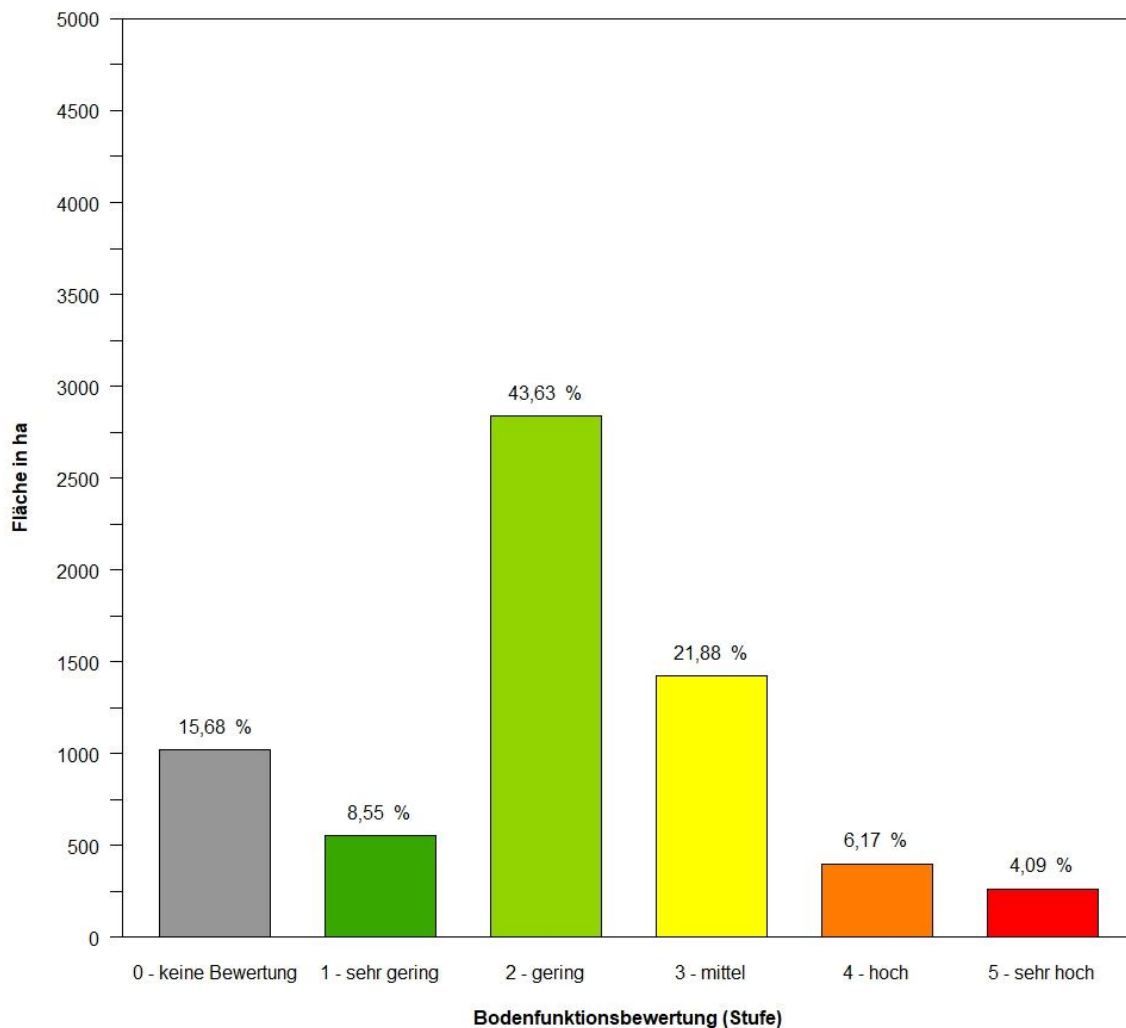


Abb. 25: Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ des BSK Rodgau

Nach der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen ist in Rodgau der Anteil an Böden mit hohen bis sehr hohen Wertigkeiten im Verhältnis zur Gesamtfläche des Stadtgebiets gering (vgl. [Abb. 25](#)). Gerade deshalb sollte der Fokus auf der Bewahrung und dem Schutz dieser Böden liegen, deren Verlust durch Versiegelung oder Nutzungsänderung besonders ins Gewicht fallen würde.

Damit stellt die Karte der Gesamtbewertung der Bodenfunktionen für Rodgau ein wichtiges Werkzeug für den gezielten Schutz von sehr hochwertigen Böden vor einer Inanspruchnahme vor allem in den potenziellen Erweiterungsbereichen für Siedlung, Gewerbe/Industrie und Verkehr dar.

3.2.7 Weitere Differenzierung der bodenfunktionalen Bewertung

Um eine über die beschriebene „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ hinausgehende Differenzierung der Funktionalität von Böden zu erreichen und um die Klimafunktion sowie die Archivfunktion des Bodens zu berücksichtigen, wurden im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes

für die Stadt Rodgau weitere Bodenfunktionsbewertungen erarbeitet. Hintergründe und Auswertungen zum Versickerungspotenzial und zum Kohlenstoffspeicher als Klimafunktionen des Bodens sowie zur Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind in den nachfolgenden **Kapiteln 3.2.8 bis 3.2.10** erläutert.

3.2.8 Klimafunktion des Bodens: Versickerungspotenzial

Wie gut Böden für die Infiltration und Verlagerung von Wasser in tiefere Schichten geeignet sind, wird durch ihr Versickerungspotenzial bestimmt. In Abhängigkeit von der Fragestellung kann das Versickerungspotenzial nach unterschiedlichen Methoden bestimmt werden und lässt somit keine einheitlich gültige Definition zu. Eine geeignete Möglichkeit zur Bestimmung des natürlichen Versickerungspotenzials von Böden bietet die Ermittlung der gesättigten Wasserleitfähigkeit (k_f), welche beispielsweise in der aktuellen Auflage der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA6, AG BODEN 2024) beschrieben ist. Physikalisch betrachtet ist die gesättigte Wasserleitfähigkeit der Widerstand, den ein wassergesättigter Boden dem Ausgleich eines hydraulischen Gefälles entgegengesetzt und beschreibt damit die Wasserdurchlässigkeit eines Bodens im gesättigten Zustand. Maßgebliche Einflussfaktoren für die gesättigte Wasserleitfähigkeit sind die Porengrößenverteilung, die Tortuosität und Kontinuität der Poren, aber auch die Lagerungsdichte der Bodenpartikel. Wenn viele und große Poren vorliegen, sie wenig gewunden oder verästelt (geringe Tortuosität) und gut miteinander verbunden (hohe Kontinuität) sind, ist die gesättigte Wasserleitfähigkeit und damit auch das Versickerungspotenzial hoch. Neben der Einschätzung des Versickerungspotenzials von Böden bildet der k_f -Wert zudem eine wichtige Größe für die Beurteilung von Stau- und Haftnässe oder der Erosionsgefährdung (AG BODEN 2024). Sandböden, die in Rodgau nahezu flächendeckend vorkommen, besitzen einen hohen Anteil an Grobporen und sind daher sehr gute Wasserleiter, während schluffige oder tonreiche Böden eher mäßige bis schlechte Wasserleiter darstellen.

Böden sind über ihre Profiltiefe hinweg nicht homogen, sondern geschichtet, weshalb für die Ermittlung des Versickerungspotenzials im Stadtgebiet Rodgau die „mittlere gesättigte Wasserleitfähigkeit in geschichtetem Boden“ bestimmt wurde. Diese Methodik beruht auf quantifizierten Angaben der Bodenartenschichtung (Datengrundlage BFD50: repräsentative Horizontmächtigkeiten und Bodenarten je Bodeneinheit) sowie auf bodenartenspezifischen Kennwerten der Bodenkundlichen Kartieranleitung (KA5, Tab. 76, AG BODEN 2005). Da sich die Bodenhorizonte innerhalb eines Bodenprofils hinsichtlich ihrer Mächtigkeiten unterscheiden, nehmen deren spezifische Bodenarten unterschiedlich stark Einfluss auf das Versickerungspotenzial in der gesamten Bezugstiefe. Daher wurden für die Ermittlung der mittleren gesättigten Wasserleitfähigkeit je Bezugstiefe einer Bodeneinheit ($k_{f_{\text{gesamt}}}$) die jeweiligen schichtspezifischen Wasserleitfähigkeiten berechnet und diese entsprechend ihrer Schichtmächtigkeit gewichtet, bis zur Bezugstiefe aufsummiert und ins Verhältnis zur Gesamtmächtigkeit aller Schichten gesetzt (KEZDI 1969):

$$k_{f_{\text{gesamt}}} = (M_{s1} + \dots + M_{sn}) / [(M_{s1}/k_{f_{s1}}} + \dots + (M_{sn}/k_{f_{sn}})]$$

Dabei entspricht M_{sn} den Schichtmächtigkeiten und $k_{f_{sn}}$ den schichtspezifischen Wasserleitfähigkeiten. Die mittlere gesättigte Wasserleitfähigkeit je Bezugstiefe einer Bodeneinheit

($k_{f_{\text{gesamt}}}$) wird in Versickerungsstrecke (cm) pro Zeiteinheit (d=Tag) angegeben und kann gemäß der in **Tab. 9** dargestellten Klassifikation nach GD NRW (2023) eingestuft werden.

Tab. 9: Klassifizierung der mittleren gesättigten Wasserleitfähigkeit in geschichtetem Boden bzw. je Bezugstiefe einer Bodeneinheit ($k_{f_{\text{gesamt}}}$)

Wertspanne $k_{f_{\text{gesamt}}}$	Stufe $k_{f_{\text{gesamt}}}$	Bewertung $k_{f_{\text{gesamt}}}$
≤ 1 cm/d	1	sehr gering
> 1 cm/d bis ≤ 10 cm/d	2	gering
> 10 cm/d bis ≤ 40 cm/d	3	mittel
> 40 cm/d bis ≤ 100 cm/d	4	hoch
> 100 cm/d bis ≤ 300 cm/d	5	sehr hoch
> 300 cm/d	6	extrem hoch

Es ist zu beachten, dass es sich bei der Methodik um die Bewertung der potenziellen Versickerungsfähigkeit handelt und nicht um die Bestimmung der tatsächlichen Versickerungsleistung der betrachteten Böden. Diese müsste anhand systematisch aufgenommener Parameter im Rahmen von Kartierungsarbeiten in größerem Maßstab ermittelt werden. Die Einordnung der berechneten Versickerungspotenziale in Klassen mit teilweise weit gefassten Wertspannen ist in diesem Kontext auch ein Resultat der verwendeten Bodendaten im Maßstab 1:50.000 des HLNUG. Somit stellt die Karte des Versickerungspotenzials der Böden in Rodgau vielmehr eine Orientierung, als eine detaillierte Bodenbewertungskarte dar und soll z. B. in der Kommunalplanung als Unterstützung und Zusatzinformation dienen.

In Rodgau wird das Versickerungspotenzial für den Großteil der Böden im Stadtgebiet als sehr hoch (Stufe 5) eingestuft, was insbesondere auf den hohen Anteil an Grobporen der sandigen Böden zurückzuführen ist. Damit ergänzt sich diese Einordnung auf plausible Art mit der Bewertung des Wasserspeichervermögens (vgl. **Kapitel 3.2.4**): die insgesamt sehr schwach lössbeeinflussten, grobporigen Böden können Wasser nicht lange halten und wirken dadurch als gute Wasserleiter. Lediglich in den Bereichen, in welchen der Feinbodenanteil mit schluffigen und tonigen Substraten angereichert ist, steigt der Anteil an Mittel- und Feinporen im Boden, wodurch aufgrund der zunehmenden Kapillarwirkung Wasser besser im Boden gehalten werden kann und somit das Versickerungspotenzial sinkt.

Der GIS-Layer zum Versickerungspotenzial der Böden kann über die „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ (vgl. **Kapitel 3.2.6**) gelegt werden und damit zu einer weiteren Differenzierungsebene bei Entscheidungs- und Abwägungsprozessen für das Schutzgut Boden beitragen.

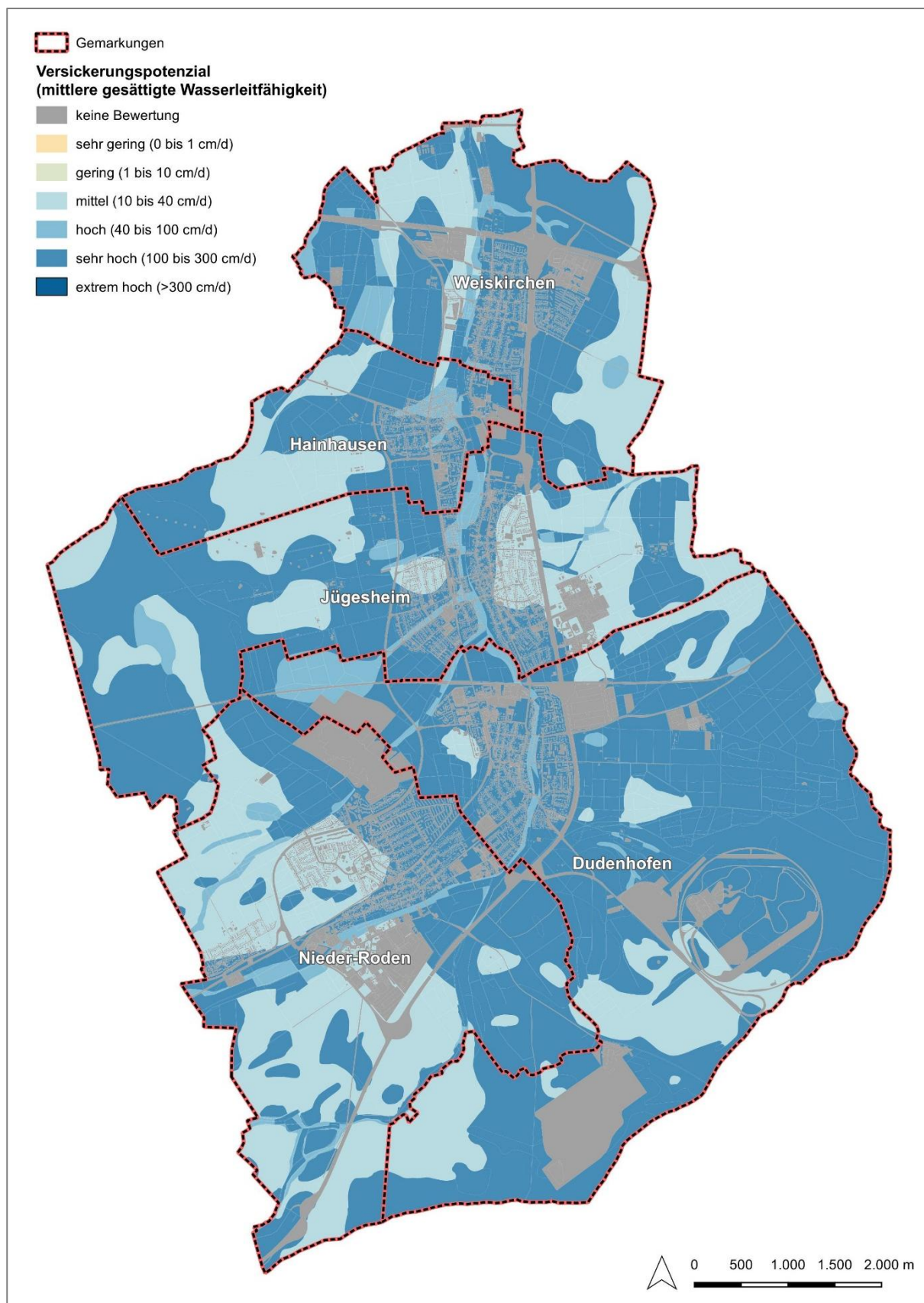


Abb. 26: Bodenbewertungskarte „Versickerungspotenzial“ des BSK Rodgau (vgl. **Anhang 11**)

3.2.9 Klimafunktion des Bodens: Kohlenstoffspeicher

Böden gelten als einer der größten terrestrischen Kohlenstoffspeicher, indem sie langfristig Kohlenstoff fixieren und so der Atmosphäre entziehen können. Dabei binden Böden laut Kommission Bodenschutz im Umweltbundesamt (KBU 2024) nahezu vier Mal so viel Kohlenstoff wie sämtliche Vegetation der Erde. Gleichzeitig stellen Böden eine potenzielle Quelle des klimawirksamen CO₂ dar, welches im Zuge von Mineralisationsprozessen (der Zersetzung von organischer Substanz) entsteht und freigesetzt wird. Solche Zersetzungsprozesse werden etwa durch warme Temperaturen und gute Belüftung gefördert, weshalb Klimaerwärmung und Landnutzungsänderungen (z. B. Umwandlung von Grünland zu Acker, Entwässerung von Feuchtgebieten) als Hauptfaktoren für die Mobilisierung von Kohlenstoff im Boden gelten (MPG 2011).

In den Boden gelangt organischer Kohlenstoff durch abgestorbene Biomasse (Vegetation, Bodenorganismen). Durch Mikroorganismen wird die abgestorbene Biomasse in komplexen Abbauprozessen zersetzt, wobei ein Teil zu Mineral- und Nährstoffen und ein Teil zu Humus abgebaut wird, womit Kohlenstoff im Boden erhalten bleibt.

Bei kohlenstoffreichen Böden ist die Voraussetzung für die Speicherung von Kohlenstoff im Boden im Wesentlichen ein langfristig hoher Wassergehalt im Boden. Durch dauerhaft nasse und anaerobe Verhältnisse kann anfallendes organisches Material nicht mehr vollständig abgebaut werden, wodurch es zur Akkumulation und Bildung mächtiger organischer Auflagen bis hin zu Torfkörpern kommt. Ab einem organischen Kohlenstoffgehalt von >15 Masse-% beginnt der Übergang von rein mineralischen Böden zu organischen Böden, die als Anmoor- bzw. Abmoorgleye eine Übergangsform zu den rein organischen Böden darstellen (AG BODEN 2005, 2024). Zu den organischen Böden zählen etwa Hoch- oder Niedermoores mit Gehalten an organischer Substanz von >30 Masse-% und mit >3 dm mächtigen Torfhorizonten. In Böden aus mineralischen Horizonten überwiegen günstige Bedingungen für Mineralisationsprozesse, wodurch sie deutlich geringere Gehalte an organischer Substanz aufweisen und in ihrer Speicherfähigkeit für Kohlenstoff limitiert sind.

Mineralische und organische Böden unterscheiden sich somit deutlich in der Anreicherung, Stabilisierung und Umsetzung von organischem Kohlenstoff. Aufgrund dieser Unterschiede in der Kohlenstoff-Dynamik und -Speicherung rücken vor allem Moor- und moorähnliche Böden hinsichtlich ihrer Klimafunktion in den Fokus: als potenziell kohlenstoffreiche Böden gelten sie sowohl als wichtige Kohlenstoffspeicher sowie gleichzeitig als mögliche Emissionsquellen (z. B. infolge von Trockenlegung oder Torfabbau).

Für das Land Hessen können Angaben über das Vorkommen potenziell kohlenstoffreicher Böden aus den BFD50.2 des HLNUG (Methode M139) oder aus den Bodenschätzungsdaten (BFD5L, Methode M46) hergeleitet werden. Dabei handelt es sich im ersten Fall um die Klassifizierung als organogene Böden über bestimmte Bodeneinheiten, wie Niedermoores, Anmoorgleye oder Übergangsmoores. Im Rahmen der Bodenschätzungsdaten gilt die Hauptbodenart „Mo (Mo, Mo/S, Mo/IS, Mo/L, Mo/T)“ als Kennzeichnung für Böden aus Moor- bzw. Torfsubstraten. Basierend auf diesen Datengrundlagen wurden potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz im Stadtgebiet Rodgau identifiziert (vgl. Abb. 27).

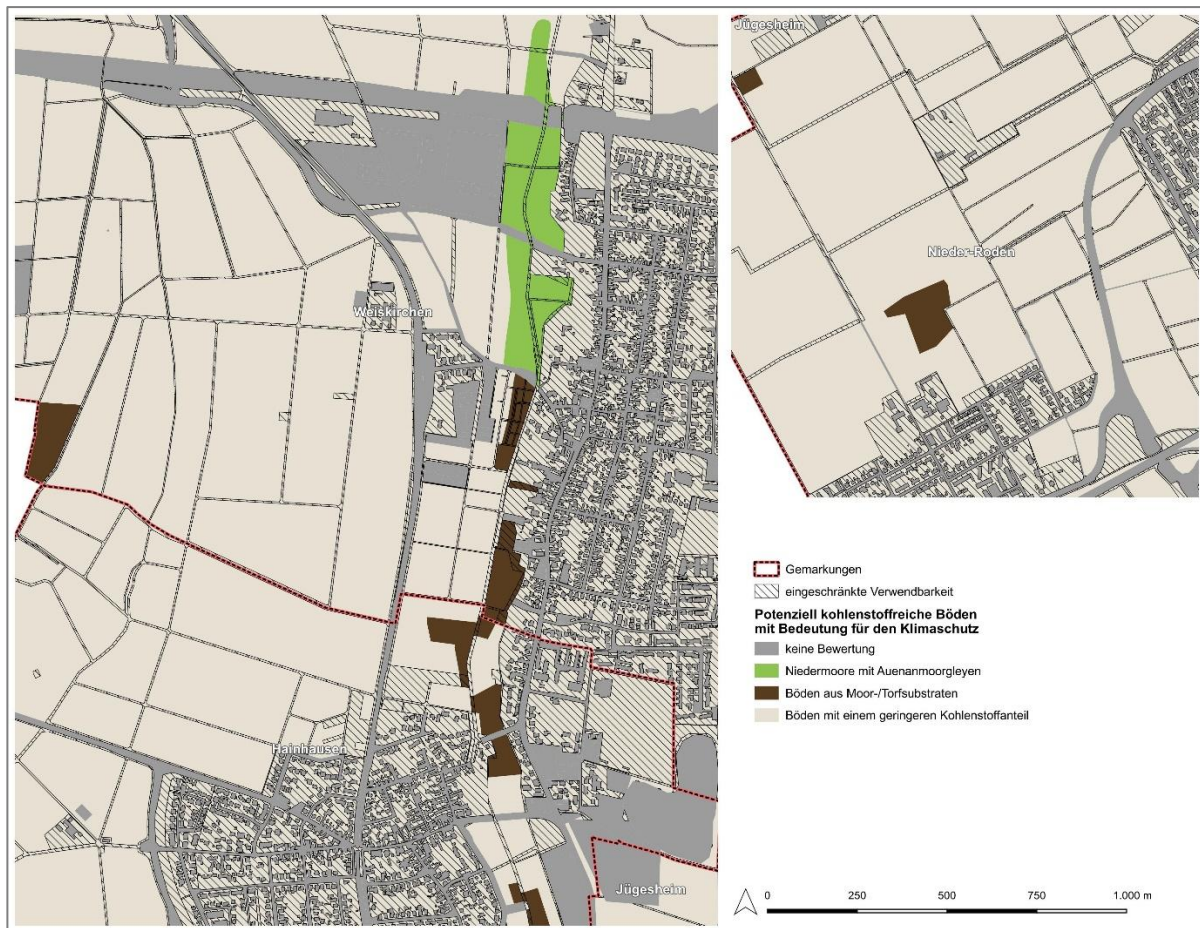


Abb. 27: Ausschnitte aus der Bodenbewertungskarte „Potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in [Anhang 12](#))

Anhand der zu Verfügung stehenden Daten wurden insgesamt ca. 27 ha als potenziell kohlenstoffreiche Böden im Stadtgebiet identifiziert. Dabei handelt es sich vor allem um Flächen entlang der Rodau, westlich der Gemarkungen Weiskirchen und Hainhausen sowie um kleinere Bereiche nördlich der Ortslage Rollwald innerhalb der Gemarkung Nieder-Roden. Aufgrund der teilweise sehr ortsnahe Lage sowie der aktuellen Nutzung der betroffenen Flächenbereiche ist davon auszugehen, dass sie in ihrer Funktion als Kohlenstoffspeicher in Teilen beeinträchtigt sind. Einige der Flächenbereiche scheinen hingegen als Dauergrünland genutzt zu werden, wodurch der Anteil an gebundenem Kohlenstoff als deutlich höher eingeschätzt wird, verglichen zu den weiteren Böden im Stadtgebiet, weshalb diese eine besondere Rolle als potenzielle Kohlenstoffspeicher in Rodgau übernehmen.

Auch wenn die als potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz nur einen sehr geringen Anteil am gesamten Stadtgebiet ausmachen, sollten diese einem besonderen Schutz unterliegen und im Rahmen von Planungsvorhaben oder Nutzungsänderungen besonders berücksichtigt werden.

Hierzu kann z. B. der GIS-Layer zu potenziell kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz standardmäßig bei Vorplanungen oder Prüfungen von Standortalternativen zusätzlich zum Layer der Gesamtbewertung Bodenfunktionen (vgl. [Kapitel 3.2.6](#)) als weitergehende Differenzierung herangezogen werden.

3.2.10 Archivfunktion des Bodens

Die Entwicklung von Böden wird durch eine Vielzahl an Einflussfaktoren, wie Zeit, Relief, Klima, Ausgangsgestein, Vegetation oder anthropogenen Einflüssen geprägt und von biologischen, chemischen sowie physikalischen Umwandlungs- und Verwitterungsprozessen gesteuert. Dabei entstehen unterschiedlichste Bodenformen mit ebenso unterschiedlich stark ausgeprägten Eigenschaften und Merkmalen, die in Summe ihre Entwicklungsgeschichte widerspiegeln. Somit werden die auf die Bodenentwicklung wirkenden Umwelt- und Standortbedingungen sowie historische Nutzungen in ihren Erscheinungsformen dokumentiert. Böden liefern dadurch wertvolle Beiträge zur Natur- und Landschaftsgeschichte und besitzen grundsätzlich alle eine Archivfunktion.

Durch eine vom HLNUG entwickelten Methodik („Archivböden“, M197) für die Bodenflächen-daten im Maßstab 1:50.000 (BFD50) wurden auf Basis von Fachliteraturauswertungen, Methoden anderer Bundesländer und Expertenwissen vier verschiedene Kategorien von Archivböden für Hessen festgelegt, die hinsichtlich ihrer Archivfunktion für die Naturgeschichte besonders schutzwürdig sind:

- Moore und Böden der Altwasserläufe
- Paläoböden und reliktsche Böden
- Böden aus seltenen Ausgangsgesteinen
- seltene oder naturnahe Böden

Für das Stadtgebiet Rodgau wurde die Methode M197 auf die BFD50-Daten angewendet. Aufgrund der Maßstabsebene ist das Ergebnis eine Suchraumkarte. Dies bedeutet, dass Aussagen zu einer exakten räumlichen Ausdehnung einzelner Archivböden nicht möglich sind. Diese Kulisse liefert Hinweise, wo Archivböden vorkommen und dient insbesondere für räumliche Planungen als Hilfestellung. Bei konkreten bodenrelevanten Vorhaben muss im Gelände überprüft werden, ob tatsächlich Archivböden betroffen sind.

Im Stadtgebiet Rodgau sind rund 2 % der Gesamtfläche mit Archivböden der Naturgeschichte bedeckt. Vorkommende Kategorien der Archivböden in Rodgau sowie betroffene Bodenformen sind in **Tab. 10** dokumentiert.

Tab. 10: Archivböden der Naturgeschichte in Rodgau

Kategorie Archivboden	Bodenform	Fläche [ha]	Flächenanteil an Gesamtfläche [%]
Böden aus seltenem Ausgangsgestein	- Braunerde, mit Bändern, podsolig, aus lössarmem, flugsandreichem Sand (Hauptlage) über Flugsand (Würm) - Braunerde, mit Bändern, aus lössarmem, flugsandreichem Sand (Hauptlage) über Flugsand (Würm)	124,38	1,92
Moore und Böden der Altwasserläufe	- Niedermoor aus Niedermoortorf über Auenlehm (Holozän) über tiefem kiesführendem Flusssand (Würm)	12,53	0,2

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz erfüllt der Boden „Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“, die es zu schützen gilt (§ 1 BBodSchG, § 2 Abs. 2 Nr. 2). Die Methode des HLNUG (M197) beschränkt sich auf die „Funktion als Archiv der Naturgeschichte“, weshalb Archivböden der Kulturgeschichte zusätzlich beim Hessischen Landesamt für Denkmalpflege (LfDH) „hessenARCHÄOLOGIE“ abgefragt wurden. Bodendenkmäler der Kulturgeschichte werden als Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG vom LfDH über das Geoportal Hessen als Mittelpunktcoordinate mit 300 m Wirkumkreis als Geodaten zur Verfügung gestellt (LfDH 2025). Detaillierte Informationen über die Art der Bodendenkmäler sind nicht öffentlich zugänglich und müssen bei Bedarf beim LfDH angefragt werden. Um eine Übersicht über die Lage der kulturgeschichtlichen Bodendenkmäler im Stadtgebiet Rodgau zu erhalten, wurden diese als punktuelle Markierungen in die Archivboden-Karte eingebunden. So können sie beispielsweise im Rahmen von Planungsvorhaben rechtzeitig berücksichtigt werden. Die Böden im Stadtgebiet Rodgau archivieren derzeit insgesamt 117 Kulturdenkmäler, die sich über alle Gemarkungen hinweg erstrecken (vgl. [Abb. 28](#)).

Zudem wurden die im Rahmen der Bodenschätzung aufgenommenen Muster- und Vergleichsstücken als kartierte Flächenbereiche in die Karte der Archivböden eingebunden. Sie sind über die ALKIS-Daten verfügbar und gelten als wertvolle und umfassende Dokumentation der Variation an vorkommenden Böden und ihren Eigenschaften innerhalb der Rodgauer Gemarkungen. Für eine deutlichere Verortung sind die Muster- und Vergleichsstücke in den Abbildungen als Punkte dargestellt. Insgesamt sind 25 Muster- und Vergleichsstücke als Böden mit Archivfunktion in Rodgau dokumentiert.

Mit der Erstellung der Bodenbewertungskarte „Archivfunktion“ wurde somit eine zusätzliche, über die landesweit verfügbaren Bodenfunktionsbewertungen des HLNUG hinausgehende, Bewertungsebene erarbeitet. In [Abb. 28](#) ist eine Übersicht der Archivböden der Natur- und Kulturgeschichte sowie der Muster- und Vergleichsstücke im Stadtgebiet Rodgau mit beispielhaft ausgewählten Bereichen dargestellt. Die Gesamtkarte befindet sich in [Anhang 13](#).

Wie bei den Karten zum Versickerungspotenzial sowie zu potenziell kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz (vgl. [Kapitel 3.2.8](#) bzw. [3.2.9](#)) können die Daten und Karten zur Archivfunktion zur über die „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ (vgl. [Kapitel 3.2.6](#)) hinausgehende Differenzierung von Böden in Planungsprozessen dienen.

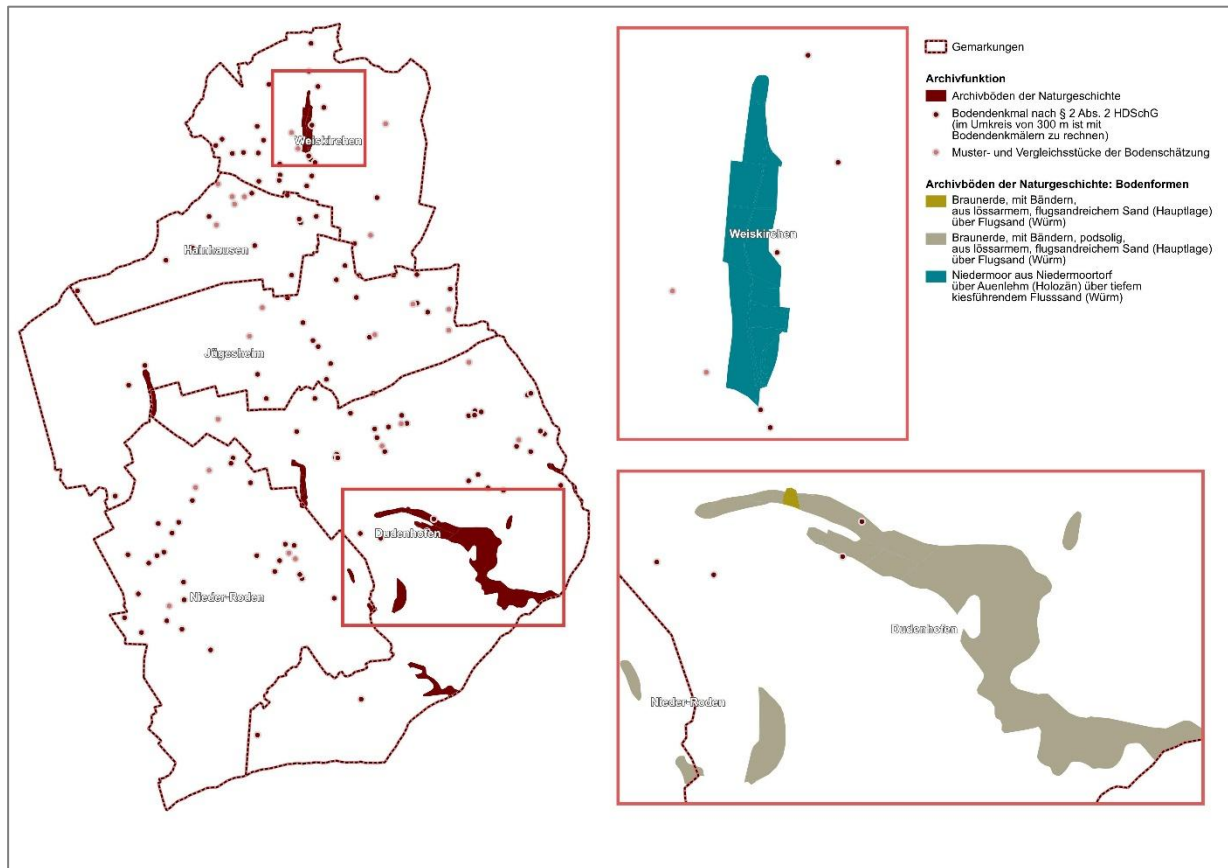


Abb. 28: Übersicht sowie beispielhafte Ausschnitte aus der Bodenbewertungskarte „Archivfunktion“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in **Anhang 13)**

3.3 Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag gemäß §§ 6-8 BBodSchV

Auf Grundlage der BFD5L-Daten wurde vom HLNUG eine Methodik entwickelt, die basierend auf den Bodenschätzungsdaten Böden im Hinblick auf mögliche Bodenverbesserungsmaßnahmen prüft (Methode M60). Dabei werden anhand der vergebenen Bodenzahlen (BZ) bzw. Grünlandgrundzahlen (GGZ) landwirtschaftliche Nutzflächen in vier Kategorien eingeteilt:

- BZ/GGZ nicht vorhanden
- BZ/GGZ ≤ 20 - i.d.R. kein Bodeneintrag/-auftrag
- BZ/GGZ > 20 und < 60 Bodeneintrag/-auftrag potenziell möglich
- BZ/GGZ ≥ 60 - i.d.R. kein Bodeneintrag/-auftrag

Wie in **Kapitel 2.1.4** zur Bodenverwertung erläutert, werden mit der Karte „Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag“ Bereiche im Stadtgebiet gekennzeichnet, auf welchen ein Bodeneintrag bzw. -auftrag nach §§ 6-8 BBodSchV möglich ist. Danach ist „das Auf- oder Einbringen von Materialien auf oder in eine bestehende durchwurzelbare Bodenschicht nicht zulässig auf Flächen, die die in § 2 Absatz 2 Nummer 1 oder 2 des Bundes-Bodenschutzgesetzes genannten Bodenfunktionen im besonderen Maße erfüllen“. Zudem gilt das Auf- oder Einbringungsverbot auch für Böden in

- Wäldern
- Wasserschutzgebieten und Heilquellenschutzgebieten der Zonen I und II
- Naturschutzgebieten

- Nationalparks
- nationalen Naturmonumenten
- Biosphärenreservaten
- Naturdenkmälern
- geschützten Landschaftsbestandteilen
- Natura 2000-Gebieten und gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 des Bundesnaturschutzgesetzes
- den Kernzonen von Naturschutzgroßprojekten des Bundes von gesamtstaatlicher Bedeutung

Da gemäß der BFD5L-Methodik (M60) mögliche Flächen für Bodeneintrag/-auftrag ausschließlich anhand der Bodenschätzungsdaten ausgemacht werden, wurden sie für das BSK Rodgau mit zusätzlichen Informationen über potenziell vorhandene Schutzgüter (vgl. Auflistung vorheriger Absatz) verschnitten. Überschneidungen mit solchen Schutzgütern wurden als Hinweise ergänzt und können in der Karte abgerufen werden. Die nach der Methodik M60 als „BZ/GGZ > 20 und < 60 Bodeneintrag/-auftrag potenziell möglich“ ausgewiesenen Flächen wurden so auf die Vorgaben gemäß §§ 6-8 BBodSchV geprüft und bei Bedarf angepasst. Waldflächen sind bereits methodenbedingt ausgeschlossen und werden in der Karte nicht angezeigt.

Neben den genannten Kriterien nach BBodSchV ist die Archivfunktion von Böden ein weiterer Faktor, der im Zuge von geplanten Bodenaufträgen/-einträgen berücksichtigt werden sollte. Mit der Überlagerung von zusätzlichem Bodenmaterial würden Archivböden als Dokumente der Naturgeschichte verändert und ihre Archivfunktion somit beeinträchtigt werden. Daher wurden Informationen über vorhandene Archivböden in der Fläche (Archivböden der Naturgeschichte, Muster- und Vergleichsstücke der Bodenschätzung) ebenfalls mit der BFD5L-Methodik verschnitten. Für Bodenkulturdenkmalen stellt die Überlagerung mit Bodenmaterial meist ein geringeres Problem dar, da die Funde unberührt im Boden verbleiben.

Das Ergebnis dieser Bearbeitungsschritte ist eine Karte, die einen potenziellen Bodeneintrag/-auftrag nach den folgenden vier Kategorien bewertet:

- keine Bewertung
- Bodeneintrag/-auftrag potenziell möglich
- i. d. R. kein Bodeneintrag/-auftrag möglich (andere Schutzgüter)
- i. d. R. kein Bodeneintrag/-auftrag möglich (hochwertige Böden)

Überschneidungen mit Archivböden sind durch eine gesonderte Übersignatur als Hinweis in der Karte gekennzeichnet. Weitere Informationen, z. B. um welche Art von Archivboden es sich handelt, können über die Anwendung im GIS abgefragt werden.

In **Abb. 29** ist ein Ausschnitt aus der Bodenbewertungskarte „Bodeneintrag/-auftrag“ des BSK Rodgau dargestellt, die Gesamtkarte befindet sich in **Anhang 4**.

Im Stadtgebiet Rodgau zeichnet sich eine hohe Flächenabdeckung mit Vogelschutzgebieten und des Landschaftsschutzgebiets „Landkreis Offenbach“ ab, die dazu führen, dass Bodeneintrag/-auftrag auf den betroffenen Flächen i. d. R. nicht möglich ist.

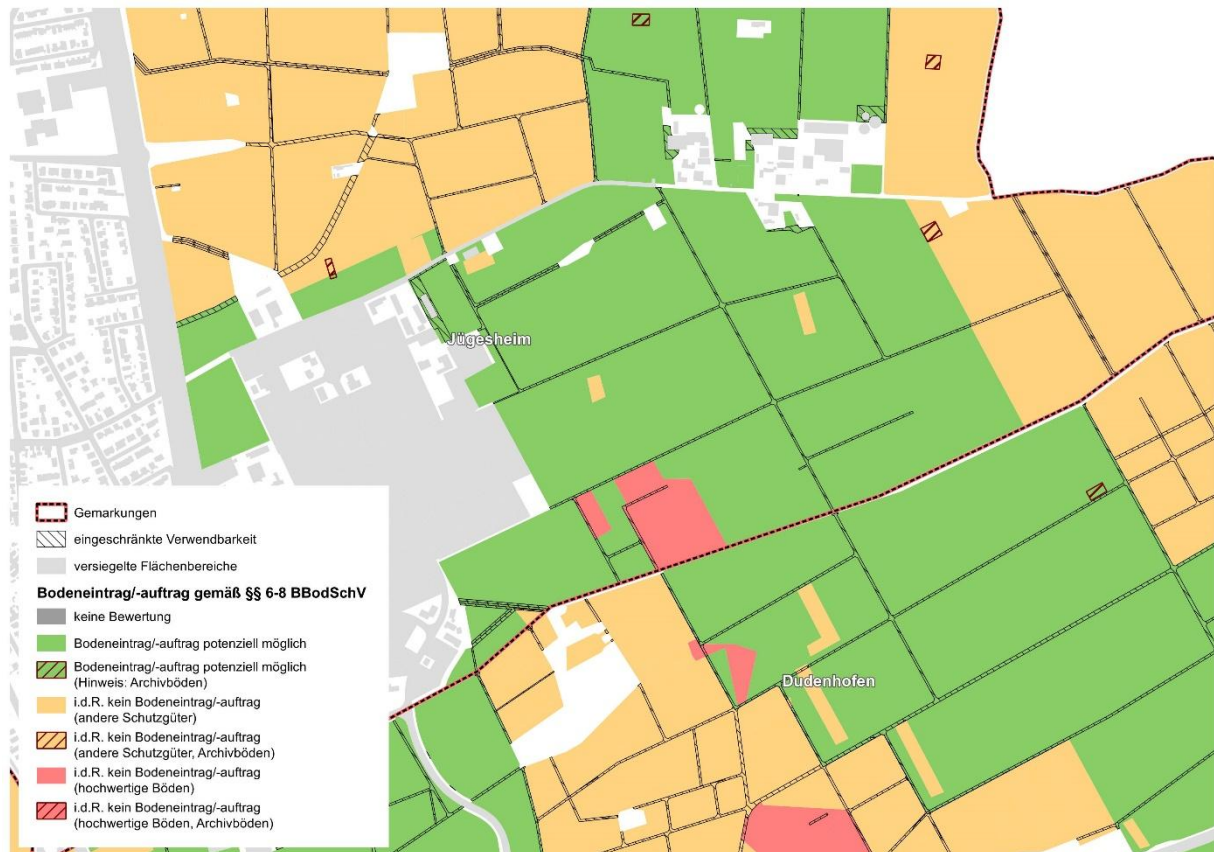


Abb. 29: Ausschnitt aus der Bodenbewertungskarte „Bodeneintrag/-auftrag“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in [Anhang 4](#))

3.4 Besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung

Über die Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (vgl. [Kapitel 3.2.6](#)) hinaus, hat das HLNUG auf Basis der BFD50 eine Methodik zur Kennzeichnung von „Besonders schutzwürdigen Böden in Hessen“ entwickelt (HLNUG 2020). Diese Methodik basiert sowohl auf den Einzelfunktionsbewertungen als auch auf der Bewertung der Archivfunktion und umfasst konkret folgende Böden:

- Böden mit Archivfunktion
- Böden mit hohem und sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial
- Böden mit hoher Wasserspeicherefähigkeit und gleichzeitig mit sehr hohem Ertragspotenzial

Damit stellt die Ausweisung der besonders schutzwürdigen Böden bis zu einem gewissen Grad eine Teilmenge der Böden mit der höchsten Gesamtbewertung der Bodenfunktionen (Stufe 5) dar (vgl. [Abb. 24](#) bzw. [Anhang 10](#)). Durch die Differenzierung der Einzelfunktionen sowie durch die Einbindung der Archivfunktion bildet die Karte der besonders schutzwürdigen Böden jedoch eine zusätzliche Bewertungsebene, aus welcher komprimierte Informationen für die Regionalplanung entnommen werden können.

Grundsätzlich ist die Ausweisung besonders schutzwürdiger Böden auf einen übergeordneten Planungsmaßstab ausgerichtet und richtet sich an regionale Planungsvorhaben.

Fachliche Einordnung der besonders schutzwürdigen Böden in der Regionalplanung

Für alle Böden, die nach der Methodik des HLNUG in die Sparte der besonders schutzwürdigen Böden in der Regionalplanung fallen, gelten gewichtige Gründe, die gegen eine Bebauung bzw. Inanspruchnahme dieser Flächen stehen:

- Böden mit Archivfunktion sind natur- oder kulturgeschichtliche Denkmäler, die nach BBodSchG unter besonderem Schutz stehen. Falls eine Inanspruchnahme dieser Flächen trotzdem umgesetzt werden soll, sollte eine möglichst umfassende wissenschaftliche Dokumentation der Archivböden erfolgen.
- Böden mit hohem und sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial befinden sich häufig in Bereichen, die aus naturschutzrechtlichen oder -fachlichen Gründen bereits einen Schutzstatus aufweisen. Weisen sie einen solchen Schutzstatus noch nicht auf, können sie als Flächen zur Kompensation (naturschutzfachlich oder bodenbezogen) genutzt werden, wobei sichergestellt werden sollte, dass geplante Maßnahmen bodenschonend gestaltet und ausgeführt werden. Grundlegende Voraussetzung für eine bodenbezogene Kompensation ist, dass der Standort entsprechend aufgewertet kann (wenn der Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen bereits sehr hoch ist, kann keine Aufwertung erfolgen).
- Böden mit hoher Wasserspeicherfähigkeit und gleichzeitig mit sehr hohem Ertragspotenzial zeichnen sich durch ein besonders hohes Bindungsvermögen für Stoffe kombiniert mit einer hohen Feldkapazität (FK) und sehr hohen nutzbaren Feldkapazität (nFK) aus. Sie sind wegen ihrer Bedeutung für den Landschaftswasserhaushalt, den Hochwasserschutz, die Klimafunktionen, die Filter- und Pufferleistung sowie die Ertragssicherheit von großer Bedeutung und sollten dementsprechend vor einer Inanspruchnahme geschützt werden.

Anhand dieser Kriterien werden im Stadtgebiet Rodgau insgesamt rund 1.953 ha der Böden als besonders schutzwürdig eingestuft (vgl. [Abb. 30](#) und [Anhang 14](#)), was etwa einem Drittel der Gesamtfläche entspricht (30 %). Darunter fallen knapp 126 ha (2 % der Gesamtfläche), die allein aufgrund ihrer Archivfunktion als besonders schutzwürdig gelten sowie weitere 11 ha (<1 %), die sowohl aufgrund ihrer Archivfunktion als auch wegen ihrer Einzelfunktionsbewertungen in diese Kategorie zählen. Die übrigen rund 1.816 ha (28 %) umfassen Böden mit hohem oder sehr hohem Biotopentwicklungspotenzial, wobei davon etwa nur 1,5 ha eine hohe Wasserspeicherfähigkeit und ein sehr hohes Ertragspotenzial aufweisen. Dadurch wird deutlich, dass insbesondere das Biotopentwicklungspotenzial im Stadtgebiet Rodgau zur besonderen Schutzwürdigkeit der Böden beiträgt. Die Wasserspeicherfähigkeit sowie das Ertragspotenzial der Böden nehmen in diesem Kontext eine eher untergeordnete Rolle ein.

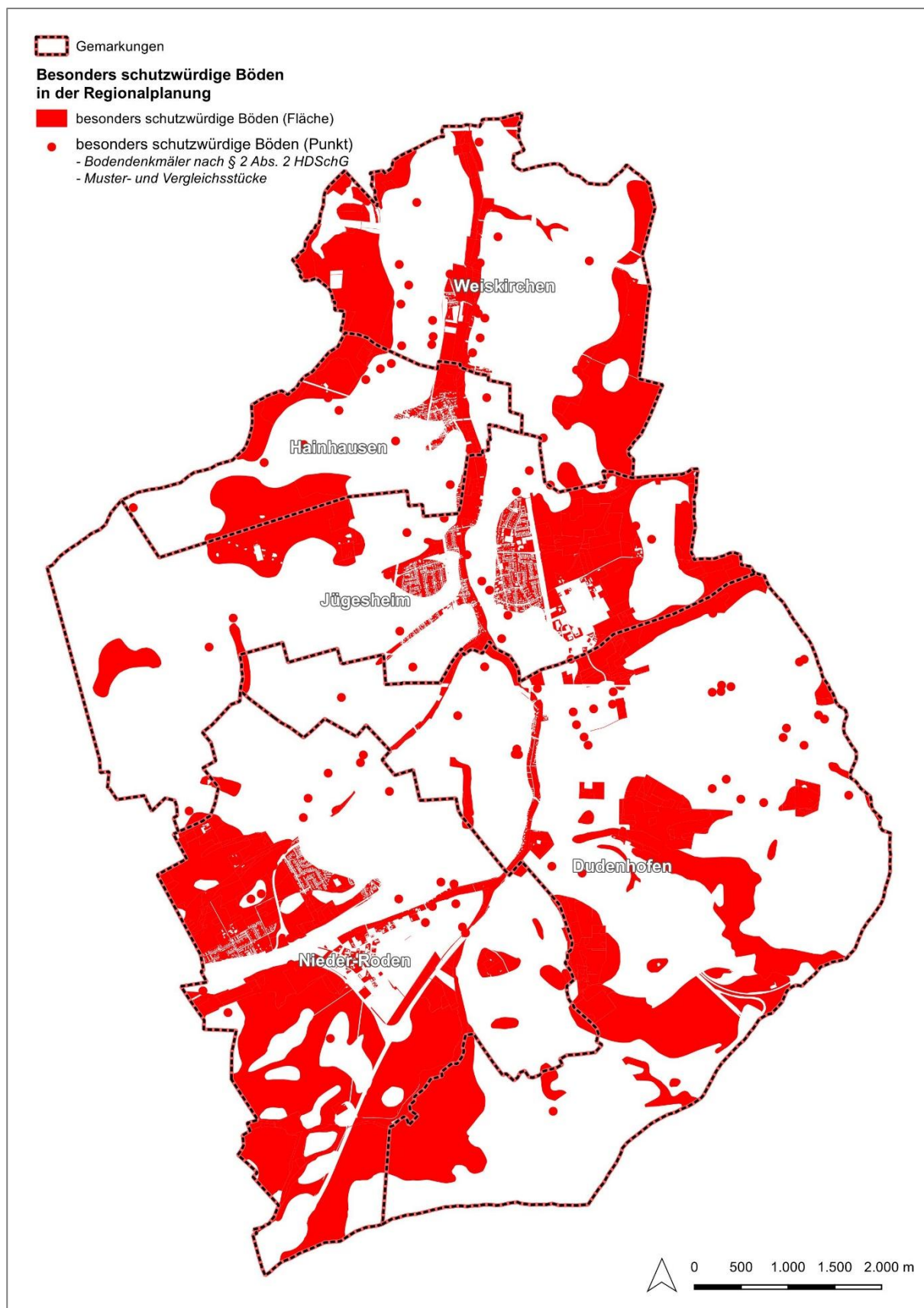


Abb. 30: Bodenbewertungskarte „Besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung“ des BSK Rodgau (vgl. [Anhang 14](#))

4 Leitbild, Entwicklungsziele und Handlungsrahmen

Als Grundlage für die Entwicklung von Leitbild, Zielen, Maßnahmen und Rahmenbedingungen diente der am 21.10.2024 durchgeführte Workshop (**Workshop 2: Leitbild, Ziele, Maßnahmen und Rahmenbedingungen**) im Rathaus der Stadt Rodgau. Mit diesem zweiten Workshop sollte der Handlungsrahmen des Bodenschutzkonzeptes in enger Abstimmung mit den Akteuren der Stadtverwaltung konkretisiert werden. Basierend auf den Ergebnissen des ersten Workshops sowie den Auswertungen der gesichteten Informationen und Daten wurden Vorschläge zum Handlungsrahmen (Vorschläge für Leitbild-Bausteine, Entwicklungsziele und Maßnahmen) für städtische Tätigkeiten mit Bodenbezug erarbeitet.

Analog zum ersten Workshop wurden auch an diesem Termin verschiedene Workshop-Phasen in Kleingruppen bearbeitet, deren Ergebnisse im Anschluss an jede Phase im Plenum vorgestellt und diskutiert wurden.

Die Durchführung des Workshops sowie die Interaktion der Beteiligten verfolgte dabei insbesondere folgende Ziele:

- Vorstellung der Bearbeitungsphasen und des aktuellen Standes des Bodenschutzkonzeptes für die Stadt Rodgau
- Vorstellung der Hauptergebnisse des ersten Workshops zur verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme
- Diskussion, Auswahl, Priorisierung und Entwicklung von Leitbild, Zielvorstellungen und Maßnahmen (Workshop-Phase 1 und 2)
- Diskussion und Identifizierung von Rahmenbedingungen sowie Definition von Aufgaben zur Umsetzung Maßnahmen (Workshop-Phase 3)

Eine detaillierte Beschreibung des Workshops findet sich in der internen Dokumentation der Stadt Rodgau.

4.1 Leitbild

Mit einem Leitbild wird ein idealer Zielzustand formuliert, welcher als Orientierung gilt und Handlungen in eine bestimmte Richtung lenken soll. Für das kommunale Bodenschutzkonzept der Stadt Rodgau wirkt ein Leitbild somit als übergeordnete Vision und gleichzeitig als Motivation, diesen formulierten Zielzustand zu erreichen.

Daher ist es besonders wichtig ein Leitbild zu finden, mit welchem sich alle beteiligten Akteure des späteren Nutzer- und Anwenderkreises des Bodenschutzkonzeptes identifizieren können. Zu diesem Zweck wurde die Leitbildentwicklung, gemeinsam mit der Festlegung von Entwicklungszielen sowie Maßnahmen und Rahmenbedingungen, im Rahmen des zweiten Workshops thematisiert. Durch die Beteiligung aller relevanten Akteure der verschiedenen Fachbereiche und Fachgebiete konnte ein breites Interessensfeld abgebildet werden. Die Ergebnisse des Workshops wurden im weiteren Projektverlauf als wichtige Bausteine bei der Erstellung des Bodenschutzkonzeptes verwendet.

Als Ausgangspunkt der kommunalen Bodenschutzziele bzw. Entwicklungsziele stellt das Leitbild auch die Basis für den Maßnahmenkatalog und die erforderlichen Rahmenbedingungen.

In Abb. 31 sind das entwickelte Leitbild und die Entwicklungsziele dargestellt und werden im Anschluss kurz erläutert. Dabei wird auch der Zusammenhang zu den im Rahmen des Bodenschutzkonzepts aufgebauten Entscheidungsinstrumenten Boden und Bodenschutz (vgl. Kapitel 3) hergestellt.

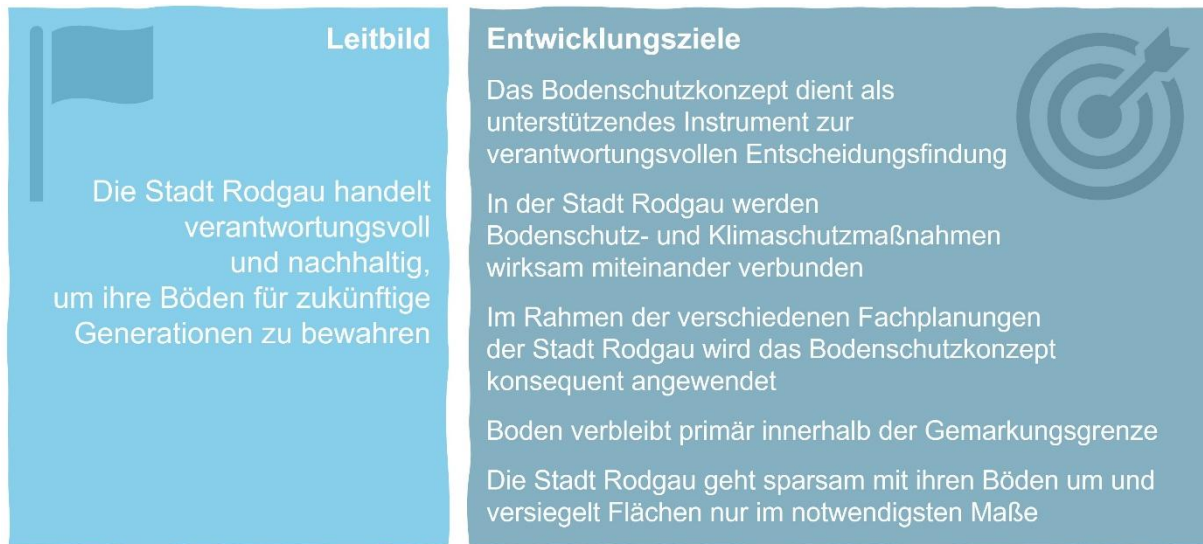


Abb. 31: Leitbild und Entwicklungsziele für den Bodenschutz in der Stadt Rodgau

Das Leitbild der Stadt Rodgau beinhaltet eine zukunftsorientierte Umgangsweise mit der endlichen Ressource „Boden“, die durch ihre vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt nicht nur unsere Lebensgrundlage sichert, sondern auch die der nachfolgenden Generationen. Das Bewusstsein soll dahingehend gestärkt werden, dass die Böden Rodgaus eine tragende Rolle in der zukünftigen Entwicklung des Stadtgebiets spielen und nicht erneuerbar sind.

4.2 Entwicklungsziele

Auf dem Leitbild bauen verschiedene Entwicklungsziele auf, die zur Konkretisierung des Leitbilds beitragen. Um einen verantwortungsvollen und nachhaltigen Umgang mit den Böden im Stadtgebiet langfristig zu gewähren, sollen diverse Ziele verfolgt werden, die aus den Auswertungen des zweiten Workshops wie folgt hervorgingen:

„Das Bodenschutzkonzept dient als unterstützendes Instrument zur verantwortungsvollen Entscheidungsfindung“

Grundsätzlich bietet das Bodenschutzkonzept als ergänzendes Instrument neben weiteren vorhandenen Konzepten der Stadt (z. B. Klimaschutzkonzept, Mobilitätskonzept), insbesondere durch die verschiedenen Themen- und Bodenbewertungskarten (vgl. auch Kapitel 3), eine breite Auswahl an Entscheidungshilfen. Durch unkompliziert abrufbare, flächenbezogene Bodeninformationen über das gesamte Stadtgebiet hinweg, wird die Einbindung und Etablierung bodenbezogener Thematiken in Entscheidungsprozesse erheblich vereinfacht (z. B. im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung). Erforderliche Informationen, insbesondere in den Anfangsstadien von Planungsprozessen, müssen nicht erst separat angefragt werden, sondern können von den jeweiligen Anwendern unmittelbar abgerufen werden. Dies stellt sich als „win win Situation“ heraus: während das Bodenschutzkonzept als unterstützendes Instrument

in der Planungs- und Entscheidungsfindung fungiert, wird dadurch gleichzeitig zum gezielten Schutz wertvoller Böden der Stadt Rodgau beigetragen.

„In der Stadt Rodgau werden Bodenschutz- und Klimaschutzmaßnahmen wirksam miteinander verbunden“

Zahlreiche Schutzmaßnahmen verschiedener Umweltbelange schaffen Synergieeffekte und können miteinander kombiniert werden. Vor dem Hintergrund des bestehenden Klimaschutzkonzeptes des Stadt Rodgau (ENERGIELENKER BERATUNGS GMBH, 2019), ist es der Stadt ein besonderes Anliegen, erarbeitete Ziele und Maßnahmen wirksam miteinander zu verbinden. Dies kann beispielsweise durch die Verankerung von Klima- und Bodenschutz in der Bauleitplanung umgesetzt werden, indem Maßnahmenkombinationen gezielt in Planungen einbezogen werden. Im Rahmen der Entwicklung neuer Baugebiete können z. B. Grünflächen mit hohem Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen erhalten werden und somit im gleichen Zug als Frischluftschneisen dienen. Um solche Synergieeffekte konsequent zu nutzen, könnten Vorgaben zur Festsetzung in Bebauungsplänen und Satzungen entwickelt werden. Zur Erreichung des Ziels können diverse Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog als Unterstützung dienen, welche überwiegend im Bereich „Planung und Genehmigung“ verortet sind, z. B: [ID 2 Multifunktionale Flächen - Berücksichtigung Boden](#), [ID 4 Klimafolgenanpassung - Berücksichtigung Boden](#), [ID 6 Umweltprüfung](#), [ID 8 Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz - Berücksichtigung Boden](#), aber auch [ID 27 Berücksichtigung Schutzgut Boden fachgebietsübergreifend bereits in der Vorplanung](#) und [ID 29 Bodenschutzinformationen für Bauvorhabenträger](#).

„Im Rahmen der verschiedenen Fachplanungen der Stadt Rodgau wird das Bodenschutzkonzept konsequent angewendet“

Die konsequente Anwendung des Bodenschutzkonzeptes durch die verschiedenen Fachplanungen schafft die grundlegenden Voraussetzungen für die Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen auf kommunaler Ebene. Insbesondere die Nutzung der Bodenfunktionsbewertungskarten gewährleistet eine fachlich angemessene Beachtung des Schutzguts Boden in den verschiedenen Planungsprozessen, z. B. der Bauleitplanung. Durch die Themen- und Bodenbewertungskarten wird eine frühzeitige Berücksichtigung des Schutzguts Boden ermöglicht, so dass schon in einem frühen Planungsstadium klar ist, mit welchen Bodenqualitäten bei der beplanten Fläche zu rechnen ist. Auch in späteren Planungsphasen ist die Nutzung der Bodenfunktionsbewertungskarten wichtig und hilfreich, beispielsweise bei der Bewertung des Schutzguts Boden in der Umweltprüfung, angefangen vom Ist-Zustand, über die Auswirkungenprognose bis zur Ermittlung des bodenbezogenen Kompensationsbedarfs. In beschleunigten Bebauungsplanverfahren (§ 13, § 13a BauGB), bei denen zwar keine formale Umweltprüfung mit Erstellung eines Umweltberichts erforderlich ist, bietet die Anwendung der Bodenfunktionsbewertungskarten ebenso einen einfachen Zugriff auf die Aussagen zum Schutzgut Boden. Hierdurch wird die Umsetzung der Vorgabe erleichtert, dass auch bei beschleunigten Verfahren die Umwelt- und damit die Bodenbelange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB ermittelt und in die Abwägung einbezogen werden (§ 1 Abs. 7 BauGB).

Mit der langfristigen Einbindung der im Rahmen des Bodenschutzkonzeptes erarbeiteten Inhalte, können Vorgehensweisen der verschiedenen Fachplanungen sukzessive optimiert und so die Entwicklung einer zukunftsorientierten Stadt gestärkt werden (vgl. [ID 27](#)

Berücksichtigung Schutzgut Boden fachgebietsübergreifend bereits in der Vorplanung, ID 28 Beschluss / Verbindlichkeit Bodenschutzkonzept).

„Boden verbleibt primär innerhalb der Gemarkungsgrenze“

Analysen, Transport oder auch Entsorgung von Bodenmaterial verursachen i. d. R. einen erhöhten Kosten- und Bearbeitungsaufwand. Gleichzeitig ist es aus Sicht des Bodenschutzes erstrebenswert, im Falle einer Wiederverwertung Bodenmaterial standortgerecht zu verwerten. Im Rahmen kommunaler Bauvorhaben führt eine Bodenverwertung innerhalb von Gemarkungsgrenzen somit zur Beschleunigung von Abwicklungsprozessen zur Bodenmaterialverwertung und -beschaffung. Zudem steigen die Chancen für tatsächliche Bodenverbesserungen sowie Bewahrung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen, indem Bodenmaterial aus dem räumlichen Umfeld verwendet wird. Zur Erreichung dieses Entwicklungsziels tragen unter anderem die Maßnahmen ID 13 Flächenliste/-datenbank für Bodenauftrag/-verwertung sowie ID 14 Bodenbörse für Bodenmaterial bei.

„Die Stadt Rodgau geht sparsam mit ihren Böden um und versiegelt Flächen nur im notwendigsten Maße“

Boden ist eine endliche Ressource, weshalb auch die Wertschöpfung aus seinen Bodenfunktionen limitiert ist. Statistiken über die Erfüllungsgrade der Bodenfunktionen im Stadtgebiet Rodgau sind in den Kapiteln 3.2.2 bis 3.2.6 aufgeführt und verdeutlichen die Relevanz intakter Böden in Rodgau. Flächenbereiche mit hohen Erfüllungsgraden der Bodenfunktionen sollten in zukünftigen Planungsprozessen besonders berücksichtigt werden und notwendige Versiegelungen nach Möglichkeit auf bereits teilversiegelte sowie brachliegende Flächen (z. B. aufgegebene Betriebe/Betriebsflächen, vgl. Maßnahme ID 1 Flächenrecycling) oder geringwertige Böden gelenkt werden. Einen wichtigen Bestandteil bildet dazu eine umfassende Ermittlung und Analyse des tatsächlichen Flächenbedarfs (z. B. aus dem Regionalen Flächennutzungsplan) sowie des bisherigen und aktuellen Flächenverbrauchs (vgl. Maßnahme ID 23 Monitoring Versiegelung).

Mit einem sparsamen Umgang der Böden geht die Stärkung der Innenentwicklung und Nachverdichtung einher, welche neben der Verankerung im BauGB auch im Integrierten Städtebaulichen Entwicklungskonzept der Stadt Rodgau (NH|PROJEKTSTADT, 2018) aufgegriffen wird. Damit soll ein Beitrag zur Erreichung des Flächenverbrauchsziels der hessischen Nachhaltigkeitsstrategie (Senkung der Flächeninanspruchnahme bzw. der Zunahme der Siedlungs- und Verkehrsfläche auf unter 2,5 ha pro Tag, vgl. HSL 2022) sowie langfristig des Netto-Null-Ziels aus der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung (BUNDESREGIERUNG 2021, 2025) geleistet werden. Im Rahmen der Maßnahmenentwicklung für das Bodenschutzkonzept wurde für den Handlungsbereich „Planung und Genehmigung“ eine gesonderte Maßnahme zur Innenentwicklung (ID 3 Innenentwicklung / Nachverdichtung) formuliert. Hier kommen unter anderem flächenbezogene Maßnahmen zum Tragen:

- Umnutzung, Konversion und Brachflächenaktivierung
- Umstrukturierung (Abriss und Neubau)
- Innen-/Nachverdichtung (Blockinnenverdichtung)
- Schließung von Baulücken

4.3 Handlungsrahmen

Der Handlungsrahmen wird durch verschiedene Bereiche des kommunalen Handelns abgesteckt (vgl. Abb. 32), die einen Bezug zum Schutzgut Boden haben und somit zur Erreichung der aufgestellten Entwicklungsziele erforderlich sind. Innerhalb dieser Handlungsbereiche werden konkrete Maßnahmen verortet, die im Maßnahmenkatalog beschrieben werden (vgl. Kapitel 5.2). Die Stadt Rodgau übernimmt mit ihren Fachdiensten, Fachbereichen und Fachgebieten die Rolle als Anwenderin des Bodenschutzkonzepts innerhalb des festgelegten Handlungsrahmens.

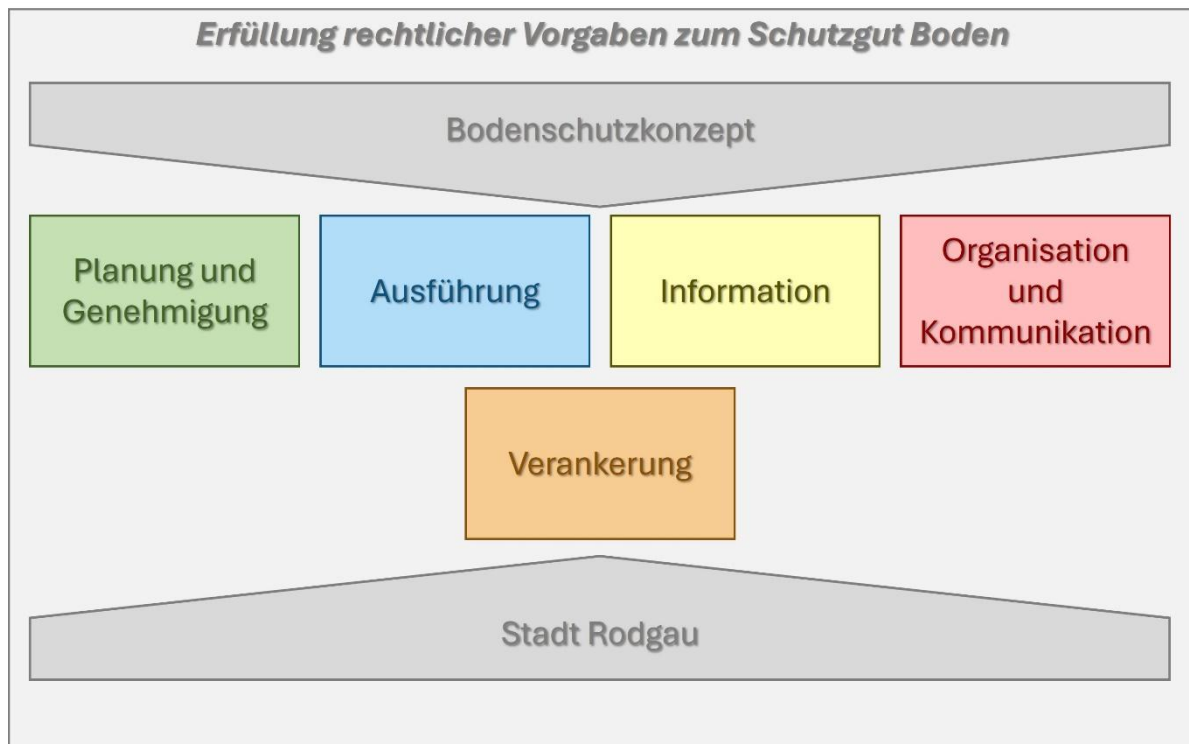


Abb. 32: Handlungsrahmen für das BSK der Stadt Rodgau – bodenrelevante Bereiche des kommunalen Handelns

Zu den verschiedenen Handlungsbereichen zählen:

- **Planung und Genehmigung**

Im Bereich Planung und Genehmigung sind vorwiegend Maßnahmen verortet, die konkret zur Stärkung und Etablierung des vorsorgenden Bodenschutzes beitragen sollen. Darunter fällt z. B. die gesamte Bauleitplanung bis hin zu Planungen nach § 34 BauGB, genehmigungsfreie Planungen sowie Bauanträge/-genehmigungen. Zusätzlich zu solchen Maßnahmen, die insbesondere auf die Berücksichtigung des Schutzguts Boden in verschiedenen Verfahren und Sachverhalten abzielen (z. B. konsequente Berücksichtigung des Schutzguts Boden in Umweltberichten, bei Renaturierungen, bei der Klimafolgenanpassung etc.) umfasst der Bereich auch Maßnahmen, die übergeordnet Planungs- und Genehmigungsverfahren steuern können (z. B. Maßnahmen zur Innenverdichtung/Nachverdichtung oder die Festlegung von Flächensparzielen).

- **Ausführung**

Der Handlungsbereich Ausführung umfasst alle Maßnahmen, die zur praktischen Anwendung zählen. Dies betrifft neben der Umsetzung konkreter Planungen (von der Ausschreibung bis hin zur Durchführung und Kontrolle von Baumaßnahmen) und daran gekoppelte Maßnahme, auch die Umsetzung von Maßnahmen, die übergeordnete Grundlagen beinhalten (z. B. Bodenbörse für Bodenmaterial).

- **Information**

In diesem Handlungsbereich sind alle Maßnahmen mit inbegriffen, die für die Planung und Ausführung wichtige bodenbezogene Informationswerkzeuge beinhalten. Einen großen und wichtigen Anteil machen dabei die Aktualisierung und Pflege der Layer des Bodenschutzkonzepts (Bodenfunktionsbewertungskarten) sowie der Aufbau und die Fortschreibung städtischer Kataster aus.

- **Organisation und Kommunikation**

Im Bereich Organisation und Kommunikation werden Maßnahmen zu Strukturen, Vorgehensweisen sowie Kommunikationswegen innerhalb der Stadtverwaltung aber auch zu anderen Behörden umfasst (z. B. die übergreifende Berücksichtigung des Schutzguts Boden in den Fachdiensten, Fachbereichen und Fachgebieten der Stadt).

- **Verankerung**

In diesem Handlungsbereich finden sich alle Maßnahmen, die zur Etablierung des Bodenschutzkonzepts in der Stadt Rodgau beitragen, wie insbesondere der Beschluss durch die Stadtverordnetenversammlung, aber auch Öffentlichkeits- und Informationsarbeit zum Thema Boden- und Bodenschutz.

5 Maßnahmenkatalog

5.1 Maßnahmenentwicklung und -übersicht

Die entwickelten Maßnahmen für die Umsetzung des Bodenschutzkonzepts der Stadt Rodgau sind in **Tab. 11** dargestellt. Ihre farbliche Kennzeichnung unterscheidet die übergeordneten Bereiche (Planung und Genehmigung, Ausführung, Information, Organisation und Kommunikation, Verankerung – vgl. **Abb. 32**), denen die Maßnahmen zugeordnet sind. Zusätzlich zur Verlinkung zu den entsprechenden Kapiteln, in welchen die Maßnahmen thematisiert werden, sind die jeweiligen Priorisierungen der Maßnahmen angegeben, die auf Grundlage der Ergebnisauswertungen des zweiten Workshops ermittelt wurden. Die Priorität bezieht sich dabei auf die zeitliche und inhaltliche Bearbeitung, die für die Umsetzung der Maßnahmen berücksichtigt werden sollte.

Anpassungen der Maßnahmenprioritäten sowie Aufstellung neuer Maßnahmen werden im weiteren Verlauf des künftigen Entwicklungs- und Bearbeitungsprozesses erforderlich und zielführend sein. Die erarbeitete Maßnahmenübersicht stellt damit eine Grundlage dar, auf welcher die Maßnahmenweiterentwicklung aufgebaut werden soll.

Tab. 11: Übersicht der entwickelten Maßnahmen für die Umsetzung des BSK in der Stadt Rodgau

ID	Bereich	Maßnahme	Priorität*	Kapitel im BSK
1	Planung und Genehmigung	Flächenrecycling	+++	2.1.5.1 2.1.5.4 2.2.3
2	Planung und Genehmigung	Multifunktionale Flächen – Berücksichtigung Boden	+++	2.1.5.5
3	Planung und Genehmigung	Innenentwicklung / Nachverdichtung	++	2.1.5.1 2.1.5.4
4	Planung und Genehmigung	Klimafolgenanpassung – Berücksichtigung Boden	++	2.1.5.5 2.2.3
5	Planung und Genehmigung	Festlegung und Fortschreibung eines Leitbildes sowie konkreter Entwicklungsziele	++	4.1 4.2
6	Planung und Genehmigung	Umweltprüfung – Berücksichtigung Boden	++	2.2.3
7	Planung und Genehmigung	Renaturierung – Berücksichtigung Boden	++	2.1.5.5
8	Planung und Genehmigung	Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz – Berücksichtigung Boden	++	3.4
9	Planung und Genehmigung	Baugebot	+	2.1.5.4
10	Ausführung	Bodenschutzinhalte in Ausschreibungen / Leistungsverzeichnissen	++	2.2.3
11	Ausführung	Bodenkundliche Baubegleitung	++	1.1 1.3.1

ID	Bereich	Maßnahme	Priorität*	Kapitel im BSK
12	Ausführung	Entsiegelung	+++	1.2.2 2.1.5.3
13	Ausführung	Flächenliste/-datenbank für Bodenauftrag/-verwertung	+++	2.1.4
14	Ausführung	Bodenbörse für Bodenmaterial	+++	2.1.4
15	Ausführung	Begrünung – Berücksichtigung Boden	+++	2.2.1 4.2
16	Ausführung	Hochwasserschutz – Berücksichtigung Boden	++	2.1.5.5
17	Ausführung	Regenwassermanagement – Berücksichtigung Boden	++	2.1.5.5
18	Ausführung	Kontrolle Durchführung bodenbezogener Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen	++	6.1 6.2
19	Information	Starkregengefahrenkarte – Berücksichtigung Boden	+++	2.1.5.5
20	Information	Berücksichtigung der Versickerungspotenzialkarte bei Planungen	+++	2.1.5.5 3.2.8
21	Information	Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS	++	3.1 bis 3.4
22	Information	Aufbau Versiegelungskataster	++	2.1.5.3
23	Information	Monitoring Versiegelung	++	6.1 6.3
24	Information	Kommunales Flächenmanagement	++	2.2.1
25	Organisation und Kommunikation	Baulandumlegung	+++	2.1.5.4
26	Organisation und Kommunikation	Flächenerwerb zum Bodenschutz	+++	4 4.3
27	Organisation und Kommunikation	Berücksichtigung Schutzgut Boden fachgebietsübergreifend bereits in der Vorplanung	++	3.2.1 4.2
28	Verankerung	Beschluss / Verbindlichkeit Bodenschutzkonzept	++++	2.2.1 4.2 4.3
29	Verankerung	Bodenschutzinformationen für Bauvorhabenträger	+++	3.2.1 4.2
30	Verankerung	Öffentlichkeitsarbeit zum Bodenschutz	++	3.2.1 4.3

*

++++ = sehr hohe Priorität; +++ = hohe Priorität; ++ = mittlere Priorität; + = geringe Priorität

5.2 Maßnahmensteckbriefe

Alle entwickelten Maßnahmen für die Umsetzung des Bodenschutzkonzeptes der Stadt Rodgau sind in Form von Steckbriefen zusammengetragen. Diese Maßnahmensteckbriefe sind in ihrem Aufbau gleich und können auch einzeln, ohne Kontext zu anderen Steckbriefen gelesen werden. Sie enthalten alle wichtigen Hinweise und Inhalte zur Beschreibung und Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen. Nachfolgend erläuterte Bausteine wurden für jeden Maßnahmensteckbrief bearbeitet:

Maßnahmenziel: Die meisten Maßnahmen sollen zur stärkeren Etablierung des Bodenschutzes auf verschiedenen Ebenen beitragen, weshalb ihre allgemeine Zielsetzung oft ähnlich ist. In einigen Fällen handelt es sich jedoch auch um konkrete Ziele, die sich an spezifische Vorsätze der Stadt Rodgau ausrichten.

Wirkung/Bedeutung Boden: Hier wird die Wirkung einer Maßnahme auf das Schutzgut Boden erläutert: z. B., ob die Maßnahme der Erhaltung der natürlichen Bodenfunktionen dient oder das Bodenbewusstsein fördert oder die Flächeninanspruchnahme verringert wird.

Inhalte und Einzelmaßnahmen: Unter diesem Punkt werden fachliche Inhalte der Maßnahmen beschrieben und ggf. erforderliche Arbeitsschritte (= Einzelmaßnahmen) zur Umsetzung der Maßnahme aufgeführt.

Standorte in Rodgau: Geeignete, relevante oder betroffene Standorte im Stadtgebiet Rodgau werden in diesem Baustein aufgeführt, insofern diese bekannt sind.

GIS-Layer im BSK Rodgau: Es wird auf die für die jeweilige Maßnahme relevanten Karten des BSK verwiesen.

Kontrollmöglichkeiten: Hier erfolgt die beispielhafte Darstellung verschiedener Möglichkeiten zur Kontrolle der Umsetzung einer Maßnahme.

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter: Maßnahmen, die einen positiven Einfluss auf das Schutzgut Boden haben, wirken sich oft auch auf andere Schutzgüter wie Wasser, Flora oder Klima aus. Diese werden hier genannt.

Verantwortliche und Beteiligte: Die für die Maßnahmen als maßgeblich verantwortlich angesehenen Fachdienste (FD), Fachbereiche (FB) oder Fachgebiete (FG) werden in diesem Baustein zuerst genannt. Weitere Beteiligte oder Verantwortliche werden in den Auflistungen anschließend aufgeführt. Es ist zu beachten, dass es sich bei diesen Auflistungen um Vorschläge handelt, welche im Rahmen der Maßnahmenumsetzung von der Stadtverwaltung diskutiert und im Detail festgelegt werden sollten.

Weitere positive Auswirkungen: Unter diesem Punkt sind weitere positive Auswirkungen einer Maßnahme unterschiedlicher Art eingetragen, z. B. ästhetische Aspekte oder Erhöhung der Rechtssicherheit von Plänen.

Anmerkungen: Voraussetzungen, Rahmenbedingungen oder auch Erläuterungen, die für die erfolgreiche Durchführung einer Maßnahme relevant sind, werden hier beschrieben.

Hilfreiche Tools: An dieser Stelle steht eine Auflistung diverser Arbeitshilfen, Weblinks, DIN-Normen, Berechnungstools etc., welche als Unterstützung bei der Umsetzung einer Maßnahme dienen können.

Flächenrecycling

ID 1

Maßnahmenziel:

- Effiziente Nutzung vorhandener Flächenpotenziale
- Reduzierung der Flächenneuanspruchnahme im Stadtgebiet Rodgau
- Nachhaltige und bodenschonende Stadtentwicklung

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Durch die Nutzung/Reaktivierung bereits bebauter oder teilversiegelter Flächen, bleiben bislang unversiegelte Böden weiterhin „unberührt“. Somit kann ein Verlust von Bodenfläche sowie eine Beeinträchtigung von Bodenfunktionen von Anfang an vermieden werden.

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Einbeziehen von ungenutzten bzw. nicht mehr genutzten städtischen Flächen (Brachflächen, Leerstand) in Planungen neuer Bauvorhaben
- Kontaktaufnahme auch zu privaten Eigentümern, die solche Flächen besitzen, um sie für ein Flächenrecycling zu gewinnen

Standorte in Rodgau:

- ungenutzte versiegelte oder teilversiegelte Flächen sowie Flächen, die nicht entsprechend ihren städtebaulichen Potenzialen genutzt werden (Unternutzung), wie z. B. aufgegebene Betriebsgrundstücke

Weitere positive Auswirkungen:

- Beitrag zur Erreichung des nationalen Flächensparziels „Netto-Null“ bis 2050
- Verringerter Kompensationsbedarf bei Bauvorhaben
- Kosteneinsparung, z. B. durch bereits vorhandene infrastrukturelle Erschließung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit allen ihren Funktionen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Versiegelungskataster
- (Baulücken-/) Potenzialflächenkataster

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Flächenmanagement
- FG Geodatenservice
- FG Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Monitoring vorhandener Brachflächen und durchgeführten Flächenrecyclingprojekten



Der B-Plan D31 im Stadtteil Dudenhofen wird auf überwiegend versiegelten Flächenbereichen realisiert, die vorher als Sportanlagen genutzt wurden (Quelle: Stadt Rodgau, Umwelt- und Klimaschutzbericht 2022)

Anmerkungen:

- Voraussetzung ist eine laufende Erfassung, Aktualisierung und Bewertung der Potenzialflächen

Hilfreiche Tools:

- Aufbau eines Brachflächenkatasters
- UBA-Beitrag „[Flächenrecycling und Innenentwicklung](#)“ (UBA 2020A)

Multifunktionale Flächen – Berücksichtigung Boden**ID 2****Maßnahmenziel:**

- Einbeziehen des Bodens als natürlichen Retentionsraum bei der Planung und Umsetzung von multifunktionalen Flächen
 - o z. B. Berücksichtigung der Wasserspeicherfunktion als Teil des Retentionsraums
- Temporäre Ableitung und Retention von Abflussspitzen: unvermeidbares Oberflächenwasser im Siedlungsbereich (z. B. in Folge von Starkregenereignissen) wird gezielt in ausgewählte Bereiche mit geringem Schadenspotenzial und/oder Möglichkeiten zur Versickerung geleitet

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins über Leistungen und Funktionen der Böden im Stadtgebiet
- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Multifunktionale Fläche = Nutzfläche (z. B. städtische Grünfläche, Parkplatz, Spielplatz, öffentlicher Platz etc.), die gleichzeitig eine Funktion als Retentionsraum im Hinblick auf Starkregen- und Hochwasserereignisse übernehmen können (Notflutungsflächen)
- Die vorrangige Nutzung der Flächen soll dabei nicht eingeschränkt, sondern um die temporäre Zwischenspeicherung von Regenwasser bei Starkregen erweitert werden
- Bodenschonendes Arbeiten und Berücksichtigung der Bodenschutzbelange bei der Errichtung multifunktionaler Flächen

Standorte in Rodgau:

- Grün- und Freiflächen im Stadtgebiet, die sich als Regenrückhalteflächen eignen

Weitere positive Auswirkungen:

- Wichtiger Beitrag zum Hochwasserschutz

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Versickerungspotenzial
- Wasserspeichervermögen

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung
- FG Umwelt
- FB Grünflächen und Forst

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung vorhandener/hergestellter multifunktionaler Flächen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen



Versickerungsmulde im Helixpark, Rodgau-Hainhausen (Quelle: [DILLIG Ingenieure GmbH 2025](#))

Anmerkungen:

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o Hochwasserschutz
 - o Regenwassermanagement
 - o Klimafolgenanpassung
 - o Starkregengefahrenkarte

Hilfreiche Tools:

- Versiegelungskataster
- DWA-Merkblatt: DWA-M 194 „Planung, Betrieb und Unterhalt von multifunktionalen Flächen“ (Entwurfssfassung)

Innenentwicklung / Nachverdichtung**ID 3****Maßnahmenziel:**

- Stärkung der Innenentwicklung und Nachverdichtung bei gleichzeitiger Verringerung der Flächeninanspruchnahme im Außenbereich
- Effiziente Nutzung vorhandener Flächenpotenziale
- Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme im Stadtgebiet Rodgau
- Nachhaltige und bodenschonende Stadtentwicklung

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Durch Freihaltung unbeeinflusster Standorte: Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
- Erhaltung landwirtschaftlicher Produktionsfläche zur Erzeugung von z. B. regionalen Lebensmitteln

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Berücksichtigung von Flächen innerhalb der Ortslagen bei Planungen
- Berücksichtigung des Versiegelungsgrads / Einschätzung Nachverdichtungspotenzial → so dass nicht alle noch verbliebenen Böden im Stadtgebiet verloren gehen (Klimafunktion)
- verringerte Flächeninanspruchnahme im Außenbereich setzt Rahmen für Innenentwicklung, Brachflächenrecycling und Aufwertung bestehender Siedlungsbereiche

Standorte in Rodgau:

- Flächen zur potenziellen Innenentwicklung/Nachverdichtung
- Wohnbau-/Gewerbebaulücken, Potenzialflächen (siehe **ID 1 Flächenrecycling**)

Weitere positive Auswirkungen:

- Kosteneinsparung, z. B. durch bereits vorhandene infrastrukturelle Erschließung
- Erhöhung der Lebensqualität bestehender Siedlungsbereiche durch attraktive Gestaltung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

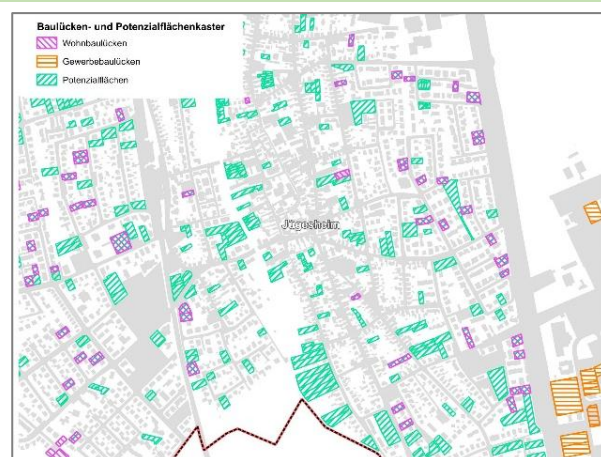
- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten
- Altstandorte/Altflächendatei
- (Versiegelungskataster)
- Baulücken-/Potenzialflächenkataster

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung
- FG Flächenmanagement
- FG Geodatservice

Kontrollmöglichkeiten:

- Freiraumverlust in m² je Einwohner
- Monitoring von Flächeninanspruchnahme und Versiegelung → Initiierung von Maßnahmen bei ungünstigen Entwicklungen



Das städtische Baulückenkataster weist neben Wohnbau- und Gewerbebaulücken auch Potenzialflächen aus

Anmerkungen:

- Stärkung der Innenentwicklung/Nachverdichtung wird auch im ISEK Rodgau aufgegriffen

Hilfreiche Tools:

- Baulücken-/Potenzialflächenkataster
- Versiegelungskataster

Klimafolgenanpassung – Berücksichtigung Boden**ID 4****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung der Belange des Schutzguts Boden vor dem Hintergrund der Klimaveränderung und den damit verbundenen Anpassungen auf kommunaler Ebene
- Verankerung und Etablierung von Bodenschutzmaßnahmen sowie Maßnahmenkombinationen (Boden- und Klimaschutz) in Planungsprozessen, z. B. Bauleitplanungen

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Einbeziehen des Bodens und der Bodenfunktionen bei Maßnahmen zur Klimaanpassung:
 - o Berücksichtigung, Erhalt und ggf. Erhöhung des Infiltrations- und Wasserspeichervermögens (im Hinblick auf Starkregen- und Hochwasservorsorge) bei Klimaanpassungsmaßnahmen
 - o Ggf. Berücksichtigung der Kühlungsfunktion von Böden

Standorte in Rodgau:

- Alle Freiflächen bzw. bodenfunktional bewerteten Bereiche im Stadtgebiet
- Für Klimaanpassungsmaßnahmen vorgesehene Flächen

Weitere positive Auswirkungen:

- Ggf. Kosteneinsparung durch Synergieeffekte von Boden- und Klimaschutz (potenzielle Maßnahmenkombinationen)
- Stärkung der umweltbewussten und ökologisch nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Versickerungspotenzial
- Wasserspeichervermögen

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung
- FG Umwelt
- FG Flächenmanagement

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung durchgeführter Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen



Ausschnitt aus dem Rahmenplan Rodgau West mit Frischluftschneisen (HLG 2020)

Anmerkungen:

- Die Umsetzung der Maßnahme leistet einen wesentlichen Beitrag zur Erreichung des Entwicklungsziels „In der Stadt Rodgau werden Bodenschutz- und Klimaschutzmaßnahmen wirksam miteinander verbunden“.
- Eine Auswertung zur potenziellen Bodenkühlleistung ist hier hilfreich.

Hilfreiche Tools:

- Klimaschutzkonzept der Stadt Rodgau

Festlegung und Fortschreibung eines Leitbildes sowie konkreter Entwicklungsziele		ID 5
Maßnahmenziel: - Orientierung für das Handeln auf kommunaler Verwaltungsebene sowie Lenkung von Handlungen in eine bestimmte Richtung hinsichtlich bodenbezogener Fragestellungen		
Wirkung/Bedeutung Boden: - Klare Zielformulierungen für den Bodenschutz in der Stadt Rodgau sorgen für stärkere Beachtung der Thematik Boden und Bodenschutz im Allgemeinen und wirken als Motivation für die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen im Rahmen des BSK. - Stärkung des Bewusstseins über die Leistungen und Funktionen von Böden - o Zukunftsorientierter, schonender Umgang mit den Böden im Stadtgebiet		
Inhalte und Einzelmaßnahmen: - Formulierung eines Leitbildes - Konkretisierung des Leitbildes in Entwicklungszielen als Struktur für konkrete Maßnahmen - Zukünftig: Fortschreibung der Entwicklungsziele - o Anpassung an die sich verändernden Bedürfnisse der Stadt sowie an verändernde äußere Umstände (z. B. Klimaveränderungen)		
Standorte in Rodgau: - Gesamtes Stadtgebiet		
Weitere positive Auswirkungen: - Vorbildfunktion für andere Kommunen - Positive Außenwirkung der Stadt - Stärkung der umweltbewussten und ökologisch nachhaltigen Siedlungsentwicklung		
Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:		
GIS-Layer:		
Verantwortliche und Beteiligte: - Alle Fachbereiche des Fachdienstes 2 (FD Stadtplanung) - Ggf. weitere Fachdienste		
Kontrollmöglichkeiten: - Siehe Kapitel 6 Controllingkonzept		
Leitbild und Entwicklungsziele für den Bodenschutz in der Stadt Rodgau		
Anmerkungen: - Ein übergeordnetes Leitbild sowie Entwicklungsziele wurden im Rahmen des zweiten Workshops zur Erarbeitung des BSK bereits formuliert (vgl. Kapitel 4 Leitbild, Entwicklungsziele und Handlungsrahmen). Diese Formulierungen können und sollen in Zukunft durch die Stadt aktualisiert und angepasst werden.		
Hilfreiche Tools:		

Umweltprüfung – Berücksichtigung Boden**ID 6****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung des Schutzguts Boden in allen Arbeitsphasen von Umweltprüfungen im Rahmen von Planungsprozessen
- Berücksichtigung des Schutzguts Boden auch bei vereinfachten/beschleunigten Bauleitplanverfahren nach §§ 13, 13a BauGB (in denen keine förmliche Umweltprüfung erforderlich ist) durch Ermittlung und Bewertung der Bodenbelange sowie in der Abwägung

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung des häufig bestehenden Bearbeitungsdefizits durch strukturierte und fachgerechte Berücksichtigung der Bodenschutzbelange analog zu anderen Schutzgütern
- Langfristig verringerte Eingriffe in den Boden durch frühzeitige und konsequente Berücksichtigung des Schutzguts

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Berücksichtigung des Schutzguts Boden in allen Arbeitsphasen der Umweltprüfung:
 - o Vorplanungsphase, Scoping, Abschichtung, Umweltbericht, zusammenfassende Erklärung, Monitoring
- Erfassung des Ist-Zustands für das Schutzgut Boden
- Ermittlung der Schwere von Eingriffen (Auswirkungsprognose) und Ermittlung des Kompensationsbedarfs
- Ermittlung und Planung von Maßnahmen zu Vermeidung, Verminderung und Ausgleich
- Aufstellung Monitoringmaßnahmen
- Nachvollziehbare überschlägige Bewertung des Schutzguts Boden für die Abwägung im Rahmen von beschleunigten Verfahren (§ 13, § 13a BauGB)

Standorte in Rodgau:

- Alle neuen B-Plangebiete
- Bestehende B-Plangebiete, deren Pläne geändert werden sollen
- Weitere Plangebiete anderer Verfahrensarten im Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Erhöhung der Rechtssicherheit von Plänen in Bezug auf die verhältnismäßige Berücksichtigung der Schutzgüter

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Gesamtbewertung Bodenfunktionen
- Einzelbewertung Bodenfunktionen

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Biotopverbund und Artenschutz
- FG Bauberatung
- LK Offenbach
- FB Stadtplanung und Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Prüfung von Umweltberichten im Hinblick auf die jeweiligen Ausführungen zum Schutzgut Boden
- Prüfung, ob bei Verfahren ohne formale Umweltprüfung das Schutzgut Boden für die Abwägung bewertet wird



Anmerkungen:

- Vorgaben an Planungs- und Ingenieurbüros
- Schulung der verantwortlichen und beteiligten Fachdienste, Fachbereiche und Fachgebiete
- Prüfung der Aussagen im Umweltbericht auf Auswirkung in den textlichen Festsetzungen

Hilfreiche Tools:

- Arbeitshilfe „[Bodenschutz in der Bauleitplanung](#)“ (PETER ET AL. 2011)
- [Arbeitshilfe](#) und [Exceltool](#) zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (MILLER ET AL. 2023)
- [Checklisten Schutzgut Boden in Planungs- und Zulassungsverfahren](#) (MILLER ET AL. 2018)

Renaturierung – Berücksichtigung Bodenschutz**ID 7****Maßnahmenziel:**

- Einbindung und Etablierung von Bodenschutzmaßnahmen bei Renaturierungsarbeiten, insbesondere Berücksichtigung der
 - o Empfindlichkeit von Böden gegenüber Verdichtung sowie Änderungen im Bodenwasserhaushalt
 - o natürlichen Bodeneigenschaften
- Herstellung und Erhalt von natürlichem Retentionsraum

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verbesserung bzw. Wiederherstellung natürlicher, standorttypischer Bodenfunktionen (Lebensraumfunktion, Filter- und Pufferfunktion, Funktion im Wasser- und Nährstoffkreislauf, Klimafunktionen)

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Bodenschonende Ausführung der Arbeiten
- Einbeziehung einer bodenkundlichen Baubegleitung
- Verwendung von Bodenmaterial mit standorttypischen Eigenschaften bei geplantem Auftrag von Bodenmaterial sowie Einbau in entsprechender Mächtigkeit
- Bodenuntersuchungen auf pH-Wert, Nährstoff- und ggf. Schadstoffgehalte, Verdichtung

Standorte in Rodgau:

- Auen der Fließgewässer (z. B. Rodau, Bruchgraben)

Weitere positive Auswirkungen:

- Bedeutender Beitrag zum Hochwasserschutz (Klimafolgenanpassung)
- Förderung und Erhalt von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen sowie der Biodiversität

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

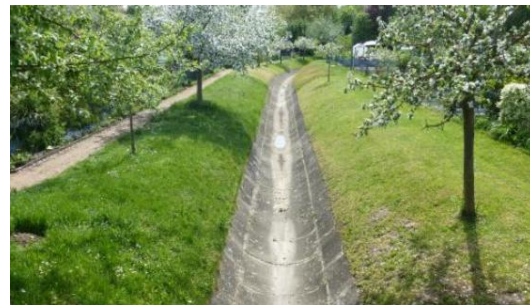
- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Bodenfunktionsbewertungskarten (v.a. Wasserspeichervermögen, Nitratrückhaltevermögen, Versickerungspotenzial)
- Bodeneintrag/-auftrag

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Grünflächen
- FG Biotopverbund und Artenschutz
- FG Stadtplanung



Verrohrter Bruchgraben in Dudenhofen (Quelle: NH|ProjektStadt, ISEK Stadt Rodgau)

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung durchgeführter Renaturierungen auf Einbeziehung einer BBB oder weiterer bodenschonender Maßnahmen

Anmerkungen:

- Die Renaturierung des Bruchgrabens sowie die Entwicklung der Rodauaue sind bereits in weiteren Konzepten der Stadt Rodgau aufgegriffen (ISEK, Klimaschutzkonzept) und können als Anlass zur Umsetzung der Maßnahme dienen.

Hilfreiche Tools:

- HLNUG Heft 10 [“Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und Durchgängigkeit“](#) (HLNUG 2012)
- UBA-Abschlussbericht [„Renaturierung von Fließgewässern: ein Blick in die Praxis“](#) (UBA 2020B)

Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz – Berücksichtigung Boden**ID 8****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung der Belange des Schutzguts Boden im Hinblick auf die Durchführung von Arten- und Biotopschutzmaßnahmen
- Verankerung und Etablierung von Bodenschutzmaßnahmen in Planungsprozessen, z. B. Bauleitplanungen
- Stärkung des Bewusstseins und der Kenntnis über Bodenschutzbelange

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
- Verringerung des häufig bestehenden Beachtungsdefizits durch strukturierte und fachgerechte Berücksichtigung der Bodenschutzbelange analog zu anderen Schutzgütern

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Beachtung bei Planungen, dass der Boden durch Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes nicht beeinträchtigt oder seine Funktionen eingeschränkt oder ganz verloren gehen
- Im Idealfall schließen sich Arten- und Biotopschutz und Bodenschutz nicht aus, sondern es ergibt sich eine „win-win“-Situation (z. B.: Anlage von Schotterflächen für bestimmte Tier- und Pflanzenarten nicht auf hochwertigen Böden planen)

Standorte in Rodgau:

- Potenzielle Kompensationsmaßnahmen
- Alle Freiflächen bzw. bodenfunktional bewertete Bereiche im Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Ggf. Kosteneinsparung durch Synergieeffekte von Boden- und Artenschutz (potenzielle Maßnahmenkombinationen)

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Gesamtbewertung
- Einzelfunktionsbewertungen

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Bauberatung
- FG Stadtplanung
- FG Flächenmanagement

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung durchgeführter Arten- und Biotopschutzmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen



Arten- und Biotopschutzmaßnahmen (hier: Errichtung eines Eidechsenbiotops) wirken oft unmittelbar auf das Schutzgut Boden ein
(Quelle: Stadt Rodgau, Umwelt- und Klimaschutzbericht 2020)

Anmerkungen:**Hilfreiche Tools:**

- [Maßnahmensteckbriefe Boden](#) in der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (MILLER ET AL. 2023)
- Ausgleichspotenzialanalyse der Stadt Rodgau

Baugebot**ID 9****Maßnahmenziel:**

- Effiziente Nutzung des Flächenvorrats im Stadtgebiet und sparsamer Umgang mit dem Schutzgut Boden
- Vermeidung von überflüssiger Baugebietsausweisung im Außenbereich durch vorrangige Schließung vorhandener Baulücken

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Gezielter Schutz und Erhaltung der Böden bzw. großflächig zusammenhängender Bodenflächen im Außenbereich der Stadt Rodgau
 - o Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Formulierung und Beschluss einer Satzung, die den Umgang bzw. die Nutzung unbebauter oder geringfügig bebauter Grundstücke entsprechend den baurechtlichen Vorgaben regelt (insbesondere hinsichtlich der Schließung von Baulücken)

Standorte in Rodgau:

- Baulücken im gesamten Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Verringerter Kompensationsbedarf bei Bauvorhaben
- Kosteneinsparung, z. B. durch bereits vorhandene infrastrukturelle Erschließung
- Verringerter Verwaltungsaufwand durch Nutzung vorhandener Werkzeuge und Instrumente (z. B. Baulückenkataster)

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen und Funktionen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Baulückenkataster

Verantwortliche und Beteiligte:

- Stadtverordnetenversammlung
- Magistrat der Stadt Rodgau
- FG Stadtplanung
- FG Flächenmanagement
- FG Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Monitoring der Baulücken im Bestand bzw. der Inanspruchnahme von Baulücken im Vergleich zu Neuerschließungen im Außenbereich



Nach der Beschlussfassung durch die Stadtverordnetenversammlung können Satzungen erlassen und konsequent umgesetzt werden

Anmerkungen:

- Berücksichtigung weiterer Belange des Umwelt- und Klimaschutz (z. B. Bewahrung von Grünflächen im Siedlungsbereich hinsichtlich Frischluftschneisen, Retentionsraum etc.)

Hilfreiche Tools:

Bodenschutzzinhalte in Ausschreibungen / Leistungsverzeichnissen**ID 10****Maßnahmenziel:**

- Vorgaben für Planungs- und Ingenieurbüros zur Berücksichtigung des Schutzguts Boden sowie Aufnahme von Bodenschutzzinhalten in Ausschreibungen und Leistungsverzeichnissen für
 - o alle Arbeitsphasen von Umweltprüfungen im Rahmen von Planungsprozessen,
 - o die Planung von Kompensationsmaßnahmen für andere Schutzgüter und
 - o alle Ausführungsplanungen

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung des häufig bestehenden Bearbeitungsdefizits durch strukturierte und fachgerechte Berücksichtigung der Belange des Schutzguts Boden analog zu anderen Schutzgütern
- Verringerung der bauzeitlichen Beeinträchtigungen des Schutzguts Boden durch Umsetzung bodenschonender Minderungsmaßnahmen während der Bauzeit
- langfristig verringerte Eingriffe in den Boden durch frühzeitige und konsequente Berücksichtigung des Schutzguts

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Integrieren der Belange des Bodenschutzes in Ausschreibungstexte und Leistungsverzeichnisse städtischer Baumaßnahmen mit Bezug zum Boden
- Aufnahme von
 - o Vorgaben für Planungs- und Ingenieurbüros zur Berücksichtigung des Schutzguts Boden als **gesondert ausgewiesene Leistungen** in Ausschreibungsunterlagen
 - o Maßnahmen zum baubegleitenden Bodenschutz in der Ausführungsphase separat als **besondere Leistungen** in Ausschreibungsunterlagen

Standorte in Rodgau:

- alle neuen B-Plangebiete
- bestehende B-Plangebiete, deren Pläne geändert werden sollen
- weitere Gebiete anderer Verfahrens- oder Vorhabensarten im Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Erhöhung der Planungs-/Ausführungssicherheit durch konkrete Verankerung der Leistungen

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung
- FG Umwelt

Kontrollmöglichkeiten:

- Kontrolle der Ausschreibungen und Leistungsverzeichnisse auf Bodenschutzzinhalte

**Anmerkungen:**

- Siehe auch Maßnahme **ID 6 Umweltprüfung - Berücksichtigung Boden**

Hilfreiche Tools:

- DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben (DIN 19639:2019-09)

Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)**ID 11****Maßnahmenziel:**

- Schutz bzw. Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen (Funktion als Lebensraum für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen, Funktion im Wasser- und Nährstoffkreislauf, Filter- und Pufferfunktion) sowie der Klimafunktion (Kühlungsfunktion)
- Begrenzung der Einschränkungen der Bodenfunktionen während der Bauphase auf das unvermeidbare Maß

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung der bauzeitlichen Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Vermeidung und Verringerung von:
 - o Verdichtung
 - o Vernässung
 - o Vermischung/Verschmutzung
 - o anorganischen und organischen Schadstoffeinträgen
 - o Veränderungen der physikalischen Eigenschaften
 - o Wasser- und Winderosion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Forderung/Beauftragung einer BBB bei städtischen Baumaßnahmen sowie Maßnahmen anderer Vorhabensträger, bei denen die Stadt die Genehmigungshoheit hat bzw. als Träger öffentlicher Belange in Genehmigungsverfahren eingebunden ist
- Beteiligung der BBB bereits in der Planungsphase sowie bei der Ausschreibung der Bauleistungen (frühzeitige Einbringung Bodenschutzanforderungen)
- Abstimmung im Vorfeld der Bauarbeiten über den bodenschonenden Bauzeit- und Baueinrichtungsplan (u.a. Baustraßen, Tabu-/Lagerflächen), das Management des Bodenmaterials, die Planung des Maschineneinsatzes und die Festlegung der Grenzen der Befahrbarkeit
- persönlichen Einweisung des Baustellenpersonals durch die BBB
- Verteilung eines Merkblatts zur Berücksichtigung der Bodenschutzbelange bei den Baumaßnahmen an alle Beteiligten
- regelmäßige Kontrollen der Einhaltung der Vorgaben zum Bodenschutz durch die BBB und Protokollierung in Text und Bild

Standorte in Rodgau:

- Alle von Baumaßnahmen betroffene Böden
- Insbesondere Böden mit hohen und sehr hohen sowie Böden mit hoher Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung, Stoffeintrag, Änderung des Bodenwasserhaushalts und Erosion

Weitere positive Auswirkungen:

- Stärkung des Umweltbewusstseins bei Baumaßnahmen

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Kleinklimas
- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens

GIS-Layer:

- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Bauberatung
- FG Umwelt
- FG Stadtplanung
- Stadtwerke (Tiefbau, Leitungsbau etc.)

Kontrollmöglichkeiten:

- Regelmäßige Kontrolltermine im Bauverlauf durch die BBB (z. B. durch städtische



Auslegung von Lastverteilplatten auf einer Baustelle, um Bodenverdichtung vorzubeugen
(Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH)

Beschäftigte oder durch eine beauftragte bodenkundliche Baubegleitung)	
Anmerkungen: - Hinweise in den textlichen Festsetzungen der B-Pläne - Einbeziehung in Auflagen der Baugenehmigung (auch für private Baumaßnahmen)	
Hilfreiche Tools: - DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben - Bodenkundliche Baubegleitung BBB – Leitfaden für die Praxis (Bundesverband Boden e. V.) - Liste zertifizierter bodenkundlicher Baubegleiterinnen und Baubegleiter	

Entsiegelung**ID 12****Maßnahmenziel:**

- Vollständige Entfernung und Beseitigung von Versiegelungen mit dem Ziel der Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klimafunktion

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden
- Entsiegelung und Auftrag von Bodenmaterial zur Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht sind die einzigen bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen, mit welchen Bodenfunktionen wiederhergestellt werden können

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Entsiegelung und Rekultivierung versiegelter Flächen
 - o Vollständige Entfernung von Versiegelung und Unterbau
 - o Beseitigung von Verdichtungen des Unterbodens
 - o Entfernen von belastetem (Boden-)Material
 - o Auftrag/Austausch Bodenmaterial zur Herstellung durchwurzelbaren Bodenschichten
 - o Überführung in entsprechende Nutzung (Land-/Forstwirtschaft, Grünfläche, etc.)

Standorte in Rodgau:

- Dauerhaft nicht mehr genutzte versiegelte Flächen

Weitere positive Auswirkungen:

- Ästhetische Aspekte
- Vorbildfunktion für andere Kommunen

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Förderung kleinräumiger Biodiversität
- Herstellung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- (Versiegelungskataster)

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Grünflächen
- FG Flächenmanagement
- FG Geodatservice



Umgestaltung der Opelstraße in Dudenhofen: Teilentsiegelung und Neubepflanzung des Gehwegs (Quelle: Stadt Rodgau, Umwelt- und Klimaschutzbericht 2020)

Kontrollmöglichkeiten:

- Kontrolle des Zustands nach Abschluss der Entsiegelung
 - o Bewertung der durchwurzelbaren Bodenschicht (ggf. Vergleichsprofil)
 - o Bewertung der Wasserverhältnisse, Schadstoffgehalte, Funktionserfüllung

Anmerkungen:

- Die Stadt Rodgau hat mit der Entsiegelung und Begrünung sämtlicher Verkehrsinseln im Stadtgebiet begonnen (Pressemitteilung vom 10.12.2024). Ggf. können diese als bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen im Rahmen städtischer Planungsvorhaben eingesetzt werden (→ Inhalte und Einzelmaßnahmen).
- Aufbau eines Versiegelungs- bzw. Entsiegelungskatasters

Hilfreiche Tools:

- Arbeitshilfe „[Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen – Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht](#)“ (HMuKLV 2017)
- [Maßnahmensteckbriefe Boden](#) in der Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz (MILLER ET AL. 2023)
- Leitfaden des HMLU „[Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung](#)“ (HMLU 2022)

Flächenliste/-datenbank für Bodenauftrag/-verwertung**ID 13****Maßnahmenziel:**

- Ergänzend zu den Zielen der **ID 14 Bodenbörse**: aktuelle Dokumentation/Übersicht über alle Flächen im Stadtgebiet, die
 - o schon einmal für Bodenauftrag/-verwertung verwendet wurden
 - o einen Bedarf an Bodenauftrag/-verwertung haben (z. B. Baustellen)
 - o grundsätzlich für Bodenauftrag/-verwertung in Frage kommen

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung des Verlusts an Bodenmaterial durch unnötige Deponierung
- Durch Wiedereinbau des Bodenmaterials: Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klimafunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Aufbau und Pflege einer Datenbank mit den beschriebenen Flächentypen (vgl. Maßnahmenziel), die zur genauen Verortung der Flächen ins städtische GIS eingebunden werden kann

Standorte in Rodgau:

- Flächen, auf welchen potenziell Bodeneintrag/-auftrag möglich ist
- Flächen, auf welchen schon einmal Boden ein-/aufgetragen bzw. verwertet wurde

Weitere positive Auswirkungen:

- Rodgau kennt die städtischen Böden besser und kann im Rahmen von Bauvorhaben (z. B. bei kurzfristigen Anpassungen bzgl. überschüssigem Bodenaushub) schneller reagieren
- Ggf. Kosteneinsparung durch geringeren Aufwand bei Ermittlung geeigneter Flächen für Bodenauftrag/-verwertung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Verbesserung des Kleinklimas
- Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens
- Schaffung neuer Lebensräume für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

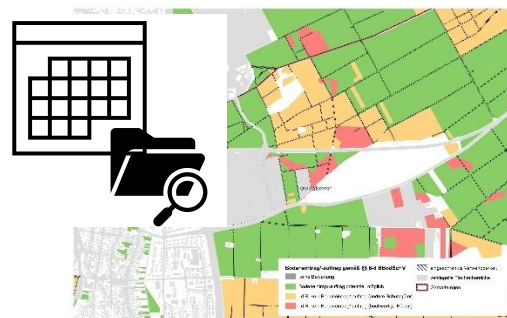
- Bodeneintrag/-auftrag
- Gesamtbewertung

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Geodatservice
- FG Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Regelmäßige Aktualisierungsintervalle

**Anmerkungen:**

- Ergänzendes Maßnahme zu **ID 14 Bodenbörse**

Hilfreiche Tools:

- Arbeitshilfe zur „[Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung](#)“ (HMuKLV 2020)
- Weiterführende und ergänzende Informationen auf der [Website des HMLU](#)

Bodenbörse für Bodenmaterial**ID 14****Maßnahmenziel:**

- Gezielte Vermittlung, Verwertung und Wiedereinbau von Bodenmaterial
- Verringerung der Deponierung von Bodenmaterial
- Verringerung der Fahrtstrecken für den Transport von Bodenmaterial

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung des Verlusts an Bodenmaterial durch unnötige Deponierung
- durch Wiedereinbau des Bodenmaterials:
 - o Wiederherstellung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klimafunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- ggf. Bildung einer übergreifenden Arbeitsgruppe verschiedener Fachdienste oder Fachgebiete, die ein Konzept zur Einrichtung einer Bodenbörse entwickelt, das folgende Eckpunkte berücksichtigt:
 - o Reichweite – z. B. Aufbau einer digitalen Plattform für Angebot und Nachfrage
 - o Nutzergruppe – z. B. Nutzung der Bodenbörse durch private Haushalte und Gewerbebetriebe
 - o Betrieb – z. B. Aufbau eines Umschlagplatzes für Anlieferung und Abholung oder Angebot für Zwischenlagerungen
 - o Finanzierung – z. B. kostenloses oder kostenpflichtiges Angebot einer Bodenbörse

Standorte in Rodgau:

- Flächen, auf welchen potenziell ein Bodeneintrag/-auftrag möglich ist
- Flächen, auf welchen (überschüssiges) Bodenmaterial anfällt

Weitere positive Auswirkungen:

- Intensivierung der Kommunikation/Zusammenarbeit verschiedener Akteure bzgl. Bodenschutz
- Einsparung von Kosten durch Materialverwertung vor Ort und Vermeidung von hohen Transport- sowie Entsorgungskosten

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Verbesserung des Kleinklimas
- Verbesserung des Wasserrückhaltevermögens
- Schaffung neuer Lebensräume für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Bodeneintrag/-auftrag

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Geodatservice
- FG Bauberatung
- FG Umwelt
- FG Stadtplanung

Kontrollmöglichkeiten:

- Bilanzierung der vermittelten Materialmengen und -arten je Jahr



Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH

Anmerkungen:

- Sachgerechter Bodenaushub (getrennt nach Ober- und Unterboden, keine Mischungen)
- Untersuchung auf Schadstoffe gemäß BBodSchV und EBV vor der Anlieferung

Hilfreiche Tools:

- Arbeitshilfe zur „[Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung](#)“ (HMuKLV 2020)
- Weiterführende und ergänzende Informationen auf der [Website](#) des HMLU

Begrünung – Berücksichtigung Boden**ID 15****Maßnahmenziel:**

- Anpassung der Begrünungs- und Pflegemaßnahmen (Ansaaten, Bepflanzungen, Düngung, Pflanzenschutz, Bewässerung):
 - o an die Bodeneigenschaften
 - o an die Empfindlichkeit von Böden, vor allem gegenüber Verdichtung sowie Änderungen im Bodenwasserhaushalt
- Förderung der Begrünung insbesondere in Bereichen mit wenig urbanem Grün

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Erhalt der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
- Minimierung der stofflichen und mechanischen Belastungen

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Bodenschonende Ausführung der Arbeiten
- Bodenuntersuchungen (pH-Werte, Nährstoffgehalte und ggf. Schadstoffgehalte, Verdichtung)
- bei Auftrag von Bodenmaterial: Verwendung von Bodenmaterial mit standorttypischen Eigenschaften, Einbau in entsprechender Mächtigkeit
- Verwendung regionaler, heimischer Arten bei Ansaaten und Anpflanzungen
- Optimierung der Versickerung durch gezielte Lenkung in Grünflächen
- Verzicht auf Mineraldünger, Torfprodukte und Pestizide
- Bodenlockerung von verdichteten Flächen und Baumscheiben

Standorte in Rodgau:

- Grünflächen in städtischem Eigentum oder unter städtischer Pflege (inkl. Friedhöfe, Kindergarten- und Kinderspielplätze, Straßenbegleit- und Verkehrsgrün etc.)
- Ausgleichsflächen

Weitere positive Auswirkungen:

- Höhere Kenntnis über die Böden in Rodgau beim Anwender-/Nutzerkreis der BSK-Karten

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Kleinklimas
- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen und Förderung der Biodiversität

GIS-Layer:

- Einzelfunktionsbewertungen

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Grünflächen
- FG Biotopverbund und Artenschutz
- FG Flächenmanagement
- FG Umwelt

Kontrollmöglichkeiten:

- Fortführung des Grünflächenkatasters
- Erstellung eines Baumkatasters, Friedhofskatasters und Spielplatzkatasters



Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH

Anmerkungen:

- Vorgaben zur Berücksichtigung der Bodeneigenschaften in Leistungsverzeichnisse bei der Vergabe von Grünflächenpflegemaßnahmen aufnehmen

Hilfreiche Tools:

- Leitfaden des HMLU „[Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung](#)“ (HMLU 2022)
- Label „Stadtgrün naturnah“

Hochwasserschutz – Berücksichtigung Boden**ID 16****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung der Bodenschutzbelange im Hinblick auf die Durchführung von Hochwasserschutzmaßnahmen
- Verankerung und Etablierung von Bodenschutzmaßnahmen sowie Maßnahmenkombinationen (Boden- und Hochwasserschutz) in Planungsprozessen

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins über Leistungen und Funktionen der Böden im Stadtgebiet
 - o zentrale Rolle der Böden im Hochwasserschutz
 - o Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
 - o gezielter Schutz versickerungsfähiger Böden

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Einbeziehung der Böden und ihrer Funktionen bei Maßnahmen zur Hochwasservorsorge
 - o Berücksichtigung, Erhalt und ggf. Erhöhung des Versickerungspotenzials und Wasserspeichervermögens (z. B. bei Renaturierungen, Herstellung von Retentionsräumen)
 - o Bodenschonendes Arbeiten im Zuge von Maßnahmendurchführungen

Standorte in Rodgau:

- Flächen, die einem erhöhten Hochwasserrisiko unterliegen (z. B. innerhalb der ausgewiesenen Überschwemmungsgebiete) / für Hochwasserschutzmaßnahmen geeignet sind

Weitere positive Auswirkungen:

- Umfassender und wirksamer Hochwasserschutz
- Synergien durch Maßnahmenkombinationen aus Hochwasser- und Bodenschutzmaßnahmen

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Versickerungspotenzial
- Wasserspeichervermögen
- Gesamtbewertung

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Stadtplanung
- Stadtwerke (Stadtentwässerung, Tiefbau)

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung durchgeführter Hochwasserschutzmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen

Anmerkungen:

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o ID 2 Multifunktionale Flächen - Berücksichtigung Boden
 - o ID 4 Klimafolgenanpassung - Berücksichtigung Boden
 - o ID 7 Renaturierung - Berücksichtigung Boden
 - o ID 17 Regenwassermanagement - Berücksichtigung Boden



Auszug aus dem Kartenviewer des [Geoportals Hessen](#): Überschwemmungs- und Abflussgebiete in der Gemarkung Weiskirchen

- | | |
|--|--|
| ○ ID 19 Starkregengefahrenkarte - Berücksichtigung Boden | |
|--|--|

Hilfreiche Tools:

- Starkregengefahrenanalyse der Stadt Rodgau
- Festgesetzte Überschwemmungs- und Abflussgebiete HQ100 nach Hessischem Wassergesetz (HWG) ([Geoportal Hessen](#))
- Leitfaden des HMLU „[Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung](#)“ (HMLU 2022)
- DWA-Merkblatt: DWA-M 550 „Dezentrale Maßnahmen zur Hochwasserminderung“

Regenwassermanagement – Berücksichtigung Boden**ID 17****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung der Bodenschutzbelange im Hinblick auf die Durchführung von Maßnahmen zum Regenwassermanagement
- Verankerung und Etablierung von Bodenschutzmaßnahmen sowie Maßnahmenkombinationen (Boden- und Hochwasserschutz) in Planungsprozessen

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins über Leistungen und Funktionen der Böden im Stadtgebiet
 - o Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
 - o Gezielter Schutz versickerungsfähiger Böden

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Einbeziehung der Böden und ihrer Funktionen im Regenwassermanagement
 - o Berücksichtigung, Erhalt und ggf. Erhöhung des Versickerungspotenzials und Wasserspeichervermögens (z. B. bei Herstellung von Versickerungsflächen)
- Bodenschonendes Arbeiten im Zuge von Maßnahmendurchführungen

Standorte in Rodgau:

- Flächen, die sich für Maßnahmen des Regenwassermanagements eignen
- bislang unversiegelte/intakte Böden im Siedlungsbereich

Weitere positive Auswirkungen:

- Unterstützung der Grundwasserneubildung und der Klimafunktion „Kühlleistung“, durch versickerndes und dann verdunstendes Regenwasser
- Entlastung der Kanalisation
- Schonung von Trinkwasserressourcen, z. B. durch effiziente Nutzung des Regenwassers für Bewässerungen

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Reduzierung der Stoffeinträge in Gewässer
- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Versickerungspotenzial
- Wasserspeichervermögen
- Gesamtbewertung

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Stadtplanung
- FG Grünflächen
- FG Flächenmanagement
- FG Bauberatung
- Stadtwerke (Stadtentwässerung, Tiefbau)

Kontrollmöglichkeiten:

- Überprüfung durchgeführter Maßnahmen zum Regenwassermanagement im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen

Anmerkungen:

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o **ID 2 Multifunktionale Flächen - Berücksichtigung Boden**



Maßnahmen des Regenwassermanagements, die zur Erreichung einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung beitragen
(Quelle: UBA 2024)

- ID 4 Klimafolgenanpassung - Berücksichtigung Boden
- ID 7 Renaturierung - Berücksichtigung Boden
- ID 16 Hochwasserschutz - Berücksichtigung Boden
- ID 19 Starkregengefahrenkarte - Berücksichtigung Boden

Hilfreiche Tools:

- Starkregengefahrenanalyse der Stadt Rodgau
- Städtische Kataster, z. B. Versiegelungskataster, Grünflächenkataster
- UBA-Beitrag „[Regenwasserbewirtschaftung](#)“ (UBA 2024)
- Leitfaden des HMLU „[Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung](#)“ (HMLU 2022)
- DWA-Arbeitsblatt: DWA-A 138-1 „Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser – Teil 1: Planung, Bau, Betrieb“

Kontrolle Durchführung bodenbezogener Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen

ID 18

Maßnahmenziel:

- Konsequente Anwendung bzw. Umsetzung vorgesehener bodenbezogener Maßnahmen im Rahmen von Fachbeiträgen und Gutachten für Planungsvorhaben
- Stärkung des Bewusstseins für die Belange des Bodenschutzes

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Verringerung des häufig bestehenden Bearbeitungsdefizits durch strukturierte und fachgerechte Berücksichtigung der Bodenschutzbelange analog zu anderen Schutzgütern
- Langfristig verringerte Eingriffe in den Boden durch frühzeitige und konsequente Berücksichtigung des Schutzguts

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Erarbeitung und Etablierung einer Vorgehensweise zur Überprüfung der Durchführung bodenbezogener Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben
 - o Erfassung vorgesehener Maßnahmen sowie deren zeitlicher Horizont zur Umsetzung
 - o Überprüfung, ob vorgesehene Maßnahmen entsprechend umgesetzt wurden
 - o Kontrolle, ob Ausführung der Maßnahmen bodenschonend erfolgt

Standorte in Rodgau:

- Alle neuen B-Plangebiete
- Bestehende B-Plangebiete, deren Pläne geändert werden sollen
- Weitere Plangebiete anderer Verfahrensarten im Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Erhöhte Transparenz und dadurch ggf. erhöhte Akzeptanz in der Bevölkerung bei der Umsetzung von Planungsvorhaben (z. B. Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen)

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

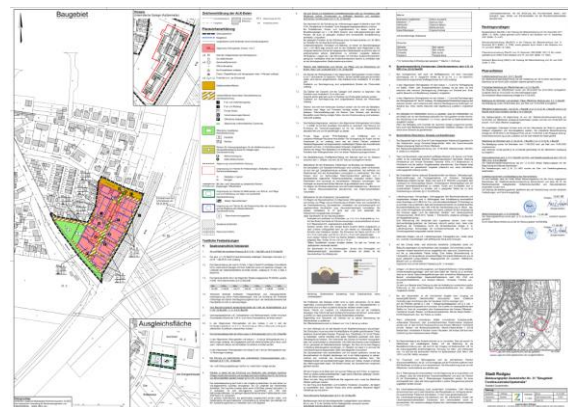
GIS-Layer:

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Bauberatung
- FG Stadtplanung

Kontrollmöglichkeiten:

- Für jedes Planungsvorhaben mit Berücksichtigung des Schutzguts Boden: Abgleich der erarbeiteten und realisierten bodenbezogenen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen



Ausschnitt eines B-Plans der Stadt Rodgau, in welchem bodenbezogene Minderungsmaßnahmen festgesetzt wurden
(Quelle: Stadt Rodgau)

Anmerkungen:

- Ergänzend zu folgenden Maßnahmen:
 - o ID 6 Umweltprüfung – Berücksichtigung Bodenschutz
 - o ID 10 Bodenschutzinhalte in Ausschreibungen / Leistungsverzeichnissen
 - o ID 27 Berücksichtigung Schutzgut Boden übergreifend in den Fachdiensten, Fachbereichen und Fachgebieten bereits in der Vorplanung

Hilfreiche Tools:

Starkregengefahrenkarte – Berücksichtigung Boden**ID 19****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung der Belange des Schutzguts Boden im Rahmen der Starkregengefahrenanalyse sowie konkret bei der Erstellung der Starkregengefahrenkarte
 - o Bedeutsame Funktionen, Besonderheiten, Empfindlichkeiten und Vorbelastungen der Böden in Rodgau
- Wirksame Verknüpfung der Inhalte des BSK und der Starkregengefahrenanalyse
- Ermittlung vulnerabler Bereiche auf Basis der Starkregengefahrenkarte, für welche der Schutz der Böden eine besondere Rolle spielt (z. B. hinsichtlich Versickerungspotenzial)

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins über Leistungen und Funktionen der Böden
- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Hinweise und Empfehlungen aus dem Starkregenvorsorgekonzept auch unter den Gesichtspunkten der Inhalte des BSK betrachten
 - o Mögliche Zielkonflikte (z. B. Errichtung technischer Versickerungsanlagen im Bereich hochwertiger Böden) mithilfe beider Konzepte lösen
 - o Implementierung der Funktionserfüllung und des Versickerungspotenzials der Böden in die Starkregengefahrenkarte

Standorte in Rodgau:

- Gesamtes Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Höhere Kenntnis der Böden in Rodgau beim Anwender- und Nutzerkreis des BSK

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

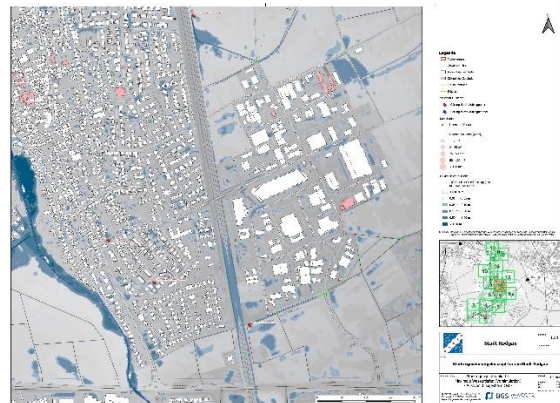
- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Versickerungspotenzial
- Gesamtbewertung

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Umwelt
- FG Grünflächen
- FG Stadtplanung

Kontrollmöglichkeiten:

Ausschnitt aus der Entwurfsfassung des Starkregenvorsorgekonzepts
(Quelle: BGS Wasser)

Anmerkungen:**Hilfreiche Tools:**

Berücksichtigung der Versickerungspotenzialkarte bei Planungen**ID 20****Maßnahmenziel:**

- Gezielter Schutz von Böden, die sich besonders gut für Versickerung eignen bzw. hinsichtlich ihres Beitrags zum Hochwasserschutz eine besondere Rolle spielen
- Informationen aus der Versickerungspotenzialkarte frühzeitig (bereits in Vorplanungsphasen) und regelmäßig in die verschiedenen Planungen einbinden

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
- Erhaltung von natürlichem Retentionsraum

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Einsatz der Karte in verschiedenen Arbeitsschritten und Planungsphasen, z. B.
 - o Scoping und Vorplanungen
 - o Umweltprüfungen zu Planungs- und Genehmigungsverfahren
 - o Planung von Kompensationsmaßnahmen anderer Schutzgüter
 - o Ausführungsplanungen
 - o Landschaftsplan
- Berücksichtigung im Rahmen bodenbezogener Kompensation

Standorte in Rodgau:

- Böden mit einer hohen bis sehr hohen gesättigten Wasserleitfähigkeit

Weitere positive Auswirkungen:

- Höhere Kenntnis über die Böden im Stadtgebiet Rodgau
- Beitrag zum kommunalen Hochwasserschutz

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

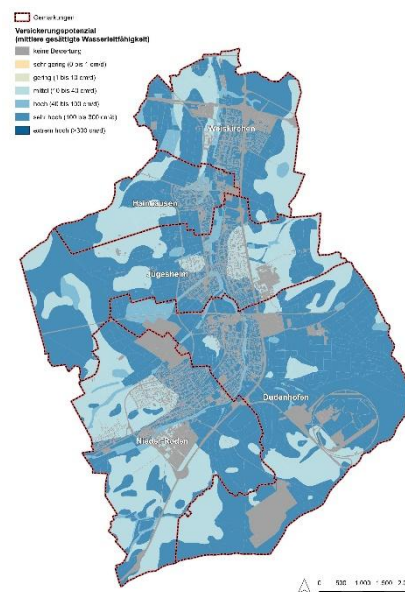
- Versickerungspotenzial

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Bauberatung
- FG Stadtplanung
- FG Umwelt
- FG Grünflächen

Kontrollmöglichkeiten:

- Anzahl der Planungen, in denen die Karte aufgeführt bzw. erwähnt ist (z. B. Umweltprüfungen)



Versickerungspotenzialkarte der Stadt Rodgau

Anmerkungen:

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o ID 16 Hochwasserschutz – Berücksichtigung Boden
 - o ID 19 Starkregengefahrenkarte – Berücksichtigung Boden

Hilfreiche Tools:

Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS**ID 21****Maßnahmenziel:**

- Weiterentwicklung und Aktualisierung der Themenlayer zum Schutzgut Boden im Bereich von Datenlücken oder methodischem Ausbaupotenzial (z. B. potenzielle Kühlleistung, Bodenbiodiversität, Archivfunktion)
- Pflege der Themenlayer zum Schutzgut Boden im Bereich von Veränderungen (Bebauung, Entsiegelung, Nutzungsänderung etc.)

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Bereitstellung räumlicher und fachlicher Informationen zum Erfüllungsgrad der Bodenfunktionen, zu Versiegelungsanteilen sowie Baulücken
- Ermöglichung bzw. Optimierung der Berücksichtigung und Bewertung des Schutzguts Boden in Planungsprozessen

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Layer, die im Rahmen des BSK erstellt werden, werden in das städtische GIS integriert und dann zukünftig auch fortgeschrieben
- wesentliche Voraussetzung, um ein Informations-, Monitoring-, Controlling- und Vorsorgesystem für das Schutzgut Boden als Grundlage für einen verantwortungsvollen und bodenschonenden Umgang mit dem Schutzgut etablieren zu können
- Ergänzung mit Informationen durchgeführter Bodenkartierungen

Standorte in Rodgau:

- Alle Flächen im Stadtgebiet Rodgau

Weitere positive Auswirkungen:

- Höhere Kenntnis der Böden in Rodgau beim Anwender-/Nutzerkreis des BSK

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Bodeninformationen können teilweise Auskunft über den Zustand andere Schutzgüter vermitteln (→ analog Aktualisierung bzw. Bereitstellung räumlicher Informationen)

GIS-Layer:

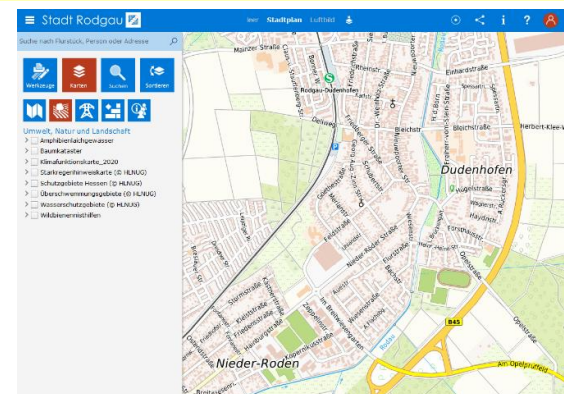
- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten
- Alle Kataster

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Geodatservice
- FG Flächenmanagement

Kontrollmöglichkeiten:

- Anteil von Flächen ohne Bewertung im BSK aufgrund von Datenlücken
- Überprüfung der Umsetzung der Empfehlungen des BSK zu methodischen Weiterentwicklungen



Durch die Einbindung der Themenlayer des BSK in das städtische GIS „GeoAS Web“ der Stadt Rodgau, könnten sie allen Interessierten zur Verfügung gestellt werden

Anmerkungen:

- Schulung der Beschäftigten aus den beteiligten Fachdiensten, Fachbereichen und Fachgebieten zur Nutzung der Themenlayer
- Schaffung einer gemeinsamen Wissens- und Informationsbasis als Grundlage für die Maßnahmenumsetzung

Hilfreiche Tools:

- [Methodendokumentation Bodenfunktionsbewertung BFD5L](#) (HLNUG 2025)

Aufbau Versiegelungskataster**ID 22****Maßnahmenziel:**

- Räumliche Erfassung flächendeckender Informationen über die Oberflächenversiegelungen bzw. Befestigungs-/Belagsarten im Stadtgebiet (z. B. vollversiegelt, teilversiegelt, Grünfläche, Rasengittersteine, Dachbegrünung etc.)
- Laufende Aktualisierung der versiegelten Flächen sowie der Befestigungs-/Belagsarten

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Ermöglichung bzw. Verbesserung von Einschätzungen bzw. Bewertung der Bodenfunktionserfüllung von innerstädtischen Standorten durch aktuelle Informationen zu Verortung und Flächenanteilen der Bodenversiegelung sowie der verschiedenen Befestigungs-/Belagsarten

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Überprüfung der vorhandenen Punkt-Informationen über Versiegelungsarten und Ermittlung der räumlichen Ausdehnung (flächige Erfassung)
- Festlegung einer Vorgehensweise zum Aufbau des Versiegelungskatasters sowie zur kontinuierlichen und regelmäßigen Fortschreibung

Standorte in Rodgau:

- Gesamtes Stadtgebiet
- Speziell: Grundstücke mit bebauten, überbauten und befestigten Flächen inkl. Dachüberstände, Vordächer und sonstige Überdachungen sowie Flächen zur Versickerung von Niederschlagswasser

Weitere positive Auswirkungen:

- Erleichterung bei der Steuerung kleinräumiger Planungen durch genaue Kenntnisse über Versiegelungen im Stadtgebiet

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Einschätzung des Zustands anderer Schutzgüter im Siedlungsbereich und dadurch gezielter Schutz

GIS-Layer:

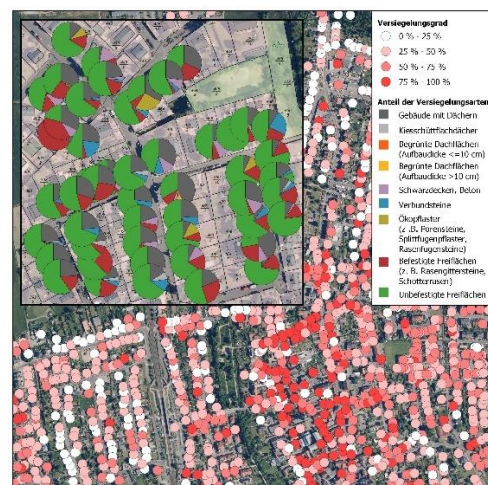
- (Versiegelungskataster)

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Flächenmanagement
- FG Geodatenervice

Kontrollmöglichkeiten:

- Monitoring der verschiedenen Versiegelungsarten sowie entsiegelter Fläche im Zeitverlauf (vgl. Maßnahme **ID 23 Monitoring Versiegelung**)



Das aktuelle Versiegelungskataster liefert grundstücksbezogene Informationen zur Oberflächenversiegelung im Stadtgebiet Rodgau

Anmerkungen:

- Als Anhaltspunkt können die vorliegenden Informationen zur Ermittlung der Entwässerungsgebühren dienen
- eine Kartierung zum Transfer der Daten „in die Fläche“ wird empfohlen, um belastbare Aussagen über die Oberflächenversiegelung im Stadtgebiet treffen zu können

Hilfreiche Tools:

- [Technische Richtlinien zur Flächenermittlung](#) (Stadtwerke Rodgau)

Monitoring Versiegelung**ID 23****Maßnahmenziel:**

- Beobachtung und Erfassung der Entwicklung von Oberflächenversiegelungen im Stadtgebiet
- Generierung von Datengrundlagen für Auswertungen und dadurch Ermittlung bzw. Herleitung von Handlungsbedarfen
 - o Verbesserte Planungsgrundlagen
 - o Zielgerichtete Umsetzung von Maßnahmen hinsichtlich Flächeninanspruchnahme

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Durch Kenntnis über Entwicklung der Versiegelung im Stadtgebiet können frühzeitig Maßnahmen zum Schutz und Erhalt des Bodens als endliche Ressource eingeleitet werden
 - o Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
 - o Steuerung der Flächeninanspruchnahme

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Erfassung und Bilanzierung der versiegelten Flächen in regelmäßigen Intervallen
 - o Aufbau eines städtischen Versiegelungskatasters zur Dokumentation und gleichzeitig räumlichen Verortung der Oberflächenversiegelungen im Stadtgebiet (vgl. Maßnahme ID 22 Aufbau Versiegelungskataster)

Standorte in Rodgau:

- Gesamtes Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Übersicht über den aktuellen Stand des städtischen Flächenkontingents hinsichtlich versiegelter Bereiche, dadurch Sensibilisierung für die endliche Ressource „Boden“

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Durch das Monitoring von Versiegelungen können negative Entwicklungen frühzeitig registriert und umgelenkt werden
 - o übermäßige Inanspruchnahme z. B. von naturschutzfachlich wertvollen Freiflächen, die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dienen oder als Retentionsraum fungieren

GIS-Layer:

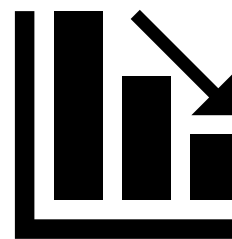
- (Versiegelungskataster)

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Geodatenservice
- FG Flächenmanagement
- FG Umwelt
- FG Stadtplanung

Kontrollmöglichkeiten:

- Erfassung der jährlichen Bodenversiegelung sowie der Anteile der verschiedenen Versiegelungsarten
- Ermittlung Verhältnis versiegelte Fläche zu unversiegelter Fläche im Stadtgebiet

**Anmerkungen:**

- Beitrag zur Erreichung des Ziels „Die Stadt Rodgau geht sparsam mit ihren Böden um und versiegelt Flächen nur im notwendigsten Maße“

Hilfreiche Tools:

- Städtische Kataster, insbesondere Versiegelungs- und Entsiegelungskataster

Kommunales Flächenmanagement

ID 24

Maßnahmenziel:

- Gezielte und effiziente Nutzung vorhandener Flächenpotenziale:
 - o Nachhaltiger Umgang mit verfügbaren Flächen bzw. sparsamer und schonender Umgang mit dem Schutzgut Boden für eine vorausschauende Stadtentwicklung
 - o Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Gezielter Schutz von besonders wertvollen Böden in der Kommunalplanung und dadurch Steuerung der Flächeninanspruchnahme auf weniger wertvolle Böden/vorgenutzte Bereiche
 - o Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Durch Integration diverser Handlungsfelder in etablierte Planungsprozesse können vorhandene Strukturen effizient genutzt werden. Zu den Handlungsfeldern zählen z. B.
 - o Baulückenaktivierung
 - o Sanierung und Umnutzung alter Bausubstanz (Flächenrecycling)
 - o Nachverdichtung
 - o Flächensparendes Bauen

Standorte in Rodgau:

- **Gesamtes Stadtgebiet** (insbesondere Bereiche mit besonders schutzwürdigen Böden)

Weitere positive Auswirkungen:

- Förderung der Entwicklung einer zukunftsorientierten Siedlungsentwicklung
- Optimierte Planungen auf kommunaler Ebene

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

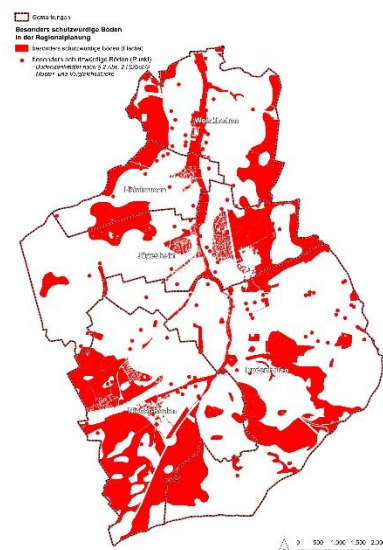
- Besonders schutzwürdige Böden
- Bodenfunktionsbewertungskarten
- Altstandorte/Altflächendatei

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung
- FG Flächenmanagement
- FG Geodatsenservice

Kontrollmöglichkeiten:

- Monitoring der Flächeninanspruchnahme und Umsetzung der entwickelten Maßnahmen im Rahmen des BSK (vgl. Kapitel 6 Controllingkonzept)



Die Ausweisung der „besonders schutzwürdigen Böden“ in Rodgau soll beim kommunalen Flächenmanagement unterstützen

Anmerkungen:

- Kommunales Flächenmanagement baut auf verschiedenen Maßnahmen auf, z. B.:
 - o ID 1 Flächenrecycling
 - o ID 2 Multifunktionale Flächen - Berücksichtigung Boden
 - o ID 3 Innenentwicklung/Nachverdichtung
 - o ID 21 Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS
 - o ID 29 Bodenschutzinformationen für Bauvorhabenträger

Hilfreiche Tools:

- Städtische Kataster (Baulücken, Potenzialflächen, Brachflächen etc.)

- Arbeitshilfen und Leitfäden zum Thema „[Flächenmanagement](#)“ der Landesregierung Schleswig-Holstein
- UBA-Ratgeber „[Innenentwicklung](#)“ (UBA 2015)
- Weitere Broschüren und Arbeitshilfen zum Thema „Kommunales Flächenmanagement“ werden z. B. vom [DStGB](#) oder vom [LfU](#) zur Verfügung gestellt

Baulandumlegung**ID 25****Maßnahmenziel:**

- Neuordnung von Grundstücken, um eine zukunftsorientierte sowie nachhaltige und boden-schonende städtebauliche Entwicklung zu ermöglichen
- Effiziente Nutzung vorhandener Flächenpotenziale

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Gezielter Schutz besonders hochwertiger Böden / mit hohem Funktionserfüllungsgrad
- Berücksichtigung der Bodenschutzbelange bereits bei der Entwicklung neuer B-Pläne
 - o Verankerung von Vorgaben und Regelungen zum Bodenschutz durch textliche und plan-zeichnerische Festsetzungen
 - o Regelung von nicht festsetzbaren Maßnahmen (z. B. bauzeitliche Minderungsmaßnah-men) in Hinweisen zum B-Plan oder in städtebaulichen Verträgen
- Kleineräumige Steuerung der Flächeninanspruchnahme
- Reduzierung des Versiegelungsgrads

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Anpassung/Neuordnung von Grundstücken (Lage, Form, Größe) nach §§ 45 ff. BauGB für
 - o bauliche Nutzungen (z. B. zweckmäßige Gestaltung nach Festsetzungen eines B-Plans)
 - o die Bereitstellung potenzieller Ausgleichsflächen (naturschutzfachlich, bodenbezogen)
- Mögliche Vorgaben bzw. Maßnahmen zur Berücksichtigung des Schutzguts Boden:
 - o Maß der baulichen Nutzung (GRZ, GFZ)
 - o Vorgaben zur Verwendung versickerungsfähiger Beläge
 - o Vorgaben zu Dachbegrünungen
 - o Festsetzungen von Flächen (z. B. Grünflächen, Ausgleichsflächen)
 - o Festsetzungen für verdichtete Bauweisen (z. B. Tiefgaragenbau, Konzentration der Stell-plätze, Begrenzung der Nebenanlagen)

Standorte in Rodgau:

- Bislang unbebaute Grundstücke, die bereits für eine Bebauung vorgesehen sind oder für eine solche erschlossen werden sollen
- Bebaute Grundstücke, die z. B. für Sanierungszwecke neu geordnet werden sollen

Weitere positive Auswirkungen:

- Anpassung der Raumgestaltung nach den spezifischen Bedürfnissen der Stadt

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung und Schutz bestehender, intakter Ökosysteme mit all ihren Bestandteilen und Funk-tionen
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Alle Themen-/Bodenbewertungslayer

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Flächenmanagement
- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Prüfung neu aufgestellter B-Pläne auf bo-denbezogene Festsetzungen

**Anmerkungen:**

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o ID 27 Berücksichtigung Schutzgut Boden fachdienstübergreifend bereits in der Vorpla-nung

Hilfreiche Tools:

- Arbeitshilfe „Bodenschutz in der Bauleitplanung“ (PETER ET AL. 2011)

Flächenerwerb zum Bodenschutz**ID 26****Maßnahmenziel:**

- Strategischer Grunderwerb durch die Stadt Rodgau für den Bereich Bodenschutz zur
 - o gezielten Innen-/Außenentwicklung
 - o gezielten Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Schaffung von Grundlagen für einen umfassenden Bodenschutz durch die Stadt Rodgau
- Gezielte und optimierte Nutzung der Böden im Stadtgebiet
- Ermöglichung/Ausweitung von Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Boden

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Flächenerwerb
 - o Als Umsetzungspotenzial für bodenbezogene Kompensationsmaßnahmen (z. B. Niederschlagswasserversickerung, Schutzflächen im Sinne von Tabuflächen, Begrünungen, etc)
 - o Zur direkten, kurzfristigen oder mittel- bis langfristigen Aktivierung von Potenzialen
 - o Als Tauschangebote für Eigentümer von Grundstücken mit Innen-/Außenentwicklungspotenzialen
- Veräußerung von Grundstücken
 - o Nach erfolgter Entwicklung zur Mittelbereitstellung für weiteren Grunderwerb
 - o Innerhalb von Vergaben mit Entwicklungskonzepten/Wettbewerben zur gezielten Steuerung der Innenentwicklung
- Einbuchung und Ausbuchung von Flächen mit bodenbezogenen Kompensationsmaßnahmen im Ökokonto der Stadt Rodgau

Standorte in Rodgau:

- Flächen mit Innenentwicklungspotenzial
- Flächen mit bodenfunktionalem Aufwertungspotenzial
- Flächen mit Entsiegelungspotenzial

Weitere positive Auswirkungen:

- Kostenverringerung durch effizientere Nutzung bestehender Infrastruktureinrichtungen
- Erhöhung der Lebensqualität bestehender Siedlungsbereichen durch attraktivere Gestaltung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Erhaltung des Kleinklimas
- Erhaltung des Wasserrückhaltevermögens
- Erhaltung von Lebensräumen für Tiere und Pflanzen

GIS-Layer:

- Baulückenkataster
- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten
- (Versiegelungskataster)

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Flächenmanagement
- FG Stadtplanung
- FG Bauberatung

Kontrollmöglichkeiten:

- Anteile Flächeninanspruchnahmen im Innen- und Außenbereich im Zeitverlauf
- Statistiken zum Ökokonto
- Flächen- und Kostenbilanzen zum Grunderwerb



Durch den Erwerb von Flächen können diese z. B. für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung gestellt werden (hier: Grünlandextensivierung)

(Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH)

Anmerkungen:

- Mittel- bis langfristige strategische und aktive Liegenschaftspolitik unter Berücksichtigung des Bodenschutzes
- Minimierung der Altlastenrisiken
- Bereitstellung jährlicher Haushaltsmittel für den Flächenerwerb oder Aufbau eines Boden- bzw. Flächenfonds

Hilfreiche Tools:

- Veröffentlichung „[Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen in wachsenden Kommunen](#)“ des BBSR (BBSR 2019)
- [Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz](#) (MILLER ET AL. 2023)

Berücksichtigung Schutzgut Boden fachgebietsübergreifend bereits in der Vorplanung

ID 27

Maßnahmenziel:

- Lenkung von zukünftigen Vorhaben bereits im Stadium der Vorplanung
- Zielgerichtete Berücksichtigung des Schutzguts Boden durch alle an Planungsvorhaben beteiligten Fachgebiete
 - o Verortung konkreter Aufgaben je nach Tätigkeitsbereich
 - o Optimierung und Definition von Strukturen, Abläufen und vor allem Kommunikationswegen innerhalb der einzelnen Fachgebiete sowie innerhalb der Stadtverwaltungen und zu anderen Behörden für den Bereich Bodenschutz

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Bodenschutz wird als Querschnittsaufgabe innerhalb der Stadtverwaltung begriffen und verankert, dadurch:
 - o Verringerung des häufig bestehenden Bearbeitungsdefizits durch strukturierte und fachgerechte Berücksichtigung der Bodenschutzbelange analog zu anderen Schutzgütern
 - o Langfristig verringerte Eingriffe in den Boden durch frühzeitige und konsequente Berücksichtigung des Schutzguts

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Etablierung der Einbeziehung des Schutzguts Boden (z. B. vorhandene Karten des BSK) in Vorplanungsprozessen durch alle beteiligten Fachgebiete
 - o Gezielter Schutz besonders hochwertiger Böden/mit hohem Funktionserfüllungsgrad
 - o Berücksichtigung der besonders schutzwürdigen Böden in der Regionalplanung, insbesondere hinsichtlich des kommunalen Flächenmanagements
 - o Lenkung der Flächeninanspruchnahme auf weniger hochwertige oder bereits vorge nutzte Bereiche
- Optimierung der Abläufe und Kommunikation zwischen den Fachgebieten sowie innerhalb der Fachgebiete aber auch zu anderen Behörden

Standorte in Rodgau:

- Gesamtes Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Langfristig Zeitersparnisse bei der Bearbeitung von Bodenschutzthemen
- Höhere Kenntnis der Böden in Rodgau beim Anwender-/Nutzerkreis des BSK

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Durch die frühzeitige Berücksichtigung der Belange Schutzguts Boden können potenzielle Synergieeffekte mit Belangen anderer Schutzgüter sichtbar werden und somit ebenfalls bereits in Vorplanungsprozesse einbezogen werden

GIS-Layer:

- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten

Verantwortliche und Beteiligte:

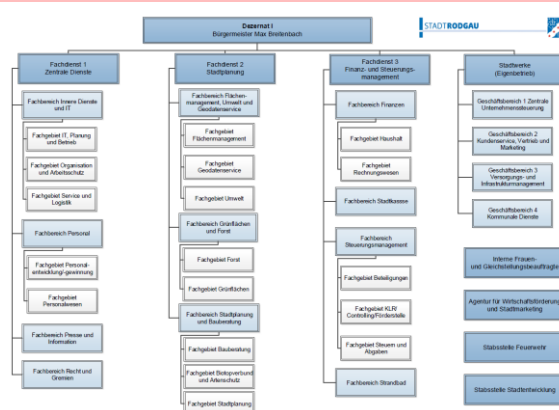
- Alle Fachgebiete der Stadt Rodgau, die an Planungsprozessen beteiligt sind

Kontrollmöglichkeiten:

Anmerkungen:

- Bildung einer Arbeitsgruppe, welche sich mit der Anpassung von Prozessen sowie Kommunikationswegen auseinandersetzt und insbesondere, wie die frühzeitige Einbindung des Bodenschutzes in bestehende städtische Planungsabläufe etabliert werden kann

Hilfreiche Tools:



Struktur der Stadtverwaltung in Rodgau
(Quelle: Stadt Rodgau)

Beschluss / Verbindlichkeit Bodenschutzkonzept**ID 28****Maßnahmenziel:**

- Verankerung des erarbeiteten Bodenschutzkonzepts der Stadt Rodgau in Politik und Verwaltung sowie Anwendung in der Praxis
- Etablierung konkreter Vorgehensweisen und Maßnahmen für verantwortungsvollen Umgang mit den städtischen Böden
- Vermittlung grundlegender fachlicher Zusammenhänge auf kommunaler Verwaltungsebene

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bodenschutzes auf kommunaler Ebene durch Umsetzung und Realisierung des beschlossenen Konzeptes:
 - o Erhalt von Böden und deren natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion
- Ausweitung der verschiedenen Maßnahmen zum Bodenschutz

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Politischer Beschluss im Rahmen einer Stadtverordnetenversammlung der Stadt Rodgau
- Einbindung des beschlossenen Bodenschutzkonzepts in bestehende Strukturen und Vorgehensweisen

Standorte in Rodgau:**Weitere positive Auswirkungen:**

- Stärkung des „Bodenbewusstseins“
- Positive Außenwirkung der Stadt durch Darstellung umweltbewussten Handelns

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:**Verantwortliche und Beteiligte:**

- Stadtverordnetenversammlung
- Magistrat der Stadt Rodgau

Kontrollmöglichkeiten:

- Dokumentation/Erfassung von ggf. angepassten Vorgehensweisen, umgesetzten Maßnahmen, Nutzungshäufigkeit und -intensität der Bewertungskarten

**Anmerkungen:****Hilfreiche Tools:**

Bodenschutzinformationen für Bauvorhabenträger**ID 29****Maßnahmenziel:**

- Berücksichtigung des Bodenschutzes bei allen Bauvorhaben (nicht nur bei städtischen)
 - o Sensibilisierung aller Bauvorhabenträger für bodenschutzrelevante Themen
 - o Vermittlung und Bereitstellung von Informationen zu Bodenschutzbelangen und Inhalten des BSK (z. B. Bodenbewertungskarten)

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins über Leistungen und Funktionen der Böden
- Erhaltung der natürlichen, standorttypischen Bodenfunktionen sowie der Klima- und Archivfunktion

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Die Stadt informiert Bauvorhabenträger über die Ziele des Bodenschutzes und des BSK
 - o Private Bauträger erhalten Infomaterial, Handreichungen und Hinweise auf bestehende Leitfäden, die bei Bauvorhaben zu berücksichtigen sind
- Einbindung der erstellten Themen- und Bodenbewertungskarten ins städtische Geodatenportal „GeoAS Web“ mit freiem Zugriff auf konkrete flächenbezogene Aussagen zum Bodenschutz im Stadtgebiet

Standorte in Rodgau:

- Gesamtes Stadtgebiet

Weitere positive Auswirkungen:

- Beitrag zur Erreichung der formulierten Entwicklungsziele
- Stärkung der umweltbewussten und ökologisch nachhaltigen Siedlungsentwicklung

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:

- Alle Themen-/Bodenbewertungskarten

Verantwortliche und Beteiligte:

- FG Bauberatung
- FG Stadtplanung
- FG Umwelt

Kontrollmöglichkeiten:

Ergänzend zum kommunalen BSK kann Infomaterial des HMLU für Bauvorhabenträger bereitgestellt werden

Anmerkungen:

- Siehe auch folgende Maßnahmen:
 - o ID 30 Öffentlichkeitsarbeit zum Bodenschutz
 - o ID 21 Aktualisierung und Pflege der Layer des BSK im städtischen GIS

Hilfreiche Tools:

- Broschüren des HMLU:
 - o [Boden – mehr als Baugrund Bodenschutz für Bauausführende](#) (HMLU 2024A)
 - o [Boden – damit Ihr Garten funktioniert – Bodenschutz für „Häuslebauer“](#) (HMLU 2024B)

Öffentlichkeitsarbeit zum Bodenschutz**ID 30****Maßnahmenziel:**

- Gezielte Ansprache und Information der Öffentlichkeit zum Themenkomplex Boden- und Bodenschutz

Wirkung/Bedeutung Boden:

- Stärkung des Bewusstseins für den Boden
- Ausweitung der verschiedenen Maßnahmen zum Bodenschutz

Inhalte und Einzelmaßnahmen:

- Kommunikation der beschlossenen Leitbilder und Entwicklungsziele für den Bodenschutz in der Stadt Rodgau über die Medienkanäle der Stadt (Website, Social Media)
- Informationen für die Öffentlichkeit zur Etablierung des Bodenschutzes auch im privaten Bereich (z. B. Bodenschutz beim Bauen für private Bauherren, Bodenschutz im Garten)
- Veranstaltungen zum Themenbereich Boden und Bodenschutz (z. B. Ausstellungen, Mitmach-Aktionen, Führungen Bodenerlebnispfad, Fotowettbewerb)
- Infomaterial und Veranstaltungen für Kinder und Jugendliche
- Einbindung der erstellten Themen- und Bodenbewertungskarten ins städtische Geodatenportal „GeoAS Web“ mit freiem Zugriff auf konkrete flächenbezogene Aussagen zum Bodenschutz im Stadtgebiet
- Einbindung von landwirtschaftlichen Betrieben

Standorte in Rodgau:**Weitere positive Auswirkungen:**

- Stärkung des „Bodenbewusstseins“
- positive Außenwirkung der Stadt durch Darstellung umweltbewussten Handelns

Wirkung/Bedeutung andere Schutzgüter:

- Stärkung von Synergieeffekten zwischen den Schutzgütern, z. B. Boden – Wasser, Boden – Klima, Boden – Flora

GIS-Layer:**Verantwortliche und Beteiligte:**

- FB Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit
- alle FB des FD 2 (Stadtplanung)

Kontrollmöglichkeiten:

- Statistik/Anzahl Aufrufe Bodenschutzhinhalte auf Website und Social Media

Anmerkungen:

- Bereitstellung von Haushaltsmitteln für eine gezielte und professionelle Öffentlichkeitsarbeit

Hilfreiche Tools:

6 Controllingkonzept

Mit dem Controllingkonzept für die Stadt Rodgau soll ermöglicht werden, Zielerreichungsgrade der formulierten Entwicklungsziele sowie die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen überprüfen zu können. Gleichzeitig soll geprüft werden können, ob anhand dessen auch ein Erfolg für den Bodenschutz gemessen werden kann (Wirksamkeit der Maßnahmen).

6.1 Aufbau des Controllingkonzepts

Die Basis für ein Controllingkonzept bildet der Ist-Zustand, welcher den Ausgangspunkt für Messungen potenzieller Änderungen darstellt. Daher ist die Erfassung des Ist-Zustands eine essenzielle Voraussetzung, um eine Vergleichsgrundlage für alle weiteren Datenerhebungen und Dokumentationen und zu schaffen. Mit der bodenbezogenen und verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme sowie mit der Entwicklung der Themen- und Bodenbewertungskarten ist dies in den meisten Bereichen bereits erfolgt. Dennoch sollten neben der Erfassung des Ist-Zustands insbesondere die folgenden notwendigen Arbeitsschritte zu Monitoring-Zwecken für das Controllingkonzept möglichst gut in bestehende Arbeitsabläufe integriert werden können, so dass kein nennenswerter zusätzlicher Arbeitsaufwand entsteht.

Für das Monitoring der Erreichung angestrebter Ziele und der Maßnahmenumsetzung wurden verschiedene Indikatoren ausgewählt. Diese lassen sich in drei Kategorien eingruppiieren: Flächen-Indikatoren, Maßnahmen-Indikatoren und Prozess-Indikatoren.

In den folgenden Kapiteln 6.2 bis 6.4 werden die Indikatoren-Gruppen im Detail beschrieben. Abb. 33 zeigt den schematischen Aufbau des Controllingkonzepts der Stadt Rodgau.



Abb. 33: Schematischer Aufbau des Controllingkonzepts für die Umsetzung des Bodenschutzkonzepts der Stadt Rodgau

6.2 Flächen-Indikatoren

Die erste Säule des Controllingkonzepts ergründet sich durch diverse Indikatoren, die unmittelbar auf ein Flächenmonitoring abzielen. Dabei handelt es sich um Indikatoren, die sich konkret auf Flächen- bzw. Nutzungsänderungen beziehen und somit in direktem Zusammenhang mit den Böden im Stadtgebiet, z. B.:

- Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsfläche (langjährig im Vergleich)
- Relation Siedlungsflächenzuwachs Innenbereich zu Außenbereich
- Anteile Versiegelung und Entsiegelung pro Jahr
- Anteil und Funktionserfüllungsgrad neu bebauter Böden

Ein Beispiel für eine mögliche Visualisierung der Entwicklung der Flächeninanspruchnahme in einem Betrachtungszeitraum zeigt Abb. 34.

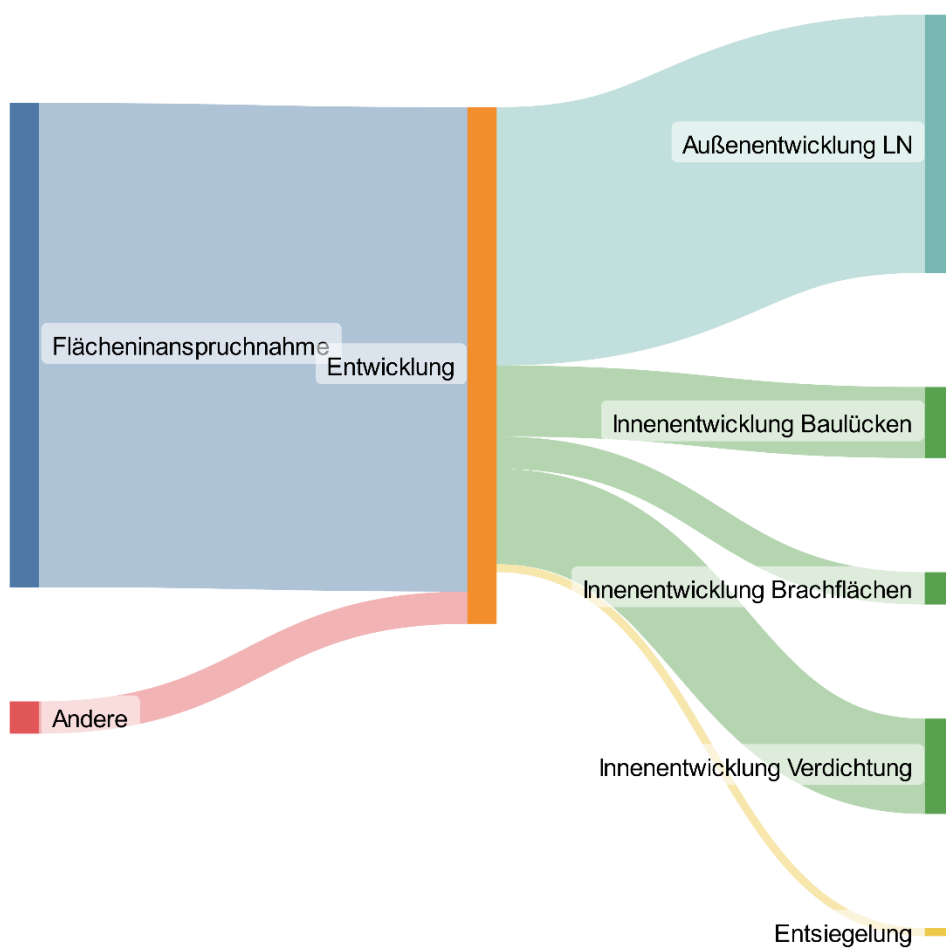


Abb. 34: Beispiel für ein Sankey-Diagramm zur Visualisierung der Flächeninanspruchnahme im Zeitverlauf

Darüber hinaus sind in den Maßnahmensteckbriefen (vgl. [Kapitel 5.2](#)) für die einzelnen Maßnahmen folgende Flächen-Indikatoren konkret benannt:

- Monitoring der Baulücken im Bestand bzw. der Inanspruchnahme von Baulücken im Vergleich zu Neuerschließungen im Außenbereich
- Monitoring der verschiedenen Versiegelungsarten sowie entsiegelter Fläche im Zeitverlauf

- Monitoring vorhandener Brachflächen und durchgeführter Flächenrecyclingprojekte
- Monitoring Freiraumverlust in m² je Einwohner

6.3 Maßnahmen-Indikatoren

Maßnahmen-Indikatoren ermöglichen die Überprüfung sowohl der Umsetzung als auch der Wirksamkeit geplanter Maßnahmen. Die jeweiligen Kontrollmechanismen sind in den Maßnahmensteckbriefen unter dem Abschnitt „Kontrollmöglichkeiten“ beschrieben und variieren je nach Maßnahme.

Beispiele für mögliche Umsetzungskontrollen (vgl. Maßnahmensteckbriefe in [Kapitel 5.2](#)):

- Überprüfung vorhandener/hergestellter multifunktionaler Flächen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
- Überprüfung durchgeführter Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
- Überprüfung durchgeführter Renaturierungen auf Einbeziehung einer BBB oder weiterer bodenschonender Maßnahmen
- Überprüfung durchgeführter Arten- und Biotopschutzmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
- Überprüfung durchgeführter Hochwasserschutzmaßnahmen im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
- Überprüfung durchgeführter Maßnahmen zum Regenwassermanagement im Rahmen von Planungsvorhaben auf Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen
- für jedes Planungsvorhaben mit Berücksichtigung des Schutzguts Boden: Abgleich der erarbeiteten und realisierten bodenbezogenen Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen
- Anteil von Flächen ohne Bewertung im BSK aufgrund von Datenlücken
- Statistiken zum Ökokonto
- Flächen- und Kostenbilanzen zum Grunderwerb
- Statistik/Anzahl Aufrufe Bodenschutzinhalte auf Website und Social Media

Beispiele für die Überprüfung der Wirksamkeit von Maßnahmen (vgl. Maßnahmensteckbriefe in [Kapitel 5.2](#)):

- regelmäßige Kontrolltermine im Bauverlauf durch eine BBB (z. B. durch städtische Beschäftigte oder durch eine beauftragte bodenkundliche Baubegleitung)
- Kontrolle des Zustands nach Abschluss einer Entsiegelung
 - Bewertung der durchwurzelbaren Bodenschicht (ggf. Vergleichsprofil)
 - Bewertung der Wasserverhältnisse, Schadstoffgehalte, Funktionserfüllung
- Bilanzierung der vermittelten Bodenmaterialmengen und -arten je Jahr

Unabhängig von den einzelnen Kontrollmöglichkeiten bietet auch der Anteil erfolgreich umgesetzter Maßnahmen im Verhältnis zur Gesamtzahl einen wichtigen Hinweis auf das Erreichen der angestrebten Entwicklungsziele. Dieser Umsetzungsgrad sollte daher einmal jährlich gesondert erfasst werden.

6.4 Prozess-Indikatoren

Anhand der Indikatoren „Kontrolle der Prozessabläufe zum Bodenschutz innerhalb der Stadtverwaltung“ sowie „Nutzung der Bodenfunktionsbewertungskarten des Bodenschutzkonzepts“ lässt sich nachvollziehen, ob die Stadt Rodgau die erforderlichen Rahmenbedingungen geschaffen hat, um die angestrebten Entwicklungsziele des Bodenschutzkonzepts zu verwirklichen. Beispiele hierfür sind:

- Prüfung von Umweltberichten im Hinblick auf die jeweiligen Ausführungen zum Schutzgut Boden
- Prüfung, ob bei Verfahren ohne formale Umweltprüfung das Schutzgut Boden für die Abwägung bewertet wird
- Kontrolle der Ausschreibungen und Leistungsverzeichnisse auf Bodenschutzinhalte
- Anzahl der Planungen, in denen die Karte aufgeführt bzw. erwähnt ist (z. B. Umweltprüfungen)
- Überprüfung der Umsetzung der Empfehlungen des BSK zu methodischen Weiterentwicklungen
- Prüfung neu aufgestellter B-Pläne auf bodenbezogene Festsetzungen
- Dokumentation/Erfassung von ggf. angepassten Vorgehensweisen, umgesetzten Maßnahmen, Nutzungshäufigkeit und -intensität der Bewertungskarten

Der Prozess-Indikator „Regelmäßige Rückkopplung, Dokumentation und ggf. Anpassung der Maßnahmen“ dient dazu, den Fortschritt aller Maßnahmen innerhalb des Handlungsrahmens kontinuierlich zu beobachten und zu bewerten.

Auf diese Weise kann die Stadt Rodgau zeitnah auf notwendige Veränderungen reagieren und die Maßnahmen zielgerichtet anpassen, um eine effektive Zielverfolgung sicherzustellen.

Eine regelmäßige Berichterstattung – beispielsweise alle zwei bis drei Jahre im Rahmen eines Bodenschutzberichts – trägt zudem zu einer transparenten Darstellung der Maßnahmenumsetzung und des Fortschritts bei.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Zusammenfassung

Um kommunalen Bodenschutz als Querschnittsaufgabe zu bewältigen, sind sowohl rechtliche, planerische als auch fachliche Grundlagen für Städte und Gemeinden eine essenzielle Basis. Nur unter Berücksichtigung und Anwendung dieser Grundlagen kann den Anforderungen zur Bewahrung des Schutzguts Boden nachgekommen werden. Dabei spielt die Anwendung durch alle beteiligten Akteure, wie der kommunalen Verwaltung, der Bodenschutzbehörden sowie der Planungsbüros eine zentrale Rolle. Bodenschutz bedeutet immer Vernetzung, was sich durch ineinander verzahnte und fachübergreifende Regelungen widerspiegelt. Leitfäden, Arbeitshilfen, DIN-Vorschriften und Fachliteratur untermauern diese mit konkreten Handreichungen auf unterschiedlichen Ebenen.

Zur Entwicklung eines individuellen Bodenschutzkonzepts, das auf die spezifischen Bedürfnisse und Anforderungen der Stadt Rodgau abzielt, wurde zu Beginn des Projekts eine allgemeine und bodenbezogene sowie eine verwaltungsbezogene Bestandsaufnahme durchgeführt. Das Zusammentragen und die Aufbereitung zahlreicher Daten und Unterlagen diente als Grundlage um einerseits einen Überblick über die Böden und ihrer Eigenschaften in Rodgau zu erhalten, andererseits, um diese für weitere Analysen und Auswertungen sowie für die Erstellung der Themen- und Bodenbewertungskarten zu verwenden. Im Rahmen der verwaltungsbezogenen Bestandsaufnahme wurden zwei Workshops mit wichtigen Akteuren durchgeführt, um so einen tieferen Einblick in die städtischen Verwaltungsstrukturen und den allgemeinen Umgang mit dem Themenfeld Boden und Bodenschutz zu erhalten. Darauf aufbauend konnten ein Leitbild sowie Entwicklungsziele und konkrete Maßnahmen zur Umsetzung des Bodenschutzkonzepts erarbeitet werden.

Mit der Erstellung verschiedener Themen- und Bodenfunktionsbewertungskarten liegen der Stadt Rodgau nun flächendeckende Informationen über die Böden im Stadtgebiet vor. Sie sollen als Entscheidungsinstrumente und unterstützende Werkzeuge für die zukünftige Stadtentwicklung dienen. Neben den Bewertungskarten der nach Bundes-Bodenschutzgesetz definierten natürlichen Bodenfunktionen sowie der Archivfunktion von Böden – deren Beurteilung in Planungs- und Genehmigungsverfahren gefordert wird – wurde eine Karte zur bodenfunktionalen Gesamtbewertung erstellt. Diese dient zur unmittelbaren Darstellung der aggregierten Einzelfunktionsbewertungen (Bewertungskriterien: Biotopentwicklungspotenzial, Ertragspotenzial, Wasserspeichervermögen, Nitratrückhaltevermögen) und soll damit als Werkzeug vor allem in der Bauleitplanung Anwendung finden. Zur weiteren Differenzierung der bodenfunktionalen Bewertung wurden die Böden im Stadtgebiet Rodgau hinsichtlich verschiedener Klimafunktionen (Versickerungspotenzial, potenziell kohlenstoffreiche Böden) ausgewertet, welche ebenfalls kartografisch dargestellt wurden. Ergänzend zu den genannten Bodenfunktionsbewertungskarten wurden für die Stadt Rodgau weiterführende Themenkarten entwickelt, die konkret im kommunalen Handeln Anwendung finden. Dazu zählt die Karte zu potenziellen Flächen für Bodeneintrag/-auftrag sowie die Karte zu besonders schutzwürdigen Böden in der Regionalplanung.

Für die langfristige Umsetzung und Anwendung des kommunalen Bodenschutzkonzepts in der Praxis wurde ein Leitbild als übergeordnete Orientierung festgelegt. Dieses sowie dazu

erforderliche Entwicklungsziele und Maßnahmen wurden im Rahmen des zweiten Workshops in enger Abstimmung mit den Akteuren der Stadt entwickelt. Das Leitbild **„Die Stadt Rodgau handelt verantwortungsvoll und nachhaltig, um ihre Böden für zukünftige Generationen zu bewahren“** beinhaltet eine zukunftsorientierte Umgangsweise mit der endlichen Ressource Boden, die durch ihre vielfältigen Funktionen im Naturhaushalt nicht nur unsere Lebensgrundlage sichert, sondern auch die der nachfolgenden Generationen. Auf dem Leitbild bauen verschiedene Entwicklungsziele auf, die zur Konkretisierung des Leitbilds beitragen und schließlich durch klar formulierte Maßnahmen erreicht werden können. Zur Übersicht über alle entwickelten Maßnahmen wurden diese in einem Maßnahmenkatalog mit allen wichtigen Informationen zusammengetragen, priorisiert und einem bestimmten Handlungsbereich zugeordnet.

Abschließend wurde ein Controllingkonzept für die Stadt Rodgau erarbeitet, um Zielerreichungsgrade der formulierten Entwicklungsziele sowie die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen überprüfen zu können. Gleichzeitig soll geprüft werden können, ob auch ein Erfolg für den Bodenschutz gemessen werden kann. Dazu wurden verschiedene Indikatoren ausgewählt, welche sich in Flächen-Indikatoren, Maßnahmen-Indikatoren und Prozess-Indikatoren eingruppierten lassen.

Ausblick

Das Bodenschutzkonzept für die Stadt Rodgau soll den Schutz der Böden und ihrer Funktionen im kommunalen Handeln langfristig stärken und wirksam etablieren. Neben dem Konzept als solchem sind die praktische Anwendung sowie die Umsetzung der darin enthaltenen Maßnahmen eine Voraussetzung zur Erreichung der gesetzten Entwicklungsziele. Daher ist eine strategische Vorgehensweise für die erfolgreiche Verankerung des Bodenschutzkonzepts mit seinen Inhalten notwendig:

Verbindlichkeit innerhalb der Stadtverwaltung: Um eine Verbindlichkeit des Bodenschutzkonzeptes in der Stadtverwaltung zu herzustellen, ist nach einer Beschlussfassung in der Stadtverordnetenversammlung auch der Aufbau von Strukturen und Regelungen für Abläufe bezüglich bodenschutzrelevanter Fragestellungen und Themenbereiche erforderlich. So wird ein Fundament für alle weiteren Aktivitäten geschaffen. Inhalte des Bodenschutzkonzepts sowie erarbeitete Maßnahmen können darauf aufbauend in die Praxis umgesetzt werden. Dabei ist es wichtig, diese sukzessive nach Prioritäten zu realisieren.

Festlegung von kurz- und mittelfristigem Handlungsbedarf: Eine Priorisierung der Maßnahmen wurde in Zusammenarbeit mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern des zweiten Workshops zur Entwicklung von Leitbild, Zielen und Maßnahmen vorgenommen. Dabei beziehen sich die Prioritäten einerseits auf die zeitliche Umsetzung, andererseits auf die inhaltliche Bearbeitung. Maßnahmen mit sehr hoher und hoher Priorität sollten aus Bodenschutzsicht kurzfristig umgesetzt werden, z. B. Maßnahmen zum Flächenrecycling oder die Berücksichtigung der Böden bei weiteren städtischen Konzepten und Planungsvorhaben (Starkregenvorsorgekonzept, Begrünungsmaßnahmen, Klimafolgenanpassungsmaßnahmen, Einbindung von bodenkundlicher Baubegleitung etc.). Mittelfristiger Handlungsbedarf wird vorwiegend bei Maßnahmen mit einer generell langfristigeren Umsetzungsdauer gesehen, da etwa noch Strukturen angepasst oder geschaffen werden müssen (z. B. Aufbau eines flächendeckenden

Versiegelungskatasters und Monitoring der Versiegelung im Stadtgebiet, Berücksichtigung des Schutzguts Boden fachgebietsübergreifend bereits in der Vorplanung).

Darüber hinaus sind für eine erfolgreiche Umsetzung des Bodenschutzkonzepts in der Stadt Rodgau eine offene Kommunikation und der regelmäßige Austausch zwischen Stadtverwaltung und Politik sowie weiteren Akteuren im kommunalen Geschehen essenziell. Dazu zählt auch die Intensivierung der Zusammenarbeit mit den Nachbarkommunen hinsichtlich Bodenschutzfragestellungen, insbesondere Flächenneuinanspruchnahmen.

Letztlich stellt ein kommunales Bodenschutzkonzept ein dynamisches Konzept dar und lebt von seiner Umsetzung in die Praxis. Durch die langfristige Einbindung der erarbeiteten Inhalte können Vorgehensweisen etabliert und sukzessive optimiert werden, wodurch die Entwicklung der Stadt Rodgau zu einer zukunftsorientierten Stadt gestärkt wird.

Literatur, Quellen und Links

- AG Boden (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung 5. Auflage, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- AG Boden (2024): Bodenkundliche Kartieranleitung 6. Auflage, Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- BBSR (2019): Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen in wachsenden Kommunen. ExWoSt-Informationen, Ausgabe 51/2. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. 28 S. URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/exwost/51/exwost-51-2.pdf?__blob=publicationFile&v=2
- Bundesregierung (2021): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Weiterentwicklung 2021. Stand: 15.12.2020, Die Bundesregierung. URL: <https://www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/deutsche-nachhaltigkeitsstrategie-weiterentwicklung-2021-langfassung-1875178>
- Bundesregierung (2025): Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Weiterentwicklung 2025: Transformation gemeinsam gerecht gestalten. Stand: 29.01.2025, Die Bundesregierung. URL: <https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975228/2335292/c4471db32df421a65f13f9db3b5432ba/2025-02-17-dns-2025-data.pdf?download=1>
- Energielenker Beratungs GmbH (2019): Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für die Stadt Rodgau. Förderprojekt der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), vertreten durch den Projektträger Jülich (Förderkennzeichen: 03K07205).
- GD NRW (2023): Gesättigte Wasserleitfähigkeit im 2-Meter-Raum. Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen. URL: https://www.gd.nrw.de/wms_html/bk50_wms/pdf/KF.pdf
- HMLU (2023): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen. Ziele und Indikatoren: Rahmen für ein nachhaltiges Hessen. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. URL: https://www.hessen-nachhaltig.de/files/content/downloads/ziele_und_indikatoren/uebersicht_zielindikatoren_NHS_2023.pdf
- HMLU (2024a): Boden – mehr als nur Baugrund. Bodenschutz für Bauausführende. Infoblatt für Architekten, Bauträger, Bauunternehmen, Landschafts- und Gartenbau. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. 8 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-10/bodenschutz_fuer_bauausfuehrende.pdf
- HMLU (2024b): Boden – damit Ihr Garten funktioniert. Bodenschutz für „Häuslebauer“. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. 4 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-11/HMUKLV_BoSchu-Bauen_H%C3%A4uslebauer%20Textvorlage_01_180420.pdf

- HLG (2020): Rodgau-West – Rahmenplan – Ziele. Hessische Landgesellschaft mbH im Auftrag der Stadt Rodgau. URL: https://www.rodgau-west.de/pdf/rodgauwest_rahmenplan.pdf
- HLUG (2011): Hintergrundwerte von Spurenstoffen in hessischen Böden. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. URL: https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/hgw/Hintergrundwerte_Hessen.pdf
- HLNUG (2012): Vorsorgender Bodenschutz bei Baumaßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Durchgängigkeit. Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 10. Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Wiesbaden. 41 S. URL: <https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/boden/heft10.pdf>
- HLNUG (2020): Besonders schutzwürdige Böden in Hessen im Maßstab 1:50.000. Methode auf Basis der BFD50. Unveröffentlichter Entwurf, Stand: 17.03.2020. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
- HLNUG (2025): Datengrundlagen und Methodik - Stellung der BFD5L im Bodeninformationssystem Hessen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://www.hlnug.de/themen/boden/information/bodenflaechenkataster-und-kartenwerke/bfd5l/datengrundlagen-und-methodik>
- HSL (2005): Hessische Gemeindestatistik, Ausgabe 2005. Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden. URL: <https://statistik.hessen.de/publikationen/hessische-gemeindestatistik>
- HSL (2022): Nachhaltigkeitsstrategie Hessen Ziele und Indikatoren – Fortschrittsbericht 2022. Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden. URL: https://www.hessen-nachhaltig.de/files/content/downloads/ziele_und_indikatoren/Fortschrittsbericht_Hessen_nachhaltig_2022.pdf
- HSL (2024): Hessische Gemeindestatistik, Ausgabe 2024, Hessisches Statistisches Landesamt, Wiesbaden. URL: <https://statistik.hessen.de/publikationen/hessische-gemeindestatistik>
- KBU (2024): Der Boden als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsénke. Empfehlungen der Kommission Bodenschutz beim UBA, Dezember 2024. Kommission Bodenschutz beim UBA. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-boden-als-kohlenstoffspeicher-kohlenstoffsénke>
- Kezdi, A. (1969): Handbuch der Bodenmechanik, Band I Bodenphysik, S. 131, Gl. 97, VEB Verlag für Bauwesen, Berlin
- Klausing, O. (1988): Die Naturräume Hessens. Band 67. Hessisches Landesamt für Umwelt. Wiesbaden.
- Miller, R., Pecoroni, D. & M. Peter (2020): Bodenschutzkonzept für die Stadt Wetzlar- Herausgegeben vom Hessischen Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Pilotprojekt des Landes Hessen in Kooperation mit der

- Stadt Wetzlar. 162 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-09/bodenschutzkonzept_wetzlar.pdf
- MPG (2011): Unser wichtigster Kohlenstoffspeicher: Wie der Boden als dünne Haut der Erde globale Stoffkreisläufe und das Klima beeinflusst. Forschungsbericht 2011, Max-Planck-Institut für Biogeochemie, Jena. Max-Planck-Gesellschaft. URL: <https://www.mpg.de/4705567/kohlenstoffspeicher-boden>
- NH|Projektstadt (2018): Integriertes Städtebauliches Entwicklungskonzept „Zwischen Rodau und Rodgausee“. NH|Projektstadt eine Marke der Nassauischen Heimstätte Wohnungs- und Entwicklungsgesellschaft mbH. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Rodgau.
- UBA (2015): Ratgeber Innenentwicklung organisieren - Kommunale Organisationsstrukturen für ein effizientes Flächenressourcenmanagement im Praxistest. Umweltbundesamt. Januar 2015, 36 S. URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2271/publikationen/ratgeber_aktuell_13.01.16.pdf
- UBA (2020a): Flächenrecycling und Innenentwicklung. Beitrag des Umweltbundesamts vom 14.10.2020. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-flaeche/flaechensparen-boeden-landschaften-erhalten/flaechenrecycling-innenentwicklung#brachen-nutzen-gruene-wiesen-schonen>
- UBA (2020b): Renaturierung von Fließgewässern: ein Blick in die Praxis. Abschlussbericht des Umweltbundesamts. TEXTE 00/2020, Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit. Forschungskennzahl 3717 24 228 0. Februar 2020, 100 S. URL: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Pools/Forschungsdatenbank/fkz_3717_24_2280_renaturierung_fliessgewaesser_bf.pdf
- UBA (2024): Regenwasserbewirtschaftung. Beitrag des Umweltbundesamts vom 29.07.2024. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/wasser-bewirtschaften/regenwasserbewirtschaftung>
- UBA (2025): Kommunalen Flächenrechner. Steckbrief zum Download, Betrachtungsgebiet Stadt Rodgau. Umweltbundesamt. URL: <https://gis.uba.de/maps/resources/apps/flaechenrechner/>

Übergeordnete Pläne in Hessen

- RP Darmstadt (2010): Regionalplan Südhessen / Regionaler Flächennutzungsplan 2010. Beschlossen durch die Regionalversammlung Südhessen am 17. Dezember 2010, Regionaler Flächennutzungsplan beschlossen durch die Verbandskammer am 15. Dezember 2010, beschlossen von der Landesregierung am 17. Juni 2011, genehmigt mit Bescheid vom 27. Juni 2011, bekannt gemacht vom Regierungspräsidium Darmstadt am 17. Oktober 2011 (Staatsanzeiger 42/2011). URL: https://rp-darmstadt.hessen.de/sites/rp-darmstadt.hessen.de/files/2022-11/01_rps_text.pdf
- RP Darmstadt (2019): Gutachten REK – Regionales Entwicklungskonzept Südhessen. Aktualisiertes Plankonzept. Stand: Juli 2019. URL: <https://rp->

darmstadt.hessen.de/sites/rp-darmstadt.hessen.de/files/2022-05/regionales_entwicklungskonzept.pdf

RP Darmstadt (2024): Entwurf / Vorentwurf 2024 - Regionalplan Südhessen und Regionaler Flächennutzungsplan für den Ballungsraum Frankfurt/Rhein-Main.

Leitfäden, Arbeitshilfen und Informationsschriften in Hessen

Apel, U., Martin, J. & R. Miller (2022): Rechtliche, planerische und fachliche Grundlagen zum Bodenschutz. Übersicht und Erläuterung. Bodenschutz in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 16 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2022-05/rechtliche_planerische_und_fachliche_grundlagen_zum_bodenschutz_bf.pdf

Feldwisch, N. & J. Borkenhagen (2014): Arbeitshilfe Vorsorgender Bodenschutz bei der Planung, Genehmigung und Errichtung von Windenergieanlagen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 83 S.

Feldwisch, N & T. Tollkühn (2017): Rekultivierung von Tagebau- und sonstigen Abgrabungsflächen – Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht. Bodenschutz in Hessen. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 108 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2024-07/arbeitshilfe_rekultivierung_von_tagebau-und_sonstigen_abgrabungsflaechen-herstellung_einer_durchwurzelbaren_bodenschicht.pdf

HMLU (2022): Leitfaden - Versickerung, Retention und Verdunstung als Beitrag zur wassersensiblen Siedlungsentwicklung. Hessisches Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt, Weinbau, Forsten, Jagd und Heimat. 140 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2024-07/hessischer_leitfaden_zur_wassersensiblen_siedlungsentwicklung_final_nicht_barrrf.pdf

HMUKLV (2020): Aufbringung von Bodenmaterial zur landwirtschaftlichen oder erwerbsgärtnerischen Bodenverbesserung. Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. Bodenschutz in Hessen. 52 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-10/arbeitshilfe_bodenverbesserung.pdf

Miller, R., Busch, J., Friedrich, K., Fritsch, D., Goldschmitt, M., Handke, K., Pflanz, D., Sauer, S. & T. Vorderbrügge (2023): Kompensation des Schutzguts Boden in Planungs- und Genehmigungsverfahren. Arbeitshilfe zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs für das Schutzgut Boden in Hessen und Rheinland-Pfalz. Umwelt und Geologie, Böden und Bodenschutz in Hessen, Heft 16. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. 45 S. URL: https://www.hlnug.de/fileadmin/shop/publikationen/boden/boeden_bodenschutz/Schriften_Boden_768_BBH16_2023.pdf

Miller, R., Peter, M., Molder, F. & G. Kunzmann (2018): Checklisten Schutzgut Boden für Planungs- und Zulassungsverfahren – Arbeitshilfen für Planungspraxis und Vollzug.

LABO-Projekt B 1.16, Länderfinanzierungsprogramm Wasser, Boden und Abfall 2016. Im Auftrag der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO). In Zusammenarbeit mit Baader Konzept GmbH. 102 S. URL: https://www.labo-deutschland.de/documents/2018_08_06_Checklisten_Schutzgut_Boden_PlanungsZulassungsverfahren.pdf

Peter, M., Miller, R.; Herrchen, D. & T. Gottwald (2011): Bodenschutz in der Bauleitplanung. – Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von Bodenschutzbelangen in der Abwägung und der Umweltprüfung nach BauGB in Hessen. Im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. 143 S. URL: https://landwirtschaft.hessen.de/sites/landwirtschaft.hessen.de/files/2021-11/bodenschutz_in_der_bauleitplanung_-_arbeitshilfe_internetversion.pdf

DIN-Normen

DIN 18915 (2018): Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten. DIN 18915:2018-06. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 55 S.

DIN 19639 (2019): Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben. DIN 19639:2019-09. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 55 S.

DIN 19708 (2022): Bodenbeschaffenheit – Ermittlung der Erosionsgefährdung von Böden durch Wasser mit Hilfe der ABAG. DIN 19708:2022-08. DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin. 28 S.

DIN 19731 (2023): Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut. DIN 19731:2023-10. DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Berlin. 38 S.

Gesetze und Verordnungen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist.

BBodSchG – Bundes-Bodenschutzgesetz 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.

BBodSchV – Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 9. Juli 2021 (BGBl. I S. 2598, 2716)

BImSchG – Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 58) geändert worden ist.

BNatSchG – Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 48 des Gesetzes vom 23. Oktober 2024 (BGBl. 2024 I Nr. 323) geändert worden ist.

BWaldG – Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.

EnWG – Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 21. Februar 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 51) geändert worden ist.

FlurbG – Flurbereinigungsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. März 1976 (BGBl. I S. 546), das zuletzt durch Artikel 17 des Gesetzes vom 19. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2794) geändert worden ist.

HAltBodSchG – Hessisches Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes und zur Altlastensanierung vom 28. September 2007, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 30. September 2021 (GVBl. S. 602, ber. S. 701)

HGO – Hessische Gemeindeordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. März 2005, Gesamtausgabe in der Gültigkeit vom 05.04.2025 bis 31.12.2025, Stand: letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, §§ 4c, 8c und 149 neu gefasst, § 36b aufgehoben sowie § 52a neu eingefügt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. April 2025 (GVBl. 2025 Nr. 24)

HLPG – Hessisches Landesplanungsgesetz vom 12. Dezember 2012 (GVBl. S. 590), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 19. Juli 2023 (GVBl. S. 584, 586)

HWG – Hessisches Wassergesetz vom 14. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 28. Juni 2023 (GVBl. S. 473, 475)

KrWG – Kreislaufwirtschaftsgesetz vom 24. Februar 2012 (BGBl. I S. 212), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56) geändert worden ist.

KV Hessen – Verordnung über die Durchführung von Kompensationsmaßnahmen, das Führen von Ökokonten, deren Handelbarkeit und die Festsetzung von Ersatzzahlungen vom 26. Oktober 2018, letzte berücksichtigte Änderung: Berichtigung vom 1.2.2019 (GVBl. S. 19)

WHG – Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 22. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 409) geändert worden ist.

Linkliste

(letzter Aufruf aller Seiten am 02.05.2025)

<https://bodenviewer.hessen.de>

<https://buergergis.kreis-offenbach.de>

<https://www.bvboden.de/bodenkundliche-baubegleitung/zertifizierte-bodenkundliche-baubegleiter>

<https://dillig.de/project/rodgau-hainhausen-west/>

<https://www.dstgb.de/publikationen/dokumentationen/nr-83-kommunales-flaechenmanagement-flaechen-sparen-und-intelligent-nutzen/doku83.pdf?cid=6jm>

<https://geologie.hessen.de>

<https://www.geoportal.hessen.de>

<https://www.hlnug.de/static/medien/boden/fisbo/erfst/index.html>

<https://kommbio.de/label/#close>

<https://landwirtschaft.hessen.de/Umwelt/Bodenschutz/Auf-und-Einbringen-von-Materialien>

https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/12829-Vollständig_bearbeitete_Neuauf-lage_des_Berichtes_Flächenressourcen_-_Management._Werkstattbericht.pdf

<https://www.rodgau.de/Stadt/Stadtportrait/Chronik/>

<https://rodgau.de/Stadt/Stadtportrait/Zahlen-Daten-Fakten/>

https://www.schleswig-holstein.de/DE/landesregierung/themen/planen-bauen-wohnen/flaechenmanagement/Werkzeuge/Arbeitshilfen/fh_arbeitshilfen.html

https://www.stadtwerke-rodgau.de/app/uploads/2020/03/2020-03_Technische_Richtlinien_Einzels_14.pdf

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wie-boden-vor-hochwasser-schuetzt>

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/extremereignisse/starkregen>

<https://web.geoas.de/rodgau/buergerportal/>

Verwendete GIS-Daten

HLNUG (2022a): Bodenflächendaten 1:5.000 für die landwirtschaftliche Nutzfläche – BFD5L, Stand: August 2022. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/geodienste/boden>

HLNUG (2022b): Bodenflächendaten 1:50.000 – BFD50 (2. Auflage, im BSK als BFD50.2 bezeichnet), Version vom 03.03.2022. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/geodienste/boden>

HLNUG (2022c): Schutzgebiete, Lebensräume und Biotope, Stand: August 2022. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/geodienste/naturschutz>

HLNUG (2022d): Wasserschutzgebiete für Trinkwassergewinnungsanlagen und Heilquellen, Gewässernetz, gesetzliche Überschwemmungsgebiete und Überflutungsflächen nach Hochwasserrisikomanagement (HWRM)-Richtlinie, Stand: August 2022. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. URL: <https://www.hlnug.de/themen/geografische-informationssysteme/geodienste/wasser>

HVBG (2024a): Grundrissdaten ALKIS, Stand: September 2024. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. URL: https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start

HVBG (2024b): Digitale Orthophotos (DOP rgb), Datei vom 28.10.2024, Befliegung vom 29.05.2023. Geobasisdaten © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation. URL: https://gds.hessen.de/INTERSHOP/web/WFS/HLBG-Geodaten-Site/de_DE/-/EUR/ViewDownloadcenter-Start

LfDH (2025): Bodendenkmäler (Kulturdenkmäler nach § 2 Abs. 2 HDSchG), dargestellt als Mittelpunktcoordinate mit 300 m Wirkumkreis. Bereitgestellt über das Geoportal Hessen. Stand: Februar 2025. Landesamt für Denkmalpflege Hessen – hessen-ARCHÄOLOGIE. URL: <https://www.geoportal.hessen.de/>

Stadt Rodgau (2024): Altflächendatei, Versiegelungskataster, Baulückenkataster, Potenzialflächenkataster, Bebauungspläne, Rodaurenaturierung

Verzeichnisse

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Stadtgebiet Rodgau mit Gemarkungen und Naturräumen	11
Abb. 2:	Bodeneinheiten im Stadtgebiet Rodgau (Datengrundlage: BFD50.2) (vgl. Anhang 1)	14
Abb. 3:	Verbreitung der altlastverdächtigen Flächen im Stadtgebiet Rodgau (Stand 2025) 18	
Abb. 4:	Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Oberböden (links) und Unterböden (rechts) im Stadtgebiet Rodgau (vgl. Anhang 2 und Anhang 3).....	21
Abb. 5:	Erosionsrinne auf einer Ackerfläche (<i>Quelle: Ingenieurbüro Schnittstelle Boden GmbH</i>).....	22
Abb. 6:	Natürliche Erosionsgefährdung im Stadtgebiet Rodgau (BODENVIEWER HESSEN)	23
Abb. 7:	Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag im Stadtgebiet Rodgau (vgl. Anhang 4)	24
Abb. 8:	Exemplarische Kontingente der Flächenneuanspruchnahme bis 2030 für Rodgau (UBA 2025). <i>Alle drei Pfade beginnen im Jahr 2021 beim realen bundesweiten Wert der jährlichen Flächenneuanspruchnahme in Höhe von 55 ha pro Tag (= Vier-Jahres-Mittel 2021 gemäß Statistischem Bundesamt).</i>	27
Abb. 9:	Flächennutzung im Stadtgebiet Rodgau, Stand: 10.09.2024 (Datengrundlage: ALKIS).....	29
Abb. 10:	Ausschnitt aus dem Versiegelungskataster (Stand Mai 2024) der Stadt Rodgau.	31
Abb. 11:	Ausschnitt aus dem Baulücken- und Potenzialflächenkataster der Stadt Rodgau .	33
Abb. 12:	Ausschnitt der Überschwemmungs- und Abflussgebiete nach HWG für die Stadt Rodgau	35
Abb. 13:	Wortwolke zu den abgefragten bodenschutzrelevanten Themenbereichen, mit denen die unterschiedlichen Akteure zu tun haben	37
Abb. 14:	Im Rahmen des BSK betrachtete B-Pläne im Stadtgebiet Rodgau sowie weitere B-Pläne im Bestand und im Verfahren.....	39
Abb. 15:	Räumliche Verteilung der Standorttypen im Stadtgebiet Rodgau (vgl. Anhang 5)..	50
Abb. 16:	Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 6)	51
Abb. 17:	Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Biotopentwicklungspotenzial“ des BSK Rodgau	52
Abb. 18:	Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 7)	54
Abb. 19:	Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Lebensraum für Pflanzen: Ertragspotenzial“ des BSK Rodgau	55
Abb. 20:	Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 8)	57
Abb. 21:	Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“ des BSK Rodgau	58

Abb. 22:	Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 9)....	60
Abb. 23:	Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Bodenfunktion Filter und Puffer: Nitratrückhaltevermögen“ des BSK Rodgau	61
Abb. 24:	Ausschnitt aus der Bodenfunktionsbewertungskarte „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 10).....	64
Abb. 25:	Flächenstatistik der Bodenfunktionsbewertungskarte „Gesamtbewertung Bodenfunktionen“ des BSK Rodgau.....	65
Abb. 26:	Bodenbewertungskarte „Versickerungspotenzial“ des BSK Rodgau (vgl. Anhang 11)	68
Abb. 27:	Ausschnitte aus der Bodenbewertungskarte „Potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 12)	70
Abb. 28:	Übersicht sowie beispielhafte Ausschnitte aus der Bodenbewertungskarte „Archivfunktion“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 13)	73
Abb. 29:	Ausschnitt aus der Bodenbewertungskarte „Bodeneintrag/-auftrag“ des BSK Rodgau (Gesamtkarte in Anhang 4)	75
Abb. 30:	Bodenbewertungskarte „Besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung“ des BSK Rodgau (vgl. Anhang 14).....	77
Abb. 31:	Leitbild und Entwicklungsziele für den Bodenschutz in der Stadt Rodgau	79
Abb. 32:	Handlungsrahmen für das BSK der Stadt Rodgau – bodenrelevante Bereiche des kommunalen Handelns	82
Abb. 33:	Schematischer Aufbau des Controllingkonzepts für die Umsetzung des Bodenschutzkonzepts der Stadt Rodgau	123
Abb. 34:	Beispiel für ein Sankey-Diagramm zur Visualisierung der Flächeninanspruchnahme im Zeitverlauf	124

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Mediane der Hintergrundwerte ausgewählter Spurenstoffe typischer Substratgruppen im Stadtgebiet Rodgau für Oberboden (=OB), Unterboden (=UB) sowie Untergrund (=UG); Angaben in mg/kg Boden nach Königswasserschluss (BODENVIEWER HESSEN, HLUG 2011).....	16
Tab. 2:	Entwicklung der der Einwohnerinnen und Einwohner in der Stadt Rodgau 1939-2024 (STADT RODGAU 2025)	26
Tab. 3:	Flächennutzung 2023 im Stadtgebiet Rodgau (HSL 2024).....	28
Tab. 4:	Flächen mit Legendeneintrag „keine Bewertung“ innerhalb der Bodenfunktionsbewertungskarten.....	45
Tab. 5:	Zusammensetzung der Bodenfunktionsbewertungskarten	46
Tab. 6:	Im Stadtgebiet Rodgau vorkommende Standorttypen auf Grundlage der BFD50.2 mit hoher und sehr hoher Bodenfunktionsbewertung für das „Biotopentwicklungspotenzial“	53
Tab. 7:	Klassifizierung der nFK-Werte bis 100 cm Profiltiefe aus BFD50.2 und BFD5L zur Einstufung des Ertragspotenzials des Bodens.....	54
Tab. 8:	Klassifizierung der FK-Werte bis 100 cm Profiltiefe aus BFD50.2 und BFD5L zur Bewertung des Wasserspeichervermögens.....	56
Tab. 9:	Klassifizierung der mittleren gesättigten Wasserleitfähigkeit in geschichtetem Boden bzw. je Bezugstiefe einer Bodeneinheit ($k_{f_{gesamt}}$).....	67
Tab. 10:	Archivböden der Naturgeschichte in Rodgau	71
Tab. 11:	Übersicht der entwickelten Maßnahmen für die Umsetzung des BSK in der Stadt Rodgau	84

Glossar

Begriff

Bedeutung

Auenanmoorgley
(**Bodentyp**)

Nach KA6 „Anmoornassgley“ (AG BODEN 2024). Dieser Bodentyp tritt häufig in Vergesellschaftung mit **Niedermooren** auf, da er aus solchen hervorgehen kann. Anmoornassgleye sind aufgrund von langanhaltendem und oberflächennah anstehendem Grundwasser durch deutliche oberflächennahe Nässe-merkmale geprägt. Der Oberboden weist erhöhte Gehalte an organischer Substanz auf (8 bis <15 %). Typische Profilabfolge: Go-Aa/Gr.

Auengley
(**Bodentyp**)

Subtyp des **Gleys**. Für den Auengley ist die Auendynamik im gesamten Profil mit großen Schwankungsamplituden des Grundwasserspiegels kennzeichnend. Die Horizontabfolge entspricht der des Gleys, mit dem Zusatz „a“ als vorangestelltes geogenes Merkmal für Auendynamik: aAh/aGo/aGr

Bänderparabraunerde
(**Bodentyp**)

Subtyp der **Parabraunerde**. Kennzeichnend ist ein mineralischer Unterbodenhorizont, der durch bänderförmige Anreicherung von eingewaschenem Ton, Humusstoffen oder Eisenoxiden geprägt ist (Bbt-Horizont).

Bodentyp

Zusammenfassung von Böden eines gleichen Entwicklungsstandes mit übereinstimmenden Merkmalen und Bodenhorizonten, die sich durch eine bestimmte Konstellation der bodenbildenden Faktoren Relief, Klima, Gestein, Vegetation, Wasser und Lebewesen ausgebildet haben.

Da Bodenbildung ein dynamischer und stetiger Prozess ist, lassen sich Böden oft nicht nur einem Bodentyp zuordnen, sondern stellen Übergangsformen verschiedener Bodentypen dar. In Rodgau kommen z. B. neben eindeutigen **Braunerden** und **Pseudogleyen** auch Pseudogley-Braunerden vor.

Braunerde
(**Bodentyp**)

Häufigster Bodentyp im Stadtgebiet Rodgau. Charakteristisches Merkmal ist ein durch Verwitterung verbraunter und verlehmteter Unterbodenhorizont (Bv-Horizont) innerhalb der Horizontabfolge Ah/Bv/C im Bodenprofil. Das Ausgangsmaterial, aus welchem sich eine Braunerde entwickelt, bestimmt maßgeblich die Ausprägung ihrer Eigenschaften. In Rodgau haben sich die meisten Braunerden aus Sand entwickelt.

fluviatile
Terrassensedimente

Entlang von Flussläufen kam es bis zum Ende der letzten Eiszeit verstärkt zu Ablagerungsprozessen von Sedimenten, die mit den Fließgewässern transportiert wurden (= **fluviatil**). Dabei bildeten sich, bedingt durch tektonische Bewegungen und Eintiefung des Flussbetts in die Talsohle, häufig charakteristische Terrassierungen entlang der Flussläufe aus (= Bildung sog. Terrassentreppen durch sukzessiven Abtrag des ursprünglichen Talbodens). Als Terrassensedimente werden

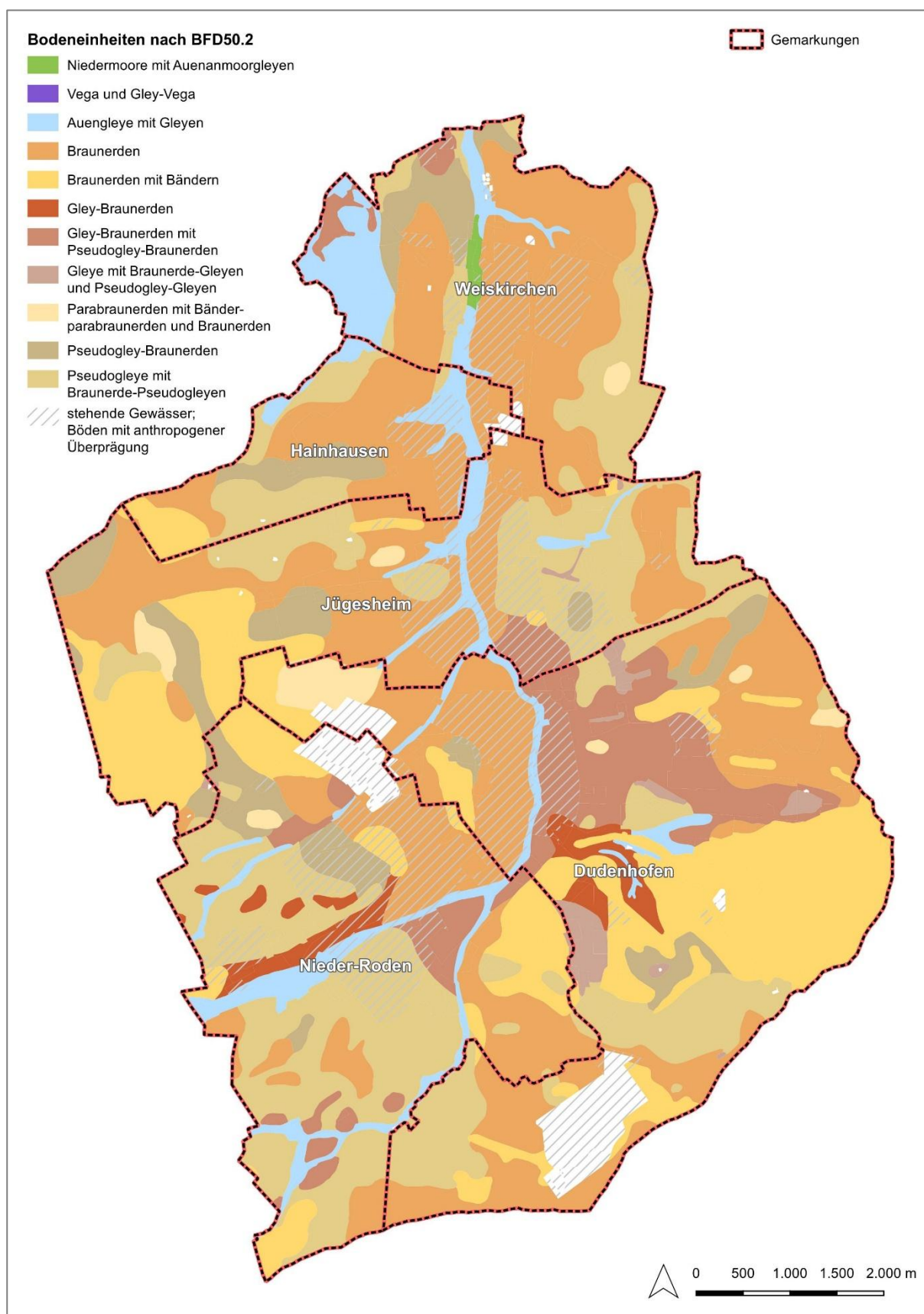
	i. d. R. grobkörnige Ablagerungen bezeichnet, wie z. B. Sande oder Kiese.
Gley (Bodentyp)	Als Gleye werden vom Grundwasser beeinflusste Böden bezeichnet (Profilabfolge Ah/Go/Gr). Sie kommen typischerweise in Auenbereichen sowie in Talsohlen vor und zeigen aufgrund des Grundwassereinflusses charakteristische Hydromorphie-merkmale: da der Wasserspiegel von unten nach oben hin ansteigt, ist der untere Bereich eines Gleys ständig wassergesättigt, was zur Sauerstoffarmut und reduzierenden Verhältnissen führt. Es bildet sich ein nassgebleichter, gräulich gefärbter Gr-Horizont. Der darüber liegende Horizont unterliegt den Schwankungen des Grundwasserspiegels und ist im Wechsel wassergesättigt und durchlüftet (Go-Horizont). So liegen zeitweise oxidierende Verhältnisse vor und die im Wasser gelösten Verbindungen, z. B. Eisenverbindungen, werden an Aggregatoberflächen sowie an den Porenwänden der Böden ausgefällt (= Bildung von Rostflecken).
Holozän	Gegenwärtiger erdgeschichtlicher Zeitabschnitt, dessen Beginn auf das Ende der letzten Eiszeit vor ca. 12.000 Jahren datiert wird. Das Holozän ist insbesondere durch die Wiedererwärmung des Klimas sowie die Entwicklung der menschlichen Zivilisation gekennzeichnet. Die dadurch bedingten Umstände lösten unterschiedlichste bodenbildende Prozesse aus, welche die Ausprägung der heutigen Bodenlandschaften Mitteleuropas maßgeblich beeinflussten.
Löss	Ausgangsmaterial der Bodenbildung in Beckenlandschaften sowie an Osthängen der Mittelgebirge. In Hessen stammt der während der Eiszeiten angewehrte kalkhaltige Löss (= fein zermahlenes vom Rhein transportiertes Kalkgestein aus den Alpen) vorwiegend aus dem Oberrheingraben. In einigen Bereichen haben sich durch die Anwehung des schluffigen Materials mächtige Lössablagerungen von mehreren Metern gebildet.
Niedermoor (Bodentyp)	Niedermoore entwickeln sich, wenn durch Luftmangel der Abbau organischer Substanz gehemmt ist und sich so sehr große Mengen an organischem Material (>30 %) als Torf anreichern. Dies kann unter bestimmten Klimabedingungen (kühl, feucht) durch Verlandung von Gewässern oder Versumpfung durch hoch anstehendes Grundwasser passieren. Der hohe Anteil an organischer Substanz führt zur charakteristischen dunkelbraunen bis schwarzen Färbung. Im Gegensatz zu Hochmooren, die ausschließlich durch Niederschlagswasser gespeist werden, unterliegen Niedermoore dem Einfluss von Grund- und/oder Überflutungswasser. Die Standard-Profilabfolge eines Niedermoores ist nHn/nHr.
organogene Substrate	Substrate mit einem Anteil von > 15% organischer Substanz (=Summe abgestorbener pflanzlicher und tierischer Stoffe

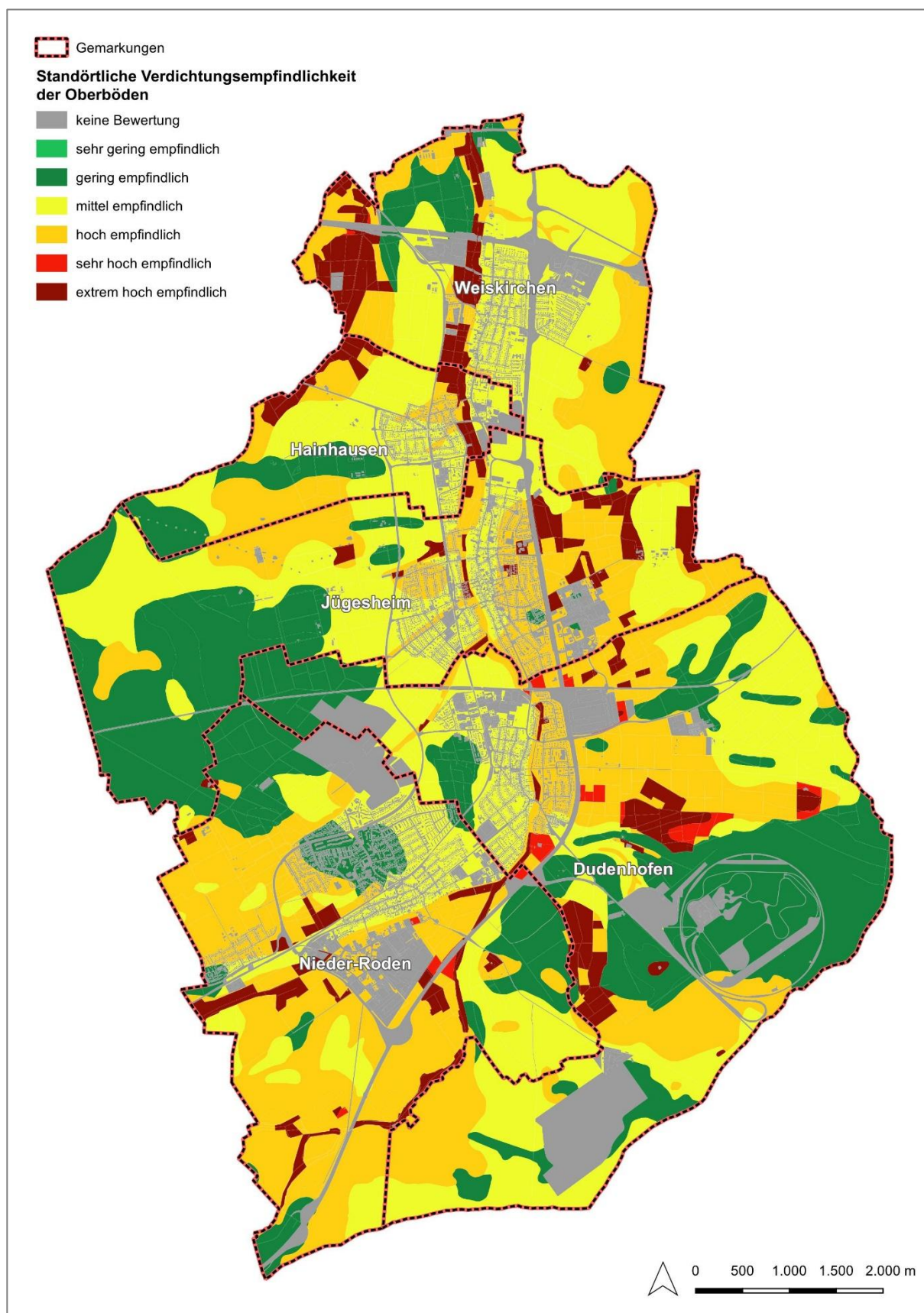
	sowie derer organischen Umwandlungsprodukte). Dazu zählen z. B. Torfe und Anmoorsubstrate.
Parabraunerde (Bodentyp)	Parabraunerden haben sich in Hessen häufig auf Lössstandorten oder lösshaltigen Solifluktsdecken entwickelt und sind durch einen vertikalen Tonverlagerungshorizont „Al“ und einen Anreicherungshorizont „Bt“ innerhalb der Profilabfolge Ah/Al/Bt/C gekennzeichnet. Die Böden sind meist nährstoffreich und besitzen eine hohe nutzbare Feldkapazität. Parabraunerden kommen in Rodgau nur vereinzelt vor und haben sich vorwiegend aus sandigem Substrat entwickelt, wodurch sich teilweise auch Bänderparabraunerden als Subtyp ausgebildet haben
Pleistozän	Zeitabschnitt des quartären Eiszeitalters, der vor etwa 2,6 Mio. Jahren begann und mit dem Beginn des heutigen Zeitalters (Holozän) vor etwa 12.000 Jahren endete. Charakteristisch für das Pleistozän sind zahlreiche Wechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten, was die Entwicklung der Böden und ihrer Eigenschaften, wie wir sie heute vorfinden, stark beeinflusste.
Pseudogley (Bodentyp)	Pseudogleye werden auch als Stauwasserböden bezeichnet. Charakteristisches Merkmal von Pseudogleyen ist das Vorkommen eines wasserleitenden Horizonts (Sw-Horizont) über einem dichten/wasserstauenden Horizont (Sd-Horizont). Diese schließen sich unterhalb an den Oberbodenhorizont an, wodurch sich die typische Profilabfolge Ah/Sw/Sd ergibt. Durch zeitweise wassergesättigte Verhältnisse über dem Sd-Horizont, laufen wie bei Gleyen sowohl Reduktions- als auch Oxidationsprozesse ab, wodurch sich typische Hydromorphie-merkmale ausbilden (z. B. Bleichungen, Rostflecken). Im Gegensatz zum Gley werden diese jedoch nicht durch anstehendes Grundwasser, sondern durch Stauwasser ausgelöst.
Siedlungs- und Verkehrsfläche (SuV)	Siedlungs- und Verkehrsflächen umfassen nach Umweltbundesamt Flächenbereiche, die nach den folgenden Arten der tatsächlichen Nutzung definiert sind: - Wohnbau, Industrie und Gewerbe (ohne Abbauland), öffentliche Einrichtungen - Sport-, Freizeit- und Erholungsfläche, Friedhof - Verkehrsfläche Damit umfasst die SuV i. d. R. vorwiegend teil- bis vollversiegelte Flächenbereiche und wird häufig als Maß für den Anstieg der Flächenneuinanspruchnahme herangezogen.
Solifluktsdecke	Die durch Solifluktion (Bodenfließen aufgrund hoher Wassersättigung nach dem Auftauen eines tiefgründig gefrorenen Bodens) während der Eiszeiten im eisfreien Raum (Periglazial) entstandenen Schuttdecken oder periglaziären Lagen bilden in Hessen ein Hauptausgangsmaterial der Bodenbildung.

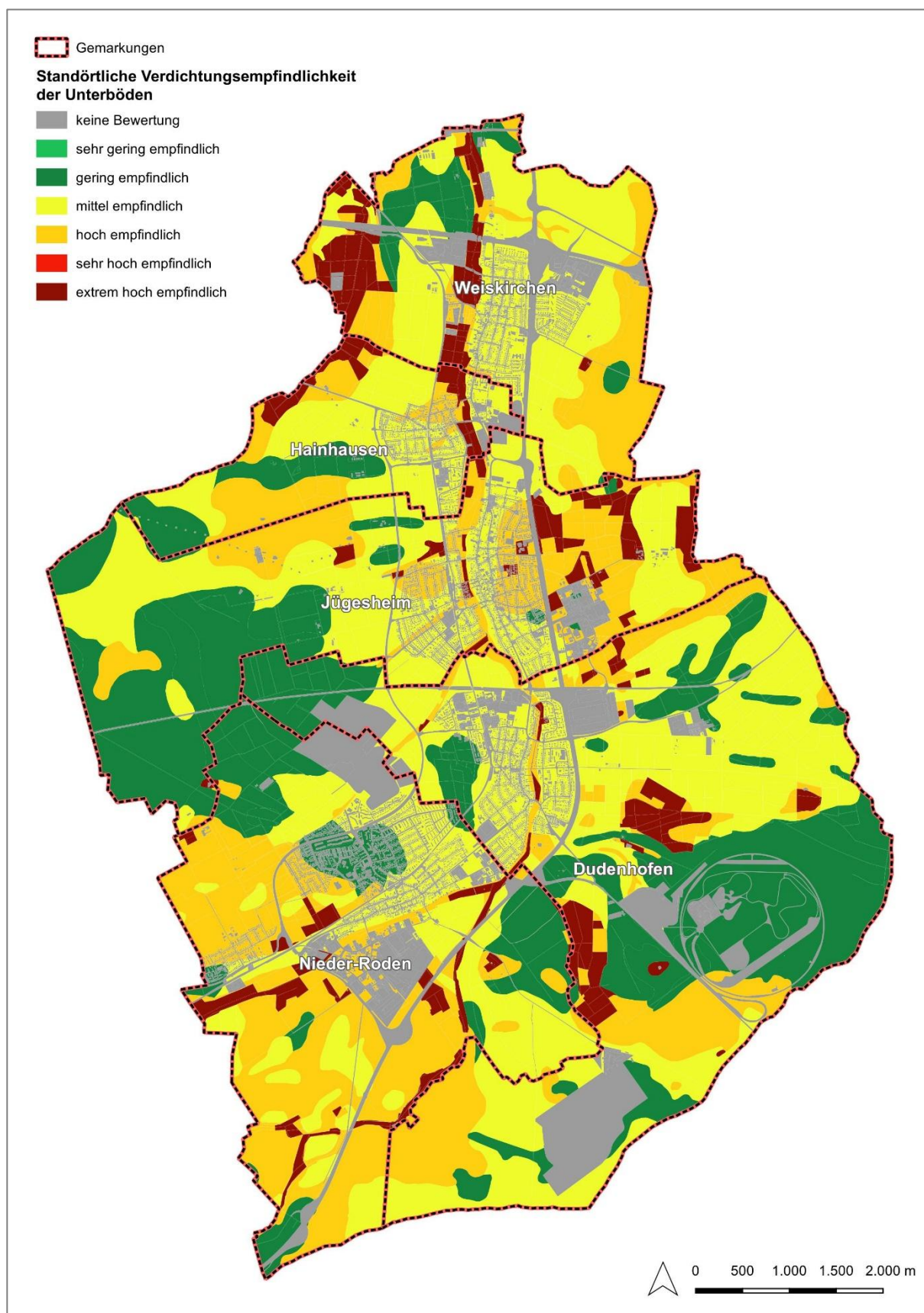
solimixtiv	Beschreibung von Bodenmaterial, das durch Bodenfließen an Hängen oder durch Regelation auf Ebenen im Auftaubereich des Dauerfrostbodens entstanden ist (vgl. Solifluktsdecke)
Tortuosität	Kennzeichnung des Grads der Gewundenheit von Transportwegen in Poren poröser Materialien (z. B. Boden). Die Tortuosität wird als gering bezeichnet, wenn viele und große Poren im Boden vorliegen, die wenig gewunden oder verästelt sind.

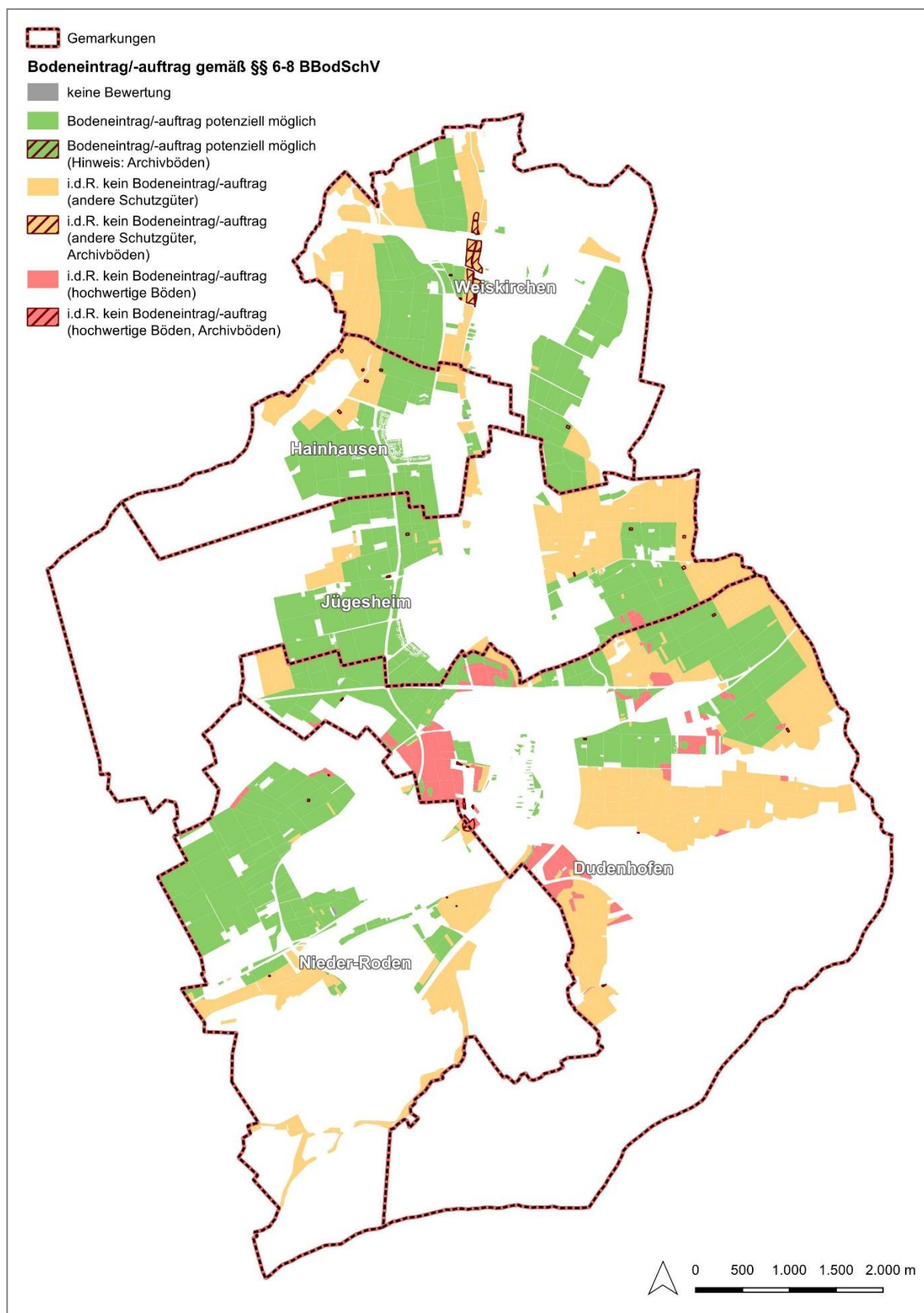
Anhang

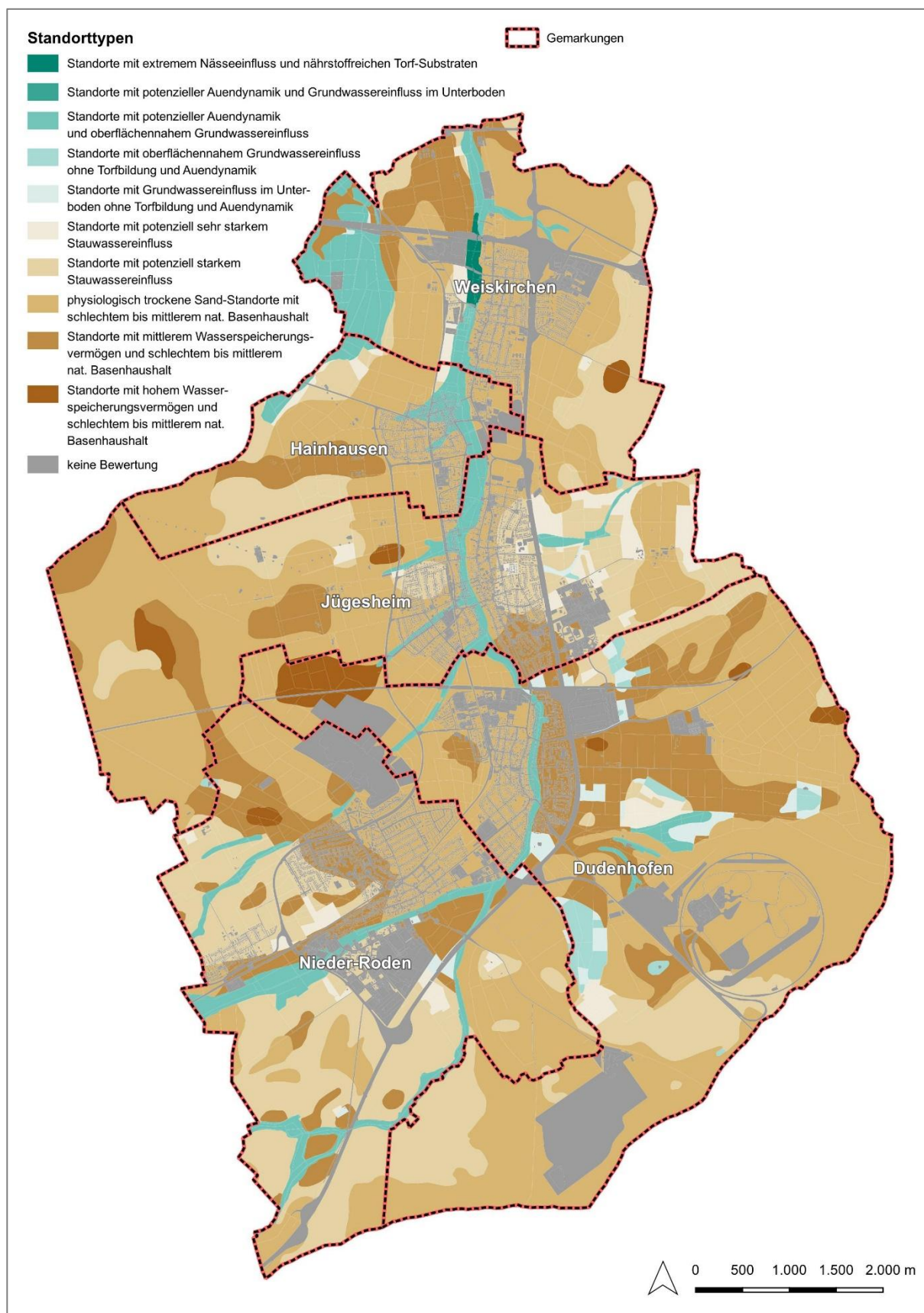
Anhang 1: Bodeneinheiten im Stadtgebiet Rodgau (Datengrundlage: BFD50.2)	146
Anhang 2: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Oberböden im Stadtgebiet Rodgau	147
Anhang 3: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Unterböden im Stadtgebiet Rodgau	148
Anhang 4: Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag im Stadtgebiet Rodgau	149
Anhang 5: Räumliche Verteilung der Standorttypen im Stadtgebiet Rodgau	150
Anhang 6: Bodenfunktionsbewertungskarte „Biotopentwicklungspotenzial“	151
Anhang 7: Bodenfunktionsbewertungskarte „Ertragspotenzial“	152
Anhang 8: Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“	153
Anhang 9: Bodenfunktionsbewertungskarte „Nitratrückhaltevermögen“	154
Anhang 10: Bodenfunktionsbewertungskarte „bodenfunktionale Gesamtbewertung“	155
Anhang 11: Bodenfunktionsbewertungskarte „Versickerungspotenzial“	156
Anhang 12: Bodenfunktionsbewertungskarte „potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“	157
Anhang 13: Bodenfunktionsbewertungskarte „Archivböden“	158
Anhang 14: Karte besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung	159

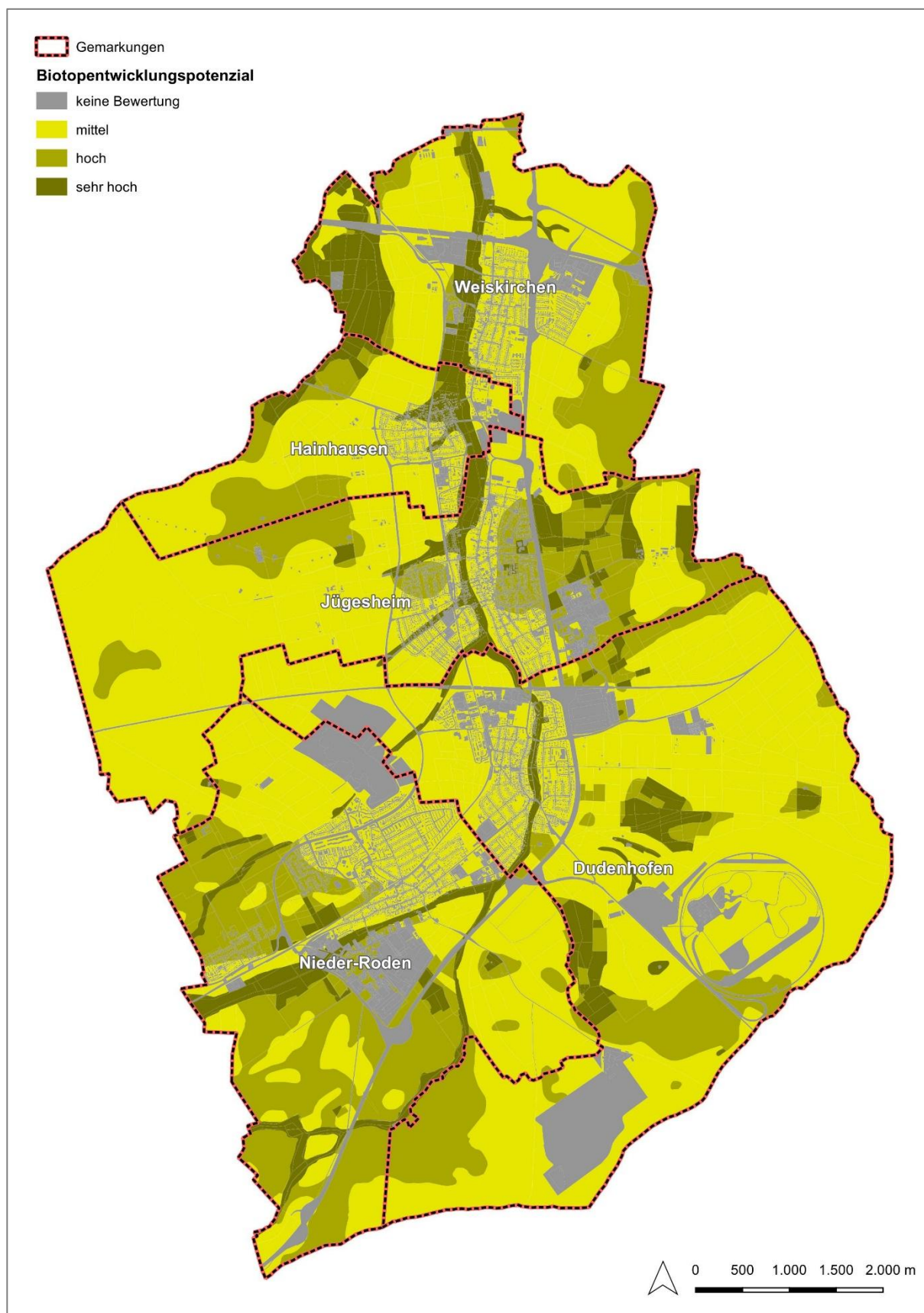
Anhang 1: Bodeneinheiten im Stadtgebiet Rodgau (Datengrundlage: BFD50.2)

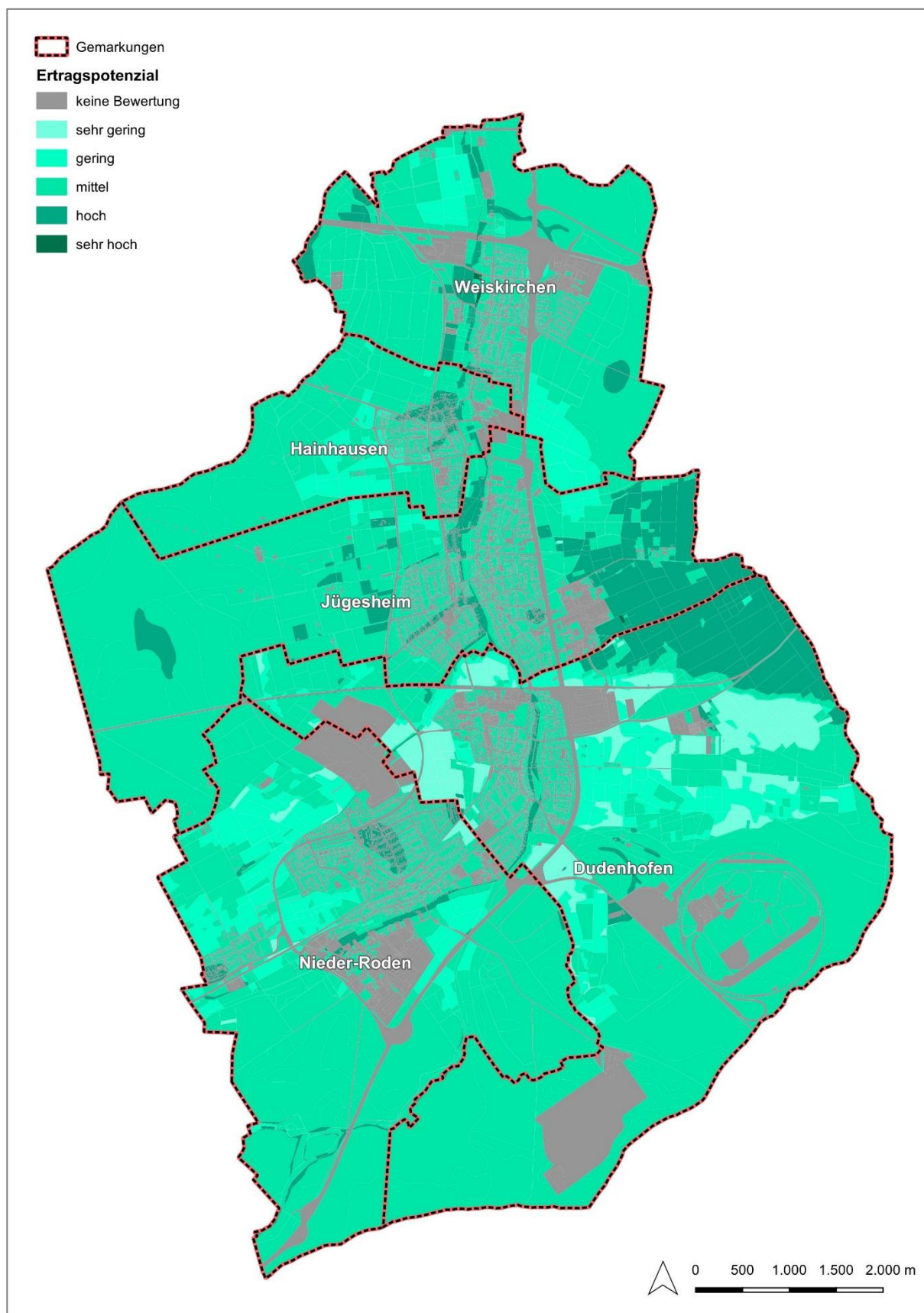
Anhang 2: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Oberböden im Stadtgebiet Rodgau

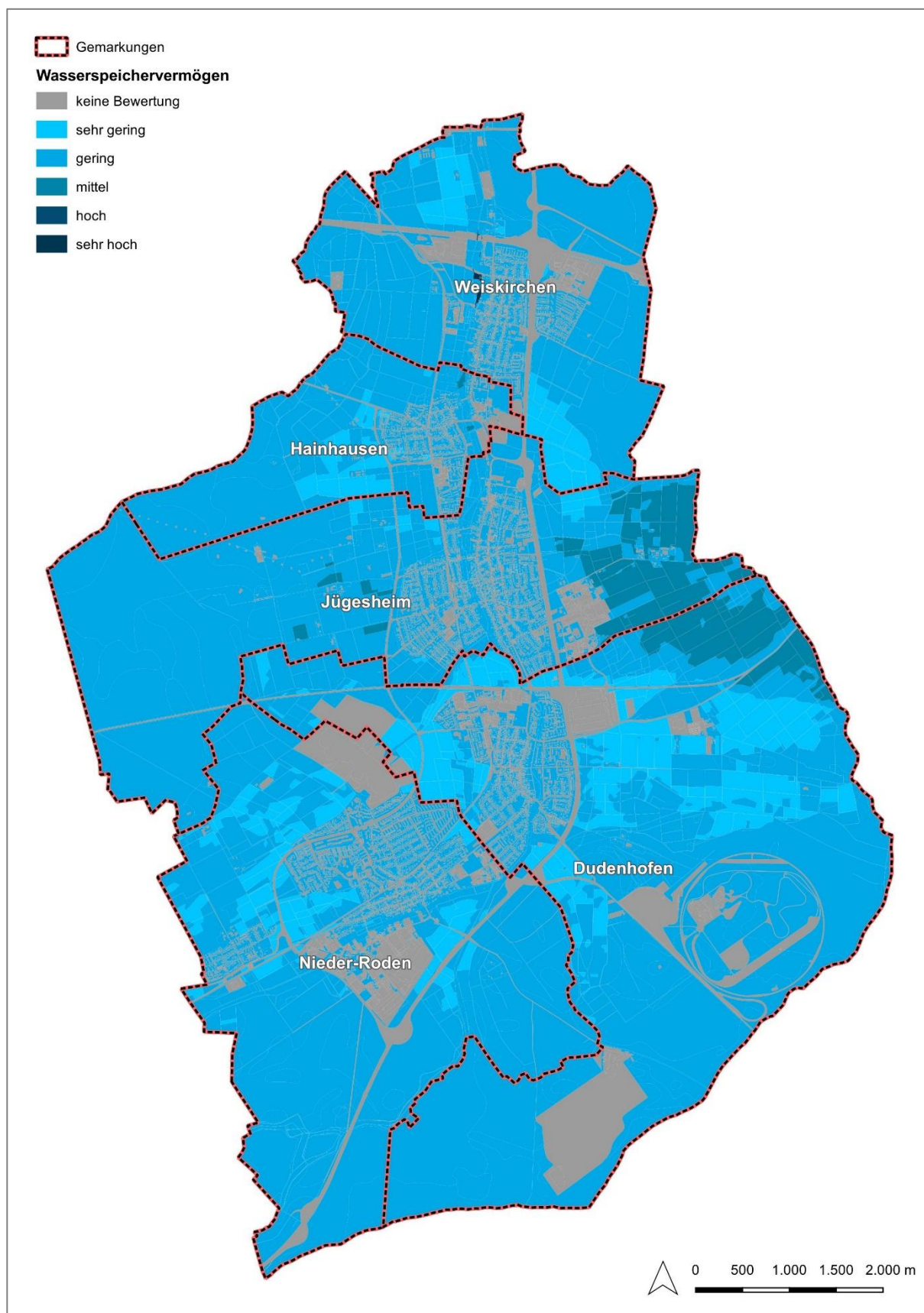
Anhang 3: Standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit der Unterböden im Stadtgebiet Rodgau

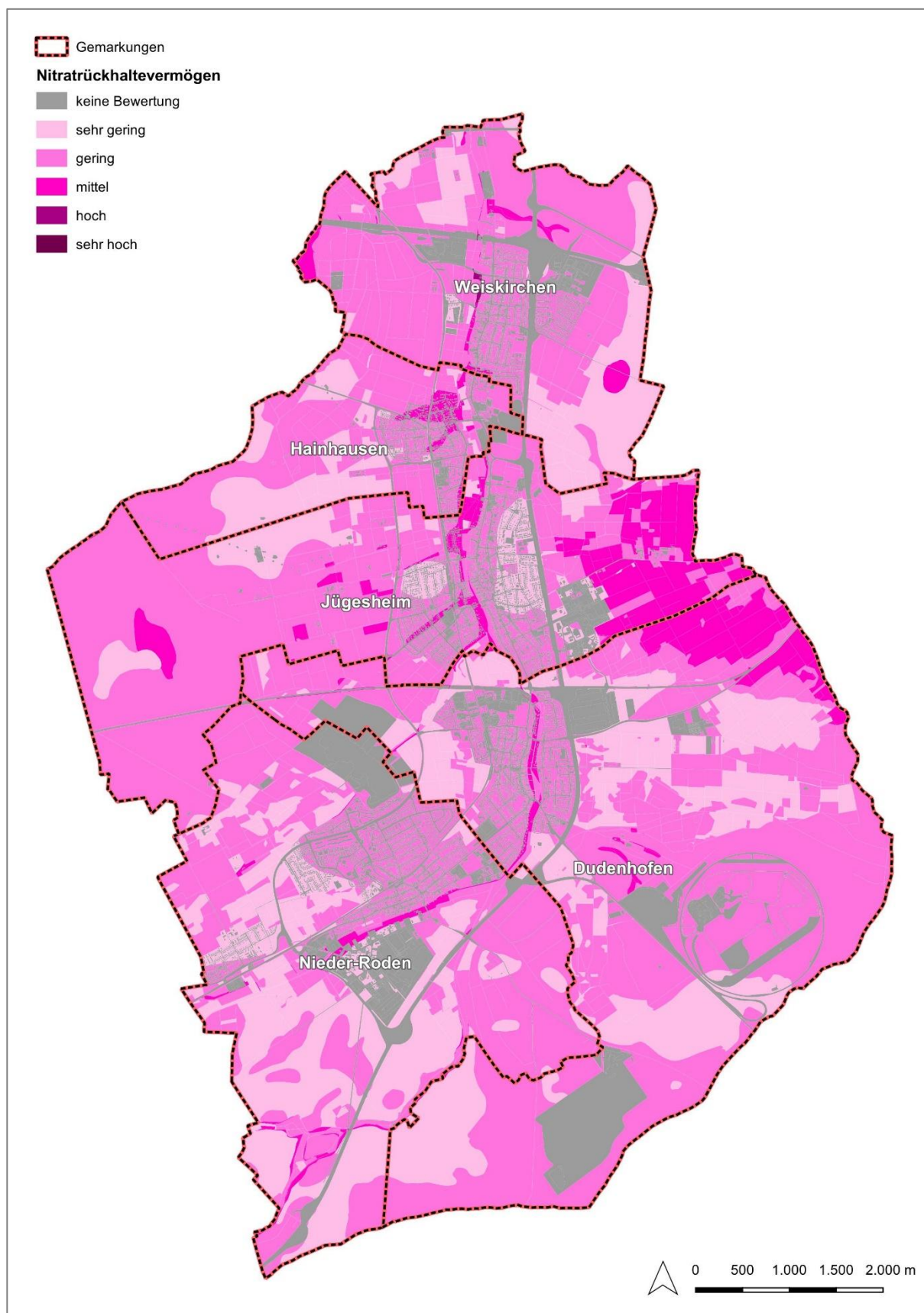
Anhang 4: Potenzielle Flächen für Bodeneintrag/-auftrag im Stadtgebiet Rodgau

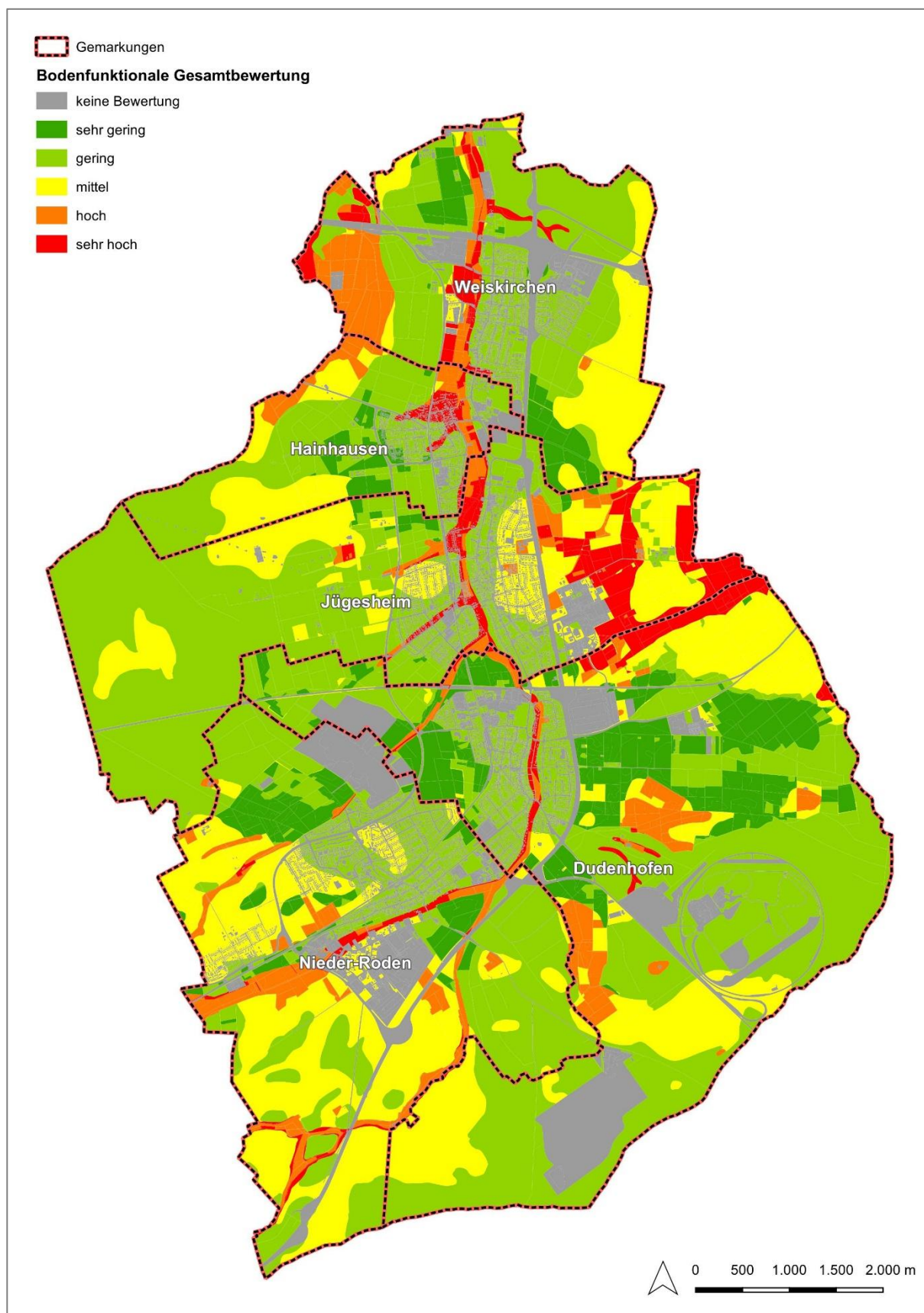
Anhang 5: Räumliche Verteilung der Standorttypen im Stadtgebiet Rodgau

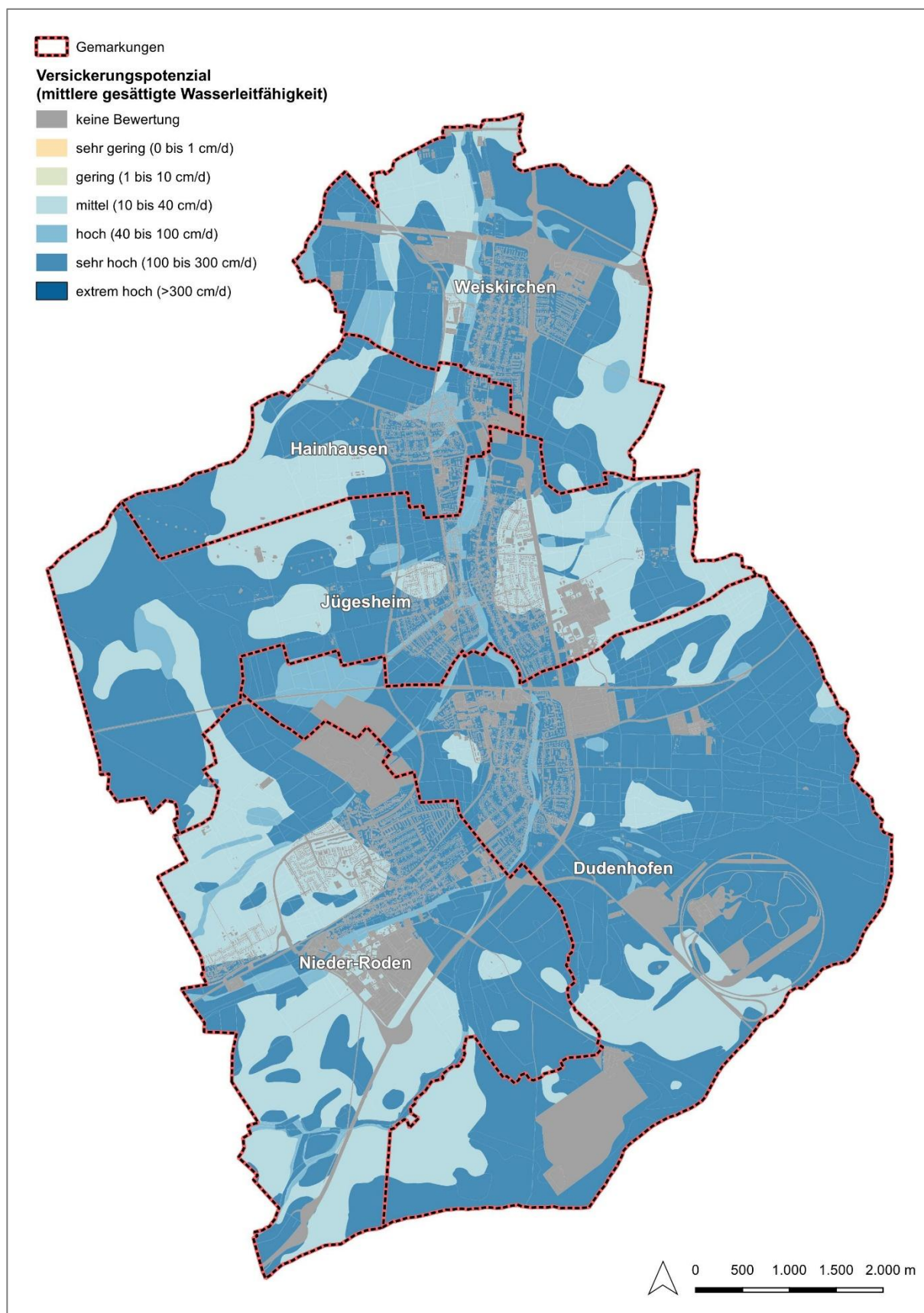
Anhang 6: Bodenfunktionsbewertungskarte „Biotopentwicklungspotenzial“

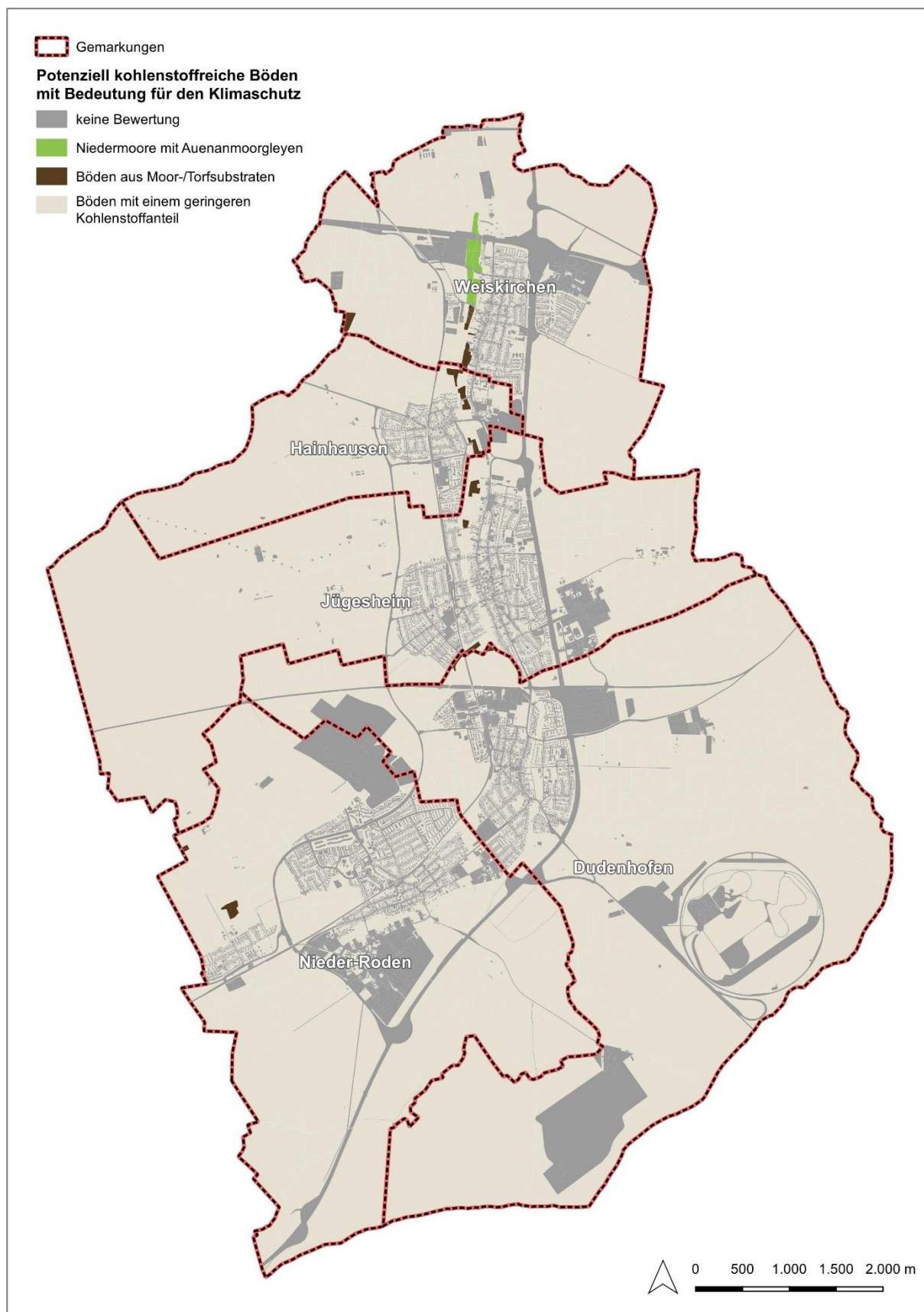
Anhang 7: Bodenfunktionsbewertungskarte „Ertragspotenzial“

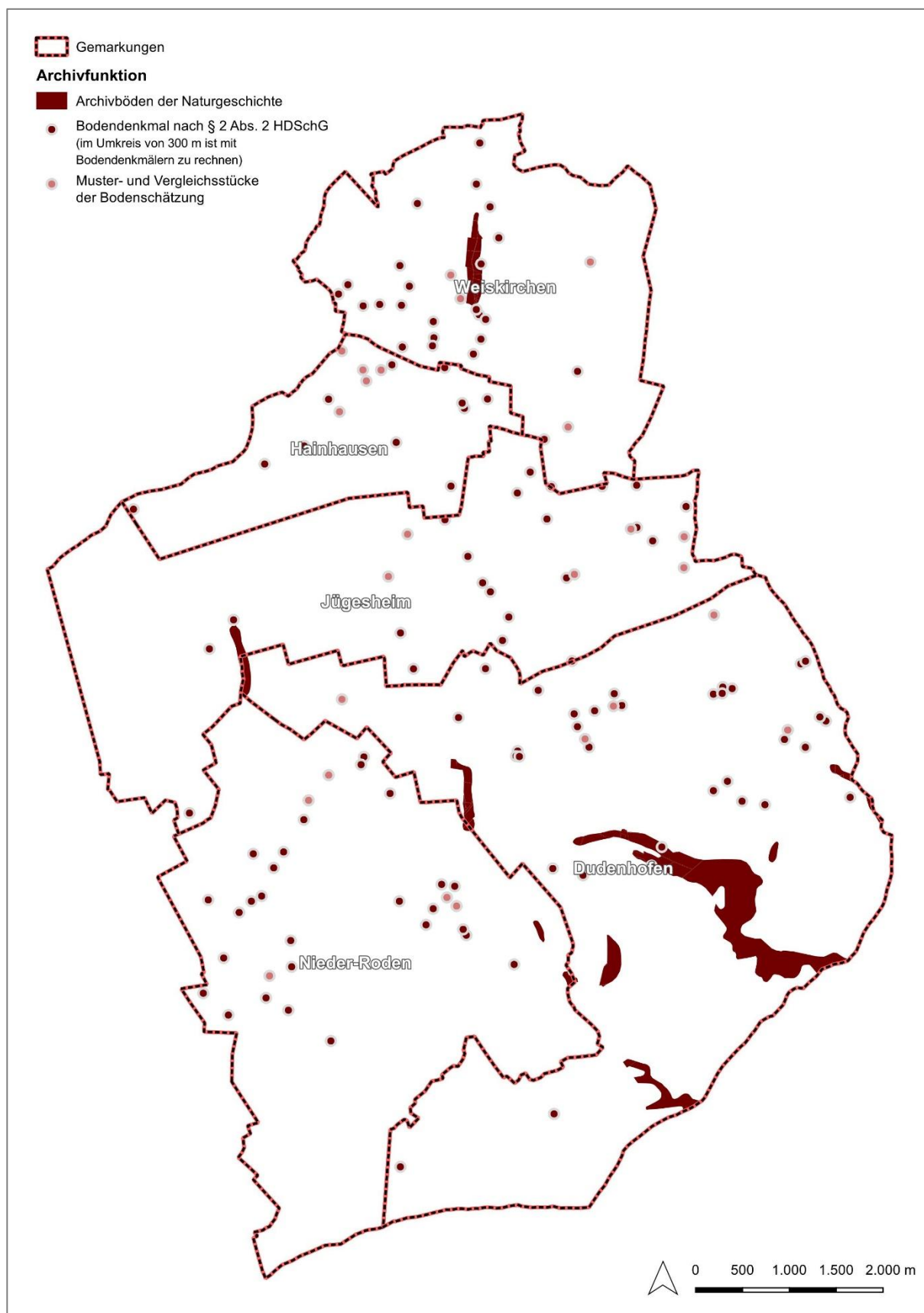
Anhang 8: Bodenfunktionsbewertungskarte „Wasserspeichervermögen“

Anhang 9: Bodenfunktionsbewertungskarte „Nitratrückhaltevermögen“

Anhang 10: Bodenfunktionsbewertungskarte „bodenfunktionale Gesamtbewertung“

Anhang 11: Bodenfunktionsbewertungskarte „Versickerungspotenzial“

Anhang 12: Bodenfunktionsbewertungskarte „potenziell kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz“

Anhang 13: Bodenfunktionsbewertungskarte „Archivböden“

Anhang 14: Karte besonders schutzwürdige Böden in der Regionalplanung