



Gesamtfortschreibung Landschaftsplan



Ingelheim
am Rhein

Bd I – Zustand von Natur und Landschaft

Vorläufiger Stand

Stand 2023_06

BEARBEITUNG/ AKTUALISIERUNG 2020/ 2023/

▪ **WSW & Partner GmbH**

Hertelsbrunnenring 20

67657 Kaiserslautern

Tel. 0631/3423-0

Fax 0631/3423-200



INHALTSVERZEICHNIS

1	Einführung	1
1.1	Anlass/ Zielsetzung	1
1.2	Allgemeine Ziele der Landschaftsplanung	1
1.3	Rechtliche Vorgaben/ Grundlagen	1
1.4	Inhalt und Aufbau des Landschaftsplanes	4
2	Charakteristik des Planungsraums	5
2.1	Lage im Raum	5
2.2	Struktur, Größe und Flächenverteilung	6
2.3	Naturräumliche Gliederung	7
2.3.1	Naturräume	7
2.3.1.1	Nördliches Oberrheintiefland	8
2.3.1.2	Rhein-Main-Tiefland	9
2.4	Siedlungsgeschichte und Entwicklung der Kulturlandschaft	10
2.4.1	Entwicklung der Kulturlandschaft	10
2.4.2	Orts- und Siedlungsentwicklung	12
2.5	Raumnutzungen in der Stadt Ingelheim	15
2.5.1	Siedlungsgebiete	15
2.5.2	Innerörtliche Grün- und Freiflächen	15
2.5.3	Verkehr	16
2.5.4	Ver- und Entsorgung	16
2.5.5	Wasserwirtschaft	17
2.5.6	Landwirtschaft	18
2.5.7	Forstwirtschaft	21
2.5.8	Naherholung und Fremdenverkehr	24
3	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und Landschaft im Ist-Zustand	24
3.1	Schutzgut Klima und Luft	24
3.1.1	Bestand	25
3.1.2	Leitziele für das Schutzgut	30
3.1.3	Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	31
3.1.4	Entwicklungstendenzen	33
3.2	Schutzgut Boden	35
3.2.1	Leitziele für das Schutzgut	35
3.2.2	Bestand	36
3.2.2.1	Geologie	36
3.2.2.2	Relief	38
3.2.2.3	Geologische Risiken	39
3.2.2.4	Radon	41
3.2.2.5	Bodenarten, -struktur und -qualität	41

3.2.3	Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	45
3.2.3.1	Bodenfunktionen	45
3.2.3.2	Funktion Lebensraum für Pflanzen	46
3.2.3.3	Funktion im Wasserhaushalt	48
3.2.3.4	Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	50
3.2.3.5	Risikofaktoren/ Beeinträchtigungen:	51
3.2.4	Entwicklungstendenzen.....	54
3.2.4.1	Voraussichtliche Folgen des Klimawandels.....	55
3.2.4.2	Weitere Entwicklungstendenzen	55
3.3	Schutzgut Wasser	56
3.3.1	Bestand.....	56
3.3.1.1	Grundwasser	56
3.3.1.2	Oberflächengewässer	58
3.3.1.3	Fließgewässer	58
3.3.1.4	Stehende Gewässer	62
3.3.2	Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	63
3.3.2.1	Funktionen Grundwasser	63
3.3.2.2	Grundwasserneubildungsrate	63
3.3.2.3	Funktionen Oberflächengewässer.....	64
3.3.2.4	Risiken und Belastungen	65
3.3.2.5	Starkregeneignisse und urbane Sturzfluten.....	68
3.4	Schutzgut Pflanzen/ Tiere / Lebensräume	71
3.4.1	Bestand Flora und Fauna.....	72
3.4.1.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation.....	72
3.4.1.2	Reale Vegetation	75
3.4.2	Biotopstrukturen in Ingelheim	83
3.4.2.1	Gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen.....	83
3.4.2.2	Ablauf einer Biotoptypenkartierung	84
3.4.2.3	Biotopkataster im Planungsraum	85
3.4.3	Weitere anthropogene Lebensräume/Siedlungsumfeld.....	118
3.4.4	Gesamtübersicht	120
3.4.5	Gebiete und Objekte mit besonderem Schutzziel Arten und Lebensräume.....	121
3.4.5.1	Natura 2000.....	121
3.4.5.2	Naturschutzgebiete	127
3.4.6	Biotopverbund.....	129
3.4.6.1	Lage der Stadt im überörtlichen Biotopverbund.....	129

3.4.6.2	Lokaler Verbund	131
3.4.7	Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	134
3.4.7.1	Beeinträchtigungen	134
3.4.8	Entwicklungstendenzen.....	145
3.4.8.1	Voraussichtliche Folgen des Klimawandels.....	145
3.4.8.2	Weitere Entwicklungstendenzen	145
3.5	Schutzgut Landschaftsbild/ Landschaftserleben/ Erholung	147
3.5.1	Leitziele für das Schutzgut.....	147
3.5.2	Bestand.....	147
3.5.2.1	Landschaftstypologien der Stadt Ingelheim.....	148
3.5.3	Beurteilung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit und der Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen	154
3.5.3.1	Bewertungsgrundlagen für Landschaftsbild und Erholungspotential.....	154
3.5.3.2	Beurteilung von Landschaft und Erlebnisqualität im Raum der Stadt Ingelheim	156

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1: Struktureller Aufbau des Landschaftsplans	5
Abb. 2: Übersicht Ingelheim	6
Abb. 3: Naturräumliche Gliederung – Großräume.....	8
Abb. 4: Übersicht: Entwicklung der Siedlungsbereiche Ingelheims seit Beginn des 19. Jhdts.....	14
Abb. 5: Lage der Trinkwasserschutzgebiete im Raum der Stadt	18
Abb. 6: Landesweit bedeutsame Bereiche für die Landwirtschaft	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 7: Vorranggebiete für die Landwirtschaft.....	19
Abb. 8: Schutzbedürftigkeit/ Bedeutung der Landwirtschaftsflächen	20
Abb. 9: Räumliche Verteilung der Rebflächen.	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 10: Räumliche Verteilung der Betriebsstandorte.	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Abb. 11: Übersicht: Waldfunktionen in der Stadt.....	23
Abb. 12: Windverhältnisse in Ingelheim in m/Sek, 140 m über Grund.....	27
Abb. 13: Übersicht: klimatische Gegebenheiten.....	30
Abb. 14: Entwicklung von Dürren im Gesamtboden innerhalb der Vegetationsperioden in Gesamtdeutschland.....	34
Abb. 15: Geologische Verhältnisse im Stadtgebiet Ingelheim	38
Abb. 16: Relief der Stadt Ingelheim.....	39
Abb. 17: Skizze: Prinzip Rutschhang.....	40
Abb. 18: Hangrutschgebiete in Ingelheim	40
Abb. 19: Radonpotential in Ingelheim.....	41

Abb. 20: Böden und Bodengroßlandschaften	43
Abb. 21: Versiegelungsgrad.....	44
Abb. 22: Bodenfunktionen	45
Abb. 23: Standorttypisierung Biotopentwicklung	47
Abb. 24: Ertragspotenzial der Böden in der Stadt Ingelheim.....	48
Abb. 25: Feldkapazität der Böden in der Stadt Ingelheim	49
Abb. 26: Nitratrückhaltevermögen der Böden in der Stadt Ingelheim	50
Abb. 27: Archivfunktionen der Böden in Ingelheim.....	51
Abb. 28: Erosionsgefahr durch Wasser in Ingelheim	53
Abb. 29: Grundwasserflurabstände(m).....	57
Abb. 30: Lage der Quellstandorte	58
Abb. 31: Fließgewässer in Ingelheim.....	59
Abb. 32: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung in der Stadt Ingelheim	64
Abb. 33: Gewässerstrukturgüte	65
Abb. 34: gesetzliche Überschwemmungsgebiete	67
Abb. 35: nachrichtliche Überschwemmungsgebiete	68
Abb. 36: Potentielle Abflusskumulationen und ihre Einzugsbereiche	70
Abb. 37: Übersicht: heutige potentielle Vegetation der Waldstandorte in Ingelheim	73
Abb. 38: Übersicht: heute potentielle natürliche Vegetation (hpnV) des Offenlandes in Ingelheim'	74
Abb. 39: Gesetzlich geschützte Biotope in Ingelheim nach Flächenanteilen (BT-Codes) dargestellt	86
Abb. 40: Gesetzlich geschützte Biotope im Planungsraum.....	87
Abb. 41: Binnendünen im Planungsraum.....	88
Abb. 42: Biotope und Lebensräume im Planungsraum der Stadt Ingelheim	120
Abb. 43: Übersicht: Vogelschutzschutzgebiete	125
Abb. 44: Übersicht: FFH-Gebiete	126
Abb. 45: Übersicht: Naturschutzgebiete Ingelheim	128
Abb. 46: Lage des Stadtgebietes im überörtlichen Biotopverbund	130
Abb. 47: Erlebnisräume im Raum der Stadt Ingelheim	158
TABELLENVERZEICHNIS	
Tabelle 1: Flächennutzungen in der Stadt Ingelheim.....	7
Tabelle 2: Landwirtschaftliche Betriebe in Ingelheim	21
Tabelle 3: Klimadaten im Umfeld der Stadt (Vieljährige Mittelwerte 1961-1990)	25
Tabelle 4: Klimadaten.....	25
Tabelle 5: Vergleich Abweichungen der Jahresdurchschnittstemperaturen von langjährigen Mittel	26
Tabelle 6: Vergleich Abweichungen der Niederschlagssummen von langjährigen Mittel.....	26
Tabelle 7: Klimatope.....	29

Tabelle 8: Grundwasserlandschaften im Plangebiet.....	56
Tabelle 9: Übersicht Datenquellen zur Ermittlung der Artenvorkommen in Ingelheim	76
Tabelle 10: Leitarten der Avifauna	79
Tabelle 11: Leitarten der Fledermausfauna	80
Tabelle 12: Leitarten weiterer Säugetiere.....	80
Tabelle 13: Leitarten Amphibien und Reptilien	81
Tabelle 14: Leitarten aquatischer Arten.....	82
Tabelle 15: Leitarten Insekten.....	82
Tabelle 16: Leitarten Pflanzen.....	83
Tabelle 17: Verbundplanung, Bilanz Biotopgrundtypen	134
Tabelle 18: Invasive Pflanzenarten in Ingelheim	143
Tabelle 19: Invasive Tierarten in Ingelheim	145
Tabelle 20: Charakteristische Elemente der Landschaften in Ingelheim	154
Tabelle 21: Bewertungsrahmen für Landschaftsbild u. Erholungseignung.....	156

Abkürzungsverzeichnis

Bebauungsplan	BP
Einwohner	EW
Flächennutzungsplan	FNP

1 EINFÜHRUNG

1.1 ANLASS/ ZIELSETZUNG

Nach der Eingemeindung der ehemaligen Verbandsgemeinde Heidesheim sieht es die Stadt Ingelheim als geboten an, ihre Entwicklungsvorstellungen sowohl räumlich als auch inhaltlich in einem umfassenden Gesamtprozess zu aktualisieren.

Neben der Gesamtfortschreibung des Flächennutzungsplanes ist es bereits aufgrund der gesetzlichen Vorgaben des Bundesnaturschutzes geboten, auch den Landschaftsplan fortzuschreiben. Dies geschieht insbesondere, um auch hinsichtlich der Belange von Naturschutz und Landschaftspflege zukünftigen Planungen eine aktuelle fachliche Basis zu verleihen und den Weg einer auch ökologisch orientierten Stadtentwicklung erfolgreich weitergehen zu können.

Der Landschaftsplan basiert dabei auf einer umfassenden problemorientierten Bestandsaufnahme als Basis der fachlichen und schutzgutorientierten Bewertung. Auf dieser Grundlage werden letztendlich die Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft im Sinne des BNatSchG erarbeitet. Die wesentlichen Ziele des Landschaftsplans werden nach Erörterung im Stadtrat in den Flächennutzungsplan integriert, um die gesetzliche Anforderung des Landes Rheinland-Pfalz auf Integration des Landschaftsplans zu erfüllen.

Bearbeitungsraum ist das Gesamtgebiet der Stadt Ingelheim am Rhein mit einer Fläche von 73,31 km². Die Stadt Ingelheim am Rhein ist aufgeteilt in die Stadtteile Frei-Weinheim, Großwinternheim, Heidesheim, Heidenfahrt, Uhlerborn, Nieder-Ingelheim, Ober-Ingelheim, Ingelheim-West, Sporkenheim und Wackernheim. Die Einwohnerzahl beträgt 35.486 (Stand 31.12.2021).

1.2 ALLGEMEINE ZIELE DER LANDSCHAFTSPLANUNG

Landschaftsplanung wird als querschnittsorientierte Planung verstanden. Die gegenwärtige Landschaft ist eine Kulturlandschaft, die von den natürlichen Gegebenheiten (Geologie, Boden, Relief, Klima, Wasser, Vegetation usw.) und durch menschliche Tätigkeiten (Land- und Forstwirtschaft, Siedlungstätigkeit etc.) geprägt wird. Sie ist das Produkt natürlicher und kulturhistorischer Erscheinungen und Prozesse. Die Landschaftsplanung muss versuchen, dieser Tatsache gerecht zu werden.

Sie hat zum Ziel, aktuelle Entwicklungen, Planungen und Belastungen von Natur und Landschaft für das gesamte Gebiet der Stadt Ingelheim darzustellen und zu bewerten. Es wird dabei der momentane Zustand des Naturhaushalts dargestellt um daraus Leitbilder, Entwicklungskonzeptionen und letztendlich Erfordernisse und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur- und Landschaft abzuleiten.

Aufgrund dieses multifunktionalen Charakters richtet sich der Landschaftsplan nicht allein an Fachbehörden, sondern stellt Informationen und naturschutzfachliche Grundlagen zur Integration der Belange von Natur und Landschaft in raumbezogene Planungen und insbesondere für die jeweiligen Abwägungsentscheidungen bereit.

Der Landschaftsplan ermittelt zudem auch die Bereiche, die naturräumlich für einen Ausgleich bei Inanspruchnahme von Flächen z.B. durch weitere Siedlungsentwicklung potentiell besonders geeignet sind. Damit bildet er auch eine geeignete Grundlage für ein Flächenbevorratungskonzept und einen vorgezogenen Ausgleich (Ökokonto). Durch die frühzeitige Behandlung der Eingriffsregelung, die Entwicklung eines Ausgleichskonzepts und die Vorbereitung des Ökokontos kann der Landschaftsplan wesentlich zur Entlastung der verbindlichen Bauleitplanung beitragen.

1.3 RECHTLICHE VORGABEN/ GRUNDLAGEN

Das **Bundesnaturschutzgesetz** (BNatSchG) regelt die Inhalte der Landschaftsplanung bundesweit: „Die Landschaftsplanung hat die Aufgabe, die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den jeweiligen Planungsraum zu konkretisieren und die Erfordernisse und Maßnahmen zur Verwirklichung

dieser Ziele auch für die Planungen und Verwaltungsverfahren aufzuzeigen, deren Entscheidungen sich auf Natur und Landschaft im Planungsraum auswirken können.“¹

Auf Landesebene wird dies durch das **Landesnaturenschutzgesetz** weitergeführt und für die Ebene der Bauleitplanung präzisiert: „[...] Die Landschaftspläne werden als Beitrag für die Bauleitplanung erstellt und unter Abwägung mit den anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen als Darstellungen oder Festsetzungen in die Bauleitplanung aufgenommen. [...]“

Auch durch das **Baugesetzbuch** (BauGB) ist gewährleistet, dass die landespflegerischen Belange berücksichtigt werden müssen, da es nach § 1 Abs. 5 BauGB folgendes vorsieht:

„[...] (5) Die Bauleitpläne [...] sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Ortsgemeindeentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. [...]“

§ 1 Abs. 6 BauGB gibt für die Bauleitpläne weitere konkrete Hinweise:

„(6) Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

[...] 7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere

- a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,
- b) die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes,
- c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,
- d) umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter,
- e) die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern,
- f) die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie,
- g) die Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- h) die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a, c und d [...]“

Es sind im Baugesetzbuch noch etliche weitere Hinweise auf die Berücksichtigung und Bedeutsamkeit des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu finden (z.B. § 35 Abs. 3 Nr. 2 und Nr. 5).

Der konkrete **Inhalt** des Landschaftsplanes bestimmt sich nach § 9 Abs. 3 BNatSchG:

„3) Die Pläne sollen Angaben enthalten über

1. den vorhandenen und den zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft,
2. die konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege,

¹ Vgl. Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG), Ausfertigungsdatum: Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist; hier § 9 BNatSchG

3. die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft nach Maßgabe dieser Ziele einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte,
4. die Erfordernisse und Maßnahmen zur Umsetzung der konkretisierten Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere
 - a) zur Vermeidung, Minderung oder Beseitigung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft,
 - b) zum Schutz bestimmter Teile von Natur und Landschaft im Sinne des Kapitels 4 sowie der Biotope, Lebensgemeinschaften und Lebensstätten der Tiere und Pflanzen wild lebender Arten,
 - c) auf Flächen, die wegen ihres Zustands, ihrer Lage oder ihrer natürlichen Entwicklungsmöglichkeit für künftige Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft sowie zum Einsatz natur- und landschaftsbezogener Fördermittel besonders geeignet sind,
 - d) zum Aufbau und Schutz eines Biotopverbunds, der Biotopvernetzung und des Netzes „Natura 2000“,
 - e) zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von Böden, Gewässern, Luft und Klima,
 - f) zur Erhaltung und Entwicklung von Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft,
 - g) zur Erhaltung und Entwicklung von Freiräumen im besiedelten und unbesiedelten Bereich.
[...]

Zusätzlich dient die Dokumentation der „Mindestanforderungen an die örtliche Landschaftsplanung“ der Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA, 1999) als wesentlicher Leitfaden für die Erstellung von Landschaftsplänen. Der Landschaftsplan stellt danach die Maßnahmen und Festlegungen für die vorbereitende Bauleitplanung dar, die im Interesse des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholungsvorsorge notwendig sind. Die angestrebten Ziele werden nach Möglichkeit im FNP aufgenommen. Die Verwirklichung der Maßnahmen und Ziele erfolgt über Festsetzungen in Bebauungsplänen oder im Rahmen von Landschaftsprogrammen. Die rechtliche Konstruktion der örtlichen Landschaftsplanung in Rheinland-Pfalz verlangt die Primärintegration.

Die Landschaftsplanung beinhaltet dabei zwei Phasen, zunächst eine rein fachliche Analyse und Bewertung und daran anschließend die Erarbeitung einer landespflegerischen Entwicklungskonzeption. Dabei ist die Erarbeitung der landespflegerischen Entwicklungskonzeption Teil der Aufstellung des Bauleitplanes mit sämtlichen Koordinierungs- und Abwägungsschritten, die zur Integration von Flächennutzungs- und Landschaftsplanung erforderlich sind. Das Ergebnis ist das genehmigte Planwerk "Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan".

Wesentlich an dieser Konstruktion ist, dass die landespflegerische Entwicklungskonzeption als Maßstab zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit der Raumnutzungen fungiert. Für die Fälle von Nutzungsunverträglichkeiten, enthält der Flächennutzungsplan mit integriertem Landschaftsplan ein Konzept zur Kompensation, so dass der FNP auch als "Ökokonto" einsetzbar ist. Bei der Darstellung von Ausgleichsräumen im Plan sollten unabhängig von der aktuellen Verfügbarkeit die Bereiche mit potentiellen Ausgleichsflächen so groß abgegrenzt werden, dass die Gemeinde bei den Grundstücksverhandlungen nicht auf einige wenige Flächen beschränkt ist. Der Umfang der dargestellten Räume für den Ausgleich sollte daher den überschlägig ermittelten Bedarf deutlich überschreiten. Insbesondere durch Beschreibung im Erläuterungsbericht sollten darüber hinaus auch die vorgesehenen Ausgleichsfunktionen und Entwicklungsziele hervorgehoben werden.

1.4 INHALT UND AUFBAU DES LANDSCHAFTSPLANES

Das landschaftsplanerische Gutachten orientiert sich in seinem Gesamtaufbau dabei vor allem an den inhaltlichen Vorgaben des § 9 Abs. 3 BNatSchG. Es ist in zwei thematische Teilbereiche gegliedert, die je aus einem Textteil (Band 1 und 2) und dazugehörigen Karten bestehen.

Zu jedem der Themenbereiche enthält der Textband zusätzliche kleine Karten, die der Übersichtlichkeit und der besseren Nachvollziehbarkeit der Textaussagen dienen und einen Überblick über die Lage und die Abgrenzung der beschriebenen Räume oder der Schutzgebiete liefern. Die Übersichtskarten enthalten jedoch nur die wesentlichen Aspekte der Themenbereiche. Die eigentlichen Karten des Landschaftsplanes mit allen relevanten Darstellungen liegen separat vor.

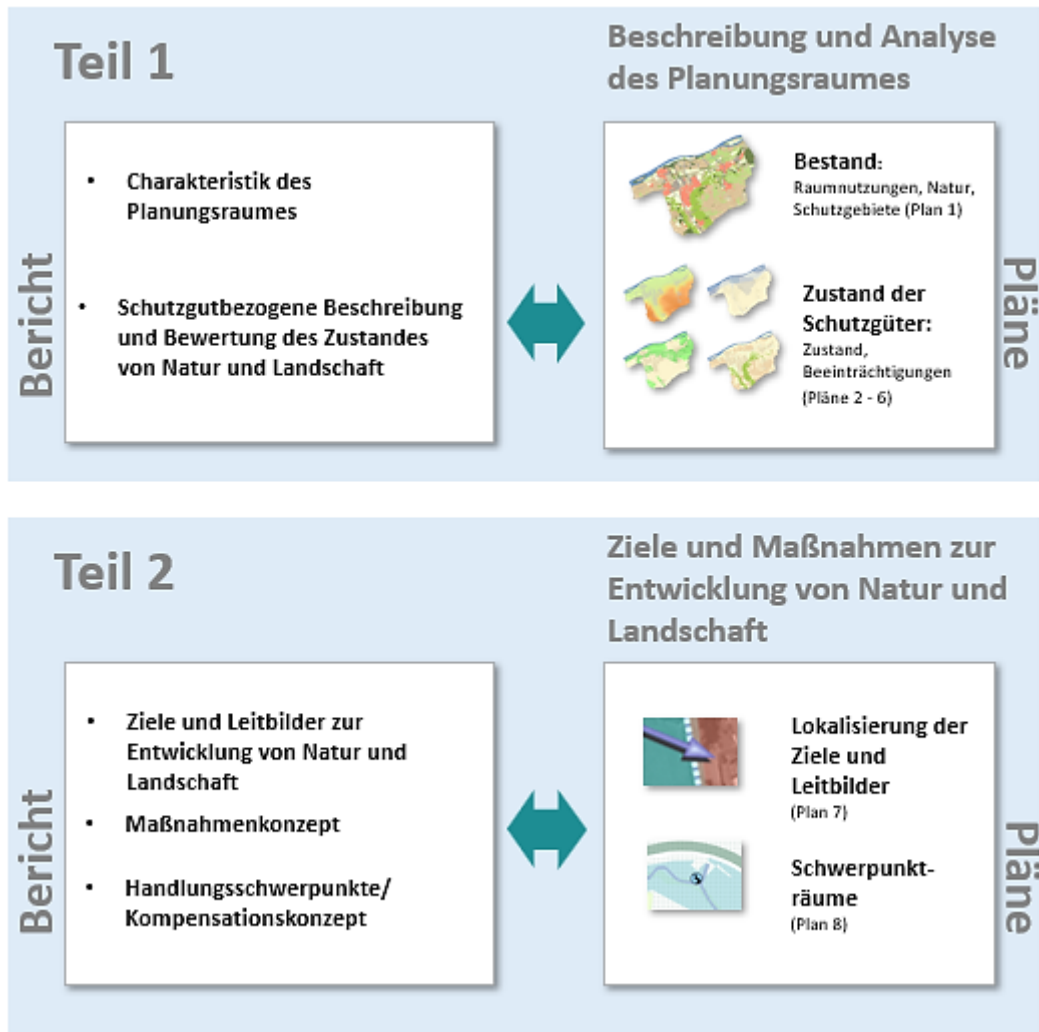
Im **Teil 1** wird der Planungsraum zunächst in seiner Gesamtheit beschrieben. Dazu zählen die gegenwärtigen Raumnutzungen sowie die natürlichen Lebensgrundlagen. Die Analyse des Raumes bezieht sich dabei vor allem auf die Schutzgüter (Boden, Wasser, Luft und Klima, Fauna, Flora und Mensch), bewertet dabei die aktuelle Leistungsfähigkeit und beschreibt eventuelle Konflikte, Defizite und Potentiale.

Selbständiges Element innerhalb des Teilbereichs 1 ist die Darstellung der Biotoptypen des Planungsraumes. Hierzu wurden die Bereiche, die durch eine kartographische Darstellung der Biotoptypen erfasst werden sollen, mit der Stadt Ingelheim abgesprochen und im Jahr 2021 auf Grundlage des aktuellen Kartierschlüssels kartiert.

Im **Teil 2** werden zunächst die entsprechend den Ergebnissen der Analysen erarbeiteten Entwicklungsziele für den Raum der Stadt Ingelheim dargestellt. Im Anschluss daran werden die für die Realisierung der Entwicklungsziele sowie zur Erhaltung und Entwicklung der schutzwürdigen Gebiete und Objekte erforderlichen Maßnahmen beschrieben. Die angestrebten Entwicklungsziele aber auch die daraus abgeleiteten Maßnahmen werden i.d.R. nicht parzellenscharf festgelegt, sondern sogenannten Ziel- bzw. Maßnahmenräumen zugeordnet. An welcher Stelle innerhalb eines Maßnahmenraumes eine bestimmte Maßnahme durchgeführt wird, wird im jeweiligen Einzelfall ausschließlich im Einvernehmen mit den Landnutzern bzw. Eigentümern auf freiwilliger Basis festgelegt.

Nur in Ausnahmefällen werden Maßnahmen flächenscharf festgesetzt, dies ist z.B. bei der Pflege und Entwicklung bereits vorhandener wertvoller Schutzgebiete, Biotope und Gewässerrandstreifen der Fall.

Abschließend beschäftigt sich das Dokument mit der Einbindung der Aussagen des Landschaftsplanes in den Flächennutzungsplan, Bebauungspläne und sonstige nachfolgende Planungsebenen.

Abb. 1: Struktureller Aufbau des Landschaftsplans²

2 CHARAKTERISTIK DES PLANUNGSRAUMS

2.1 LAGE IM RAUM

Zur Stadt Ingelheim gehören zehn Stadtteile (Frei-Weinheim, Großwinternheim, Heidesheim, Heidenfahrt, Uhlerborn, Nieder-Ingelheim, Ober-Ingelheim, Ingelheim-West, Sporkenheim und Wackernheim).

² Eigene Darstellung, WSW & Partner 2021

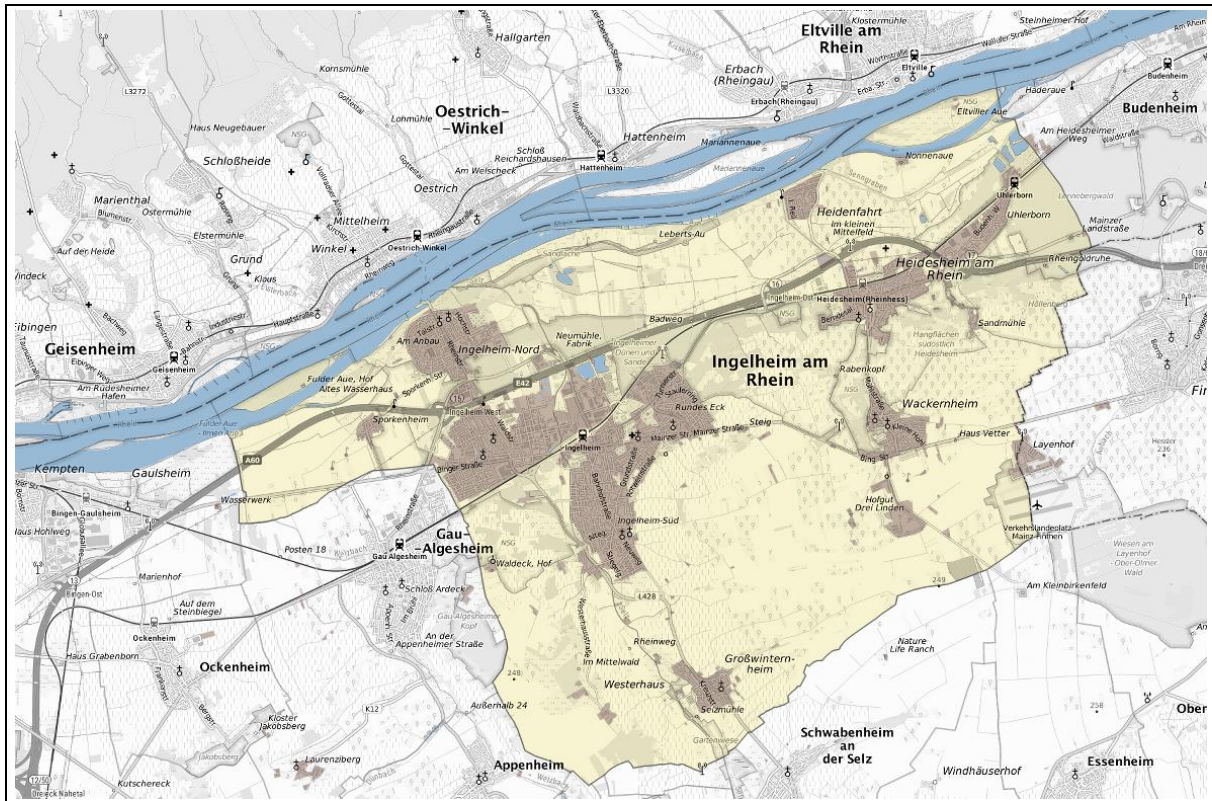


Abb. 2: Übersicht Ingelheim³

Die Umgebung der Stadt bilden:

- im Norden der Rhein und der sich weiter nördlich befindliche Rheingau-Taunus-Kreis (Hessen)
- Im Osten die verbandsfreie Gemeinde Budenheim und die kreisfreie Stadt Mainz
- im Südosten die Verbandsgemeinde Nieder-Olm
- im Süden die Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
- im Westen die kreisangehörige Stadt Bingen am Rhein

2.2 STRUKTUR, GRÖÖE UND FLÄCHENVERTEILUNG

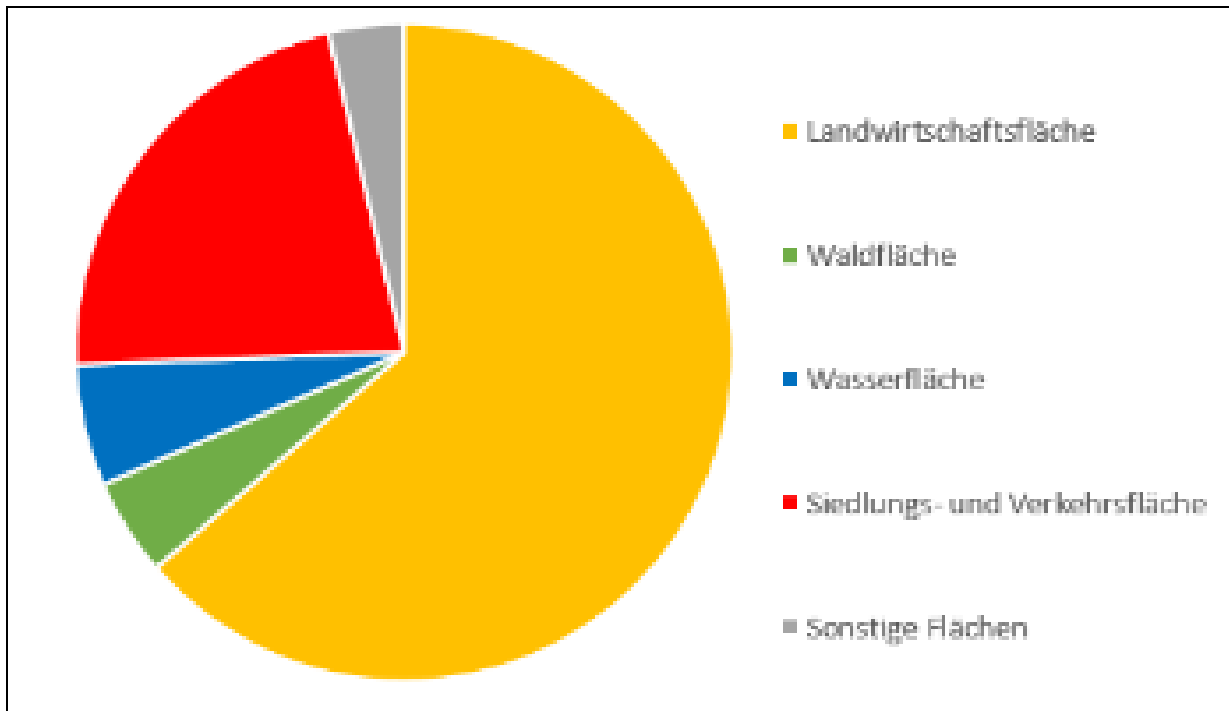
In der Stadt Ingelheim am Rhein lebten 2021 35.486 (Stand 31.12.2021). Das Gebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 7331 ha (Stand 31.12.2017).

Davon entfallen auf⁴:

Flächennutzung zum 31.12.2019	Ingelheim am Rhein	Verbandsfreie Gemeinden gleicher Größe (20.000 EW und mehr am 31.12.2019)
Landwirtschaftsfläche	63,4 %	34,4 %
Waldfläche	4,8 %	30,7 %
Wasserfläche	6,0 %	3,7 %
Siedlungs- und Verkehrsfläche	22,0 %	27,4 %
Sonstige Flächen	3,9 %	3,7 %

³ Eigene Grafik WSW& Partner 2023, Hintergrundkarte Bundesam für Vermessung - https://sgx.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.html

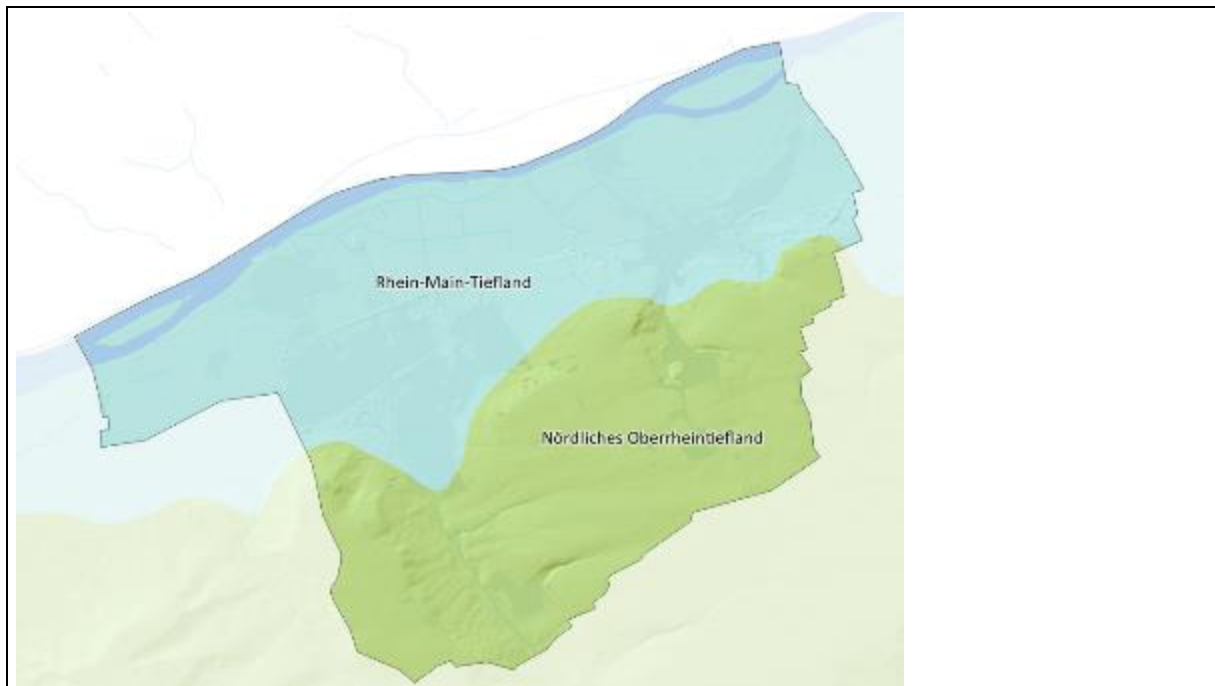
⁴ Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz | Mein Dorf, meine Stadt (Template) | Willkommen in Rheinland-Pfalz (rlp.de), abruf 2023/06

Tabelle 1: Flächennutzungen in der Stadt Ingelheim⁵

2.3 NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG

2.3.1 NATURRÄUME

Das Stadtgebiet Ingelheims befindet sich im Norden des Oberrheingrabens und hat dort Anteile an den Großlandschaften des Rhein-Main-Tieflandes und des Nördlichen Oberrheintieflandes. Die Grenze zwischen beiden folgt in etwa der Hangkante südlich der Stadtteile Ober-Ingelheim und Heidesheim und teilt die Gemarkung nahezu gleichmäßig in Nord und Süd:



⁵ Vgl.: Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, <https://infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/content.aspx>; Zugriff: 01/2021

Abb. 3: Naturräumliche Gliederung – Großräume⁶

2.3.1.1 Nördliches Oberrheintiefend



Der Großraum umfasst seinem Namen entsprechend den nördlichen Teil des Oberrheingrabens. Dessen Entstehung geht auf tektonische Prozesse zurück, bei denen sich der gesamte, in Nord-Südrichtung etwa 300 km lange Raum zunächst gegenüber den angrenzenden Gebieten absenkte und sich darauf bis zum aktuellen Niveau wieder mit Sedimenten füllte, die vom Rhein sowie weiteren Gewässern aus den aus den nun deutlich höher liegenden Randgebirgen angeschwemmt wurden.

Daraus hat sich die heute typische Dreistufigkeit aus der Stromniederung des Rheins, Terrassenebenen und Randhügeln ausgebildet, scharf begrenzt durch die im Westen und Osten ansteigenden Mittelgebirgszüge.



Das nördliche Oberrheintiefend umfasst dabei Gebiete von Rheinland-Pfalz, Hessen, Baden-Württemberg und dem Elsass.

Der Raum Ingelheim hat dabei Anteile folgender Landschaftseinheiten:

Rheinhesisches Tafel- und Hügelland (227)

	<p>Westplateau (227.11)</p> <p>Das Westplateau bildet mit einer Höhe von rund 240-270 eine Hochfläche zwischen dem Wöllsteiner Hügelland im Westen und dem Selztal im Osten. Die Hochfläche ist vor allem vom Ackerbau dominiert, während an Südhängen auch Weinbau betrieben wird. Bereichsweise haben sich in der unbesiedelten Hochfläche Reste der Gehölzgürtel mit Streuobst um die Ortschaften an den Hängen erhalten. Räumliche Akzente setzen unter anderem die Alleen. Bereichert wird die Landschaft zudem von kleineren Waldflächen, die sich in Ingelheim vor allem den Übergang zum Selztal definieren. Die Offenheit der Landschaft ermöglicht vor allem an den Rändern der Hochfläche und über die Talmulden hinweg einen weiten Blick in die Umgebung.</p>
	<p>Wackernheimer Randstufe (227.12)</p> <p>Die vergleichsweise flachen Hänge der Wackernheimer Randstufe bilden den Übergang des ackerbaulich genutzten, offenen Ostplateaus zur tiefer gelegenen Rheinebene. Charakteristisch ist hier ein sehr kleinteiliges Nutzungsmosaik aus Rebflächen, Obstanbau und Feldgehölzen, unterbrochen von teils extensiv genutztem, teils verbuschendem Grünland. Ein ausgeprägtes System von Rechen und Hohlwegen ergänzt die Vielfalt des Raumes und trägt zu seinem hohen Wert als Lebensraum bei. Wackernheim hat sich dabei ursprünglich in der Talmulde des von den Hängen herabfließenden Wildgrabens entwickelt, in dessen Talmulde Weidengehölze, Röhrichte und schilffreie Wiesen einen ausgeprägten Quellhorizont dokumentieren.</p>

⁶ Grafik: Eigene Darstellung WSW & Partner 2021 nach <https://map-final.rlp-umwelt.de/Kartendienste/index.php?service=naturraeume>, Zugriff 01/2021


	<p>Ostplateau (227.130)</p> <p>Das flache Ostplateau ist in Ingelheim eine vom Selztal im Süden und der Wackernheimer Ranstufe im Norden begrenzte Hochfläche, die dank besonderer Bodengüten überwiegend ackerbaulich genutzt wird, zusätzlich finden sich umfangreiche Obstplantagen. Aufgrund der landschaftlichen Offenheit ergeben sich weite Blickbeziehungen in die Umgebung. Ein weiteres Merkmal der Hochfläche ist der weitgehende Mangel an von oberirdischen Gewässern, welche zudem meist nur zeitweise Wasser führen. Bis auf einzelne Landgüter sind dementsprechend hier ursprünglich keine Siedlungen vorhanden gewesen.</p>
	<p>Unteres Selztal (227.20)</p> <p>Zwischen dem West- und Ostplateau bildet das Untere Selztal einen breiten Taleinschnitt mit asymmetrischen und gestuften Talhängen dar, wobei die steileren Hänge auf der Ostseite zu finden sind. Die Stufen ergeben sich dabei aus dem der Lössbedeckung mit weicheren Verwitterungsformen im unteren Teil und an den Oberhängen anstehenden Kalken mit steileren Verwitterungskanten. Die oberen Hangkanten sind vor allem mit Reben bestockt, die flacheren Bereiche in den Talräumen werden verstärkt für den Obstanbau genutzt. An den Osthängen sind kleinteilige Weinbergsanlagen mit Trockenmauern, Lesesteinriegeln, Böschungen und Hohlwegen zu finden. Ebenfalls in den Hanglagen treten vereinzelte und kleinflächige Streuobstwiesen auf. Die Siedlungsgebiete haben sich vor allem an der Selz orientiert, wobei allerdings zunächst die unteren Hanglagen besiedelt wurden und die Auen selbst mit Ausnahme einiger Mühlen noch lange frei blieben.</p>

2.3.1.2 Rhein-Main-Tiefland



Das Rhein-Main-Tiefland ist als der nordöstlichste Teil des Oberrheingrabens geomorphologisch praktisch stufenlos mit dem nördlichen Oberrheingraben verbunden. Die Unterscheidung beider Einheiten erfolgte vor allem aufgrund der unterschiedlichen fluviatilen Zugehörigkeit der abgelagerten Sedimente sowie hydrogeologischer Differenzen.

Ingelheim hat hier Anteile an folgenden Landschaftseinheiten:

Ingelheim-Mainzer Rheinebene (237)⁷

	<p>Mainz-Gaulsheimer Rheinaue (237.0)</p> <p>Im Rückstau vor dem Eintritt in das schmale Mittelrheintal hat sich der Rhein im Bereich der Mainz-Gaulsheimer Rheinaue mehrfach in parallele Arme mit zwischenliegenden Inseln aufgefächert (Inselrhein), zur Gemarkung Ingelheim zählen diesbezüglich die Fulder Aue im Westen sowie die Königsklinger Aue im Osten, welche bis auf ein schlossartiges Herrenhaus auf der Königsklinger Aue unbesiedelt sind.</p> <p>Entlang des Ingelheimer Rheinufers hingegen haben sich die Ortslagen von Heidenfahrt und Frei-Weinheim gebildet. Die tieferen, flussnahen Gebiete sind überwiegend als Grünland genutzt, vereinzelt finden sich Reste des ursprünglichen Auwaldes. Höher gelegene Gebiete werden in weitgehend kleinteiligen</p>
---	---

⁷ Vgl. http://map1.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/, Zugriff: 01/2021

	<p>Strukturen ackerbaulich genutzt. Das naturschutzfachlich hochwertige Gebiet wird durchzogen vom Rheindeich, welcher in unterschiedlichem Abstand dem Flusslauf folgt. Jenseits des Deiches wurde östlich von Frei-Weinheim ein Bereich als Polder entwickelt, welcher bei starkem Rheinhochwasser zur Entlastung tieferliegender Regionen geflutet werden kann.</p>
	<p>Gau-Algesheimer Terrasse (237.10)</p> <p>Die weitgehend ebene Niederterrasse ist von tonigen und kalkhaltigen Lehmen überschlickt. Das abwechslungsreiche Landschaftsbild ergibt sich durch ein kleinteiliges Mosaik aus unterschiedlichen landwirtschaftlichen Nutzungen, darunter in Ingelheim vor allem Acker- und Obstanbau auf schmalen Parzellen, die sich von Westen her bis an die Ortslage von Sporkenheim erstrecken.</p>
	<p>Mainz-Ingelheimer Sand (237.11)</p> <p>Als Resultat von Prozessen im Verlauf bzw kurz nach der letzten Eiszeit wurden mangels schützender Vegetationsdecken trockene Sedimente vom Urstromtal des Rheins durch den vorherrschenden Westwind entlang der Terrassenkanten zu Flugsanddünen abgelagert. Ähnliche Strukturen finden sich neben Flächen im benachbarten Mainz auch auf hessischer Seite etwa zwischen Darmstadt und Heidelberg. Auf den kalkhaltigen und trockenen aber weitgehend nährstoffarmen Böden konnten sich dank der wärmebegünstigten Lage im Oberrheingraben im Lauf der Zeit besondere Vegetationsstrukturen entwickeln, die ansonsten eher für osteuropäische Steppen typisch sind und seltene Arten beherbergen. In Ingelheim liegt ein Großer Anteil der städtischen Siedlungsgebiete in diesem Raum, allerdings haben sich zwischen Nieder-Ingelheim und Heidesheim auf kleinen Parzellen auch besondere und sehr wertvolle Mosaik aus alten Obstanbauflächen, Gehölzen und überwiegend extensiven Grünlandstrukturen entwickelt.</p>

2.4 SIEDLUNGSGESCHICHTE UND ENTWICKLUNG DER KULTURLANDSCHAFT

Die Siedlungshistorie Ingelheims bzw. seiner heutigen Stadtteile und die Kulturlandschaft wie sie sich heute präsentiert sind das Ergebnis einer Entwicklung die zahlreichen Funden gemäß bereits deutlich vor der Römerzeit ihren Anfang genommen hat. Beides ist dabei unmittelbar beeinflusst von den spezifischen naturräumlichen Gegebenheiten, aber auch den darauf aufbauenden wirtschaftlichen und sozialen Bedingungen im Umfeld der Stadt. **ENTWICKLUNG DER KULTURLANDSCHAFT**

Die lange Entwicklung zur heutigen Kulturlandschaft im Bereich Ingelheim ist in besonderer Weise auf ihre naturräumliche Lage zurückzuführen. Das klimatisch begünstigte Oberrheintal bot bereits den frühen Bewohnern sehr günstige Lebensbedingungen, wozu insbesondere auch fruchtbare Auen- und Lössböden beitrugen. Der Rhein bot nicht allein weitere Nahrungsangebote sondern war bereits früh auch ein wichtiger Transportweg. Während sich zur Zeit der Römer das nahe gelegene Mainz zu einem wichtigen militärischen und zivilen Zentrum entwickelte, entstanden im näheren Umfeld zahlreiche landwirtschaftliche Höfe zur Versorgung der Bevölkerung, so dass sich auch im Bereich der heutigen Ingelheimer Gemarkung allmählich aus den ursprünglichen Wäldern, deren Holz als Baumaterial und Energielieferant genutzt wurde, eine landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft entwickelte. Insbesondere der Anbau von Wein entlang der Hänge des Seltzals sowie der Obstanbau, die beide erheblich auf römischen Einfluss zurückgehen, prägen bis heute Ingelheim und seine Stadtteile.

Der Ausbau der Verkehrswege durch die Römer - darunter die Straße zwischen Mainz und Bingen schuf für die landwirtschaftlichen Güter günstige Transportbedingungen.

Die Zeit der Völkerwanderung, aber auch nachfolgende Krisenzeiten brachten zwar Brüche, der verkehrsgünstig gelegene Raum war aber Funden zufolge wohl dennoch seither konstant besiedelt und entsprechend landwirtschaftlich genutzt.⁸ Gerade auch die logistisch aufwändige Unterhaltung der Kaiserpfalz spricht für eine vergleichsweise intensive und erfolgreiche landwirtschaftliche Nutzung im Umfeld, um die Versorgung sicherzustellen.

Die intensiver genutzten landwirtschaftlichen Flächen erstreckten sich bis in die frühe Neuzeit allerdings nach wie vor vor allem auf der Hochterrasse des Rheins oder über die Hangkante auf die Hochplateaus, während die unberechenbarere Flussaue mit hoch anstehendem Grundwasser wohl eher als Weideland diente oder auch noch bewaldet war, was vor allem auch ältere Kartendarstellungen vermuten lassen. Deiche zeigen Kartendarstellungen spätestens ab Mitte des 19.Jhdts.



Bild: Heidenfahrt um1850⁹

Erkennbar sind bewaldete Rheinufer und Gewässerauen, südlich der kleinen Ortslage ist Grünland ("Weide") dargestellt:

Die natürlicherweise nährstoffarmen Flugsandböden schufen schwierigere Voraussetzungen für landwirtschaftliche Nutzungen und waren lange vor allem mit lichten Kiefernwäldern bestanden. Sie boten allerdings für Obstbäume noch teils günstige Bedingungen, so dass sich auch hier der neben dem Weinanbau für Ingelheim und weitere rheinhessische Kommunen noch heute prägende Obstanbau weiterentwickeln konnte.¹⁰ Auch dieser wurde von offizieller Seite – beginnend spätestens mit Karl dem Großen – gefördert und erhielt weit später in napoleonischer Zeit einen erneuten Schub.

Ältere Kartendarstellungen belegen, dass mindestens noch in den 50er Jahren des vergangenen Jahrhunderts auch noch Wirtschaftswege von (Obst-?) bäumen begleitet wurden. Vor allem im Bereich der leicht zu bearbeitenden Ebenen der Hochplateaus finden sich heute nur noch wenige dieser Strukturen, während vor allem entlang der steileren Hangkanten noch zahlreiche Feldgehölze vertreten sind. Der Obstanbau erfolgt inzwischen zu großen Teilen in Niedrigstammkulturen, die dennoch gerade zur Blütezeit das Landschaftsbild noch heute bereichern. Gerade auch die bis heute kleinteiligen und mosaikartigen landwirtschaftlichen Strukturen sind noch immer sehr prägend für die Ingelheimer Kulturlandschaft.

Spätestens mit der Verbreitung des Spargelanbaus etwa zu Beginn des 19. Jhdts. konnten auch auf den Flugsandgebieten landwirtschaftlich höhere Gewinne erzielt werden, so dass die Kiefernwälder vor allem in den ebeneren Bereichen allmählich ebenfalls zu intensiv genutzten Flächen wurden, bzw. teils

⁸ Vgl. Ingelheimer Geschichte (ingelheimer-geschichte.de), Zugriff 202102

⁹ Ausschnitt aus: Karte von dem Großherzogthume Hessen - in das trigonometrische netz der allgemeinen Landesvermessung aufgenommen von dem Grossherzoglich Hessischen Generalquartiermeisterstabe, Darmstadt 1823-1850 -Kastel- über Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen <https://www.lagis-hessen.de/>

¹⁰ Vgl. Obstanbau in Rheinhessen (rlp.de) Zugriff 02/2021

auch zu diesem Zweck eingeebnet wurden.¹¹ Vor allem aber die Siedlungsgebiete haben sich hier stark ausgeweitet.

Wald war generell schon lange in Rheinhessen nur noch vereinzelt anzutreffen und auch die Ingelheimer Gemarkung war bereits wohl seit dem Mittelalter zu weiten Teilen landwirtschaftlich genutzt. Er konnte sich – wie an vielen Orten - nur auf ertragsarmen Standorten halten.

Kartendarstellungen¹² sowie auch die Gewannenamen deuten allerdings daraufhin, dass zumindest im Südosten der Gemarkung im Umfeld des heutigen Flugplatzes Finthen oder auf dem Westerberg noch lange umfangreichere Waldbestände vorhanden waren. Auch waren möglicherweise größere Areale zwischen Nieder-Ingelheim und Frei-Weinheim noch bewaldet, während die Hänge längst mit Reben bestockt waren.



Bild: Ingelheim um1850¹³

Vor allem die Flugsandgebiete zwischen Ingelheim und Frei-Weinheim scheinen noch Mitte des 19.Jhdts in Teilen bewaldet gewesen zu sein.

Die größten und nachhaltigsten Veränderungen erfolgten allerdings durch die Entwicklung der Siedlungs- und Verkehrsflächen, vor allem seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts.

2.4.2 ORTS- UND SIEDLUNGSENTWICKLUNG

Siedlungsspuren auf Ingelheimer Gemarkung konnten bereits sehr früh nachgewiesen werden, vor allem aus der Zeit der Römer datieren allerdings zahlreiche Funde, die auf Landgüter hinweisen, welche nicht zuletzt die Versorgung des nahe gelegenen Mainz sicherstellten. Ein Vicus, welches ergänzende (handwerkliche) Dienstleistungen bereitstellte wird im Umfeld der späteren Kaiserpfalz in Nieder-Ingelheim vermutet – günstig gelegen spätestens nach Herstellung der Straßenverbindung zwischen Mainz und Bingen.

Die heutigen Stadtteile waren allerdings noch lange Zeit annähernd selbständige Einzeldörfer – wenn auch über wirtschaftliche und kommunale Verflechtungen bereits lange miteinander verbunden. In Abhängigkeit ihrer Lage entwickelten sie sich durchaus unterschiedlich. So förderte nicht zuletzt die Errichtung der Kaiserpfalz die Entwicklung Nieder-Ingelheims, noch im Mittelalter erhielten allerdings auch Ober-Ingelheim und Großwinternheim gestiegene Bedeutung – u.a. als Tagungsorte des mittelalterlichen Reichsgerichts. Heidesheim war nicht zuletzt als Standort des bereits im 12. Jhdts errichteten Sandhofs als Teil des Klosters Eberbach bedeutsam, im 12./ 13. Jhd. liegen auch bereits die Ursprünge der Burg Windeck in dessen Umfeld sich Heidesheim entwickeln konnte.

¹¹ Vgl. Landschaftsplan Stadt Ingelheim 1993

¹² Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Müffling (1803-1820), WMS-Dienst d. LA für Vermessung RLP 2021; Messtischblatt Ingelheim- Aufnahme 1900/ letzter Nachtrag 1940 in www.oldmapsonline.org

¹³ Ausschnitt aus: Karte von dem Großherzogthume Hessen - in das trigonometrische Netz der allgemeinen Landesvermessung aufgenommen von dem Grossherzoglich Hessischen Generalquartiermeisterstabe, Darmstadt 1823-1850 -Kastel- über Landesgeschichtliches Informationssystem Hessen <https://www.lagis-hessen.de/>

Wackernheim sind ebenfalls einige Fundstellen bereits aus der Römerzeit belegt, es lag wie Ingelheim an der Straße von Mainz nach Bingen. Die erste urkundliche Erwähnung geht zurück auf eine Schenkungsurkunde im Jahr 754.

Die beiden Rheindörfer Frei-Weinheim an der Selzmündung und Heidenfahrt waren vor allem als Häfen für das sich entwickelnde Hinterland von Bedeutung, aufgrund der naturräumlichen Situation im Bereich des lange nicht wirksam befestigten Rheinlaufes und der damit verbundenen Hochwassergefahren, aber auch der eher flachen Rheinufer, die tiefere Hafenanlagen natürlicherweise nicht zuließen, entwickelten sich diese Orte vergleichsweise langsamer.

Die gesamte Entwicklung der einzelnen Ortsteile belegt allerdings zudem die hohe Bedeutung der regionalen Verkehrsstrassen. Zum Einen zeichnet nicht zuletzt das ursprüngliche Siedlungsbild Nieder-Ingelheims neben dem Bereich der Kaiserpfalz lange den Verlauf der in ihren Ursprüngen römischen Verbindungsstraße nach Bingen nach. Ab dem 19. Jahrhundert entwickelt sich das Stadtgebiet auch deutlich in Richtung der durch die Hessische Ludwigsbahn neu geschaffenen Bahnstrecke. Die zu Beginn des 20. Jhdts in Betrieb genommene Selztalbahn hingegen brachte den an ihnen gelegenen Ortsteilen (neben Ingelheim noch Großwinternheim, Ober-Ingelheim und Frei-Weinheim) offenbar nur geringe Wachstumsimpulse. Der ohnehin bereits geringe Verkehr auf dieser Trasse wurde Mitte der 50er Jahre des vergangenen Jhdts eingestellt. (heute Selztalradweg)

Erhebliche Bedeutung besaß die Bahnanbindung Ingelheims für die Industrialisierung. Letztere war neben der verbesserten landwirtschaftlichen Produktivität eine der Hauptfaktoren für ein erhebliches Bevölkerungswachstum, welches das Siedlungsgefüge immer schneller wachsen ließ. Vor allem in den Jahren nach dem 2. WK gab es auch dank des erfolgreichen Wachstums der Industrie –gefördert durch eine weitere Verbesserung der Verkehrsanbindung durch den Ausbau der B9, später weiter ausgebaut zur A60 in den 1950er/60er Jahren, einen sprunghaften Anstieg der Bevölkerungszahlen und entsprechend der Siedlungsflächen, wie die nachfolgende Übersicht belegt:

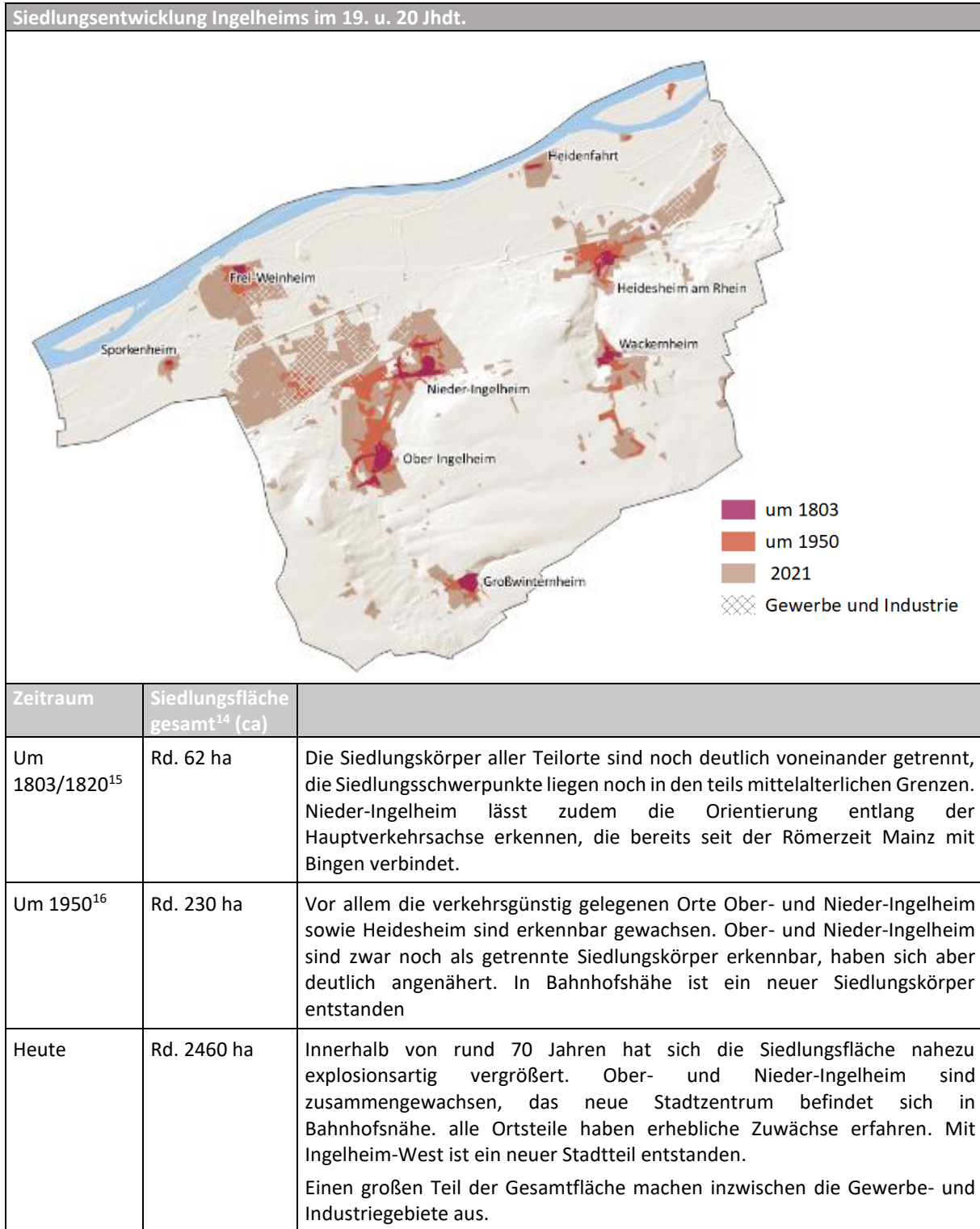


Abb. 4: Übersicht: Entwicklung der Siedlungsbereiche Ingelheims seit Beginn des 19. Jhdts

¹⁴ Hinweis: aufgrund der nur eingeschränkten Qualität und Lesbarkeit der historischen Kartenwerke sind hier exakte Darstellungen nicht möglich. Die Flächenzuschnitte und entsprechenden Größen können daher nur als allgemeiner Anhaltswert dienen

¹⁵ Kartiert und geom. angepasst nach Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Müffling (1803-1820), WMS-Dienst d. LA für Vermessung RLP 2021, WSW & Partner 2021

¹⁶ Kartiert nach Army Map Service, German Maps – Messtischblätter 5914 u.6014 , Kartenaufnahme 1943, überprüft/ ergänzt 1952, über Brigham Young University UT, German Maps (Topographische Karte 1:25,000) | Digital Collections | Collections | HBLL (byu.edu) 2021

2.5 RAUMNUTZUNGEN IN DER STADT INGELHEIM

2.5.1 SIEDLUNGSGEBIETE

Die Siedlungsgebiete der Stadt erstrecken sich heute auf die 10 Stadtteile, wobei der Schwerpunkt auf dem zusammengewachsenen Siedlungskörper von Ober- und Nieder-Ingelheim liegt. Dabei ist vor allem das Stadtzentrum im Bereich um den Bahnhof mit Verwaltungen und Veranstaltungsgebäuden, Handel, Dienstleistungen, Hotels etc. deutlich städtisch geprägt, während die ursprünglichen Siedlungskerne Ober- und Nieder-Ingelheims noch deutlich einen eher kleinstädtisch-dörflichen Charakter erkennen lassen und mit zahlreichen historischen Bauten bzw dem gesamten Siedlungsgefüge auch die historischen Wurzeln ablesbar machen. Auch in den übrigen Stadtteilen ist ihr dörflicher Ursprung in den Altortbereichen noch klar erkennbar, doch auch hier haben sich gerade auch die Ränder durch Baugebeite jüngerer Datums verändert. Vor allem Frei-Weinheim ist auch durch die Nähe zum Siedlungskörper von Ingelheim kaum noch als eigenständiger Siedlungsbereich erkennbar und inzwischen ebenfalls eher städtisch geprägt.

Zusätzlich den Wohnbauflächen und gemischten Bauflächen befinden sich vor allem zwischen Nieder-Ingelheim und Frei-Weinheim ausgedehnte Gewerbe- bzw. Industriegebiete. Weitere Gewerbegebiete finden sich im Süden von Frei-Weinheim sowie im Stadtteil Uhlerborn.

2.5.2 INNERÖRTLICHE GRÜN- UND FREIFLÄCHEN

Die historischen Siedlungskerne der einzelnen Stadtteile sind wie in vielen Orten Rheinhessens als dichte Struktur von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden entstanden, die weitgehend der fränkischen Haus-Hofbauweise entsprechen. Diese Strukturen sind bis heute dort ablesbar und geben den Orten ihr individuelles Gesicht. Gärtnerisch genutzte oder sonstige begrünte private Freiflächen befinden sich hier allerdings kaum, auch im öffentlichen Raum sind mit Ausnahme einiger großer und baumbestander Plätze nur wenige Grünstrukturen anzutreffen.



Luftbilder: noch immer dicht bebaute Teile der historischen Ortskerne von Ober-Ingelheim (li) und Wackernheim (re)¹⁷

Eine Änderung in dieser Hinsicht ist kaum zu erwarten, da die charakteristischen Baustrukturen gerade der historischen Ortskerne dauerhaft geschützt und bewahrt werden sollen.

Die in nachfolgenden Bauperioden, darunter vor allem die seit der Nachkriegszeit entstandenen Strukturen sind deutlich aufgelockert, was sich bis in die Gegenwart fortsetzt. Dank der Hausgärten sind diese Baugebiete zumeist gut durchgrünt, hier entstanden auch erstmals gesonderte Kinderspielflächen. Die starke Baulandnachfrage und daraus resultierenden hohen Bodenpreise der Region zeigt sich allerdings auch darin, dass auch neue Siedlungsflächen mit deutlich höherer Dichte geplant werden und anstelle freistehender Gebäude vermehrt Doppel- und Reihenhäuser mit wesentlich kleineren privaten Gartenflächen entstehen. Die schon zwar wertvollen Grund und Boden vor Überplanung,

¹⁷ Bildquelle Luftbild: WMS-Dienst des LA für Vermessung rlp 05/2021

führt allerdings zu einer deutlich geringeren Durchgrünung der Baugebiete. Insbesondere großkronige Bäume finden hier auch aus Gründen des Nachbarrechts kaum noch Platz.



Luftbilder: Wohngebiete mittleren und jüngeren Datums in Ingelheim¹⁸

2.5.3 VERKEHR

Ingelheim ist über die A60 weiträumig an das überregionale Verkehrsnetz angebunden, Lokale Vernetzungsfunktionen erfüllen die Landesstraßen L 422, L419 (in Richtung Mainz), L428 (Richtung Nieder-Olm), die L 419 (Richtung Bingen) und L 420 (Richtung Gensingen bzw. über die Fähranbindung zusätzlich Richtung Oestrich-Winkel)

Die Stadt liegt zudem an der Hauptbahnstrecke, welche sich von den Niederlanden bzw. dem Ballungsraum Rhein-Ruhr bis an die Schweizer Grenze erstreckt. Aktuell halten in Ingelheim Personenzüge des Regionalverkehrs, überregionale Verbindungen sind allerdings über Mainz leicht erreichbar.

Das übrige ÖPNV-Angebot setzt sich zusammen aus dem lokalen Stadtbus, welcher die einzelnen Stadtteile miteinander verknüpft und zudem eine Verbindung nach Mainz hat. Der Verkehrsverbund Rhein-Nahe ergänzt das regionale Busangebot.

Lokal besteht zudem ein Fahrradverleih, bei dem an aktuell 9 Standorten per App Räder flexibel angemietet werden können.

2.5.4 VER- UND ENTSORGUNG

Energieversorgung und Gewinnung regenerativer Energien

Zur Stromversorgung der Ingelheimer Bevölkerung stehen mehrere Anbieter zur Verfügung. Regenerative Energieerzeugung erfolgt dezentral durch Privathaushalte und verschiedene Unternehmen. Die Stadt prüft im Rahmen der Flächennutzungsplanfortschreibung Möglichkeiten zur Gewinnung von Wind- und/ oder Solarenergie.

Abwasserentsorgung

Die Abwasserentsorgung erfolgt über den Abwasserzweckverband Untere Selz, dem neben der Stadt Ingelheim auch die Verbandsgemeinden Gau-Algesheim, Nieder-Olm und Wörrstadt angehören. Er betreibt in Ingelheim und Heidesheim kommunale Kläranlagen.

Für die Rückhaltung von Oberflächenwasser stehen, verteilt über das Stadtgebiet, Regenüberlaufbecken bzw. Regenrückhaltebecken zur Verfügung.

¹⁸ Bildquelle Luftbild: WMS-Dienst des LA für Vermessung rlp 05/2021

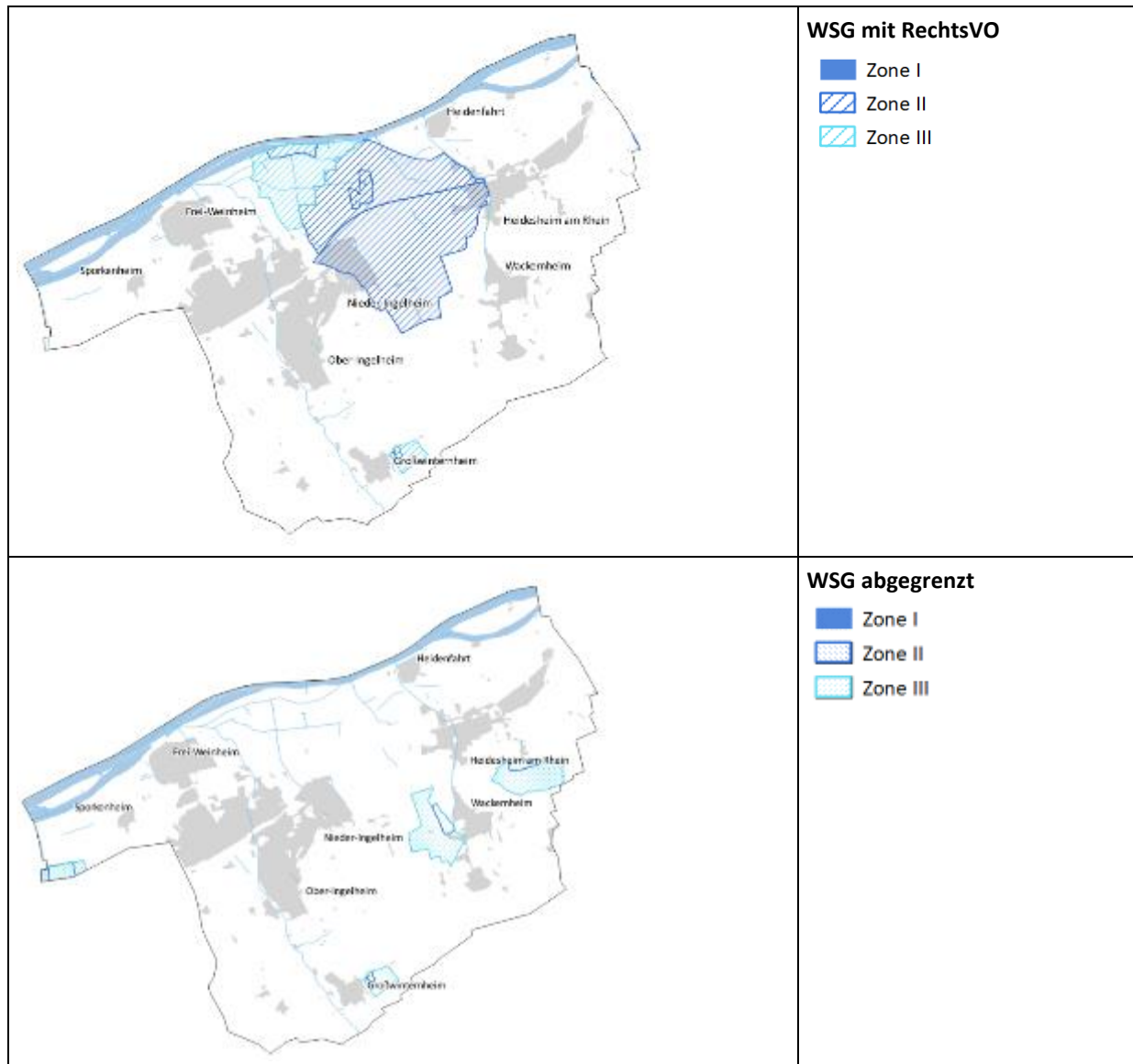
2.5.5 WASSERWIRTSCHAFT

Wasserversorgung

Die Wasserversorgung Ingelheims erfolgt über die Rhein Hessische Energie- und Wasserversorgungs-GmbH.

Trinkwasserschutz und -gewinnung

Die unmittelbare Trinkwassergewinnung wird durch die Ausweisung von Wasserschutzgebieten qualitativ gesichert¹⁹. Die Rechtsverordnungen für Wasserschutzgebiete sehen nach Schutzgebietszone I bis III unterschiedliche Schutzziele und –maßnahmen für das Grundwasser vor. Im Raum der Ingelheimer Gemarkung befinden sich aktuell folgende Schutzgebiete:



¹⁹ Vgl. www.geoportal-wasser.rlp.de/ Zugriff 01/2021

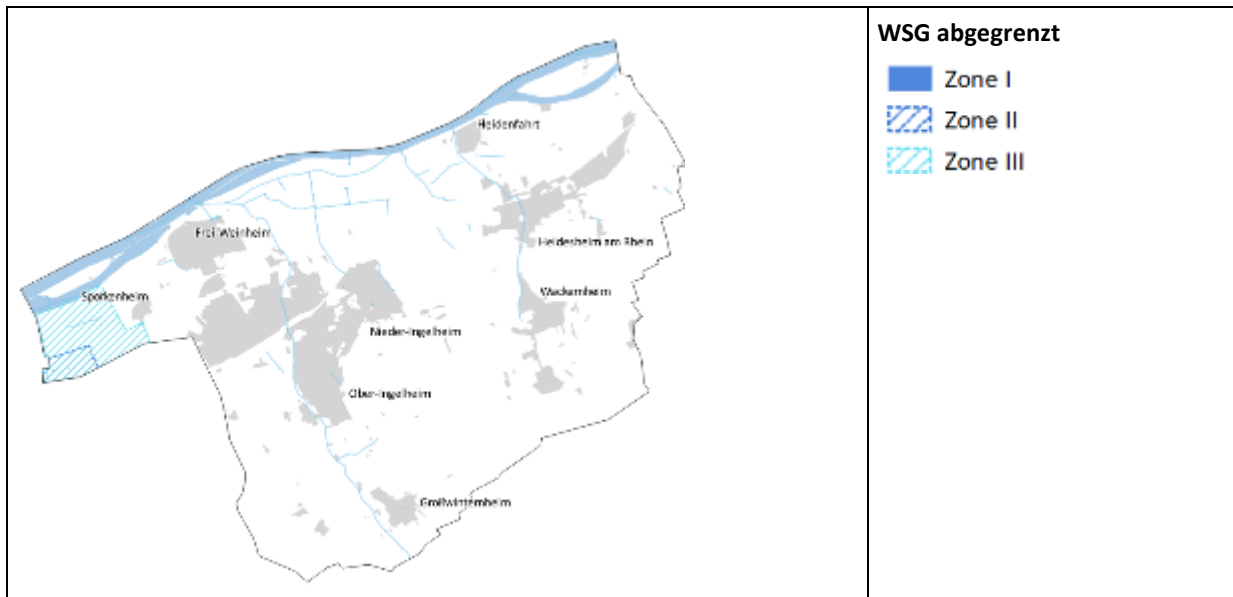


Abb. 5: Lage der Trinkwasserschutzgebiete im Raum der Stadt ²⁰

Abfallentsorgung

Die Abfallentsorgung in der Stadt erfolgt per Abholung über den Abfallwirtschaftsbetrieb des Landkreises Mainz-Bingen, in Ingelheim wird zudem ein Wertstoffhof betrieben.

Altablagerungen

Im Rahmen der Flächennutzungs- und Bebauungsplanung sind die Gemeinden verpflichtet, Altablagerungen zu kennzeichnen. Im Rahmen der Erstellung des Landschaftsplans wurden die Informationen hierzu abgerufen und in die Planung einbezogen, um ggf. negative Auswirkungen/ Konsequenzen hinsichtlich der Planung von Maßnahmen etc. zu verhindern. Die im Kataster erfassten Standorte werden in den Plänen gekennzeichnet.

2.5.6 LANDWIRTSCHAFT

Dank besonderer Bodengüten und der klimatischen Gunst der Region prägen Wein-, Obst- und Ackerbau bereits seit Jahrhunderten den Raum der heutigen Stadt Ingelheim. Sie besitzen nicht nur unmittelbar wirtschaftliche Bedeutung über ihre lokale Wertschöpfung, die Anzahl der Betriebe und Beschäftigten, sondern auch indirekt über den Tourismus. Sie prägen die Kulturlandschaft und sind zudem mitverantwortlich für die große Vielfalt wertvoller Lebensräume im Stadtgebiet.

Die insgesamt sehr günstigen aber auch vergleichsweise differenzierten Bodenverhältnisse sind ursächlich für eine angesichts der vergleichsweise begrenzten Größe der Stadt auffallend vielfältige Landwirtschaft.

Vor allem entlang der Hänge am Ausgang des Seltals spielt der Weinanbau eine besondere Rolle. Er prägt nicht nur das traditionelle Bild einer sehr alten Kulturlandschaft, sondern auch die Identität der Bevölkerung. Zudem repräsentiert er als Imageträger das Bild der Stadt Ingelheim nach außen. Damit ist er ein wesentlicher Baustein bei der touristischen Vermarktung der Region Rheinhessen allgemein und der Stadt Ingelheim im Besonderen.

Hinzu kommen Obstanbau, welcher ebenfalls aufgrund der besonderen Gunstfaktoren bereits historische Wurzeln besitzt, Spargel als weitere Sonderkultur sowie umfangreiche Ackerflächen und Grünland.

²⁰ Vgl <http://www.wrrl.rlp.de/servlet/is/8541/>, Zugriff 02/2021

Die Bedeutung der lokalen Landwirtschaft ist bereits auf der Ebene des Landes und Regionalplanung dokumentiert.

Im Landesentwicklungsprogramm IV des Landes Rheinland-Pfalz, sind Teile des Selztals und des Mainzer Berges als landesweit bedeutsamer Bereich für die Landwirtschaft gekennzeichnet.

Auch seitens der Regionalplanung sind vor allem große Teile des Selztals und des Mainzer Berges als Vorranggebiete für die Landwirtschaft gekennzeichnet und damit abgewogene Ziele der Regionalplanung. Dabei handelt es sich überwiegend um diejenigen Bereiche, die außerhalb von Schutzgebieten des Natur- und Wasserschutzrechtes liegen:

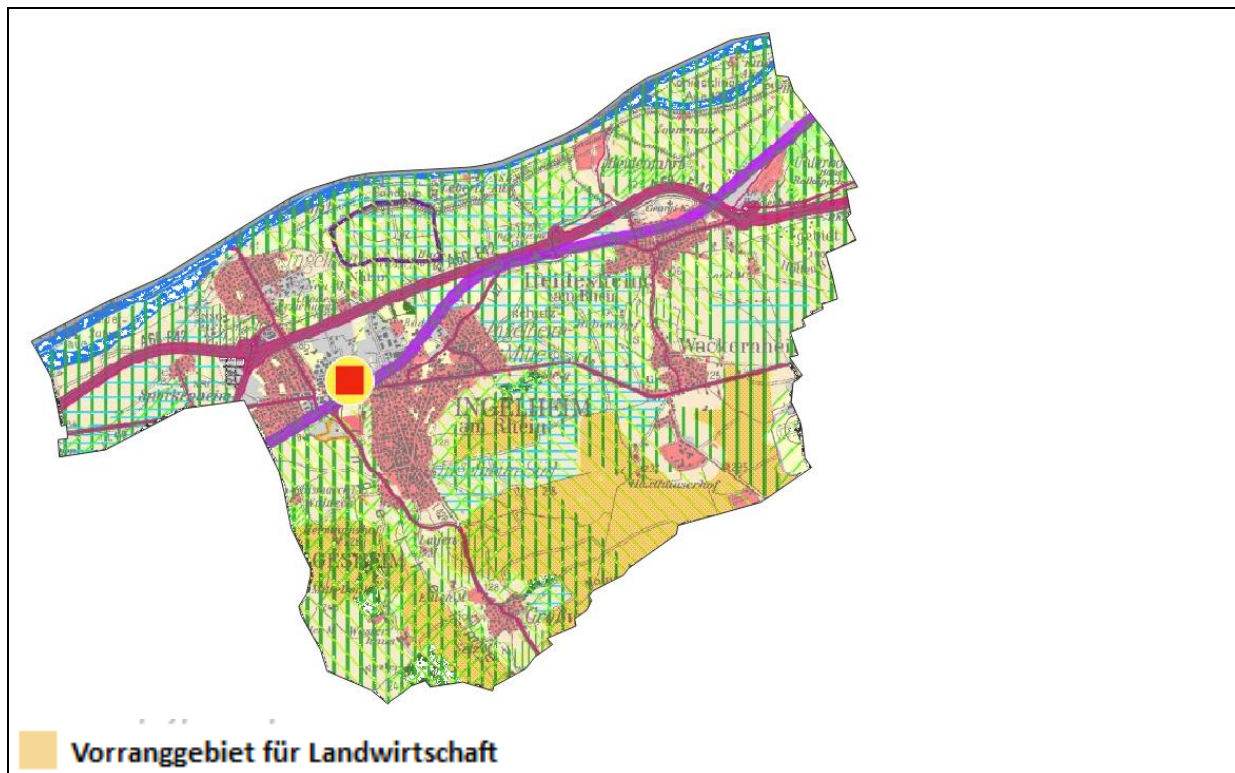


Abb. 6: Vorranggebiete für die Landwirtschaft²¹

Weitere Flächen mit sehr hoher Bedeutung für die Landwirtschaft wurden seitens der Landwirtschaftskammer als Vorranggebiete vorgeschlagen. Diese wurden aufgrund konkurrierender Raumnutzungsansprüche (i.d.R- naturschutzfachliche und wasserrechtliche Festlegungen – s.o.) nicht übernommen. Dennoch sollten sie nach Möglichkeit von Inanspruchnahmen geschont werden:

²¹ Bild: Regionalplan Rheinhessen-Nahe – Gesamtkarte d. 2. Teilfortschreibung – grafisch bearbeitet zur Hervorhebung der Vorranggebiete für die Landwirtschaft WSW & Partner Zugriff 202002

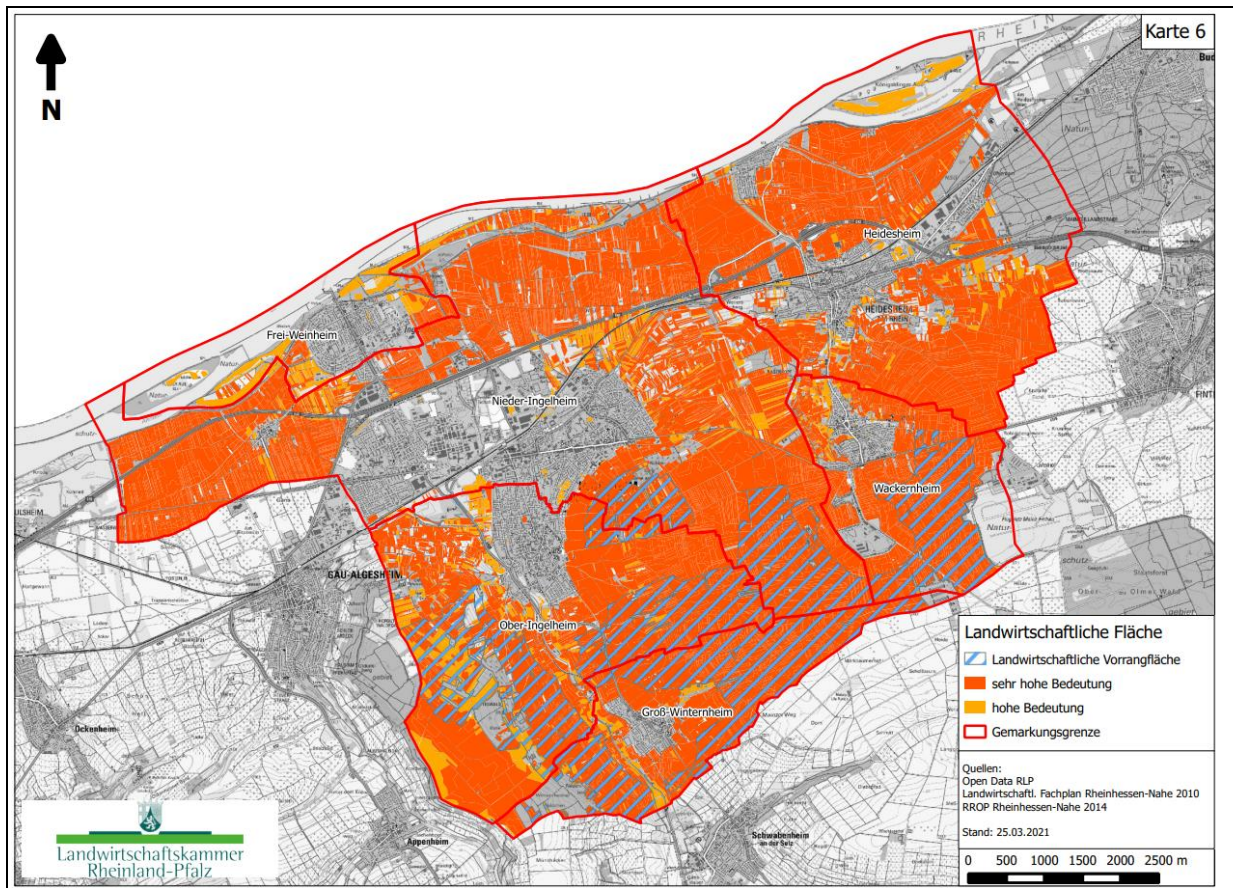


Abb. 7: Schutzbedürftigkeit/ Bedeutung der Landwirtschaftsflächen ²²

Struktur und Nutzungsverteilung

Die Verteilung der unterschiedlichen Kulturformen ist nicht homogen im Raum verteilt, sondern die spezifischen Gegebenheiten der unterschiedlichen Naturräume bedingen jeweils klare Schwerpunkte.

Die Rebflächen haben wie erwähnt ihren Schwerpunkt entlang der Hänge des Seltals, ziehen sich jedoch auch weiter entlang der Hangkanten von Westerberg und Mainzer Berg nach Westen und Osten.

Der aktuelle Erwerbsobstbau findet sich schwerpunktmäßig auf dem Mainzer Berg, teils auch in den Hanglagen Richtung Rheinebene und rund um Heidenfahrt. Ursprünglich waren die bewirtschafteten Obstflächen deutlich umfangreicher, wovon bis heute zahlreiche Streuobstbestände und verbrauchende Obstplantagen zeugen. Der Rückgang des Erwerbsobstbaus begründet sich laut des Fachbeitrags der Landwirtschaftskammer neben allgemeinen wirtschaftlichen Gründen und fehlenden Betriebsnachfolgern auch aus naturschutzfachlichen Vorgaben für die Schutzgebiete sowie hohem Schädlingsdruck. Weitere Risiken, unter denen auch die übrigen Landwirte leiden, sind Änderungen infolge des Klimawandels – insbesondere die zunehmende Trockenheit in den Sommermonaten. Im Umfeld der Ortslage Sporkenheim befinden sich mit einer Ringleitung Infrastrukturanlagen für Feldberegnung, wobei die Wasserentnahmemenge limitiert ist. Andernorts wird Wasser zur Beregnung antransportiert oder dezentral über kleinere Brunnen gefördert. Es ist allerdings davon auszugehen, dass infolge des Klimawandels Wassermangel grundsätzlich eine wesentliche Rolle spielen wird und hier die Landwirtschaft auch in Konkurrenz zu weiteren Bedarfen tritt.

Ackerbau nimmt demgegenüber immer größeren Raum ein. Auch er profitiert von den besonderen Bodengüten im Stadtgebiet. Große Flächen erstrecken sich über den Mainzer Berg, den Westerberg sowie Teile der Rheinebene.

²² Vgl. Landwirtschaftskammer RLP, Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Ingelheim, Bad Kreuznach 2021

Grünland hat aus landwirtschaftlicher Perspektive lokal eher geringere Bedeutung, nicht zuletzt, da hier Tierhaltung eine eher untergeordnete Rolle spielt und im Wesentlichen aus der Haltung und Zucht von Pferden besteht. Dennoch ist die Bewirtschaftung der hauptsächlich in den Selztalauen und der Rheinniederung vorhandenen Flächen von erheblicher Bedeutung auch für den Naturschutz bzw. den Erhalt zahlreicher seltener Lebensräume und Arten.

Betriebsstrukturen

Der Landwirtschaftskammer zufolge²³ liegen hinsichtlich der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe Daten aus den Jahren 2010 und 2016 vor, wobei 2016 keine Daten für Heidesheim verzeichnet wurden. Demnach existierten zum Erfassungszeitpunkt 2010 insgesamt 198 landwirtschaftliche Betriebe im Stadtgebiet, wobei ihre Zahl wie an vielen Orten des Landes einem Abwärtstrend folgt. Die durch Betriebsaufgaben „freiwerdenden“ Flächen werden allerdings i.d.R. von den bestehenden Betrieben übernommen und weiter bewirtschaftet. Aus wirtschaftlichen Gründen decken tatsächlich diverse Betriebe zusätzlich ihren Flächenbedarf auch außerhalb der Ingelheimer Gemarkungen, während wiederum Flächen in Ingelheim auch von auswärtigen Betrieben bewirtschaftet werden. Der Schutz der landwirtschaftlichen Flächen vor weiterer Inanspruchnahme sichert somit auch den Betrieben der Stadt betriebsnahe Produktionsflächen.

Hinsichtlich der Betriebsstruktur geht die Landwirtschaftskammer davon aus, dass gemäß einem bereits beobachtbaren Trend insbesondere der Anteil der Nebenerwerbsbetriebe deutlich abnehmen wird.

Ort	2010		2016	
	Betriebe	Fläche [ha]	Betriebe	Fläche [ha]
Ingelheim	126	2.099	94	2.241
Heidesheim am Rhein	40	933	.	.
Wackernheim	23	627	17	598
Summe	189	3.659	.	.

Tabelle 2: Landwirtschaftliche Betriebe in Ingelheim²⁴

„Von den 94 Betrieben in Ingelheim (ohne Heidesheim und Wackernheim) betreiben im Jahr 2016 68 Betriebe Weinbau und 45 Betriebe Obstbau. In Heidesheim und Wackernheim gibt es nur sehr wenige Betriebe mit Weinbau. Obstbau betreiben dort 23 (Heidesheim) bzw. 14 Betriebe (Wackernheim). Dies verdeutlicht die hohe Bedeutung des Sonderkulturanbaus.“²⁵

Betriebsstätten

Ähnlich wie in anderen Orten Rheinhessens haben auch in Ingelheim zahlreiche Betriebsstätten die historischen, aber eng bebauten Ortskerne ganz oder teilweise verlassen, wobei häufig vor allem Nebengebäude wie Maschinenhallen ausgelagert wurden, während wesentliche Anteile der Betriebe in den Ortslagen verblieb. Vor allem die historischen Ortskerne sind bis heute auch Schwerpunkte von Landwirtschaftsbetrieben.

2.5.7 FORSTWIRTSCHAFT

Die Stadt Ingelheim verfügt über einen Waldanteil von 4,8%²⁶ und liegt damit deutlich unter dem rheinland-pfälzischen Durchschnitt von 46%²⁷, was allerdings typisch für die überwiegend landwirtschaftlich geprägte Kulturlandschaft Rheinhessens ist. Forstwirtschaft spielt damit im Stadtgebiet eine sehr untergeordnete Rolle.

²³ Vgl. Landwirtschaftskammer RLP, Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Ingelheim, Bad Kreuznach 2021


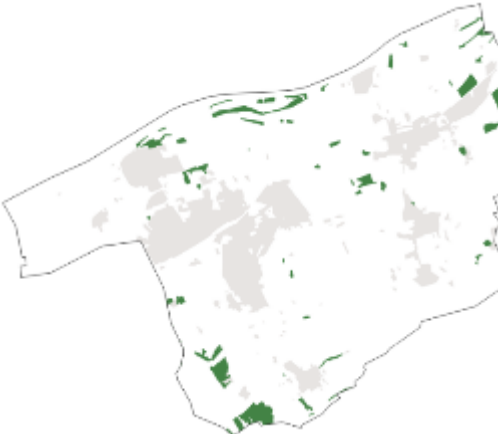

²⁴ Vgl. Landwirtschaftskammer RLP, Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Ingelheim, Bad Kreuznach 2021

²⁵ Vgl. Landwirtschaftskammer RLP, Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan der Stadt Ingelheim, Bad Kreuznach 2021

²⁶ S.o. Vgl. Statistisches Landesamt Rheinland-Pfalz, <http://www.infothek.statistik.rlp.de/MeineHeimat/vergleich.aspx?topic=129&id=3153&key=0733206&l=2&subject=10>

²⁷ Vgl. Landesforsten Rheinland-Pfalz: <http://www.wald-rlp.de/unser-wald.html>

Die Waldgebiete der Stadt bestehen weitgehend auf kleinen mosikartigen Relikten, die über den gesamten Raum verstreut liegen. Sie sind untereinander kaum vernetzt, spielen aber als Aktzente in der Offenlandschaft, aber auch im Umfeld der Siedlungen gerade für das Landschaftsbild eine erhebliche Rolle. Darüber hinaus übernehmen sie gemäß der Landesforstverwaltung folgende weitere relevante Funktionen:

Übersicht/ Lage ²⁸	Waldfunktion ²⁹
	<p>Erholungswald</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waldflächen, die aufgrund einer auffallenden Inanspruchnahme durch Erholungssuchende eine besondere Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung aufweisen: ▪ Waldflächen in einer Tiefe von 100 m. um Erholungsschwerpunkte und Wege mit mittlerer + hoher Freqüenzierung
	<p>Lokaler Klimaschutzwald</p> <p>Schützt besiedelte Gebiete, Kur-, Heil- und Freizeiteinrichtungen, Erholungsbereiche u. l.w. Sonderkulturen vor Kaltluftschäden, nachteiligen Windeinwirkungen u. schafft Ausgleich von Temperatur- und Feuchtigkeitsextremen</p> <p>Ausgewiesen sind Waldflächen im Umkreis von 500m. um Schutzobjekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bereiche, die von Menschen regelmäßig besiedelt sind (Wohnen + Arbeiten), ▪ zur Erholung genutzt werden, <p>l.w. Sonderkulturen mit bes. Empfindlichkeit (z.B. Wein, Gemüse)</p>
	<p>Lärmschutzwald</p> <p>Soll negativ empfundene Geräusche von Wohn-, Arbeits- u. Erholungsbereichen durch Absenken des Schalldruckpegels dämpfen oder fernhalten.</p> <p>Ausweisung von Waldgebieten in einer Tiefe von 100m., angrenzend um Lärmquellen (Haupt- u. Nebenverkehrsstraßen mit einem angenommenen Lärmwirkungsbereich von 1000-2000 m., sonstige Lärmquellen) und betroffene Schutzgebiete (s.o.)</p>

²⁸ Landesforsten Rheinland-Pfalz Abruf Waldfunktionenkartierung, Stand 2021

²⁹ Vgl. Erläuterungen zur digitalen Waldfunktionenkarte Rheinland-Pfalz, Landesforsten Rheinland Pfalz, Koblenz 2009



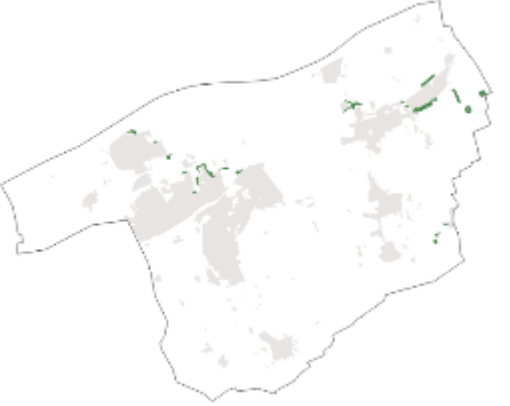
	<p>Immissionsschutzwald</p> <p>Schützt Wohn- Arbeits- u. Erholungsbereiche, lw. Nutzflächen + wertvolle Biotope vor nachteiligen Wirkungen durch Gase, Stäube, Aerosole u. Strahlen</p> <p>Ausgewiesen werden Waldflächen innerhalb definierter Wirkungsradien um bekannte Emittenten (analog z. Abstandserlass NRW)</p>
	<p>Trassenschutzwald</p> <p>Dient der Abwehr und Minderung von Gefährdungen (– auch durch Wald) von klassifizierten Straßen und Bahnlinien.</p> <p>Waldflächen im Umfeld von 50m um entsprechende Trassen, bei einer Hangneigung von über 36% werden 150m ausgewiesen.</p>
	<p>Sichtschutzwald</p> <p>Soll Objekte, die das Landschaftsbild nachhaltig und empfindlich stören, verdecken und vor unerwünschtem Einblick schützen</p> <p>Waldflächen in einem Radius von 50-200m. um Sichtschutzobjekte – Abhängig von Ausprägung und Lage d. Objektes</p>

Abb. 8: Übersicht: Waldfunktionen in der Stadt³⁰

Unabhängig von den formalen Kriterien ist die **Erholungsfunktion** bei fast allen Waldgebieten in der Stadt bedeutsam. Die Wälder dienen der Feierabend- und Naherholung, und sind sehr bedeutsam für den naturorientierten Tourismus.

Waldbedeckung hat darüber hinaus eine besonders günstige Wirkung auf die Sicherung der Menge und Güte des Wasserdargebotspotentials. Waldboden bewirkt eine mechanische und biologisch-chemische Filterung und besitzt eine große Speicherkapazität mit gleichmäßiger Wasserspende. Auf dem Gebiet der Stadt Ingelheim werden den Wäldern zwar keine dezidierten Wasserschutzfunktionen zugewiesen, dennoch tragen sie in ihrer Gesamtheit wesentlich zum Schutz des Grundwassers bei.

³⁰ Waldfunktionsdaten, Stand 2019/06

Auch Klimaschutzfunktion nehmen grundsätzlich alle Waldflächen ein. Die Auswirkungen des Waldes auf das regionale Bioklima bestehen in der Dämpfung klimatischer Extreme (Temperaturen, Niederschläge, Wind) sowie in der Erhöhung der vertikalen Luftturbulenz und –durchmischung. Abbau und Aufschüttungen

2.5.8 NAHERHOLUNG UND FREMDENVERKEHR

Ingelheim stellt sich heute als ein moderner und erfolgreicher Industriestandort dar. Dennoch zeigen nicht nur die Raumanalysen, dass die Siedlungsgebiete aller Stadtteile von vielfältigen Naturräumen umgeben sind, die aus den Wohngebieten leicht fußläufig erreichbar sind und gerne für die Naherholung genutzt werden. Wander- und Radwanderwege erschließen die Landschaft und verknüpfen sie auch mit der näheren Umgebung der Stadt. Hinzu kommen Angebote für die aktive Freizeitgestaltung in Form von Vereinen, welche zahlreiche Interessen abdecken. Unmittelbar jenseits des Stadtgebietes besteht zudem ein Freizeitbad, welches auch von den Ingelheimer Bürgern gerne aufgesucht wird.

Allerdings ist Ingelheim auch deutlich über seine Grenzen hinaus als „Rotweinstadt“ bekannt und wirbt erfolgreich mit dem Weintourismus. Die besondere Lage zwischen der Reblandschaft am Ausgang des Selztales und den Rheinauen mit den attraktiv gestalteten Molen und Uferzonen der „Rheindörfer“ machen die Stadt auch zu einem attraktiven Ziel für den Tourismus – verständlicherweise deutlich auch unterstützt durch die Historie der Stadt als Residenz Karls des Großen, welche ebenfalls nicht nur durch die baulichen Relikte seiner Kaiserpfalz dokumentiert und erlebbar sind. Gerade auch kulturinteressierte Besucher finden zusätzlich auch anderweitig historisch bedeutsame Ortskerne mit prägnanten Bauwerken und Ensembles – etwa die Burgkirche Ober-Ingelheim, den sogenannten „Selztaldom“ in Großwinternheim oder Burg Windeck in Heidesheim.

Entsprechend sind die Belange der (Nah-)erholung nicht nur für die Bürger der Stadt relevant, sondern spielen auch eine wirtschaftliche Rolle für die Stadt und ihr näheres Umfeld.

3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT UND LANDSCHAFT IM IST-ZUSTAND

Die Beschreibung der Umwelt und Landschaft im Ist-Zustand sowie deren Bewertung bildet die Grundlage der weiteren Betrachtungen. Die Schutzgüter werden nachfolgend getrennt voneinander betrachtet.

3.1 SCHUTZGUT KLIMA UND LUFT

Vgl. auch Plankarte 02

Der Begriff Klima definiert sich im Gegensatz zum Wetter als ein durchschnittlicher Zustand, der die atmosphärischen Witterungsbedingungen über einen längeren Zeitraum hinweg beschreibt und dabei insbesondere auch die typischen Ausprägungen des jahreszeitlichen Wechsels von Temperatur, Niederschlägen, Windverhältnissen etc. betrachtet. Einfluss nimmt neben globalen Faktoren vor allem die lokale Situation mit der Geländehöhe, die Nähe zu großen Wasserflächen, die Ausprägung von regionalen Winden, der Grad der Bewölkung und die lokale Strahlung.

Aufgrund der weitreichenden Einflüsse des Klimas auf die Möglichkeiten der Landnutzungen aber auch der Lebensbedingungen von Arten sowie des menschlichen Wohlbefindens zählt das Klima zu den bedeutensten natürlichen Lebensgrundlagen und spielt dementsprechend im Rahmen räumlicher Planungen eine wesentliche Rolle. Rechtliche Grundlagen zur Einbeziehung klimatischer Aspekte in die Landschaftsplanung sind in § 1 Abs. 3 Nr. 4 Bundesnaturschutzgesetz genannt:

„Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere [...] 4. Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete, Luftaustauschbahnen oder Freiräume im besiedelten Bereich; dem Aufbau einer nachhaltigen Energieversorgung insbesondere durch zunehmende Nutzung erneuerbarer Energien kommt eine besondere Bedeutung zu [...].“

Zur Berücksichtigung der entsprechenden Belange und Erfordernisse hat die Stadt Ingelheim ein Stadtklimagutachten erarbeiten lassen, dessen Ergebnisse in die Ausarbeitung des Landschaftsplanes einfließen.³¹

3.1.1 BESTAND

Global betrachtet liegt der Raum der Stadt Ingelheim in einem Übergangsbereich zwischen atlantischem und kontinentalem Klima, Während im Winterhalbjahr häufig atlantische Tiefausläufer auftreten, ist das Sommerhalbjahr häufig durch stabile Hochdruckwetterlagen charakterisiert.

Landschaftsklimatisch zählt die Gemarkung zum Oberrheingraben, abgeschirmt durch das Rheinhessische Hügelland im Westen und die Mittelgebirgskette des Odenwaldes im Osten.

Für die Stadt selber existieren keine offiziellen Klimaaufzeichnungen, es wird daher auf Daten des Deutschen Wetterdienstes von der Station Mainz Lerchenberg zurückgegriffen.

Temp. Jan	1,2
Temp. Juli	19,2
Durchschnitt	10,1

Tabelle 3: Klimadaten im Umfeld der Stadt (Vieljährige Mittelwerte 1961-1990)³²

Gemäß den Kenndaten der Station ist die Tendenz der durch den Klimawandel verursachten Änderungen im Zeitraum von 2009 – 2022 trotz einiger Ausreißer deutlich erkennbar:

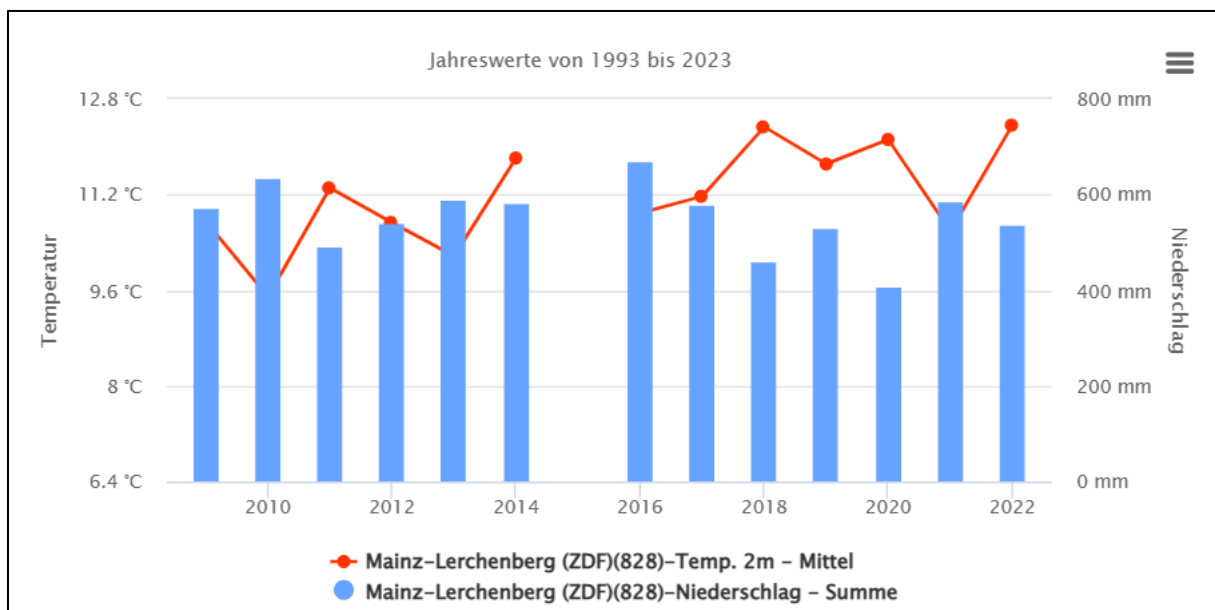


Tabelle 4: Klimadaten³³

Insbesondere die zunehmenden Abweichungen von den langjährigen Mittelwerten lassen die Tendenz zur Erwärmung deutlich zutage treten und zeigen auch die Veränderungen der Niederschlagswerte:

³¹ Stadtklimaanalyse Ingelheim, Ingenieurbüro Burghardt und Partner BPI GmbH Kassel 2023

³² https://www.dwd.de/DE/leistungen/klimadatendeutschland/mittelwerte/temp_6190_akt_html.html?view=nasPublication&nn=16102

³³ Abbildung: [https://www.wetter.rlp.de/Mainz-Lerchenberg_\(ZDF\)_rlp.de](https://www.wetter.rlp.de/Mainz-Lerchenberg_(ZDF)_rlp.de) Zugriff 05 2023

Jahresmittelwerte Ingelheim (219 m)					
Jahr	Temp. (2 m) Ø	Langj. Temp. ¹⁾ Ø (2 m)	Langj. Temp. (10.1 °C) ¹⁾ (Abweichung abs.)	Langj. Temp. (10.1 °C) ¹⁾ (Abweichung rel.)	Jahr
	[°C]	[°C]	[K]	[%]	
2022	11.6	10.1	1.5	14.9	2022
2021	9.9	10.1	-0.2	-2.0	2021
2020	11.5	10.1	1.4	13.9	2020
2019	11.2	10.1	1.1	10.9	2019
2018	11.7	10.1	1.6	15.8	2018
2017	10.6	10.1	0.5	5.0	2017
2016	10.3	10.1	0.2	2.0	2016
2015	11.2	10.1	1.1	10.9	2015
2014	11.7	10.1	1.6	15.8	2014
2013	10.1	10.1	0.0	0.0	2013
2012	10.5	10.1	0.4	4.0	2012
2011	11.0	10.1	0.9	8.9	2011
2010	9.5	10.1	-0.6	-5.9	2010
2009	10.6	10.1	0.5	5.0	2009
2008	10.7	10.1	0.6	5.9	2008
2007	11.2	10.1	1.1	10.9	2007
2006	10.6	10.1	0.5	5.0	2006
2005	9.4	10.1	-0.7	-6.9	2005
2004	9.0	10.1	-1.1	-10.9	2004
2003	10.0	10.1	-0.1	-1.0	2003
2002	9.7	10.1	-0.4	-4.0	2002
2001	9.3	10.1	-0.8	-7.9	2001
2000	10.4	10.1	0.3	3.0	2000

Tabelle 5: Vergleich Abweichungen der Jahresdurchschnittstemperaturen von langjährigen Mittel³⁴

Jahresmittelwerte Ingelheim (219 m)					
Jahr	Niederschlag Σ	Langj. Niederschlag ¹⁾ Σ	Langj. Niederschlag (613.2 mm) ¹⁾ (Abweichung abs.)	Langj. Niederschlag (613.2 mm) ¹⁾ (Abweichung rel.)	Jahr
	[mm]	[mm]	[mm]	[%]	
2022	584.8	613.2	-28.4	-4.6	2022
2021	552.8	613.2	-60.4	-9.8	2021
2020	419.9	613.2	-193.3	-31.5	2020
2019	541.8	613.2	-71.4	-11.6	2019
2018	470.7	613.2	-142.5	-23.2	2018
2017	602.4	613.2	-10.8	-1.8	2017
2016	655.3	613.2	42.1	6.9	2016
2015	374.8	613.2	-238.4	-38.9	2015
2014	657.4	613.2	44.2	7.2	2014
2013	506.4	613.2	-106.8	-17.4	2013
2012	484.0	613.2	-129.2	-21.1	2012
2011	394.8	613.2	-218.4	-35.6	2011
2010	599.6	613.2	-13.6	-2.2	2010
2009	648.2	613.2	35.0	5.7	2009
2008	556.4	613.2	-56.8	-9.3	2008
2007	624.0	613.2	10.8	1.8	2007
2006	543.0	613.2	-70.2	-11.4	2006
2005	528.2	613.2	-85.0	-13.9	2005
2004	481.2	613.2	-132.0	-21.5	2004
2003	399.8	613.2	-213.4	-34.8	2003
2002	760.2	613.2	147.0	24.0	2002
2001	762.2	613.2	149.0	24.3	2001
2000	777.6	613.2	164.4	26.8	2000

Tabelle 6: Vergleich Abweichungen der Niederschlagssummen von langjährigen Mittel³⁵

³⁴ Abbildung: <https://www.wetter.rlp.de/Internet/AM/NotesAM.nsf/amweb/9aa0d904d9b62e81c1257171002e8a63?OpenDocument&TableRow=2.1.3,2.6#2.1>. Zugriff 05 2023 nach Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, Vieljähriges Mittel DWD (von 1961 bis 1990): Mainz-Lerchenberg (Zdf) bzw. Wiesbaden (Sued) (Sonnenstunden)

³⁵ Abbildung: <https://www.wetter.rlp.de/Internet/AM/NotesAM.nsf/amweb/9aa0d904d9b62e81c1257171002e8a63?OpenDocument&TableRow=2.1.3,2.6#2.1>. nach Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz, Vieljähriges Mittel DWD (von 1961 bis 1990): Mainz-Lerchenberg (Zdf) bzw. Wiesbaden (Sued) (Sonnenstunden) Zugriff 05 2023

Hier wurden seit 2017 dauerhaft die langjährigen Mittelwerte unterschritten, was gerade im ohnehin niederschlagsarmen Rheinhessen zunehmend für die Landwirtschaft aber auch die Trinkwasserversorgung problematisch werden kann, da aufgrund der steigenden Temperaturen auch die Verdunstungsrate steigt und die Grundwasserneubildungsrate entsprechend sinkt.

Starkregenereignisse, mit denen zunehmend in den Sommermonaten gerechnet werden muss, sorgen diesbezüglich kaum für einen Ausgleich, da in diesen Fällen das Wasser zu schnell für eine ausreichende Versickerung anfällt und eher oberflächlich abfließt. (Hierzu vgl. auch Kap. 3.3.2.5)

Die **Windverhältnisse** spiegeln vor allem die topographischen Gegebenheiten des Raumes wider.

Laut Windatlas Rheinland-Pfalz liegen sie – gemessen in einer Höhe von 140 m über Grund - zwischen unter 5,5 m/Sek. im abgeschirmten Seltal und bis zu 6,6 m/Sek. auf den exponierten Höhen des Westerberges.

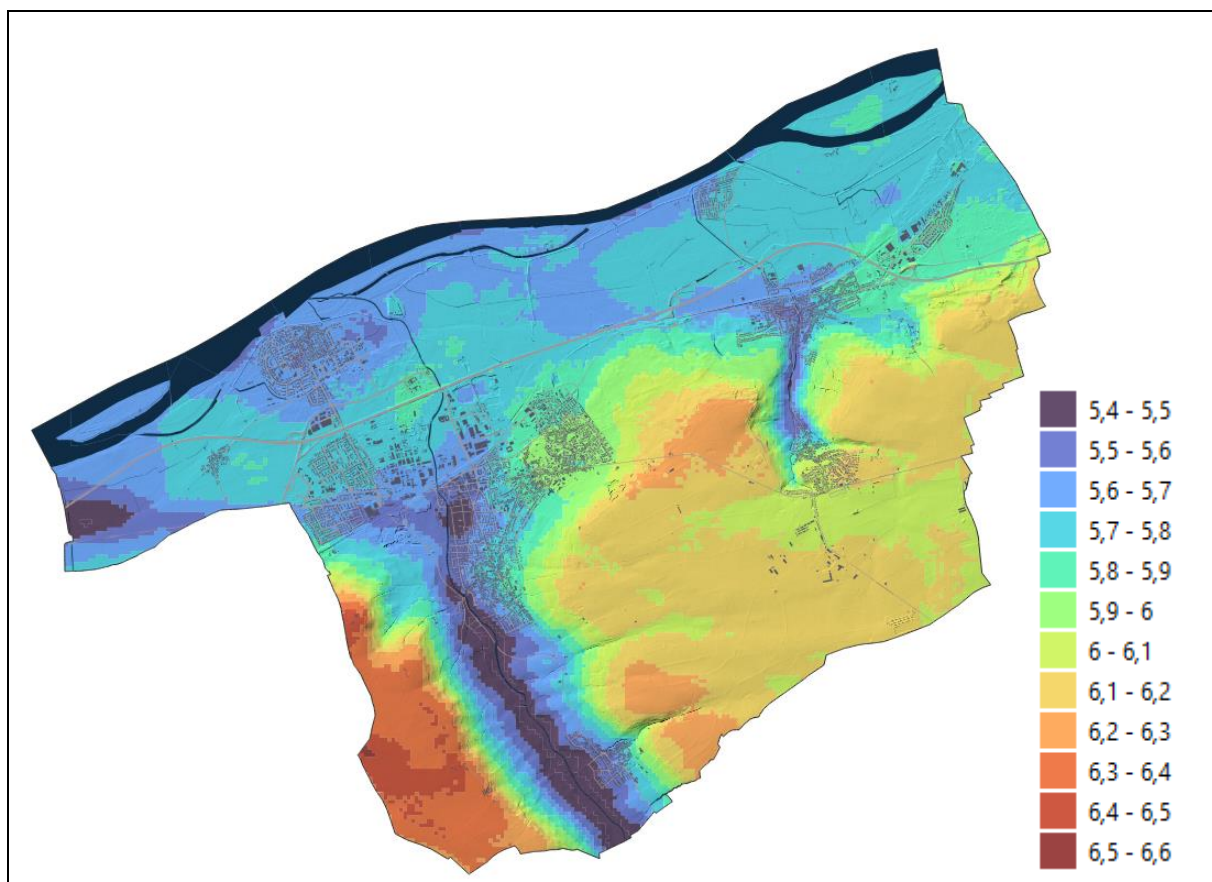


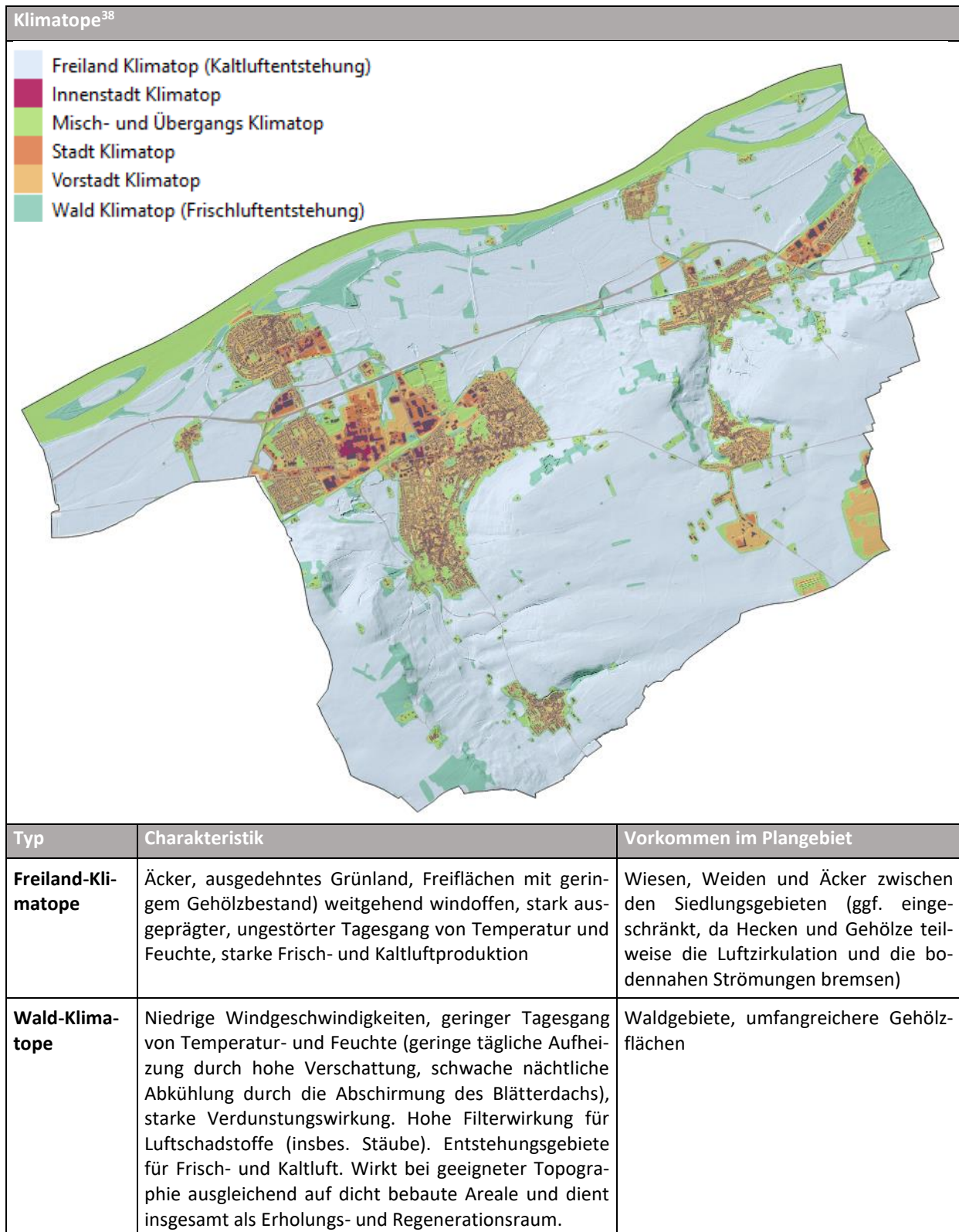
Abb. 9: Windverhältnisse in Ingelheim in m/Sek, 140 m über Grund³⁶

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Klimaverhältnissen kann aufgrund der Unterschiede in Höhenlage und Geländestrukturen sowie den Flächennutzungen durch Landwirtschaft und Siedlung grundsätzlich auch von deutlichen kleinräumigeren klimatischen Differenzen ausgegangen werden.

Diese lokalklimatisch differenzierten Gebiete werden allgemein als *Klimatop* bezeichnet und beschreiben die kleinräumigen Gegebenheiten eines Raumes, wobei eine konkrete oder sogar parzellenscharfe Abgrenzung in aller Regel kaum möglich ist. Einflussgrößen sind neben den naturräumlichen Gegebenheiten wie der Geländeform oder der Vegetation insbesondere anthropogene Aspekte, wie z.B. die Landnutzung, Dichte der Bebauung oder der Grad einer Versiegelung. Standardisiert werden vor allem

³⁶ Eigene Darstellungen WSW & Partner auf Basis von Daten des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten <https://mueef.rlp.de/de/themen/energie-und-strahlenschutz/erneuerbare-energien/windenergie>, Zugriff 06/2019

die folgenden Klimatope³⁷ differenziert, bzw. für den Planungsraum lokalisiert, wobei zu berücksichtigen ist, dass dies eine Verallgemeinerung darstellt und auch kleinräumig weitere erhebliche Unterschiede auftreten können.



³⁷ Vgl.: www.staedtebauliche-klimafibel.de Zugriff 05/2023 i.V.m. VDI-Richtlinie 3787

³⁸ Plan: Datengrundlage: Stadtklimagutachten Ingelheim, Ingenieurbüro BPI Kassel 2023, Darstellung WSW & Partner

Misch- und Übergangs-Klimatope	Übergangsbereiche zwischen Offenland und Siedlungsflächen sowie Gewässer gleichen Temperaturextreme aus, hohe Feuchte, geringer Tagesgang der Temperaturen. Die Wirkung auf die Umgebung hängt wesentlich von dem Charakter und der Größe des Raumes ab.	Rhein Ortsrandlagen und umfangreichere innerörtliche Grünflächen
Vorstadt-Klimatope	Meist offene, max. 1-3-geschossige Bebauung und niedriger Versiegelungsgrad. Vergleichsweise großzügige Grün- und Freibereiche wirken ausgleichend und sorgen für nächtliche Abkühlung und Durchlüftung. Übergangsbereiche zwischen Freiland- und Stadtklimatopen.	Randgebiete der Siedlungen, Baugebiete mit geringer Siedlungsdichte
Stadt-Klimatope	Meist dichtere, aber noch niedrige, max. 3-geschossige Bebauung, niedrigere Windgeschwindigkeit und Luftfeuchte, stärkerer Tagesgang der Temperatur. Aufgrund höherer Versiegelungsrate und gebremsten Windgeschwindigkeiten bzw. Durchlüftungsraten eingeschränkte nächtliche Abkühlung.	Gebiete mit höherer Baudichte – vor allem historisch dicht bebaute Siedlungskerne, Teile der Innenstadt und der größte Teil der Gewerbeflächen.
Innenstadt-Klimatope	Dichte und hohe Bebauung, teils hohe Versiegelungsrate durch Verkehrsflächen, geringer Anteil von Grün- und Freiflächen. Die allgemein niedrige Windgeschwindigkeit kann durch Düsenwirkung (Böen) lokal deutlich verstärkt werden. Starke Überwärmung durch hohe Wärmespeicherkapazität der Baukörper und die geringe Verdunstung („städtische Wärmeinsel“). Lufthygienische Belastung durch lokale Emissionen möglich (Verkehr, Gewerbe).	Kleinere Teilbereiche der Kernstadt (Quartier zwischen Römerstr., Bahnhofstr., Binger Str., u. Konrad-Adenauer-Str.) sowie Teilflächen der Gewerbe- und Industriegebiete.

Tabelle 7: Klimatope

Der Austausch zwischen einzelnen Klimatopen läuft in der Regel über sog. Leitbahnen. Diese hängen in ihrer Wirksamkeit ab von der Bebauung, der Vegetation und der Geländeform insgesamt, da bodennahe Kaltluft dem Gelände hangabwärts folgt. Bedeutende Luftleitbahnen sind dabei insbesondere offene Freilandbereiche, Gewässer oder sonstige offene Strukturen, sie besitzen daher erhebliche Bedeutung für die Frischluftversorgung der Siedlungsbereiche. Auch breite, offene Verkehrsräume können zum Luftaustausch beitragen, wobei hier allerdings zu berücksichtigen ist, dass sie die Luft ggf. mit Schadstoffen anreichern und sich im Tagesverlauf teils extrem aufheizen.

Werden Kaltluftbahnen gebremst (Geländemulden, Hindernisse), können sich im Staubereich allerdings auch sog. Kaltluftseen bilden, in denen nicht zuletzt eine erhöhte Spätfrostgefahr droht. Gerade für empfindlichen Sonderkulturen stellen sie eine relevante Gefahr dar, die bei Planungen zu berücksichtigen ist.

Die nachfolgende Übersicht stellt die wesentlichen klimatischen Verhältnisse des Planungsraumes in einer groben Übersicht zusammen. Einzelheiten sind der entsprechenden Plandarstellung sowie dem Stadtklimagutachten zu entnehmen³⁹.

³⁹

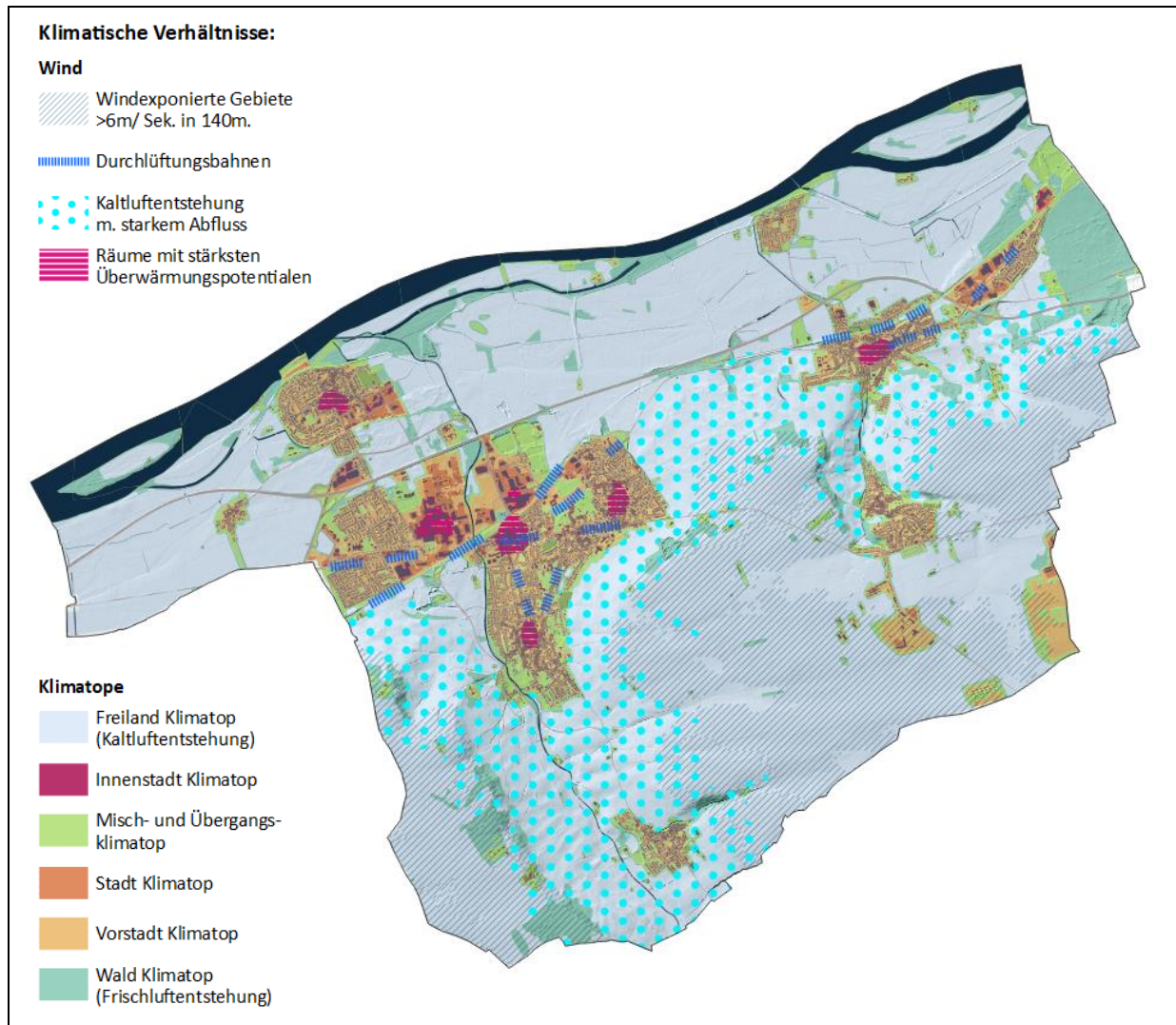


Abb. 10: Übersicht: klimatische Gegebenheiten⁴⁰

3.1.2 LEITZIELE FÜR DAS SCHUTZGUT

Luft ist als eine der natürlichen Lebensgrundlagen eines der wichtigsten Schutzgüter mit entsprechender Relevanz. Die Reinheit der Luft und ihr Schutz vor neuen Beeinträchtigungen ist daher eine zentrale gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Relevanz besitzt das Ziel auch im Rahmen der lokalen räumlichen Planung, auch dann, wenn auf globale Wirkmechanismen nur wenige Einflussmöglichkeiten bestehen.

Auf lokaler Ebene und insbesondere im Rahmen räumlicher Planungen ist die Möglichkeit, Maßnahmen für den Klimaschutz als Ganzes zu ergreifen zwar begrenzt, dennoch haben zahlreiche planerische Entscheidungen auch hier im kleinen Maßstab Einflüsse und sind unverzichtbare Mosaiksteine zur Bewältigung der globalen Herausforderung. Größer sind die Möglichkeiten, den Klimawandelfolgen auf lokaler Ebene zu begegnen, entsprechend hoch ist hier auch die Verantwortung, im Rahmen planerischer Entscheidungen, wichtige Weichen zu stellen.

Grundlegende Ziele, die zu beachten sind, finden sich in Fachgesetzen des Bundes und des Landes sowie in den übergeordneten Planungen der Landes- und Regionalplanung.

Die Regelwerke fordern dabei neben dem Schutz vor Luftverunreinigungen und dem Abbau entsprechender Belastungen vorrangig Maßnahmen zum Schutz klimarelevanter Flächen. Ein besonderes Augenmerk ist dabei gerade in der bereits entsprechend belasteten Region auch auf die bioklimatische

⁴⁰ Eigene Darstellungen WSW & Partner auf Basis von Daten des Ministeriums für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten <https://mueef.rlp.de/de/themen/energie-und-strahlenschutz/erneuerbare-energien/windenergie>, Zugriff 06/2019

Situation in Siedlungsgebieten zu legen. Die Förderung des Ausbaus klimaneutraler Energiegewinnung trägt als Ganzes dazu bei, das Klima auf globaler Ebene zu schützen, aber auch die Schadstoffbelastung der Luft zu verringern. Für die lokale Planung auf städtischer Ebene ist daher u.a. folgendes relevant:

Luftreinhaltung:

- Minimierung schädlicher Luftveränderungen, insbesondere Reduzierung der Immissionen aus Gewerbe, Siedlung und Verkehr
- Ergreifen von Maßnahmen zum passiven Immissionsschutz – z.B. zum Schutz empfindlicher Nutzungen durch die Filterwirkung der Vegetation

Allgemeiner Klimaschutz:

- Energieeinsparung
- Förderung der klimaneutralen Energiegewinnung und -nutzung
- Umsetzung klimafreundlicher Verkehrskonzepte (z.B. Förderung des ÖPNV oder des Radverkehrs)
- Sicherung natürlicher CO₂-Speicher (hier insbesondere Überschneidungen mit dem Ziel des Bodenschutzes und des Naturschutzes)

Schutz des Siedlungsklimas:

- Schutz klimarelevanter Freiflächen innerhalb und außerhalb der Siedlungsflächen
- Förderung der innerstädtischen Durchgrünung sowie weiterer Maßnahmen gegen die sommerliche Aufheizung

Anpassung an die Folgen des Klimawandels

- Schutz der Siedlungsgebiete vor Starkregen
- Wassersensible Stadtplanung
- Anpassung der Landwirtschaft, insbesondere auch Förderung von Maßnahmen zur Retention von Niederschlagswasser
- Schutz wertvoller und klimasensibler Lebensräume

3.1.3 BEURTEILUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT UND DER EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Durch das Zusammentreffen von lufthygienischen Problemen mit speziellen klimatischen Gegebenheiten können Konflikte entstehen, die planerisch zu berücksichtigen sind. Dabei sind es insbesondere folgende Aspekte, die im Rahmen der örtlichen Landschaftsplanung zu betrachten sind:

- Sicherung von Kaltluftentstehungsgebieten, frischluftproduzierenden Flächen und Kaltluftabflussbahnen
- Luftreinheit (Immissionsschutz).

Als besonders empfindlich können vor allem die dicht bebauten und stark versiegelten Siedlungskerne angesehen werden, die durch die Lage in der ohnehin wärmebelasteten Region zu besonderen bioklimatischen Belastungssituationen führen.

Wirkung und Bedeutung der Klimatope, Empfindlichkeit

Wälder haben grundsätzlich eine hohe Bedeutung als klimatischer Ausgleichsraum in dem ansonsten waldarmen Rheinhessen. Sie dienen der Frischluftproduktion und als Luftfilter. Sie bremsen extreme Windströmungen und führen der Atmosphäre durch einen kontinuierlichen Wasserdampfstrom Feuchtigkeit zu. Andererseits bewirkt die hier insgesamt geringere Windgeschwindigkeit auch, dass die Luftströmungen aus bewaldeten Flächen schwächer ausgeprägt sind, als sie bei offenem Gelände wären. Das mindert zu einem gewissen Teil die Kaltluftströme, die potentiell im Sommer ausgleichend auf die dicht bebauten Siedlungsgebiete wirken könnten. Wald- und Gehölzflächen schützen allerdings in kalten Wintermonaten auch frostempfindliche Sonderkulturen wie die Wein- und Obstbauflächen.

Gerade die klimatischen Veränderungen der vergangenen Jahre haben jedoch auch zu erheblichen Belastungen geführt, da etliche Baumarten empfindlich auf die sommerliche Wärme und langanhaltende Trockenheit reagieren. Zusammen mit der hohen Bedeutung der Waldflächen für die Stadt und die Region ist daher von einer hohen Empfindlichkeit auszugehen.

Die Gewässerauen – vor allem natürlich Rhein und Selz sind wie auch die offenen Hänge wichtige Leitbahnen für Kaltluft und besitzen auch für den thermischen Ausgleich besondere Relevanz. Sie tragen allerdings auch zur Nebelbildung bei. Ihre Offenhaltung ist grundsätzlich von erheblicher Bedeutung.

Kleinräumig können auch **stehende Gewässer** temperaturnausgleichend auf ihr Umfeld wirken. Sie dämpfen im Sommer die Aufheizung und wirken in kalten Winterzeiten als Wärmekörper. Die kleinen Gewässer des Planungsraumes besitzen diesbezüglich allerdings nur geringfügige Wirkungen.

Die **Landwirtschaftlichen Flächen** sind als Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete für die Stadt und die Region von sehr hoher Bedeutung. Sie gleichen durch ihre Nähe zu vielen Siedlungsgebieten die dortigen Belastungen aus und sind daher dauerhaft zu sichern. Differenzen hinsichtlich der klimatischen Wirkungen sind allerdings insbesondere zwischen den Rebflächen und den offenen Grünlandflächen anzunehmen, da gerade in den Sommermonaten die belaubte Rebzeilen ein verändertes Strömungsverhalten bodennaher Kaltluft erwarten lassen. Für weitere Siedlungs- und Verkehrsflächen sollten landwirtschaftliche Flächen somit auch aus klimatischen Gründen nur in geringstmöglichem Umfang in Anspruch genommen werden.

Die **Siedlungsflächen** sind Wärmeinseln in der Landschaft. Dabei ist nachgewiesen, dass die Belastungen mit zunehmender Bebauungsdichte bzw. geringerem Grünanteil ansteigen. Tagsüber speichern Wände, Dächer und sonstige versiegelte Flächen Wärme, die während der kalten Nachtstunden wieder an die Umgebung abgegeben wird. Dazu kommen in den besonders dicht bebauten Gebieten die im Vergleich zur Straßenbreite hohen Gebäude, die zwar am Tag durch eine Schattenwirkung zu stellenweise geringerer Aufheizung führen, in der Nacht allerdings auch weniger Wärmeenergie wieder nach oben entweichen lassen.

Die insgesamt verminderte Luftzirkulation durch die Bebauung führt zudem zu einer Erhöhung der Schadstoff- und Staubkonzentration in der Luft aus Gebäudeheizungen und Emissionen des Verkehrs.

Innerhalb der Siedlungsgebiete kann daher in Abhängigkeit der jeweiligen baulichen Dichte sowie der unterschiedlichen Belastung durch Verkehrsimmissionen von unterschiedlichen Bereichen der Empfindlichkeit ausgegangen werden.

Gerade für diese Siedlungsflächen ist die Nähe zur ausgleichenden Offenlandschaft oder zu ausgedehnten **Parkanlagen** besonders entscheidend. Auch im Fall zukünftiger Planungen ist daher – nicht zuletzt vor den zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels - die Offenhaltung der bedeutenden Kalt- bzw. Frischluftbahnen unverzichtbar.

Immissionen und Luftreinhaltung

In der Beckenlage der Oberrheinniederung entstehen in den Wintermonaten besonders leicht Inversionswetterlagen. Hier wird aufgrund der untypischen Temperaturunterschiede in den Luftschichten ein vertikaler Luftaustausch verhindert, so dass sich in den bodennahen Zonen vermehrt Schadstoffe anreichern.

Da im dicht besiedelten Rheintal überdurchschnittlich viele Luftschadstoffe aus Hausbrand, Industrie und Verkehr erzeugt werden, kommt es vergleichsweise häufig zu lufthygienisch belastenden Situationen. Im Winter sind die Bodeninversionen zudem häufig mit Bodennebel verbunden, der bevorzugt in Tal- und Muldenlagen auftritt. Besonders in feuchten Niederungen von Flussläufen bildet sich Nebel früher und dauert im Verhältnis länger an als in benachbarten Gebieten. Auch im Stadtgebiet von Ingelheim besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Luftschadstoffanreicherungen, weshalb insbeson-

dere in klimatisch bedeutsamen Bereichen darauf zu achten ist, dass Anlagen mit schädlichen und störenden Emissionen die bodennahen Luftströmungen in ihrem Verlauf nicht behindern oder zusätzlich mit Schadstoffen belasten.

Auf den überregionalen Schadstoffeintrag haben lokale Planungen jedoch keinen Einfluss. Örtliche Emissionen durch die Gewerbebetriebe können nur durch Filter oder Produktionsumstellungen reduziert werden. Gebäudeheizungen sollten auf emissionsarme und nachhaltige Energiequellen umgestellt werden.

Lokal bedeutsamer sind die Schadstoffbelastungen durch den Verkehr. Nahezu alle Ortsteile der Stadt werden von teils hoch belasteten überörtlichen Verkehrswegen tangiert oder gequert, die gerade auch in den eng bebauten Ortslagen erhöhte Belastungen durch Luftschadstoffe verursachen. Die zunehmende Sensibilität gegenüber der Thematik in Verbindung mit der sukzessiven Umstellung der Antriebssysteme (Elektromobilität) lässt allerdings mittel- bis langfristig Entlastungen erwarten.

3.1.4 ENTWICKLUNGSTENDENZEN

Da die zukünftigen klimatischen Gegebenheiten zum großen Teil von großräumigen und globalen Entwicklungstendenzen bestimmt werden, ist auch in Ingelheim mit den Auswirkungen der Erderwärmung zu rechnen, die sich in einer Erhöhung der Durchschnittstemperaturen, einer zunehmenden Häufung von sommerlichen Hitzeperioden, Dürren und Starkregenereignissen sowie milderem Winter zeigen wird.

Als Folge des Treibhauseffekts werden bis ca. 2050 insbesondere⁴¹:

- die Anzahl heißer Tage (über 30°C) und Sommertage (über 25°C) deutlich zunehmen,
- sommerliche Trockenperioden länger andauern,
- sommerliche Starkregenereignisse mit lokalen Überschwemmungen zunehmen,
- Westwetterlagen, mit höheren Niederschlägen vor allem im Winter zunehmen,
- Niederschlag im Winter vermehrt als Regen und weniger als Schnee fallen,
- weniger Frosttage (Tiefsttemperatur unter 0°C) und Eistage (Dauerfrost) auftreten.

Dies lässt auch eine weitere Verschärfung insbesondere der **thermischen Belastung in den Siedlungsgebieten** erwarten, die durch Versiegelung weiterer Flächen noch verschärft wird, sofern nicht wertvolle Grünbestände geschont werden und wertvolle Luftaustauschbahnen erhalten bleiben.

Besonders relevant sind diese Veränderungen für das Stadtgebiet, da bereits heute die Belastungen vergleichsweise hoch sind und eine weitere Zunahme insbesondere thermischer Belastungen sich langfristig problematisch für die Gesundheit der Wohnbevölkerung oder die Landwirtschaft auswirken kann. Die Stadt Ingelheim hat allerdings mit ihren zahlreichen Konzepten und Bausteinen zur Klimaanpassung bereits gezeigt, wie wichtig ihr das Thema ist, so dass hier entsprechend gegengesteuert wird.

Auch die Veränderungen der Niederschlagsverteilung lässt sich bereits beobachten – mit teils deutlichen Folgen. Zu beobachten waren gerade in den vergangenen Jahren zwar keine relevanten Rückgänge der Niederschlagsmengen insgesamt, aber vor allem **lange sommerliche Trockenperioden**, wobei aufgrund ausgetrockneter Böden auch stärkere Niederschläge in Herbst- und Wintermonaten die Defizite nicht mehr ausgleichen konnten. Dies hat vor allem relevante Folgen für die Vegetation. Nicht nur entstanden im Bereich der Landwirtschaft in Abhängigkeit der Kulturarten teils deutliche Problemlagen, sondern gerade auch die Wälder sind zunehmend in ihrem Bestand bedroht. Viele Baumarten sind an die neuen Verhältnisse nicht angepasst und haben erhebliche Schäden erlitten. Zudem erhöht die hohe Trockenheit signifikant auch die **Gefahr von Waldbränden**.

⁴¹ Vgl. <http://www.kwis-rlp.de/de/klimawandelfolgen/wasserhaushalt/> i.V.m. Klimawandel im Süden Deutschland 2016 (https://www.kliwa.de/_download/broschueren/KLIWA-Broschuere-2016-d.pdf)

Auf der anderen Seite wird eine **Zunahme von Starkregenereignissen** erwartet, die – wie sie bereits in den vergangenen Jahren gehäuft beobachtet werden konnten.

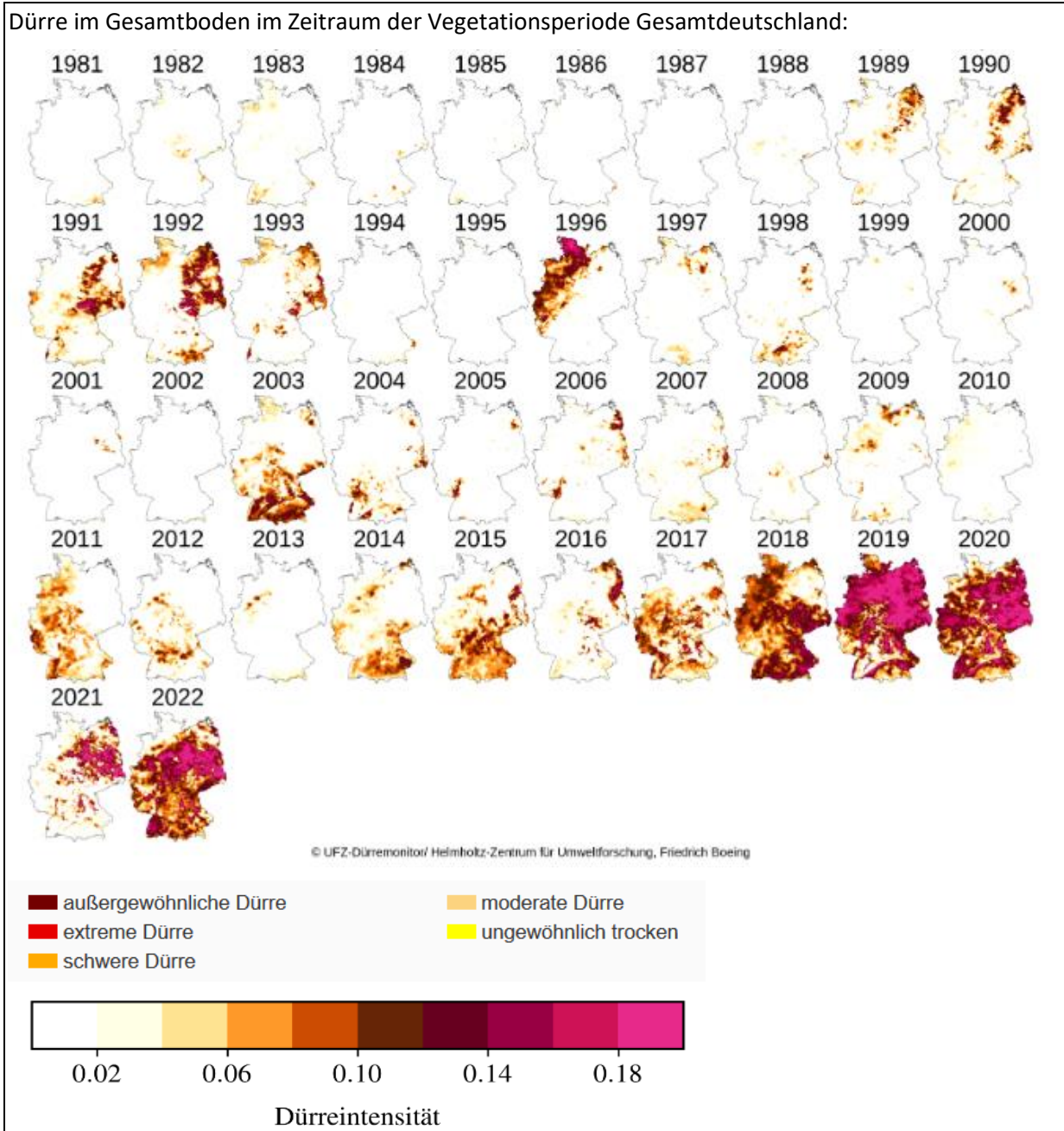


Abb. 11: Entwicklung von Dürren im Gesamtboden innerhalb der Vegetationsperioden in Gesamtdeutschland⁴²

Die Klimaveränderungen wirken sich auf nahezu alle Schutzgüter aus und werden daher jeweils separat in den Einzelkapiteln betrachtet.

⁴² Vgl. Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Dürremonitor: <https://www.ufz.de/> <https://www.ufz.de/>, Zugriff 2023/05

3.2 SCHUTZGUT BODEN

Vgl. auch Plankarte 03

Der Boden ist Teil der obersten belebten Erdkruste und wird nach unten durch sein Ausgangsgestein, nach oben durch eine Vegetationsdecke oder die Atmosphäre begrenzt. Er entsteht aus der durch Pflanzen und Tiere unterstützten Verwitterung seines Ausgangsmaterials und bietet als Ökosystem Tieren und Pflanzen Lebens- und Wurzelraum. Bodenart und -typ sind abhängig vom Ausgangsmaterial und von klimatischen Gegebenheiten. Durch Klimaänderungen oder anthropogenen Einfluss kommt es zu Änderungen der Bildungsdynamik, andererseits besitzen die Bodenarten ihrerseits erheblichen Einfluss auf das biotische und landwirtschaftliche Ertragspotential und den Wasserhaushalt sowie ihre Empfindlichkeit hinsichtlich der Abpufferung von Umwelteinflüssen. Böden erfüllen folglich im Ökosystem Erde wichtige Aufgaben und gehören zu den schätzenswertesten und wertvollsten Naturgütern.

3.2.1 LEITZIELE FÜR DAS SCHUTZGUT

Die wesentlichen Leitziele für das Schutzgut ergeben sich vor allem aus der zentralen Rolle, die ein gesunder und funktionsfähiger Boden für den gesamten Naturhaushalt und das menschliche Leben und Wirken spielt. Sie sind festgelegt in den relevanten Fachgesetzen des Bundes und des Landes sowie den übergeordneten Planungen der Landes- und Regionalplanung. Gemeinsam fordern diese allgemein den Erhalt und Schutz der natürlichen Bodenfunktionen und im Fall bereits vorhandener Schäden ihre Wiederherstellung.

„Als grundlegendes Ziel des Bodenschutzes ist im Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) festgelegt, die vielfältigen Funktionen des Bodens nachhaltig zu schützen, indem der Boden in seiner Leistungsfähigkeit und als Fläche für Nutzungen aller Art nachhaltig zu erhalten oder wiederherzustellen ist.“⁴³ Auch im Baugesetzbuch ist der Schutz des Bodens vor allem durch die §§ 1 und 1a verankert.

Dieser Forderung wird bei der Betrachtung des Bodens nachgegangen. Um diese Forderung zu erfüllen, müssen

- der Bodenverbrauch reduziert und
- vorhandene Schädigungen eingestellt werden,
- Art und Intensität der Bewirtschaftung von Wald und Flur den ökologischen Standortbedingungen angepasst sein,
- eine vielfältige, räumlich und zeitlich abwechslungsreiche Bodennutzung, insbesondere durch Mischkulturen oder durch die Umwandlung von großflächigen Monokulturen in Mischkulturen oder durch Zwischenpflanzungen mit reichhaltiger, naturnaher Zusammensetzung angestrebt werden,
- der Verlust an belebter Bodensubstanz so gering wie möglich gehalten werden,
- Überbauung aller Art nach Möglichkeit auf Böden konzentriert werden, die aus land- und forstwirtschaftlichen sowie landespflegerischen Gründen weniger schutzbedürftig sind,
- bei nicht mehr oder nur noch unzureichend ökonomisch nutzbaren Flächen mit geringer Bodengüte, wo es den Zielen des Naturschutzes dient, eine gelenkte natürliche Sukzession ermöglicht werden.

Für den Raum der Stadt Ingelheim bedeutet dies grundsätzlich und vorrangig den weitmöglichsten Schutz der Böden vor weiterer Inanspruchnahme, aber auch vor wesentlichen sonstigen Beeinträchti-

⁴³ Stadtl. Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz: <http://www.mwkel.rlp.de/Bodenschutz/>, Zugriff: 02/2018

ungen. Dort wo es möglich ist, sollten zudem bestehende Schädigungen oder Beeinträchtigungen abgebaut oder vermindert werden. Insgesamt ergeben sich daraus folgende Leitziele bzw. Handlungsfelder mit Relevanz im Rahmen der Landschafts- und Bauleitplanung:

Bodenschutz:

- Sparsamer Umgang mit Grund und Boden. Minimierung schädigender oder zerstörender Nutzungen, wie insbesondere Überbauung bzw. Versiegelung oder Verdichtung. Aber auch Ergreifen aller möglichen Maßnahmen zum Verlust wertvoller Oberböden durch Erosion
- Schutz vor weiteren schädlichen Einwirkungen – darunter vor allem Einträge von Schadstoffen aus Verkehr, Siedlungen oder Landwirtschaft
- Schutz vor sonstigen erheblichen Eingriffen in das Bodengefüge, wie Abgrabungen oder Aufschüttungen

Sicherung besonderer Bodenfunktionen:

- Erhalt der natürlichen Bodenfruchtbarkeit als Grundlage für Land- und Forstwirtschaft
- Schutz des Bodens als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, insbesondere auch der Böden mit besonderen Standortverhältnissen und dementsprechendem hohem Biotopentwicklungspotential
- Sicherung der Filter- und Puffer- und Speicherfunktion der Böden, u.a. als Schutzbarriere für das Grundwasser, Wasserspeicher oder als natürlicher CO₂-Speicher
- Sicherung der Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Qualitätsverbesserung, Regeneration und Wiederherstellung natürlicher Bodenfunktionen:

- Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten
- Entsiegelung, Rückbau baulicher Anlagen
- Rekultivierung auf sonstige Weise geschädigter Böden

3.2.2 BESTAND

3.2.2.1 Geologie

Für das Verständnis des Bauplans der Landschaft und der Entstehungsprozesse, die zu den Grundlagen der heutigen Böden führen, ist eine das engere Plangebiet überschreitende Darstellung der geologischen Vorgänge erforderlich. Gerade die naturräumlichen Unterschiede der Stadt, die bis heute die Struktur und die Landnutzungen erheblich beeinflussen, liegen in den geologischen Abläufen im nördlichen Teil des Oberrheingrabens begründet.

Im Besonderen spiegelt der Raum der Stadt mit seinem Relief die geologischen Prozesse und Sedimentationsereignisse des Mainzer Beckens und der angrenzenden Gebiete wider.

Die unterschiedlichen Schichtstufen der Rheinhessischen Landschaft haben ihren Ursprung im Tertiär. Hier kam es im Zuge der Absenkung des Oberrheingrabens zu Meeresvorstößen mit unterschiedlichen Küstenverlaufslinien welche in unterschiedlichen Hebe- und Absenkungsprozessen wechselnde Schichten von Tonen, Mergel und später auch Kalksteinen hinterließen.

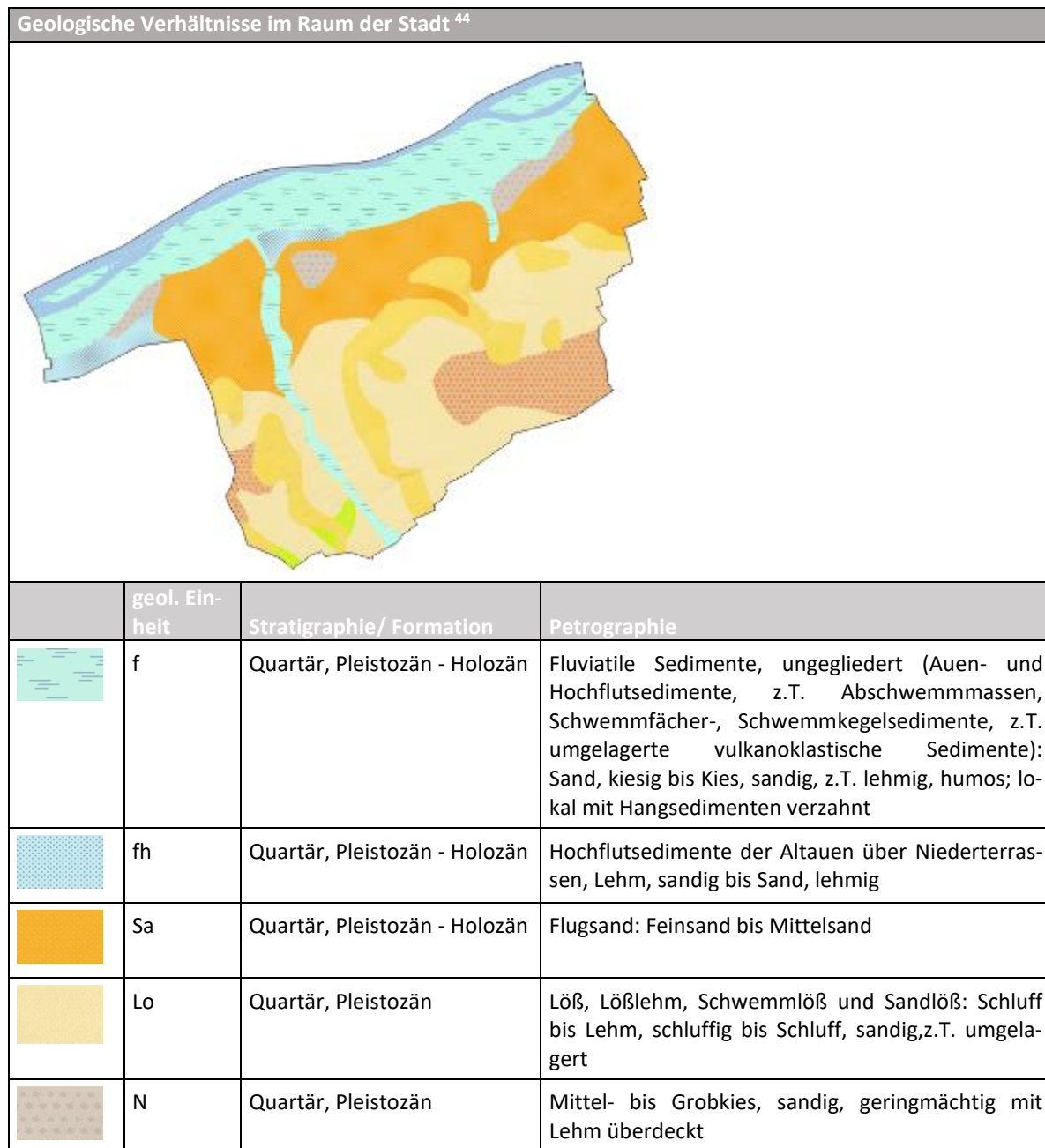
Nach dem Rückzug des Meeres begannen Flüsse durch die flache, aus Kalkstein aufgebaute Landschaft zu strömen, zu denen auch der Urrhein zählte. Erosionsprozesse veränderten die Landschaft weiter, legten dabei einzelne Schichten frei, füllten allerdings den Oberrheingraben auch wieder mit Sedimenten.

Wechselnde klimatische Bedingungen führten allmählich zu Verkarstungen der kalkhaltigen Ablagerungen, sowie zu starken Solifluktionbewegungen, aus denen auch die heutigen Talräume hervorgingen. Unterschiedliche Vegetationsphasen führten zu weiteren Ablagerungsprozessen.

Die weite Teile des Ingelheimer Stadtgebietes bedeckenden **Flugsanddünen**, die sich im weiteren Verlauf bis nach Mainz erstrecken, gehen dabei zurück auf Prozesse im Verlauf der letzten Eiszeit. Nach dem allmählichen Einschneiden des Rheins in die Niederterrasse des Oberrheingrabens wurden die dort zuvor gelagerten Sedimente nicht mehr wie zuvor durch den Gewässerlauf regelmäßig überflutet und abgetragen. Aufgrund der Kaltzeit kaum mit Vegetation überdeckt, wurden die offen liegenden leichten Sande vom vorherrschenden Westwind und dessen Verwirbelungen an den östlich orientierten Kanten der Niederterrasse angelagert. Dadurch entstand ein sich in Nord-Süd-Richtung über den gesamten Graben erstreckender Dünengürtel, der sich mit Unterbrechungen etwa von Rastatt im Süden bis nach Rheinhessen im Norden erstreckt.

Auch die Lößdecken auf den heutigen Hängen bzw den Plateaus sind das Ergebnis dieser Vorgänge.

Die nacheiszeitliche zügige Wiedererwärmung ermöglichte bald eine erneute Vegetationsüberdeckung dieser Gebiete, so dass dieser Prozess allmählich zum Stillstand kam.



⁴⁴ Eigene Darstellung WSW & Partner auf Basis WFS Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP Abruf 2021/03) i.V.m. der Geologischen Übersichtskarte (online) d. Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP über [Kartenviewer \(lgb-rlp.de\)](http://Kartenviewer.lgb-rlp.de) 2021




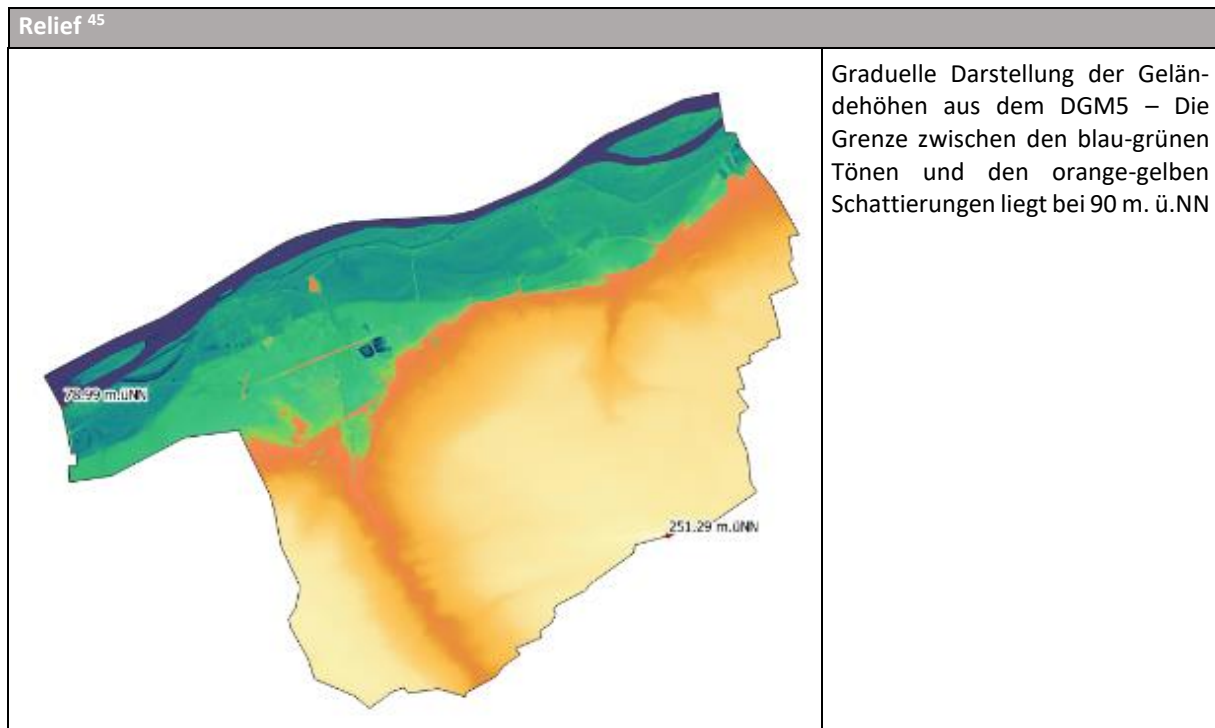
	pIK	Tertiär, Obermiozän - Pliozän,	Sedimente des Urrheins und seiner Nebenflüsse (Dinotheriensande, Kieseloolith-Schotter, Lautersheim-Formation, Arvernensis-Schotter:) Kies, Sand und Ton
	KT	Tertiär, Oberoligozän - Unter- miozän, "Kalktertiär" im Mainzer Becken, Oberrheingraben und Hunsrück	Kalkstein, weissgrau, mit tonig-mergeligen Einschaltungen, lokal Quarzsand führend
	MT	Tertiär, Oligozän,	Tonmergel und Ton, überwiegend olivgrau, mit feinsandigen Einschaltungen, im höheren Teil lokal mit dünnen Braunkohleflözen und Kalksteinbänken

Abb. 12: Geologische Verhältnisse im Stadtgebiet Ingelheim

3.2.2.2 Relief

Auch das Relief der Ingelheimer Gemarkung spiegelt die geologischen Entstehungsprozesse im Mainzer Becken. Das Digitale Geländemodell lässt sowohl die breite Rheinaue mit ihren unterschiedlichen Terrassen erkennen, wie auch das markant in die vergleichsweise flachen Hochplateaus eingeschnittene Selztal. Deutlich werden hier aber auch die anthropogenen Veränderungen vor allem im Bereich der Rheinebene, hervorgerufen durch Siedlungs- und Verkehrswegebau einerseits, aber auch Abgrabungen und Aufschüttungen.

Der höchste Punkt der Gemarkung liegt mit rund 251 m. ü.NN unmittelbar an der südlichen Gemarkungsgrenze, der niedrigste natürliche Punkt befindet sich mit rund 79 m üNN am Rheinufer vor der Grenze zu Bingen. Die untere Terrasse des Schwemmkegels der Selz (hellgrün), die in etwa auch die Grenze des Flugsandgebietes markiert fällt an ihrer äußeren Kante von rund 84 m. ü.NN rund 2 m in die weitgehend flachen Rheinaue ab.



⁴⁵ Eigene Darstellungen WSW & Partner 2021 auf Basis des DGM5

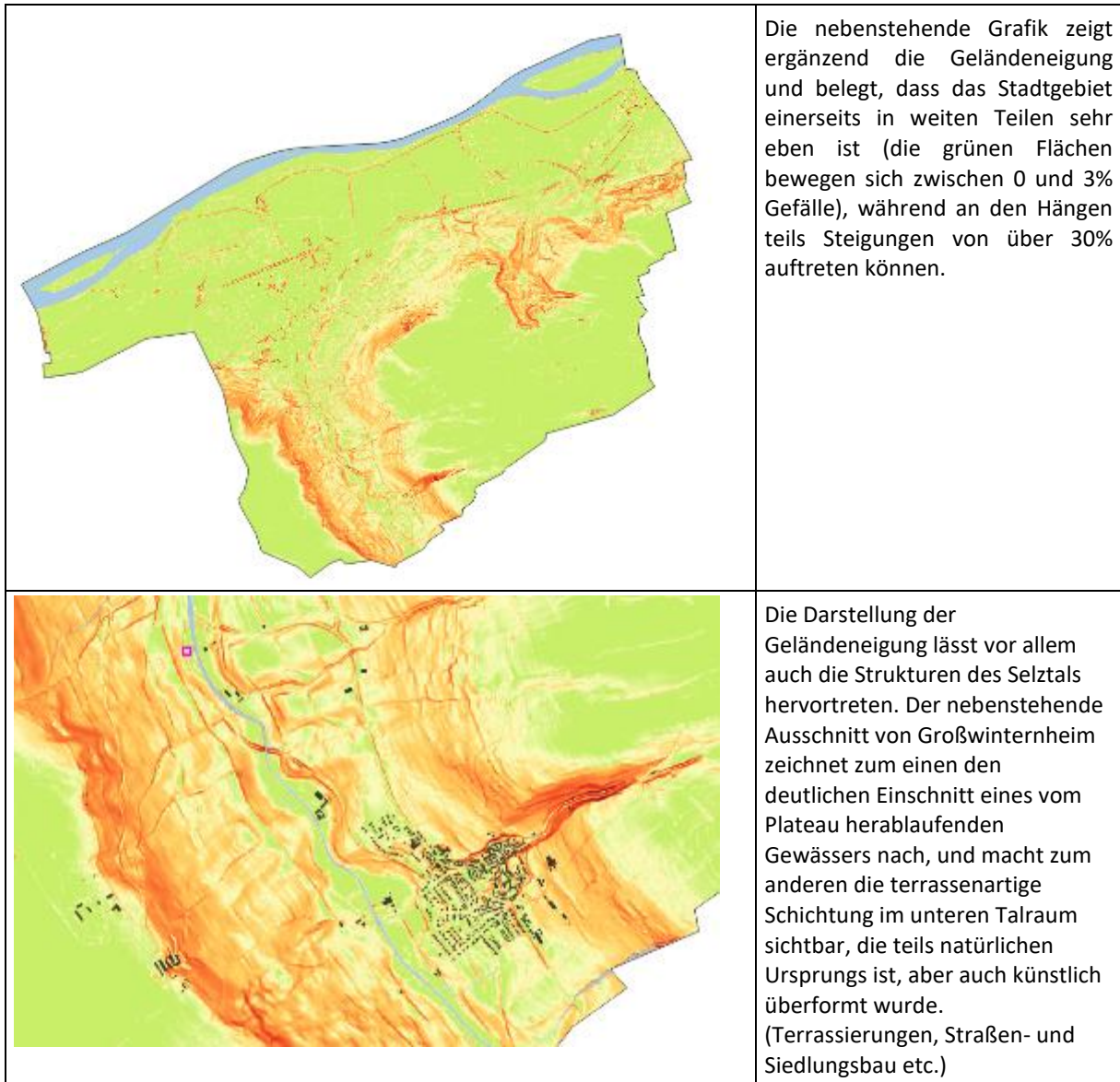


Abb. 13: Relief der Stadt Ingelheim

3.2.2.3 Geologische Risiken

Hangrutschgebiete

Die oben beschriebenen geologischen Entstehungsprozesse im Mainzer Becken haben an vielen Stellen dazu geführt, dass sich auf tertiären Schichten aus Kalksteinen, Tonmergeln und Sanden jüngere Deckschichten aus Löss- oder sonstigen Sedimenten abgelagert haben. Insbesondere bei Wassereintritt ist diese Schichtenfolge entlang von Hängen sehr anfällig für Rutschungen. Vor allem die steileren Hänge auf Ingelheimer Gemarkung sind daher anfällig für Rutschungen. Zu den häufigsten Rutschungsursachen zählen dabei neben klimatischen Veränderungen auch menschliche Tätigkeiten wie Abgrabungen, Aufschüttungen oder Baumaßnahmen.

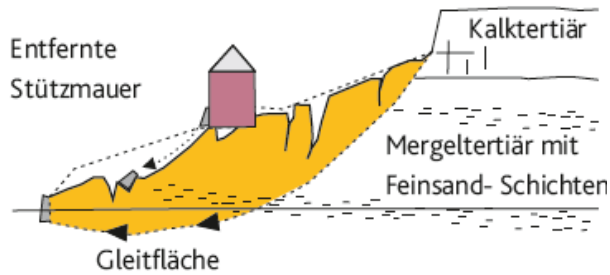


Abb. 14: Skizze: Prinzip Rutschhang⁴⁶

Folgende Areale sind in der Hangstabilitätskarte des Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP als Rutschhang verzeichnet:

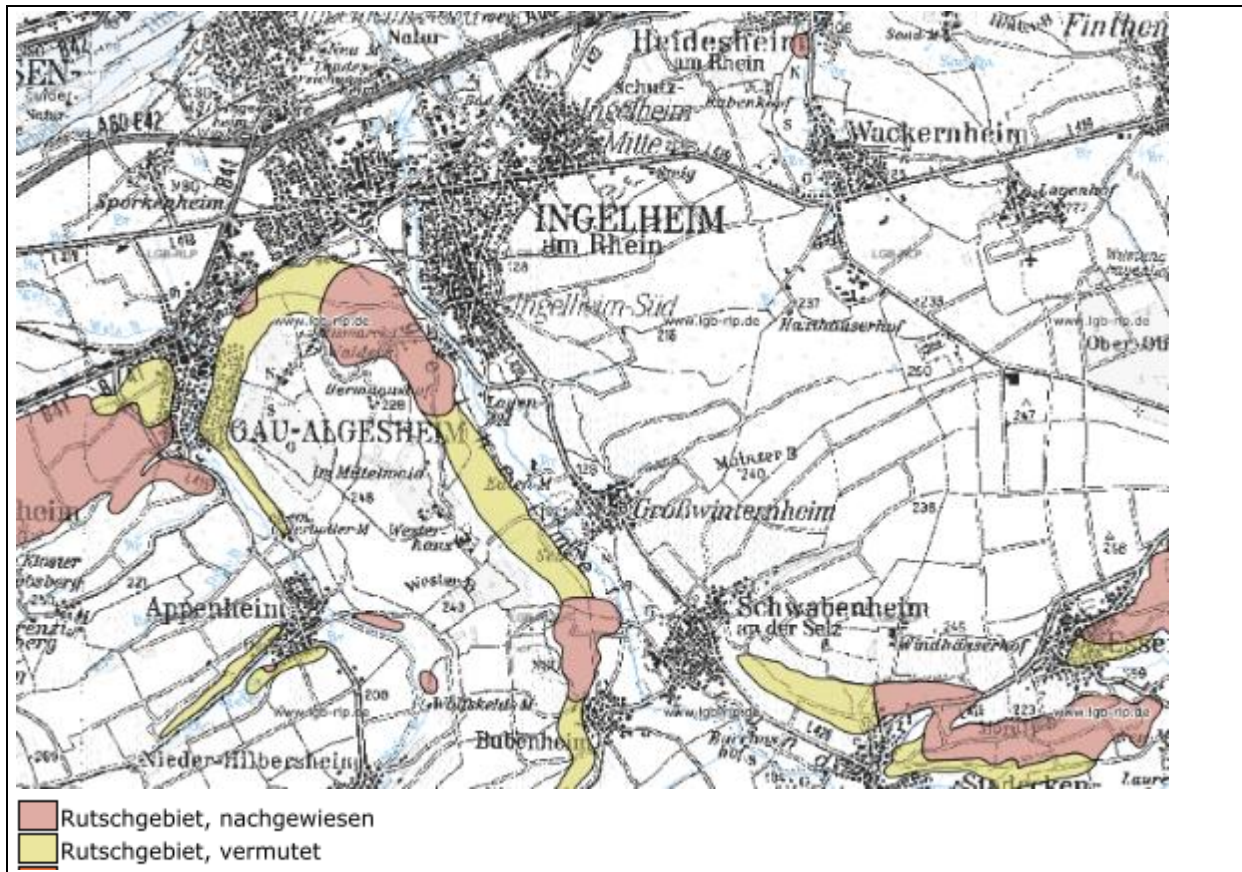


Abb. 15: Hangrutschgebiete in Ingelheim⁴⁷

Die geologischen Untergrundverhältnisse Rheinhessens können darüber hinaus folgende weitere Gefährdungen hervorrufen:

- Erdfälle durch ausgewaschene Hohlräume im Kalkstein
- Tonmergel schrumpft oder quillt in Abhängigkeit des Wassergehaltes wodurch sich Verformungen im Untergrund bilden
- Gering tragfähige und/ oder verformbare Schichten verursachen Risse und Bruchvorgänge
- Bei Baumaßnahmen, Aufschüttungen oder Abgrabungen ist daher den Untergrundverhältnissen besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

⁴⁶ Quelle Grafik: lgb_downloads/ingenieurgeologie/sicher-bauen_in_rheinhessen_2.aufgabe_version_2014_12_04.pdf, nach Kurdal u. Wehinger

⁴⁷ Kartenausschnitt: Landesamt für Bergbau und Geologie RLP, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19, 2021/03

3.2.2.4 Radon

Bei Radon handelt es sich um ein gasförmiges Zerfallsprodukt des fast überall in der Erdkruste in geringen Mengen natürlich vorkommenden Urans. Radon gilt neben Rauchen als der größte Risikofaktor für Lungenkrebs. Durch Risse, Fugen oder Rohre im Fundament kann es in Gebäude gelangen und sich dort in der Raumluft anreichern. Vom Menschen wird eine erhöhte Radonkonzentration nicht wahrgenommen. Durch Lüften kann die Radonkonzentration, die im Keller bzw. im untersten Stockwerk am höchsten ist und mit zunehmendem Abstand zum Boden abnimmt, reduziert werden. Dies reicht jedoch nicht immer aus, um die von verschiedenen Institutionen wie der Weltgesundheitsorganisation (WHO) oder der Deutsche Strahlenschutzkommission (SSK) empfohlenen Werte für Wohnräume einzuhalten, die zwischen 100 - 300 Bq/m³ liegen. Einen klar definierbaren Schwellenwert, ab dem das Vorkommen von Radon in der Raumluft als ungefährlich für die menschliche Gesundheit einzuschätzen ist, existiert nicht. Die Radonkonzentration der Bodenluft gibt einen ersten Hinweis darauf, ob vor dem Bau von Wohngebäuden Bodenmessungen in Betracht gezogen werden sollten und inwieweit bauliche Maßnahmen zur Radonreduktion angezeigt sein können. Insbesondere dort, wo ein lokal hohes Radonpotenzial nur in auf die nähere Umgebung tektonischer Kluftzone beschränkt ist, variieren die Radonwerte in der Bodenluft erheblich von Grundstück zu Grundstück. Ab einem Potenzial von 400 – 1000 kBq/m³ ist es jedoch grundsätzlich empfehlenswert, vor Baubeginn die tatsächliche Belastung zu messen. Bei einer potentiellen Konzentration von über 1000 kBq/m³ ist eine solche Untersuchung dringend anzuraten. In Bezug auf Bestandsgebäude kann das Radonpotenzial eines Gebiets Hinweise darauf geben, ob eine Messung der Raumluft sinnvoll ist.⁴⁸

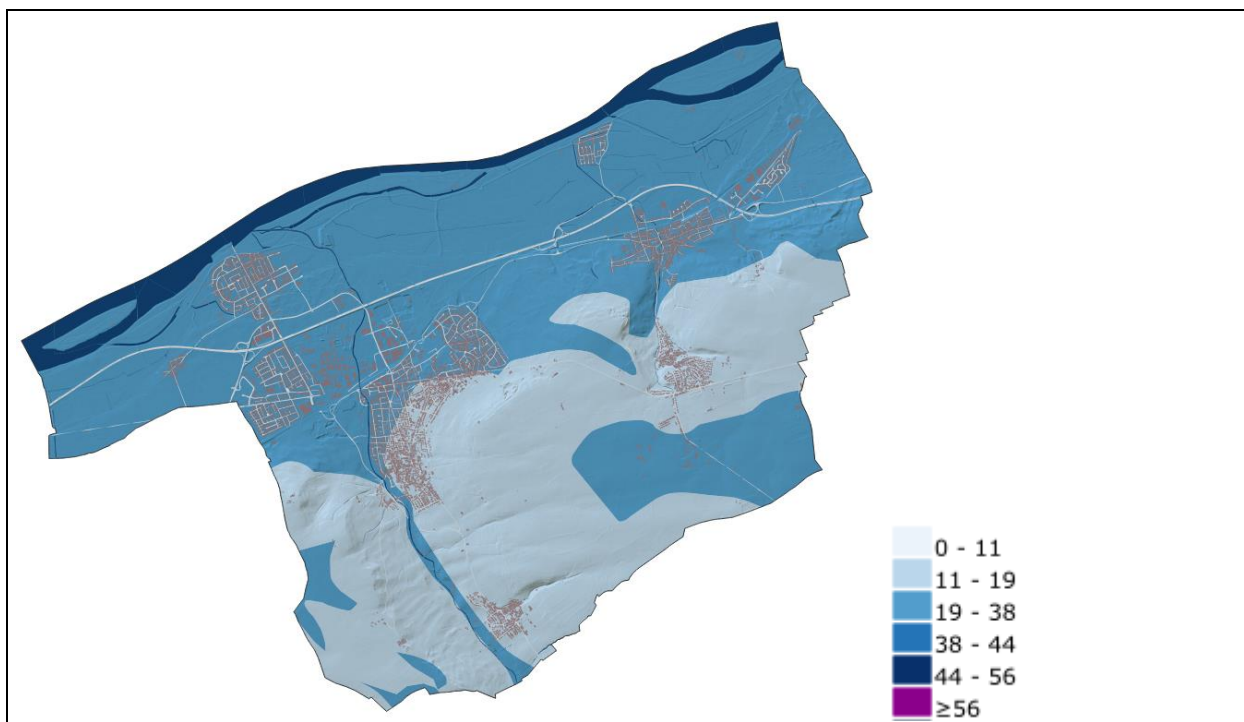


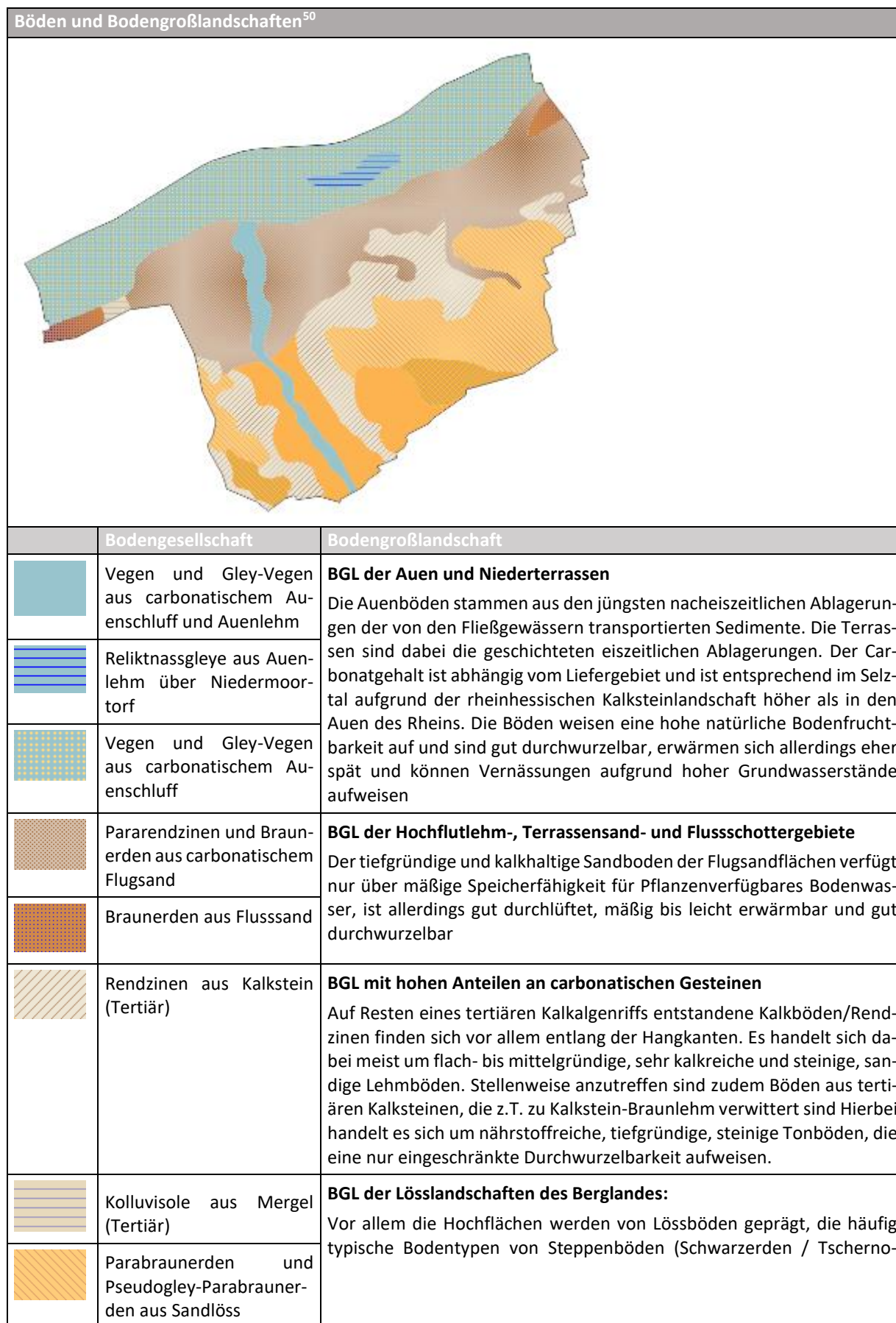
Abb. 16: Radonpotential in Ingelheim⁴⁹

3.2.2.5 Bodenarten, -struktur und -qualität

In Abhängigkeit der geologischen Entstehungsprozesse entwickeln sich üblicherweise typische Bodenarten, im Raum der Stadt Ingelheim treten folgende Typen auf:

⁴⁸ Vgl. Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz, <https://lfu.rlp.de/de/arbeits-und-immissionsschutz/radoninformationen>

⁴⁹ Eigene Darstellung WSW & Partner auf Basis WMS-Dienst d. LA für Bergbau und Geologie RLP; Zugriff 2023-02



⁵⁰ Eigene Darstellungen WSW & Partner 2021 auf Basis WFS Daten des Landesamtes für Geologie und Bergbau RLP



	Parabraunerden aus Löss	seme, entstanden durch Einarbeitung von Humus unter Steppenvegetation) zeigen. Sie entstanden durch Windablagerung von kalkhaltigem Staub in den Eiszeiten.
	Pararendzinen aus Löss	Die nährstoffreichen, fruchtbaren, tiefgründigen, leichten Lehmböden und tonigen Schluffe zeichnen sich durch sehr gute Speicherfähigkeit für pflanzenverfügbares Bodenwasser, ausreichende Durchlüftung, eine mäßige Erwärmbarkeit, gute Durchwurzelbarkeit, und hohes Wuchspotenzial aus. ⁵¹

Abb. 17: Böden und Bodengroßlandschaften

Böden im Siedlungsraum/ Urbane Böden

Die Böden des Siedlungsraumes wurden nicht separat klassifiziert und dargestellt. Sie basieren natürlich grundsätzlich auf den vorherrschenden natürlichen Bodenstrukturen, auf denen die Siedlungsflächen der Stadt entstanden sind. Es ist allerdings davon auszugehen, dass sie sich durch die deutlichen und teils wiederholten anthropogenen Eingriffe allgemein von den übrigen Böden des Planungsraumes in wesentlichen Punkten unterscheiden. Abgrabungen/ Entnahmen, Umlagerungen, Auffüllungen, Kontaminationen durch unterschiedliche Stoffe sowie die Verdichtung und Versiegelung einerseits, aber auch gärtnerische Tätigkeiten andererseits haben voraussichtlich zu signifikanten Veränderungen des natürlichen Bodengefüges geführt. Gerade auch das Einbringen fremder Substrate im Zuge von Baumaßnahmen, aber auch gärtnerischer Tätigkeiten lässt Mosaik mit sehr differenzierten Eigenschaften entstehen. Das Einbringen unterschiedlicher Baumaterialien führt ebenso wie die Belastung durch Verkehr oder industrielle Immissionen zudem häufig zu veränderten pH-Werten und Kontaminationen mit Schwermetallen.

Zu erwarten sind hier vor allem Unterschiede der physikalischen und chemischen Eigenschaften mit entsprechenden Folgen für die Bodenentwicklungsprozesse und ihre Leistungsfähigkeit im Naturhaushalt – darunter nicht zuletzt für die Vegetation im Siedlungsraum.

Urbane Böden unterscheiden sich von natürlichen Böden somit zusammengefasst insbesondere durch folgende Merkmale:

- Häufig mit wasserundurchlässigen Materialien versiegelt
- Häufig stark verdichtet
- Eingeschränkte Durchlüftung, verminderte Drainageleistung
- Häufige Durchmischung mit Fremdmaterialien (Fremdsubstrate, Baumaterialien, Infrastrukturelemente,...)
- Erhöhte Belastung mit Fremd- und Schadstoffen (z.B. durch Verkehr, Streusalze, ausgewaschene Farbstoffe und Reinigungsmittel, Verwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln in Gärten etc.), Veränderung der chemischen Eigenschaften (z.B. pH-Wert)
- Teils deutlich veränderter Wärmehaushalt (i.d.R. deutliche Überwärmung)
- Veränderter Wasserhaushalt

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die Beeinträchtigungen nicht flächendeckend gleichermaßen hoch sind. Auch abgesehen von den Belastungen die unter den Begriff der schädlichen Bodenveränderungen im Sinne des BBodSchG fallen (Altlasten) haben sich in älteren Siedlungsteilen möglicherweise über die Jahre auch sukzessive Schadstoffe angereichert, die teils bereits zu Zeiten eingebracht wurden, als noch ein vergleichsweise sorgloser Umgang mit vielen Stoffen herrschte. (z.B. Pflanzenschutzmittel, Anstrichfarben, etc.). In reinen Grünflächen sind die Veränderungen insgesamt möglicherweise geringer als im Bereich der sonstigen Siedlungs- und Verkehrsflächen, dies hängt allerdings u.a. von der Art und Intensität der Nutzung, dem Alter der Anlage und möglicher vorheriger Nutzungen ab.

⁵¹ Vgl. <http://www.rheinhessen.de/boeden>, Zugriff 10/2017

Ohne detailliertere Untersuchungen sind prinzipiell keine konkreten Aussagen zu den einzelnen Fragestellungen möglich, lediglich zum Versiegelungsgrad liefern Satellitenbilddauswertungen des europäischen Umweltbeobachtungsdienstes *Copernicus*⁵² vergleichsweise kleinteilige Rasterdaten. Diese belegen den teils erheblichen Versiegelungsgrad im Stadtzentrum Ingelheims, den Gewerbe- und Industriegebieten, aber auch kleineren Altortbereichen:

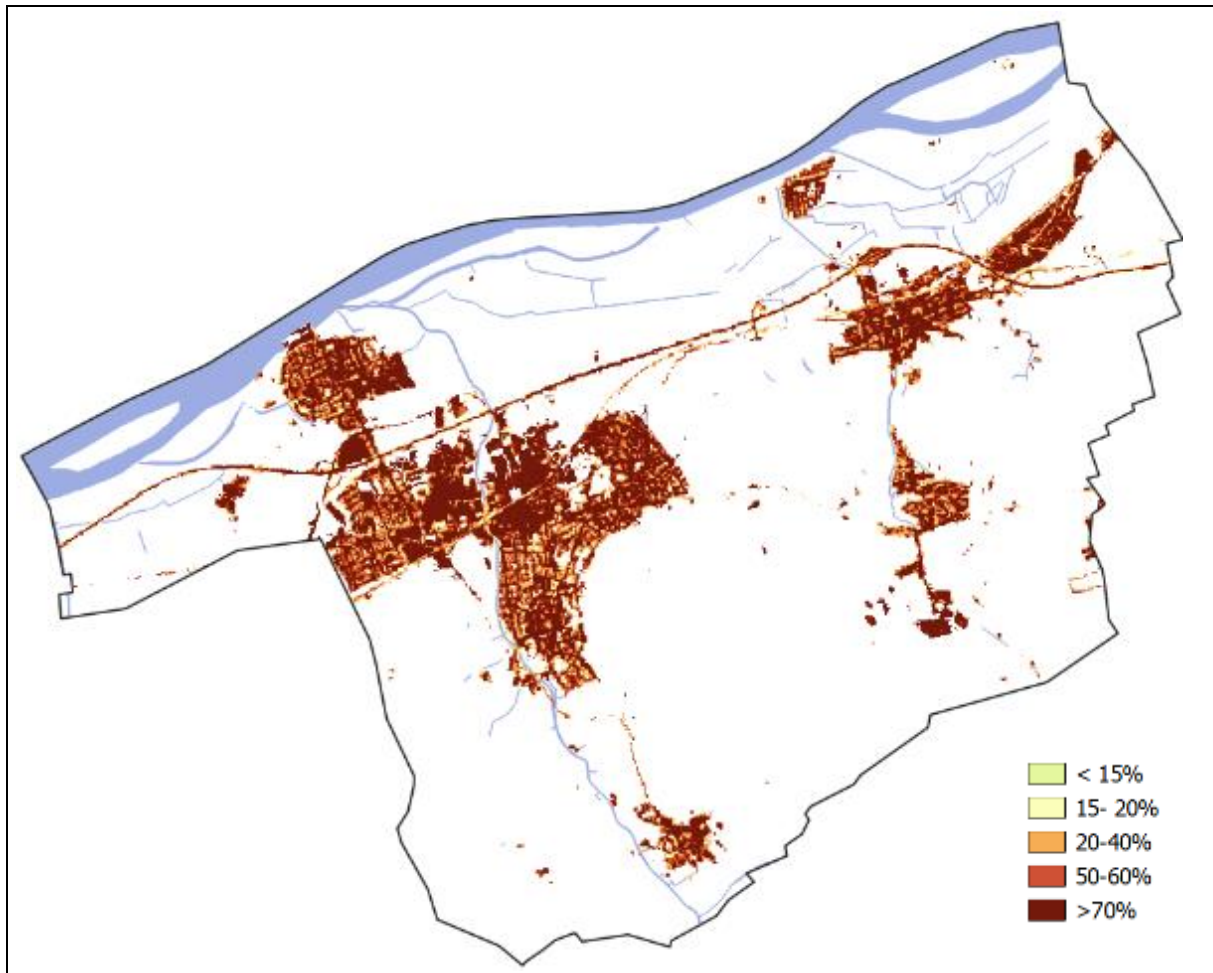


Abb. 18: Versiegelungsgrad⁵³

⁵² Vgl. <https://www.copernicus.eu/de>

⁵³ Eigene Darstellung WSW & Partner: Basis: <https://land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/imperviousness>, 2021/03

3.2.3 BEURTEILUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT UND DER EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

3.2.3.1 Bodenfunktionen

Böden umfassen zahlreiche Funktionen im Naturhaushalt sowie als Grundlage menschlichen Handelns:

		Schematische Darstellung von Bodenfunktionen ⁵⁴
Lebensraumfunktion		
Lebensgrundlage für Menschen	Potential für die Gewinnung von Nahrungsmitteln Bedeutung für die Landwirtschaft Flächenpotential für Siedlung und Verkehr	
Lebensgrundlage für Bodenorganismen	Naturnähe	
	Standort für Bodenorganismen	
Lebensgrundlage und Lebensraum für Pflanzen	Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften	
	Natürliche Bodenfruchtbarkeit	
Bestandteil des Naturhaushalts		
Funktion im Nährstoffhaushalt	Stoffliche Umwandlung und Speicherung	
Funktion im Wasserhaushalt	Abflussregelung	
	Speicherung und Bereitstellung für pflanzliches Wachstum	
	Beitrag zur Grundwasserneubildung	
Klimaschutzfunktion	Speicherung von Kohlenstoff	
Abbau- Aufbau- und Ausgleichsmedium		
Filter und Pufferfunktion	Filter und Puffer für organische anorganische sorbierbare Schadstoffe	
	Puffer für saure Einträge	
	Filter für nicht sorbierbare Stoffe	
Archivfunktion		
	Archiv der Naturgeschichte	
	Archiv der Kulturgeschichte	

Abb. 19: Bodenfunktionen

⁵⁴ Vgl. Schutzwürdige und schutzbedürftige Böden in RhL.-Pfalz, Ministerium für Umwelt und Forsten, Mainz 2005

Das funktionale Potenzial des Bodens betrifft somit neben den natürlichen Bodenfunktionen (Puffer- und Speicherfunktionen) auch die Funktion als Archiv der Kultur- oder Naturgeschichte, sowie die Potentiale für die Biotopentwicklung sowie die natürlichen Ertragsspotentiale für die landwirtschaftliche Nutzung.

3.2.3.2 Funktion Lebensraum für Pflanzen

Die Bodenfunktion "Lebensraum für Pflanzen" wird gem. der Arbeitshilfe vorrangig über die beiden Kriterien "Ertragsspotenzial des Bodens" sowie "Standorttypisierung für die Biotopentwicklung" definiert:

Standortpotential Biotopentwicklung

Neben klimatischen und geomorphologischen Gegebenheiten die Böden mit ihren individuellen Eigenschaften die wesentlichen bestimmenden Faktoren für die Entwicklung typischer natürlicher Vegetationsstrukturen. Je weiter sich ein Bodentyp daher von den weit verbreiteten „Normalstandorten“ unterscheidet, desto höher ist sein Potential einzuschätzen, extrem spezialisierten Vegetationstypen geeignete Standortbedingungen zu liefern. Daher wird Böden vor allem auch dann ein hohes Biotopentwicklungspotential zugesprochen, wenn sie Extrembedingungen aufweisen, also besonders nass, besonders trocken besonders nährstoffarm oder –reich sind.

U.a. allem folgende Böden sind daher als sehr schutzwürdig einzustufen:

- Moorböden (Hochmoore, Niedermoore, Übergangsmoore)
- Stark grundwasserbeeinflusste Böden (z.B. Anmoore, Nassgleye, zeitweise überflutete Auenböden etc.)
- Natürlich entstandene Staunäseböden mit lang anhaltender Staunässe
- Trockene und nährstoffarme Sand- oder Schuttböden

Im Stadtgebiet Ingelheims fallen diesbezüglich zum einen die Standorte mit hohem bis sehr hohem Nässeeinfluss in den Flussauen in diese Kategorie, insbesondere aber auch die trockenen Standorte der Flugsanddünen. Große Bereiche dieser Standorte sind allerdings durch die intensive und lange betriebene landwirtschaftliche Nutzung bereits in ihren natürlichen Eigenschaften verändert worden (insbesondere durch Eintrag von Nährstoffen).

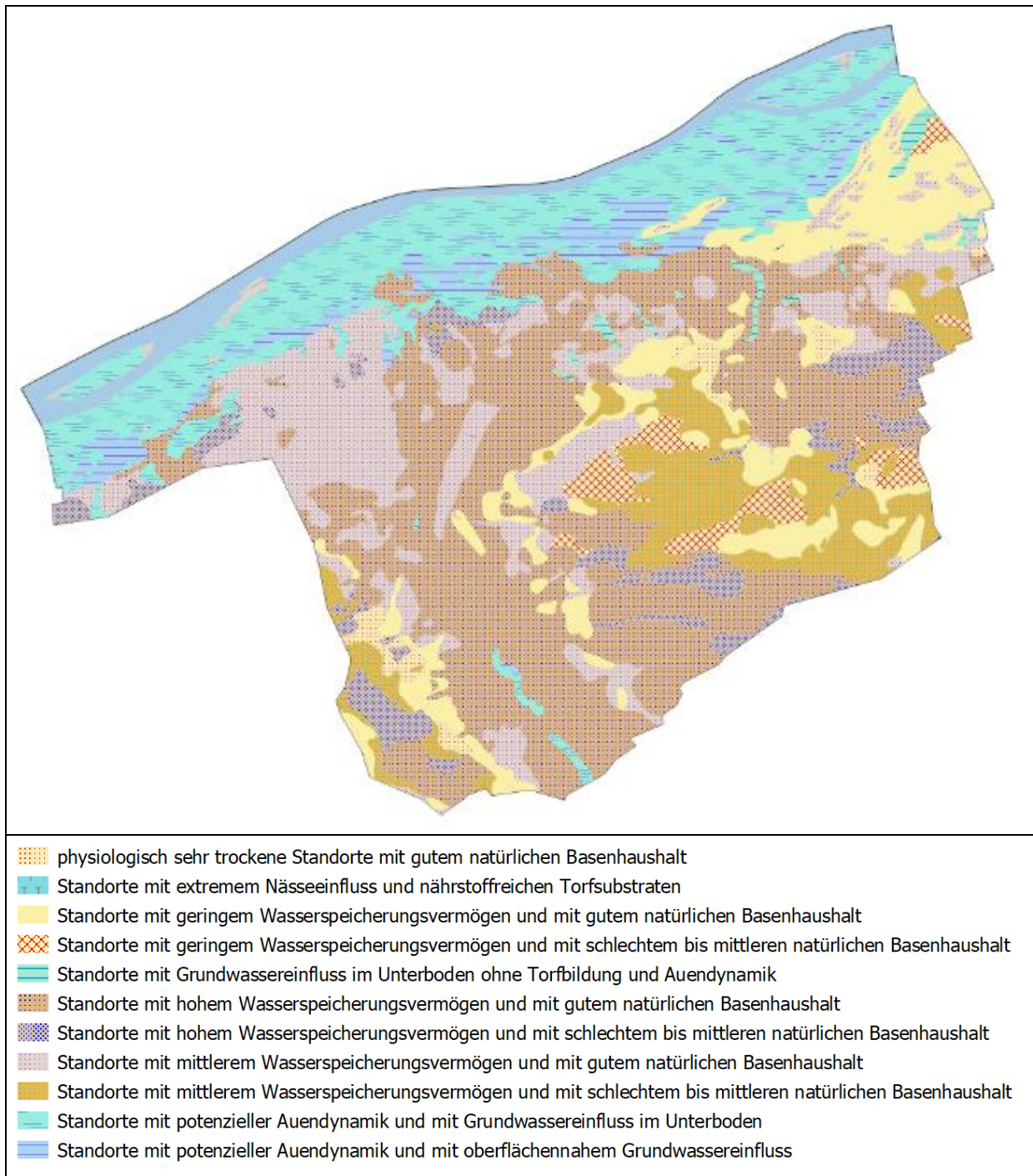


Abb. 20: Standorttypisierung Biotopentwicklung⁵⁵

Ertragspotential

Das Ertragspotential beschreibt die natürliche Bodenfruchtbarkeit, die sich zum einen aus bodenphysikalischen und-chemischen Eigenschaften sowie den Feuchtigkeitsverhältnissen ableitet.

Insgesamt betrachtet sind die Böden der Stadt diesbezüglich aufgrund ihrer Entstehung relativ heterogen und schwanken von geringen und sehr geringen Werten im Bereich der Sandböden bis hin zu sehr hohen Werten auf den lössbedeckten Hochplateaus oder in den Gewässerauen. Hinsichtlich des natürlichen Ertragspotentials kann man allerdings davon ausgehen, dass die ausdauernde landwirtschaftliche Bearbeitung hier zu Veränderungen geführt hat. Zudem passt sich auch die Landwirtschaft

⁵⁵ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021/03 nach <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/ogc-dienste.html>; https://mapserver.lgb-rlp.de/cgi-bin/mc_bfd50?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=getcapabilities, (WFS-Dienst)

mit der Wahl passender Kulturen an die Bodenbedingungen an, so dass grundsätzlich auch Böden mit prinzipiell schwierigeren Grundeigenschaften dennoch wirtschaftliche Erträge erbringen können.

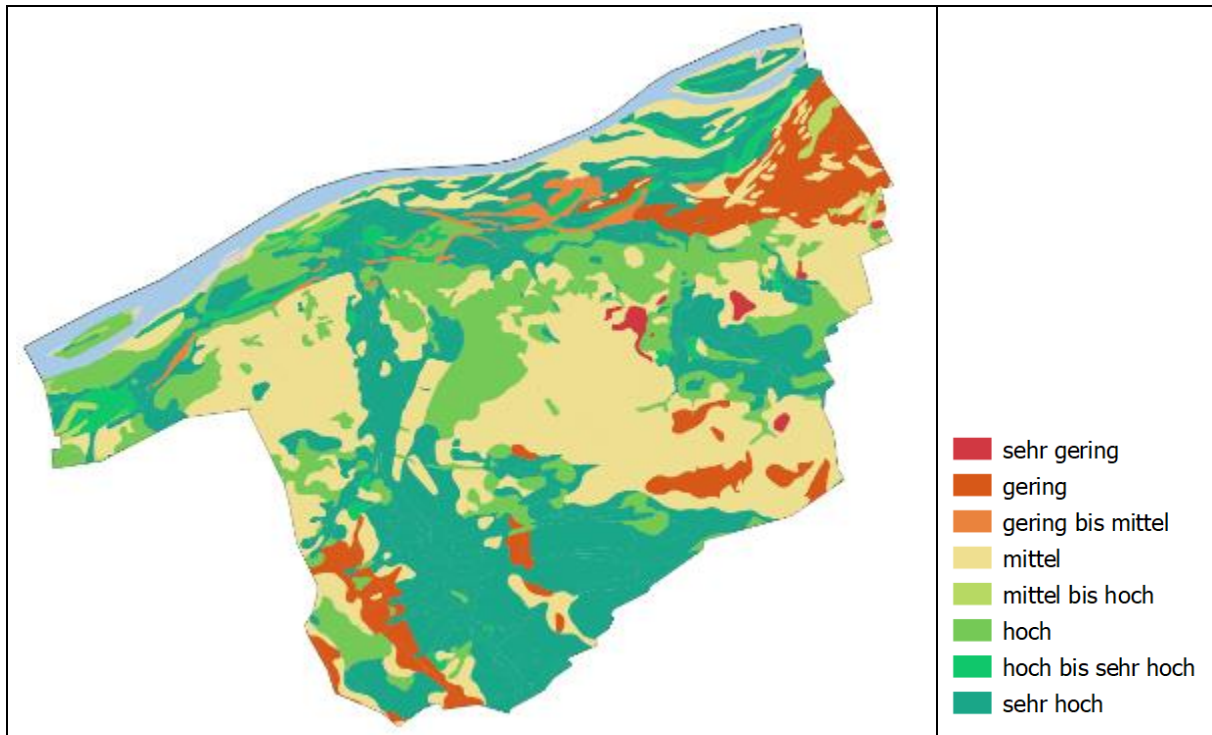


Abb. 21: Ertragspotenzial der Böden in der Stadt Ingelheim⁵⁶

3.2.3.3 Funktion im Wasserhaushalt

Böden spielen auch im Wasserhaushalt eine wesentliche Rolle, indem sie einerseits Wasser speichern und für das Pflanzenwachstum bereithalten, bzw. zur Grundwasserneubildung beitragen, zum anderen aber auch Nähr- und Schadstoffe filtern, zurückhalten und damit das Grundwasser aktiv schützen.

Diese Funktionen können u.a. über die Feldkapazität und das Nitratrückhaltevermögen näher beschrieben/ definiert werden, die beide hauptsächlich von der Bodenart abhängig sind.

Feldkapazität

Die Feldkapazität eines Bodens definiert die Wassermenge, die ein gesättigter Boden gegen die Schwerkraft nach 2-3 Tagen noch hält. Damit beschreibt sie prinzipiell sein Vermögen Wasser längerfristig zu speichern und damit auch pflanzenverfügbar zu halten. Zudem hat es Einfluss auf das Filtervermögen sowie die Auswaschung von wasserlöslichen (Nähr-)stoffen in den Untergrund bzw. den Grundwasserleiter.

Durch die leichten Sandböden werden in weiten Teilen des Stadtgebietes diesbezüglich nur sehr geringe Werte erreicht. Die schwereren Auenböden mit hohen Anteilen an Lehm und Ton in den Auen, aber auch die Lössböden der Stadt sind diesbezüglich erwartungsgemäß deutlich günstiger.

⁵⁶ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021/03 nach <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/ogc-dienste.html>; https://mapserver.lgb-rlp.de/cgi-bin/mc_bfd50?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=getcapabilities, (WFS-Dienst)

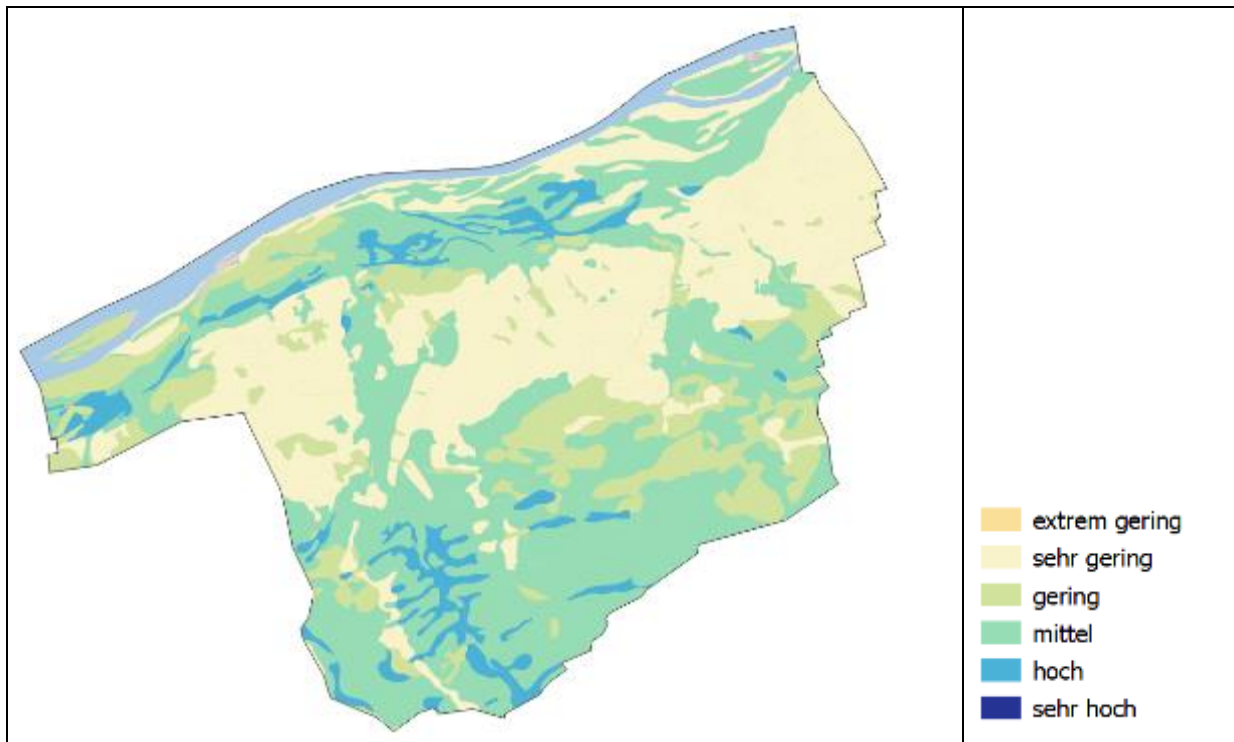


Abb. 22: Feldkapazität der Böden in der Stadt Ingelheim⁵⁷

Nitratrückhaltevermögen

Böden können Schadstoffe aus unterschiedlichen Quellen speichern, filtern und puffern. Damit besitzen sie vor allem zum Schutz des Grundwassers eine hohe Bedeutung. Gerade für landwirtschaftliche Flächen spielt ihr Nitratrückhaltevermögen eine wesentliche Rolle, da eine Verlagerung der Stickstoffverbindung über das Sickerwasser letztendlich die Grundwasserqualität gefährdet. Diesbezüglich durchlässigen Sandböden in der Gemarkung als kritisch zu werten, ebenso wie einige der stark grundwasserbeeinflussten Auenböden. Hohe bis sehr hohe Werte erreichen allerdings auch Teilbereiche der intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen im Süden.

⁵⁷ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021/03 nach <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/ogc-dienste.html>; https://mapserver.lgb-rlp.de/cgi-bin/mc_bfd50?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=getcapabilities, (WFS-Dienst)

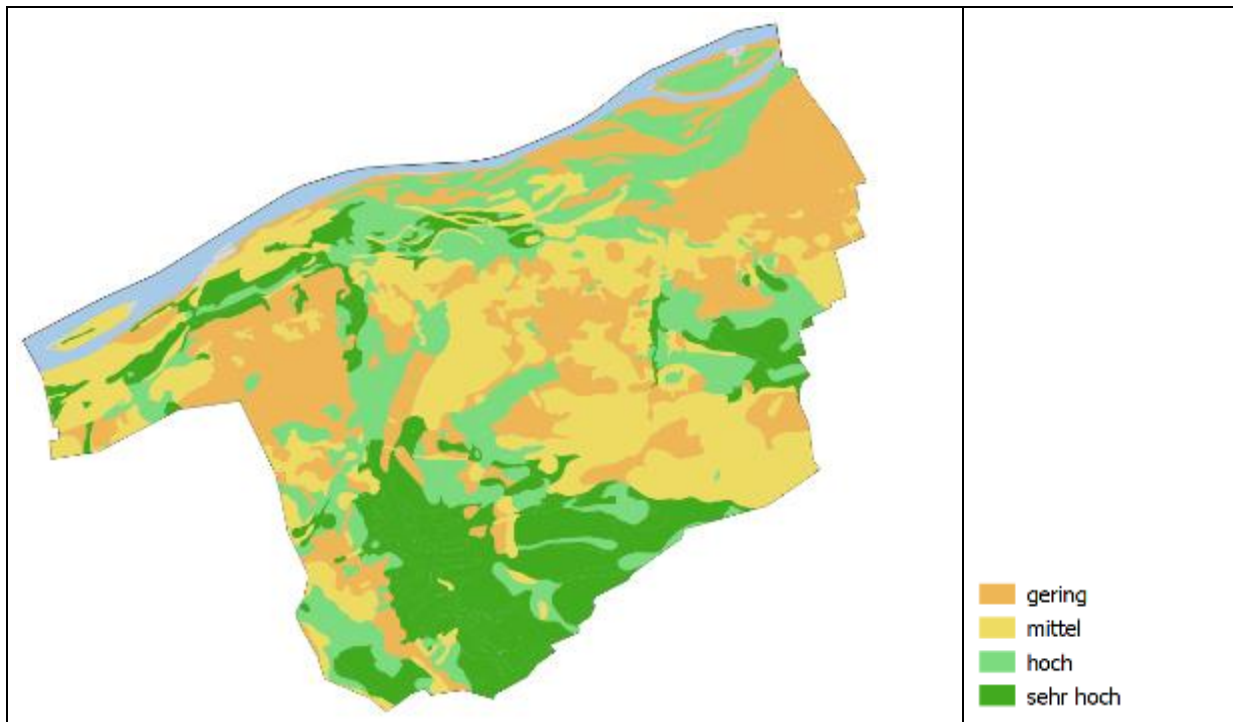


Abb. 23: Nitratrückhaltevermögen der Böden in der Stadt Ingelheim⁵⁸

3.2.3.4 Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Zusätzlich zu den Funktionen, die Böden für den Naturhaushalt oder als Grundlage für die Landwirtschaft spielen, sind Böden ggf. wesentliche Informationsspeicher der natur- und kulturhistorischen Entwicklungen. An ihnen lassen sich beispielsweise naturhistorische Prozesse im Wechsel von klimatischen Veränderungen (z.B. Wechsel zwischen Warm- und Kaltzeiten, der Landschaftsgeschichte, der Reliefbildung aber auch von Naturkatastrophen) ebenso ablesen, wie Veränderungen kulturhistorischer Art. (Entwicklungen der ackerbaulichen Tätigkeiten, der Siedlungsentwicklungen oder der kulturellen Entwicklung der Menschheit insgesamt.)

Die in den Böden enthaltene Information kann dabei unterschiedliche Ausprägungen und Schwerpunkte beinhalten⁵⁹:

Archive der Naturgeschichte:

- Standorttypische Ausprägung: ein Bodenprofil mit charakteristischer Ausprägung für eine bestimmte Standortsituation
- Regionaltypische und landschaftsrepräsentative Ausprägung: das Bodenprofil repräsentiert in besonderer Weise regionaltypischen Nutzungsinformationen und dient hier als Referenzinformation für die sachgerechte und funktionserhaltende Bodennutzung
- Substratspezifisch: Die Böden sind beispielhaft für prähistorische, klimabeeinflusste Bodenentwicklung, (Beispiele: Paläoböden, fossile oder reliktsche Böden)

Archive der Kulturgeschichte:

- Böden als Informationsspeicher für anthropogene Nutzungen oder anthropogen überprägten Ausprägungen des Bodenprofils. (z.B. Auswirkungen historischer Bewirtschaftungsformen)

⁵⁸ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021/03 nach <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/ogc-dienste.html>; https://mapserver.lgb-rlp.de/cgi-bin/mc_bfd50?SERVICE=WFS&VERSION=1.1.0&REQUEST=getcapabilities, (WFS-Dienst)

⁵⁹ Archivböden – Empfehlungen zur Bewertung und zum Schutz von Böden mit besonderer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, Bund/Länder- Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz, Aachen 2011

- Besondere Informationen durch Langzeitmonitoring und Profilbeschreibungen:
- Langfristig unter gleichbleibender Nutzung beobachtete Böden von landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsstellen, Musterstücke der Bodenschätzung, Bodendauerbeobachtungsflächen, Bodenmessstationen, Intensiv-Messstellen der Bodenforschung, durch bodenkundliche Messreihen begleitete langfristige Versuchsanzüchtungen und ökologische Messparzellen

Gerade als Grundlage für zahlreiche Forschungsinteressen sind die entsprechend klassifizierten Böden daher von besonderem Wert.

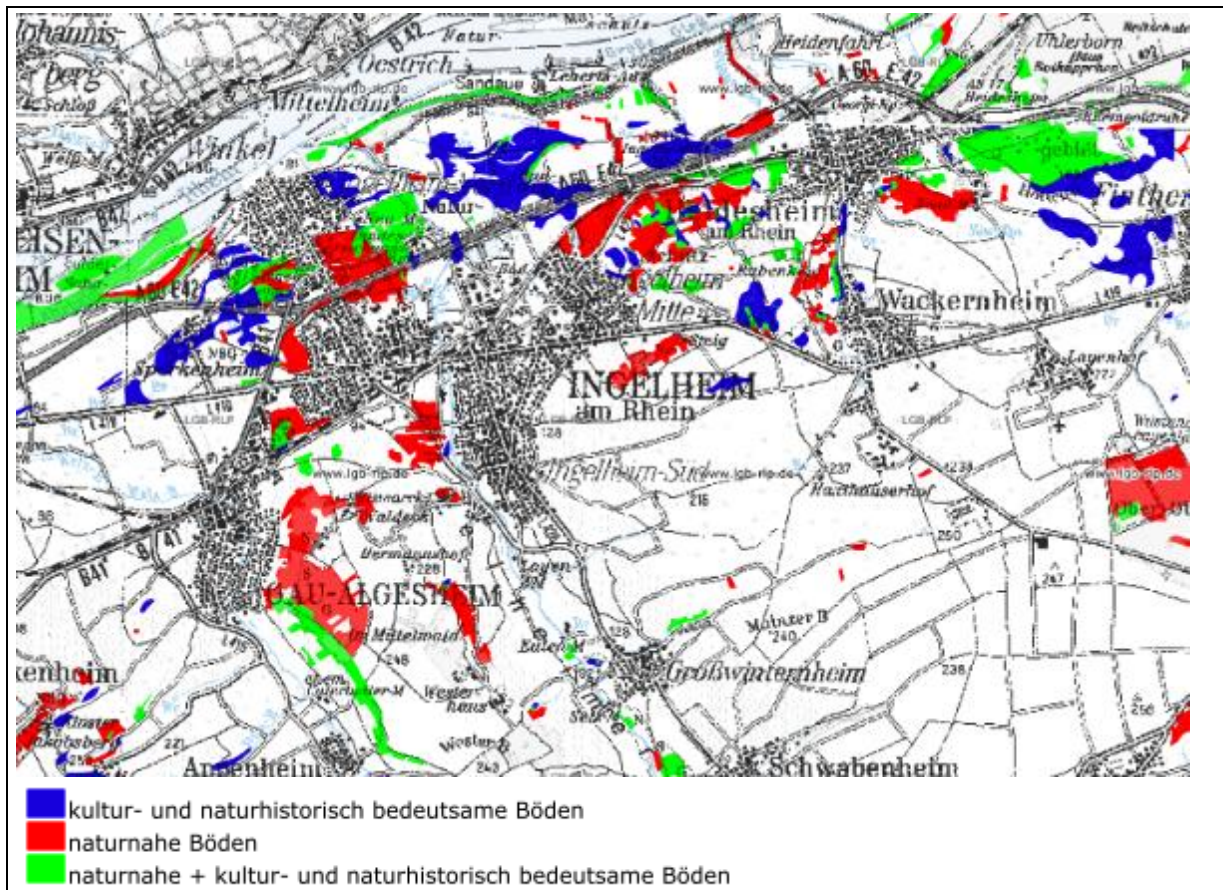


Abb. 24: Archivfunktionen der Böden in Ingelheim⁶⁰

3.2.3.5 Risikofaktoren/ Beeinträchtigungen:

Neben dem vollständigen Verlust durch Überbauung/ Versiegelung kann der Boden in seiner Funktion vor allem beeinträchtigt werden durch

- Erosion (Bodenverlust)
- Schadstoffanreicherung durch Luftschadstoffe, Landwirtschaft und andere lokale Quellen. (Verlust/ Beeinträchtigung der natürlichen Funktionen)

Die Empfindlichkeit gegenüber dieser Risiken ist von mehreren Faktoren abhängig, in der Regel jedoch aber über die Bodenart zu bestimmen.

Erosion

Bodenabtrag durch Wind und Wasser ist ein natürlicher Vorgang, der abhängig von der Art der Bodennutzung erheblich beschleunigt werden kann. Insbesondere Böden mit geringer Korngröße sind schon bei leichter Hangneigung erosionsanfällig, weil sie leichter von Wind und Wasser abgetragen werden

⁶⁰ Kartenausschnitt: Landesamt für Bergbau und Geologie RLP, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19,2021/03

können. Auch landwirtschaftliche Bearbeitungsmethoden können die Erosionsanfälligkeit erhöhen. Die Erosion bewirkt i.d.R. irreversible Schäden:

- Verlust des wertvollsten Teil des Bodens, der humus- und nährstoffreichen Krume
- damit einhergehende Verminderung des Wasserspeicher- und Filter sowie des mikrobiellen Umsetzungsvermögens
- Verminderung der Ertragsfähigkeit
- Eintrag von Bodenmaterial, Pflanzennährstoffen und -behandlungsmitteln in Gewässer
- Herabsetzung der Selbstreinigungskraft der Gewässer
- Verschmutzung von Gräben und Wegen
- veränderten Bedingungen für Pflanzenwuchs und Artenvielfalt.

Vor allem starke Regenereignisse führen auf Böden ohne Vegetationsbedeckungen zu nennenswerten Verlusten, Wind spielt diesbezüglich vor allem in, bzw. nach längeren Trockenperioden eine Rolle, wobei ebenfalls die exponierten, nicht durch Vegetation geschützten Böden besonders gefährdet sind.

Die durchschnittlichen jährlichen Bodenverluste durch Erosion werden auf 8 t/ha geschätzt.⁶¹

- Die Erosionsgefährdung eines Bodens ist grundsätzlich von drei Hauptfaktoren abhängig - der Bodenart, dem Relief und der Landnutzung. Für die Gefährdung durch Wassererosion sind darüber hinaus auch die mittleren Jahresniederschlagsmengen zu berücksichtigen.⁶²
- Die Bodenart beeinflusst die Erodierbarkeit über den Anteil an leicht auswaschbaren Feinanteilen. Dabei steigt die Erosionsanfälligkeit des Oberbodens von einem Sandboden, bzw. einem steinreichen Boden hin bis zu schluffreichen Lössböden an, so dass gerade die wertvollen Lössböden des Hügellandes zu den Bodenarten mit der stärksten Erosionsgefährdung zählen. Die Erosionsanfälligkeit des Bodens wird auch dargestellt als K-Faktor (je höher der K-Faktor, desto höher die Erodierbarkeit des Oberbodens)
- Auch das Relief bestimmt über den Grad der Hangneigung und die Exposition den Grad der Gefährdung für Wind- oder Wassererosion. Der Hangneigungsfaktor, also das Maß für den Einfluss der Hangneigung auf den Bodenabtrag wird dargestellt als S-Faktor. Je höher der S-Faktor desto erosionswirksamer (steiler) ist ein Hang.
- Stärkere Regenereignisse führen besonders auf geneigten Hängen (ab ca. 3% Neigung) zu Bodenabtrag – insbesondere, wenn keine schützende Vegetationsdecke vorhanden ist. Solchermaßen vegetationslose Flächen sind zudem von Winderosion bedroht, sofern sie auf ungeschützten Hügeln und Kuppen liegen. Zusätzlich verschärfend können auch die Art der Bodeneinteilung, des Maschineneinsatzes und die Art der Feldfrüchte wirken. So fördert besonders der Anbau von Hackfrüchten den Bodenabtrag, Weinbauflächen sind vor allem dann gefährdet, wenn die Krume nicht durch Untersaaten geschützt wird. Den Grad der Erosionswirksamkeit der Niederschläge bemisst der R-Faktor.
- Eine gemeinsame Betrachtung aller drei Faktoren erfolgt über die Einteilung (landwirtschaftlicher) Böden in die Erosionsgefährdungsklassen „Cross Compliance“ oder „CC“, für deren Einteilung die drei oben genannten Faktoren multipliziert werden. Auf diese Weise wurden die landwirtschaftlichen Flächen in Rheinland-Pfalz entsprechend der Erosionsgefährdung in zwei Klassen unterteilt:
- CC1: erosionsgefährdet
- CC2: hoch erosionsgefährdet

⁶¹ Stadtl.www.boden.uni-bonn.de/allgemeine-bodenkunde-und-bodenoekologie/arbeitsbereich-bodenwissenschaften/unsere-boeden/bodenfunktionen/gefaehrung-von-bodenfunktionen Zugriff 9/2020 <http://www.boden.uni-bonn.de/allgemeine-bodenkunde-und-bodenoekologie/arbeitsbereich-bodenwissenschaften/unsere-boeden/bodenfunktionen/gefaehrung-von-bodenfunktionen#section-2>

⁶² Vgl. Landesamt für Geologie und Bergbau Rhl.-Pfalz, Einstufung der landwirtschaftlichen Nutzfläche nach dem Grad ihrer Erosionsgefährdung durch Wasser gemäß der Direktzahlungen-Verpflichtungenverordnung in Rheinland-Pfalz

- Für Böden dieser Klassen bestehen gemäß der Landesverordnung zum Erosionsschutz Bewirtschaftungsauflagen für die Landwirtschaft. Die nachfolgende Grafik zeigt die Bereiche des Stadtgebietes, die in die CC1 bzw. CC2 Klassen fallen und damit besonders erosionsanfällig sind.

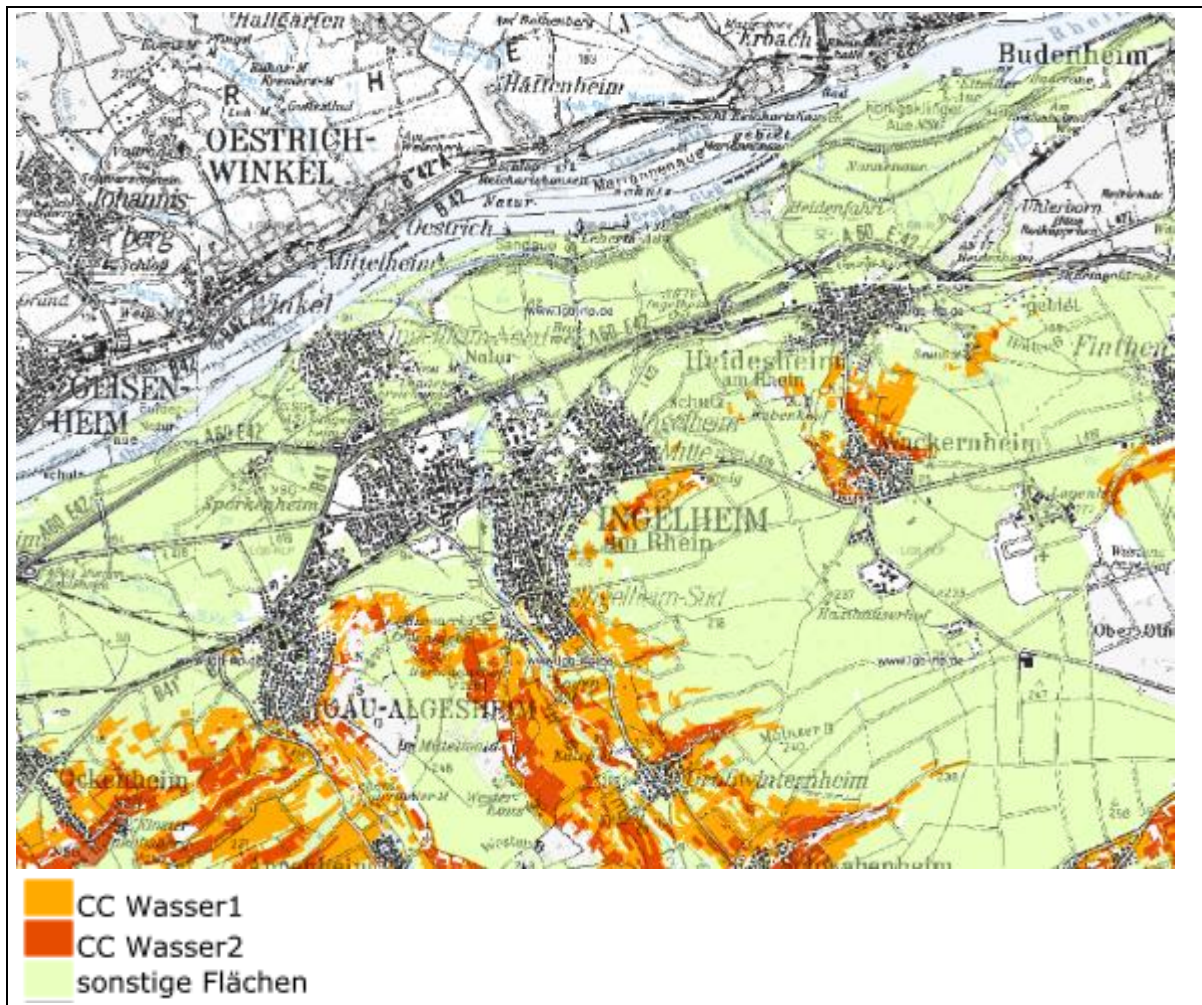


Abb. 25: Erosionsgefahr durch Wasser in Ingelheim⁶³

Verdichtung

Zu Bodenverdichtung tragen schwere land- und forstwirtschaftliche Maschinen⁶⁴ ebenso bei, wie Baumaschinen - z.B. in neuen Siedlungsflächen. Unbefestigte Böden im Offenland können sogar durch häufige Tritte verdichtet werden. Im letzteren Fall sind die möglichen Schäden zwar überschaubar, können sich allerdings in empfindlichen Lebensräumen ebenfalls nachteilig auswirken.

Die Verdichtung von Böden führt zu einer Veränderung der bodenphysikalischen Eigenschaften wie etwa einer Verringerung der Infiltrationsrate von Niederschlagswasser (Die Verwendung von Baumaschinen hat Untersuchungen zufolge z.B. zu einer Verringerung der Infiltrationsrate von bis zu 90% geführt.⁶⁵), Bildung von Verdichtungshorizonten im Untergrund oder der Verschlechterung des Luft- und Wärmehaushaltes durch Verringerung des Porenvolumens.

Die Folge sind Beeinträchtigungen des Bodenlebens, verschlechterte Wuchsbedingungen für Pflanzen, eine Erhöhung des oberflächlichen Wasserabflusses sowie eine erschwerte Bodenbearbeitung.

⁶³ Kartenausschnitt: Landesamt für Bergbau und Geologie RLP, https://mapclient.lgb-rlp.de/?app=lgb&view_id=19, 2021/03

⁶⁴ Mährescher können z.B. bis zu 27 t wiegen, Rübenernter bis zu 60t. Die StVZO begrenzt das Höchstgewicht für Straßenfahrzeuge auf max. 44t – s./www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/verdichtung

⁶⁵ J.H. Gregory et al, Effect of urban soil compaction in infiltration rate, in Journal of Soil and Water Conservation, Soil and Water Conservation Society, Ankeny 2006

Die Empfindlichkeit eines Bodens hängt dabei stark von seinem Grundgefüge und der jeweiligen Bodenfeuchte ab, da mit steigendem Wassergehalt die Empfindlichkeit steigt, wobei grobkörnigere Böden stabiler gegenüber Druck sind als feinkörnige Böden.

Besonders empfindlich gegenüber Verdichtung sind damit vor allem die tendentiell feuchten, lehmigen und tonigen Flussablagerungen in den Auen der Stadt⁶⁶, aber auch die wertvollen Lössböden, deren Empfindlichkeit vor allem auf ihre ungünstigen Gefügeeigenschaften zurückgehen.

Gefährdung durch Eintrag und Anreicherung von Schadstoffen

Schadstoffquellen für Bodenbelastungen sind aufgrund der Vielzahl anthropogener Raumnutzungen inzwischen sehr vielfältig. Sie belasten Böden direkt – z.B. durch Tätigkeiten der Landwirtschaft, Einträge aus undichten Kanalsystemen, dem Verkehr (z.B. Streusalze) oder (gärtnerisches) Handeln im Siedlungsraum allgemein. Hinzu kommen allerdings weitere diffuse Einträge z.B. ebenfalls dem Verkehr (z.B. Reifenabrieb, Feinstaub), Baumaßnahmen (z.B. Auswaschung von Farben und Nanopartikeln von Fassaden) Industrie und Gewerbe sowie allgemein auch Auswaschungen aus der Luft.

Inzwischen wird zudem deutlich, dass Böden auch erheblich mit Mikroplastik belastet sind, wobei die Ursachen hierfür sowohl in der Landwirtschaft zu suchen sind (Verwendung von Kunststoffolien im Feldbau), wie im Verkehr (Reifenabrieb), Fehlerhafte Entsorgung (Plastikabfälle im Biomüll oder Kompost) oder auf die auf Kunstrasenplätzen verwendeten Granulate.

Sofern sie nicht über das Bodenwasser in die tieferen Schichten bzw. das Grundwasser weitergetragen werden, reichern sich die Stoffe allmählich im Boden an.

Der Grad potentieller Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge ist auch abhängig vom schadstoffspezifischen Pufferung- und Immobilisierungsvermögen der unterschiedlichen Bodentypen. Je nach Speichervermögen steigt daher die Gefahr einer Belastung, die natürliche Bodenfunktionen gefährdet und sich letztendlich in gärtnerischen bzw. landwirtschaftlichen Produkten anreichern.

Mit zunehmender Dauer der Belastung erschöpft sich letztendlich vor allem auch die natürliche Pufferkapazität und beeinträchtigt weitere chemisch-biologische Bodenprozesse und das Bodenleben allgemein.

Gefährdung durch Bodenversauerung

Schwefeldioxid- und Stickoxidverbindungen sowie bodennahes Ozon sind wesentliche Verursacher von saurem Regen und der damit einhergehenden Bodenversauerung, so dass grundsätzlich die Gefahr der Übersäuerung mit den entsprechenden Folgen für die Vegetation und das Bodenleben gegeben ist. Eine Beobachtung der Böden ist dementsprechend in regelmäßigen Abständen erforderlich, um gegebenenfalls Gegenmaßnahmen ergreifen zu können.

Eine stärker differenzierte Betrachtung und Bewertung des Bodens inklusive seiner jeweiligen Belastungen ist im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vorzunehmen.

3.2.4 ENTWICKLUNGSTENDENZEN

Die Entwicklungstendenzen des Schutzgutes Boden werden im Stadtgebiet zum einen durch die Form der Bodenbewirtschaftung der Landwirtschaft und zum anderen durch die Nachfrage nach neuen Siedlungs- und Verkehrsflächen bestimmt. Dies beeinflusst auch in erheblichem Umfang die oben definierten Leitziele.

Ein besonders Augenmerk ist allerdings auch auf die prognostizierten Folgen des Klimawandels für die Böden des Stadtgebietes zu legen:

⁶⁶ Vgl. www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/verdichtung - Zugriff 03/2021

3.2.4.1 Voraussichtliche Folgen des Klimawandels

Die voraussichtlich zu erwartenden klimatischen Veränderungen werden insbesondere auf die folgenden Komponenten auswirken:

Veränderungen im Bodenwasserhaushalt: In Abhängigkeit seines Porenvolumens ist Boden in der Lage, Wasser pflanzenverfügbar zu speichern. Werden diese Speicher nicht regelmäßig durch Niederschläge gefüllt, werden sie während der Vegetationsperiode zunehmend geleert, die Böden trocknen aus mit entsprechenden Folgen auch für die Vegetation. Ausgetrocknete Böden besitzen zudem eine geringere Infiltrationskapazität und können Niederschläge weniger gut aufnehmen, so dass die Trockenheit noch verstärkt wird. Es kommt im Gegenteil zu erhöhtem Oberflächenabfluss und entsprechend erhöhter Bodenerosion mit entsprechenden Folgen für Gewässer.

Der geologisch bedingt ohnehin vergleichsweise warme und niederschlagsarme Oberrheingraben zählt zu den voraussichtlich am stärksten vom Klimawandel betroffenen Regionen Deutschlands. Bei einer Erderwärmung von 3°C muss hier für landwirtschaftliche Flächen mit einer Verringerung der Wasserverfügbarkeit von bis zu 20mm bzw. 20 Litern/ m² gerechnet werden, die vor allem in den Monaten von September bis November auftreten werden.⁶⁷ Gerade die sandigen Böden der Ingelheimer Gemarkung sind bereits heute stark von der zunehmenden Trockenheit betroffen. Aber auch die tendenziell feuchten bis wechselfeuchten Böden sind zunehmend von Trockenheit bedroht, mit entsprechenden Folgen für Landwirtschaft aber auch für empfindliche Lebensraumstrukturen.

Da sich die voraussichtlichen Jahresniederschlagsmengen kaum verändern werden, resultiert die reduzierte Wasserverfügbarkeit vor allem aus den höheren Lufttemperaturen, die zu höherer Verdunstung von der Landoberfläche führen wird.⁶⁸

Veränderungen des Bodenlebens: Die Bodenorganismen, die nicht zuletzt relevant sind für die zahlreichen Stoffkreisläufe im Boden, sind an die gegenwärtigen Bedingungen, darunter insbesondere Temperatur und Feuchtigkeit angepasst. Veränderungen führen daher potentiell zu deutlichen Veränderungen der Diversität und des Gleichgewichts dieser Organismen, was sich insbesondere auf Humusbildung, Stoffumsatz und die Nährstoffbereitstellung der Böden auswirken wird. Daraus resultieren wiederum entsprechende Folgen u.a. für die Bodenfruchtbarkeit, die Vegetation, sowie Lebensräume und ökosystemare Zusammenhänge insgesamt.

Erhöhung der Erosionsgefahr: Die Zusammenhänge, die zu Bodenerosion führen können, wurden bereits erläutert. Die beschriebenen Klimawandelfolgen werden auch hier dazu führen, dass die Gefahr durch Bodenerosion in Abhängigkeit der Standorte und der Landnutzung teils signifikant zunehmen wird.

3.2.4.2 Weitere Entwicklungstendenzen

Die erfolgreiche Landwirtschaft Ingelheims beruht zwar einerseits auf ertragsgünstigen und leicht zu bearbeitenden Böden, andererseits führt sie auch zu erheblichen Belastungen. Die offenen, ackerbaulich genutzten Böden auf größeren Bewirtschaftungseinheiten sind an vielen Stellen durch Wasser- und Winderosion gefährdet und in ihrer natürlichen Funktion zudem durch mechanische Bodenbearbeitung, maschinelle Verdichtung sowie den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln aber auch Schadstoffen aus zahlreichen weiteren Quellen beeinträchtigt, die das Bodenleben und die natürliche Funktionsfähigkeit der Böden insgesamt gefährden. Grundsätzlich ist der Einsatz dieser Stoffe gesetzlich inzwischen stark reglementiert, aber über die Jahre haben konnten sich die Stoffe in den unterschiedlichen Bodenschichten anreichern und wirken entsprechend nach.

⁶⁷ Vgl. Thober, Marx, Boeing, Auswirkungen der globalen Erwärmung auf hydrologische und agrarische Dürren und Hochwasser in Deutschland, Helmholtzzentrum für Umweltforschung GmbH (Hrsg), Leipzig 2018

⁶⁸ Vgl. Thober, Marx, Boeing, Auswirkungen der globalen Erwärmung auf hydrologische und agrarische Dürren und Hochwasser in Deutschland, Helmholtzzentrum für Umweltforschung GmbH (Hrsg), Leipzig 2018

Die eingeschränkte Funktionsfähigkeit der Böden im Siedlungsraum hat hingegen erhebliche Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum, was wiederum gerade in Anbetracht der zu erwartenden Wirkungen des Klimawandels die Lebensqualität im städtischen Raum erheblich beeinflussen kann.

Dem Flächenverbrauch durch Siedlungsflächen sind aktuell in Ingelheim durch diverse Restriktionen bereits deutliche Grenzen gesetzt, allerdings besteht aufgrund der Lage im Wirtschaftsraum Rhein-Main auch eine erhebliche Nachfrage, so dass weiterer Flächenverbrauch für unterschiedliche Nutzungsarten zu erwarten ist. Möglich sind aufgrund der räumlichen Beschränkung allerdings auch weitere Verdichtungen und Überbauung bislang noch offener Böden im Innenbereich der vorhandenen Siedlungs- bzw. Ortslagen mit den beschriebenen Wirkungen.

3.3 SCHUTZGUT WASSER

Vgl. auch Plankarte 04

3.3.1 BESTAND

3.3.1.1 Grundwasser

Die differenzierten geologischen Gegebenheiten beeinflussen unmittelbar die Grundwasserverhältnisse des Planungsraumes und führen zu unterschiedlichen Grundwasserlandschaften, die sich auf die Menge und Qualität des Grundwasserdargebots auswirken:

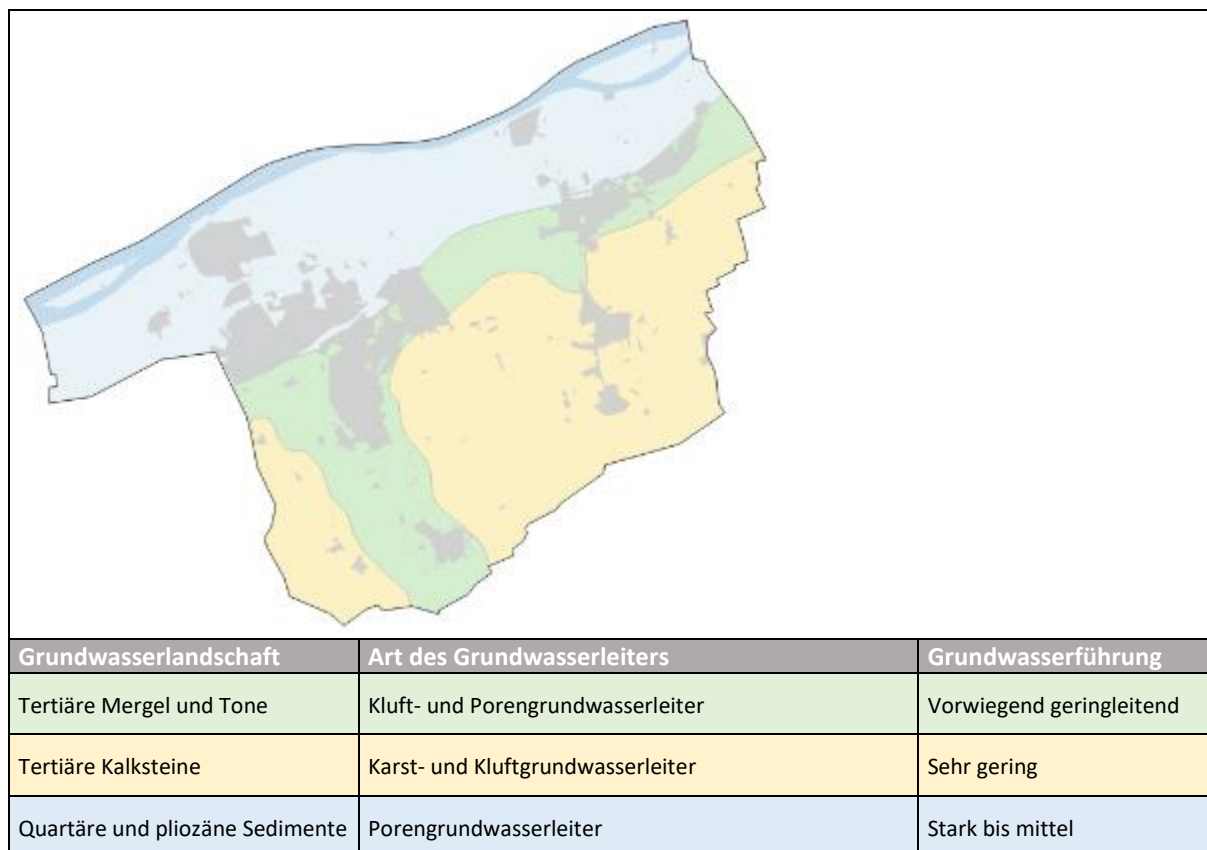


Tabelle 8: Grundwasserlandschaften im Plangebiet⁶⁹

Relevant sind für das Gebiet der Stadt Ingelheim vor allem die bedeutenden Grundwasservorkommen im Bereich der quartären und pliozänen Sedimente. Hier verläuft parallel zum Rhein ein ergiebiger Grundwasserstrom von Ost nach West. Der Süden des Plangebietes hingegen besitzt als Grundwasser-

⁶⁹ Eigene Darstellung WSW & Partner nach <https://gda-wasser.rlp-umwelt.de/GDAWasser 2021/03>

leiter geringere Relevanz. Insgesamt ist hier neben der hydrogeologisch bedingt geringen Grundwasserführung auch die Grundwasserneubildungsrate entscheidend, die aufgrund der vergleichsweise geringen Niederschläge in ganz Rheinhessen eher gering ausfällt.

Als Quellhorizont spielt vor allem der tonige Mergel eine relevante Rolle, wobei das Wasser sich innerhalb der aufliegenden Löss- und Flugsandschichten sammelt. Entsprechend treten sie vor allem entlang der Hangkanten auf. Naturbelassene Quellen sind hier allerdings nicht mehr vorhanden, die Quellen sind weitgehend künstlich gefasst, und liegen zum Teil innerhalb der Siedlungsgebiete.

Der Grundwasserstand differiert innerhalb des Stadtgebietes in Abhängigkeit der Geländebeziehungen ebenfalls sehr deutlich, wobei die höchsten Stände im Bereich der Rheinauen anzutreffen sind, wo sie nur teils wenige Meter unter der Oberfläche liegen. Entsprechend ist auch hier die Empfindlichkeit gegenüber schädlichen Einwirkungen am größten.

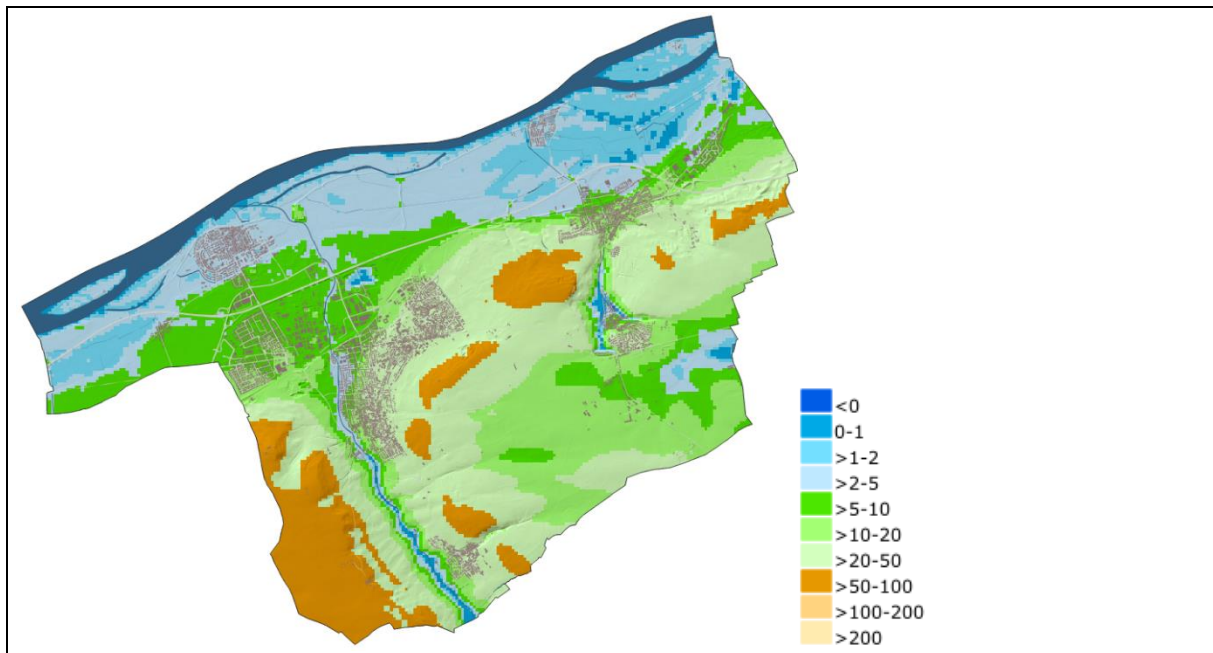


Abb. 26: Grundwasserflurabstände(m)⁷⁰

Kleinräumigen/ temporären Einfluss auf den Grundwasserspiegel werden voraussichtlich auch Flutungen des Ingelheimer Polders haben, durch die er auch im Umfeld ansteigen kann. Es wird damit gerechnet, dass sich diese Wirkung bis in das Stadtgebiet Ingelheims bemerkbar machen kann und beispielsweise den Wasserstand der Ika-Seen beeinflusst.

Die Versorgungsunternehmen unterhalten zahlreiche Brunnen zur Trinkwassergewinnung, weitere Wasserfassungen im Stadtgebiet dienen der Eigenversorgung. Einige der Quellstandorte dienen der Wasserversorgung.

⁷⁰ Eigene Darstellung WSW & Partner nach <https://www.lgb-rlp.de/karten-produkte/ogc-dienste.html>, WFS-Dienst des Landesamtes für Bergbau und Geologie RLP 2023/02

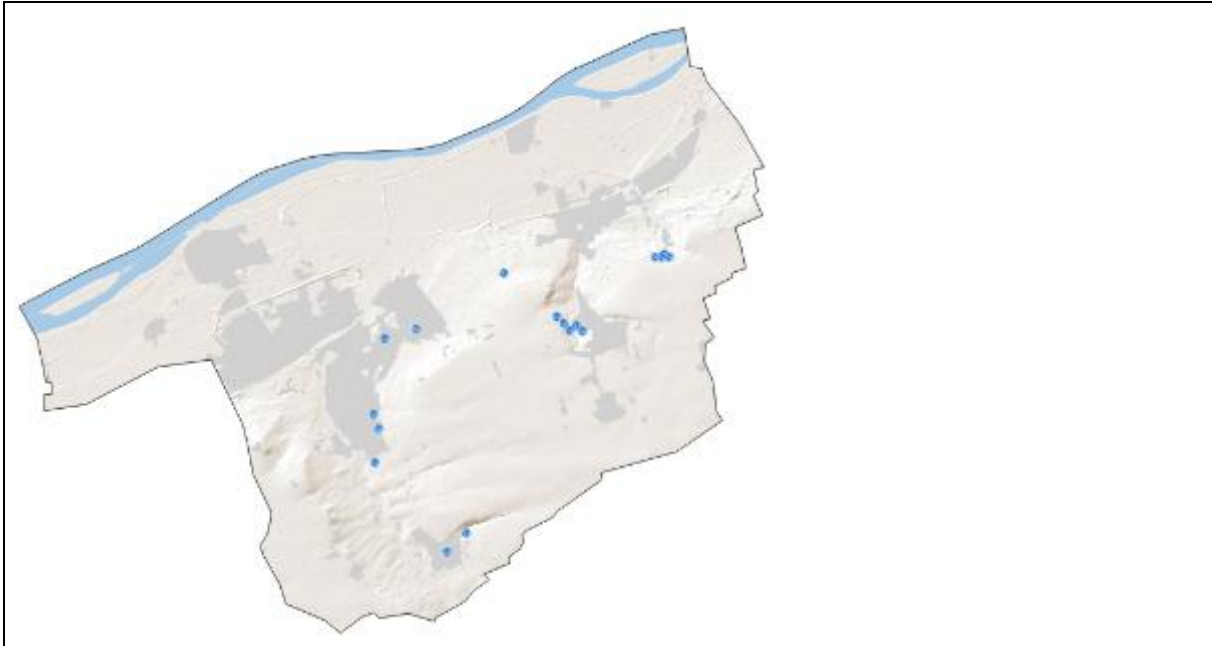


Abb. 27: Lage der Quellstandorte⁷¹

3.3.1.2 Oberflächengewässer

Neben der Leistungsfähigkeit des Grundwassers gehört auch die der Oberflächengewässer zu der Leistungsfähigkeit des gesamten Wasserpotentials. Die Leistungsfähigkeit leitet sich aus den Funktionen im Naturhaushalt, die die Gewässer in einer natürlichen Ausprägung in diesem Landschaftsraum übernehmen würden, ab. Der ökologische Zustand des Gewässers ergibt sich aus der Ausprägung der

- Gewässermorphologie (Struktur, Linienführung, Gestalt, Ausbaugrad, Vorhandensein oder Fehlen von Mäandern, Uferabbrüche, Kolke, Sandbänke u.v.m.),
- Ufervegetation,
- Wasserqualität und Arteninventar (der typischen Fließgewässerlebensgemeinschaften).

3.3.1.3 Fließgewässer

Prägend für das Stadtgebiet Ingelheim sind neben dem Rhein verschiedene weitere Fließgewässer, darunter vor allem die Selz. Zusätzlich wird vor allem das Auengebiet des Rheins von Gräben durchzogen, die der Entwässerung der dortigen landwirtschaftlichen Flächen dienen.

⁷¹ Eigene Darstellung WSW & Partner nach <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/2026/>, WFS-Dienst des Landesamtes für Umwelt RLP 2021/03

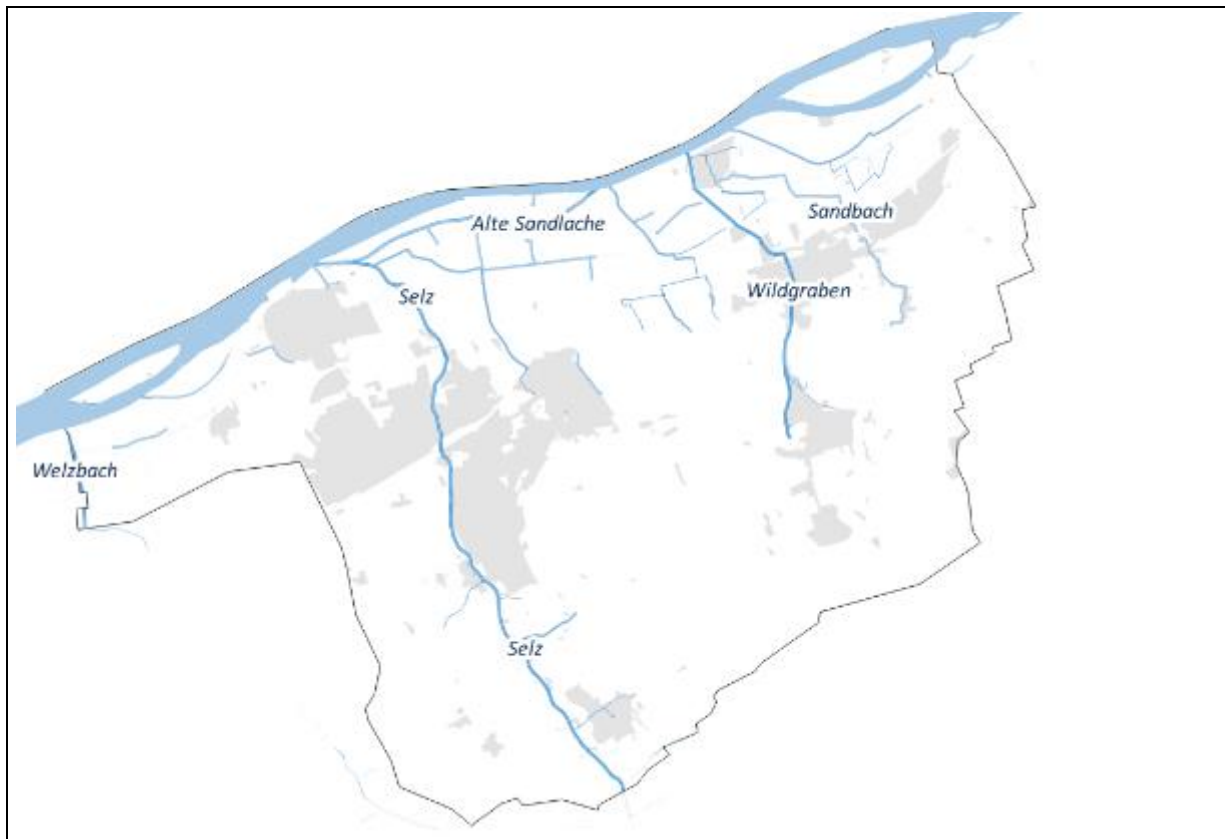


Abb. 28: Fließgewässer in Ingelheim

Rhein

Das Stadtgebiet wird im Norden auf der gesamten Länge vom Rhein begrenzt, welcher für Ingelheim nicht allein aus hydrologischer Hinsicht von Bedeutung ist, sondern auch die Landschaft geformt hat und die Identität der Stadt mitbestimmt („Ingelheim am Rhein“).

Der Rhein selbst hat spätestens seit den Rheinbegradügnungsmaßnahmen unter Tulla seinen natürlichen Verlauf eingebüßt, wenngleich der Abschnitt des Inselrheins, der die Uferlandschaft Ingelheims definiert, noch geringer betroffen ist als weiter flussaufwärts liegende Abschnitte. So sind die Rheinarme, welche die Ingelheimer Rheininseln Fulder Aue und Königsklinger Aue vom Ufer trennen, noch immer mit dem Flusslauf verbunden und durchströmt, wenn sich auch die Uferlinien teils deutlich verändert haben. Verschiedene Strömunglenker dienen allerdings auch hier der Uferbefestigung.

Ursprünglich ebenfalls ein Rheinarm war die **Alte Sandlache**, Kartendarstellungen aus dem 19. Jhd⁷² zeigen sie noch als vergleichsweise breiten Flussarm. Während allerdings eine Kartendarstellung vom Beginn des 19. Jhdts sie noch als durchgehenden Arm zeigt, ist etwa gegen Mitte des selben Jahrhunderts offenbar im Westen ihr Anschluss an den Hauptstrom bereits verlandet.

Durch Verfüllungen und weitere Umbaumaßnahmen im 20. Jahrhundert wurde sie allmählich so weit von Rhein abgekoppelt, dass ihr von dort nur noch bei Hochwasser Frischwasser zuffloss. Im Westen hatte sie allerdings noch lange Verbindung zur Selz, mit der sie phasenweise gemeinsam in den Rhein mündete, wobei auch hier künstliche Maßnahmen bald in den natürlichen Verlauf eingriffen (s.u.). Da allerdings die damals schlechte Wasserqualität der Selz in den 80er Jahren das Gewässer erheblich belastete, wurde die Sandlache schließlich auch hier abgekoppelt. Der Verlandungsprozess schritt dadurch immer schneller voran wodurch sich allmählich kritische ökologische Verhältnisse einstellten (hoher Nährstoffgehalt, sinkende Sauerstoffkonzentration) und es zu Fischsterben kam. Um dieser

⁷² Vgl. Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Müffling (1803-1822), bzw. Kartenaufnahme d. Königl. Preussischen Generalstabs v. 1867

Problematik zu begegnen wurde zunächst im Jahr 2003 der untere Abschnitt (wieder) an die nun deutlich sauberere Selz angebunden, welche ab einem Mittelwasserstand einen Teil ihres Abflusses wieder an die Sandlach abgibt und zudem die Verbindung zum Rhein gewährleistet. Im Jahr 2005 wurde zudem im Osten der Wiederanschluss an den Rhein realisiert, durch den bei mittlerem Rheinwasserstand (an etwa 70 Tagen pro Jahr) über eine Schwelle Frischwasser zuströmt. Der verlandete Rheinarm wurde im Zuge dieser Maßnahme bis zu einem Niveau ausgebaggert, welches den Zustrom ermöglicht, bei sinkenden Rheinwasserständen allerdings ein Abfließen verhindert.⁷³ Über diesen Anschluss erfolgt zudem inzwischen die Flutung des Ingelheimer Polders.

Selz

Die Selz ist ein insgesamt 61 km langer, südlicher und linker Nebenfluss des Rheins und zählt zu den Hauptgewässern in Rheinhessen. Sie fließt im Rheinhessischen Tafel- und Hügelland in Rheinland-Pfalz durch den Donnersbergkreis, den Landkreis Alzey-Worms und den Landkreis Mainz-Bingen. Aufgrund der generellen Niederschlagsarmut der Region weist sie gemessen an ihrem Einzugsbereich verhältnismäßig geringe Abflussmengen auf.

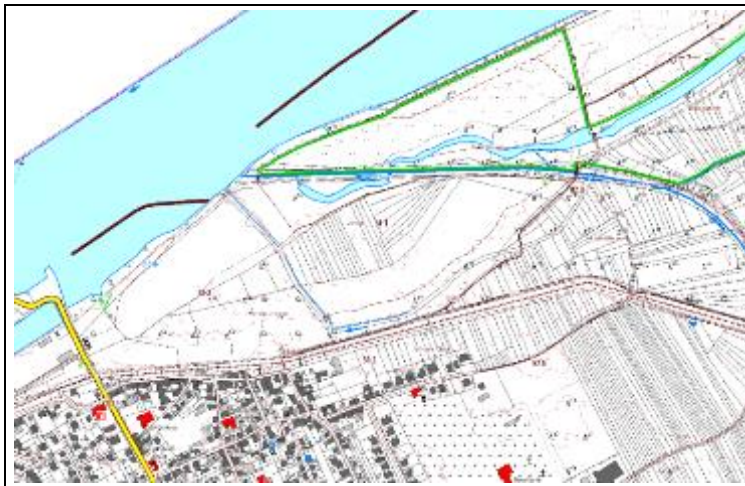
Die Ingelheimer Gemarkung erreicht sie bei Großwinternheim, bevor sie in Ingelheim ihren vergleichsweise schmalen Talraum verlässt. Sie mündet bei Frei-Weinheim in den Rhein, wo der ursprüngliche Mündungsbereich allerdings verlagert und vollständig verändert wurde:

	<p>Selzmündung zu Beginn des 19. Jhdts.⁷⁴</p> <p>Die Selz fließt unmittelbar an Frei-Weinheim vorbei und mündet im Bereich des Fähranlegers (heute Parkplatz/Festplatz). Der Mündungsbereich ist hier relativ breit und erscheint wie der Rest eines weiteren Rheinarms. Nördlich von ihr liegt ds Gebiet der Sandlache, mit dem sie hier noch keine Verbindung hat.</p>
	<p>Selzmündung um 1940.⁷⁵</p> <p>Die ursprüngliche Mündung bei Frei-Weinheim ist verfüllt, das Gewässer ist mit einem Durchstich an die Sandlache angebunden und mündet gemeinsam mit ihr in den Rhein. Der ursprüngliche Verlauf ist allerdings offenbar mit einem Graben verbunden, der noch heute die Jungau quert und nahe der Selz ebenfalls in den Rhein mündet.</p>

⁷³ Vgl. <https://sgdsued.rlp.de/de/themen/hochwasserschutz/hochwasserrueckhaltung/ingelheim/alte-sandlach/> i.V.m. Gewässerentwicklung in Rheinland Pfalz, Entwicklung der Rheinauengewässer, Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland Pfalz, Mainz 1999

⁷⁴ Kartenausschnitt: Karte von dem Großherzogthume Hessen, Darmstadt 1823-1850, Blatt Mainz

⁷⁵ Kartenausschnitt: German Maps, Army Map Service, 1952 (Druck), Blatt 6014-Ingelheim, Selzmündung zur Verdeutlichung nachcoloriert

**Selzmündung heute.**⁷⁶

Der Gewässerlauf ist deutlich erkennbar begradigt. Die im Plan erkennbaren helleren Gewässerschlingen sind die wieder geschaffenen Anschlüsse der Sandlache, welche hier allerdings nicht permanent geflutet sind.

Auch im übrigen Stadtgebiet Ingelheims ist die Selz über weite Strecken verändert und erheblich begradigt worden, wie u.a. der folgende Vergleich belegt:

**Gewässerabschnitt an der Griesmühle um 1960.**⁷⁷

Die Selz mäandriert durch eine offene Aue

**Gleicher Gewässerabschnitt heute.**⁷⁸

Mit der Selztalstraße ist die Bebauung weiter an den Fluss herangerückt. In der ursprünglichen Aue befindet sich heute ein Freizeitgelände sowie eine Ackerfläche

⁷⁶ Kartenausschnitt aus DTK5 RP, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (LVerGeo) Rheinland-Pfalz, ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP 2021, dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet];

⁷⁷ Kartenausschnitt aus DTK5 RP, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (LVerGeo) Rheinland-Pfalz, ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP 2021, dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet];

⁷⁸ Kartenausschnitt aus DTK5 RP, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation (LVerGeo) Rheinland-Pfalz, ©GeoBasis-DE / LVerGeoRP 2021, dl-de/by-2-0, <http://www.lvermgeo.rlp.de> [Daten bearbeitet]

Partiell erfolgten allerdings im Stadtgebiet auch bereits wieder Renaturierungsmaßnahmen.

Welzbach

Von den insgesamt rund 13 km seiner Länge bilden die letzten rund 1300m seines Laufes die Gemarkungsgrenze zwischen Bingen und Ingelheim. Auch die Mündung in den Rhein befindet sich unmittelbar an der Grenze beider Gemarkungen. Er entspringt westlich von Ober-Hilbersheim.

Der Bereich an der Ingelheimer Gemarkungsgrenze ist stark ausgebaut und begradigt, begleitet wird er von schmalen Gehölzreihen. Auf Ingelheimer Gemarkung schließen überwiegend intensiv genutzte Ackerflächen an das Gewässer an, aus Richtung Bingen betrachtet, bildet er hingegen eine östliche Grenze des NSG Fulderaue-Ilmenaue. Jenseits der Ingelheimer Gemarkungsgrenze reichen daher eher extensiv genutzte Grünlandflächen mit zahlreichen Gehölzbeständen an das Gewässer.

Wildgraben

Der Wildgraben entspringt im Hang westlich von Wackernheim, und durchströmt den schmalen Talraum bis Heidesheim. Von dort an verläuft er weitgehend in einer ausgebauten und begradigten Rinne durch die landwirtschaftlichen Flächen, bis er westlich von Heidenfahrt in den Rhein mündet.

Sandbach/ Sandmühlbach

Der Sandbach bzw. Sandmühlbach⁷⁹ entspringt ein wenig oberhalb der Sandmühle östlich von Heidesheim. Von dort fließt er in einem relativ natürlichen Lauf in Richtung des Sandhofes. Von dort an ist auch er deutlich überprägt und streckenweise auch verrohrt. Jenseits der Autobahn unterscheidet er sich nicht mehr von den übrigen Gräben, die die Rheinaue durchziehen. Von Beginn der Ortslage Heidenfahrt verläuft er unterirdisch mit der Kanalisation. Gemeinsam mit dem ebenfalls die Ortslage querenden Unterauegraben fließt er schließlich in den Wildgraben, kurz bevor dieser in den Rhein mündet. Wie die übrigen kleineren Fließgewässer und Gäben im Stadtgebiet fällt auch er häufig trocken.

3.3.1.4 Stehende Gewässer

Natürlich entstandene stehende Gewässer sind im Raum der Stadt Ingelheim nicht vorhanden, es gibt allerdings einige größere stehende Gewässer, die zum großen Teil auf Kiesabbau zurückgehen.

Ika-Seen

Die Ika-Seen entstand aus der aufgelassenen Abbaufäche, auf der bis in die 70er Jahre des 20. Jhdts Kiese und Sand ausgebaggert wurden. Nach der Beendigung der Förderung füllten sich die heutigen Seen mit Grundwasser. Einer der Seen wird als Angelgewässer von einem Verein genutzt, das Umfeld ist ein beliebtes Naherholungsgebiet und aus der Innenstadt leicht erreichbar.

Kiesseen Heidesheim (Blauer See)

Ebenfalls als Kieeseen entstanden ist die Gruppe von insgesamt 5 kleineren Gewässern östlich von Heidesheim. Drei der Seen liegen im Bereich eines Campingplatzes, die einzelnen Stellplätze reichen bis unmittelbar an die Uferzone, so dass eine naturnahe Entwicklung hier nicht möglich ist. Sie sind reines Erholungsgebiet. Ein weiterer See liegt nur wenige Meter jenseits des Platzes, befindet sich allerdings innerhalb des Naturschutzgebietes Lennebergwald und ist von dichterem Wald- und Gehölzbestand umgeben. Aufgrund der direkten Nachbarschaft zum Campinggelände ist allerdings auch hier von Störungen auszugehen. Umgeben von kleineren Gehölzbeständen liegt der kleinste der Seen ein wenig abseits innerhalb der landwirtschaftlichen Flächen nördlich des Campinggeländes.

⁷⁹ Für das Gewässer existieren in Kartendarstellungen unterschiedliche Namen

3.3.2 BEURTEILUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT UND DER EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

3.3.2.1 Funktionen Grundwasser

Die natürlichen Funktionen und die entsprechende Leistungsfähigkeit des Grundwassers ergibt sich aus der Grundwasserneubildungsrate, dem Filtervermögen der Deckschichten und der Grundwasserhäufigkeit. Angestrebt wird eine ungestörte Grundwasserneubildung mit unbelastetem Grundwasser. Eine Gefährdung besteht durch Nähr- und Schadstoffeinträge in das Grundwasser und eine Verminderung der Neubildungsrate durch Flächenversiegelung.

3.3.2.2 Grundwasserneubildungsrate

Die Grundwasserneubildung bezeichnet diejenige Menge des Niederschlags, die in den Boden infiltriert wird und dem Grundwasser zugeht.

Grundlegende Einflussgrößen für die Neubildungsrate sind Niederschlag, Verdunstung, Vegetationsbestand, Abflussverhalten des Oberbodens und Grundwasserflurabstand.

Die Grundwasserneubildungsrate lag in den Grundwasserlandschaften im Bereich des Naturraums des Oberrheingrabens zwischen 1951 und 2010 bei durchschnittlich rd. 192 mm/Jahr, zwischen 2011 und 2015 lag der Wert hingegen bei durchschnittlich nur noch 168 mm / Jahr und damit angesichts geringerer Jahresniederschläge und gestiegener Durchschnittstemperaturen niedriger.⁸⁰

Bedingt durch die zugrundeliegenden geologischen Verhältnisse und die Bodenarten unterschreitet das Gebiet der Stadt Ingelheim diese Werte allerdings teils deutlich, und bewegt sich zwischen 3 mm / Jahr in den Auenbereichen des Rheins und 35-45 mm / Jahr auf den lössbedeckten Plateaus. Nur an wenigen kleinen Stellen liegt die Rate noch darüber⁸¹. Eine konkrete Messung der Grundwasserneubildung ist in der Regel allerdings nicht möglich.

3.3.2.2.1 Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung

Grundwasser ist aufgrund seiner hohen Bedeutung nicht allein für die Trinkwassergewinnung besonders empfindlich gegenüber Schadstoffeinträgen. Kenntnisse über die lokale Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung sind daher grundsätzlich relevant, vor allem aber bedeutsam im Bereich der Wasserschutzgebiete.

Die Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung steht in direktem Zusammenhang mit den Bodeneigenschaften, d.h. der Filterwirkung und der Mächtigkeit des überdeckenden Bodens. Im Bereich der Sandböden kann aufgrund der leichten und schnellen Durchlässigkeit eine geringere Filterwirkung und damit einhergehend ungünstige Schutzwirkung angenommen werden, diese ist allerdings zusätzlich von der Mächtigkeit der überdeckenden Stockwerke abhängig. Die mittlere bis ungünstige Schutzwirkung im in den Auen resultiert neben den Bodeneigenschaften auch auf dem sehr hoch anstehenden Grundwasser. Nur in den Bereichen der niedriger liegenden Terrassen der Selz liegt eine günstigere Schutzwirkung vor.

⁸⁰ Vgl.: Kopp, B., Baumeister, C., Gudera, T., Hergesell, M., Kampf, J., Morhard, A., Neumann, J. (2018): Entwicklung von Bodenwasserhaushalt und Grundwasserneubildung in Baden-Württemberg, Bayern, Rheinland-Pfalz und Hessen von 1951 bis 2015 – Hydrologie & Wasserbewirtschaftung, 62, (2), 62-76; DOI

⁸¹ Vgl. Grundwasserneubildung (rlp-umwelt.de)

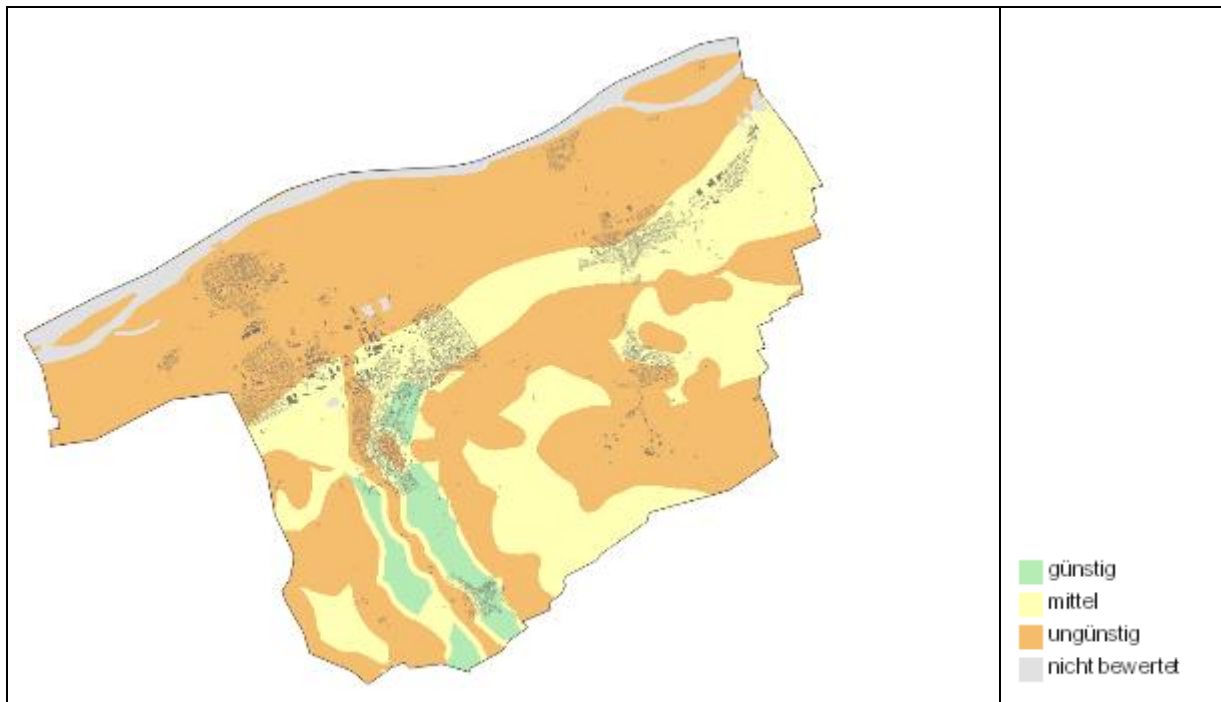


Abb. 29: Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung in der Stadt Ingelheim⁸²

Dies bedingt, verbunden mit den Einträgen aus Siedlungsflächen und Landwirtschaft, erhöhte Belastungen des Grundwassers in der gesamten Region. Hinsichtlich der chemischen Belastung werden die Grundwasserkörper (GWK) in Ingelheim aber auch im näheren Umfeld als schlecht beurteilt⁸³. Ein guter chemischer Zustand ist hingegen gegeben, wenn „bezogen auf die Gesamtfläche eines GWK die Qualitätsnormen für Nitrat (50 mg/L) und Pflanzenschutzmittel (0,1 µg/L) eingehalten und bestimmte Schwellenwerte für weitere Inhaltsstoffe nicht überschritten werden. Auch dürfen Punktquellen - wie z.B. Altlasten - nicht in einer räumlichen Dichte auftreten, dass ein GWK als Ganzes gefährdet ist.“⁸⁴

3.3.2.3 Funktionen Oberflächengewässer

Wie bereits beschrieben, wird das Stadtgebiet abgesehen vom Rhein von zahlreichen kleineren und größeren Fließgewässern durchzogen, ebenso existieren unterschiedliche Stillgewässer.

Alle Oberflächengewässer übernehmen wertvolle Funktionen für den Naturhaushalt, insbesondere als abiotischer Bestandteil des Ökosystems und Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere.

Die Erfüllung dieser Funktionen steht in erster Linie in Zusammenhang mit der natürlichen Selbstreinigungskraft der Gewässer. Sie ist von der Form und Ausprägung des Gewässerkörpers, vom Ausbauzustand, der uferbegleitenden Vegetation und der Naturnähe abhängig.

Für Fließgewässer liegen diesbezüglich Daten zur Gewässerstrukturgüte und ihrem Ökologischen Zustand vor.

3.3.2.3.1 Gewässerstrukturgüte

Die Strukturgüte eines Fließgewässers beurteilt die Naturnähe des durchflossenen Gewässerbettes einschließlich des umgebenden Überschwemmungsbereiches (Aue). Kriterien dabei sind vor allem die Beschaffenheit des Ufers (z.B. Bewuchs, Verbau), die Ausformung der Gewässersohle (z.B. Bänke, Tief-/Flachwasserzonen), Strömungs- und Substratunterschiede oder der Verlauf des Gewässerbettes (z.B. mäandrierender, gewundener, begradigter Lauf).

⁸² Eigene Darstellung WSW & Partner 2021 nach <https://produktcenter.bgr.de>, WMS-Dienst d. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

⁸³ <http://www.wasser.rlp.de/servlet/is/8309/> Zugriff 02/2021

⁸⁴ <http://213.139.159.46/prj-wwwauskunft/projects/grimkat/erlaeuterungen/grundwasserkoerper.jsp>

Im Stadtgebiet Ingelheim wurden diesbezüglich nicht alle Fließgewässer beurteilt, Daten liegen neben dem Rhein vor für die Selz, den Welzbach, die alte Sandlache und den Wildgraben, wobei insgesamt für alle Gewässer mindestens deutliche Veränderungen festgestellt werden, mit Ausnahme der alten Sandlache sind die Gewässer über weite Strecken sogar sehr stark bis vollständig verändert.

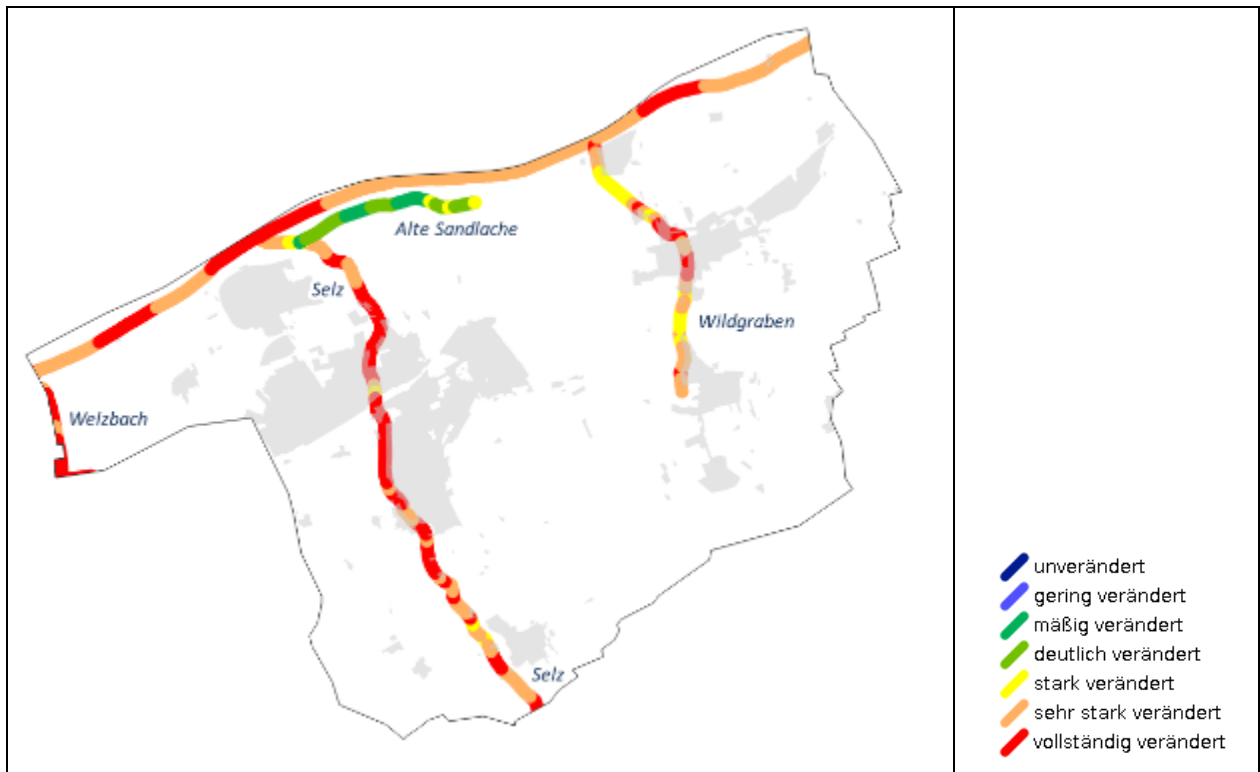


Abb. 30: Gewässerstrukturgüte ⁸⁵

3.3.2.3.2 Gewässergüte

Flächendeckende und insbesondere aktuelle Daten für die Gewässer des Planungsraumes liegen gegenwärtig nicht vor, gemäß der Darstellung im Informationsportal des Landes wurde hinsichtlich der Fließgewässerchemie für die Alte Sandlache und den Wildgraben ein guter Zustand festgestellt, die Selz wurde als nicht gut beurteilt.⁸⁶

Allgemein ist die Wasserqualität von der Umgebungsnutzung abhängig, insgesamt kann eine diffuse Belastung durch Verkehr, Landwirtschaft und Siedlung angenommen werden, wobei eine konkrete Zuordnung der Belastungsquellen bzw. Quantifizierung häufig nicht möglich ist. (u.a. Kläranlagen).

3.3.2.4 Risiken und Belastungen

Oberflächengewässer sind umso empfindlicher gegenüber Schadstoffbelastungen und sonstigen strukturellen Veränderungen, je höher der Grad der Naturnähe ist. Anhand der Biotoptypenkartierung aber auch sonstiger Faktoren, die einen besonderen Wert des Gewässers für den Naturhaushalt definieren, kann entsprechend auch auf die Empfindlichkeit der Gewässer geschlossen werden.

3.3.2.4.1 Risiken für das Grundwasser

Risiken für das Grundwasser bestehen wie bereits dargelegt neben einer negativen Beeinflussung der Grundwassergüte auch in Faktoren, die die Menge des Grundwassers reduzieren:

⁸⁵ Eigene Darstellung WSW & Partner auf Basis geodienste-wasser.rlp-umwelt.de:443/geoserver/gew_guete/Gewaesserstrukturguete, WFS-Dienst der Wasserwirtschaftsverwaltung RLP, 2021/03

⁸⁶ Vgl. [GDA Wasser – GIS-Client \(rlp.de\)](https://www.rlp.de/gda/wasser), 2021/03

- Schadstoffeintrag aus Siedlungs- und Verkehrsflächen allgemein (meist diffuse Einträge schädlicher Stoffe, die über den Boden in das Grundwasser ausgewaschen werden)
- Schadstoffeinträge aus der Industrie und Gewerbe
- Schadstoffe aus der Landwirtschaft (Dünge- und Pflanzenschutzmittel)
- Förderung von Grundwassermengen, die die Rate der Neubildung überschreiten
- Reduktion der Grundwasserneubildungsrate – hier spielt zum einen die Versiegelung und Verdichtung der Böden eine wesentliche Rolle, die das anfallende Niederschlagswasser nicht oder nur noch unzureichend versickern lassen. Gerade im vergleichsweise regenarmen Rheinhessen ist dies besonders relevant.
- Klimatische Veränderungen, die das Gleichgewicht zwischen Grundwasserverbrauch und Grundwasserneubildungsrate verändern

3.3.2.4.2 Risiken für Oberflächengewässer

Oberflächengewässer sind vor allem empfindlich gegenüber Faktoren, die den chemischen und biologischen Gewässerzustand negativ beeinflussen. Dies sind im Allgemeinen:

- Einleitung schädlicher Stoffe – die Quellen der Verunreinigungen sind dabei sowohl Siedlungs- und Verkehrsflächen allgemein (z.B. Abschwemmen schädlicher Stoffe von Verkehrsflächen, Unfälle mit wassergefährdenden Stoffen), aber auch Kläranlagen (chemische und biologische Reststoffe, Medikamentenrückstände etc)
- Einleitung erwärmten Kühlwassers – vor allem von industriellen Produktionsanlagen oder Kraftwerken
- Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus der Landwirtschaft – auch über direkten oder diffusen Eintrag erodierten Bodenmaterials
- Veränderungen des Gewässerkörpers/ Gewässerausbau
- Veränderungen der Ufergestalt
- Auch von Gewässern selbst können allerdings Risiken ausgehen, die im Rahmen räumlicher Planungen zu berücksichtigen sind:

3.3.2.4.3 Hochwasserrisiko

Nach § 76 Abs. 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind die Länder verpflichtet, innerhalb der Hochwasserrisikogebiete die Überschwemmungsgebiete für ein HQ100-Gebiet und die zur Hochwasserentlastung und -rückhaltung beanspruchten Gebiete festzusetzen bzw. vorläufig zu sichern. HQ100 ist ein Hochwasserereignis, das durchschnittlich alle 100 Jahre erreicht oder überschritten wird bzw. das im statistischen Durchschnitt in 100 Jahren einmal erreicht oder überschritten wird. Da es sich um einen statistischen Wert handelt, kann das Ereignis innerhalb von 100 Jahren auch mehrfach auftreten.

Bei Überschwemmungsgebieten handelt es sich nicht um eine behördliche Planung, sondern um die Ermittlung, Darstellung und rechtliche Festsetzung einer von Natur aus bestehenden Hochwassergefahr.

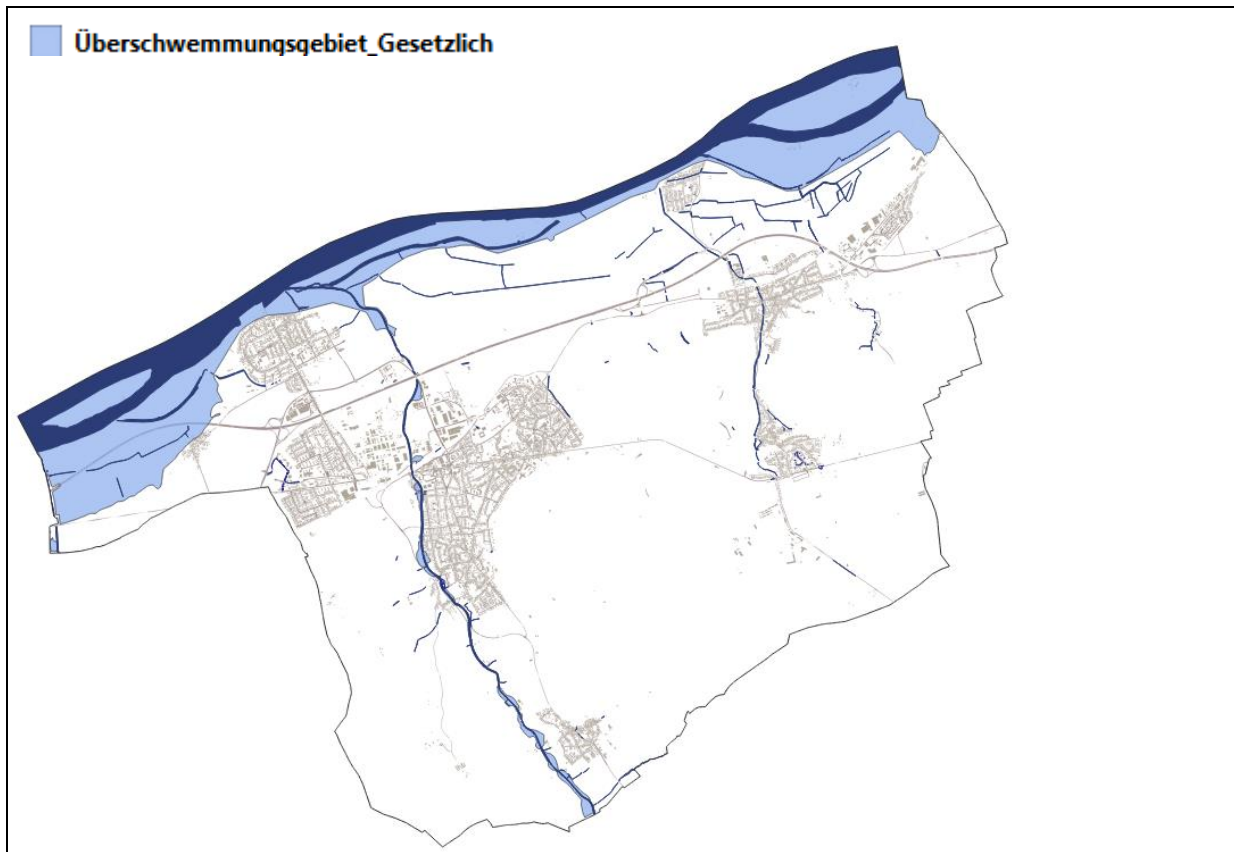


Abb. 31: gesetzliche Überschwemmungsgebiete ⁸⁷

Im Stadtgebiet Ingelheim geht das größte Risikopotential diesbezüglich von Rhein aus, weshalb entlang des Flusslaufes bereits seit langem Deiche das Hinterland schützen. Ihr Schutz ist daher von entscheidender Bedeutung für die Bürger in gefährdeten Stadtteilen, aber auch für landwirtschaftliche Produktionsflächen und industrielle Anlagen. Allerdings zeigt sich auch, dass Randbereiche des Stadtteils Sporkenheim bereits innerhalb des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes liegen.

- Weitere Risikopotentiale gehen zudem von der Selz aus, hier sind in geringem Umfang ebenfalls Siedlungsflächen potentiell bedroht.
- In extremeren Fällen muss allerdings damit gerechnet werden, dass auch die bestehenden Hochwasserschutzanlagen ihren Dienst versagen – entweder, weil der Deich überspült wird oder dem Druck nicht standhält und bricht. In solchen Fällen werden deutlich größere Flächen betroffen sein, die durch die nachrichtlichen Überschwemmungsgebiete gekennzeichnet werden.

⁸⁷ Eigene Darstellung WSW & Partner GmbH auf Basis Datenlieferung SGD Süd RLP 2019

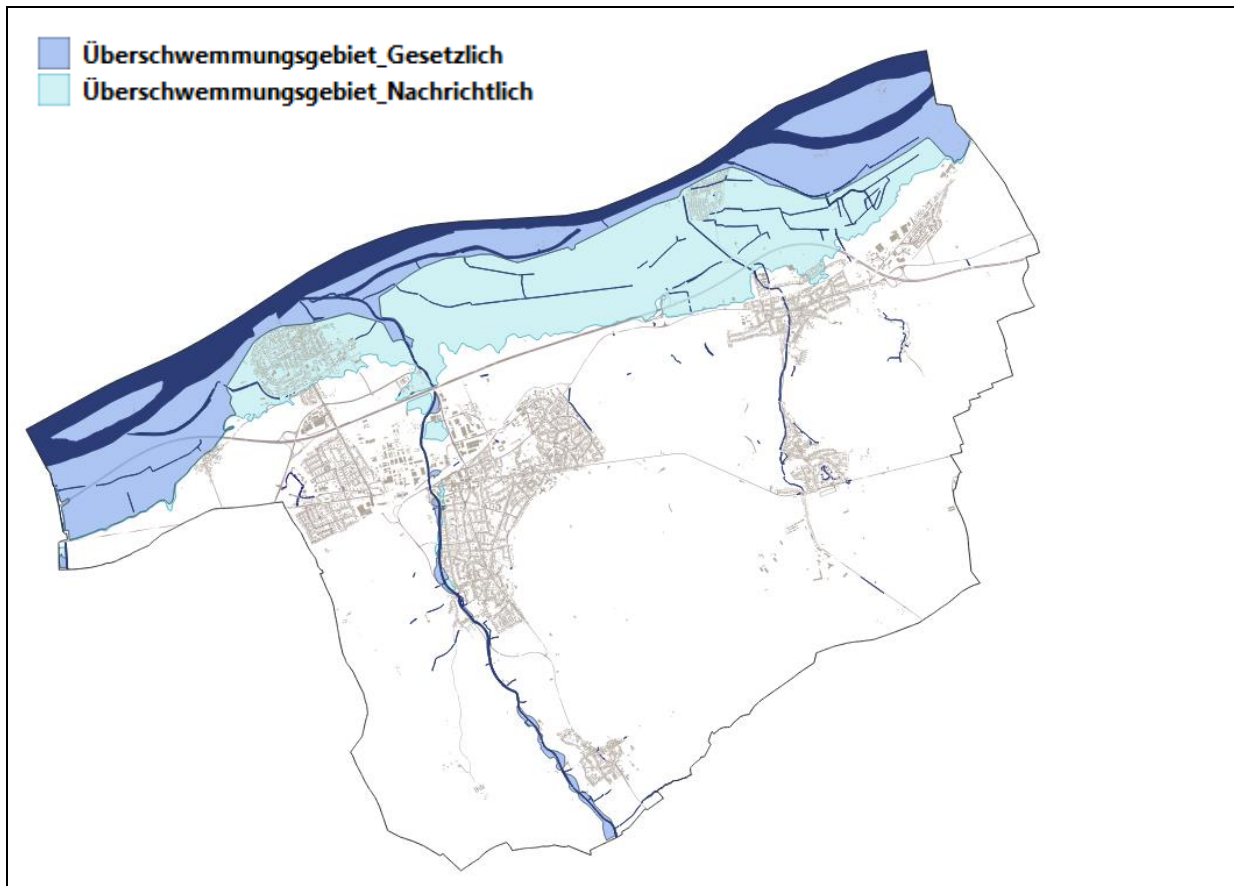


Abb. 32: nachrichtliche Überschwemmungsgebiete ⁸⁸

3.3.2.5 Starkregenereignisse und urbane Sturzfluten

Starkregenereignisse, die insbesondere in den Sommermonaten auftreten, wenn die warmen Luftmassen besonders hohe Mengen an Feuchtigkeit gespeichert haben, sind in der Regel Ereignisse, die lokal sehr begrenzt auftreten. In den betroffenen Orten und Regionen können auf lokal eng begrenzten Raum innerhalb weniger Stunden Regenmengen von mehreren hundert Litern/m² zusammenkommen, die auch auf offenen, unversiegelten Böden in der kurzen Zeit nicht versickern, sondern oberirdisch abfließen und dabei ggf. Schlamm und Geröll mit sich reißen. Innerhalb bebauter Gebiete bringen derartige Ereignisse die Kanalisation binnen kürzester Zeit an die Grenzen der Kapazität, Wassermassen schießen dann sowohl über Kanalschächte zurück in die Straßen und – teils auch über die Abflusssysteme – in die Gebäude. Immense Sachschäden sind die Folge und auch Menschenleben können gefährdet sein.

Ihre Brisanz ergibt sich insbesondere daraus, dass sie sich zum Einen sowohl im Hinblick auf ihren Umfang noch den Ort des Geschehens schwer bis gar nicht vorhersagen lassen. Sie treffen dabei zudem auch Orte und Flächen, die ansonsten von Hochwasserereignissen nicht betroffen sind und Bewohner die in keiner Weise vorbereitet sind.

Ereignisse aus den vergangenen Jahren, als beispielsweise Starkregen in einigen Ortsteilen zu Überflutungen, oder überschwemmten Kellern geführt hat, belegen die Gefahrenlage auch für das Stadtgebiet Ingelheim. Erhebliche Schäden und mehrere Todesopfer gab es allerdings bereits im April 1876, als – ausgelöst durch ein Gewitter – eine verheerende Flutwelle durch die Ortsteile Heidesheim und Großwinternheim schoss.⁸⁹

⁸⁸ Eigene Darstellung WSW & Partner GmbH auf Basis Datenlieferung SGD Süd RLP 2019

⁸⁹ Vgl.: [Unwetter 1876 \(ingelheimer-geschichte.de\)](http://unwetter1876.ingelheimer-geschichte.de)

Die Häufung und Eintrittswahrscheinlichkeit dieser Ereignisse steigen voraussichtlich durch die zu erwartenden Klimaveränderungen weiter an und nur das vorsorgende Zusammenspiel diverser kommunaler und regionaler aber auch privater Akteure kann eine Minimierung der Auswirkungen erreichen. Voraussetzung hierfür ist eine zielgerichtete Untersuchung dahingehend, welche Gebiete potentiell besonders gefährdet sind, bzw. welche Möglichkeiten der Vorsorge oder Schadensminderung im Einzelfall erforderlich und sinnvoll sind. Beides kann nur im Zuge einer detaillierten fachplanerischen Schutzkonzeption erfolgen, die aktuell in Bearbeitung ist. Ziel ist es dabei, nicht nur bestehende Siedlungsflächen bestmöglich vor Schäden zu bewahren, sondern zu erwartende besondere Gefahren auch im Rahmen neuer Planungen von Beginn an berücksichtigen zu können.

Die Gefährdung einzelner Flächen bzw. Siedlungsgebiete resultiert dabei in der Regel aus komplexen Wirkzusammenhängen, in denen neben der Topographie und der Größe von Einzugsbereichen auch Bodeneigenschaften, Vegetation, Versiegelungsraten, Barrieren baulicher Art, Dimensionierung von Kanalisation und Rückhaltesystemen, Erschließungsgerüste etc. eine erhebliche Rolle spielen. Ebenso wie für das Thema Schallschutz werden hierfür somit Modellrechnungen erforderlich, die deutlich über die Inhalte einer Landschaftsplanung hinausreichen.

Da die Landschaftsplanung grundsätzlich die Geländemorphologie betrachtet, ist es mit Hilfe Geographischer Informationssysteme allerdings möglich, über das Digitale Geländemodell Bereiche mit erhöhter Abflussakkumulation zu ermitteln. Hier ist grundsätzlich mit einer höheren Gefährdung im Fall von Starkregenereignissen zu rechnen, die zudem mit steigender Größe des Einzugsbereiches wächst.

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Resultat einer solchen Modellanwendung für den Raum Ingelheims, wobei die Abflussakkumulation in mittleren bis dunklen Blautönen dargestellt ist. Je dunkler das Blau wird, desto stärker kann der Zusammenfluss oberflächlich abfließenden Wassers aus den Hängen angenommen werden.

Das Modell beschränkt sich diesbezüglich auf die hängigen Bereiche des Stadtgebietes, da im Bereich der Ebene – etwa nördlich der Bahnlinie – durch die kaum vorhandene Neigung andere hydraulische Bedingungen herrschen. Das Gelände ist hier neben den natürlichen Fließgewässern zusätzlich von Gräben durchzogen, über die das anfallende Niederschlagswasser gesammelt wird. Ihr Umfeld trägt daher ein grundsätzlich erhöhtes Überflutungsrisiko, welches hier durch die helltürkisfarbigen Bereiche angedeutet ist.

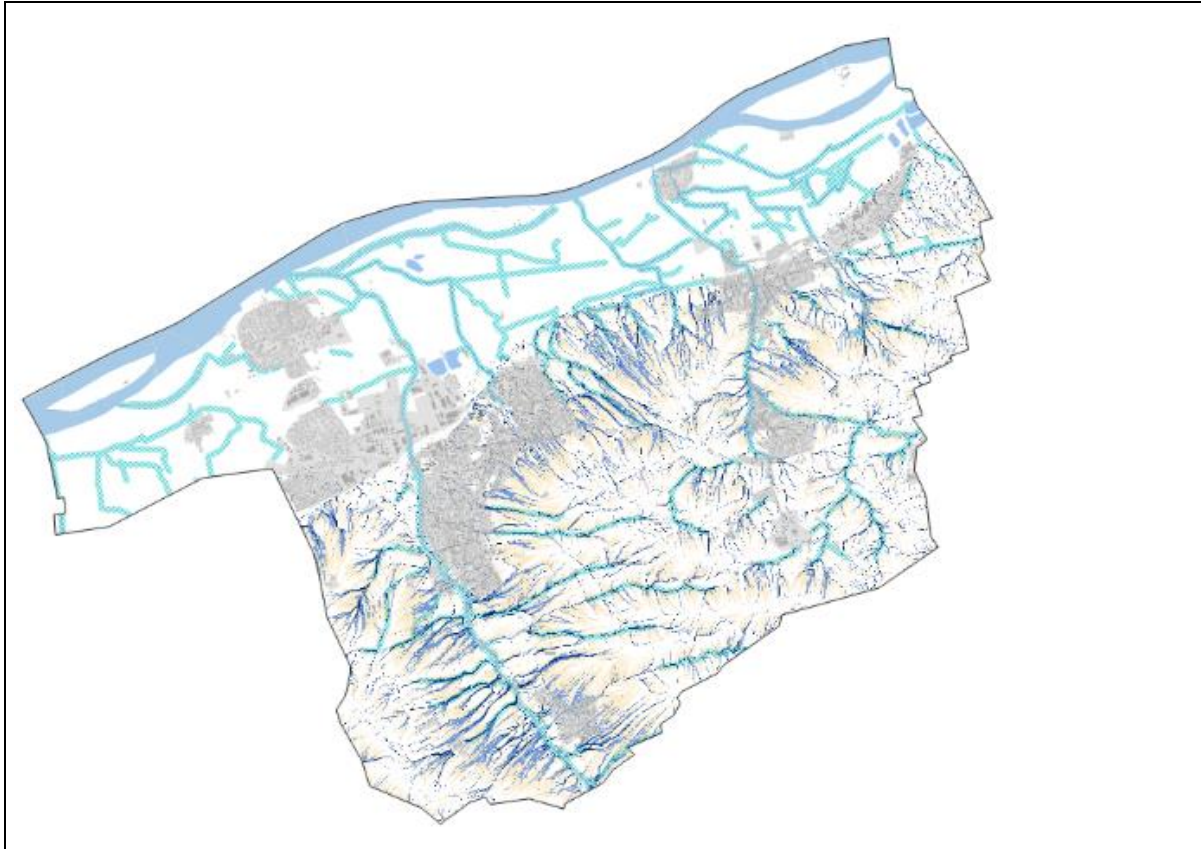


Abb. 33: Potentielle Abflusskumulationen und ihre Einzugsbereiche⁹⁰

Die Grafik zeigt, dass auch bestehende Siedlungsgebiete von Leitbahnen der aus dem Außenbereich abfließenden Oberflächenwassers betroffen sein können. Allerdings sind hier aufgrund der baulichen und sonstigen Gegebenheiten (Kanalsysteme, bauliche Hindernisse, Durchlässe etc.) sinnvolle Gefährdungsprognosen nur durch die Einbeziehung zusätzlicher Daten möglich, die auf der Ebene des LP nicht möglich sind. Erfahrungswerte sprechen allerdings dafür, dass großflächig versiegelte und bebaute Bereiche allgemein vulnerabler gegenüber den starkregenbedingten Risiken sind. Dies gilt für hängige und flache Gebiete gleichermaßen.

Aufgrund der bereits beschriebenen Komplexität im Wirkzusammenhang der zahlreichen Einflussfaktoren kann zudem auch bei den von entsprechenden Strömungen gemäß der obigen Grafik dem Anschein nach nicht betroffenen Flächen **nicht** geschlossen werden, dass Gefahren auszuschließen sind.

Das Ausmaß der tatsächlichen Gefährdung kann somit nur im Zuge einer detaillierten, flächenbezogenen Betrachtung aller relevanten Faktoren im Zuge einer vertiefenden Untersuchung erfolgen. Aktuell liegen diesbezüglich für das Stadtgebiet Ingelheim Ergebnisse und Empfehlungen einer Untersuchung im Auftrag des Landesamtes für Umwelt vor, aus denen auch Hinweise für die Landschaftsplanung abgeleitet werden können⁹¹.

Besonders relevant werden hier die Vorschläge zur Entwicklung der Fließgewässer und Auen sein, da natürliche Gewässer und Auen mit ausgeprägten Uferzonen und natürlichen Uferbewuchs sowohl im Interesse des Natur- und Artenschutzes als auch des Hochwasser- und Starkregenschutzes sind. Daraus lassen sich für das Maßnahmenkonzept wertvolle Synergieeffekte ableiten, die dann auch hinsichtlich

⁹⁰ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021, GIS-gesteuerte Auswertung auf der Grundlage des DGM5. (Nicht berücksichtigt werden konnten weitere, die Abflussrate und Richtung bestimmende Parameter wie Bodenart, Vegetation, Versiegelungsrate, bauliche Hindernisse etc! Das Land RLP stellt inzwischen flächendeckend Starkregengefährdungskarten zur Einsicht bereit unter <https://wasserportal.rlp-umwelt.de/servlet/is/10081/>. die dortigen Ergebnisse decken sich für Ingelheim weitgehend mit den hier ermittelten Daten)

⁹¹ Hochwasservorsorge durch Flussgebietsentwicklung – Stadtgebiet Ingelheim; Pro Aqua Ingenieurgesellschaft i.A.d. Landesamtes für Umwelt RLP, Aachen 07/2020

der Flächeninanspruchnahme sowie des Einsatzes finanzieller Mittel erhöhte Wirtschaftlichkeit versprechen.

Insgesamt ist neben der Minimierung zusätzlicher Flächenversiegelung allerdings grundsätzlich vor allem auch eine wassersensible Stadtplanung empfehlenswert, bei der die anfallenden Regenmengen unschädlich aufgefangen – und nach Möglichkeit versickert oder für Trockenzeiten gespeichert werden. („Schwammstadtprinzip“)

3.4 SCHUTZGUT PFLANZEN/ TIERE / LEBENSÄRÄUME

Vgl. auch Plankarten 05/ 05b

Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen sind im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) definiert. Die zentralen Vorgaben werden dabei z.B. von den §§ 1, 9, 30, 44 und 59 BNatSchG geregelt.

§ 1 beschreibt das übergeordnete Ziel, Natur und Landschaft so zu behandeln, dass die Lebensgrundlage des Menschen und gleichzeitig die Voraussetzungen für seine Erholung nachhaltig gesichert sind. Zur Verwirklichung dieser Zielsetzung für Flora und Fauna fordert § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG: „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten.“

§ 9 beschreibt die Aufgaben der Landschaftsplanung und nimmt dabei in Abs. 3 u.a. Bezug auf die Aktualität der Biotopkartierung und der nachfolgenden Biotopverbundplanung zur Wahrung und Wiederherstellung eines gesunden Ökosystems für Mensch und Natur.

§ 30 definiert die konkreten Biotope, die auf Grund ihrer hohen ökologischen Wertigkeit, Seltenheit oder Gefährdung pauschal zu schützen sind. Deshalb sind nach Abs. 2 „Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung folgender Biotope führen können, sind verboten:

1. natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche,
2. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Großseggenriede, seggen- und binsenreiche Nasswiesen, Quellbereiche, Binnenlandsalzstellen,
3. offene Binnendünen, offene natürliche Block-, Schutt- und Geröllhalden, Lehm- und Lösswände, Zwergstrauch-, Ginster- und Wacholderheiden, Borstgrasrasen, Trockenrasen, Schwermetallrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte,
4. Bruch-, Sumpf- und Auenwälder, Schlucht-, Blockhalden- und Hangschuttwälder, subalpine Lärchen- und Lärchen-Arvenwälder,
5. offene Felsbildungen, Höhlen sowie naturnahe Stollen, alpine Rasen sowie Schneetälchen und Krummholzgebüsche,
6. Fels- und Steilküsten, Küstendünen und Strandwälle, Strandseen, Boddengewässer mit Verlandungsbereichen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe, sublitorale Sandbänke, Schlickgründe mit bohrender Bodenmegafauna sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillgründe im Meeres- und Küstenbereich,
7. magere Flachland-Mähwiesen und Berg-Mähwiesen nach Anhang I der Richtlinie 92/43/EWG, Streuobstwiesen, Steinriegel und Trockenmauern.“

Ergänzend sind in § 15 Abs. 1 LNatSchG weitere pauschal geschützte Biotope definiert bzw. konkretisiert „Weitere gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30 Abs. 2 Satz 2 BNatSchG sind:

1. Felsflurkomplexe,
2. Binnendünen, soweit diese von § 30 Abs. 2 Satz 1 Nr. 3 BNatSchG nicht erfasst sind,
3. Magere Flachland-Mähwiesen, Berg-Mähwiesen und Magerweiden im Außenbereich.“

Der „besondere Artenschutz“ des Bundesnaturschutzgesetzes betrifft die besonders geschützten Tier- und Pflanzenarten, welche in § 7 Absatz 2 Nr. 13 definiert werden, während der „strenge Artenschutz“ sich aus § 44 BNatSchG ergibt. Zwar kommen artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erst mit geplanten Eingriffen in Natur und Landschaft zum Tragen, konkrete Kenntnisse zu streng geschützten Arten der Anhänge IV (und II) der FFH- oder Vogelschutz-Richtlinie sollen jedoch bereits im Zuge der Landschaftsplanung präventiv und überschlüssig berücksichtigt werden.

§ 59 BNatSchG und § 26 LNatSchG regeln im Sinne eines allgemeinen Grundsatzes das freie Betretungsrecht von Natur und Landschaft. Einschränkungen (z.B. Beschädigungsverbot von geschützten Biotopen oder Betretungsverbot von landwirtschaftlichen Saatflächen) ergeben sich aus weiteren Regelungen beider Gesetze.

3.4.1 BESTAND FLORA UND FAUNA

3.4.1.1 Heutige potentielle natürliche Vegetation⁹²

Unter den vorherrschenden Klimabedingungen wäre Mitteleuropa mit Ausnahme einiger klimatischer oder edaphischer Extremstandorte zu ca. 95 % bewaldet, wovon weite Teile der Hainsimsen-Buchenwald und seine Ausprägungen einnehmen würden. Der Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) entspricht somit der potenziellen natürlichen Vegetation (hpnV) in weiten Teilen Mitteleuropas. In Abhängigkeit des Standortes (Basenverfügbarkeit, Feuchtstufe usw.) bilden sich abweichende Ausprägungen aus. In Ingelheim werden Buchenwälder aufgrund der hohen Standortgradienten von nass zu trocken in weiten Teilen durch standörtlich angepasste Eichen- und Hainbuchenwälder ersetzt. Typische Buchenwälder konzentrieren sich deshalb im Planungsraum überwiegend auf die mittleren Standorte südlich der Binnendünen.

Um die jeweiligen Standorte mit ihren Merkmalen zu charakterisieren, wird allgemein auf die heutige potentielle natürliche Vegetation, kurz hpnV genannt, zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um diejenigen Pflanzengesellschaften, die sich unter den derzeitigen abiotischen Bedingungen (Klima, Boden) nach dem Ende aller menschlichen Beeinflussungen als Endstadium (Klimax) einstellen würden. Die Kenntnis darüber ist hilfreich u.a. bei Planungen von Biotopneuanlagen, von Rekultivierungen oder von Ausgleichsmaßnahmen.

In Ingelheim können entsprechend den differenzierten Standorteigenschaften folgende Waldgesellschaften⁹³ nahezu flächendeckend im Sinne der hpnV⁹⁴ verortet werden:

⁹² Vgl. http://map1.naturschutz.rlp.de/mapserver_janis/; Zugriff: 11/ 2013

⁹³ Auf eine detaillierte Darstellung der lokalen Subtypen von Waldgesellschaften wird der Relevanz wegen verzichtet.

⁹⁴ Standortgruppen und Vegetation: Vegetationskundliche Standortkarte Rheinland-Pfalz, Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Stand: 01/2014

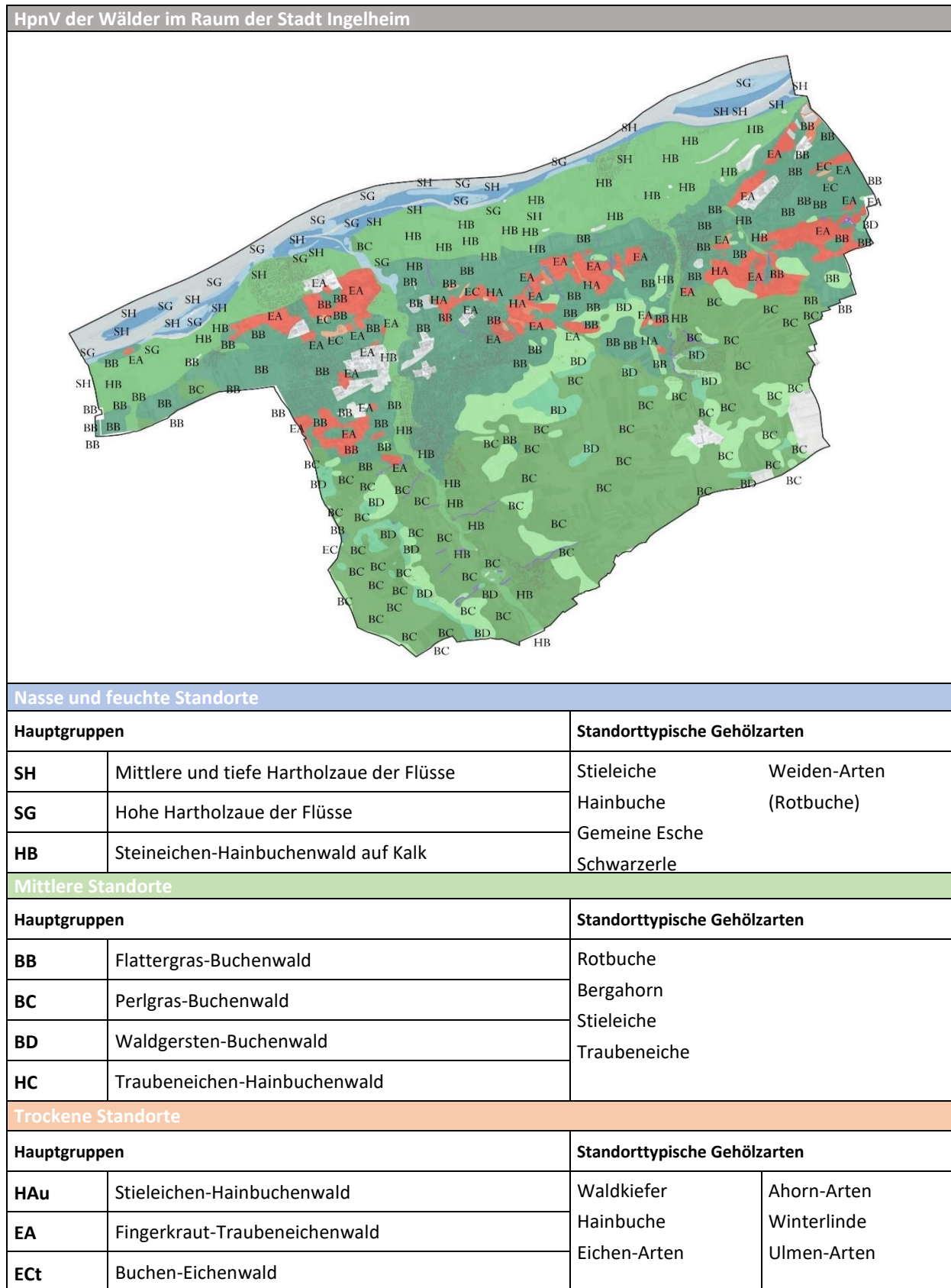


Abb. 34: Übersicht: heutige potentielle Vegetation der Waldstandorte in Ingelheim⁹⁵

⁹⁵ Grafik: Eigene Darstellung WSW & Partner nach <http://www.geoportal.rlp.de/portal/karten.html>, Zugriff 10/2022

Neben den vorgenannten Waldgesellschaften kommen z.B. auch folgende Offenlandstandorte – wenn auch nur kleinräumig und sehr selten – entsprechend der hpnV vor:

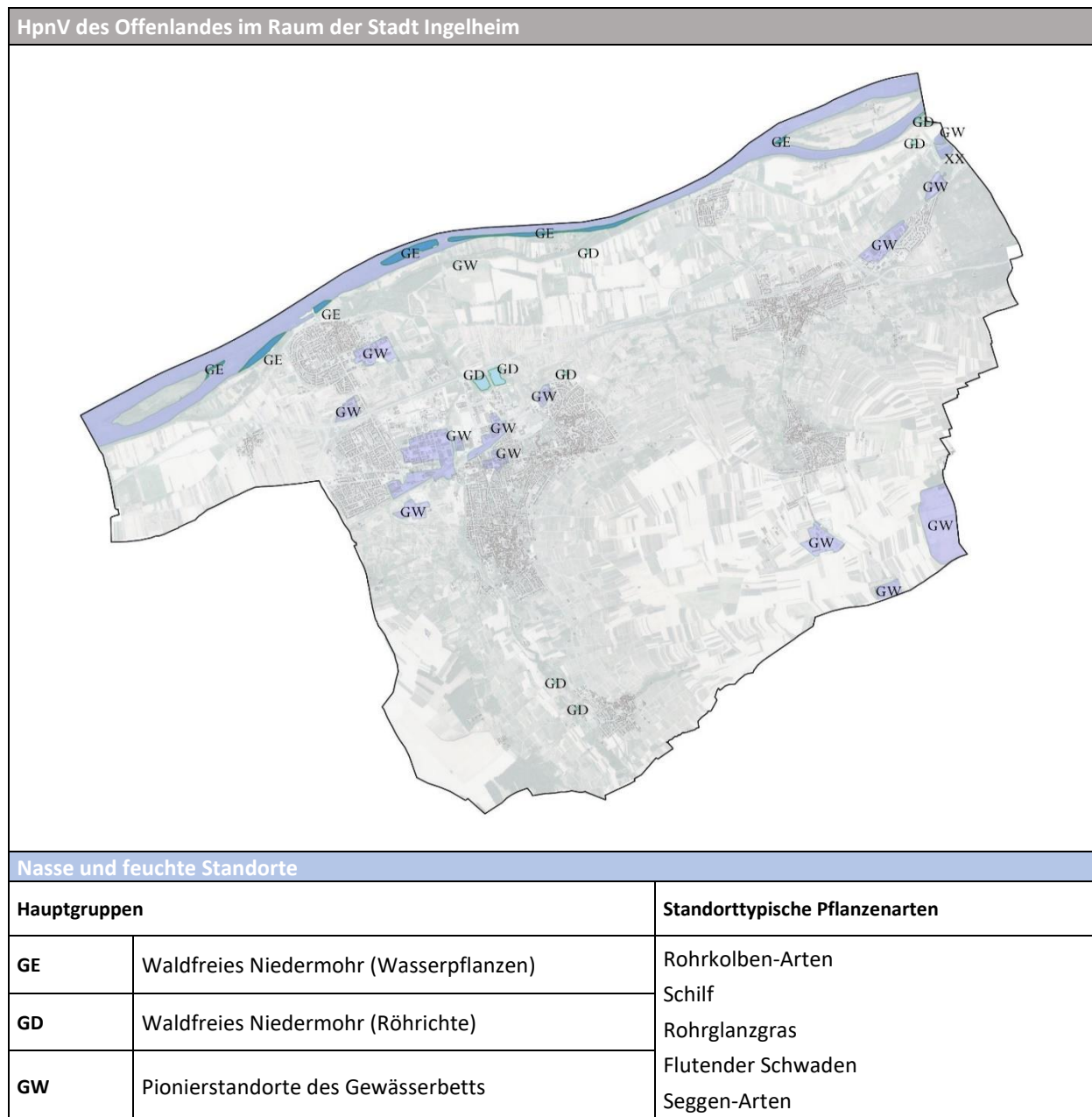


Abb. 35: Übersicht: heute potentielle natürliche Vegetation (hpnV) des Offenlandes in Ingelheim^{96, 97}

⁹⁶ a.a.O.

⁹⁷ a.a.O.

3.4.1.2 Reale Vegetation

Die heutige Flora ist aufgrund der intensiven rezenten und aktuellen Raumnutzung durch Siedlungen und Landwirtschaft in weiten Teilen von Ersatzgesellschaften geprägt.

Ackerflächen sollen vor allem optimale Erträge von Kulturpflanzen erbringen, weshalb sie intensiv gedüngt und mithilfe von Pestiziden auch frei von Wildpflanzen und „Schadorganismen“ gehalten werden. Gehölzbestände innerhalb der Offenlandschaften weisen lediglich in Teilen noch das natürliche Artenspektrum auf und sind häufig von Ersatzgesellschaften – der realen Vegetation (rV) geprägt. Ohne weiteres menschliches Zutun würde sich im Laufe der natürlichen Sukzession wieder die hpnV einstellen. Aufgrund anthropogen veränderter Standortbedingungen würde sich aber auf manchen Standorten nur noch eine abweichende Entwicklung einstellen, welche zu der natürlichen Vegetation (nV) führen würde. Weitestgehend unbeeinflusste Bereiche befinden sich i.d.R. in unwegsamem Gelände, welches weder für Bebauungen noch für landwirtschaftliche Nutzungsformen geeignet ist. Besonders Flächen im direkten Umfeld der Siedlungen und in intensiv landwirtschaftlich bewirtschafteten Bereichen entsprechen nur sehr selten und kleinräumig einer natürlichen Eigendynamik und Entwicklung.

Die anthropogene Überformung der Landschaft hat aber auch dazu beigetragen, dass sich an verschiedenen Stellen bedrohte und seltene Arten der Flora und Fauna etablieren konnten. Besonders Grünlandbiotope sind zumeist auf eine Bewirtschaftung angewiesen und durch diese erst entstanden.

3.4.1.2.1 Fauna

Flächendeckende systematische faunistische Erfassungen liegen für den Planungsraum nicht vor. Es kann jedoch auf die Daten des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz (LANIS, Artefakt) zurückgegriffen werden. Weiterhin haben die Naturschutzverbände BUND, NABU und POLLICHIA gemeinsam mit dem rheinland-pfälzischen Umweltministerium die „ArtenFinder-Initiative“ ins Leben gerufen, die weitere Daten liefert. Darüber hinaus werden auch Zufallsfunde, die während der Grünlandkartierung 2021 – 2022 gemacht wurden, beachtet.

Datenquelle	Inhalte	Genauigkeit/ Verwendbarkeit
ArteFakt⁹⁸	<p>Bekannte Vorkommen wildlebender Arten (Fauna + Flora) in Rheinland-Pfalz, für die besondere rechtliche Vorschriften gelten und die daher bei planerischen Maßnahmen in besonderer Weise zu berücksichtigen sind.</p> <p>Datenbank wird geführt vom Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht</p> <p>Hinweise für die Praxis finden sich ergänzend in den Vollzugshinweisen zum Artenschutz LANA.</p> <p>Die Auflistung der potentiell vorkommenden Arten, die den TK25 des Plangebiets in ArteFakt zugewiesen sind, befindet sich im Anhang.</p>	<p>Auflistung erfolgt auf Ebene der Mess-tischblätter (rund 10x10 km)</p> <p>Genauigkeit ist dementsprechend eingeschränkt</p> <p>Erlaubt erste Grobeinschätzung möglicher Artenvorkommen im Planungsraum</p>
FT/FP Artennachweise in LANIS⁹⁹	<p>Amtliche Artennachweise (Fauna + Flora):</p> <p>Registrierte punktuelle Beobachtungen im Zeitraum bis 2015, teils ehrenamtliche Erfassung, Kontrolle durch KoNat</p>	<p>Auflistung erfolgt im 2x2 km- Raster</p> <p>Genauigkeit und Vollständigkeit aufgrund Rastergröße und Erfassungsart eingeschränkt</p> <p>Räumlich konkretere Einschätzung möglicher Artenvorkommen möglich, letzte Aktualisierung 2015, Datenlage für manche Arten nicht mehr aktuell</p>
ArtenFinder¹⁰⁰	<p>Fachlich überprüfte Erfassungen ehrenamtlicher Meldungen.</p>	<p>Punktgenaue Darstellung erfasster Vorkommen,</p> <p>Genauigkeit und Vollständigkeit stark eingeschränkt, da ehrenamtlich gemeldete Daten nur inhaltlich, aber nicht räumlich auf Plausibilität geprüft werden und nicht flächendeckend vorhanden sind, ältere Datensätze sind evtl. nicht mehr aktuell</p>

Tabelle 9: Übersicht Datenquellen zur Ermittlung der Artenvorkommen in Ingelheim

Die vielfältige Landschaft des Planungsraumes, vor allem die weitläufigen und heute störungsarmen Binnendünen- und Flugsandbereiche bedingen, dass in Ingelheim neben ubiquitären Arten und Kulturfolgern auch Populationen und Reliktorkommen spezialisierter und seltener Arten der Flora und Fauna Lebensräume vorfinden.

In Ingelheim wurden insbesondere die nachfolgenden seltenen und / oder gefährdeten Arten angetroffen, bzw. ihr Vorkommen ist angesichts der Gebietscharakteristik potenziell möglich. Bei aktuellen, bestätigten Nachweisen wird dies – soweit bekannt – in der Tabelle gekennzeichnet. Die Tabelle erhebt dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit; vielmehr soll sie den ökologischen Wert des Planungsraums anhand ausgewählter Artvorkommen beispielhaft darlegen.

⁹⁸ Vgl. <http://www.artefakt.rlp.de/>

⁹⁹ Vgl. http://map1.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php

¹⁰⁰ Vgl. <http://www.artenanalyse.net/artenanalyse/>

Avifauna			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potenzielles Vorkommen im Plangebiet ¹⁰¹
Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)	§§ VSG Anh. I BRD: V	Besiedelt halboffene Landschaften mit Gewässer- oder Feuchtwiesennähe, mindestens aber Dauergrünland, weniger scheu als der Schwarzstorch, nistet auf Felsvorsprüngen, Bäumen, Strommasten, stillgelegten Industrieschornsteinen, Gebäuden, Nisthilfen, etc.	Neststandorte entlang des Rheins nördlich der Deiche bekannt, Nahrungshabitate in umliegenden feuchten und mittleren Wiesen 50 – 134 Brutpaare in RLP
Steinkauz (<i>Athene noctua</i>)	§§§ RLP: 2, BRD: V	Bruthöhlen in Baumhöhlen oder Felsen, offenes gut strukturiertes Gelände mit Sitzwarten und ganzjährig niedriger Vegetation als Jagdrevier (Grünland) Gefährdung durch Verlust von Bruthabitaten	Bruthöhlen und Tageseinstände in alten Höhlenbäumen entlang des Rheins, nimmt Niströhren an, Jagdhabitate im strukturreichen Offenland 350 – 400 Brutpaare in RLP
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	§§§ !!! VSG Anh. I RLP:	Brut in Waldbereichen/ Waldrandnähe, Jagd über strukturreichem Offenland, Gefährdung durch Lebensraumverluste, Vergrämung, Windräder	Keine Datengrundlage zu Horststandorten, Jagdhabitate in offenen bis halboffenen Grünlandflächen 500 – 700 Brutpaare in RLP
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)	§§§ !! VSG Anh. I	Häufig in der Nähe von Gewässern mit angrenzendem Baumbestand (Mischwald oder Kulturlandschaft), wo er in ausgebauten Krähen- oder Bussardnestern horstet, Lebensraumverluste, Vergrämung, Windräder	Keine Datengrundlage zu Horststandorten, Jagdhabitate in offenen bis halboffenen Grünlandflächen, präferiert Wassernähe 250 – 400 Brutpaare in RLP
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)	§§§ !	Wenig spezialisierter Kosmopolit, schnellstes Tier der Erde mit mehr als 320 km/h Spitzengeschwindigkeit, gesicherte Brutmöglichkeit im freien Luftraum wie auch Beutevögel essentiell, Gefährdung durch Pestizidreicherung über Nahrungskette und Lebensraumverluste durch Beseitigung angestammter Brutplätze im urbanen Bereich sowie illegale Greifvogelverfolgung	Keine Datengrundlage zu Horststandorten (1 Standort bei Fa. Böhringer entfernt), Jagdhabitate tendenziell unspezifisch, wichtig ist eine hohe Beutevogeldichte sowie eine freie Brutmöglichkeit in großer Höhe. Nimmt Überstände hoher Gebäuden oder Strom- und Sendemasten an sowie Nisthilfen 100 – 130 Brutpaare in RLP

¹⁰¹ Die Angaben zur Anzahl von Brutpaaren sind der aktuellen Roten Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz (2018) entnommen, die Angaben zu Populationen in Ingelheim entstammen eigenen Beobachtungen während der Biotopkartierung nebst mündlichen Mitteilungen lokaler Experten und der tangierten Fachbehörden.

Avifauna			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potenzielles Vorkommen im Plangebiet ¹⁰¹
Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)	§§§ VSG Anh. I RLP: 1, BRD: 2	Breites Spektrum an Grünlandbiotopen mit hinreichender Deckung für Bodenbrut, Brut zunehmend in Getreidefeldern, Lebensraumverluste durch Intensivierung und Windräder	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, horstet als Bodenbrüter in Feuchtwiesen, Brachflächen oder Getreidefeldern 1 – 5 Brutpaare in RLP
Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>)	§§§ VSG Anh. I RLP: 1, BRD: 1	Breites Spektrum an Grünlandbiotopen mit hinreichender Deckung für Bodenbrut, Steppenlandschaften, Lebensraumverluste durch Intensivierung und Windräder	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, horstet als Bodenbrüter in dichter Wiesenvegetation wie Brachen, Feuchtwiesen, Getreidefeldern, aber auch in Heiden 0 – 2 Brutpaare in RLP
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	§§§ ! VSG Anh. I RLP: 3	Enger an Schilf- und Röhrichtbestände gebunden als andere Weihen, Bodenbrut zunehmend in Getreidefeldern, Lebensraumverluste durch Regulierung von Gewässern und Ausbau	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, horstet als Bodenbrüter meist in Feuchtgebieten, Schilfröhrichten, aber auch in Getreide- oder sogar Rapsfeldern 40 – 60 Brutpaare in RLP
Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)	§§§ Art.4(2): Rast RLP: 2, BRD: 1	Fließ- und Stillgewässer, Entwässerungsgräben und Moore mit einer ausgeprägten Unterwasservegetation, Gründelt nach Weich- und Krustentieren, Gefährdung durch Lebensraumverluste und Bejagung	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, brütet als Bodenbrüter in dichten Vegetationsbeständen am seichten Uferbereich von Fließ- und Stillgewässern 0 – 3 Brutpaare in RLP
Haubenlerche (<i>Galerida cristata</i>)	§§ RLP: 1, BRD: 1	Bevorzugt trocken-warme Flächen mit spärlicher Grasvegetation, Kiesflächen, aber auch in Industriebrachen etc. zu finden, Bodenbrüter	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, baut ihr Nest in einer Bodenmulde in meist spärlich bewachsenen Offenlandflächen wie schütterer Trockenrasen, Kiesbänken oder Industriebrachen 20 – 40 Brutpaare in RLP
Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>)	§§ Art.4(2): Brut RLP: 2, BRD: 3	offene Landschaften warm-trockener Klimate mit kurzer, schütterer Pflanzendecke zur Nahrungssuche. Profitiert von früher Wiesenmahd und alten Streuobstwiesen. Bruthöhlen in Höhlenbäumen, nimmt gerne auch spezielle Nisthilfen an, nur in warm-trockenen Regionen als Brutvogel zu finden. Hauptverbreitungsgebiet Südwest-Europa und Nordafrika	Defizitäre Datengrundlage zu Brutplätzen, Höhlenbrüter in Streuobstwiesen und lichten Hainen, nimmt Nisthilfen an, benötigt zur Nahrungssuche im Boden vegetationsarme oder kurzrasige Offenland- und Halboffenlandflächen, Hauptvorkommen tendenziell südlich des Stadtkerns von Ingelheim sowie südöstlich des Flugplatzes Mainz-Finthen in NSG „Wiesen am Layenhof Ober-Olmer Wald“ 70 – 80 Brutpaare in RLP
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	§§ Art.4(2): Brut	Offene Landschaften warm-trockener Klimate mit kurzer	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, Höhlenbrüter in lichten Wäldern und strukturreichen

Avifauna			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potenzielles Vorkommen im Plangebiet ¹⁰¹
	RLP: 1, BRD: 3	Pflanzendecke, jedoch mit einzelnen Büschen und Bäumen, Streuobstwiesen und Heidelandschaften, Gefährdung durch Eutrophierung, Verlust von Streuobstwiesen, Insektizide	Halb-Offenlandschaften (z.B. Heiden) 400 – 600 Brutpaare in RLP
Zippammer <i>(Emeriza cia)</i>	RLP: 2, BRD: 1	Bevorzugt trockene Standorte mit schütterer Vegetation, gerne an Steilhängen und Weinbergslagen, in RLP ca. 270-300 Brutpaare	Keine Datengrundlage zu Brutplätzen, Bodenbrüter meist in Weinbergen zwischen krautiger Bodenvegetation in Brachen oder in gut getarnten Nischen in Weinbergsmauern 250 – 300 Brutpaare in RLP

Tabelle 10: Leitarten der Avifauna

Fledermäuse			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potenzielles Vorkommen im Plangebiet ¹⁰²
Mopsfledermaus <i>(Barbastella barbastellus)</i>	§§ FFH Anh. IV und II RLP: 1, BRD: 2	Walddreiche Gebiete mit alten Bäumen und naturnaher Bewirtschaftung, bejagt an Flugplätzen entlang von Lichtquellen nachtaktive Fluginsekten	Lennebergwald, typische „Flugplatzfledermaus“ (evtl. auch auf Flugplatz Mainz-Finthen)
Bechstein-Fledermaus <i>(Myotis bechsteinii)</i>	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 2, BRD: 2	Typische Waldfledermaus strukturierter, naturnah bewirtschafteter Laubmischwald, gerne feuchte Buchen- und Eichenwälder	Lennebergwald, gehölzreiche Rheinauen
Rauhautfledermaus <i>(Pipistrellus nathusii)</i>	§§ FFH Anh. IV RLP: 2	Fledermaus mit wenig spezifischen Ansprüchen, lichte Wälder, Waldränder, Gewässernähe aber auch Siedlungsbereiche und Parks	Vorkommen im gesamten Planungsraum denkbar
Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i>	§§ FFH Anh. IV RLP: V, BRD: 2	Offenland, Waldränder, Kulturlandschaften wie auch Siedlungsbereiche	Vorkommen im gesamten Planungsraum außer dem inneren Lennebergwald denkbar
Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i>	§§ FFH Anh. IV RLP: 2, BRD: V	Stärkere Bindung an Wald als das Graue Langohr, größere Gehölzbestände entlang von Gewässern, Auenlandschaften	Vorkommen im Lennebergwald und in den Rheinauen denkbar

¹⁰² Aufgrund der defizitären Datenlage zu Quartieren werden Fledermäusen aufgrund deren Habitatansprüchen entsprechende Lebensräume schwerpunktmäßig zugeordnet. Dabei konzentrieren sich die Angaben auf mögliche Quartiere, wenngleich Jagdhabitats der meisten Arten im gesamten Planungsraum liegen können.

Fledermäuse			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potenzielles Vorkommen im Plan- gebiet ¹⁰²
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 2, BRD: 2	Wälder und strukturreiche, mit Gehölzen bestandene Kulturlandschaften, häufiger als Braunes Langohr in Siedlungsbereichen anzutreffen	Vorkommen nahezu im gesamten Planungsraum denkbar
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 2, BRD: D	typische Waldfledermaus der offenen Wälder	Lennebergwald und Rheinauen
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 3 ¹⁰³ , BRD: V	typische Waldfledermaus	Lennebergwald und bedingt gehölzreiche Rheinauen
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistellus</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 3	typische Siedlungsfledermaus	Siedlungsbereiche und Kulturlandschaften, Art i.d.R. flächen-deckend anzutreffen

Tabelle 11: Leitarten der Fledermausfauna

Weitere Säugetiere			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Potentiell Vorkommen im Plangebiet
Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>)	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 0, BRD: V	Langsam fließende Gewässer, Altwasser, Auenbereiche, größere Seen und Teiche	Rheinauen, Selztal, Naturschutzteiche

Tabelle 12: Leitarten weiterer Säugetiere

Amphibien			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Vorkommen im Plangebiet
Kamm-Molch (<i>Triturus cristatus</i>)	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 3, BRD: V	Dauerhaft wasserführende Weiher und Teiche, Altwasser usw. mit verkrauteter Unterwasservegetation	potenziell in Rhein-Altwassern und im IKA-See denkbar
Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>)	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 3, BRD: 2	Steinbrüche und Tongruben mit großen Pfützen, Gräben, seichte Stillgewässer, Auen und Altwasser. Gerade die Rheinauen stellen die ursprünglichen Hauptverbreitungshabitate der Gelbbauchunke dar, die mit den Rheindurchbrüchen Mitte	Vorkommen vor allem im Bereich der Altwasser und der Auenwälder anzunehmen

¹⁰³ Gerade beim Großen Abendsegler wird deutlich, dass die Rote Liste der Säugetiere in Rheinland-Pfalz (Stand 1990) einer dringenden Neubewertung bedarf. Die Populationen der Art sind in den letzten Jahren durch Errichtung von Windparks in Winterzugrouten der Abendsegler dramatisch eingebrochen, sodass eine Einordnung in Kategorie 3 (gefährdet) unangemessen erscheint. Ähnlich verhält es sich bei der nachfolgenden Tabelle mit dem Biber, der dort noch als in Rheinland-Pfalz „ausgestorben“ geführt wird.

		des 19. Jh. in weiten Teilen verlorengegangen.	
Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 4, BRD: 3	Sonnige Lebensräume mit lückig bewachsenen, zumindest teilbesonnte Hänge und Trockenmauern, Laichhabitats auch in Pfützen von Steinbrüchen und Tongruben	Vorkommen vor allem in Weinbaulagen mit Trockenmauern und Lösslehmwänden denkbar – jedoch stets in Laichgewässerumfeld
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	§§ FFH Anh. IV BRD: V	Halboffene Magerbiotope, trockene Waldränder, Heideflächen, Dünen, Steinbrüche, Kiesgruben und Gärten	Vorkommen im Bereich von Binnendünen und Flugsanden nachgewiesen, weitere Vorkommen im Bereich von Weinbergsmauern, Weinbergsbrachen und Bahntrassen denkbar
Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>)	§§ FFH Anh. IV BRD: V	Sonnige Waldränder, Heideflächen, Steinbrüche, Kiesgruben, Trockenmauern und zahlreiche anthropogene Siedlungsbiotope in sonniger Lage	Vorkommen an Weinbergsmauern, an Bahntrassen, in Dünenbereichen, lichten Bereichen des Lennebergwaldes sowie im Siedlungsbereich denkbar
Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 4, BRD: 3	Strukturreiche Lebensräume, in denen sich offene und niedrigbewachsene Standorte abwechseln, lichte Wälder und verbuschte Hanglagen, Weinbergsbrachen, Trockenmauern und sogar Gleisbette. Wichtig ist ein Angebot an Hauptbeutetieren (Eidechsen, Blindschleichen)	Vorkommen an Weinbergsmauern, an Bahntrassen, in Dünenbereichen, lichten Bereichen des Lennebergwaldes sowie in beruhigten und gärtnerisch geprägten Siedlungsbereich denkbar

Tabelle 13: Leitarten Amphibien und Reptilien

Weichtiere und Fische			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Vorkommen im Plangebiet
Bachmuschel (<i>Unio crassus</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 1, BRD: 1	Niederungsbäche sowie Flüsse und Ströme, dringt aber auch in kleinen Bächen bis in den Oberlauf vor, benötigt klares und sauerstoffreiches Wasser der Gewässergüteklasse I-II über kiesig-sandigem Grund mit geringem Schlammanteil, früher sehr häufig – heute europaweit vom Aussterben bedroht, reagiert äußerst empfindlich auf Wasserverschmutzungen	Vorkommen lückenhaft und zerstreut, defizitäre Datenlage, Reliktorkommen im Rhein und in der Selz denkbar
Edelkrebs (<i>Astacus astacus</i>)	§§ FFH Anh. IV RLP: 1, BRD: 1	bevorzugen strukturreiche Lebensräume mit ausreichend Versteckmöglichkeiten, häufig in natürlichen oder naturbelassenen Gewässern, neozoe Krebsarten haben einheimische	Defizitäre Datenlage, lückenhaft in Rhein und Selz denkbar

		Bestände mit Krebspest infiziert, seither stark im Rückgang begriffen	
Zierliche Tellerschnecke <i>(Spiralina vorticulus)</i>	§§ FFH Anh. IV / II RLP: [1], BRD: 1	Gehäuse nur bis 0,8 mm hoch 5 mm Durchmesser, deshalb leicht zu übersehende Art, klare, stehenden Gewässer mit Unterwasservegetation, bevorzugt Tümpel, die mit Wasserlinsen (<i>Lemna spec.</i>) bedeckt sind	Defizitäre Datenlage, in Rhein-Altwasser, Auenbereichen, Supf-Sickerquellen und den Ika-Seen denkbar

Tabelle 14: Leitarten aquatischer Arten

Insekten			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Vorkommen im Plangebiet
Walker <i>(Polyphylla fullo)</i>	§ BRD: 3 Aufgrund der Relikt-vorkommen und der allgemeinen Seltenheit als Leitart geführt	Sandige Lebensräume am Rande sonniger Kiefernwälder, Weinberge oder Dünen. Aufgrund der spezifischen Lebensraumansprüche trotz weiten der Verbreitung in Mittel- und Südeuropa fast überall selten	Defizitäre Datenlage, Vorkommen in Dünen- und Flugsanden nachgewiesen
Eremit <i>(Osmoderma eremita)</i>	§§ FFH Anh. IV / II BRD: 2	Wälder, Parks, Kopfweiden usw.. Benötigt starkes Holz mit Faulstellen und größeren Mulmvolumina, Vorkommen werden oft übersehen, da Käfer nachtaktiv sind u. selten Brutbäume verlassen	Vorkommen an alten Weiden und Pappeln am Rhein, Stakholz im Lennebergwald bis hin in private Gärten mit altem Laubbaumbestand oder starkem Totholz denkbar
Heldbock <i>(Cerambyx cerdo)</i>	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 1, BRD: 1	Lichte Wälder mit hohem Eichenanteil. Als Ersatzlebensräume dienen Parks, Alleen und Tiergärten, meidet geschlossene Wälder, da wärmeliebend	Einzelne oder als Gruppen vorkommende Eichen ab ca. BHD 30 cm, Lennebergwald, Rheinauen, Parks, private Gärten
Spanische Flagge <i>(Callimorpha quadripunctaria)</i>	§ FFH Anh. II	Struktur- und blütenreiche Lebensräume sind essentiell, diese können in Flusstälern, Weinbergsbrachen, Waldrändern oder Magerwiesensäumen liegen	In RLP kommt die spanische Flagge besonders häufig in Weinbergsbrachen und seltener in strukturreichen Magersäumen mit Feldgehölzen vor
Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>(Maculinea arion)</i>	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 2, BRD: 2	Blütenreiche Feuchtwiesen oder ähnliche Biotope mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes und der Trockenrasen-Knotennameise (Raupenfutter)	Geschützte Feuchtwiesen südlich des Rheins und im Selztal
Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling <i>(Maculinea sithous)</i>	§§ FFH Anh. IV / II RLP: 3, BRD: V	Blütenreiche Feuchtwiesen oder ähnliche Biotope mit Vorkommen des Großen Wiesenknopfes und von Knotenameisen-Arten (Raupenfutter)	Geschützte Feuchtwiesen südlich des Rheins und im Selztal

Tabelle 15: Leitarten Insekten

Pflanzen			
Art	Schutzstatus	Lebensraum	Vorkommen im Plangebiet
Sand-Silberscharte (<i>Jurinea cyanooides</i>)	§§ FFH Anh. IV und II RLP: 2, BRD: 2	Sonnige, magere Dünenrasen oder Kiefernwaldlichtungen, auf sommerwarmen, trockenen, kalkigen bis neutralen, teils humose, lockere Sandböden, wurzelt dort als Trockenheitskünstler bis 2,5 m tief.	Vorkommen der Distel in Sandsteppenrasen bekannt, lichte Bereiche in Lennebergwald und dessen Waldränder auf Binnen-dünenstandorten denkbar
Bienen-Ragwurz (<i>Ophrys apifera</i>)	§ RLP: 2, BRD: 2	Kalkhaltige, extensive Mager- oder Trockenwiesen, verbuschenden Hängen und lichte Kiefernwälder	Vorkommen der Orchidee in Kalk-Trockenrasen südöstlich von Ingelheim nachgewiesen, darunter auch Ragwurz-Hybriden
Hummel-Ragwurz (<i>Ophrys apifera</i>)	§ RLP: 2, BRD: 2	Kalkhaltige, extensive Mager- oder Trockenwiesen, verbuschenden Hängen und lichte Kiefernwälder	Vorkommen der Orchidee in Kalk-Trockenrasen südöstlich von Ingelheim nachgewiesen, darunter auch Ragwurz-Hybriden
Bocks-Riemenzunge (<i>Himantoglossum hircinum</i>)	§ RLP: 2, BRD: 3	Kalkhaltige, extensive Mager- oder Trockenwiesen, verbuschenden Hänge und Weinbergsbrachen	Vorkommen der Orchidee in zahlreichen Kalk-Trockenrasen, Ausbreitung durch Klimawandel in den letzten Jahren rasant begünstigt
Pyramidenorchis (<i>Anacamptis pyramidalis</i>)	§ RLP: 2, BRD: 3	Kalkhaltige, trockene bis wechselfeuchte Magerrasen und Streuobstwiesen	Vorkommen der Orchidee in Kalk-Trockenrasen südöstlich von Ingelheim
Stattliches Knabenkraut (<i>Orchis mascula</i>)	§ RLP: 3	Kalkhaltige und kalkfreie Böden, Magerrasen, seltener halbtrockene oder feuchte Wiesen, verbuschende Wiesen und lichte Wälder	Vorkommen der Orchidee zerstreut in Magergrünland, Kalk-Trockenrasen und Streuobstwiesen

Tabelle 16: Leitarten Pflanzen

3.4.2 BIOTOPSTRUKTUREN IN INGELHEIM

3.4.2.1 Gesetzlich geschützte Biotope und FFH-Lebensraumtypen

Die Grundlagen des heutigen Biotoptypenkatasters reichen bis in die 1980-er Jahre zurück. Während die ersten Kartierungen selektiven Charakter hatten und Biotope anwendungsorientiert erfasst wurden, orientierte sich das Kataster in den 1990-er Jahren an den pauschal bzw. gesetzlich geschützten Biotopen des Landes. Diese werden heute in § 30 Abs. 2 BNatSchG i.V.m. § 15 Abs. 1 LNatSchG definiert. Die geschützten Biotope sind durch Ergänzungen im Bundesgesetz heute nahezu vollständig dort erfasst. Das Landesgesetz erweitert heute noch in Abs. 2 Nr. 3 den Schutz auf sog. „Magerweiden“ und schränkt diesen ebenda für alle aufgeführten mittleren Wiesenbiotope auf den planungsrechtlichen Außenbereich.

Das Wesen dieser national geschützten Biotope ist der grundsätzliche Schutz ökologisch besonders wertvoller Lebensräume für Flora und Fauna. Unter ihnen befinden sich zahlreiche seltene und gefährdete Biotoptypen, die zumeist von einzigartigen Lebensgemeinschaften geprägt sind, die häufig wiederum Habitate geschützter Arten sind. Geschützte Biotope haben somit eine zentrale Bedeutung für

den Naturhaushalt und insbesondere für die Biodiversität. Ein hinreichend detailliertes und vor allem aktuelles Biotoptypenkataster ist deshalb Grundvoraussetzung für alle landschaftsplanerischen Maßnahmen. Ein entscheidender Faktor für eine hohe fachplanerische Qualität ist somit die Aktualität des Katasters. Die natürliche Eigendynamik der Ökosysteme sowie die individuellen anthropogenen Einflüsse lassen keine pauschalen Aussagen zu, wann eine Kartierung überarbeitet werden sollte. Während sich trockene Felsenstandorte zumeist über Jahrzehnte nur langsam verändern, können z.B. Grünlandstandorte binnen weniger Jahre in andere Biotoptypen übergehen (z.B. durch natürliche Sukzession in verbuschtes Grünland oder durch Intensivnutzung in artenarmes Grünland).

Eine Vielzahl an Biotoptypen würde ohne menschliche Pflegeingriffe der natürlichen Sukzession unterliegen, was sich besonders dann als nachteilig erweist, wenn diese Biotoptypen an anderen Standorten z.B. durch Urbarmachung nicht mehr existent sind. Umgekehrt ist ein aktuelles Kataster notwendig, um gefährdete Biotope durch gezielte Maßnahmen stabilisieren und in ihrer ökologischen Wertigkeit fördern, sowie negative Immissionen vermindern zu können. Im Zuge einer Aktualisierung des Biotoptypenkatasters können neben den pauschal geschützten Biotoptypen auch weitere planungsrelevante Biotope (z.B. Landnutzungsformen) sowie FFH-Lebensraumtypen erfasst werden.

Die Methodenstandards für die Erfassung relevanter Strukturen richten sich dabei nach der Kartieranleitung für pauschal geschützte Biotope in Rheinland-Pfalz (aktueller Stand: 04/2020). Den jeweiligen Biotoptypen werden Schlüssel zugeordnet (z.B. ED1: Magere Flachland-Mähwiese). Der Praktikabilität in der Erfassung und der Datenverwaltung geschuldet, wurden sog. „Kartierschwellen“ definiert. Einige Biotope müssen deshalb eine gewisse Mindestgröße erfüllen, um erfasst zu werden (z.B. 500 m² für eine Mager Flachland-Mähwiese). Von der Kartierschwelle unabhängig ist jedoch der pauschale Schutzstatus von Biotopen. Diese sind grundsätzlich ab dem ersten Quadratmeter gesetzlich geschützt. Die kleinräumige Beanspruchung von Biotopen unterhalb der Kartierschwelle kann dabei durch „Erheblichkeitsschwellen“ gedeckt sein, welche i.d.R. durch juristische Entscheidungen definiert werden.

Gesetzlich geschützte Biotop erhalten das Präfix „y“ (z.B. yED1). Einige Biotope erfüllen zugleich die Definition von FFH-Lebensraumtypen. Dabei handelt es sich um Biotope, die aufgrund der FFH-Richtlinie von gemeinschaftlichem Interesse sind. Einige Lebensraumtypen sind zusätzlich als „prioritär (*)“ eingestuft, da sie vom Verschwinden bedroht sind (z.B. FFH-LRT 6230*: Borstgrasrasen auf Sillkatböden). Handelt es sich um einen FFH-Lebensraumtyp, wird das Präfix „x“ vorangestellt (z.B. xED1). Biotope, die sowohl pauschal geschützt als auch FFH-LRT sind, erhalten das Präfix „z“ (z.B. zED1).

3.4.2.2 Ablauf einer Biotoptypenkartierung

Eine Biotoptypenkartierung ist zumeist eine Kombination aus der Aktualisierung vorhandener Daten und der Erfassung neuer Biotope bzw. deren Löschung aus dem Kataster. Die flächendeckende Bearbeitung liefert den Planern eine lückenlose Inventarisierung der Biotoptypen. Von herausragender Bedeutung sind dabei alle gesetzlich geschützten Biotope. Für die nachgelagerte Biotopverbundplanung müssen jedoch weitere „Trittsteine“ wie FFH-Lebensraumtypen oder sonstige schützenswerte Biotope erfasst werden (z.B. ökologisch wertvolle Heckenstrukturen in einer Agrarlandschaft). Zuletzt sind auch alle weiteren Typen zu erfassen, die weder gesetzlich geschützt sind noch eine nennenswerte ökologische Wertigkeit besitzen. Besonders intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen oder ausgedehnte Magergrünlandflächen sind häufig von entscheidender Bedeutung für die spätere Verbundplanung. Während Ackerflächen für manche Arten terrestrische Verbindungen darstellen, können sie für andere Arten ausgeprägte Barrieren sein, während Magergrünland wieder ein potenzieller Korridor darstellen kann. Deshalb ist auch die Erfassung von Biotoptypen ohne Präfixe für eine fachlich hochwertige Verbundplanung unabdingbar.

Aus der Biotoptypenkartierung wird schließlich der lokale Biotopverbund erarbeitet. Die Zerschneidung und Verinselung von Lebensräumen gehören heute zu den größten Bedrohungen für die biologische Vielfalt. Neben Straßen und Siedlungen trennen monotone und ausgeräumte Agrarflächen die Lebensräume von Tieren und Pflanzen. Um diesen Gefahren entgegenzuwirken, ist das Schaffen einer grünen Infrastruktur die Kernaufgabe der Verbundplanung. Ziel ist die funktionalen ökologischen Wechselbeziehungen in der Landschaft zu bewahren, wiederherzustellen und sukzessiv zu entwickeln.

Die Grundpfeiler des landesweiten Biotopverbunds sind zumeist Relikte natürlicher und naturnaher Flächen, wie sie in Nationalparks, Kerngebieten von Biosphärenreservaten, Naturschutzgebieten oder Natura-2000-Gebieten zu finden sind. In ihnen kann jedoch nur weniger als die Hälfte unserer heimischen Artenvielfalt dauerhaft erhalten werden. Deshalb kommt ebenso der Landschaft außerhalb von Schutzgebieten eine entscheidende Rolle zu. Korridore und Trittsteine inmitten häufig ökologisch stark abgewerteter Bereiche, in denen für die meisten Arten lebensfeindliche Bedingungen vorherrschen, sollen einen Austausch zwischen Populationen, sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse initiieren. Auf kommunaler Ebene leistet diesen Prozess die lokale Biotopverbundplanung, während der regionale Biotopverbund die überschlägige Vernetzung regionaler Kernflächen zum Ziel hat. Die lokale Ebene der Verbundplanung hat somit auch zentrale Bedeutung für die Erhaltung und Förderung lokaler Populationen.

Hierzu werden die Biotoptypen zu sinnvollen, ökologischen Einheiten zusammengefasst. In der Stadt Ingelheim sind vor allem Trockenbiotope auf Binnendünen, artenreiches Magergrünland auf mittleren Grünlandflächen und Feuchtbiotope entlang des Rheins von maßgeblicher Bedeutung.

Die Datenerfassung ist in Ingelheim in zwei Schritten erfolgt. Im Zeitraum 05/2021 bis 10/2022 hat das Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU) eine Grünlandkartierung im Nordteil des Landkreises Mainz-Bingen durchgeführt. Hierbei wurden alle geschützten Grünlandbiotope nasser/feuchter, mittlerer und trockener Standorte aktualisiert. Nicht aktualisiert wurden Gewässer- und Waldbiotope (z.B. Altwasser des Rheins und Auwälder). Für diese Biotope erfolgte eine nachrichtliche Übernahme aus dem Landschaftsinformationssystem des Landes Rheinland-Pfalz (LANIS, Stand: 2006 – 2012). Neben den gesetzlich geschützten Biotopen waren besonders die Daten des amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystems (ALKIS) im Bereich des Grünlandes und der Gehölzstrukturen als defizitär zu bewerten, sodass zusätzlich eine Aktualisierung dieser Biotopstrukturen in besonders relevanten Bereichen erforderlich wurde.

3.4.2.3 Biotopkataster im Planungsraum

Die Biotoptypenstruktur könnte in Ingelheim kaum differenzierter ausgeprägt sein. Während das Grünland entlang des Rheins und im Selztal von Feuchtwiesen geprägt ist, finden sich bereits unmittelbar südlich der Rheinauen artenreiche Halbtrockenrasen entlang der Rhein-Deiche. Diese künstlich geschaffenen und landschaftsprägenden Elemente lassen vom Frühjahr bis zur Mahd durch ihre reichen Blühaspekte bereits ihre ökologische Wertigkeit für Erholungssuchende auf den parallel verlaufenden Wirtschaftswegen erkennen. Auf nachfolgenden Flächen finden sich auf mittleren Grünlandstandorten überwiegend magere Flachland-Mähwiesen, Magerweiden und Streuobstwiesen. Im Bereich der Binnendünen treten anschließend ausgesprochene Trockenbiotope hinzu, welche für ihre einzigartigen Sandsteppen- und Federgrasrasen bekannt sind.

Obleich die Landschaft auf den Bännen der Stadt Ingelheim anthropogen stark verändert wurde, ist nicht zuletzt gerade auch durch die menschlichen Einflüsse ein gewisser Reichtum an unterschiedlichen Biotopgrundformen entstanden. Während die offenen Grünlandflächen für einen ausgedehnten Verbund feuchter und mittlerer Lebensräume sorgen, sind die trockenen Bereiche mit zahlreichen oft kleinräumigen Biotopen im Bereich der Ingelheimer Dünen und Sande geprägt.

Hinweis:

Die dem Landschaftsplan zugrundeliegende Aktualisierung der Biotoptypenkartierung erfolgte für Grünlandbiotope im Zeitraum 2021 – 2022. Im August 2021 wurde im Zuge des Insektenschutzgesetzes der § 30 BNatSchG u.a. um Streuobstwiesen, Trockenmauern und Lesesteinriegel erweitert. Die für die rechtssichere Erfassung erforderliche Kartieranleitung des Landes wurde allerdings erst im März des Jahres 2023 entsprechend ergänzt. Die neuen Gegebenheiten werden daher durch die vorliegende Kartierung nicht abgebildet und sind somit im Rahmen von Planungen gesondert zu betrachten!

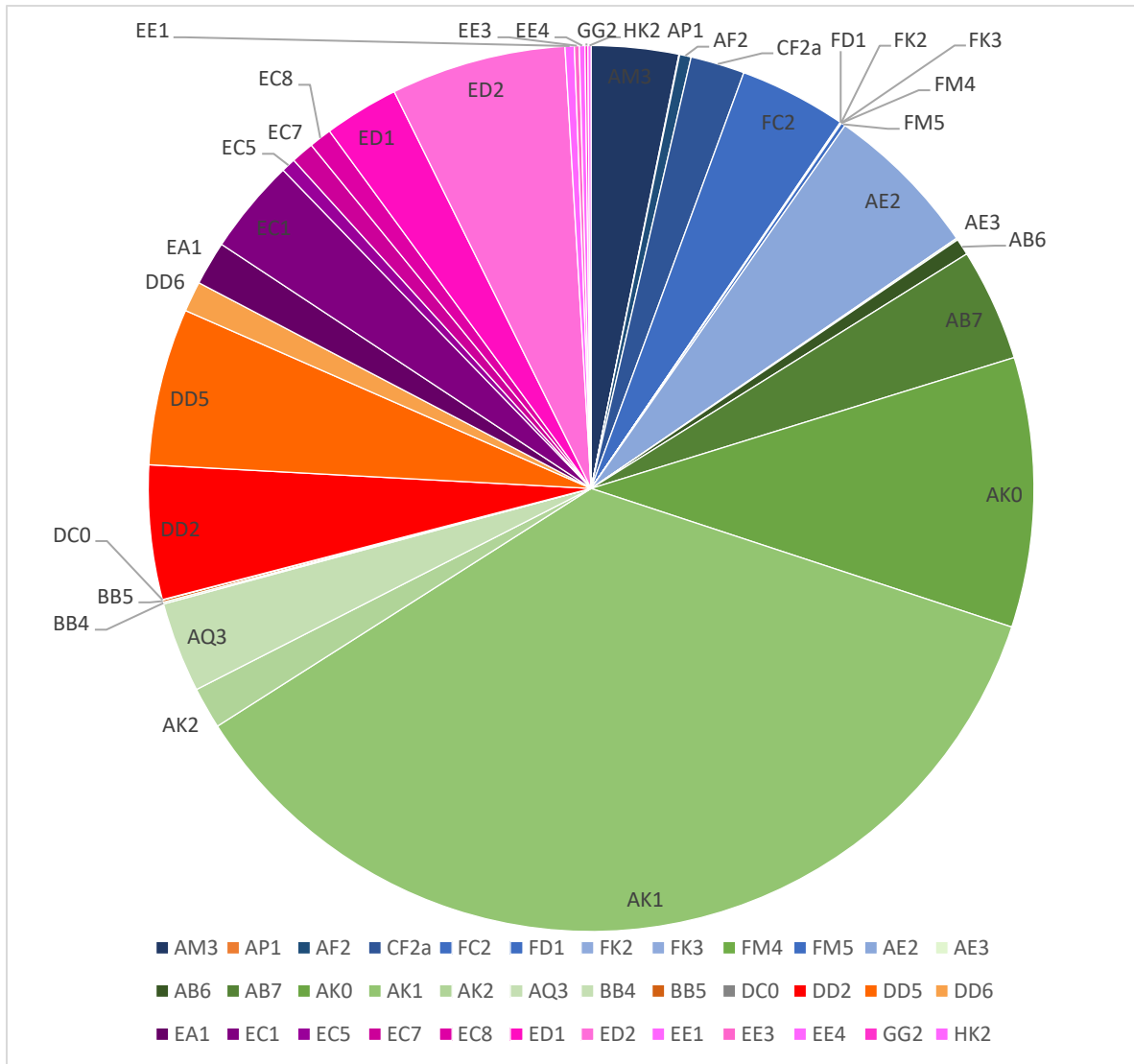


Abb. 36: Gesetzlich geschützte Biotope in Ingelheim nach Flächenanteilen (BT-Codes) dargestellt

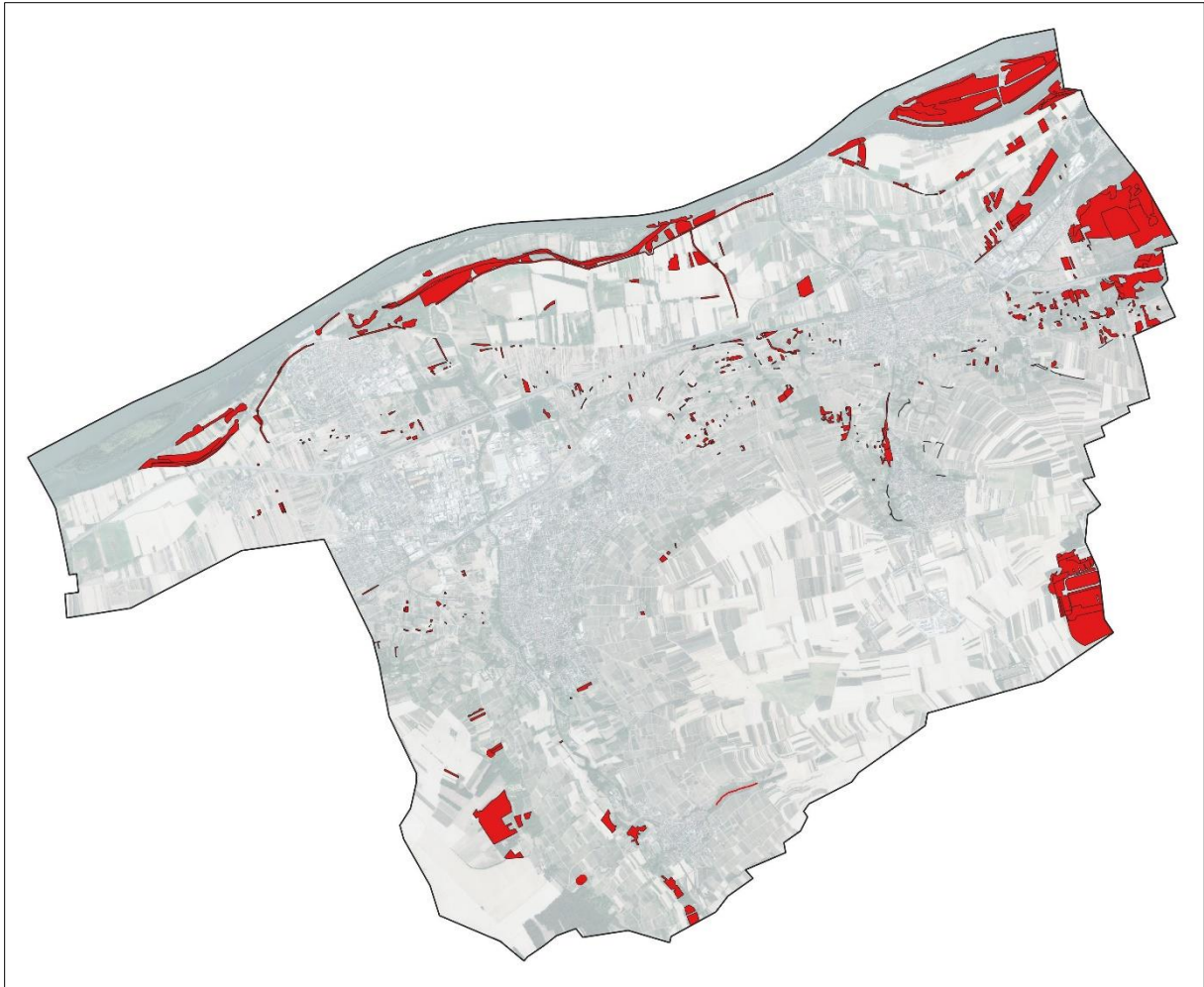


Abb. 37: Gesetzlich geschützte Biotope im Planungsraum

3.4.2.3.1 Trockene Standorte

Zu den Trockenstandorten zählen in Ingelheim überwiegend die subpannonischen Sand-Steppen- und Federgrasrasen. Sie haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in Süd-Osteuropa im pannonischen Raum, der namensgebend für den Biotoptyp ist. Die Sandsteppenrasen von Ingelheim stellen die westlichste Verbreitungsgrenze dieses Lebensraumes dar. Zwar sind diese Biotoptypen auch darüber hinaus in den rheinland-pfälzischen Weinbauregionen und im Pfälzerwald zu finden, sie tauchen dort aber extrem selten, kleinräumig und ausschließlich mit einer FFH-LRT-Bewertung „C“ auf.

In Deutschland treten Steppenrasen nirgendwo häufig und großflächig auf, auch ihre Ausprägung ist meistens weniger typisch als in den eigentlichen Steppengebieten.

Im Bereich zwischen Ingelheim und Mainz, wo die Niederterrasse teils mit Binnendünen- und Flugsanden überdeckt ist, ist jedoch eine deutliche Häufigkeit subpannonischer Sand-Steppen- und Federgrasrasen zu verzeichnen. Früher waren auf den Dünen weithin Sillkat- und Trespenhalbtrockenrasen sowie Steppen- und Federgrasrasen verbreitet. Sie wurden durch Aufforstungen mit Kiefern zurückgedrängt.

Um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert begann sich der Obst- und Spargelanbau auf den Dünen sanden durchzusetzen. Weinbau beschränkte sich auf weniger frostgefährdete Lagen. In der Folge dieser Entwicklung ist es zum vermehrten Eintrag von Nährstoffen, Stickstoff und organischem Material in die Dünen sande gekommen, welche die natürlichen Pflanzengesellschaften weiter zurückgedrängt haben.

Diese pauschal geschützten Biotope finden sich heute noch meist kleinräumig im Bereich der Kalkflugsande zwischen der westlichen Gemarkungsgrenze von Ingelheim über Heidesheim bis in den Lennebergwald hinein. Weitere bedeutende Biotopflächen befinden sich auf dem Gelände des Flugplatzes

Mainz-Finthen. Hierbei handelt es sich zumeist um Trespen-Halbtrockenrasen. Vereinzelte Sillkattrockenrasen sind zumeist in den Randlagen von Dünenbereichen zu finden.

Vernetzungsbeziehungen zwischen den Trockenbiotopen sowie deren Erhalt, Verbesserung und Förderung sind heute unabdingbare Maßnahmen zum Erhalt seltener oder gefährdeter Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften. Sand-Steppen- und Federgrasrasen sind Lebensräume für biotopgebundene, seltene oder gefährdete Tierarten, welche in Ingelheim traditionelle angestammte Refugien bewohnen. Das Biotopsystem dieser Trockenstandorte ist deshalb von nationaler und europäischer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz.



Abb. 38: Binnendünen im Planungsraum

In Rheinland-Pfalz gehören ca. 25% der vorkommenden Pflanzenarten zur Halb-/ Trockenrasen-vegetation, die sich auf nur 0,5 % der Landesfläche akkumulieren. Trockenstandorte sind häufig durch eine sehr hohe Artenvielfalt in der Flora und Fauna geprägt, wovon rund 35 % dieser Arten gefährdet sind.

Sand-Steppenrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
DD5	Sand-Steppenrasen	§ 30 BNatSchG	6120
Vorkommen in Ingelheim			
In Ingelheim kommen Sand-Steppenrasen von der westlichen Gemarkungsgrenze bis zur östlichen Ortslage von Heidesheim (Uhlerborn) vor. Deutliche Schwerpunkte liegen zwischen Ingelheim und Heidesheim sowie östlich von Heidesheim auf Binnendünenstandorten und Flugsanden. Besonders großflächige Steppenrasen			

befinden sich neben dem vorgenannten Gebiet z.B. auch in der Uhlerborner Düne vor, wo auch hochseltene Blauschillergrasrasen nebst ausgedehnten *Stipa*-Fluren (DD6) zu finden sind.

Sandsteppenrasen sind zugleich auch LRT 6120.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora

- Sand-Strohbume (*Helichrysum arenarium*)
- Sand-Silberscharte (*Jurinea cyanoides*)
- Sand-Lieschgras (*Phleum arenarium*)
- Steppen-Wolfsmilch (*Euphorbia seguieriana*)
- Ohrlöffel-Leimkraut (*Silene otitis*)
- Kegelfrüchtiges Leimkraut (*Silene conica*)
- Blaugrünes Schillergras (*Koeleria glauca*)

Fauna

- Walker (*Polyphylla fullo*)
- Wiedehopf (*Upupa epops*)
- Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)
- Ital. Schönschrecke (*Calliptamus italicus*)
- Westl. Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*)
- Spanische Flagge (*Euplagia quadripunctaria*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)

Zustand der Biotope

Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, da dort konkurrierende Vegetation häufig unterlegen und teilweise regelmäßige Pflegemaßnahmen (z.B. extensive Beweidung, Entbuschung, usw.) durchgeführt werden. Unter den Kleinstbiotopen kommt es dagegen zu gelegentlichen Verlusten, die überwiegend auf sukzessive Verbuschung zurückzuführen sind. Da sich viele Sandsteppenrasen in verbrachenden, ehemaligen Niederstammobstplantagen entwickelt haben, erfahren diese i.d.R. keine Biotoppflege. Dadurch weisen solche Flächen hohe Anteile an nicht typischen Gräsern und Kräutern auf, was vielerorts zu fragmentarischen Ausprägungen führt. Die Lebensraumtyp-bewertung kommt hier regelmäßig auf eine C-Bewertung. Anthropogene Zerstörung von Sandsteppenrasen sind selten und auf Kleinstbiotope beschränkt (z.B. in Wochenendgebieten durch Anlage von Zufahrten und Gärten oder durch Umbrüche in Obstanlagen). Einige Sandsteppenrasen sind seither auch in andere geschützte Biotoptypen übergegangen (z.B. in Federgrasrasen durch das Auftreten von subkontinentalen Trennarten wie *Stipa pennata* und *S. capillata*).

Den geringfügigen Flächenverlusten durch Umbrüche, Verbuschung und bauliche Maßnahmen stehen jedoch deutlich größere Flächenzuwächse entgegen. Insgesamt ist ein deutlicher Zuwachs zu verzeichnen, der möglicherweise durch die Hitzeperioden der vergangenen Jahre zu erklären ist. Überwiegend handelt es sich hierbei um artenarme Sandsteppenrasen mit hohen Störzeiger-Anteilen. Diese Biotope wurden erfasst, sobald mind. die typischen Arten wie *Medicago minima*, *Petrorhagia prolifera*, *Cerastium semidecandrum* noch frequent vorhanden waren. Bei stabileren Ausprägungen treten Arten wie z.B. *Helichrysum arenarium*, *Phleum arenarium*, *Euphorbia seguieriana*, *Silene conica* oder *Silene otites* hinzu. Da neue Biotope zumeist auf Brachflächen entstanden sind, ist davon auszugehen, dass deren weitere Existenz von der klimatischen Entwicklung der kommenden Jahre sowie Pflegemaßnahmen abhängen wird. Weitere Trockenjahre werden eine Ausbreitung dieser fragmentarischen Ausprägungen auf Dünen- und Flugsanden begünstigen, während Regenjahre wie 2021 zu einer Dominanz von Obergräsern und Kräutern wie z.B. Glatthafer (*Arrhenaterum eliatum*), Flaumhafer (*Helictotrichion pubescens*), Vogel-Wicke (*Vicia cracca*), Zottige Wicke (*V. villosa*) oder Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*) führen und auch eine sukzessive Verbuschung z.B. mit verwilderten Zwetschgen (*Prunus domestica*), Steinweichsel (*P. mahaleb*), Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*) oder Götterbaum (*Ailanthus altissima*) beschleunigen. Extensive Pflegemaßnahmen (z.B. turnusmäßige Entbuschung, Aushagerung der Böden, extensive Beweidung) können deren günstige Entwicklung fördern.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Aufgrund der zu erwartenden zukünftigen Hitzeperioden werden sich in den Brachflächen vor allem auf Binnendünenstandorten Sandsteppenrasen weiter ausbreiten. Jungbiotope zeichnen sich durch Artenarmut und einen hohen Anteil an Störzeigern auf. Infolge von Regenjahren können solche Biotope (temporär) wieder verschwinden. Biotopverbundflächen sollten gezielt gepflegt und weiterentwickelt werden.

Größere Altbiotope entwickelt sich tendenziell positiv, während zahlreiche Kleinstbiotope durch sukzessive Verbuschung und Pflegedefizite teils stark gefährdet sind.

Da *Stipa*-Arten (subkontinentale Trennarten) tendenziell eine Ausbreitung erfahren, werden einige Biotope mit dem LRT 6120 in den LRT 6240 übergehen. An dieser Stelle sei erwähnt, dass *Stipa*-Arten im Landkreis

Mainz-Bingen häufige Zierpflanzen in öffentlichen und privaten Grünflächen sind und deren anemochore Ansammlungen entlang von Straßenverkehrsflächen auf Dünenstandorten während der Kartierung beobachtet wurde. Somit besteht der Verdacht, dass eine Zunahme von *Stipa*-Arten möglicherweise auch durch nicht autochthones Saatgut anthropogen gefördert wird.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Sandsteppenrasen mit einer LRT-Bewertung „C“ zunehmen.

Foto



Sandsteppenrasen mit Sand-Strohblumen (*Helichrysum arenarium*) (SW Uhlerborn, 08/2021)

Federgrasrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
DD6	Federgrasrasen	§ 30 BNatSchG	6240

Vorkommen in Ingelheim

Im Suchraum kommen Federgras- und Schwingelrasen mit *Stipa capillata* und *S. pennata* von der westlichen Ortslage von Gau-Algesheim bis zur östlichen Ortslage von Heidesheim (Uhlerborn) vor. Deutliche Schwerpunkte liegen zwischen Ingelheim und Heidesheim sowie östlich von Heidesheim auf Binnendünenstandorten, Flugsanden und Abgrabungsorten. Ein weiteres großflächiges Stipetum befindet sich in der Uhlerborner Düne. Federgrasrasen sind zugleich auch LRT 6240.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora	Fauna
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ungarische Schafgarbe (<i>Achillea pannonica</i>) ▪ Frühlings-Adonisröschen (<i>Adonis vernalis</i>) ▪ Walliser Schwingel (<i>Festuca valesiaca</i>) ▪ Furchen-Schwingel (<i>Festuca rupicola</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Walker (Polyphylla fullo) ▪ Wiedehopf (Upupa epops) ▪ Ziegenmelker (Caprimulgus europaeus)

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sand-Fingerkraut (<i>Potentilla incana</i>) ▪ Mädchenhaargras (<i>Stipa pennata</i>) ▪ Büschel-Haargras (<i>Stipa capillata</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Italienische Schönschrecke (<i>Calliptamus italicus</i>) ▪ Westliche Beißschrecke (<i>Platycoleis albopunctata</i>) ▪ Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>) ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)
Zustand der Biotope	
<p>Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, da dort konkurrierende Vegetation häufig konkurrenzschwach ist und / oder regelmäßige Pflegemaßnahmen (extensive Beweidung mit Schafen und Eseln, Entbuschung) durchgeführt werden. Verlustbiotope sind unter den seltenen Federgrasrasen nicht zu verzeichnen. Einige neue Biotope sind z.B. aus früheren Sandsteppenrasen des Verbands <i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i> durch Einwanderung von <i>Stipa</i>-Arten (subkontinentale Trennarten) hervorgegangen.</p> <p>Unter den wenig beachteten Biotopen zwischen Gebüschern oder entlang von Straßenverkehrsflächen kommt es dagegen zu gelegentlichen Verlusten, die überwiegend auf sukzessive Verbuschung zurückzuführen sind. Die Lebensraumtypbewertung kommt hier regelmäßig auf eine C-Bewertung. A- und B-Bewertungen sind selten und auf größere Biotopflächen beschränkt, die eine regelmäßige Pflege erfahren und teils durch Naturschutzverbände o. ä. betreut werden (z.B. ehemalige Sandgrube im NSG „Weilersberg“ zwischen Ingelheim und Heidesheim).</p> <p>Den geringfügigen Flächenverlusten durch Verbuschung stehen jedoch deutlich größere Flächenzuwächse entgegen, die auch gezielt durch Biotopentwicklungsmaßnahmen gefördert werden. Überwiegend handelt es sich hierbei um artenarme Federgrasrasen mit hohen Störzeigeranteilen. Diese Biotope unterscheiden sich von den Sandsteppenrasen mit LRT-Bewertung „C“ häufig allein durch das Hinzutreten einer subkontinentalen Trennart (z.B. <i>Stipa spec.</i>). Bei stabileren Ausprägungen treten Arten wie z.B. die Steppen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia segurieriana</i>) hinzu. Da neue Biotope zumeist auf Entwicklungsflächen entstanden sind, ist davon auszugehen, dass deren weitere Existenz von dauerhaften Pflegemaßnahmen abhängen wird. Zukünftige Trockenjahre werden eine Ausbreitung von Sand-Steppen- und Federgrasrasen in Ingelheim weiter begünstigen, während Regenjahre wie 2021 zu einer Dominanz von Obergräsern und Kräutern wie z.B. Glatthafer (<i>Arrhenaterum eliatum</i>), Flaumhafer (<i>Helictotrichion pubescens</i>), Vogel-Wicke (<i>Vicia cracca</i>), Zottige Wicke (<i>V. villosa</i>) oder Rispen-Flockenblume (<i>Centaurea stoebe</i>) führen und auch eine sukzessive Verbuschung z.B. mit verwilderten Zwetschgen (<i>Prunus domestica</i>), Steinweichsel (<i>P. mahaleb</i>), Eingriffeliger Weißdorn (<i>Crataegus monogyna</i>) oder Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>) beschleunigen. Extensive Pflegemaßnahmen (z.B. turnusmäßige Entbuschung, extensive Beweidung mit Eseln) können deren günstige Entwicklung fördern.</p>	
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)	
<p>Aufgrund der zu erwartenden zukünftigen Hitzeperioden werden sich auch die Federgrasrasen weiter ausbreiten. Biotopverbundflächen sollten gezielt gepflegt und weiter-entwickelt werden.</p> <p>Altbiotope entwickeln sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Partiiell sind diese durch sukzessive Verbuschung gefährdet.</p> <p>Da <i>Stipa</i>-Arten (subkontinentale Trennarten) derzeit eine Ausbreitung erfahren, werden einige Biotope mit dem LRT 6120 in den LRT 6240 übergehen. An dieser Stelle sei erwähnt, dass <i>Stipa</i>-Arten im Landkreis Mainz-Bingen häufige Zierpflanzen in öffentlichen und privaten Grünflächen sind und deren anemochore Ansamung entlang von Straßenverkehrsflächen auf Dünenstandorten während der Kartierung beobachtet wurde. Somit besteht der Verdacht, dass eine Zunahme von Federgrasrasen seit der letzten Kartierung möglicherweise auch durch nicht autochthones Saatgut anthropogen beeinflusst wird.</p> <p>Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Federgrassteppenrasen – teils zu Lasten von Sandsteppenrasen – zunehmen.</p>	

Foto



Federgrasrasen mit Mädchenhaargras (*Stipa pennata*) (W Frei-Weinheim, 21.7.2021)

Trespen-Halbtrockenrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
DD2	Trespen-Halbtrockenrasen	§ 30 BNatSchG	6210
Vorkommen in Ingelheim			
<p>In Ingelheim kommen Trespen-Halbtrockenrasen schwerpunktmäßig in den Randbereichen der Sandsteppen- und Federgrasrasen oder entlang der süd-exponierten Rheindämme vor.</p> <p>Trespen-Halbtrockenrasen sind zugleich auch LRT 6210.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittleres Zittergras (<i>Briza media</i>) ▪ Frühlings-Segge (<i>Carex caryophylla</i>) ▪ Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>) ▪ Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>) ▪ Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>) ▪ Bocks-Riemenzunge (<i>Himanthoglossum hircinum</i>) ▪ Kreuz-Enzian (<i>Gentiana cruciata</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) ▪ Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) ▪ Quendel-Ameisenbläuling (<i>Maculinea arion</i>) ▪ Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulea</i>) ▪ Widderchen-Arten (<i>Zygaena spec.</i>) ▪ Gottesanbeterin (<i>Mantis religiosa</i>) ▪ Apollofalter (<i>Parnassius apollo</i>) ▪ Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>) ▪ Zippammer (<i>Emberiza cia</i>) 	

Zustand der Biotope

Großflächige Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, da die Flächen überwiegend bewirtschaftet werden. Verlustbiotope sind lediglich unter den kleinräumigen Trespen-Halbtrockenrasen in stark verbuschten Brachen oder Wäldern zu verzeichnen. Neue und artenreiche Biotope sind z.B. großflächig im Bereich der Süd-Rheindämme hinzugekommen.

Insgesamt ist ein deutlicher Zuwachs zu verzeichnen. Überwiegend handelt es sich hierbei um großräumige Biotope mit günstiger Entwicklungstendenz. Extensive Pflegemaßnahmen (extensive Mahd oder Beweidung) können deren günstige Entwicklung weiter fördern.

Die Lebensraumtypbewertung kommt zumeist auf eine B- oder C-Bewertung. A-Bewertungen sind selten und auf einzelne, orchideenreiche Biotopflächen beschränkt, die eine regelmäßige Pflege erfahren und teils durch Naturschutzverbände o. ä. betreut werden (z.B. Trespen-Halbtrockenrasen am Rabenkopf nordwestlich Wackernheim).

Tendenziell ist auf einigen Flächen ein Defizit erforderlicher Pflegemaßnahmen zum dauerhaften Erhalt artenreicher Trespen-Halbtrockenrasen zu verzeichnen, welches auf unregelmäßige Mahd und sukzessive Verbuschung zurückzuführen ist. Dagegen bedürfen einige exponierte Biotope in trockenen Lagen nur geringfügigen und seltenen Eingriffen.

Extensive Pflegemaßnahmen (z.B. turnusmäßige Entbuschung, extensive Mahd oder Beweidung) können deren günstige Entwicklung fördern.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Altbiotope entwickelt sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Partiiell sind vor allem kleinräumige Biotope durch sukzessive Verbuschung gefährdet. Gleiches gilt besonders für kleine Biotope, die sich seit der letzten Kartierung verschlechtert haben.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Trespen-Halbtrockenrasen zunehmen, was flächenmäßig z.B. durch die Entwicklung der süd-exponierten Rhein-Deiche begünstigt wird.

Foto



Trespen-Halbtrockenrasen an einem artenreichen Rhein-Deich (NO Ingelheim, 30.6.2021)

Sillkat-Trockenrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
DCO	Sillkat-Trockenrasen	§ 30 BNatSchG	2330
Vorkommen in Ingelheim			
<p>In Ingelheim kommen vereinzelte Sillkat-Trockenrasen schwerpunktmäßig in Randbereichen von Dünenstandorten vor.</p> <p>Sillkat-Trockenrasen auf Binnendünen sind zugleich auch LRT 2330.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nelken-Haferschmiele (<i>Aira caryophyllea</i>) ▪ Strand-Segge (<i>Carex arenaria</i>) ▪ Berg-Sandglöckchen (<i>Jasione montana</i>) ▪ Mäuseschwanz-Federschwingel ▪ (<i>Vulpia myuros</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) ▪ Blauflügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>) ▪ Walker (<i>Polyphylla fullo</i>) ▪ Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>) ▪ Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>) 	
Zustand der Biotope			
<p>Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen häufig nicht mehr auf. Viele Sillkat-Trockenrasen sind auf Brachflächen entstanden, die heute sukzessiv verbuschen, wodurch eine zunehmende Flächenverkleinerung, Verschattung und Abnahme lichtbedürftiger Arten gegeben ist. Neue Biotope sind keine hinzugekommen.</p> <p>Insgesamt ist somit ein stetiger Verlust zu verzeichnen.</p> <p>Extensive Pflegemaßnahmen (z.B. turnusmäßige Entbuschung, extensive Mahd oder Beweidung) können deren günstige Entwicklung fördern.</p>			
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)			
<p>Altbiotope entwickeln sich tendenziell negativ oder bleiben im Status Quo erhalten. Der Biotoptyp ist i.d.R. durch sukzessive Verbuschung und Verschattung gefährdet.</p> <p>Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Sillkat-Trockenrasen weiter abnehmen.</p>			

Foto



Sillkat-Trockenrasen am Rande einer Binnendüne (N Ingelheim, 28.6.2021)

Straußgrasrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
DC3	Straußgrasrasen	§ 30 BNatSchG	2330
Vorkommen in Ingelheim			
<p>In Ingelheim kommen Straußgrasrasen sehr selten und ausschließlich auf Binnendünen zwischen Ingelheim und Heidesheim vor. Der Biotoptyp ist durch ein dominantes Vorkommen des Roten Straußgrases (<i>Agrostis capillaris</i>) auf Sandrasen gekennzeichnet, die am Standort zumeist aus Sillkat-Trockenrasen (DC0) hervorgegangen sind.</p> <p>Die Straußgrasrasen sind auf Binnendünen zugleich LRT 2330.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora		Fauna	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rotes Straußgras (<i>Agrostis capillaris</i>) ▪ Nelken-Haferschmiele (<i>Aira caryophyllea</i>) ▪ Strand-Segge (<i>Carex arenaria</i>) ▪ Berg-Sandglöckchen (<i>Jasione montana</i>) ▪ Mäuseschwanz-Federschwingel (<i>Vulpia myuros</i>) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) ▪ Walker (<i>Polyphylla fullo</i>) ▪ Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>) ▪ Steinkauz (<i>Athene noctua</i>) ▪ Zippammer (<i>Embrezia cia</i>) ▪ Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>) ▪ Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>) 	

Zustand der Biotope

Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen auch heute noch auf, da diese Flächen auf trockenen Binnendünenstandorten vorkommen und trotz extensiver oder unterbleibender Pflege nur sehr langsam verbuschen. Neue Biotope oder Verluste sind nicht zu verzeichnen.

Insgesamt bleibt die Gesamtfläche somit gleich. Langfristig kann der Biotoptyp – wie nahezu alle Grünlandbiotope – von Verbuschung bedroht sein.

Extensive Pflegemaßnahmen (z.B. turnusmäßige Entbuschung, extensive Mahd oder Beweidung) können deren günstige Entwicklung fördern.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Die Straußgrasrasen werden voraussichtlich im Status Quo erhalten bleiben. Partiiell kann der Biotoptyp durch sukzessive Verbuschung gefährdet sein.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Straußgrasrasen gleichbleiben. Tendenzen zur weiteren Ausbreitung sind derzeit nicht erkennbar.

Foto



Straußgrasrasen (NO Ingelheim, 26.7.2021)

3.4.2.3.2 Mittlere Standorte

Mittlere Standorte sind dadurch gekennzeichnet, dass auf diesen Flächen weder Trocken- noch Feuchtezeiger frequent vorkommen. Sie sind weder durch übermäßige Trockenheit noch durch erhöhte Feuchteinflüsse geprägt. Abweichungen von einem Mittelmaß im Wasserhaushalt sind lediglich temporärer Natur. Zumeist gehen diese Standorte mit einer verhältnismäßig hohen Tiefgründigkeit einher, sodass eine ausreichende Wasserversorgung der krautigen Flora sichergestellt ist. Mittlere Grünlandflächen werden in Ingelheim zumeist als zweischürige Mähwiesen oder als Weideflächen für Rinder oder Pferde genutzt, teilweise stellen sich diese auch als extensiv bewirtschaftete Streuobstwiesen

dar. Daneben existieren zahlreiche kleinere und größere weitere Strukturtypen, welche geschützte Wiesenflächen beherbergen (z.B. von absonnige Flächen der Rhein-Deiche).

In Ingelheim befindet sich ein Großteil mittlerer Standorte zwischen dem Selztal und dem Westerberg. Weitere Flächen liegen – wenngleich in deutlich geringerer Dichte – verteilt im gesamten Stadtgebiet mit Ausnahme der Dünen- und Flugsandgebiete sowie der agrarisch intensiv genutzten Flächen südöstlich der Stadt Ingelheim.

Hierbei handelt es sich um magere Flachland-Mähwiesen in magerer und fetter Ausprägung sowie deren Brachen, Magerweiden und Streuobstwiesen.

Magere Flachland-Mähwiesen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
ED1 / EA1 / HK2 / HK 9 / HE4 / EE1 / EE3 / EE4	Magere Flachland-Mähwiesen und Streuobstwiesen	§ 30 BNatSchG i.V.m. § 15 LNatSchG	6510
Vorkommen in Ingelheim			
<p>In Ingelheim kommen magere Flachland-Mähwiesen in magerer (ED1) und fetter (EA1) Ausprägung nebst artenreichen Streuobstwiesen (HK2) schwerpunktmäßig im Selztal und im östlichen Plangebiet vor. Hierbei handelt es sich zumeist um großflächiges Grünland. Am häufigsten ist das aufgrund landwirtschaftlicher Stickstoff- und Düngemiteleinträge die fette Ausprägung der Glatthaferwiese – das „Arrhenatheretum elatioris typicum“ – anzutreffen und auf ausgesprochen mageren oder trockeneren Böden das „Ranunculetum bulbosum“ sowie in den Gewässerniederungen oder Feuchtgebieten das „Lychnetum“. Streuobstwiesen werden dem gleichen FFH-Lebensraumtyp zugeordnet, sofern diese in der Krautschicht die Kriterien einer Mageren Flachland-Mähwiese in einer der vorgenannten Ausprägungen erfüllen.</p> <p>Zu den mageren Flachland-Mähwiesen zählen neben den vorgenannten Biotoptypen auch deren Brachen, sofern sie noch die Kriterien des Biotoptyps erfüllen. Hervorzuheben sind hier insbesondere brachgefallene Fettwiesen (EE1), brachgefallene Magerwiesen (EE4), brachgefallene Nass- und Feuchtwiesen (EE3), die Streuobstbrache (HK9). Da Brachestadien i.d.R. einer sukzessiven Verbuschung unterliegen und irgendwann keinem gesetzlichen Pauschalschutz mehr unterliegen, sind diese Biotoptypen zumeist nur temporärer Natur. Dementsprechend selten, aber dennoch regelmäßig, kommen diese im Planungsraum vor.</p> <p>Magere Flachland-Mähwiesen auf Deichen (HE4) erhalten wegen ihrer speziellen Flächengestaltung einen eigenen Biotopcode. In Ingelheim sind Magere-Flachlandmähwiesen und / oder der LRT 6510 im Bereich absonnig exponierter Deiche oder deren Nordseiten zu finden.</p> <p>Nahezu alle mageren Flachland-Mähwiesen und Streuobstwiesen in Ingelheim sind zugleich auch LRT 6510; nur sehr wenige Flächen unterliegen nicht dem gesetzlichen Pauschalschutz, erfüllen aber die Kriterien des LRT 6510.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Glatthafer (<i>Arrhenatherum elatius</i>) ▪ Rapunzel-Glockenblume (<i>Campanula rapunculus</i>) ▪ Acker-Witwenblume (<i>Knautia arvensis</i>) ▪ Wiesen-Bocksbart (<i>Tragopogon pratensis</i>) ▪ Zaun-Wicke (<i>Vicia sepium</i>) ▪ Wiesen-Bärenklau (<i>Herakleum sphondylium</i>) ▪ Wilde Möhre (<i>Daucus carota</i>) ▪ Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) 		Fauna <p>Die Ausprägungen der mageren Flachland-Mähwiesen bieten ein derart vielfältiges Lebensraumangebot für die Fauna dar, dass eine artbezogene Auflistung von Beispielen kaum sinnvoll erscheint.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allg. Säugetiere (Mammalia) ▪ Allg. Insekten (Insecta) ▪ Allg. Vogelarten (Aves) ▪ Allg. Lurche (Amphibia) ▪ Allg. Kriechtiere (Reptilia) 	

Zustand der Biotope

Großflächige Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, da es sich um bewirtschaftete Flächen handelt. Einige Verlustbiotope sind lokal durch Verbuschung oder Flächenumbruch zu verzeichnen. Zahlreiche neue Biotope sind auf extensiv oder maximal zweischürig bewirtschafteten Grünlandflächen neu hinzugekommen. Der deutliche Zuwachs ist damit zu begründen, dass diese Bereiche in früheren Kartierungen entweder nicht betrachtet wurden oder zu diesem Zeitpunkt noch nicht pauschal geschützt waren. Die meisten Neubiotope dürften bereits seit längerer Zeit die Kartierkriterien erfüllen.

Insgesamt ist ein deutlicher Zuwachs an mageren Flachland-Mähwiesen aller Ausprägungen zu verzeichnen. Extensive Pflegemaßnahmen können vor allem die günstige Entwicklung junger und artenarmer Glatthaferwiesen weiter fördern.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Der Biotoptyp ist auf eine extensive Bewirtschaftung ohne Düngung angewiesen. Altbiotope entwickelt sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Partiiell sind einige Biotope durch Verbrachung und sukzessive Verbuschung gefährdet. Einzelne Glatthaferwiesen werden auch immer wieder umgebrochen oder durch unsachgemäße Bewirtschaftung zerstört.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Glatthaferwiesen vermutlich gleichbleiben. Hervorzuheben ist jedoch, dass durch eine zu frühe und vor allem mehrschürige Mahd die Artenvielfalt in Flora und Fauna tendenziell weiter abnehmen wird.

Foto



Magere Flachland-Mähwiese (NW Ingelheim, 30.5.2022)

Magerweiden

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
ED2 / HK3	Magerweiden und Streuobstweiden	§ 15 LNatSchG	

Vorkommen in Ingelheim	
<p>In Ingelheim kommen Magerweiden (ED2) nebst artenreichen Streuobstweiden (HK3) schwerpunktmäßig im Selztal und im östlichen Plangebiet vor. Hierbei handelt es sich um temporär oder extensiv beweidetes Grünland.</p> <p>Der Unterschied zu den mageren Flachland-Mähwiesen liegt darin, dass Magerweiden ausschließlich auf sehr mageren Standorten vorkommen, die einer extensiven Beweidung unterliegen. Der Glatthafer tritt hier deutlich zurück, sodass eine Zuordnung zum Arrhenatheretum nicht mehr gegeben ist. Es können Übergänge zu Kalkmagerrasen vorhanden sein.</p> <p>Magerweiden sind in Ingelheim zumeist den Rotschwingelweiden (Festuco-Cynosuretum) zugehörig.</p>	
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)	
<p>Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dreizahn (<i>Danthonia decumbens</i>) ▪ Gewöhnliches Zittergras (<i>Briza media</i>) ▪ Hunds-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>) ▪ Gewöhnliche Kreuzblume (<i>Polygala vulgaris</i>) ▪ Feld-Hainsims (<i>Luzula campestris</i>) ▪ Feld-Klee (<i>Trifolium campestre</i>) ▪ Zottiger Klappertopf (<i>Rhinanthus alectorolophus</i>) ▪ Mittlerer Wegerich (<i>Plantago media</i>) ▪ Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>) ▪ Gewöhnlicher Teufelsabbiss (<i>Succisa pratensis</i>) ▪ Knollen-Hahnenfuß (<i>Ranunculus bulbosus</i>) 	<p>Fauna</p> <p>Die Ausprägungen der Magerweiden bieten ein derart vielfältiges Lebensraumangebot für die Fauna dar, dass eine artbezogene Auflistung von Beispielen kaum sinnvoll erscheint.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allg. Insekten (Insecta), insbesondere Falter-Arten ▪ Allg. Vogelarten (Aves), insbesondere Bodenbrüter und Arten, die Magerweiden als Nahrungshabitate nutzen (z.B. Wiedehopf), Streuobstweiden mit Höhlenbäumen werden z.B. von dem Steinkauz als Bruthöhle und Tageseinstand genutzt.
Zustand der Biotope	
<p>Großflächige Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, da es sich um bewirtschaftete Flächen handelt. Unregelmäßig beweidete Flächen gehen teils in Glatthaferwiesen oder deren Brachen über, da Trennarten wie <i>Danthonia decumbens</i> verschwinden. Gelegentlich sind Magerweiden auch als HK3 zu erfassen, wenn diese von Streuobstbeständen geprägt sind. Verlustbiotope sind kaum zu verzeichnen. Neue Biotope sind in geringem Umfang hinzugekommen, wobei einige Flächen derzeit noch als magere-Flachlandmähwiese angesprochen werden müssen und je nach Entwicklung in Magerweiden übergehen können.</p> <p>Insgesamt ist somit ein Zuwachs zu verzeichnen. Extensive Beweidungsmaßnahmen können vor allem die günstige Entwicklung junger und artenarmer Magerweiden weiter fördern.</p>	
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)	
<p>Der Biotoptyp ist auf eine extensive Beweidung ohne Düngung angewiesen. Altbiotope entwickeln sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Partiiell sind einige Biotope durch Verbrachung und sukzessive Verbuschung gefährdet. Einzelne Magerweiden werden gelegentlich umgebrochen oder durch Überweidung negativ beeinträchtigt.</p> <p>Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Magerweiden vermutlich gleichbleiben.</p>	

Foto



Magerweide (SO Wackernheim nahe dem Flugplatz Mainz-Finthen, 13.08.2022)

3.4.2.3.3 Feuchte Standorte und Gewässer

Feuchte und nasse Standorte sind dadurch gekennzeichnet, dass auf Ihnen sowohl Feuchte- als auch Nässezeiger frequent vorkommen können. Häufig kommen in solchen Biotopen auch Arten der mittleren Standorte vor, jedoch werden aufgrund der langanhaltenden Bodenfeuchte die Feuchte- und Nässezeiger konkurrenzfähig, während die mittleren Arten teilweise zurücktreten oder sogar vollständig – wie z.B. in einem Schilfröhricht – verschwinden.

Welcher Biototyp sich entwickelt hängt zum einen von der Art der Durchfeuchtung des Bodens, deren Dauer und der Intensität ab, zum anderen in welcher Form die Wasserdarreichung erfolgt (z.B. Bodendruckwasser, Überflutungen usw.). Entscheidend ist auch bei diesen Biototypen neben der Basen- und Stickstoffversorgung die Art der Bewirtschaftung. Während die typische Feuchtwiese i.d.R. durch eine zweischürige oder auch eine frühe Mahd keine Verschlechterung erfährt, sind Stromtalwiesen und vor allem (basenreiche) Pfeifengraswiesen neben dem Klimawandel entweder durch eine ausbleibende Pflege und Verbrachung oder durch eine zu frühe bzw. intensive Grünlandnutzung hochgradig vom Verschwinden gefährdet.

In Ingelheim haben Feuchtbiopte ihre Verbreitungsschwerpunkte entlang des Rheins sowie dessen Altwasser und Inseln (z.B. Eltviller Aue). Weitere Feuchtwiesen befinden sich entlang des Seltals. Feuchtbiopte stellen Lebensräume für zahlreiche gefährdete und seltene Arten der Flora und Fauna dar. So stellen feuchte Grünlandbiotop am Rhein zusammen mit den gehölzbestandenen Auenbereichen wertvolle Lebensräume für eine Vielzahl an Artengruppen dar (z.B. wassergebundene Vögel, Reptilien, Amphibien, Fledermäuse und zahlreiche Insektenarten). Wie wirkungsvoll selbst kleinräumige Biotopstrukturen sein können, zeigt z.B. ein Himmelsweiher östlich Frei-Weinheim, welcher der im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten streng geschützten Kreuzkröte (*Bufo calamita*) als Reproduktionshabitat dient.

Gewässerbiotope kommen in Ingelheim als Oberflächenfließgewässer, Entwässerungsgräben, Seen und Sumpf-Sickerquellen vor. Als Fließgewässer sind hier typischerweise der Rhein und die Selz zu nennen. Entwässerungsgräben befinden sich überwiegend südlich des Rheins (z.B. im NSG „Sandlache“). Als Stillgewässer wären die Ika-Seen nördlich von Ingelheim zu nennen. Sumpf-Sickerquellen sind dagegen punktuelle Biotope, die z.B. westlich von Wackernheim vorkommen.

Fließ- und Stillgewässer

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
FC2 / FK2/ FM4	Altwasser, Sumpf-Sickerquelle, Quell- bach	§ 30 BNatSchG	3150, 3260
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Im Suchraum kommen geschützte Fließ- und Stillgewässer in Form von Altwassern des Rheins (z.B. im NSG „Sandlache“), sowie als naturnahe Quellbach-Abschnitte der Selz vor. Kleinräumige Sumpf-Sickerquellen befinden sich gelegentlich inmitten feuchter Wiesen im Selztal. Für die Ika-Seen nördlich von Ingelheim liegen keine Daten vor; eine überschlägige Luftbildauswertung lässt jedoch zumindest geschützte Teilbereiche mit uferbegleitenden Röhrichten vermuten.</p> <p>Die Altwasser sind zugleich FFH-LRT 3150 bzw. die Quellbäche LRT 3260.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schilf (<i>Phragmites australis</i>) ▪ Breitblättriger Rohrkolben (<i>Typha latifolia</i>) ▪ Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>) ▪ Sumpf-Schafgarbe (<i>Achillea ptarmica</i>) ▪ Gewöhnlicher Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>) ▪ Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>) ▪ Spitzblütige Segge (<i>Juncus articulatus</i>) ▪ Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>) ▪ Sumpf-Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Haarstrangwurzeule (<i>Gortyna borelii</i>) ▪ Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) ▪ Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) ▪ Sumpf-Schrecke (<i>Stethophyma grossum</i>) ▪ Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) ▪ Ringelnatter (<i>Natrix batrinx</i>) ▪ Allg. Amphibienarten ▪ Bach-Neunauge (<i>Lampetra planeri</i>) ▪ Atlantischer Lachs (<i>Salmo salar</i>) ▪ Bitterling (<i>Rhodeus amarus</i>) 	
Zustand der Biotope			
<p>Bei den Gewässerbiotopen handelt es sich um naturnahe Bereiche der freien Landschaft, die i.d.R. keinen unmittelbaren Gefährdungen unterliegen. Während Altwasser heute im Fokus des Naturschutzes liegen und die natürlichen Prozesse dort überwiegend unbeeinträchtigt ablaufen, werden naturnahe Quellbäche heute nicht mehr großflächig verrohrt, verbaut oder begradigt, woraus sich eine maßgebliche Gefährdung zum Erhalt geschützter Bereiche ergeben würde. Gerade die „Renaturierung“ von Bach- und Flussabschnitten wird seit vielen Jahren bundesweit vorangetrieben, sodass diese Biotope tendenziell zunehmen. Sumpf-Sickerquellen können im landwirtschaftlich genutzten Raum durchaus durch Pestizid- und Düngemiteleinträge sowie (teilweiser) Beseitigung gefährdet sein; in Ingelheim unterliegen diese jedoch der natürlichen Entwicklung in einem Feldgehölz.</p> <p>Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen nach überschlägiger Prüfung auch heute noch auf. Tendenziell nehmen geschützte Gewässerbiotope durch ein gesellschaftliches Umdenken und Renaturierungsmaßnahmen zu.</p>			

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Altbiotop entwickeln sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Entlang des Rheins und der Selz bestehen durchaus Potenziale für Renaturierungen in bisher nicht geschützten Bereichen. Teilbereiche der Ika-Seen können aktiv entwickelt werden; durch aktive Lenkung müssen Artenschutz und intensive Erholungsnutzung nicht zwangsläufig im Widerspruch stehen.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an pauschal geschützten Fließ- und Stillgewässern vermutlich weiter zunehmen.

Foto



Altwasser im NSG „Sandlache“ (NO Frei-Weinheim, 1.7.2021)

Feucht- und Nasswiesen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
EC1 / EE4	Feucht- und Nasswiese	§ 30 BNatSchG	

Vorkommen in Ingelheim

Im Suchraum kommen Nass- und Feuchtwiesen (EC1) schwerpunktmäßig entlang des Rheins in Auenbereichen und auf (Halb-)Inseln vor. Die meisten Feuchtwiesen werden dort durch Bodendruck- und Grundwasser beeinflusst, einige unterliegen auch temporären Überschwemmungen oder starken Vernässungen. In Anhängigkeit der Vernässung, des Bodensubstrats und der Bewirtschaftungsart konnte sich eine Vielzahl an Feuchtbiotopen in dem Gebiet entwickeln, die den unterschiedlichsten Biotoptypen zuzuordnen sind – darunter auch vom Verschwinden bedrohte Biotoptypen, welche in nachfolgenden Steckbriefen dargestellt werden. Die Feucht- und Nasswiesen sind durch das frequente Auftreten von mind. 3 Feuchte- oder 1 Nässezeiger gekennzeichnet. Am häufigsten ist in Ingelheim die *Sanguisorba officinalis*-*Silaum silaus*-Gesellschaft. Weitere Feuchtwiesenvorkommen liegen in der Selzniederung sowie entlang einiger wasserführender Gräben. Bei den

Feuchtwiesen handelt es sich zumeist um großflächiges Grünland, welches extensiv bewirtschaftet wird. Lokal mehren sich aufgrund des Klimawandels Übergänge in magere Flachland-Mähwiesen (ED1).

Zu den Feuchtwiesen zählt neben dem vorgenannten Biotoptyp (EC1) auch dessen Brache (EE4), sofern in dem Biotop noch eine erforderliche Anzahl an Nässe- und/oder Feuchtezeigern frequent vorhanden ist. Da Brachestadien i.d.R. einer sukzessiven Verbuschung unterliegen und irgendwann keinem gesetzlichen Pauschal-schutz mehr unterliegen, sind diese Biotoptypen zumeist nur temporärer Natur. Dementsprechend selten, aber dennoch regelmäßig, kommen diese im Planungsraum vor.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora

- Trauben-Trespe (*Bromus racemosus*)
- Schilf (*Phragmites australis*)
- Großer Wiesenknopf
(*Sanguisorba officinalis*)
- Brennender Hahnenfuß
(*Ranunculus flammula*)
- Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*)
- Gewöhnliche Wiesensilge (*Silaum silaus*)
- Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*)
- Spitzblütige Segge (*Juncus articulatus*)
- Kuckucks-Nelke (*Lychnis flos-cuculi*)
- Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*)
- Breitblättrige Fingerwurz
(*Dactylorhiza majalis*)

Fauna

- Haarstrangwurzeule (*Gortyna borelii*)
- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
(*Maculinea teleius*)
- Sumpf-Schrecke (*Stethophyma grossum*)
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
- Kiebitz (*Vanellus vanellus*)
- Rotschenkel (*Tringa totanus*)
- Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)
- Ringelnatter (*Natrix batrinx*)
- Allg. Amphibienarten

Zustand der Biotope

Großflächige Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf. Einige Verlustbiotope sind lokal durch Verbrachung zu verzeichnen oder sie erfüllen die Kartierkriterien nicht mehr (1 Nässe- oder 3 Feuchtezeiger frequent. Teilweise gehen Feuchtwiesen dann auch in magere Flachland-Mähwiesen über, was durch den Klimawandel beschleunigt wird. Neue Biotope sind überwiegend in vorgenannten Bereichen hinzugekommen, wenngleich diese häufig an der Grenze zur Kartierwürdigkeit als Feuchtwiese (EC1) liegen. Dennoch sollte eine Weiterentwicklung durch extensive Nutzungsformen erfolgen, um gezielt junge Biotopflächen zu entwickeln. In Abhängigkeit des Standortes und der klimatischen Entwicklung können sich auch wertvolle Mischbiotope (ED1/EC1) entwickeln.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Der Biotoptyp ist auf eine extensive Bewirtschaftung angewiesen. Altbiotope entwickeln sich tendenziell positiv oder bleiben im Status Quo erhalten. Lokal scheint ein Absenken von Grund- und Druckwasser in den vergangenen Trockenjahren zu einem Rückgang an Nässe- und Feuchtezeigern geführt zu haben. In einzelnen Flächen ist dadurch der Glatthafer derart dominant geworden, dass eine krautige Feuchtevegetation kaum noch ausgeprägt war, was zu Verlusten geführt hat. Partiiell sind einige kleinere Biotope durch sukzessive Verbuschung gefährdet.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an Nass- und Feuchtwiesen vermutlich gleichbleiben oder leicht abnehmen.

Foto



Feuchtwiese mit Gemeinem Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) (W Heidesheim, 30.6.2021)

Basenarme Pfeifengraswiesen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
EC4	Basenarme Pfeifengraswiesen	§ 30 BNatSchG	6410

Vorkommen in Ingelheim

In Ingelheim kommen basenarme Pfeifengraswiesen ausschließlich entlang des Rheins südlich der Deiche vor. Hierbei handelt es sich um sehr seltene und kleinflächige Biotope. Die basenarmen Pfeifengraswiesen sind im Suchraum zugleich auch LRT 6410. Alle Biotope haben eine LRT-Bewertung „C“ gemeinsam; die Kartierkriterien sind häufig nur rudimentär erfüllt. Artenreichen Pfeifengraswiesen kommen in Rheinland-Pfalz heute kaum noch vor, sodass die Pfeifengraswiesen auch in Ingelheim zu den am stärksten bedrohten Biotoptypen im Planungsraum gehören.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora	Fauna
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Blaues Pfeifengras (<i>Molinia caerulea</i>) ▪ Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) ▪ Knäuel-Binse (<i>Juncus conglomeratus</i>) ▪ Sibirische Schwertlilie (<i>Iris sibirica</i>) ▪ Geflecktes Knabenkraut (<i>Dactylorhiza maculata</i>) ▪ Spitzblütige Binse (<i>Juncus acutiflorus</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) ▪ Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) ▪ Sumpf-Schrecke (<i>Stethophyma grossum</i>) ▪ Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) ▪ Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) ▪ Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)

- Blutwurz (*Potentilla erecta*)
- Borstgras (*Nardus stricta*)

- Großer Brachvogel (*Numenius arquata*)
- Ringelnatter (*Natrix batrinx*)
- Allg. Amphibienarten

Zustand der Biotope

Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem überwiegend schlechten Erhaltungszustand waren, haben sich seither nicht verbessert. Einige Biotope sind lokal durch sukzessive Verbuschung kleiner und artenärmer geworden. Neue Biotope sind sehr kleinräumig in geringer Anzahl hinzugekommen.

Insgesamt ist ein ausgewogenes Verhältnis von Rückgang und Neuerfassung zu verzeichnen. Nichtsdestotrotz sind basenarme Pfeifengraswiesen aufgrund ihrer Seltenheit massiv vom Verschwinden bedroht.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Der Biotoptyp ist auf eine äußerst extensive Bewirtschaftung und späte Mahd angewiesen. Diese Zielvorstellungen sind häufig nicht mit wirtschaftlichen Interessen einer modernen Grünlandbewirtschaftung vereinbar, sodass die Artenvielfalt der Pfeifengraswiesen tendenziell abnimmt. Kleinräumige Pfeifengraswiesen entwickeln sich tendenziell aufgrund von Verbuschung und Verbrachung durch mangelnde Wirtschaftlichkeit negativ. Diese Biotope sind in den nächsten Jahren massiv vom Verschwinden bedroht. Eine Umkehr dieses Trends ist erfahrungsgemäß nur mit einem langfristigen und kontrollierten Vertragsnaturschutz möglich. Grenzen der Biotopentwicklung werden lokal durch den Klimawandel gesetzt.

Insgesamt wird die Gesamtbiotopfläche an basenarmen Pfeifengraswiesen wahrscheinlich rasch abnehmen.

Foto



Degenerierte basenarme Pfeifengraswiese (W Heidenfahrt, 30.6.2021)

Flutrasen

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
	Flutrasen	§ 30 BNatSchG	6410

ECS			
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Im Suchraum kommt nördlich von Ingelheim ein einzelner Flutrasen vor. Hierbei handelt es sich im eigentlichen Sinne um eine temporär wasserführende, künstliche Geländesenke, die aus Naturschutzgründen einst als „Himmelsweiher“ angelegt wurde. Die Vegetation entspricht jedoch eher einem Flutrasen (EC5) als einem temporär wasserführenden Stillgewässer (FDO). Deshalb erfolgt die Zuordnung des Biotops als Flutrasen. Bei dem Biotoptyp handelt es sich um wechsellasse Grünlandbiotope, die vorwiegend aus niedrigerwüchsigen Süßgräsern nebst Feuchte- und Nässezeigern bestehen. Entsprechende Standorte sind meist periodisch überflutet, fallen zu anderen Zeiten (insbesondere im Hochsommer) aber auch wieder trocken. Aufgrund der temporären Wasserführung kann die Vegetation am Standort dauerhaft bestehen.</p> <p>Mit der Einordnung als Flutrasen ist gleichzeitig auch das Biotop selbst für die Kreuzkröte geschützt.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flutender Schwaden (<i>Glyceria fluitans</i>) ▪ Hunds-Straußgras (<i>Agrostis canina</i>) ▪ Großer Wiesenknopf (<i>Sanguisorba officinalis</i>) ▪ Knäuel-Binse (<i>Juncus conglomeratus</i>) ▪ Sibirische Schwertlilie (<i>Iris sibirica</i>) ▪ Spitzblütige Binse (<i>Juncus acutiflorus</i>) ▪ Blutweiderich (<i>Lythrum salicaria</i>) ▪ Brennender Hahnenfuß (<i>Ranunculus flammula</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) ▪ Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) ▪ Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) ▪ Ringelnatter (<i>Natrix batrinx</i>) ▪ Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>) ▪ Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) 	
Zustand der Biotope			
<p>Da der Biotoptyp neu hinzugekommen ist, können keine Angaben zur Veränderung seit der letzten Kartierung (2006 – 2012) gemacht werden.</p> <p>Der „Himmelsweiher“ beherbergte zum Zeitpunkt der Erstkartierung im Juli 2021 mehrere tausend Larven der im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten und streng geschützten Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>). Da das Wasser vollständig zu versiegen drohte, wurde nach Information der Unteren Naturschutzbehörde der Wasserstand künstlich angehoben, um eine erfolgreiche Metamorphose der Larven sicherzustellen. Werden temporäre Gewässer mit zu großem Abstand zum Grundwasser angelegt oder erhalten keine hinreichende mineralische Abdichtung, können diese zu regelmäßigen Todesfällen für Amphibienlarven werden und eine Populationsentwicklung sogar nachhaltig schädigen.</p>			
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)			
<p>Aufgrund der klimatischen Veränderungen und der zurückliegenden Trockenjahre ist von einer tendenziell schlechten Prognose für das Biotop auszugehen. Dieses ist am Standort nämlich nicht von regelmäßigen Überflutungen geprägt, sondern von der Speisung durch Regenwasser.</p>			

Foto



Flutrasen bzw. „Himmelsweiher“ als Reproduktionshabitat der Kreuzkröte (*Bufo calamita*)
(O Frei-Weinheim, 21.07.2021)

Brenndolden-Stromtalwiese

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
EC7	Brenndolden-Stromtalwiese	§ 30 BNatSchG	6440
Vorkommen in Ingelheim			
In Ingelheim ist ein einziges (degeneriertes) Vorkommen der Brenndolden-Stromtalwiesen entlang des Rheins – jedoch südlich der Deiche – westlich von Heidenfahrt bekannt.			
Brenndolden-Stromtalwiesen sind zugleich auch LRT 6440.			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora		Fauna	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewöhnliche Brenndolde (<i>Cnidium dubium</i>) ▪ Sumpf-Wolfsmilch (<i>Euphorbia palustris</i>) ▪ Wiesen-Alant (<i>Inula britannica</i>) ▪ Langblättriger Ehrenpreis (<i>Veronica longifolia</i>) ▪ Spieß-Helmkraut (<i>Scutellaria hastifolia</i>) ▪ Sumpf-Platterbse (<i>Lathyrus palustris</i>) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea nausithous</i>) ▪ Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (<i>Maculinea teleius</i>) ▪ Haarstrangwurzeleule (<i>Gortyna borelii</i>) ▪ Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) ▪ Ringelnatter (<i>Natrix batrinx</i>) ▪ Kreuzkröte (<i>Bufo calamita</i>) 	

Zustand der Biotope

Ein letztes, großflächiges Altbiotop, welches bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) bereits in einem schlechten Erhaltungszustand war, hat sich seither weiter verschlechtert. Die Verschlechterung beruht insbesondere auf einem deutlichen Rückgang lebensraumtypischer Arten, sodass sich das Biotop zwischenzeitlich an der Grenze zur Kartierwürdigkeit befindet. Neue Biotope sind nicht hinzugekommen.

Als problematisch stellt neben dem Klimawandel der Ausbau der Deiche dar, da somit periodische Überflutungen der Stromtalwiesen im Frühjahr und Sommer nicht mehr gegeben sind. Gleichzeitig mit dem Bodendruckwasser durch den Klimawandel ab. Eine Verbesserung und Erhaltung des Biotoptyps wäre lediglich durch künstliche Überflutungen in Verbindung mit einer ggf. erforderlichen Saatgutübertragung sowie einer späten, extensiven Mahd denkbar.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Aufgrund der aktuellen Situation ist von einem Verschwinden der Brenndolden-Stromtalwiese binnen weniger Jahre auszugehen. Bei extensiver Mahd oder Beweidung kann der Biotoptyp bei ausbleibenden, periodischen Überflutungen in einen anderen geschützten Biotoptyp übergehen (z.B. magere Flachland-Mähwiese, Magerweide usw.). Die Artenvielfalt der lebensraumtypischen Flora nimmt derzeit weiter ab.

Foto



Degenerierte Brenndolden-Stromtalwiese (W Heidenfahrt, 30.06.2021)

Pfeifengras-Stromtalwiese

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
EC8	Pfeifengras-Stromtalwiese	§ 30 BNatSchG	6410

Vorkommen in Ingelheim

In Ingelheim kommen Pfeifengras-Stromtalwiesen sehr selten entlang des Rheins – jedoch südlich der Deiche – westlich von Heidenfahrt vor. Hierbei handelt es sich um kleinflächiges Grünland.

Die Bedingungen für den LRT 6410 liegen im Planungsraum nicht vor.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora

- Rohr-Pfeifengras (*Molinia arundinacea*)
- Blaues Pfeifengras (*Molinia cearulea*)
- Großer Wiesenknopf
(*Sanguisorba officinalis*)
- Breitblättriges Knabenkraut
(*Dactylorhiza majalis*)
- Echte Betonie (*Betonica officinalis*)
- Sumpf-Pippau (*Crepis paludosa*)

Fauna

- Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
(*Maculinea nausithous*)
- Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
(*Maculinea teleius*)
- Haarstrangwurzeule (*Gortyna borelii*)
- Weißstorch (*Ciconia ciconia*)
- Ringelnatter (*Natrix batrinx*)
- Kreuzkröte (*Bufo calamita*)

Zustand der Biotope

Die kleinräumigen Pfeifengras-Stromtalwiesen haben sich seit der letzten Kartierung (2006 – 2012) in ihrer Ausdehnung und ihrem Zustand nur unwesentlich verändert, wengleich tendenziell eine leichte Verschlechterung festgestellt wurde.

Als problematisch stellt neben dem Klimawandel der Ausbau der Deiche dar, da somit periodische Überflutungen der Stromtalwiesen im Frühjahr und Sommer nicht mehr gegeben sind. Gleichzeitig mit dem Bodendruckwasser durch den Klimawandel ab. Eine Verbesserung und Erhaltung des Biotoptyps wäre lediglich durch künstliche Überflutungen in Verbindung mit einer ggf. erforderlich werdenden Saatgutübertragung sowie einer späten, extensiven Mahd denkbar.

Insgesamt ist die Fläche an Pfeifengras-Stromtalwiesen gleichgeblieben.

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Aufgrund der aktuellen Situation ist von einer zunehmenden Degeneration der Pfeifengras-Stromtalwiesen auszugehen. Mittelfristig ist sogar ein Verschwinden des Biotoptyps denkbar. Obgleich die Situation bei den verwandten Brenndolden-Stromtalwiesen akuter ist, stellt sich diese bei den Pfeifengras-Stromtalwiesen nicht weniger dramatisch dar.

Bei extensiver Mahd oder Beweidung kann bei ausbleibenden, periodischen Überflutungen der Biotoptyp in einen anderen geschützten Biotoptyp übergehen (z.B. magere Flachland-Mähwiese, Magerweide usw.). Die Artenvielfalt der lebensraumtypischen Flora nimmt derzeit weiter ab.

Foto



Degenerierte Pfeifengras-Stromtalwiese (W Heidenfahrt, 30.06.2021)

3.4.2.3.4 Waldstandorte

Die Waldflächen werden in Ingelheim überwiegend durch den Lennebergwald östlich von Heidesheim charakterisiert, welcher außerhalb des Planungsraumes von der Gemeinde Budenheim sowie den Mainzer Stadtteilen Mombach und Gonsenheim eingeschlossen wird. Innerhalb den Bännen der Stadt Ingelheim liegen jedoch noch weitere, wenn auch kleinräumige und isolierte Waldflächen, die sich hauptsächlich nordöstlich von Frei-Weinheim und südwestlich von Ingelheim befinden. Zum Wald zählen ebenso atlambegleitende Auwälder des Rheinuferes.

Bei der Kartierung von Waldflächen gilt es zu beachten, dass die Definition von „Wald“ forstwissenschaftlich weder global noch national eindeutig definiert ist. Allgemein ist von einer Dominanz von Waldbäumen auszugehen, die auf einer Fläche ein „Waldklima“ ausbilden. Auf Landesebene ist der gesetzliche Status von Wald in § 3 Abs. 1 ff. LWaldG definiert:

„Wald im Sinne dieses Gesetzes ist jede mit Waldgehölzen bestockte zusammenhängende Grundfläche ab einer Größe von 0,2 Hektar und einer Mindestbreite von 10 Metern. Bei natürlicher Bestockung auf Grundflächen, die bisher nicht Wald im Sinne dieses Gesetzes waren, muss eine Übersicherung durch Waldbäume von mindestens 50 v. H. erreicht sein. (...)“. Bei neu entstehendem Wald mit direktem Anschluss an bereits bestehende Waldflächen gilt der Status als „Wald“ ohne Mindestflächengröße.

Die gesetzliche Regelung weicht hier jedoch von der Definition im Sinne der Biotoptypenkartierung in Rheinland-Pfalz ab. Die aktuelle Kartieranleitung definiert „Waldflächen ab einer Kartierschwelle von 5 ha, isolierte Waldflächen kleiner 5 ha werden als Feldgehölz kartiert.“

Somit entsteht in der kartographischen Darstellung der Biotope zwangsläufig eine Diskrepanz zwischen Biotoptypenkartierung und Landeswaldgesetz, wengleich der Geltungsbereich des Gesetzes durch eine hiervon abweichende Darstellung nicht tangiert wird.

Lennebergwald

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
AK0, AK1, AK2	Kiefern(misch)wald	§ 15 LNatSchG 30 BNatSchG	§ 6120, 6210, 6240
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Der Lennebergwald stockt auf einem trockenen Sandboden, der in weiten Teilen von Binnendünen und Flugsanden geprägt ist. Aufgrund der trocken-warmen Standortbedingungen findet man hier vornehmlich Kiefern und Eichen. Aufgrund der tiefgründig sandigen Böden ist der Wald besonders anfällig für Trockenstress infolge des Klimawandels. Das zunehmende Absterben älterer Kiefern zeigt, dass selbst trockenheitsresiliente Baumarten im Lennebergwald an ihre ökologischen Grenzen stoßen. Dies betrifft zunehmend auch weitere Baumarten wie die Buche oder Eichen-, Linden- und Ahorn-Arten. Geschützt sind alle Binnendünen nach § 15 Abs. 1 Nr. 2 LNatSchG.</p> <p>In Folge des Waldsterbens im Lennebergwald kommt es zu einer zunehmenden Verlichtung der Bestände, so dass sich lokal zunehmend eine krautige Bodenflora etabliert. Somit können zunehmend nach § 30 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG geschützte Grünlandbiotope (DD2, DD5, DD6) nebst ihrer FFH-Lebensraumtypen (6120, 6210, 6240) im Wald kartiert werden.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frühlings-Segge (<i>Carex caryophylla</i>) ▪ Aufrechte Trespe (<i>Bromus erectus</i>) ▪ Skabiosen-Flockenblume (<i>Centaurea scabiosa</i>) ▪ Sonnenröschen (<i>Helianthemum nummularium</i>) ▪ Bocks-Riemenzunge (<i>Himanthoglossum hircinum</i>) ▪ Hügel-Meier (<i>Asperula cynanchica</i>) ▪ Eder-Gamander (<i>Teucrium chamaedrys</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) ▪ Schlingnatter (<i>Coronella austriaca</i>) ▪ Walker (<i>Polyphyla fullo</i>) ▪ Spanische Flagge (<i>Euplagia quadripunctaria</i>) ▪ Wiedehopf (<i>Upupa epops</i>) ▪ Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>) ▪ Allg. Waldfledermäuse 	
Zustand der Biotope			
<p>Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf, wenngleich Teilbereiche sukzessive verbuscht sind und somit Grünlandbiotope im Wald stellenweise verloren gegangen sind. Dennoch werden durch verschiedene Maßnahmen der zuständigen Forstbehörde Waldorte sukzessiv mit klimaresilienten, standortgerechten Baumarten unterbaut und Flächen gegattert, um Verbisschäden an Bäumen in der Etablierungsphase auf Verjüngungsflächen zu vermeiden. Durch die zunehmende Lichtstellung von Waldorten durch absterbende Bäume (zumeist Kiefern) entstehen lokal auch neue geschützte Grünlandbiotope.</p>			

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Aufgrund der zu erwartenden zukünftigen Hitzeperioden wird sich der Lennebergwald weiter auflichten. In neuen Lichtkegeln können sich besonders auf Binnendünen und Flugsanden neue Grünlandbiotopie etablieren. Diese werden im Wald vermutlich sukzessiv wieder verbuschen. Teilbereiche werden durch klimaresiliente Baumarten auch vollständig verschattet werden. Dies führt lokal wahrscheinlich zum Verlust von Grünlandbiotopie, wenngleich der Wald auf Binnendünen gesetzlich geschützt ist. Insgesamt wird somit ein lokaler Wechsel zwischen geschützten Biotopie des Waldes auf Binnendünen und Grünlandbiotopie erwartet.

Foto



Lennebergwald auf Binnendüne NO Heidesheim (07/2021)



Lennebergwald mit Kiefernlaubmischwald NO Heidesheim (07/2021)

Auwälder

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
AB7, AE2, AF2, AM3, AP1	Auwälder einheimischer Baumarten	§ 30 BNatSchG	91F0, 91E0
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Auwälder befinden sich entlang des Rheins im Norden von Ingelheim sowie kleinräumig im Selztal. Diese sind durch regelmäßige Überflutungen geprägt. Größere Auwälder finden sich z.B. in der „Harter Au“, der „Sandau“, entlang der Rhein-Altwasser zwischen Ingelheim und Heidesheim sowie im Bereich der „Königsklinger Aue“. In Abhängigkeit des Standorts kommen hier verschiedenen Ausprägungen der Weichholz- und Hartholzaunen. Während ufernahe, strömungsintensive Bereiche die Weichholzaunen ausbilden, stockt die Hartholzaue auf periodisch überschwemmten, mindestens aber strömungsschwachen Bereichen. Durch den stetigen Wechsel der prägenden Umweltfaktoren bergen Auwälder eine große Zahl ökologischer Nischen auf engstem Raum, sodass ihre biologische Vielfalt in der Regel deutlich größer ist als in benachbarten terrestrischen Biotopen.</p> <p>Die Auwälder des Rheins stehen unter gesetzlichem Schutz nach § 30 BNatSchG und sind zugleich LRT 91E0 (Weichholzaue) oder 91F0 (Hartholzaue). An Auen schließen zumeist pauschal geschützte Grünlandbiotope an.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
Flora <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schwarzerle (<i>Alnus glutinosa</i>) ▪ Gemeine Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>) ▪ Bergulme (<i>Ulmus glabra</i>) ▪ Schwarzpappel (<i>Populus nigra</i>) ▪ Stieleiche (<i>Quercus robur</i>) ▪ Rohrschwengel (<i>Phalaris arundinacea</i>) ▪ Sumpf-Segge (<i>Carex acutiformis</i>) ▪ Echtes Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>) 		Fauna <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) ▪ Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>) ▪ Gelbbauchunke (<i>Bombina variegata</i>) ▪ Kammolch (<i>Triturus cristatus</i>) ▪ Laubfrosch (<i>Hyla arborea</i>) ▪ Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>) ▪ Eremit (<i>Osmoderma eremita</i>) ▪ Allg. Fledermäuse 	
Zustand der Biotope			
<p>Altbiotope, die bei der letzten Erfassung (2006 – 2012) in einem guten Erhaltungszustand waren, weisen diesen überwiegend auch heute noch auf. Für Auwälder erfolgt zwar eine nachrichtliche Übernahme aus LANIS, dennoch wurden auch diese Biotope im Zuge der Grünlandkartierung überschlägig begutachtet. Hierbei konnten keine maßgeblichen Änderungen seit der letzten Kartierung festgestellt werden.</p> <p>Bei Auwäldern handelt es sich um periodisch überschwemmte Wälder, welche zumindest im Herbst und Frühjahr regelmäßig vernässen. Es zeigen sich jedoch auch hier die Folgen des Klimawandels, wenn Auwälder während der Vegetationsperiode lange Zeit trockenfallen und durch die einsetzende Nitrifizierung Stickstoffzeiger wie die Hohe Brennessel (<i>Urtica dioica</i>) im Unterholz plötzlich dominant werden. Stickstoffeinträge aus dem Wasser und der Luft begünstigen diese Entwicklung zusätzlich.</p>			
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)			
<p>Mittelfristig werden sich die Auwälder in Ingelheim nur unwesentlich verändern, da es sich um Biotope handelt, die einer intensiven natürlichen Dynamik unterworfen sind. Die prägenden Faktoren werden auch weiterhin auf diese Waldbiotope einwirken. Im Unterwuchs wird es wahrscheinlich zu einem lokalen Rückgang charakteristischer Arten der krautigen Flora zu Gunsten der von Brennesselfluren kommen.</p> <p>Insgesamt werden Auwälder weitestgehend im Status quo erhalten bleiben.</p>			

Foto



Periodisch überflutete Auwälder am Rhein N Ingelheim (07/2021)

3.4.2.3.5 Sonderstandorte

Unter den Sonderstandorten werden alle geschützten Biotope zusammengefasst, die nicht eindeutig einer der vorgenannten Biotopklassen zugeordnet werden können oder die sich deutlich von den typischen Biotopstrukturen unterscheiden. In vorliegendem Fall handelt es sich allesamt um Biotope, welche im Jahr 2021 neu in den Katalog des § 30 BNatSchG aufgenommen wurden. Hierbei handelt es sich um Trockenmauern, Steinriegel und Lösslehmwände.

Während Trockenmauern als Weinbergsmauern in den Wein- und Obstbaugebieten südwestlich von Ingelheim zu finden sind, kommen diese auch als Elemente in privaten, gärtnerisch genutzten Flächen vor.

Steinriegel treten vor allem in agrarisch genutzten Bereichen in Form von Lesensteinriegeln auf, welche früher wie heute in Brachen, an Feldgehölzen oder Wegesrändern abgelagert werden.

Lösslehmwände kommen z.B. um die Ortslage von Wackernheim vor. Der Biotoptyp entsteht i.d.R. durch anthropogene Abgrabungen aller Art in Lösslehmgebieten.

Trockenmauern und Steinriegel

BT-Code	Biotoptyp	Schutz	FFH-LRT
	Trockenmauern und Steinriegel	§ 30 BNatSchG	
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Derzeit steht eine Kartieranleitung des Landes Rheinland-Pfalz für die 2021 neu hinzugekommenen pauschal geschützten Biotope noch aus. Derzeit wird der Schutzstatus nicht auf bestimmte planerische Bereiche (z.B. Außenbereich) begrenzt. Gleichzeitig können auch keine Aussagen zur Ausprägung der Biotope und in Folge der Bedingungen zum Pauschalschutz getroffen werden.</p> <p>Trockenmauern stellen sich in der freien Landschaft häufig als unverfugte Weinbergs- oder Stützmauern dar, im innerstädtischen Bereich sind diese häufig in privaten gärtnerischen Anlagen zu finden.</p>			

Steinriegel stellen sich in der freien Landschaft i.d.R. als Lesesteinhaufen in agrarisch genutzten Bereichen dar, wo diese an Wegrändern und in Feldgehölzen traditionell gesammelt und abgelagert werden.

Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)

Flora	Fauna
<p>In Abhängigkeit einer zukünftigen Kartieranleitung z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sprossende Felsennelke (<i>Petrorhagia prolifera</i>) ▪ Mauerraute (<i>Asplenium ruta-muraria</i>) ▪ Sedum-Arten ▪ div. Moos- und Flechten-Arten 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wechselkröte (<i>Bufo viridis</i>) ▪ Geburtshelferkröte (<i>Alytes obstetricans</i>) ▪ Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) ▪ Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>) ▪ Apollofalter (<i>Parnassius apollo</i>) ▪ Allg. Kleinsäuger

Zustand der Biotope

Solange für diese Biotope keine Kartieranleitung vorliegt, können diese auch nicht verortet und qualitativ bewertet werden. Deshalb können ersatzweise lediglich Potenzialräume für das Vorkommen von Trockenmauern und Steinriegeln grob definiert werden. Trockenmauern dürften sich in Ingelheim somit auf die Weinbergslagen beschränken, während Steinriegel in der kompletten agrarisch genutzten Landschaft anzutreffen sein können.

Tendenziell neigen Weinbergsmauern dazu sukzessiv zu verbuschen und zu verschatten, wodurch die Artenvielfalt der typischen Flora und Fauna von Trockenmauern abnimmt. Lokal brechen Mauern auch gelegentlich ein. Diese Prozesse entwickeln sich schleichend und treten meist im Bereich von Brachen auf, da hier keine Instandsetzung oder Offenhaltung im Interesse einer Bewirtschaftung liegt.

Steinriegel werden zumeist im kleinräumigen Unland oder entlang von Wegen und Feldgehölzen abgelagert, wodurch diese sukzessiv von der Vegetation überwachsen und von Feldgehölzen umschlossen werden können. Auch bei diesem Biotoptyp sinkt mit zunehmender Verschattung der ökologische Wert für manche Artengruppen (z.B. als Sommerlebensräume von Reptilien).

Mittelfristige Prognose (10 Jahre)

Aufgrund der kleinräumigen und lokalen Ausprägung von Steinriegeln sind diese deutlich stärker vom Verschwinden bedroht als Trockenmauern, zumal Steinriegel i.d.R. keine wirtschaftliche Funktion erfüllen und somit die Gefahr einer unbedachten Entfernung stets gegeben ist. Bei ausbleibender Offenhaltung werden solche lokalen Lagerstätten i.d.R. rasch überwachsen, während neue angehäuft werden. Insgesamt wird die Zahl an Lesesteinriegeln deshalb vermutlich gleichbleiben.

Trockenmauern sind vor allem im Bereich von Rebbrachen gefährdet, da diese dort häufig sukzessiv verschattet und überwachsen werden bzw. auch sukzessiv zusammenbrechen können. Tendenziell wird bei Weinbergsmauern auch beobachtet, dass diese bei Einstürzen in bewirtschafteten Lagen durch Betonmauern ersetzt oder mindestens verfugt wieder aufgebaut werden. Originalgetreue, fugenlose Wiederaufbauten sind allgemein selten zu finden. Auch ein Ersatz durch Gabionenwände vermag den ökologischen Wert einer Trockenmauer nicht zu kompensieren, da diese keine vergleichbaren Mikrohabitate aufweisen und rückseitig zumeist mit einem für Flora und Fauna undurchdringlichen Vlies errichtet werden. Mittelfristig ist somit von einem geringfügigen – jedoch fortschreitenden – Verlust von Trockenmauern im Außenbereich auszugehen.

Foto



Weinbergsmauer SW Ingelheim (05/2021)



Angehäuften Lesesteine zwischen Großwinternheim und Schwabenheim (07/2021)

Lösslehmwände

BT-Code	Biototyp	Schutz	FFH-LRT
GG2	Lösslehmwände	§ 30 BNatSchG	
Vorkommen in Ingelheim			
<p>Lösslehmwände kommen z.B. südöstlich der Sandmühle oder nördlich von Wackernheim im Bereich der Erwerbsobstplantagen vor.</p> <p>Diese Spezialbiotope sind zumeist durch Abgrabungen zur Urbarmachung oder zur Anlage von Wegen und sonstigen Bauvorhaben anthropogen entstanden. Teilweise bilden sich Lösswände auch an Hohlwegen. In vielen Fällen sind diese Biotope auf eine dauerhafte Freihaltung angewiesen, da diese verbuschen und in Folge verschattet werden würden. Dadurch ginge die Attraktivität für xerophile Arten und Höhlenbrüter gänzlich verloren. So ist es zu erklären, dass mit der menschlichen Schaffung von Lösswänden (in Verbindung mit dem Klimawandel) z.B. der Bienenfresser (<i>Merops apiaster</i>) in Rheinland-Pfalz heimisch werden konnte.</p>			
Lebensraumtypische geschützte und gefährdete Arten (Beispiele)			
<p>Flora</p> <p>Lösslehmwände stellen sich in Idealfall nahezu vegetationsfrei dar. Eine ökologische Aufwertung ergibt sich jedoch aus der Kombination umliegender, strukturreicher Biotope wie z.B. Trockenrasen oder trocken-warme Gebüsche im Kronenbereich.</p>		<p>Fauna</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Allg. Wildbienen-Arten ▪ Bienenfresser (<i>Merops apiaster</i>) ▪ Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>) ▪ Mauereidechse (<i>Podarcis muralis</i>) ▪ Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>) 	
Zustand der Biotope			
<p>Die im Jahr 2006 wurden die Lösslehmwände um die Ortslage von Wackernheim letztmalig kartiert. Eine Überprüfung der Biotopstruktur im Jahr 2022 ergab, dass diese heute nahezu vollständig keine Schutzwürdigkeit mehr aufweisen.</p> <p>Lösslehmwände sind zumeist rein anthropogen durch Abgrabungen oder Wegebaumaßnahmen entstandene Biotope, die zum Erhalt i.d.R. einer periodischen Pflege bedürfen.</p> <p>In vorliegendem Fall sind die bis ca. 1,50 m hohen Wände sukzessiv abgerutscht, vergrast und teilweise vollständig verbuscht. Damit bieten diese Strukturen keine Lebensräume mehr für xerophile Arten der Fauna (z.B. Wildbienen und Reptilien). Teilweise wurden die Wände auch durch kniehohe Trockenmauern abgefangen, wodurch sich möglicherweise ein neuer Schutzstus ergeben hat (vgl. Trockenmauern, Kap. 2.1.1.16). Doch auch die Trockenmauern unterliegen seit Jahren einer deutlichen Tendenz zur vollständigen Verbuschung.</p>			
Mittelfristige Prognose (10 Jahre)			
<p>Da bereits jetzt ein Großteil der früheren Lösslehmwände durch Abrutschen und sukzessives Verbuschen nicht mehr existiert, werden vermutlich binnen weniger Jahre auch letzten Reste dieses ökologisch wertvollen Biototyps verschwunden sein.</p> <p>Alternativ könnten die ehemaligen Lösslehmwände entbuscht abgegraben und mit unverfügbaren Trockenmauern aus lokalem Naturstein abgefangen werden. Damit würde ein anderer Biototyp entstehen: dieser böte jedoch für viele Arten sehr ähnliche Lebensräume.</p>			

Foto



Überwachsene Trockenmauer mit Lösslehmwand (N Wackernheim, 11/2022)



Abgerutschte und überwachsene Lösslehmwand (N Wackernheim, 11/2022)

3.4.3 WEITERE ANTHROPOGENE LEBENSÄRÄUME/SIEDLUNGSUMFELD

Auch Siedlungsbereiche können zahlreiche unterschiedliche Lebensräume aufweisen, an die sich wildlebende und teils auch sehr seltene Arten angepasst haben. Derartige Strukturen bieten nicht nur wertvolle Nischen, sondern vernetzen die Siedlungsflächen auch mit der offenen Landschaft, sie finden sich noch an diversen Stellen im Planungsraum in unterschiedlicher Ausprägung.

Anthropogen stark überprägte Biotopstrukturen wie Lagerplätze, Trittrasen, Großparkplätze, Grünabfalldeponien, bebaute und stark verstörte Bereiche usw. werden wegen ihres minderen Wertes für

Natur und Artenpotenzial im Folgenden nicht näher beschrieben. Biotope wie z.B. die ehemalige Sandgrube im NSG „Weilersberg“ zwischen Ingelheim und Heidesheim können in Abhängigkeit ihrer Nutzungsintensität (Störungen und Zerstörungen potenziell wertvoller Habitats) wertvolle Biotope für Flora und Fauna sein (z.B. großflächige Sandsteppen- und Federgrasrasen). Intensiv genutzte Bereiche in der freien Landschaft scheiden umgekehrt in ihrer Gesamtheit zumeist aus.

Strukturreiche Hausgärten

Hausgärten sind bereits seit langer Zeit ein wichtiger Teil der Kulturlandschaft. Gerade die traditionellen, alten Gärten weisen häufig eine hohe Vielfalt an Nutz- und Zierpflanzen auf und beherbergen prägende Bäume und Hecken. Dadurch hat sich hier oft ein Mosaik aus ökologischen Kleinstlebensräumen für zahlreichen Artengruppen etabliert. Gerade alte Gartenstrukturen sind somit – sofern sie weitgehend ökologisch bewirtschaftet werden – häufig entscheidender Rückzugsraum vieler urbaner Arten, die gerade in der sonst landwirtschaftlich intensiv genutzten Offenlandschaft nur noch wenige Lebensräume finden. Strukturreiche Hausgärten sind seit Jahren zugunsten von ökologisch minderwertigen Gärten (z.B. Steingärten) massiv im Rückgang begriffen. Strukturreiche Gärten stellen wertvolle Trittsteinbiotope und/oder Verbindungsachsen¹⁰⁴ in zersiedelten Landschaften¹⁰⁵ dar.

Extensiv genutzte Obst- und Wiesengärten/ Streuobstbestände / Feldgehölze

Vor allem entlang einiger Siedlungsränder haben sich noch stellenweise Reste der traditionellen Baumgärten erhalten, teils mit alten niederstämmigen Obstbäumen, und häufig auch noch umgeben von dichten Hecken aus heimischen Arten (z.B. Heckenrosen, Weißdorn, Weichsel etc.). Einzelne Streuobstbestände und deren Brachen blieben auch zwischen intensiv genutzten Flächen teilweise erhalten. Da die extensiv genutzten Flächen meist deutlich nährstoffärmer sind und – ähnlich wie Streuobstwiesen – meist einschürig gemäht werden, bieten auch diese Strukturen wertvolle Lebensräume für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

Historischer Gebäudebestand/ Scheunen mit offenen Dachböden/ Türme

Dachvorsprünge und offene Dachstühle, Mauernischen und Fassaden sind beliebte Wohnplätze z.B. für Schwalben-Arten, Mauersegler, Schleiereule, Turmfalken, Wanderfalken, Fledermaus-Arten, aber auch viele weiter mehr oder minder gefährdete Arten. Sie bieten außerdem Überwinterungsmöglichkeiten für Schmetterlinge und andere Insekten. Viele dieser Arten haben sich bereits seit langem an die anthropogenen Lebensräume angepasst, besonders nachdem ihre natürlichen Habitats selten geworden oder am ursprünglichen Standort verschwunden sind.

¹⁰⁴ REMBOLD, et al. (2022): Botanische Gärten als Orte urbaner Biodiversität. in: Natur und Landschaft 98. Jg. 01/2023, S. 10 – 16).

¹⁰⁵ BEHNISCH, et al. (2022): Wie hoch zersiedelt sind die deutschen Planungsregionen? Räumliche Analyse und Trends 1990 – 2014. in: Natur und Landschaft 97. Jg. 12/2022, S. 551 – 560).

3.4.4 GESAMTÜBERSICHT

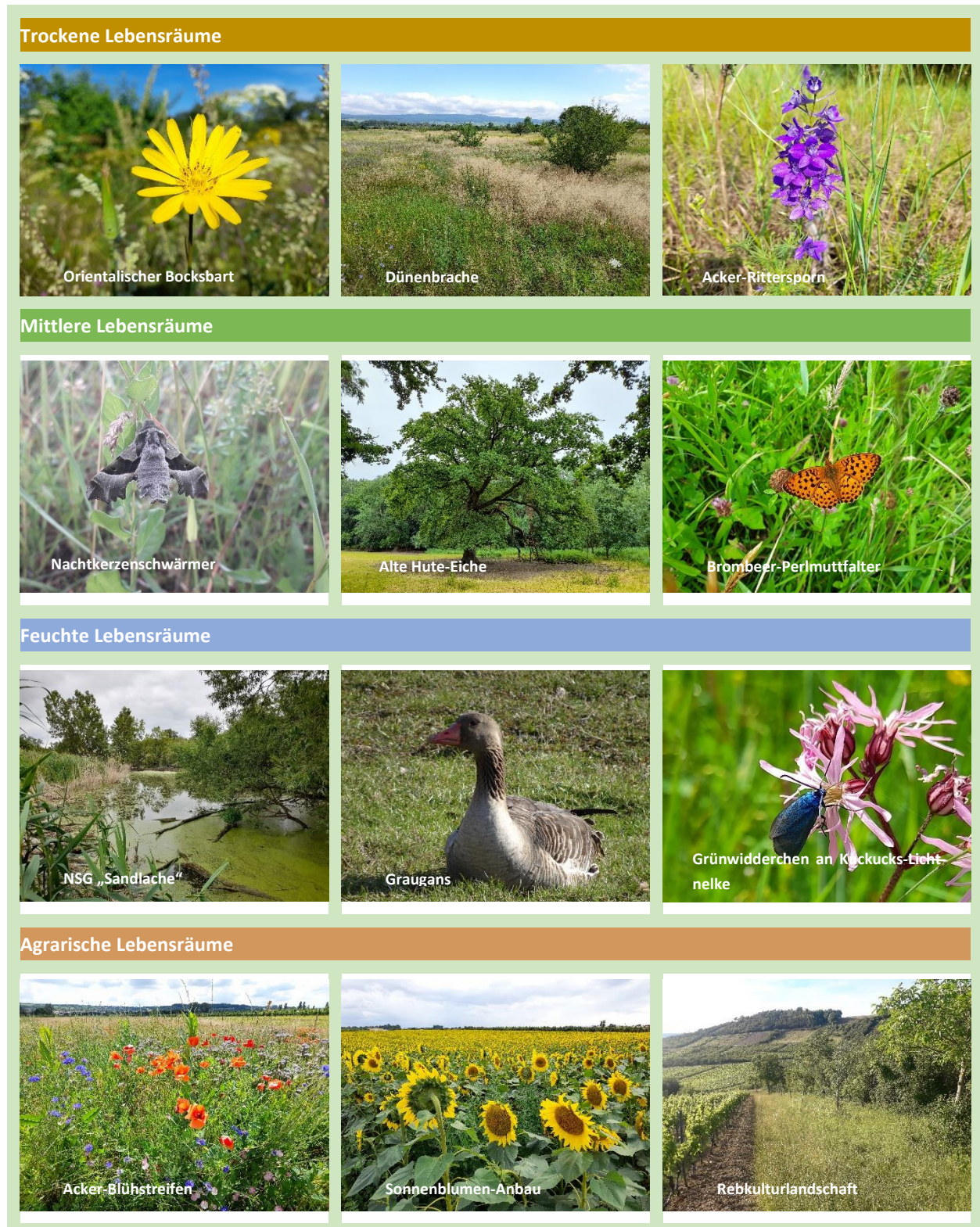


Abb. 39: Biotope und Lebensräume im Planungsraum der Stadt Ingelheim

Als Ergebnis der Biotopkartierung sind die genauen Standorte der jeweiligen Biotoptypen im Stadtgebiet aus einer beigefügten Kartendarstellung zu entnehmen.

3.4.5 GEBIETE UND OBJEKTE MIT BESONDEREM SCHUTZZIEL ARTEN UND LEBENSÄRÄUME

Um den Schutz von ökologisch wertvollen Flächen und Einzelobjekten mit den dort lebenden Lebensgemeinschaften zu gewährleisten, werden bestimmte Flächen und natürliche Bestandteile gemäß europäischem Recht und dem Landesnaturschutzgesetz unter Schutz gestellt. In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Schutzgebiete auf Ingelheimer Gemarkung in einer Kurzübersicht vorgestellt, detailliertere Beschreibungen der sehr zahlreichen Schutzgebiete finden sich der Übersichtlichkeit dieses Dokumentes wegen im Anhang.

3.4.5.1 Natura 2000

Natura 2000 ist ein europaweites Netzwerk zur Erhaltung der biologischen Vielfalt in Europa. Es knüpft an ein zusammenhängendes ökologisches Netz naturnaher Gebiete, bestehend aus ausgewählten Gebieten nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) und der Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union an. In diesen Richtlinien werden Arten und Lebensraumtypen genannt, die besonders schützenswert sind und für die ein Schutzgebietsnetz aufgebaut werden soll.

Natura 2000 weist auf dem Gebiet der Stadt Ingelheim folgende gemeinschaftlichen Schutzgebiete aus, welche sich zum Teil deutlich über die Stadtgrenzen hinaus erstrecken und teilweise auch überlagern:

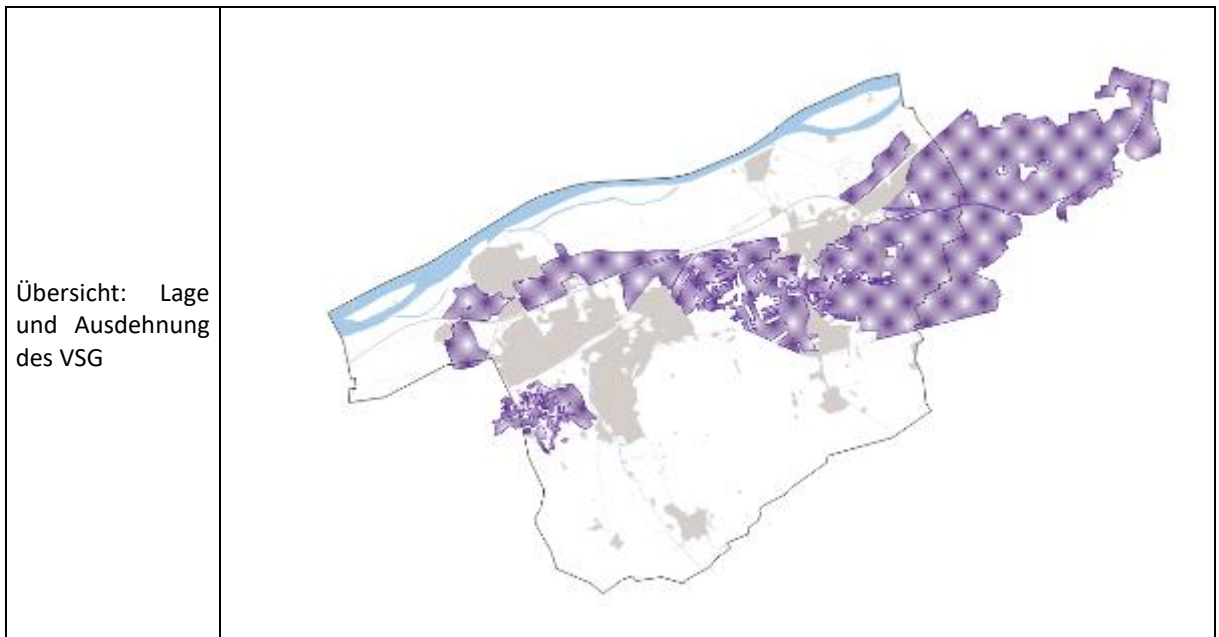
3.4.5.1.1 Vogelschutzgebiete

Name	Beschreibung
VSG-6014-401 „Dünen- und Sandgebiet Mainz-Ingelheim“	In dem 2 414 ha großen Vogelschutzgebiet befindet sich das FFH-Gebiet Kalkflugsansgebiet Mainz-Ingelheim und mehrerer Naturschutzgebiete, unter anderem der Lennebrgerwald. Die dort herrschende deutschlandweit seltene warm-trockene Klimalage mit lockerem, mergeligen, tonigen Böden mit Flugsand bildet in Verbindung mit einem gut strukturierten Nutzungsmosaik aus Obstplantagen, Streuobstwiesen, Acker und Magerrasen einen einzigartigen und vielfältigen Lebensraum, besonders für Vögel. ¹⁰⁶ Besonders der Erhaltungszustand der Heidlerche ist als undgünstig/schlecht eingestuft ¹⁰⁷ und bedarf einer besonderen Verantwortung, da sich hier eines von ihren zwei landesweiten Verbreitungsschwerpunkten befindet. ¹⁰⁸ Nachfolgend sind die Zielarten des Vogelschutzgebietes aufgelistet:
Heidelerche	(Lullula arborea)
Grauspecht	(Picus canus)
Neuntöter	(Lanius collurio)
Ziegenmelker	(Camprimulgus europaeus)
Schwarzspecht	(Dryocopus martius)
Wendehals	(Jynx torquilla)
Wiedehopf	(Upupa epops)

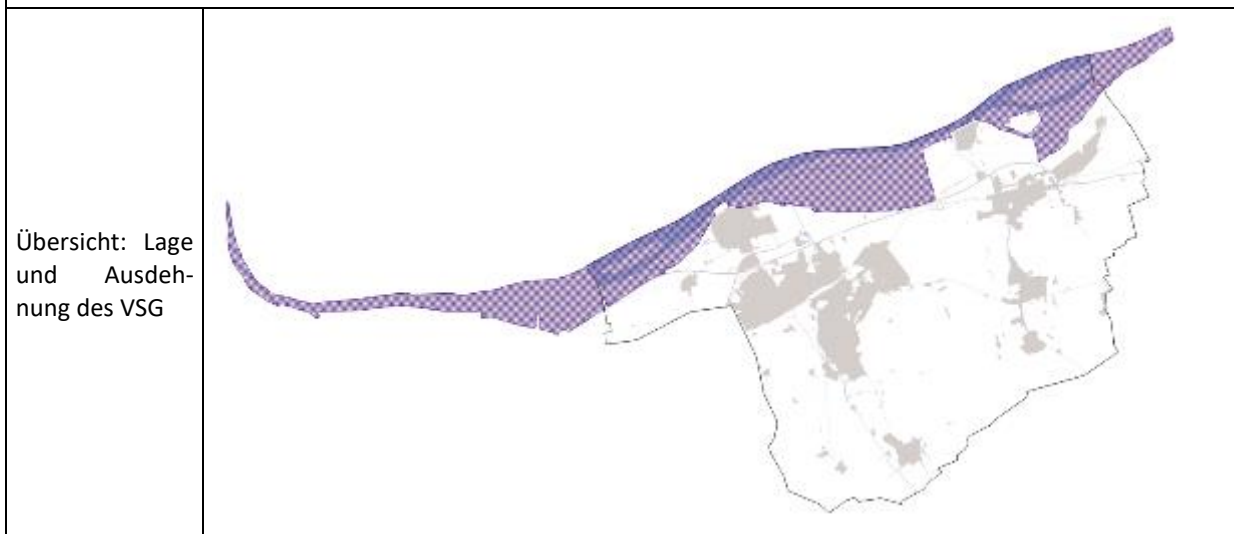
¹⁰⁶ Bewirtschaftungsplan (BWP-2012-04-S) NATURA 2000 Teil A: Grundlagen, Hrsg.: Rheinland-Pfalz Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, S.4 ff

¹⁰⁷ Natura2000 VSG Artensteckbrief: Wiedehopf (rlp.de), Zugriff 02/2021

¹⁰⁸ <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=vsg&pk=VSG6014-401>, Zugriff 02/2021



Name	Beschreibung		
VSG-6013-401 Vogelschutzgebiet Rheinaue Bingen-Ingelheim	Das 1776 ha große Gebiet entlang des Rheins umfasst zahlreiche Flussinseln und angrenzende Auen mit Schilf, Weichhölzern, Obstbäumen und Überschwemmungsbereichen. Die Flussaue zählt zu den bedeutendsten Rast- und Überwinterungsgebieten für viele Arten, und wurde daher als Ramsar-Gebiet ausgewiesen. Zielarten des Gebietes sind: ¹⁰⁹		
Bekassine	(Gallinago gallinago)	Beutelmeise	(Remiz pendulinus)
Blaukehlchen	(Luscinia svecica)	Eisvogel	(Alcedo atthis)
Grauspecht	(Picus canus)	Laro-Limikolen	
Mittelspecht	(Dendrocopos medius)	Schwarzmilan	(Milvus migrans)
Schwimmvögel		Wasserralle	(Rallus aquaticus)
Weißstorch	(Ciconia ciconia)	Wendehals	(Jynx torquilla)
Wiedehopf	(Upupa epops)		



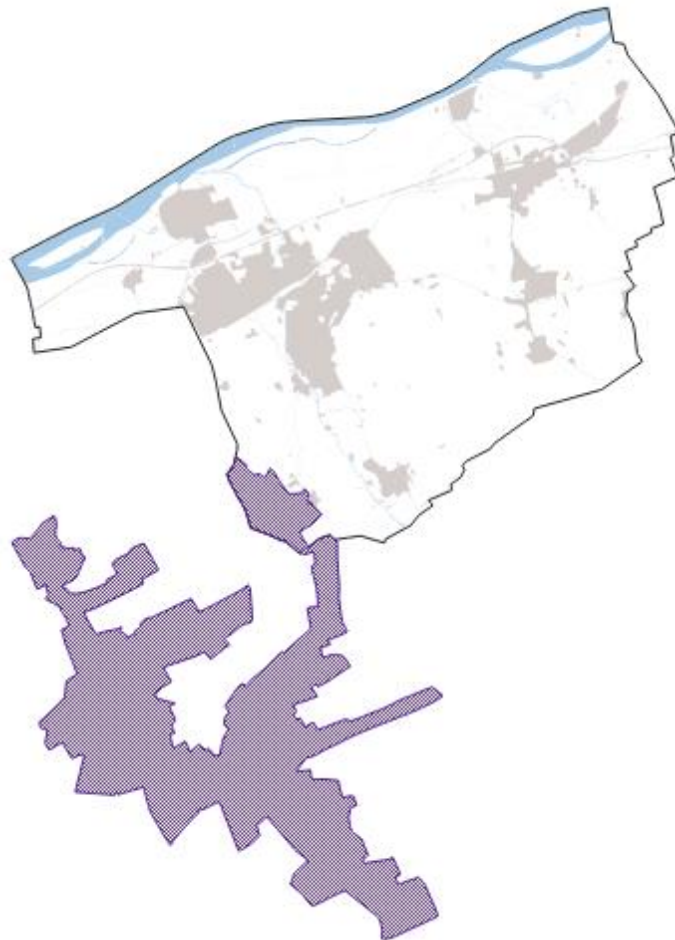
¹⁰⁹ <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=vsg&pk=VSG6013-401>, Zugriff 02/2021

Name	Beschreibung		
VSG-6014-403 Vogelschutzgebiet Ober-Hilbersheimer Plateau	Das insgesamt 2502 ha umfassende Gebiet ist eine von Getreideanbau dominierte, weithin offene und störungsfreie Hochfläche mit steppenartigem Charakter. Es ist regelmäßiges Brutgebiet der Rohrweihe, sowie wichtiges Rastgebiet des Mornell-Regenpfeifer im Nahe-tal-Zugkorridor. Zielarten des Gebietes sind: ¹¹⁰		
Wiesenweihe	Circus pygargus	Bienenfresser	Merops apiaster
Rohrweihe	Circus aeruginosus	Schlangennadler	Circaetus gallicus
Kornweihe	Circus cyaneus	Saatgans	Anser fabalis

¹¹⁰ <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=vsg&pk=VSG6013-401>, Zugriff 02/2021

Mornellregenpfeifer	Charadrius morinellus	Sumpfohreule	Asio flammeus
Goldregenpfeifer	Pluvialis apricaria	Brachpieper	Anthus campestris
Kranich	Grus grus	Ortolan	Emberiza hortulana
Neuntöter	Lanius collurio	Heidelerche	Lullula arborea
Schwarzmilan	Milvus migrans	Wespenbussard	Pernis apivorus
Steinschmätzer	Oenanthe oenanthe	Raufußbussard	Buteo lagopus
Uhu	Bubo bubo	Limikolen	
Rotmilan	Milvus milvus		

Übersicht: Lage und Ausdehnung des VSG



Name	Beschreibung
VSG-6014-402 Vogelschutzgebiet Selztal zwischen Hahnheim und Ingelheim	Das Gebiet umfasst insgesamt rund 381 ha einer Gewässeraue innerhalb des landwirtschaftlich intensiv genutzten Rheinhessen. Ein in weiten Teilen renaturierter Tieflandbach mit Röhrichtern, Hochstaudenfluren und Grünlandbeständen bietet Lebensräume für die folgenden Zielarten: ¹¹¹
Bekassine	Gallinago gallinago
	Schilfrohrsänger
	Acrocephalus schoenobaenus

¹¹¹ <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/> Zugriff 02/2021

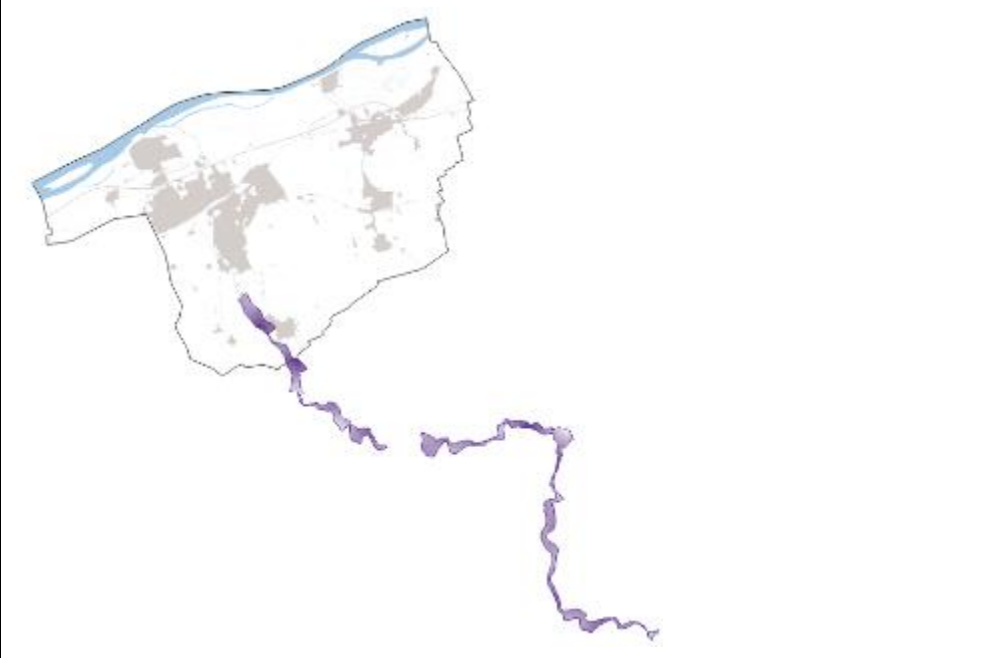
Beutelmeise	Remiz pendulinus	Wachtelkönig	Crex crex
Blaukehlchen	Luscinia svecica	Wasserralle	Rallus aquaticus
Rohrweihe	Circus aeruginosus	Schwimmvögel	
Übersicht: Lage und Ausdehnung des VSG			

Abb. 40: Übersicht: Vogelschutzschutzgebiete ¹¹²

¹¹²Eigene Darstellung WSW & Partner, Basis https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/; 02/ 2021

3.4.5.1.2 FFH-Gebiete

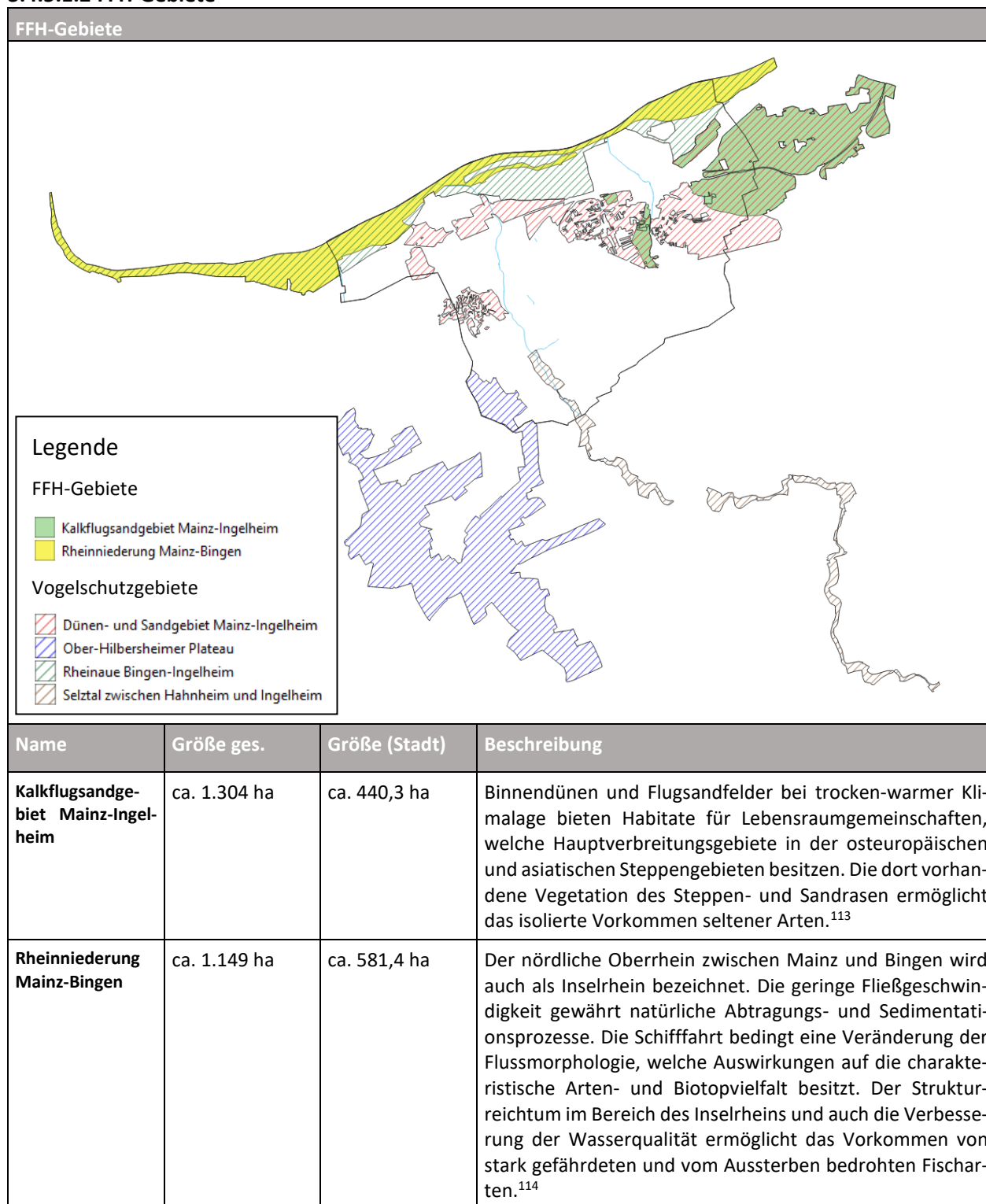


Abb. 41: Übersicht: FFH-Gebiete ¹¹⁵

¹¹³ Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, Steckbrief FFH-Gebiet 6014-302, <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=ffh&pk=FFH6014-302>, Zugriff 2022/11

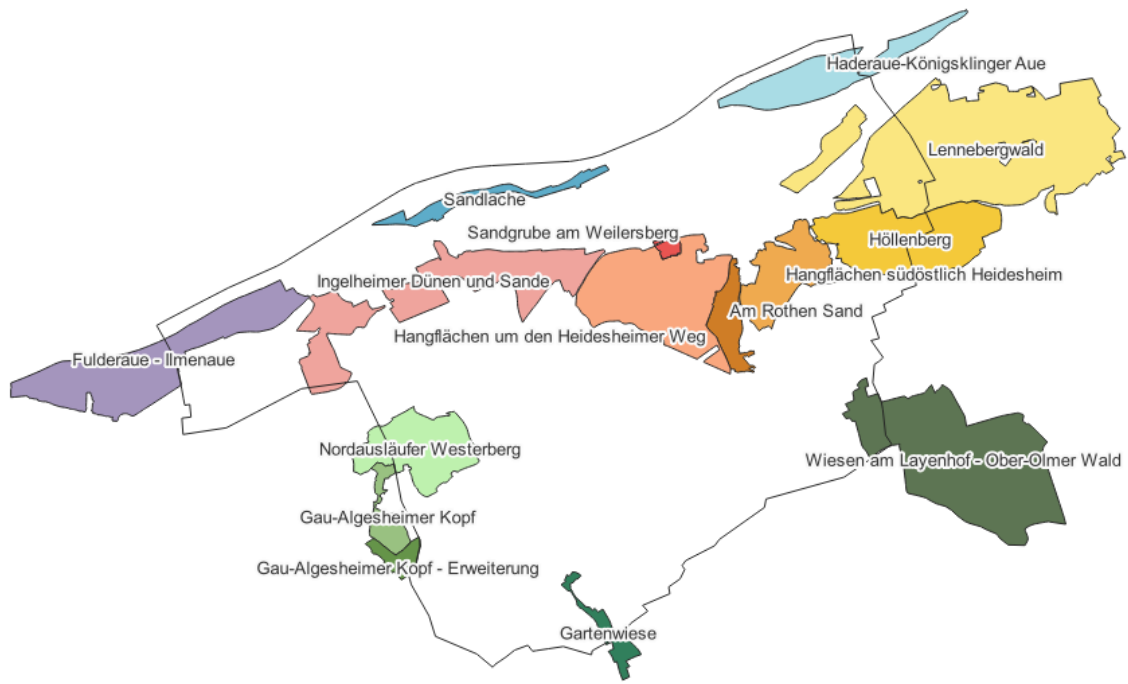
¹¹⁴ Landschaftsinformationssystem der Naturschutzverwaltung Rheinland-Pfalz, Steckbrief FFH-Gebiet 5914-303, <https://natura2000.rlp-umwelt.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=g&c=ffh&pk=FFH5914-303>, Zugriff 2022/11

¹¹⁵Eigene Darstellung WSW & Partner, Basishttps://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/; 02/ 2021

3.4.5.2 Naturschutzgebiete

Nach §23 BNatSchG sind Naturschutzgebiete aufgrund ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragender Schönheit oder aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen und landeskundlichen Gründen streng geschützt und beanspruchen einen besonderen Schutz von Natur und Landschaft. Dieser Schutz beinhaltet die Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotope oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten.

Im Raum der Ingelheimer Gemarkung Ingelheim bestehen folgende Naturschutzgebiete:

Naturschutzgebiete			
			
Name	Größe ges.	Größe (Stadt)	Beschreibung
„Fulderaue-Ilmenaue“	ca. 341 ha	ca. 120,9 ha	Rheinniederung im Überschwemmungsbereich des Rheines mit den vorgelagerten Inseln Fulder Aue und Ilmen Aue. Sowie ausgedehnten Wasserflächen und Wasserwechselbereichen, Sand- und Schlammflächen, naturnahe Uferzonen, ehemalige Flusssrinnen, Röhrichtbestände und Hochstaudenflure
„Ingelheimer Dünen und Sande“	ca. 330 ha	ca. 326,6 ha	Strukturiertes Kalkflugsandgebiet mit Dünen, offene Sandflächen, Sandpionierflure, Sandheiden, Brachflächen, Streuobstwiesen, Alt- und Totholz, Einzelgehölze, standortheimische Trockenwaldbestände
„Sandlache“	ca. 60 ha	ca. 60 ha	Wasser- und Wasserwechselbereiche, Weich- und Hartholzauewälder sowie feuchte und trockene Wiesen
„Hangflächen um den Heidesheimer Weg“	ca. 330 ha	ca. 330 ha	Dünen, offene Sandflächen, Sandpionierflure, Sandrasen, Kalkmagerrasen, Kalkfelsbereiche, Quellen, Quellbäche, naturnahe Feucht- und Gewässerbereiche, Röhricht- und Großeggenbestände, Hochstaudenflure, Raine, Wiesen, Streuobstwiesen, Brachflächen, alt- und totholzreiche Waldbestände, Hecken, Feld-, Einzelgehölze, Bäume und Baumgruppen

„Sandgrube am Weilersberg“	ca. 9,5 ha	9,5 ha	Offene Sandgrube sowie unmittelbar angrenzende Flächen mit feuchten, wechselfeuchten und trockenen Bereichen sowie ihren jeweiligen Übergangszonen
„Am Rothen Sand“	ca. 64 ha	ca. 64 ha	offene Kalkflugsandflächen, Sandpionierflure, Magerrasen, Brachflächen, Obstanlagen und Einzel-Obstbäumen, Trockenmauern, Hecken, Gebüsche, Wald- und Quellaustrittsbereiche, naturnahe Gewässerbereiche, Ufergehölze, Wiesen, Schilfflächen und Feucht- und Brachflächen
„Hangflächen südöstlich Heidesheim“	ca.150 ha	ca.150 ha	offene Sandflächen, Sandpionierflure, Sandrasen, Sandkiefernheiden, Trockenwald, obstbaulich genutzte Flächen, Streuobstwiesen, Sukzessionsflächen, Alt- und Totholz, naturnahe Quell- und Gewässerbereiche, Hohlwege, Hecken und Einzelgehölze
„Höllenberg“	ca. 287 ha	ca. 152 ha	Kalkflugsandflächen und Kalkflugsanddünen, offene Sandflächen, Sandpionierflure, Sandheiden (Sand- u. Steppenrasen), Sandkiefernheiden, Streuobstwiesen, Brachflächen, Alt- und Totholz und Einzelgehölze
„Lennebergwald“	ca. 800 ha	ca. 210 ha	Kalkflugsande, Dünen- und Sand-Trockenwälder, mosaikartig wechselnde strauchfreie bis straucharme sowie strauchreiche Kiefernheiden mit ausgeprägten Übergangszonen zwischen Wald- und Offenlandbiotopen, Sandheiden und offene Dünen- und Sandflächen mit Sandpionierflure, Teiche, Quellen, obstbaulich genutzte Flächen, Brachflächen, standortheimische Eichen-, Buchen- und Buchenmischwälder sowie Feucht- und Nasswälder
„Haderaue-Königsklinger Aue“	ca. 165 ha	ca. 125,2 ha	Auelandschaft einschließlich der dem Land vorgelagerten Insel „Königsklinger Aue“ mit Wasser- und Wasserwechselbereichen, Uferzonen, Sandbänken, Auwiesen und Auwaldresten
„Wiesen am Layenhof – Ober-Olmer Wald“	ca. 533 ha	ca. 52,9 ha	Magerwiesen, Halbtrocken-, Straußgras-, Sillkattrocken- und Borstgrasrasen, Streuobstwiesen und Magerweiden sowie angrenzende Wäldchen, Baumhecken, Gebüsch- und Gehölzstrukturen
„Gartenwiese“	ca. 40 ha	ca. 19,4 ha	Selzniederung mit naturnahem Bachlauf, Auwaldrelikten und sonstigen Gehölzbeständen einschl. Kopfbäumen, Stillgewässern, Schilfröhrichten und Nassbrachen, überwiegend grundfeuchte und zeitweilig überschwemmte Grünland- und Ackerflächen

Abb. 42: Übersicht: Naturschutzgebiete Ingelheim ¹¹⁶

¹¹⁶Eigene Darstellung WSW & Partner, Basis https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/; 02/ 2021

3.4.6 BIOTOPVERBUND

Die Qualität eines Lebensraumes bemisst sich in hohem Maß auch durch die Möglichkeiten des Austausches mit weiteren, gleich oder ähnlich strukturierten Habitaten. Die Fragmentierung und Verinselung von Lebensräumen vor allem durch Siedlungen, Verkehrsstrassen, ausgeräumte Agrarflächen und sonstige technische Infrastruktur in einer stark anthropogen geprägten Umwelt zählt zu den größten Bedrohungen für die biologische Vielfalt und gilt als einer der Hauptfaktoren für den Rückgang zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, die auf Austauschprozesse angewiesen sind. Zur Verbesserung der Lebensraumsituation ist es daher entscheidend, die wesentlichen noch vorhandenen Vernetzungsräume zu identifizieren, vor weiteren Belastungen zu sichern und durch gezielte Schutz- und Aufwertungsmaßnahmen nach Möglichkeit zu ergänzen und wieder herzustellen.

Das Schaffen einer biotopübergreifenden „grünen Infrastruktur“ ist somit die die Kernaufgabe der Verbundplanung, welche sowohl großräumig auf europäischer, bundes- und landesweiter Ebene erfolgt und durch die lokale Biotopverbundplanung zu konkretisieren und zu detaillieren ist.

Die Grundpfeiler des landesweiten Biotopverbunds sind Relikte natürlicher und naturnaher Flächen, wie sie in Nationalparks, Kerngebieten von Biosphärenreservaten, Naturschutzgebieten oder Natura-2000-Gebieten zu finden sind. In ihnen kann jedoch nur weniger als die Hälfte unserer heimischen Artenvielfalt dauerhaft erhalten werden. Deshalb kommt ebenso der Landschaft außerhalb von Schutzgebieten eine entscheidende Rolle. Korridore und Trittsteine inmitten häufig ökologisch stark abgewerteter Bereiche, in denen für die meisten Arten lebensfeindliche Bedingungen vorherrschen, sollen einen Austausch zwischen Populationen, sowie Wanderungs-, Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsprozesse initiieren. Auf kommunaler Ebene leistet diesen Prozess die lokale Biotopverbundplanung. Sie wird auf Grundlage der Biotoptypenkartierung erarbeitet.

Ziel ist es, die funktionalen ökologischen Wechselbeziehungen in der Landschaft zu bewahren, wiederherzustellen und sukzessive zu entwickeln. Der lokale Biotopverbund schafft somit unmittelbar die Vernetzung wertvoller Biotope durch Entwicklung teils „lebensfeindlicher“ Trennbiotope, was das Überleben von Arten sichert. Der Biotopverbund ist gegeben, wenn ein funktionaler Kontakt zwischen Biotopen (Lebensräumen) besteht, der eine Vernetzung zwischen Populationen von Organismen ermöglicht. Er funktioniert dann, wenn die zwischen gleichartigen Lebensräumen liegenden Flächen für Arten keine Barrieren darstellen, sodass ein genetischer Austausch möglich ist.

3.4.6.1 Lage der Stadt im überörtlichen Biotopverbund

Die Kenntnis bedeutender Linien und Flächen für großräumige Austauschprozesse ist eine wichtige Grundlage für die Lokalisierung und Priorisierung von Maßnahmen auf lokaler Ebene, da Maßnahmen, die der räumlichen oder funktionalen Verknüpfung kleinräumiger Lebensraumstrukturen mit den überregionalen Verbundlinien dienen, besondere Wertigkeit besitzen.

Wesentliche Bedeutung für den **landesweiten Biotopverbund** besitzen vor allem die auf europäischer Ebene geschützten **Natura-2000-Gebiete, Naturschutzgebiete**, sowie – als Verbindungselemente – die Gewässerläufe, die auf Ebene des Landes durch die **Überschwemmungsgebiete** definiert werden. Sie bilden das Grundgerüst eines überregionalen Verbundsystems.

Die folgende Grafik stellt daher vereinfacht wichtige regionale Schwerpunkträume und die wesentlichen überörtlichen Verbundlinien für die Lebensraumtypen im Stadtgebiet dar.

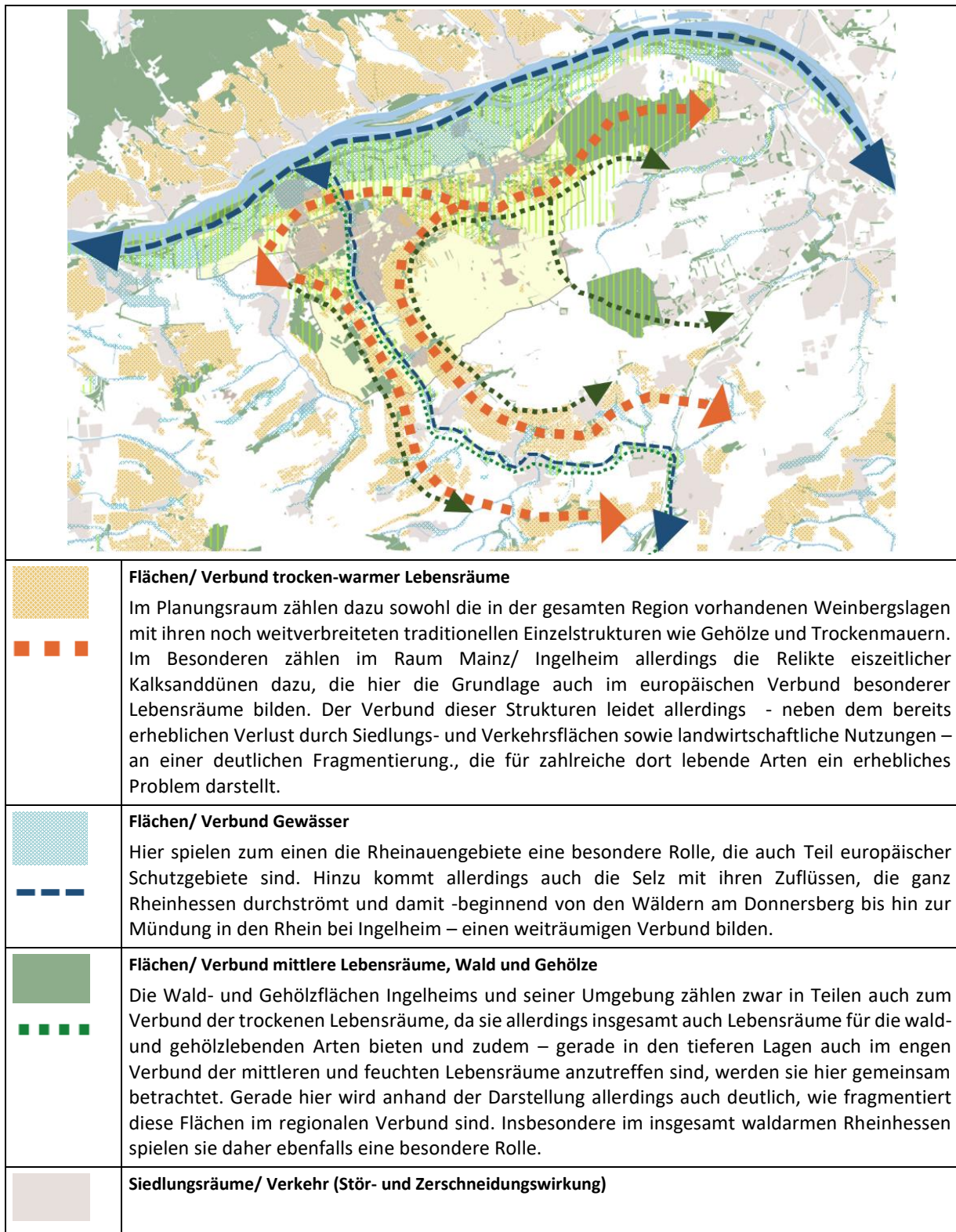


Abb. 43: Lage des Stadtgebietes im überörtlichen Biotopverbund¹¹⁷

Von herausragender Bedeutung sind die trocken-warmen Dünen- und Flugsandgebiete, deren Hauptverbreitung zwischen Ingelheim und Heidesheim liegt. Der Flickenteppich aus Sandsteppen- und Fe-dergrasrasen ist dort in einen großräumigen Verbund durch halbverbuschte Brachflächen eingebettet

¹¹⁷ Grafik: Eigene Darstellung, WSW & Partner, 2021 Grundlagendaten: Landesamt für Vermessung RLP: DLM, geodienste-wasser.rlp-umwelt.de, LANIS RLP,

und steht im räumlichen Zusammenhang mit weiteren umliegenden Biotopen wie z.B. Trespen-Halbtrockenrasen. Diese treten großflächig z.B. im beweideten Bereich des Flugplatzes Mainz-Finthen auf. Doch auch weiter nördlich stehen weite Bereiche des Lennebergwaldes als Waldstandorten auf Dünen oder als Grünlandbiotop in lichten Bereichen unter gesetzlichem Schutz. Hervorzuheben sind auch die Rheindeiche, welche durch ihre südexponierte Lage und extensiver Mahd sehr artenreiche, erlebbare Halbtrockenrasen in unmittelbarer Nachbarschaft zu Nass- und Feuchtbiotopen hervorgebracht haben. Hervorzuheben sind ebenfalls die rudimentären Reliktstandorte der Pfeifengras- und Brenn-doldenwiesen südlich der Deiche, wenngleich diese Biotope aufgrund der aktuellen Nutzungsstrukturen zeitnah verloren gehen werden.

Wertvolle Lebensräume stellen auch die Gewässerauen als wichtige Bindeglieder, welche die Lebensräume weit überregional miteinander verknüpfen, dar. Hierbei spielt der Rhein mit seinen Auen und Altwässern natürlich eine besondere Rolle, aber auch das Selztal mit seinen begleitenden Strukturen wie z.B. lokale Sumpf-Sickerquellen sind wichtige Leitlinien in einer ansonsten anthropogen überprägten Landschaft.

Die mittleren Standorte treten vor allem in landwirtschaftlichen genutzten Grünlandbereichen vermehrt auf, wo diese teils als Magerweiden und Glatthaferwiesen der unterschiedlichsten Ausprägungen auftreten.

Zusätzlich bieten die Weinbergslagen Lebensräume für Arten, die trocken-warme Habitate benötigen. Von besonderer Bedeutung sind in diesen Bereichen überwiegend Saumstrukturen wie Trockenrasen, Weinbergsmauern und Lösslehmwände. Durch sukzessive Verbuschung sind diese Biotope vom Verschwinden bedroht, wodurch vor allem lokale Maßnahmen zu schnellen und ökologisch hochwertigen Verbesserungen führen können.

3.4.6.2 Lokaler Verbund

Im Planungsraum sind – wie in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben - zahlreiche sehr unterschiedlich strukturierte, aber oftmals seltene und besondere Lebensräume vorhanden. Dazu zählen z.B. naturnahe Auenbereiche entlang des Rheins, Altwasser und Feuchtwiesen sowie das Selztal. Besonders zwischen Ingelheim und Heidesheim schließen im Bereich der Dünen und Flugsand trockene Lebensräume an, während mittlere Standorte flickenteppichartig verteilt – tendenziell jedoch südöstlich von Ingelheim – vorkommen.

Gefährdet sind diese Biotope nicht nur durch Verlust (z.B. durch Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung oder durch Erweiterungen von Siedlungs- und Verkehrsflächen), sondern auch durch Störungen oder Isolierung funktional zusammenhängender Lebensräume.

Im Sinne eines nachhaltigen Artenschutzes muss die Landschaftsplanung daher in besonderer Weise dafür Sorge tragen, dass eine Aufrechterhaltung und Wiederherstellung von wichtigen Austauschbeziehungen die Vernetzung der Lebensräume gestärkt, bzw. vorhandene Barrieren reduziert und neue nach Möglichkeit verhindert werden. Ziel der Planung wird es dabei vor allem sein, auf lokaler Ebene den landesweiten Biotopverbund zu stärken, die im Raum der Stadt Ingelheim vorhandenen unterschiedlichen Lebensraumstrukturen an die jeweiligen überregionalen Verbundlinien anzubinden und Lücken zu schließen. Von herausragender Bedeutung sind - in dem ohnehin ökologisch wertvollen Raum – die Dünenbereiche mit ihren Sandsteppenrasen, welche in Ingelheim die westlichste Ausprägung in Europa erfahren.

Bei der Ausarbeitung des Biotopverbundes werden die Biotoptypen zu sinnvollen, ökologischen Einheiten zusammengefasst. In Ingelheim sind neben den ohnehin bereits pauschal geschützten Biotopen vor allem Standorte von Bedeutung, die von sonstigen Grünlandtypen, Fließgewässern, Weinbergsbächen, Streuobstwiesen, Feldgehölzen und Wäldern geprägt sind. Die Grundtypen müssen anschließend nach ihrer ökologischen Bedeutung in Kernflächen, Verbindungsflächen und Elemente weiter differenziert werden. Die Zuordnung mancher Biotope zu einem Grundtyp richtet sich dabei nach der bedeut-

samsten Wirkung, die von ihm ausgeht. Grenzt z.B. eine Magerwiese – die i.d.R. dem Offenland zuzuordnen wäre – an ein Fließgewässer, so ist die Wiese wegen ihrer wertvollen Pufferwirkung ganz oder teilweise dem Fließgewässer zuzuordnen.

Daraus ergibt sich für jeden Grundtyp ein „Flickenteppich“ aus verschiedenen wertvollen Bereichen, die durch eine Verbundplanung (lokaler Biotopverbund) sukzessive miteinander verknüpft werden sollen. Der lokale Biotopverbund liegt somit i.d.R. auf anthropogen stark überprägten Bereichen der Landschaft (z.B. intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen). Er orientiert sich grundsätzlich an sinnhaften Verbundflächen, soll aber auch die Belange der Landwirtschaft gebührend berücksichtigen und nach einer ausgewogenen Verhältnismäßigkeit streben.

Gemäß § 21 Abs. 1 BNatSchG dient der Biotopverbund der nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Der Biotopverbund besteht aus

Kernflächen, die durch ihre Ausstattung mit belebten und unbelebten Elementen qualitativ und quantitativ geeignet sind, die nachhaltige Sicherung von Populationen standorttypischer Arten und Lebensräume sowie der Lebensgemeinschaften zu gewährleisten. Hierunter fallen auf lokaler Ebene die nach §30 BNatSchG bzw. §15 LNatSchG pauschal geschützten Biotope. Doch auch die Kernflächen des landesweiten Biotopverbundes, respektive die NATURA2000-Flächen sowie die Naturschutzgebiete können als zentrale Elemente des Biotopverbundes angesehen werden. Sowohl die nationalen als auch die internationalen Schutzgebiete unterliegen individuellen Schutzziele. Da innerhalb dieser Flächen stets auch anthropogen überprägte, lebensraumuntypische Flächen liegen, ist die Entwicklung und der Erhalt der jeweiligen Gebiete Kernaufgabe des Managements. Somit stellen sich immer auch einzelne Flächen als typische „Kernflächen“ dar, während andere tendenziell für gewisse Arten verbindenden oder für auch trennenden Charakter haben. Um die wertvollen Kernflächen präzisieren zu können, werden nachfolgend die Schutzgebiete entsprechend ihrem überwiegenden Charakter den feuchten, mittleren oder trockenen Verbindungsflächen zugeordnet. Dabei können Schutzgebiete auch mehrere funktionale Räume aufweisen. Nationale und internationalen Schutzgebiete unterliegen individuellen Schutzziele sowie Pflege- und Entwicklungskonzepten (bei NATURA2000-Gebieten z.B. sog. „Managementplänen“), weshalb eine davon losgelöste lokale Verbundplanung innerhalb dieser Flächen auf Ebene der Landschaftsplanung i.d.R. nicht stattfindet. So finden sich z.B. häufig in gemeinschaftlichen Vogelschutzgebieten auch großflächige intensiv genutzte Agrarbereiche, welche für zahlreiche Arten und Artengruppen per se eine lebensfeindliche Umgebung darstellen können. Während in manchen Bereichen kleinräumig Agrarflächen der Verbundplanung zugeordnet werden, können diese anderswo großräumige Kernflächen darstellen. Schutzgebiete wirken somit stets auch selektiv auf ein gewisses Artenspektrum ein. Da der Planungsraum in Ingelheim von einer weit überdurchschnittlichen Dichte an Schutzgebieten gekennzeichnet ist, blieben kaum sinnhafte Flächen für eine Verbundplanung übrig. Dennoch besitzt der Raum Potenziale für eine ökologisch hochwertige Weiterentwicklung. Diese Bereiche werden lokal in Anlehnung an die Entwicklungsziele der jeweiligen Schutzgebiete in der lokalen Verbundplanung fachgutachterlich aufgezeigt.

Verbindungsflächen, die den natürlichen Austausch- und Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Populationen dienen. Hier spielen neben bedeutsamen und hochwertigen Flächen in besonderer Weise die Fließgewässer eine Rolle. Die gesetzlichen Überschwemmungsgebiete sind dementsprechend Bestandteil des landesweiten Biotopverbundes, zudem sind gemäß § 21 BNatSchG die oberirdischen Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen als Lebensstätten und Biotope für natürlich vorkommende Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können. Wie bei den „Kernflächen“ beschrieben, werden auch Naturschutzgebiete und FFH-Gebiete den verbindenden Flächen zugeordnet.

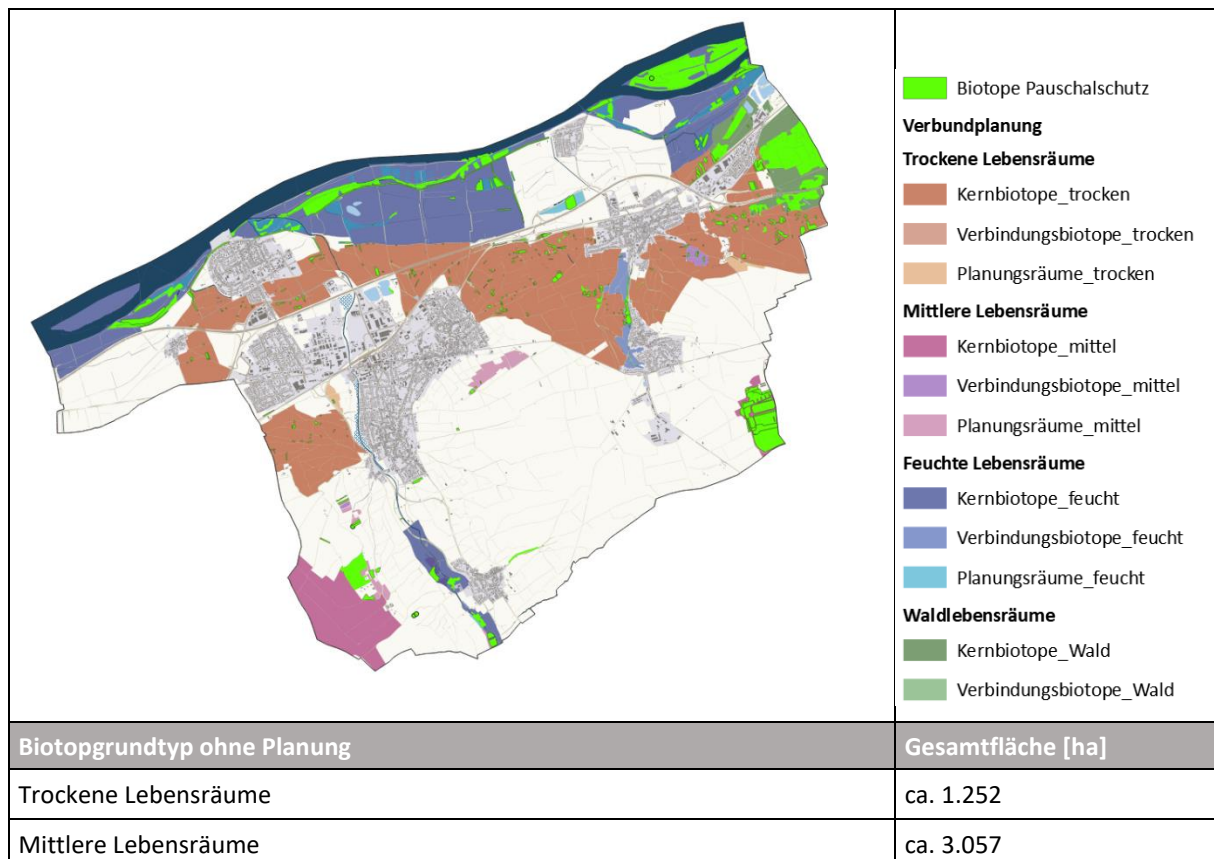
Verbindungselementen aus kleinflächigen, in der Landschaft verteilten Elementen, welche der Funktion des Biotopverbundes dienen und aufgrund ihres punktuellen Charakters nicht unter die vorgenannten Kategorien fallen. Auf regionaler und lokaler Ebene sind diesbezüglich insbesondere punkt-

und linienhafte Elemente wie Sumpfsickerquellen, Feldraine, oder sonstige Trittsteinbiotop zu schützen bzw. zu erweitern. Gemäß §11 LNatSchG sind hierfür vorrangig vertragliche Vereinbarungen anzuwenden. Einige Verbindungselemente unterliegen dabei dem gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG (z.B. Sumpfsickerquellen). Diese werden als verbindendes Element bzw. Trittsteinbiotop farblich wie die geschützten Kernflächen dargestellt.

Im Raum Ingelheim besitzen zum einen die Fließgewässer mit ihrem Umfeld wichtige Potentiale für die Biotopvernetzung. Gerade die Gewässer sind weit überregional miteinander verknüpft, wodurch auch die mit ihnen unmittelbar in Verbindung stehenden Lebensräume untereinander verbunden sind und den hier lebenden Tieren und Pflanzen wertvolle Möglichkeiten des Austausches bereithalten.

Weitere wichtige Lebensräume mit überregionaler Vernetzung bestehen auch in den für den Planungsraum besonders kennzeichnenden trocken-warmen Strukturen im Bereich der Binnendünen und der angrenzenden Bereiche. Besonders zwischen Ingelheim und Heidesheim bilden diese ein durchgängiges Band, welches durch die strukturreichen Brachflächen eine großflächige Ausbreitung erfahren. Der Raum stellt somit wichtige Austauschlinien nicht zuletzt für gefährdete Reptilien-, Insekten- und Vogelarten dar. Aber auch die übrigen landwirtschaftlichen Flächen sind in Abhängigkeit der Nutzungsintensität wertvoll für den Biotopverbund. Hierzu zählen in erster Linie die Grünlandbiotop, die im Fall extensiverer Nutzung wichtige Lebensräume sind für Insekten, bodenbrütenden Offenlandvögeln Habitate bieten aber auch Jagd- und Durchzugsraum zahlreicher weiterer wildlebender Arten sind. Diese Biotop können auch über intensiv genutzte Flächen miteinander verknüpft werden, beispielsweise durch Ackerrandstreifen und entsprechend gestaltete Saumstrukturen. Im Raum Wackernheim sind hier z.B. Lösslehmwände zu nennen, die z.B. für Wildbienen wertvolle Reproduktionshabitate darstellen. Doch auch Weinbergsmauern oder Lesesteinriegel in der freien Landschaft können Trittsteine für zahlreiche Arten in agrarisch geprägten Landschaften sein.

Die Flächen mit besonderer Eignung zur Ergänzung und Konkretisierung des Biotopverbundes sind nachfolgend dargestellt. Differenziert nach den relevanten Standorteigenschaften orientieren sie sich an der Lage der besonders wertigen und häufig pauschal geschützten Lebensräume als Kernelementen und stellen die besonderen Verbindungspotentiale dar.



Feuchte Lebensräume	ca. 2.197
Waldlebensräume	ca. 897

Tabelle 17: Verbundplanung, Bilanz Biotopgrundtypen

3.4.7 BEURTEILUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT UND DER EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Die Beurteilung der im Raum der Stadt Ingelheim anzutreffenden Lebensräume und ihrer Qualität bemisst sich vor allem an dem Ziel ihrer grundsätzlichen ökologischen Funktionsfähigkeit sowie ihrer Möglichkeit als Lebensraum, Verbindungselement oder Trittstein zum lokalen, regionalen und überregionalen Biotopverbund beizutragen. Kennzeichnend sind für die Stadt Ingelheim die sehr unterschiedlichen Lebensräume im räumlichen Zusammenhang, die sich aus der Entwicklung der Kulturlandschaften ergeben haben. Der Erhalt und die weitere Stärkung und Wiederherstellung dieser sehr differenzierten und bedeutsamen Lebensräume ist für die hohe Artenvielfalt im Planungsraum von entscheidender Bedeutung.

Der Erhalt aller dieser Strukturen im Gesamtökosystem nimmt somit eine zentrale Aufgabe ein. Sie fördert primär die Artenvielfalt durch Lebensräume und Biotopvernetzungseffekte und wirkt daher auf Prozesse des Ökosystems ein – z.B. auf die Nahrungskette. Hier erfüllt z.B. die Avifauna einen wichtigen Beitrag zur Regulierung von Schädlingen (z.B. Regulierung von Schnaken)

Eine detaillierte Auflistung aller potentiell in der Verbandsgemeinde vorkommender Arten ist im Anhang beigefügt

Insgesamt betrachtet sollte sich der Arten- und Biotopschutz in der Verbandsgemeinde auf drei Teilziele konzentrieren:

- Die Sicherung und Entwicklung der gesamten standörtlich möglichen Vielfalt an Lebensgemeinschaften,
- Die Sicherung und Entwicklung von Dokumenten der natur- und kulturgeschichtlichen Landschaftsentwicklung,
- Die Sicherung und Entwicklung von Objekten für Forschung und Bildung.

3.4.7.1 Beeinträchtigungen

Bereits in den Beschreibungen der unterschiedlichen Lebensraumtypen wurden differenzierte Aussagen auch zu Belastungen und individuellen Beeinträchtigungen aufgeführt. Dennoch sollen zusammengefasst noch einmal die wesentlichen unter Ihnen zusammengefasst dargestellt werden:

3.4.7.1.1 Generelle Belastungen

Belastungen Einschränkungen und Bedrohungen für die Lebensräume und Arten im Stadtgebiet drohen akut insbesondere durch:

- Verlust durch Überbauung
- Inanspruchnahme durch Infrastrukturprojekte und Gewinnung erneuerbarer Energien inklusive deren Folgewirkungen
- Gefährdung und Beeinträchtigung durch Zerschneidungen
- Belastungen durch Lärmeinwirkungen
- Schadstoffeinträge in Ökosysteme
- Beeinträchtigungen durch Eutrophierung
- Störungen durch menschliche Besucher
- Belastungen durch Lichtemissionen

- Heranrückende Siedlungsränder/ sonstige Siedlungsrandeinflüsse
- Ausräumen der Landschaft, Flurbereinigung
- Beeinträchtigung durch Klimaveränderungen
- Beeinträchtigungen durch Starkregenereignisse

3.4.7.1.2 Invasive und gebietsfremde Arten

Herausforderungen für heimische Ökosysteme sind auch im Raum Ingelheim zunehmend durch invasive, gebietsfremde Arten (Neozoen und Neophyten) zu beobachten.

Mit der in den vergangenen Jahrzehnten rasant gestiegenen globalen Mobilität und den wirtschaftlichen Verflechtungen wurde bzw. wird die Ausbreitung von Arten über ihre natürlichen Verbreitungsgrenzen hinweg massiv gefördert. Die Einwanderung und Etablierung gebietsfremder Pflanzen- und Tierarten zählen neben der Zerstörung von Lebensräumen zu den größten Gefahren für die Biodiversität. Sie verdrängen nicht nur einheimische Arten, sondern können auch infektiöse Erreger auf diese übertragen – meist mit fatalen Folgen für die Populationen, da deren Abwehrsysteme darauf zumeist nicht ausgelegt sind. Darüber hinaus können einige Neophyten sogar gesundheitliche Probleme für den Menschen selbst verursachen.

Invasive Arten zeichnen sich durch eine große Anpassungsfähigkeit aus, durch die sie rasch unterschiedliche Habitate und Standorte besiedeln können und innerhalb dieser konkurrenzstark gegenüber den dort natürlich verbreiteten Arten auftreten. Besonders die invasiven Pflanzenarten sind meist in der Lage, Störflächen (Abgrabungen, Aufschüttungen, Rodungsflächen usw.) schnell und erfolgreich in großer Zahl zu besiedeln, um sich von dort aus weiter zu verbreiten. Somit ist vielen Neophyten gemein, dass sie eine hohe Anzahl an Samen produzieren, überdauernd und schwer nachhaltig zu bekämpfen sind. Während viele Arten in ihren natürlichen Verbreitungsgebieten Gegenspieler haben (Pflanzen z.B. Fraßinsekten, Tiere z.B. Prädatoren), steht ihnen außerhalb dieser Gebiete nur wenig entgegen. In diesen Fällen haben diese Arten großes Potenzial, zur invasiven Art zu werden, was meist erst dann erkannt wird, wenn bereits eine weittragende Verbreitung der jeweiligen Art stattgefunden hat. Eine weitere Verbreitung der Diasporen ist besonders im agrarischen Bereich durch Agochorie (Verbreitung durch Landmaschinen und Transportfahrzeuge) dann kaum mehr aufzuhalten.

Doch auch in der Fauna werden in den letzten Jahren vermehrt Neozoen beobachtet, die sich entweder durch eine hohe euröke Potenz auszeichnen oder die aufgrund des Klimawandels zwischenzeitlich günstige oder mindestens erträgliche Lebensbedingungen vorfinden.

Das Bundesnaturschutzgesetz schreibt in § 40a bis 40f BNatSchG vor, Maßnahmen gegen invasive Arten zu ergreifen, um negativen Auswirkungen auf Ökosysteme, Biotope und Arten entgegenzuwirken. Diese müssen bei neu auftretenden Invasoren „unverzüglich“ ergriffen werden sowie gegen bereits verbreitete invasive Arten, insofern die „Maßnahmen Aussicht auf Erfolg haben“ und „der Erfolg nicht außer Verhältnis zu dem erforderlichen Aufwand“ steht.

Die Konzentration sollte folglich auf einzelne intakte Biotope erfolgen, wenn andere bereits „verloren“ sind. Darüber hinaus sollen Maßnahmenschwerpunkte gesetzt werden (z.B. Bekämpfung von Riesen-Bärenklau an Wegen oder Ambrosia im urbannahen Bereich). Vielerorts wurde die Bekämpfung von etablierten und häufigen Neophyten bereits aufgegeben.

Es ist deshalb dringend erforderlich an den Einzelfall angepasste Managementpläne zu entwickeln und diese konsequent, pünktlich, dauerhaft und unter Fachkräfteeinsatz sowie einem geeigneten Monitoring umzusetzen, da ansonsten die teils kostenintensiven Erfolge nur von kurzer Dauer sind. Voraussetzung für eine nachhaltige Entwicklung ist deshalb das Wissen über ihr Vorkommen (Kartierungen), fachgerechte Maßnahmenplanungen (Managementpläne) und die Einrichtung lokaler Meldestellen auf Verbandsgemeindeebene zur kurzfristigen Maßnahmenergreifung.

Sowohl mechanische als auch chemische Methoden oder deren Kombination können erfolgreich sein, aber ebenso können erfahrungsgemäß auch alle Methoden an fehlender Konsequenz der Maßnahmendurchführung scheitern.

Für das Gebiet der Stadt Ingelheim wurden invasive Neophyten und Neozoen ermittelt, die während der Biotopkartierung 2021/2022 gefunden wurden oder deren Vorkommen im Planungsraum bekannt ist.¹¹⁸ Nicht thematisiert werden invasive Säugetierarten, die im Rahmen der Jagdwirtschaft behandelt werden (z.B. Waschbär, Marderhund, Nutria, Nilgans usw.) und die in Rheinland-Pfalz zwischenzeitlich nahezu flächendeckend vertreten sind.

Invasive Pflanzen (Neophyten)

- Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Riesen-Bärenklau (*Heracleum giganteum*)
- Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*)
- Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*)
- Ambrosia (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)

Invasive Tierarten (Neozoen)

- Kamberkrebs (*Orconectes limosus*)
- Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*)
- Sonnenbarsch (*Lepomis gibbosus*)


Ubiquitäre und seit langem „heimische“ Arten der Flora (z.B. Kanadisches Berufskraut) und der Fauna (z.B. Bisam, Waschbär), die in Rheinland-Pfalz zwischenzeitlich nahezu flächendeckend vertreten sind, werden der Darstellungsmöglichkeiten und Sinnhaftigkeit wegen nachfolgend nicht explizit thematisiert.

Neophyten


Orientalisches Zackenschötchen (<i>Bunias orientalis</i>) ¹¹⁹	
Beschreibung	<p>Das Orientalische Zackenschötchen ist eine mehrjährige, krautige Pflanze, die eine Vielzahl an Biotopen besiedelt. Primär kommt sie auf Ruderalflächen, in Frischwiesen, in Weinbergen oder entlang von Straßenverkehrsflächen vor. Es gedeiht am besten auf kalkreichen, mäßig trockenen bis frischen, lehmigen Böden. Besonders auf Störflächen kann sich das Orientalische Zackenschötchen aufgrund seiner Überdauerung und der hohen Anzahl an Samen sprunghaft vermehren und dichte Bestände ausbilden, wobei andere Arten meist verdrängt werden.</p> <p>Der aufrechte Stängel ist im oberen Teil verzweigt, mit warzigen Höckern besetzt und dicht behaart bis fast kahl. Die Pflanze erreicht je nach Standort Höhen von 0,2 bis 2 m Höhe. Die Blütezeit reicht von Mai bis August, anschließend reifen die Schötchen an den rispigen Blütenständen aus.</p>
	
	<p>Habitus des Orientalischen Zackschötchens</p>
Ursprung	<p>Ursprünglich wurde das Orientalische Zackenschötchen wegen seines hohen Eiweißgehaltes sogar als Futterpflanze angebaut und sich so über sein ursprüngliches Verbreitungsgebiet (Sibirien bis Süd-Europa) hinaus etablieren.</p>

¹¹⁸ Landesamt für Umwelt (2022), Hrsg.: Invasive Arten – Invasive gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten in Rheinland-Pfalz, Mainz, 2. Aufl.


¹¹⁹ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

Vorkommen	<p>Das Orientalische Zackenschötchen ist bezogen auf seinen Habitus eine unauffällige Art, die häufig mit anderen heimischen Kreuzblütlern verwechselt wird. Dementsprechend hat man ihm lange Zeit wenig Beachtung geschenkt.</p> <p>Heute taucht die Art regelmäßig immer wieder entlang von Straßenverkehrsflächen, in Ackerbrachen. Magerwiesen und Weinbergsbrachen bis hin in Siedlungsgebiete auf.</p> <p>In Ingelheim taucht die Art immer wieder in kleinen bis größeren Beständen auf.</p>	
Bedrohung	<p>Verdrängung der natürlichen Vegetation in selten gewordenen Biotopen.</p>	
Bekämpfung	<p>Als wirksam haben sich Ausstechen des Tiefwurzlers vor der ersten Blüte erwiesen (ansonsten rasche Vermehrung durch Samen). Bei bereits ausgedehnten Beständen kann lediglich ein Herbizideinsatz Abhilfe schaffen. Eine Mahd ist keine effiziente Bekämpfungsmaßnahme, da das Zackenschötchen rasch wieder eine neue Blattrotte ausbildet und eine Nachblüte ansetzt. Auch ein Mulchen erweist sich häufig als nachteilig, da somit ideale Bedingungen zur Samenkeimung geschaffen werden.</p> <p>Es sind mehrere Nachkontrollen bis zum ersten Frost durchzuführen, da sich die Pflanze aus ihrem Wurzelhals rasch regeneriert. Keimende Jungpflanzen müssen vor der Massenvermehrung vernichtet werden.</p> <p>Eine dauerhafte Bekämpfung ist jedoch wegen der mittlerweile europaweiten Verbreitung mit vertretbarem Aufwand nur auf einzelnen Flächen möglich. Eine nachhaltige Bekämpfung erscheint großräumig wenig realistisch, da Initialpflanzen flächendeckend bis in private Gärten hinein bekämpft werden müssten, um einen nennenswerten Effekt zu erzielen. Die Bekämpfung müsste dauerhaft unter enormem Kostenaufwand durchgeführt werden, was sowohl die Möglichkeiten als auch deren Sinnhaftigkeit zwangsläufig in Frage stellen muss.</p>	
<p>Indisches Springkraut (<i>Impatiens glandulifera</i>)¹²⁰</p>		
Beschreibung	<p>Indisches Springkraut/ Drüsiges Springkraut/ früher: Bauernorchidee ist eine meist einjährige Pflanze mit sehr schnellem Wachstum, die Höhen von über 2 m erreichen kann. Die hohle Sprossachse ist reichlich verzweigt und trägt gezähnte, spitz zulaufende bis über 6 cm lange Blätter. Die traubig verzweigten rosa- bis violettfarbenen (selten weiße) Blütenstände bilden 1,5 bis 3 cm lange Kapsel Früchte aus, die Druck oder Erschütterungen aufplatzen und die 3 mm großen Samenkügelchen mehrere Meter weit wegschleudern. Die Samen werden besonders erfolgreich über Fließgewässer verbreitet.</p> <p>Mit dem ersten Frost sterben die Pflanzen ab, um im folgenden Frühjahr wieder großflächige Bestände in Bachtälern, Uferregionen, Feuchtwiesen, Bruchgebüsch und Waldrändern auszubilden.</p>	 <p>Blüte und Fruchtkapseln des Indischen Springkrauts</p>
Ursprung	<p>Indien, Pakistan (Kaschmir-Region), in Europa im 19. Jhd. als Zierpflanze eingeführt.</p>	
Vorkommen	<p>Gemischte Bestände aus Goldruten und Indischem Springkraut kommen überwiegend uferbegleitend entlang des Rheins und stellenweise im Selztal vor. Das Indische Springkraut etabliert sich dort in Bereichen, wo keine hinreichend beschattende Gehölzvegetation vorhanden ist.</p> <p>Besonders in lichten Auwäldern, Feuchtwiesen und in Verlandungszonen von Gewässern kann sich die Art deshalb gut etablieren. Die Samen werden u.a. hydrochor über Fließgewässer verbreitet, setzen sich entlang des Flusslaufs immer wieder fest und bilden unter</p>	


¹²⁰ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

	<p>günstigen Bedingungen unter Verdrängung der einheimischen Arten neue Bestände aus. Auch eine zoochore Verbreitung durch Wasservögel wurde bereits nachgewiesen. Hauptverbreitungsart ist jedoch Autochorie (Selbstausbreitung) im nahen Umfeld einer Pflanze. Wegen ihrer ausgesprochenen ökologischen Potenz ist das Springkraut sogar in nur trockenen Bereichen zu finden, wobei Dominanzbestände auf eine mindestens mittlere Feuchtestufe angewiesen sind.</p>	
Bedrohung	<p>Verdrängung der natürlichen Vegetation in selten gewordenen Biotopen, jedoch auch guter Nektar- und Pollenspendler für Bienen und Hummeln.</p>	
Bekämpfung	<p>Als wirksam haben sich Mahd oder Ausreißen vor der ersten Blüte erwiesen (ansonsten rasche Vermehrung durch Samen). Ein Herbizideinsatz kommt i.d.R. nicht in Frage, da das Indische Springkraut zumeist in ökologisch hochwertigen und pauschal geschützten Biotopen mit Gewässernähe vorkommt, sind mehrere Nachkontrollen bis zum ersten Frost durchzuführen, da sich die Pflanze aus ihrem Wurzelhals rasch regeneriert. Keimende Jungpflanzen müssen vor der Massenvermehrung vernichtet werden.</p> <p>Eine dauerhafte Bekämpfung ist jedoch wegen der mittlerweile europaweiten Verbreitung mit vertretbarem Aufwand nur auf einzelnen Flächen möglich. Eine nachhaltige Bekämpfung erscheint großräumig wenig realistisch, da Initialpflanzen flächendeckend und vor allem in unwegsamem Gelände bekämpft werden müssten, um einen nennenswerten Effekt zu erzielen. Die Bekämpfung müsste dauerhaft, kreisübergreifend entlang von Fließgewässern unter enormem Kostenaufwand durchgeführt werden, was sowohl die Möglichkeiten als auch deren Sinnhaftigkeit zwangsläufig in Frage stellen muss.</p>	
<p>Riesen-Bärenklau (<i>Heracleum giganteum</i>)¹²¹</p>		
Beschreibung	<p>Riesen-Bärenklau/ Herkulesstaude ist eine meist mehrjährige Pflanze aus der Familie der Doldenblütler, die auf feuchten, nährstoffreichen, sonnigen Standorten Höhen von deutlich über 2,50 m erreichen kann.</p> <p>Der kräftige, rötlich gefleckte Stängel kann bis zu 10 cm dick werden und wie nahezu alle Teile der Pflanze rau behaart. Die Blattspreite ist mehrfach geteilt und kann bis zu 1 m breit sein. Ab Juni erscheinen die weißen Dolden, die bis zu 50 cm Durchmesser erreichen können. Die Samen werden besonders erfolgreich durch Wind und über Fließgewässer verbreitet.</p> <p>Mit dem ersten Frost sterben die oberirdischen Pflanzenteile ab, um im folgenden Frühjahr teilweise schon im Februar wieder auszutreiben. Die Art bevorzugt stickstoffreiche Feuchtwiesen, Ufer und Bachtäler.</p>	 <p>Blütenstand des Riesen-Bärenklaus</p>
Ursprung	<p>Kaukasus-Region, in Europa im 19. Jhd. Als Zier- und Nutzpflanze eingeführt.</p>	
Vorkommen	<p>Einzelne Exemplare wurden – wenn auch sehr selten – während der Biotopkartierung entlang des Rheins in der Sandlache gefunden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Art über hydrochore Verbreitung auch an anderen Stellen entlang des Rheins bei gezielter Suche zu finden ist.</p> <p>Bei anemochorer Ausbreitung verbleiben die Samen zumeist im näheren Umfeld. Bei zoochorer Verbreitung (z.B. durch Schwarzwild) samt sich Pflanze entlang von Wildwechseln an. Der Riesen-Bärenklau besiedelt stickstoffreiche, meist feuchte Böden in Gewässernähe. Er wächst zwar auch in Gebüsch, bildet jedoch nur bei direkter Sonneneinstrahlung Doldenblüten und Samen aus.</p>	



¹²¹ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

Bedrohung	<p>Gesundheitliche Gefährdung für Mensch und Tier!</p> <p>Alle Teile der Pflanzen enthalten Furocumarine, die bereits bei kurzem Kontakt mit Teilen der Pflanze (vor allem der rauen Blätter und Stängel) auf die Haut übertragen werden. Die Substanzen rufen bei anschließendem Kontakt mit Sonnenlicht extreme phototoxische Reaktionen hervor, die von Quaddeln bis zu großflächiger Blasenbildung mit langanhaltenden, nässenden Wunden reichen können.</p> <p>Hiervon sind besonders häufig Angler und stöbernde Hunde betroffen, die in den Bachtälern mit der Pflanze in Berührung kommen, aber auch Wanderer und Radsportler, wenn sich der Riesen-Bärenklau entlang von Wegen aussät, die zur Naherholung und Freizeitgestaltung häufig genutzt werden.</p>	
Bekämpfung	<p>Als wirksam haben sich Mahd oder ausgraben und verbrennen der Wurzel vor der Blüte erwiesen (nur unter Vollkörperschutz!). Bei flächigem Auftreten sollte vor einer Mahd die Fläche gefräst werden, um die Pflanzenzahl möglichst schnell zu reduzieren. Ziel ist, eine Blüten- und somit eine Samenbildung zu verhindern. Ihre Samen bleiben vermutlich bis zu 5 Jahre keimfähig, weshalb eine planmäßige, intensive Bekämpfung das Aufkommen neuer Pflanzen zuverlässig verhindert.</p> <p>Bereits etablierte Pflanzen sterben nach wenigen Vegetationsperioden ab, sofern diese abgemäht anstatt ausgegraben werden. Eine dauerhafte Bekämpfung ist jedoch zur Vermeidung einer Wiedereinwanderung aufgrund der mittlerweile europaweiten Verbreitung erforderlich. Diese sollte in enger Abstimmung mit weiteren Verbandsgemeinden entlang gemeinsamer Fließgewässer erfolgen, um einer kreisübergreifenden Samenverbreitung über Wasserwege entgegenzuwirken.</p>	
Goldruten (<i>Solidago spec.</i>)¹²²		
Beschreibung	<p>Die Kanadische Goldrute (<i>Solidago canadensis</i>) und die Riesen-Goldrute (<i>S. gigantea</i>) sind die häufigsten invasiven Goldruten-Arten. Sie haben sehr ähnliche Habitatsprüche und kommen häufig sogar im gleichen Biotop vor.</p> <p>Es sind ausdauernde Pflanzen, die i.d.R. Wuchshöhen zwischen 1,20 bis über 2 m erreichen können. Beider Arten besiedeln Ruderalflächen, Bachtäler, Uferbereiche, Auwälder, aber auch Wiesenbrachen. Flächen können durch Samen und vor allem Kriechwurzeln (Rhizome) binnen weniger Jahre vollständig mit deutlich über 100 Individuen pro m² besiedelt werden. Ihr Stängel ist mit langen, spitz zulaufenden Blättern dicht besetzt.</p> <p>Von Juli bis Oktober erscheinen die rispigen, gelben Blütenstände, welche vor allem Bachtäler dann in einem einheitlichen Gelb erscheinen lassen.</p> <p>Die Samen werden besonders erfolgreich durch Wind und über Fließgewässer verbreitet. Mit dem ersten Frost sterben die oberirdischen Pflanzenteile ab, um im folgenden Frühjahr wieder auszutreiben. Goldruten bevorzugen stickstoffreiche, feuchte Böden.</p>	 <p style="text-align: center;">Blühende Riesen-Goldrute</p>
Ursprung	<p>Nordamerika, in Europa im 18. Jhd. Als Zierpflanze eingeführt.</p>	
Vorkommen	<p>Bestände aus Goldrutenarten kommen in nahezu dem gesamten Planungsraum sowohl klein- als auch großräumig immer wieder vor. Besonders im Bereich des Grünlandes entlang</p>	


¹²² Bildquelle: WSW & Partner GmbH

	<p>des Rheins, aber auch in Grünlandbrachen südlich der Deiche kommen Goldruten regelmäßig dort vor, wo keine vollständige Verschattung durch Gehölze erfolgt.</p> <p>Die Samen werden u.a. hydrochor über Fließgewässer verbreitet und setzen sich entlang der Uferzonen immer wieder fest und bilden unter günstigen Bedingungen, meist unter gleichzeitiger Verdrängung der einheimischen Arten, neue Dominanzbestände aus.</p> <p>Hauptverbreitungsart ist jedoch Anemochorie (Wind) und Zoochorie (z.B. Vögel). Wegen ihrer ausgesprochenen ökologischen Potenz sind Goldruten in nahezu allen Frischestufen zu finden.</p>	
Bedrohung	<p>Ausbildung flächiger Bestände können ganze, seltene und geschützte Biotope in Bachtälern und Feuchtwiesen binnen weniger Jahre durch Verdrängung der einheimischen Arten auflösen, während Goldruten auf Ruderalflächen keinen Schaden anrichten.</p> <p>Goldruten-Arten sind jedoch auch gute Nektar- und Pollenspendler für Bienen und Hummeln und können für solche Arten wiederum positive ökologische Wirkung entfalten.</p> <p>Besonders wegen der späten Hauptblütezeit (Juli bis September) werden die Pflanzen von zahlreichen Insekten aufgesucht.</p>	
Bekämpfung	<p>Wegen der bereits europaweiten Verbreitung und der schwierigen Bekämpfung durch die ausdauernden Rhizome sowie die anemochore Samenverbreitung großflächig und nachhaltig kaum möglich. Bedeutende Biotope können durch mehrfaches Mähen im Jahr vor noch nicht (vollständig) eingewanderten Goldruten geschützt werden.</p> <p>Als lichtbedürftige Pflanze können Bestände durch Aufforstung ausgedunkelt werden, was jedoch keine Verbesserung für die Offenlandbiotope mit sich bringt. Vielerorts wurde die Bekämpfung von Goldruten mittlerweile aufgegeben.</p>	
Ambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i>)¹²³		
Beschreibung	<p>Ambrosia/ Beifußblättrige Ambrosie/ Beifußblättriges Traubenkraut ist eine krautige, einjährige Pflanze, die Wuchshöhen zwischen 0,30 bis über 1,50 m erreichen kann. Je höher die Pflanze wächst, desto stärker kann sie sich verzweigen und dadurch einen strauchartigen Habitus annehmen. Der Stängel ist behaart mit zahlreichen Verzweigungen, an denen die doppelt fiederteiligen Blätter sitzen.</p> <p>Die Art kann auf Ruderal- und Schlagflächen oder entlang von Straßenrändern durch Samenwurf rasch dichte Bestände ausbilden.</p> <p>Von Juli bis Oktober erscheinen die traubigen, gelben Blütenstände, deren Samen seit der Jahrtausendwende durch genetische Mutation winterhart geworden sind. Seither kann sich die Art, die sich bis dahin unter anderem durch verunreinigtes Vogelfutter jährlich neu ausgesät hat, massiv ausbreiten.</p>	 <p>Ambrosia</p>
Ursprung	Nordamerika	

¹²³ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

<p>Vorkommen</p>		<p>Südwestlich von Heidesheim wurde während der Biotopkartierung im Juli 2021 in einer Streuobstwiese ein Ambrosia-Bestand auf einer Fläche von ca. 10 m² gefunden. Dort durchmischt sie eine pauschal geschützte magere Flachland-Mähwiese. Die eher unauffällige Pflanze wurde in keinen weiteren Bereichen in Ingelheim gefunden. Eine Initialansamung entsteht häufig in Privatgärten über verunreinigtes Vogelfutter, sodass die Pflanzen häufig im Sommer im Bereich von Winterfutterstellen vornehmlich in Privatgärten auftauchen und sich von dort aus weiterverbreiten.</p> <p>Die nebenstehende Fläche wurde der unteren Naturschutzbehörde im Zuge der Kartierung zur Bekämpfung der Beifußblättrigen Ambrosie gemeldet.</p>
<p>Bedrohung</p>	<p>Die Pollen der Pflanze sind eines der stärksten bekannten pflanzlichen Atemwegs-Allergene und stellen deshalb ein nicht zu unterschätzendes gesundheitliches Risiko für die Bevölkerung dar!</p> <p>Der gefährliche Pollenflug erstreckt sich dabei über die gesamte Blütezeit von Juli bis Oktober. Vor der Blüte sind die Pflanzen absolut harmlos.</p> <p>Die Pflanzen werden häufig mit den harmlosen Arten Gewöhnlicher Beifuß (<i>Artemisia vulgaris</i>) und Rainfarn (<i>Tanacetum vulgare</i>) verwechselt.</p>	
<p>Bekämpfung</p>	<p>Umgraben oder Ausreißen der Pflanzen, wenn möglich noch vor der Blüte mit nachfolgendem Verbrennen.</p> <p>Sobald die Pflanze zu blühen beginnt, setzt sie ihren gesundheitsgefährdenden Blütenstaub frei. In diesem Fall muss beim Ausreißen immer eine (Einweg-) Atemschutzmaske getragen werden.</p>	
<p>Japanischer Staudenknöterich (<i>Fallopia japonica</i>)¹²⁴</p>		
<p>Beschreibung</p>	<p>Der Japanische Staudenknöterich ist eine ausdauernde, krautige Pflanze mit sehr schnellem Wachstum, die Höhen von über 2-3 m erreichen kann. Die hohle, rötlich gefleckte Sprossachse trägt große, herzförmige Blätter. Die Art bildet mit seinen bis zu 2 m tief in die Erde reichenden Rhizomen rasch dichte Bestände aus, unter denen wegen Lichtmangel sämtlicher Bewuchs abstirbt.</p> <p>Die Art ist zweihäusig getrenntgeschlechtlich, weshalb gelegentlich auch nur rein weibliche oder rein männliche Bestände auftauchen, die sich dann nur vegetativ durch Ausläufer vermehren können.</p> <p>Mit dem ersten Frost sterben die oberirdischen Teile der Pflanze ab, sodass unter den vertrockneten Stängeln meist nur der nackte Oberboden zurückbleibt. Die rispigen, weißen Blütenstände erscheinen von September bis Oktober und bilden geflügelte Samen</p>	 <p>Japanischer Staudenknöterich</p>

¹²⁴ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

	aus, die vom Wind, entlang von Fließgewässern aber auch hydrochor, verbreitet werden.	
Ursprung	China, Korea, Japan, in Europa im 19. Jhd. Als Zier- und Futterpflanze eingeführt.	
Vorkommen	Der Japanische Staudenknöterich wurde während der Biotopkartierung nicht gefunden. Die Art ist in Europa zwischenzeitlich weit verbreitet und taucht oft zuerst entlang von Fließgewässern auf, von wo aus sie sich weiterverbreitet. Der Staudenknöterich kann sich sowohl in Feuchten als auch trockenen Biotopen aufgrund seines tiefreichenden Wurzelsystems etablieren und Dominanzbestände ausbilden.	
Bedrohung	Verdrängung der natürlichen Vegetation und unkontrollierte weitere Ausbreitung über die Fließgewässer.	
Bekämpfung	<p>Wegen der tiefen Wurzelbildung ist eine Kombination aus Mahd im Frühjahr mit anschließendem Abdecken mit schwarzer PVC-Folie (Ausdunkeln) zu empfehlen. Es ist darauf zu achten, dass die Ränder mit Sandsäcken etc. beschwert werden, um kein Tageslicht unter die Folie zu lassen.</p> <p>Eine regelmäßige Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Maßnahme ist unerlässlich. Einzelne Pflanzen im Randbereich können im Jugendstadium noch mechanisch bekämpft werden. Sobald die Art entdeckt wird, sollte wegen des rasanten Wachstums eine zügige Bekämpfung inkl. Nachkontrollen stattfinden.</p>	
Götterbaum (<i>Ailanthus altissima</i>)¹²⁵		
Beschreibung	<p>Der Götterbaum ist ein ausgesprochener Pionierbaum und darüber hinaus der am schnellsten wachsende Baum in Europa. Mit dieser Strategie besiedelt er rasch neue Flächen mit Blößen oder Fehlstellen. Dabei benötigt er vollsonnige Standorte, ist aber relativ anspruchslos an was den Wasserhaushalt oder die Basenversorgung angeht. Am besten gedeiht der Götterbaum auf sandigen Böden.</p> <p>Die Vermehrung erfolgt sowohl über Samen als auch über Wurzelschösslinge.</p> <p>Die großen, wechselständigen und unpaarigen, gestielten Fiederblätter sind häufig 40 bis 90 Zentimeter lang. Besonders an jungen Wurzelsprossen oder Stammausschlägen können sie auch über einen Meter lang werden. Mit zunehmendem Alter werden diese kleiner; gleichzeitig nimmt auch der Höhentrieb ab, welcher in den ersten 20 Jahren am stärksten ausgeprägt ist.</p> <p>Der Baum erreicht Höhen von ca. 30 m. Wie viele Pionierbaumarten ist er verhältnismäßig kurzlebig und beginnt häufig bereits im Alter von ca. 100 Jahren zusammenzubrechen.</p>	 <p>Götterbaum</p>
Ursprung	China, nördliches Vietnam, in Europa im 18. Jhd. als Ziergehölz eingeführt.	
Vorkommen	<p>Der Götterbaum ist mittlerweile – vor allem in klimatisch begünstigten Regionen Deutschlands – weit verbreitet. Häufig wächst er in Stadtgebieten aus Gehölzbeständen, Trockenmauern und allerlei Fugen heraus. Entlang von Straßen sieht man ihn häufig als Verkehrs- begleitgrün oder im Mittelstreifen von Autobahnen.</p> <p>In Ingelheim kommt der Götterbaum nahezu flächendeckend vor. Außerhalb der Stadtlage verbreitet sich die Art vor allem im Bereich der Dünen- und Flugsandgebiete.</p>	


¹²⁵ Bildquelle: WSW & Partner GmbH

Bedrohung	Mancherorts sind besonders Sandsteppentasen, Federgrasrasen und Trespen-Halbtrockenrasen durch übermäßige Beschattung durch Götterbäume bedroht.
Bekämpfung	<p>Eine Bekämpfung der zwischenzeitlich etablierten Art ist schwierig und häufig nur unter großem Aufwand möglich.</p> <p>Der Baum regeneriert sich nach dem Fällen in Rekordzeit durch Stockaustriebe und Wurzelschösslinge. Nicht selten wachsen die Bäume auch aus privaten Gärten und Mauern heraus. Deshalb ist es sinnvoll dort lokale Bekämpfungsmaßnahmen durchzuführen, wo wertvolle Biotope wie z.B. artenreiche Sandsteppenrasen akut bedroht sind.</p> <p>Anstatt den Baum zu fällen, sollte dieser geringelt werden. Hierbei wird die Rinde mind. 10 cm breit rundum über dem Wurzelhals abgelöst, wodurch der Baum langsam über teils mehrere Jahre zum Absterben gebracht wird. Dadurch kann die massive Bildung von Wurzelschösslingen, welche ansonsten durch ein plötzliches Fällen ausgelöst würde, deutlich reduziert werden.</p>

Tabelle 18: Invasive Pflanzenarten in Ingelheim

Neozoen

Nordamerikanische Flusskrebse	
Beschreibung	<p>Die Flusskrebsearten Kamberkrebs (<i>Orconectes limosus</i>) und Signalkrebs (<i>Pacifastacus leniusculus</i>) erreichen Körperlängen von bis zu 12 cm, wobei Signalkrebsmännchen auch 15 cm und mehr erreichen können. Beide Arten können in bräunlichen bis dunkelolivfarbenen Grundtönen variieren. Während beim Signalkrebs das Scherengelenk (meist) mit einem weiß-türkisen Fleck gezeichnet ist, der dem Signalkrebs seinen Namen gab, sind die Scherenspitzen beim Kamberkrebs orangefarben und mit einem seitlichen schwarzen Längsband farblich abgesetzt.</p> <p>Wie die meisten Flusskrebse sind auch diese Arten überwiegend nachtaktive Allesfresser, die ein breites Spektrum an nicht allzu schnell fließenden größeren Gewässern besiedeln können.</p> <p>Nach der Eiablage im Frühjahr verbleiben die Jungtiere noch einige Wochen geschützt am Unterlaib des Weibchens, bis diese selbstständig sind. Nach 1,5-2 Jahren werden die Jungtiere geschlechtsreif und können selbst wieder für Nachwuchs sorgen.</p>
	 <p>Kamberkrebs</p>  <p>Signalkrebs</p>
Ursprung	Nordamerika
Vorkommen	<p>Vorkommen der genannten Arten sind aus verschiedenen Rheinzufüssen, sowie dem Rhein selbst bekannt. Wegen lückenhaften Datenlage kann nur vermutet werden, dass die beiden Arten bereits weit verbreitet sind, da diese regelmäßig gefunden werden. In dauerhaften Fließgewässern mit günstigen Habitateigenschaften muss deshalb mit dem spontanen Auftauchen der Tiere gerechnet werden.</p> <p>In den letzten Jahren sind in Deutschland auch weitere Arten wie z.B. der Galizische Sumpfkrebs (<i>Astacus leptodactylus</i>) und viele weitere neu aufgetreten, weshalb spontane Vorkommen weiterer Arten auch im Raum Ingelheim zukünftig zu erwarten sind.</p>
Bedrohung	Durch hohe Reproduktionsrate als r-Strategen treten sie in Konkurrenz zum bis zu 20 cm großen Europäischen Edelkrebs (<i>Astacus astacus</i>), welcher als k-Strategie deutlich weniger

	<p>Nachkommen hervorbringt (nur 10-20 % der Eier entwickeln sich zu Jungkrebse).¹²⁶ Diese Situation wurde durch die Krebspest (<i>Aphanomyces astaci</i>) – eine Pilzerkrankung, die durch die überwiegend resistenten nordamerikanischen Flusskrebse übertragen wird – massiv verstärkt.</p> <p>Die Infektion verläuft beim Europäischen Edelkrebs durch Zerfall des Panzers sowie abfallenden Gliedmaßen zwangsläufig tödlich, weshalb dieser in den aktuellen Roten Listen für Rheinland-Pfalz und die Bundesrepublik Deutschland als "vom Aussterben bedroht" (Kategorie 1) eingestuft wird. Die invasiven Arten bedrohen somit weniger gesamte Ökosysteme als vornehmlich den Europäischen Edelkrebs, wobei auch zahlreiche weitere europäische Flusskrebse durch die Krebspest bedroht sind.</p> <p>Im Fall von Massenvermehrungen in kleineren Teichen kann es zu weiteren Auswirkungen auf das aquatische Ökosystem kommen, wenn z.B. durch den Galizischen Sumpf-Krebs die Unterwasservegetation durch den Omivoren nahezu vollständig abgetrennt wird, wodurch sich Lebensräume für zahlreiche Amphibien maßgeblich verschlechtern können.</p>	
Bekämpfung	<p>Eine direkte Bekämpfung der Krebspest ist mangels eines geeigneten Impfstoffs derzeit nicht möglich. Indirekt können jedoch die Überträgerarten bekämpft werden.</p> <p>Da die reguläre fischereiliche Bewirtschaftung jedoch kaum positive Effekte auf die Populationsstärken der invasiven Krebsarten hat, laufen aktuell in mehreren Bundesländern Pilotprojekte zur Eindämmung dieser Arten (gezieltes Abfangen weiblicher Tiere, Krebsperren usw.). Deshalb sollten fischereiwirtschaftliche Anreize geschaffen werden, um die nordamerikanischen Flusskrebse stärker und gezielter bekämpfen zu können.</p>	
Gemeiner Sonnenbarsch		
Beschreibung	<p>Der aus Nordamerika stammende Gemeine Sonnenbarsch (<i>Lepomis gibbosus</i>) erreicht in Mitteleuropa Körperlängen von bis zu 20 cm und bleibt damit etwa 10 cm kleiner als in seiner Heimat, wo die klimatischen Bedingungen günstiger sind.</p> <p>Sein Körper ist hochrückig und scheibenförmig, das Maul leicht oberständig und ohne Bartfäden. Die Färbung reicht von leuchtend grün bis blaugrün, der Bauchbereich ist gelblich. Der Kiemendeckel weist einen markanten schwarzen oder roten Fleck auf.</p> <p>Über den Aquarienhhandel wurde er nach Deutschland eingeschleppt und konnte sich durch Aussetzmaßnahmen und Teichwirtschaften ausbreiten. Ein Verbringen von Laich und Larven durch Wasservögel ist wahrscheinlich. Seine weitere Ausbreitung und Individuendichte wird durch den Klimawandel gefördert. Barsche sind Raubfische. Bei höheren Dichten kommt es zu Nahrungskonkurrenzen und Laichraub.</p>	 <p style="text-align: center;">Gemeiner Sonnenbarsch</p>
Ursprung	Nordamerika	
Vorkommen	Langsam fließende Gewässer und Stillgewässer (z.B. Rheinufer, Altwasser, Naturschutzteiche und Seen)	
Bedrohung	<p>Durch die hohe Reproduktionsrate als r-Strategie reagiert die Art auf den Prädationsdruck in ihrer natürlichen Heimat. In fremden Ökosystemen neigt die Art deshalb zu schnellen Massenvermehrungen, wenn entsprechende Fressfeinde fehlen.</p> <p>Eine Verdrängung anderer Fischarten wurde in Deutschland bislang nicht nachgewiesen. Gleichwohl kann die Art – wie auch heimische Arten – Amphibienpopulationen in kleineren Gewässern stark dezimieren und diese sogar auslöschen.</p>	

¹²⁶ **r-Strategen** setzen auf eine hohe Reproduktionsrate, um dem Prädationsdruck entgegenzuwirken - zumeist unter Minimierung der Brutpflege. **k-Strategen** haben eine vergleichsweise geringe Reproduktionsrate und orientieren sich an der natürlichen Kapazitätsgrenze eines Lebensraumes – zumeist wird eine intensivere Brutpflege betrieben.

Bekämpfung	<p>Eine direkte Bekämpfung ist bei Stillgewässern nur über temporäre Trockenlegung möglich, jedoch werden Laich und Larven durch Wasservögel leicht erneut eingetragen. Die Maßnahme wirkt sich darüber hinaus auch auf zahlreiche weitere Arten- und Artengruppen negativ aus, weshalb eine Entnahme überwiegend durch Fänge erfolgen sollte. Aufgrund der hohen Vermehrungsrate lässt sich über ein Abfangen kein nachhaltiger Effekt erzielen. Sollte ein Eintrag durch Laich, Larven oder Jungfische über einzelne Zuläufe stattfinden, können ggf. Sperren zumindest einen weiteren Eintrag eindämmen.</p> <p>Bei Fließgewässern – und vor allem bei großen Flüssen wie dem Rhein – stehen kaum sinnvolle Maßnahmen zur Bekämpfung zur Verfügung.</p>
-------------------	--

Tabelle 19: Invasive Tierarten in Ingelheim

3.4.8 ENTWICKLUNGSTENDENZEN

3.4.8.1 Voraussichtliche Folgen des Klimawandels

Die Biodiversität eines Raumes ist in erheblichem Umfang an die klimatischen Gegebenheiten angepasst, so dass die prognostizierten und bereits aktuell zu beobachtenden Veränderungen Konsequenzen für die Arten und Lebensräume des Stadtgebietes erwarten lassen.

Zu beobachten sind dabei bereits insbesondere folgende Wirkungen:

- Verlängerung der Vegetationsperiode (früherer Beginn des phänologischen Frühjahrs, späterer Eintritt der ersten Frosttage)
- Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperaturen mit häufigeren und ausdauernden Dürrephasen

Als Folgen dieser Veränderungen sind u.a. zu erwarten:

- Änderungen der Landnutzung aufgrund zu hoher Trockenheit kann zu gravierenden Veränderungen der Lebensräume der Kulturlandschaft führen (z.B. Aufgabe landwirtschaftlicher Flächen, Verlagerung in andere Bereiche, Eingriffe in Bewirtschaftungsformen, z.B. Bewässerung, Änderung der Fruchtfolgen und Nutzpflanzen)
- Veränderungen der Wälder im Hinblick auf die Zusammensetzung der Baumarten, potentielle Häufung von Sturmschäden und zunehmende Verluste durch Kalamitäten, gebietsweise Verlichtung der Wälder im 21. Jh. bis zum Umbau in klimaresiliente Wälder, Verminderte Ertragswerte für die Forstwirtschaft
- Einwanderung bisher gebietsfremder Arten der Flora und Fauna
- Verschiebung von Blütezeiträumen und daraus resultierende Folgen für Insekten und Vögel
- Weitere Veränderung biotischer Interaktionen, z.B. zeitliche Verschiebung und Entkopplung von Vogelzug und Brutzeiten, Nahrungsangeboten, etc.
- Wesentliche Veränderungen der Qualität und Verfügbarkeit von Habitaten mit entsprechenden Auswirkungen auf diverse Populationen und den Interaktionen von Arten (z.B. Rückgang von Feuchtwiesen und Zunahme von Trocken- und Halbtrockenrasen)
- Verschiebungen und Veränderungen des Artenspektrums insgesamt

Alle diese Folgen werden auch die Lebensräume und Artenzusammensetzungen in Ingelheim betreffen. Nicht zuletzt im Lennebergwald aber auch im Bereich der Grünlandbiotope sind die teils gravierenden Folgen bereits ablesbar und müssen entsprechend berücksichtigt werden. Vor allem Land- und Forstwirtschaft werden darauf zunehmend reagieren müssen, um die gegenwärtige Landnutzung auch in Zukunft zu ermöglichen und damit auch Lebensräume zu erhalten.

3.4.8.2 Weitere Entwicklungstendenzen

Die Artenvielfalt ist durch die vorhandene und zu erwartende Zunahme intensiver Raumnutzung auch im Raum der Stadt Ingelheim zunehmend bedroht. Verlust und Verinselungen von Lebensräumen durch Siedlungs- und Verkehrstätigkeiten sowie intensive Landwirtschaft in strukturarmen Bereichen werden voraussichtlich weiterhin bestehen, wovon auch stark bedrohte Arten betroffen sind. Ökologische Ausgleichsmaßnahmen werden diesbezüglich lediglich begrenzt Wirkungen zeigen können, sind

allerdings dennoch punktuell von hoher Bedeutung, sofern sie inhaltlich und räumlich gezielt durchgeführt werden.

3.5 SCHUTZGUT LANDSCHAFTSBILD/ LANDSCHAFTSERLEBEN/ ERHOLUNG

Vgl. auch Plankarte 06

Die Qualität und Eigenart eines Landschaftsbildes, die Erlebnisqualität der offenen und gebauten Landschaft und die Erholungseignung eines Gebietes stehen funktional in engem Zusammenhang, weshalb diese Aspekte im Folgenden gemeinsam betrachtet werden.

3.5.1 LEITZIELE FÜR DAS SCHUTZGUT

In § 1 Abs. 1 des Bundesnaturschutzgesetzes wird das Leitziel für die Landschaft und ihr Erlebnis- und Erholungspotential wie folgt definiert:

„(1) Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass [...]

3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“

Gesetzlicher Auftrag ist demnach der Schutz der Landschaft u.a. für die Erholung. Ergänzt wird dies durch § 1 Abs. 1 und 4 des Landesnaturschutzgesetzes:

Abs. 1: „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass [...]

4. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“

Abs. 4: „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,

2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen.“

3.5.2 BESTAND

Das Bild einer Landschaft ist grundsätzlich ein Ergebnis von Wechselwirkungen natürlicher und kultureller Faktoren. Kulturlandschaften, die von der Nutzung vieler Generationen geprägt wurden, sind nicht nur von historischer oder ästhetischer Bedeutung, sie besitzen für die Menschen in der Regel auch einen großen emotionalen Wert, indem sie Identitäten prägen. Sie stehen für den Begriff der Heimat und bilden gleichzeitig auch die Grundlage für Tourismus und Naherholung.¹²⁷

Jede Kulturlandschaft besitzt damit durch individuelle prägende Merkmale einzigartige Qualitäten. Bei der Betrachtung dieser spezifischen Qualitäten und Eigenschaften eines Landschaftsbildes sind vor allem die folgenden Komponenten von elementarer Bedeutung:¹²⁸

Charakteristische Merkmale der Offenlandschaft (anthropogen und natürlich)

Die heutigen Kulturlandschaften sind entstanden, weil die darin lebenden Menschen ihre Landnutzung über Jahrhunderte hinweg an die jeweiligen natürlichen Gegebenheiten angepasst haben. Auf diese

¹²⁷ Vgl. Landschaftskultur zwischen Bewahrung und Entwicklung, DGGL, Berlin 2016

¹²⁸ Vgl. www.regiobranding.de/sites/default/files/Poster_AP2.1_CharakteristikaKulturlandschaft_0.pdf

Weise haben sich auch im Raum der Stadt Ingelheim zahlreiche sehr charakteristische Landschaftselemente entwickelt, die zudem einen deutlichen regionalen Bezug besitzen und damit auch den Wiedererkennungswert der Landschaft definieren.

Charakteristische Siedlungsstrukturen/ Bauweisen


Die Siedlungsentwicklung der verschiedenen Stadtteile hat sich neben der Topographie auch stark an der ursprünglichen Landnutzung orientiert, die typischen regionalen Bauweisen sind im Wesentlichen das Ergebnis lokaler Traditionen und Materialien. Insbesondere von lokalen Bautraditionen hat man sich bundesweit zwar in den vergangenen Jahrzehnten erkennbar abgewendet, dennoch prägen sie bis heute in entscheidendem Maß das Bild der Ortslagen und sind nicht nur für das Gefühl von Heimat entscheidend sondern insbesondere auch touristisch bedeutsame Alleinstellungsmerkmale.

Archäologie und Denkmalpflege:

Jenseits der heute sichtbaren Bau- und Landschaftsstrukturen haben Menschen das Bild der Region bereits Jahrtausende lang geprägt. Die Sichtbarmachung archäologischer Denkmäler aber auch die Erhaltung und Untersuchung von Bodendenkmälern tragen zur Identität und zum Selbstverständnis der Bevölkerung bei. Darüber hinaus werden sie sich auch für die Außenwirkung und damit wertschöpfend für Tourismus und Regionalentwicklung eingesetzt.

3.5.2.1 Landschaftstypologien der Stadt Ingelheim

Bedingt durch die naturräumlichen Gegebenheiten besitzt das Stadtgebiet Anteile an insgesamt sieben verschiedenen Landschaftsräumen. Hier haben sich nicht zuletzt aufgrund der klimatischen und naturräumlichen Bedingungen in Verbindung mit der Jahrtausende andauernden Landnutzungsformen teils deutlich unterschiedliche Kulturlandschaftstypen entwickelt. Entsprechend ihrer gemeinsamen Charakteristika wurden sie den folgenden Kategorien von Landschaftsbildtypen zugeordnet¹²⁹:

Agrarlandschaften	
	<p>Allgemein typische landschaftsgestalterische und identitätsprägende Elemente des Kulturlandschaftstyps¹³⁰:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bäche und Grabensysteme ▪ Bachbegleitende feuchte Täler oder Mulden mit Grünlandbändern sowie Ufergehölze ▪ Hanglagen mit einer sich vom übrigen Landschaftsraum abhebenden Vielfalt z.B. durch andere Nutzungsmuster wie Grünland oder Weinbau, raumbildende Gehölzstrukturen, hangparallele Terrassierung, Hohlwege usw. ▪ Restbestände an Alleen oder Baumreihen entlang von Straßen ▪ Restbestände ehemals ausgedehnter struktureicher Gürtel um die Ortslagen mit Gärten, Streuobst, Gehölzen, Grünland ▪ Anbau von Sonderkulturen: Wein, Obst, Tabak, Spargel, sonstige Gemüsesorten, Arzneipflanzen, Sonnenblumen ▪ aufgegebene Steinbrüche, Sand-, Kies- und Tongruben

¹²⁹ Vgl. https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/

¹³⁰ Vgl. https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/images/MAP_LT_HTML/agrarlandschaften.html - nicht vollständig für die Gemarkung zutreffend

Ostplateau und Bretzenheimer Höhe	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹³¹</p> 	<p>Vergleichsweise offenes und ebenes, weitgehend landwirtschaftlich geprägtes Hochplateau mit weiten Sichtbeziehungen über die gesamte Region. Beginnender Abfall in das Selztal über steil erodierte Kerbtäler.</p> <p>Die Landwirtschaft wird hier neben weiten Ackerflächen zusätzlich stark durch Obstplantagen – zumeist im Niedrigstammanbau- bestimmt, der Obstanbau der Region geht dabei dank des günstigen Klimas nachweislich bereits etliche Jahrhunderte zurück. Streuobst findet sich nur auf Einzelflächen.</p> <p>Partiell rahmen hohe, teils grabenbegleitende Windschutzhecken einzelne Schläge ein, zusätzlich finden sich verschiedentlich markante Einzelbäume – vor allem entlang der Wirtschaftswege. Die steileren Hänge sind zumeist dicht mit Gehölzen bestanden.</p>
<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹³²</p> 	<p>Siedlungsgebiete im eigentlichen Sinn bestehen hier nicht. Allerdings finden sich hier zum einen die teils deutlich aus der Landschaft herausragenden Gebäude des Militärkomplexes oberhalb Wackernheims, zum anderen liegen hier auch einige Aussiedler in der Offenlandschaft verstreut. Diese sind überwiegend jüngeren Datums und etwa seit den 60er Jahren entstanden. Der (in wenigen Bauteilen denkmalgeschützte) Haxthäuserhof etwa, welcher aus einer ursprünglichen Klosteranlage des 12. Jhdts hervorging, belegt allerdings eine bereits seit langem bestehende Siedlungsgeschichte in diesem Raum¹³³.</p>
Westplateau	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹³⁴</p> 	<p>Weitgehend offenes und ebenes, überwiegend landwirtschaftlich geprägtes Hochplateau mit weiten Sichtbeziehungen über die gesamte Region, Im Osten zum Selztal umfangreichere Waldflächen.</p> <p>Auf den landwirtschaftlichen Flächen wird überwiegend Ackerbau betrieben, zusätzlich finden sich Wiesen und Weideflächen des Gestüts Westerhaus. Obstanbau nimmt nur sehr geringe Flächenanteile ein.</p> <p>Windschutzgehölze und Baumreihen finden sich sowohl innerhalb der Ackerflächen als auch entlang einzelner Wirtschaftswege.</p>
<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹³⁵</p>	<p>Siedlungsgebiete im eigentlichen Sinn bestehen auch hier nicht, bemerkenswert ist allerdings – neben dem aus jüngerer Zeit stammenden Herrmannshof - die denkmalgeschützte Anlage des Gestüts Westerhaus.</p>

¹³¹ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021


¹³² Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹³³ Vgl. <https://www.regionalgeschichte.net/rheinessen/ingelheim/kulturdenkmaeler/kl-ingelheimerhausenhaxthaeuser-hof.html> Zugriff 202107

¹³⁴ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹³⁵ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

Gau-Algesheimer Terrasse	
Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹³⁶	Weitgehend flaches Gelände im Bereich der Rheinebene, eher kleinteilige Mischung aus offenen Ackerflächen, Wiesen bzw. Weideland, und Streifen von Obstkulturen, Gehölz- und Baumreihen. Obst teilweise als Streuobstwiesen
Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹³⁷	Jüngere Bauflächen des Ortsteils Sporckenheim reichen in den Landschaftsraum hinein, weitgehend sind diese hier durch gehölzbestandene Gärten in die Offenlandschaft eingebunden..

Weinbaulandschaft der Ebene und des Hügellandes	
	<p>Allgemein typische landschaftsgestalterische und identitätsprägende Elemente des Kulturlandschaftstyps¹³⁸:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hanglagen mit einer sich vom übrigen Landschaftsraum abhebenden Vielfalt z.B. durch hangparallele Terrassierung, Trockenmauern, Böschungen, Hohlwege, raumbildende Gehölzstrukturen, Streuobst usw. ▪ Markante Felsformationen und Restbestände an Trockenvegetation ▪ Restbestände an Alleen oder Baumreihen entlang von Straßen mit besonderer Betonung des warmen Klimas bspw. durch Walnuss-, Kirsch- oder Mandelbestände ▪ Restbestände strukturreicher Gürtel um die Ortslagen mit Gärten, Streuobst, Gehölzen, Grünland ▪ Anbau von Sonderkulturen: außer Wein vor allem Obst, auch z.B. Sonnenblumen ▪ Bäche und Grabensysteme ▪ Bachbegleitende feuchte Täler oder Mulden mit Grünlandbändern sowie Ufergehölze ▪ Aufgegebene Steinbrüche, Sand-, Kies- und Tongruben.

¹³⁶ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹³⁷ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021


¹³⁸ Vgl. https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/images/MAP_LT_HTML/weinbaulandschaften.html - - nicht vollständig für die Gemarkung zutreffend



Wackernheimer Randstufe	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹³⁹</p> 	<p>Der Landschaftsraum um Wackernheim ist bestimmt von den topographischen Gegebenheiten. Vor allem zwischen Ingelheim und Wackernheim fällt hier das Gelände sehr deutlich nach Norden zur Rheinebene ab, während der Bereich östlich Wackernheims noch überwiegend von den ebeneren Flächen des Hochplateaus geprägt ist. Dadurch sind auch hier die weiten Blicke über die Rheinebene zum Anstieg des Taunus typisch.</p> <p>Die Topographie ist – gemeinsam mit den Bodeneigenschaften auch weitgehend ursächlich für die Intensität der landwirtschaftliche Nutzung. Weite Teile dieses Raumes sind daher zwar mit Reben bestockt, vor allem die stärker geneigten Flächen sind allerdings überwiegend mit Gehölzen bzw. Wald bewachsen. Zudem gibt es auch hier etliche Obstflächen, so dass sich hier bereits deutlich der Übergang zur Mosaiklandschaft abzeichnet, wie sie nördlich anschließend kartiert ist.</p>
<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹⁴⁰</p> 	<p>Der historische Ortsteil Wackernheim liegt vollständig innerhalb dieses Landschaftsraumes. Die eng bebaute Siedlungslage ist bis heute in wesentlichen Teilen geprägt von den traditionellen rheinhessischen Bauformen aus hellem Kalkstein oder gelblichem Ziegelmauerwerk. Auch Fachwerkfassaden sind stellenweise noch anzutreffen. Abseits der Siedlungsfläche finden sich zusätzlich historische Komplexe, etwa die Sandmühle.</p>
Unteres Selztal	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹⁴¹</p> 	<p>Die nach Westen und Osten ansteigenden Hänge des Selztales sind deutlich stärker von Rebflächen geprägt als die oben beschriebene Randstufe. Hier finden sich nur wenige andere Kulturen, wobei vor allem entlang der westlichen Hangkante nach Norden die Vielfalt und Durchmischung deutlich zunimmt. Vor allem die Hänge unterhalb des Bismarckturmes präsentieren sich klar als ein sehr vielfältiges Mosaik aus Rebflächen, Feldgehölzen sowie Obstplantagen unterschiedlichen Alters und Anbauintensität. Diese Vielfalt trägt – gemeinsam mit den weiten und vielfältigen Blickbeziehungen erheblich zu der hohen Attraktivität des sich nach Norden zur Rheinebene öffnenden Talraumes bei.</p>

¹³⁹ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹⁴⁰ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹⁴¹ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹⁴²</p> 	<p>Innerhalb des Landschaftsraumes liegt vollständig die historische Ortslage von Großwinternheim mit ihren zahlreichen Baudenkmalern und Denkmalzonen bzw. Gesamtanlagen, die mit den hellen Sandstein- und Fachwerkfassaden noch deutlich die rheinhessischen Bau-traditionen dokumentieren. Besonders zu nennen ist hier natürlich der sog. Selztaldom. Weithin sichtbar – und damit charakteristische Wahrzeichen des Raumes sind zudem die auch farblich prägnante Fassade von Schloss Westerhaus sowie der Bismarckturm.</p>
--	--

<p>Offenlandbetonte Mosaiklandschaft</p>	
	<p>Allgemein typische landschaftsgestalterische und identitätsprägende Elemente des Kulturlandschaftstyps¹⁴³:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bäche und bachbegleitende feuchte Täler oder Mulden mit Grünlandbändern sowie Ufergehölzen ▪ Hanglagen mit einer sich vom übrigen Landschaftsraum abhebenden Vielfalt z.B. durch hangparallele Terrassierung, Trockenmauern, Böschungen, Hohlwege, raumbildende Gehölzstrukturen, Streuobst, blütenreiche Magerwiesen usw. ▪ Relikte historischer Nutzungsstrukturen wie Heiden, Hutweiden und Halbtrockenrasen ▪ Alleen oder Baumreihen entlang von Straßen ▪ Strukturreiche Gürtel um die Ortslagen mit Gärten, Streuobst, Gehölzen, Grünland ▪ Gebietsweise Anbau von Sonderkulturen: Wein, Obst
<p>Mainz-Ingelheimer Sand</p>	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹⁴⁴</p> 	<p>Der gesamte Landschaftsraum wird von Siedlungsflächen geprägt, die auch die nicht besiedelten Flächen visuell dominieren. Hinzu treten die Achsen von Autobahn und Bahnstrecke. Die freie Landschaft allerdings präsentiert sich tatsächlich als ein vielfältiges Mosaik aus Obstbauflächen – häufig als extensive Streuobstwiesen, Wiesen, Weiden, vereinzelt Rebflächen, kleineren und größeren Gehölzen. Diese strukturreiche Mischung findet sich vor allem zwischen Wackernheim bzw. Heidesheim und Ingelheim, während der Teilbereich östlich von Wackernheim/ Heidesheim deutlich stärker von Gehölzflächen geprägt ist, die hier allmählich in den Lennebergwald übergehen. Die Differenzen zeigen sich auch in der Topographie, vor allem nördlich von Bahnlinie bzw. Autobahntrasse ist der Raum visuell bereits eher Teil der Rheinebene als es Hügellandes.</p>
<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹⁴⁵</p>	<p>Tatsächlich können weite Teile dieses Raumes eigentlich als Stadtlandschaft bezeichnet werden, da hier mit Ober- und Nieder-Ingelheim, Heidesheim und Sporkenheim eindeutig der Siedlungsschwerpunkt Ingelheims liegt. Gerade diese Siedlungsflächen zeigen</p>

¹⁴² Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹⁴³ Vgl. https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/images/MAP_LT_HTML/weinbaulandschaften.html - nicht vollständig für die Gemarkung zutreffend

¹⁴⁴ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹⁴⁵ Bildquelle: Eigene Aufnahmen, WSW & Partner 2021



allerdings kein einheitliches Bild, sondern sind durch die historischen Siedlungsflächen mit teils sehr charakteristischen historischen Gebäuden und Denkmalzonen einerseits und die inzwischen das Stadtbild erheblich dominierenden Gewerbebauten stark differenziert. In diesem Landschaftsraum lassen sich dadurch aber auch besonders gut die beiden Pole ablesen, die gemeinsam die Ingelheimer Identität definieren: historische Weinlandschaft und moderner Industriestandort.

Flusslandschaft der Ebene	
	<p>Allgemein typische landschaftsgestalterische und identitätsprägende Elemente des Kulturlandschaftstyps¹⁴⁶:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flüsse, Altarme, Inseln; ▪ Kiesbänke, Auengewässer, Bühnenfelder, Röhrichte, Ufergehölze, Auwald; ▪ in Altauen Bruchwälder, Sumpfwälder, eichenreiche naturnahe Laubwälder mittlerer Standorte, Feucht- und Nasswiesen, Röhrichte und Seggenriede
Mainz-Gaulsheimer Rheinaue	
<p>Charakteristische anthropogene und natürliche Elemente der Landschaft¹⁴⁷</p>	<p>Im Deichvorland entlang des Flusses noch häufig naturnahe Uferbereiche mit Auwaldresten, weiteren Gehölzen, feuchten Wiesen, Schilfzonen etc. Besonders hervorzuheben sind auch das renaturierte Altwasser der Sandlache oder die Rheininseln, welche allerdings selber nicht zugänglich sind (Privatinsel bzw. Naturschutz).</p> <p>Im Schutz des Deiches teils strukturreiche Mischung aus gehölzbegleiteten Gräben, kleineren Obstplantagen oder Streuobst, Wiesen und Ackerflächen.</p>
<p>Charakteristische Siedlungsstrukturen und Bauweisen, Denkmalpflege¹⁴⁸</p>	<p>Innerhalb des Landschaftsraumes liegen die Ortsteile Frei-Weinheim und Heidenfahrt, doch während Heidenfahrt als vergleichsweise kleiner Ortsteil noch sehr dörflich geprägt ist, ist Frei-Weinheim stark vom städtischen Gefüge Ingelheims beeinflusst. Im Bereich des ursprünglichen Ortskerns nahe des Rheinhafens sind noch einige der ursprünglichen Gebäude erhalten, visuell prägend sind für den Stadtteil allerdings auch einige deutlich mehrgeschossige Wohngebäude.</p>

¹⁴⁶ Vgl. https://geodaten.naturschutz.rlp.de/landschaften_rlp/images/MAP_LT_HTML/weinbaulandschaften.html

¹⁴⁷ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

¹⁴⁸ Bildquelle: Eigene Aufnahme, WSW & Partner 2021

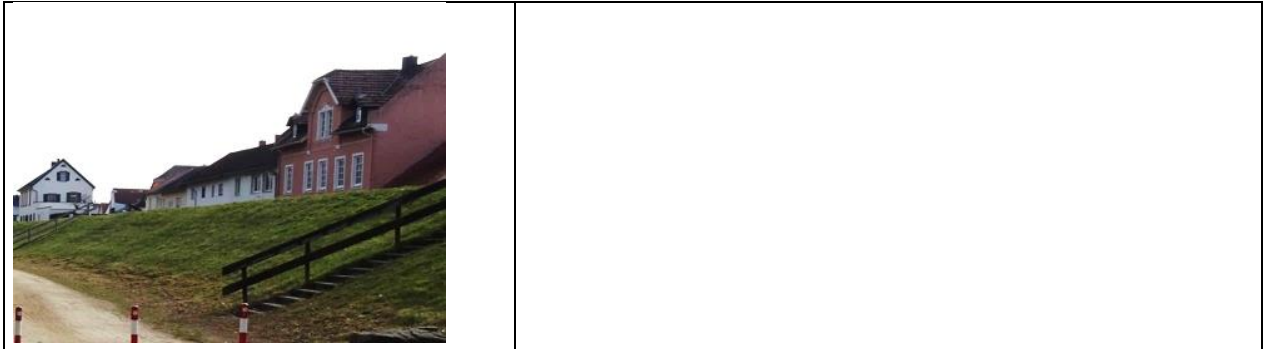


Tabelle 20: Charakteristische Elemente der Landschaften in Ingelheim

3.5.3 BEURTEILUNG DER LEISTUNGS- UND FUNKTIONSFÄHIGKEIT UND DER EMPFINDLICHKEIT GEGENÜBER BEEINTRÄCHTIGUNGEN

Zur Bewertung des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung einer Landschaft existieren bereits zahlreiche wissenschaftliche Verfahren. Ziel dieser häufig komplexen Verfahren ist es, eine Objektivierbarkeit der subjektiven Begrifflichkeit landschaftlicher Schönheit zu erreichen, um anhand der Ergebnisse potentiell geplante Veränderungen – ggf. auch rechtssicher - in ihrer jeweiligen Wirkintensität beurteilen zu können. Neben der **Objektivität**, die vor allem die Unabhängigkeit von der Meinung Einzelner herstellen soll, sind zusätzlich auch die **Reproduzierbarkeit** der Ergebnisse sowie die **Sachgerechtigkeit und Transparenz** des gewählten Verfahrens für den angestrebten Zweck relevant.

Bereits angesichts dieser Kriterien wird deutlich, dass in Bezug auf das Landschaftsbild entsprechend anhand eindeutiger und optimalerweise allgemeingültiger, mess- bzw. skalierbarer Kriterien etwas abgebildet werden soll, was ausschließlich an die menschliche Wahrnehmung gekoppelt – und damit im Kern rein subjektiv ist. Das „Messinstrument“ mit zentraler Bedeutung kann somit allein der Mensch sein. Die aus wissenschaftlicher Sicht geforderte Validität kann damit streng genommen nur über die Befragung einer möglichst großen Anzahl unabhängiger Betrachter hergestellt werden, die in das Ergebnis einzubringen wäre. Ein solches Verfahren ist allerdings aufgrund des erheblichen Aufwandes flächendeckend im Rahmen einer Landschaftsplanung nicht durchführbar, sondern würde eine separate Untersuchung erfordern.

Hier wird daher bewusst zunächst eine vereinfachte Vorgehensweise gewählt, mit der die Besonderheiten der Landschaftsräume Ingelheims abgebildet werden sollen und auch Räume ermittelt werden können, die besonders empfindlich gegenüber Veränderungen sind. Im Einzelfall kann dann für spezifische Fragestellungen – etwa über die Verträglichkeit einzelner Vorhaben darauf aufgebaut werden.

3.5.3.1 Bewertungsgrundlagen für Landschaftsbild und Erholungspotential

Allgemeine Erfahrungen und auch Befragungen, die den oben beschriebenen formalisierten Verfahren zugrundeliegen, belegen, dass die subjektive Wertigkeit eines Landschaftsbildes regelmäßig mit dem Grad seiner Naturnähe und Vielfältigkeit steigt. Kriterien dieser Vielfalt sind dabei der Anteil an landschaftlichen Einzelementen wie Wald, Gewässer, Kleinstrukturen (z.B. Hecken, Obstwiesen etc.), die Reliefenergie, aber auch die Naturnähe. Negativ wirken hingegen monotone, ausgeräumte, intensiv landwirtschaftlich genutzte Landschaften, Belastungen durch Lärm oder störende technische Einbauten wie Hochspannungstrassen etc.

Ein naturnahes und strukturreiches, der Eigenart der Landschaft angepasstes Landschaftsbild fördert damit auch in entscheidendem Maße die Erholungseignung einer Region für die relativ sanften Erholungsaktivitäten wie Radfahren, Wandern, Spaziergehen, Bootfahren und Naturbeobachtungen. Gerade in diesem Zusammenhang spielen auch besondere Sinneseindrücke eine zentrale Rolle. Naturgeräusche (Blätterrauschen, Wasser, ...) Düfte, etc. sind wichtige Bestandteile für die ganzheitliche Wahrnehmung einer Landschaft.

Gleichermaßen wichtig ist auch die Erkennbarkeit regionaler und historischer Bezüge, die eine Landschaft eigenständig und unverwechselbar machen. Wichtig ist diesbezüglich insbesondere die Pflege

der Ortsbilder. Der Schutz regionaltypischer Bauweisen, örtlicher Besonderheiten und die Einbindung der Orte in die umgebende Landschaft spielen hier eine ganz wesentliche Rolle.

Für das Erholungspotential spielen verständlicherweise auch erholungsbezogene Infrastruktureinrichtungen eine wichtige Rolle. Rad- und Wanderwege, Aussichtspunkte, Ruhebänke und ein gut aufgebautes Orientierungssystem tragen erheblich zur Qualität des Landschaftserlebens bei.

Die Bewertung des Schutzgutes erfolgt hier weitgehend argumentativ anhand der Beschreibung der einzelnen Landschaftsbereiche hinsichtlich der Ausprägung der oben angesprochenen Kriterien. Als wesentliche Richtschnur gilt dabei der Bewertungsrahmen für das Landschaftsbild in der Landeskompensationsverordnung für Rheinland-Pfalz, der diese Kriterien in den Mittelpunkt seiner Beurteilung gestellt hat:

Bewertungsrahmen Landschaftsbild		
	Landschaftskategorien/Erfassungskriterien	Wertstufen
Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturlandschaften (§1(4) BNatSchG): ▪ Räume mit naturlandschaftlicher Prägung, z. B. Buchenwälder, Moore, Flussauen ▪ Historisch gewachsene Kulturlandschaften (§1(4) BNatSchG): ▪ Räume, die durch spezifische historische Nutzungen, Strukturen oder Elemente geprägt sind ▪ Naturnahe Landschaften ohne wesentliche Prägung durch technische Infrastruktur (§1(5) BNatSchG): ▪ Landschaftsräume mit einem hohen Anteil an naturnahen Biotopen und einer geringen Zerschneidung ▪ Besonders bedeutsame Einzellandschaften: ▪ Landschaftsräume die sich durch eine weiträumig markante Geländemorphologie oder eine besondere kulturelle oder zeitgeschichtliche Symbolkraft auszeichnen 	4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hervorragend ▪ Eine Landschaft von europaweiter Bedeutung aufgrund ihres Gesamtcharakters oder einer hervorragenden Ausprägung charakteristischer Merkmale der jeweiligen Landschaftskategorie
		3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr hoch ▪ Landschaft von deutschlandweiter /potentiell europaweiter Bedeutung aufgrund ihres Gesamtcharakters oder einer sehr hohen Ausprägung charakteristischer Merkmale der jeweiligen Landschaftskategorie, z.B. Landschaftsschutzgebiete, Naturparke
		2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoch ▪ Eine Landschaft von überregionaler Bedeutung aufgrund ihres Gesamtcharakters oder einer hohen Ausprägung
		1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering bis Mittel ▪ Eine Landschaft mit einer mittleren Ausprägung mehrerer wertbestimmender Merkmale der Landschaftskategorie oder eine Landschaft mit wenigen wertbestimmenden Merkmalen
Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließl. Landschaftsgebundener Erholung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gesamthafte Erfassung der Erlebnis- und Wahrnehmungsqualität der Landschaft in Landschaftsbildeinheiten im Hinblick auf die landschaftl. Alltagserfahrung sowie die landschaftsgebundene Erholung im Wohnumfeld/ am Wochenende/ im Urlaub. ▪ Besondere Berücksichtigung der Eigenarten d. Landschaftstyps 	4 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Hervorragend ▪ Landschaftsbildeinheit mit herausragender Bedeutung für das Wahrnehmen von Natur u. Landschaft (z.B. Seen, Moore)
		3 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sehr hoch ▪ Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung f. das Erleben

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsbildtypen zur Bestimmung der Eigenart: Waldlandschaften/waldreiche Landschaften Strukturreiche Kulturlandschaften: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mittelgebirgslandschaften mit Wechsel von Wald, Ackerbau, Grünland und anderen Nutzungen ▪ Weitere strukturreiche Kulturlandschaften, z.B. durch Weinbau, Obstbau, Gewässer, Heiden oder Moore geprägte Kulturlandschaften Offene Kulturlandschaften: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Weiträumige, ackerbaulich geprägte Kulturlandschaften ▪ Weiträumige grünlandgeprägte Kulturlandschaften Urbane/ semi-urbane Landschaften <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landschaftsbildprägende Elemente zur Bestimmung der Landschaftsbildqualität: ▪ Erlebnis- u. Wahrnehmungsqualität von Einzelementen mit landschaftsprägender Bedeutung oder Einzelementen von besonderer Erlebnis- und Wahrnehmungsqualität, z.B.: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Biotoptypen ▪ Hangkanten und Hügel ▪ Einzelbäume, Baumgruppen und Waldränder ▪ Wege unterschiedl. Ausprägung ▪ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ und Wahrnehmen v. Natur- u. Landschaft <u>z.B.</u> ▪ Großflächige, weitgehend ungestörte Waldgebiete mit charakteristischen Waldtypen u. weiteren Elementen (z.B. Felsen, Bachläufe) ▪ Weiträumige, offene, ackerbaulich geprägte Kulturlandschaften mit Grünlandauen u. weiteren für den konkreten Raum typischen Landschaftselementen 	
	2 2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoch ▪ Landschaftsbildeinheit mit hoher Bedeutung f. das Erleben und Wahrnehmen v. Natur- u. Landschaft z.B. ▪ Semi-urbane Landschaften mit Landschaftselementen, die deren Eigenart betonen u. zur landschaftsgebundenen Erholung besonders geeignet sind ▪ Strukturreiche Mittelgebirgslandschaften mit typischem Wechsel von Ackerbau, Grünland, gliedernden Gehölzen u. Wald
	1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gering bis Mittel ▪ Landschaftsbildeinheit mit mittlerer Bedeutung f. das Erleben und Wahrnehmen v. Natur- u. Landschaft z.B. ▪ Monostrukturierte Wälder ▪ reliefarme Ackerlandschaften ohne Strukturierung durch Gewässer oder Gehölze ▪ Landschaftsbildeinheit mit geringer Bedeutung f. das Erleben und Wahrnehmen v. Natur- u. Landschaft z.B. ▪ urbane/ semi-urbane Landschaften mit geringem Freiraumanteil u. geringer städtebaulicher Qualität
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bei der Bewertung ist die Vorprägung durch technische Infrastruktur wertmindernd zu berücksichtigen 		

Tabelle 21: Bewertungsrahmen für Landschaftsbild u. Erholungseignung¹⁴⁹

3.5.3.2 Beurteilung von Landschaft und Erlebnisqualität im Raum der Stadt Ingelheim

Die Stadt Ingelheim in ihren heutigen Grenzen ist noch erkennbar durch die lange Historie ihrer Entwicklung gekennzeichnet. Dies lässt sich nach wie vor auch an der Kulturlandschaft ablesen, auch wenn diese inzwischen deutlich von den baulichen Veränderungen der vergangenen Jahrzehnte überprägt

¹⁴⁹ Gem. Rheinland Pfalz, Landesverordnung über die Kompensation v. Eingriffen in Natur u. Landschaft v. 12.06.2018

ist. Vor allem der Kontrast zwischen den noch vergleichsweise kleinen historischen Ortsteilen mit ihrem ländlichen Umfeld und der modernen Industriestadt prägt heute den Charakter Ingelheims.

Dadurch ergeben sich auch Unterschiede zwischen einzelnen Teilgebieten im Hinblick auf die Erlebnis- und Erholungsqualität im Stadtgebiet. Um diese zu bewerten, wird daher das Stadtgebiet in Erlebnisräume unterteilt, die – im Gegensatz zu den eher geologisch abgegrenzten Landschaftsräumen auf lokaler Ebene stärker anhand ihrer visuellen Wahrnehmbarkeit abgegrenzt werden. Dieser Betrachtungsansatz ähnelt grundsätzlich dem der Einteilung in unterschiedliche Landschaftstypen wie Waldlandschaft, Mosaiklandschaft etc, ist allerdings noch individueller auf die Gegebenheiten der Stadt ausgerichtet als die ausschließlich an den Grenzen der Naturraumeinheiten orientierten landesweiten Betrachtungen. Kriterien waren hier insbesondere.:

- Topographische Raumkanten (Hügelkanten, Gewässer)
- Raumkanten und Grenzen aufgrund von Vegetation (Wald, Gehölze, Weinbau etc.)
- Differenzierungen zwischen Siedlungsgebieten und Offenland

Die so gezogenen Grenzen sind dabei nicht als „harte Kanten“ zu verstehen, da in den wenigsten Fällen eine absolute Grenze der Raumwahrnehmung besteht, sondern die Übergänge in der Regel fließend sind.

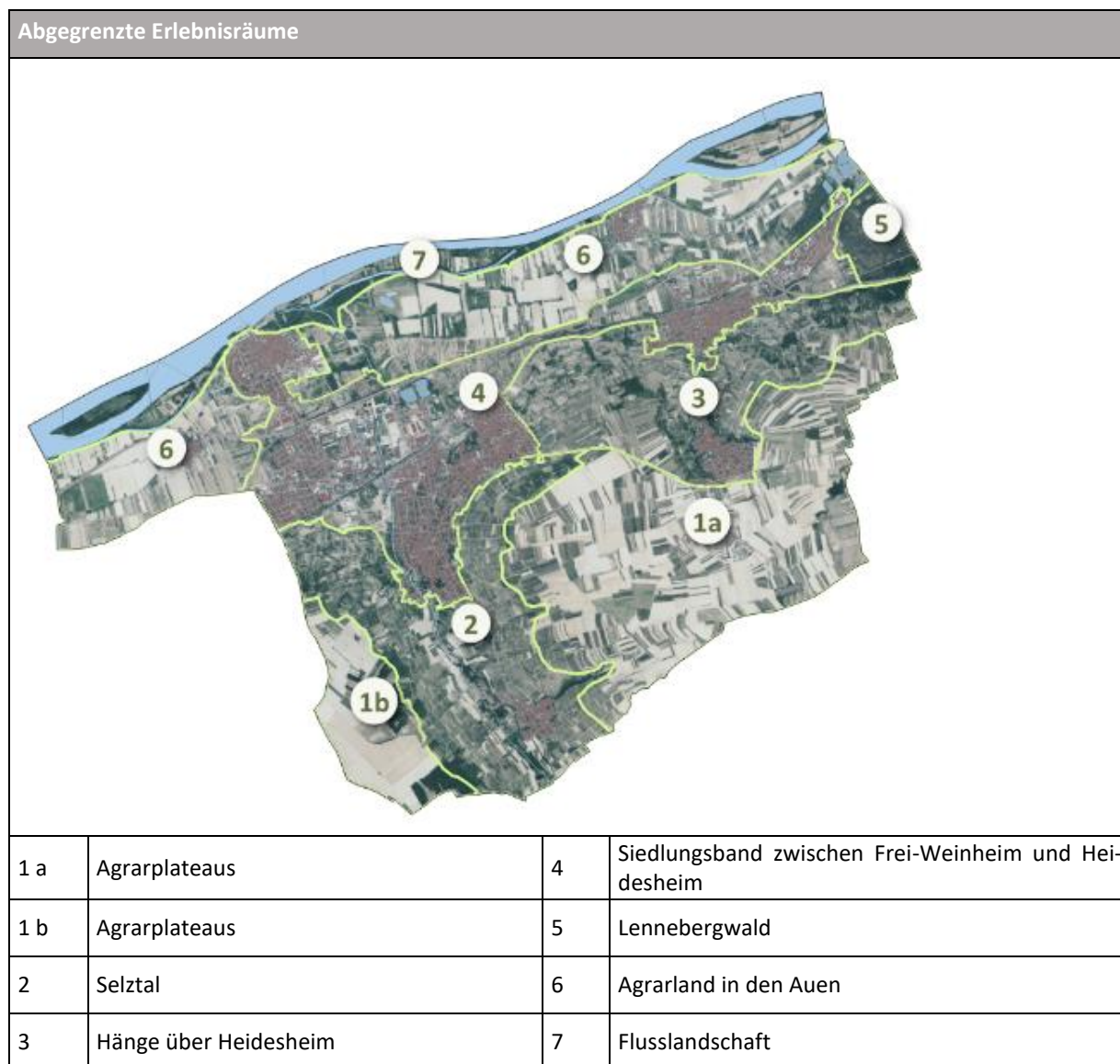


Abb. 44: Erlebnisräume im Raum der Stadt Ingelheim¹⁵⁰

Die oben dargestellten Teilräume wurden anschließend entsprechend den Kriterien des o.g. Bewertungsrahmens betrachtet („Vielfalt von Landschaft als Ausdruck des natürlichen und kulturellen Erbes“, „Funktionen im Bereich des Erlebens und Wahrnehmens von Landschaft einschließl. landschaftsgebundener Erholung“). Die darauf aufbauende Beurteilung erfolgte – ebenfalls entsprechend des Beurteilungsrahmens in den Wertstufen 1 (gering) bis 4 (hervorragend). Dabei wurde jeder Fläche für beide Kriterien jeweils ein Wert zugeteilt. Da insbesondere in der untersten Wertstufe („gering bis mittel“) noch ein gradueller Unterschied besteht, wurde denjenigen Flächen, die eher dem mittleren Wertebereich zuzuordnen sind, zusätzlich ein „Bonus“ von 0,5 hinzugefügt.

Im Anschluss wurden die Bewertungen zu einem Gesamtwert addiert, aus dem eine Wertstufe des Teilraumes in Bezug auf Landschaftsbild und Erlebniswert abgeleitet werden kann, welche auch die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen bestimmt.

Grundsätzlich ist dabei allerdings zu beachten, dass auch diese Bewertung letzten Endes auf subjektiven Einschätzungen beruht. Zudem kann eine Beurteilung anhand einer sehr engen Zahlenskala graduellen Unterschieden nur eingeschränkt Rechnung tragen, weshalb das Ergebnis auch nur als ein erster Ansatzpunkt für die Wertigkeit der Teilräume zu betrachten ist!

¹⁵⁰ Eigene Darstellung WSW & Partner 2021

Darüber hinaus ist weiterhin zu beachten, dass bei der Betrachtung die Räume im Stadtgebiet nur untereinander verglichen werden konnten. Im überregionalen Vergleich sind daher durchaus andere Ergebnisse möglich.

Die Bewertung erfolgte dabei für die einzelnen Räume in Ihrer Gesamtheit, obwohl natürlich innerhalb jedes Gebietes auch deutliche kleinräumigere Unterschiede bestehen. Faktoren, die eine Bewertung auf einer detaillierteren Maßstabsebene beeinflussen können (z.B. lokale Belastungsfaktoren oder besonders prägende Landschaftselemente) sind ggf. in Einzelfallbetrachtungen zu integrieren bzw. – beispielsweise im Fall von örtlichen Planvorhaben – durch detailliertere Untersuchungen zu konkretisieren.

Sowohl die einzelnen Grundlagen, auf der die Einzelräume abgegrenzt wurden, als auch die detaillierten Beurteilungen sowie die besonderen Charakteristika bzw. diejenigen Elemente, die für Einzelfallbetrachtungen eine Rolle spielen, finden sich im Interesse der Übersichtlichkeit und Lesbarkeit des Dokumentes steckbriefartig im Anhang.