

NEUAUFSTELLUNG DES FLÄCHENNUTZUNGS- PLANS DER STADT HAGEN

Begründung Teil B

Umweltbericht

Flächennutzungsplan der Stadt Hagen

Umweltbericht zum Flächennutzungsplan

Fassung vom Mai 2025

– Verfahrensstand: § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB | frühzeitige Beteiligung

Herausgeber:



Stadt Hagen

Fachbereich

Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung

Rathausstr. 11

58095 Hagen

Bearbeitung:



büro grünplan

Steppan/Quante Landschaftsarchitekten PartGmbH

Hohe Straße 5

44139 Dortmund

INHALTSVERZEICHNIS

Seite

1.	PLANUNGSANLASS UND -HINTERGRUND	1
1.1	Lage im Raum und Kurzcharakteristik.....	1
1.2	Ziele und Inhalte des FNP	2
1.2.1	Darstellungen des Flächennutzungsplans	3
2.	RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER UMWELTPRÜFUNG	3
2.1	Methodische Vorgehensweise der Umweltprüfung	5
2.2	Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung.....	5
2.3	Betrachtungsebenen der Umweltprüfung.....	6
2.3.1	Einzelflächenbetrachtung	6
2.3.1.1	Prüfflächengröße.....	7
2.3.1.2	Bewertungsmethodik (Einzelflächenprüfung).....	7
2.3.1.3	Überschlägige Bewertung der Artenschutzbelange	9
2.3.2	Die gesamtstädtische Betrachtungsebene.....	9
3.	RELEVANTE ZIELE FÜR DEN UMWELTSCHUTZ.....	11
3.1	Fachgesetze	11
3.2	Fachpläne der Regional- und Landschaftsplanung.....	12
3.2.1	Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz	12
3.2.2	Landesentwicklungsplan	13
3.2.3	Regionalplan	13
3.2.4	Landschaftsplan	14
3.3	Fachpläne und informelle Planung.....	16
3.3.1	Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Regionalplan Ruhr	17
3.3.2	Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Hagen	17
3.3.3	Integriertes Klimaanpassungskonzept Hagen.....	17
3.3.4	Luftreinhalteplan Hagen	18
3.3.5	Lärmaktionsplan Hagen	18
3.3.6	Umsetzungsfahrpläne nach Wasserrahmenrichtlinie	18
3.3.7	Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr	19
3.3.8	Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan „Metropolregion Ruhr“	20
3.3.9	Masterplan „Nachhaltige Mobilität für die Stadt Hagen“	20
3.4	ISEK „HAGENplant 2035“.....	20
4.	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTBEZOGENEN SCHUTZGÜTER.....	21
4.1	Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität.....	21
4.1.1	Natura 2000-Gebiete.....	21
4.1.2	Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (Schutzgebiete).....	23
4.1.2.1	Naturschutzgebiete	23
4.1.2.2	Landschaftsschutzgebiete.....	24
4.1.2.3	Naturdenkmale.....	25
4.1.2.4	Geschützte Landschaftsbestandteile	26
4.1.3	Gesetzlich geschützte Biotope	26
4.1.4	Schutzwürdige Biotope (Biotopkatasterflächen).....	26
4.1.4.1	Geschützte Alleeen.....	27
4.1.5	Biotopverbundräume.....	27
4.1.6	Unzerschnittene verkehrsarme Räume.....	27
4.1.7	Fauna.....	28
4.2	Schutzgut Boden.....	31
4.2.1	Naturräumliche Zuordnung / Relief	31

4.2.2	Geologie.....	32
4.2.3	Bodentypen.....	32
4.2.4	Schutzwürdige Böden.....	33
4.2.5	Bodenschutzvorranggebiete.....	35
4.2.6	Altlasten / Altlastenverdachtsflächen.....	35
4.2.6.1	Altbergbau / Gefährdungspotenziale des Untergrundes.....	36
4.3	Schutzgut Fläche.....	37
4.3.1	Status Quo.....	37
4.4	Schutzgut Wasser.....	38
4.4.1	Fließgewässer / Oberflächenwasserkörper.....	38
4.4.1.1	Ergebnisse des Oberflächengewässer-Monitorings.....	39
4.4.2	Überschwemmungsgebiete.....	41
4.4.3	Quellen.....	42
4.4.4	Grundwasser.....	42
4.4.5	Wasserschutzgebiete.....	43
4.5	Schutzgut Klima und Luft.....	43
4.5.1	Allgemeine Klimasituation.....	43
4.5.1.1	Klimatope in Hagen.....	44
4.5.2	Auswirkungen des Klimawandels.....	46
4.5.3	Emissionen / Luftqualität.....	49
4.6	Schutzgut Landschaft und Erholung.....	51
4.6.1	Landschaftsräume und Landschaftsbild.....	51
4.6.2	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.....	52
4.6.3	Erholung und Freiraumversorgung.....	53
4.6.3.1	Parks und Grünanlagen.....	53
4.6.3.2	Freiräume für die landschaftsgebundene Erholung.....	54
4.6.3.3	Freizeitwegenetz.....	54
4.6.4	Lärmarme naturbezogene Erholungsräume.....	55
4.7	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit.....	56
4.7.1	Lärm.....	56
4.7.2	Störfall-Betriebsbereiche.....	57
4.7.3	Hochwassergefährdung/ -risiko und Überflutungsgefahr.....	59
4.7.4	Starkregengefahren.....	60
4.7.5	Sonstige Vorbelastungen, Gefährdungen und Risiken.....	62
4.8	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	64
4.8.1	Kulturgüter.....	64
4.8.1.1	Baudenkmäler.....	64
4.8.1.2	Bodendenkmäler.....	64
4.8.2	Geotope.....	65
4.8.2.1	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche.....	66
4.8.2.2	Archäologische Erwartungsräume / Prognoseflächen.....	68
4.8.3	Sachgüter.....	68
4.8.3.1	Forstwirtschaftliche Nutzflächen / Wald.....	68
4.8.3.2	Landwirtschaftliche Nutzflächen.....	68
4.8.3.3	Bodenschätze.....	69
5.	ZUSAMMENFASSENDER WERTUNG DER ZU ERWARTENDEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELTSCHUTZGÜTER.....	71
5.1	Auswirkungen auf das Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität.....	73
5.1.1	Inanspruchnahme von Schutzgebieten oder gesetzlich geschützten Gebieten.....	73
5.1.2	Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung.....	74
5.1.2.1	Überschlägige Bewertung der Artenschutzbelange.....	75
5.2	Auswirkungen auf das Schutzgut Boden.....	76
5.2.1	Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden.....	77

5.3	Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche	77
5.4	Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser.....	79
5.5	Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft.....	80
5.5.1	Berücksichtigung der Belange Klimaanpassung und Klimaschutz.....	82
5.5.2	Auswirkungen auf die Lufthygiene	83
5.6	Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung	83
5.7	Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit	84
5.7.1	Auswirkungen durch Lärm(-Vorbelastungen).....	84
5.7.2	Mögliche Gefahren gem. Störfall-Verordnung - 12. BImSchV.....	85
5.7.3	Sonstige planbedingte Gefahren für die menschliche Gesundheit.....	86
5.8	Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter.....	86
5.8.1	Beanspruchung von Kulturgütern und Denkmälern	87
5.8.2	Beanspruchung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen (Sachgüter)	87
5.9	Wechselwirkungen.....	88
5.10	Kumulative Wirkungen	88
6.	GESAMTERGEBNIS DER STANDORTBEZOGENEN UMWELTPRÜFUNG	89
6.1	Übersicht der Konfliktbewertungen der Prüfflächen	89
6.2	Zusammenfassende Darlegung der Einzelflächenbetrachtung.....	90
6.3	Alternativenprüfung.....	91
7.	MÖGLICHKEITEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON UM-WELTAUSWIRKUNGEN UND ZUR KOMPENSATION VON EINGRIFFEN	93
7.1	Handhabung der Eingriffsregelung	93
7.1.1	Überschlägige Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung	93
7.2	Hinweise zum Umgang mit Kompensationserfordernissen	96
7.2.1	Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern.....	98
8.	GEPLANTE MASSNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS AUF DIE UMWELT (MONITORING) .	99
9.	ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG	100
10.	LITERATUR	102
10.1	Gesetze und Richtlinien	102
10.2	Umweltdaten und Informationen, Gutachten, Planungen	103

ANHANG I - EINZELFLÄCHEN-BEWERTUNG DER PRÜFFLÄCHEN

KARTENVERZEICHNIS

Schutzgutkarte 1:	Schutzgut Pflanzen, Tiere, Biodiversität
Schutzgutkarte 2:	Schutzgut Boden
Schutzgutkarte 3:	Schutzgut Wasser
Schutzgutkarte 4:	Schutzgut Klima und Luft
Schutzgutkarte 5:	Schutzgut Landschaft und Erholung
Schutzgutkarte 6:	Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit
Schutzgutkarte 7:	Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
Karte 8:	Zusammenfassende Bewertung des Konfliktpotentials

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	Seite
Abb. 1: Stadt Hagen -Lage im Raum	2
Abb. 2: Landschaftsplan Hagen, Entwicklungskarte (Stand 1994).....	15
Abb. 3: Landschaftsplan Hagen, Festsetzungskarte (Stand 1994)	16
Abb. 4: Regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche in Hagen	19
Abb. 5: FFH-Gebiete im Raum Hagen	22
Abb. 6: Die naturräumlichen Einheiten in Hagen	31
Abb. 7: Bodentypen in Hagen gem. Bodenkarte 1:50.000.....	33
Abb. 8: Schutzwürdige und überprägte Böden in Hagen	34
Abb. 9: Übersicht Gewässerstrukturgüte	39
Abb. 10: Klimaanalysekarte Stadt Hagen	45
Abb. 11: Kalamitätskarte Nadelwald (2017-2023).....	47
Abb. 12: Betroffenheit gegenüber zukünftigen Hitzeereignissen	48
Abb. 13: Überflutete Bereiche bei einem zukünftigen Starkregenereignis	48
Abb. 14: Übersichtskarte der Landschaftsbildeinheiten und ihre Bewertung in Hagen	53
Abb. 15: Lärmarme naturbezogene Erholungsräume im Raum Hagen	55
Abb. 16: Störfallbetriebsbereiche und deren Abstände	58
Abb. 17: Risikogewässer in Hagen und die Ausdehnung der Überflutung bei HQ _{extrem}	60
Abb. 18: Abflussakkumulation im Stadtgebiet Hagen	61
Abb. 19: Starkregenhinweiskarte Hagen für das Szenario „Extremer Starkregen“	62
Abb. 20: Landwirtschaftliche Flächen mit hohen Standortwerten im Raum Hagen	69
Abb. 21: Rohstoffgewinnungsbereiche in Hagen	70
Abb. 22: Räumliche Übersicht der untersuchten Prüfflächen im Stadtgebiet.....	71
Abb. 23: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen untersuchter Prüfflächen	100

TABELLENVERZEICHNIS	Seite
Tab. 1: Checkliste der zu beurteilenden Auswirkungen	4
Tab. 2: Übersicht über Natura 2000 Gebiete in Hagen.....	23
Tab. 3: Naturschutzgebiete in Hagen	23
Tab. 4: Landschaftsschutzgebiete in Hagen (gem. Landschaftsplan-Festsetzungen).....	24
Tab. 5: Verfahrenskritische Vorkommen planungsrelevanter Arten im Plangebiets des Regionalplans für den Regionalverband Ruhr (LANUV, 2017).....	28
Tab. 6: Planungsrelevante Arten in Hagen gem. Auswertung der Messtischblattquadranten	29
Tab. 7: Schutzwürdige Böden in Hagen gem. Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW.....	35
Tab. 8: Monitoringergebnisse der Fließgewässerabschnitte in Hagen	40
Tab. 9: Zustand der Grundwasserkörper auf Hagener Stadtgebiet (MULNV, 2021).....	42
Tab. 10: Landschaftsräume im Hagener Stadtgebiet (LANUV, 2017)	51
Tab. 11: Einwirkung von Lärmeinwirkung durch den gesamten lärmrelevanten Straßenverkehr	57
Tab. 12: Bodendenkmäler in Hagen	65
Tab. 13: Geotope in Hagen (Stand 23.11.2020).....	65
Tab. 14: Regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche im Raum Hagen (LVR, 2014).....	67
Tab. 15: Übersicht der untersuchten Prüfflächen.....	72
Tab. 16: Beanspruchte Landschaftsschutzgebietsanteile durch FNP-Prüfflächen.....	74
Tab. 17: Prüfflächen mit Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden gem. BK 50	77
Tab. 18: Gesamtergebnis der Umweltauswirkungen (Konfliktpotenzial) der untersuchten Prüfflächen	89
Tab. 19: Prüfflächen im Rahmen der Regionalplan-Neuaufstellung	91
Tab. 20: Gesamtergebnis der Umweltauswirkungen (Konfliktpotenzial) der untersuchten Alternativen	92
Tab. 21: Gesamtergebnis der überschlägigen Eingriffsbilanzierung der Prüfflächen.....	95

1. PLANUNGSANLASS UND -HINTERGRUND

Die Stadt Hagen beabsichtigt die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (FNP). In den Jahren 2018/2019 erfolgte zunächst die Erarbeitung eines Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes, auf dessen Basis der FNP fußen soll. Mit der Neuaufstellung wird die Forderung des § 1 Abs. 3 Bau-gesetzbuch (BauGB) erfüllt, die den Städten und Gemeinden auferlegt, Bauleitpläne aufzustellen, sobald und soweit es für die städtebauliche Entwicklung und Ordnung erforderlich ist.

Dabei hat der Flächennutzungsplan (FNP) die Aufgabe, die sich aus der beabsichtigten städtebau-lichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung nach den voraussehbaren Bedürfnissen der Stadt in den Grundzügen für das gesamte Stadtgebiet darzustellen.

Die Inhalte des Flächennutzungsplans sind behördenverbindlich und bei weiteren städtebaulichen Planungen zu beachten. Eine Konkretisierung der Inhalte erfolgt durch Bebauungspläne, die für kleinere Teilräume des Stadtgebietes aufgestellt werden. Die Bebauungspläne sind dabei aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln.

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umwelt-prüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen der FNP-Neuaufstellung ermittelt werden. Im Vordergrund stehen hierbei die Änderungen und Neudarstel-lungen, die sich im Vergleich zur bislang rechtswirksamen Fassung ergeben. Das Ergebnis der Umweltprüfung zur FNP-Neuaufstellung wird im vorliegenden Umweltbericht dargelegt.

1.1 Lage im Raum und Kurzcharakteristik

Die kreisfreie Stadt Hagen liegt am südöstlichen Rand des Ballungsraums Ruhrgebiet im Über-gangsbereich zum anschließenden Sauerland. Markant ist Hagens räumliche Differenzierung aus urbanen Kernstadtbereichen sowie ländlich und topografisch geprägten Ortsteilen.

Etwa 45 % des Stadtgebietes durch Wald- und Gehölzflächen geprägt, rund 16 % werden land-wirtschaftlich genutzt; der Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil liegt bei etwa 37 %.¹ Insbesondere das südliche Stadtgebiet wird durch einen hohen Waldanteil geprägt, so dass Hagen die wald-reichste Großstadt Nordrhein-Westfalens darstellt.

Das Stadtgebiet umfasst eine Fläche von ca. 160 km² und eine maximale Ausdehnung von 17,1 km in Nord-Süd-Richtung und 15,5 km in Ost-West Richtung. Die Stadt gliedert sich in die fünf Bezirke Mitte, Nord, Haspe, Eilpe/Dahl und Hohenlimburg. Mit knapp 198.000 Einwohnern ist Ha-gen eine Großstadt. Die dichteste Besiedlung verteilt sich auf den Kernsiedlungsbereich zwischen der Stadtmitte und der Ruhr im Norden sowie entlang der Siedlungsbänder in den Tälern der Ennepe, Volme und Lenne.

Die Stadt Hagen grenzt an den Ennepe-Ruhr-Kreis mit den Städten Herdecke, Wetter, Gevelsberg, Ennepetal und Breckerfeld, an den Märkischen Kreis mit den Städten Iserlohn, Nachrodt-Wibling-erde und Schalksmühle, an den Kreis Unna mit der Stadt Schwerte sowie an die Stadt Dortmund.

¹ www.it.nrw/sites/default/files/kommunalprofile/I05914.pdf (abgerufen am 21.10.2022)

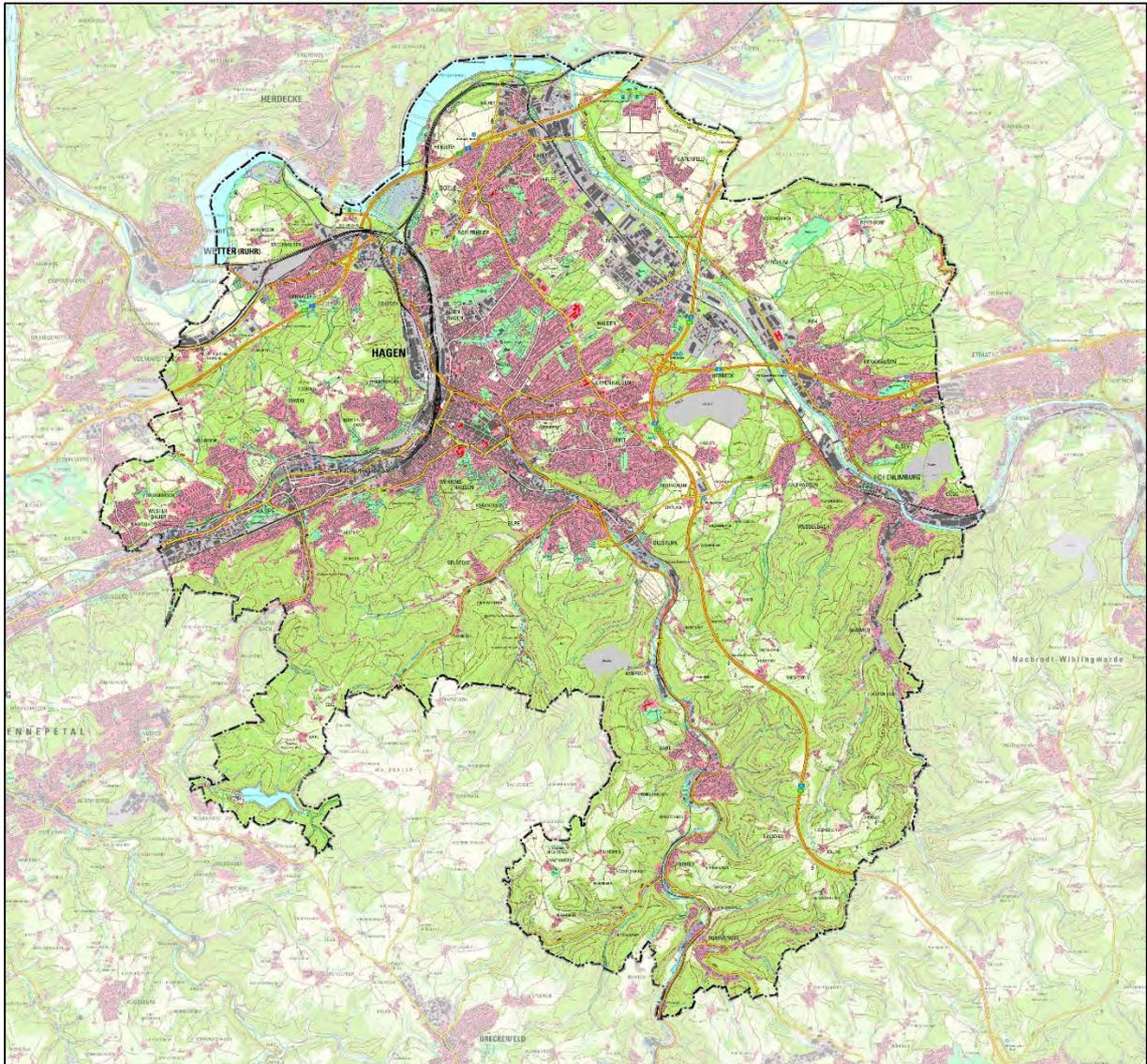


Abb. 1: Stadt Hagen -Lage im Raum (Grundlage DTK 25 - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (dl-de-zero-2.0))

1.2 Ziele und Inhalte des FNP

Der Flächennutzungsplan stellt als vorbereitender Bauleitplan für das gesamte Stadtgebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung in den Grundzügen dar. Er hat als Instrument der kommunalen Bauleitplanung die Funktion, konkurrierende Ansprüche an den Raum zu koordinieren und so die städtebauliche Entwicklung für einen Zeitraum von rund 15 Jahren zu steuern.

Die Flächennutzungsplanung hat entsprechend des § 1 Abs. 5 und 6 BauGB eine umfangreiche Aufgabenstellung, indem sie u.a. eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, welche die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen miteinander in Einklang bringt, gewährleisten soll. Damit hat die Flächennutzungsplanung nicht nur die Siedlungsflächenentwicklung zu steuern, sondern sie muss sich entsprechend des Gesetzauftrages auch mit dem Schutz und der Entwicklung einer menschenwürdigen Umwelt, der natürlichen Lebensgrundlagen sowie der städtebaulichen Gestalt und des Orts- und Landschaftsbildes auseinandersetzen.

Aufgrund des zentralen städtebaulichen Entwicklungsauftrages besteht jedoch nur ein begrenzter Auftrag zur Entwicklung des Gemeindegebietes aus Sicht des Umwelt-, Freiraum- und Naturschutzes. Hier greifen andere Fachplanungen wie der Landschaftsplan. Verpflichtet ist die Flächennutzungsplanung jedoch zu einer möglichst umweltverträglichen Ausgestaltung der Siedlungsflächenentwicklung, also zu einem schonenden Umgang mit Grund und Boden, einer weitgehend umweltverträglichen Standortwahl, d.h. zur Vermeidung voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen sowie zum Ausgleich unvermeidbarer Beeinträchtigungen.

Die wesentlichen Zielvorgaben zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans in Bezug auf eine nachhaltige Baulandentwicklung beruhen u.a. auf den landes- und regionalplanerischen Vorgaben sowie auf den Zielsetzungen des Integrierten Stadtentwicklungskonzepts (ISEK) „HAGENplant 2035“.

1.2.1 Darstellungen des Flächennutzungsplans

Die Planzeichnung des Flächennutzungsplans umfasst Darstellungen, Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen und sonstige Hinweise. In der beigefügten Begründung werden die im Plan getroffenen Darstellungen erläutert.

Zu beachten ist, dass der FNP die Grundzüge der baulichen Entwicklung abbildet und daher keine „parzellenscharfen“ Darstellungen enthält. Vor diesem Hintergrund wird dem Planwerk eine vereinfachte generalisierende Darstellung zu Grunde gelegt. Konkret bedeutet dies, dass die Darstellung i.d.R. nach der allgemeinen Art der baulichen Nutzung als Bauflächen gem. § 1 Abs. 1 BauNVO erfolgt. So werden die Wohnbauflächen und die gewerblichen Bauflächen auf der Ebene des Flächennutzungsplans nicht weiter differenziert. Die Differenzierung nach der besonderen Art der baulichen Nutzung in Baugebiete gemäß § 2 bis § 11 BauNVO wird i.d.R. im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vorgenommen.

Unter Berücksichtigung der Maßstabsebene wird im Vergleich zum bisherigen Planwerk die künftige Darstellungstiefe reduziert bzw. „entfeinert“.

Eine Darstellung möglicher Konzentrationszonen für Windenergie ist zudem nicht vorgesehen. Ein sachlicher Teilflächennutzungsplan zu dem Thema wurde eingestellt.

2. RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND METHODISCHE VORGEHENSWEISE DER UMWELTPRÜFUNG

Zur Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes in der Bauleitplanung ist gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung werden in einem Umweltbericht als gesonderter Teil der Begründung beschrieben und bewertet. Diese sind in der Abwägung zu berücksichtigen.

Die im Rahmen der Umweltprüfung zu beurteilenden Auswirkungen lassen sich aus § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB ableiten. Neben der Beurteilung der Auswirkungen auf die einzelnen Umweltschutzgüter sind dabei weitere Aspekte besonders zu berücksichtigen und zu dokumentieren (s. Tab. 1).

Tab. 1: Checkliste der zu beurteilenden Auswirkungen

Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)	die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt
§ 1 Abs. 6 Nr. 7b)	die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes
§ 1 Abs. 6 Nr. 7c)	umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt
§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)	umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e)	die Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern
§ 1 Abs. 6 Nr. 7f)	die Nutzung erneuerbarer Energien, insbesondere auch im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung von Gebäuden, sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie
§ 1 Abs. 6 Nr. 7g)	die Darstellungen von Landschaftsplänen und sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, des Abfall- und des Immissionsschutzrechts, sowie die Darstellungen in Wärmeplänen und die Entscheidungen über die Ausweisung als Gebiet zum Neu- oder Ausbau von Wärmenetzen oder als Wasserstoffnetzausbaugebiet gemäß § 26 des Wärmeplanungsgesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394)
§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)	die Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden
§ 1 Abs. 6 Nr. 7i)	die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d
§ 1 Abs. 6 Nr. 7j)	unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i
Weitere Aspekte	
§ 1 Abs. 6 Nr. 1)	die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung
§ 1 Abs. 6 Nr. 5)	die Belange der Baukultur, des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege, die erhaltenswerten Ortsteile, Straßen und Plätze von geschichtlicher, künstlerischer oder städtebaulicher Bedeutung und die Gestaltung des Orts- und Landschaftsbildes
§ 1 Abs. 6 Nr. 12)	die Belange des Küsten- oder Hochwasserschutzes und der Hochwasservorsorge, insbesondere die Vermeidung und Verringerung von Hochwasserschäden
§ 1 Abs. 6 Nr. 14)	die ausreichende Versorgung mit Grün- und Freiflächen
§ 1a Abs. 2	Bodenschutzklausel (sparsamer Umgang mit Grund und Boden)
§ 1a Abs. 2	Umwidmungssperrklausel für landwirtschaftliche Flächen, Waldflächen und für zu Wohnzwecken genutzte Flächen
§ 1a Abs. 3	Berücksichtigung der Eingriffsregelung nach dem Bundesnaturschutzgesetz
§ 1a Abs. 5	Klimaschutzklausel (Beachtung der Erfordernisse des Klimaschutzes und Anpassung an den Klimawandel)

Neben dem BauGB werden die relevanten Fachgesetze (z.B. BNatSchG, LNatSchG NRW, LBodSchG, WHG, LWG, BImSchG, BWaldG, DSchG) in der jeweils gültigen Fassung als Bewertungsmaßstab für die Umweltprüfung zugrunde gelegt.

Der Umweltbericht zur Neuaufstellung des FNP Hagen orientiert sich in seinem Aufbau bzw. seinen Inhalten an der vorgegebenen Mustergliederung des BauGB.

2.1 Methodische Vorgehensweise der Umweltprüfung

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die voraussichtlichen erheblichen Umwelteinwirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten, wobei lediglich die erkennbaren Folgen nach Maßgabe der allgemeinen Vorgaben aus dem BauGB und dem einschlägigen Fachrecht zu berücksichtigen sind. Für die Ermittlung, Beschreibung und Beurteilung der Auswirkungen sind entsprechend der Komplexität ökologischer Fragestellungen und aufgrund z.T. ungenauer Kenntnisse detaillierter Wirkungszusammenhänge und Wechselwirkungen in Ökosystemen exakte Aussagen über die Folgen der Auswirkungen nicht immer möglich.

Die Umweltprüfung auf der Ebene des FNP kann keine detaillierte Beurteilung der Vorhaben im Hinblick auf deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft ersetzen, da die Angaben zu den geplanten Flächennutzungen (wie Flächenbedarf, Baukörpervolumen, Erschließung, Art und Umfang von Emissionen) noch relativ unkonkret sind und die zu erwartenden Wirkungen nur näherungsweise eingeschätzt werden können. In diesem Rahmen geht es darum, die prinzipiellen Wirkungen der Planungen des FNPs auf die Schutzgüter darzustellen, ökologische Risiken und Eingriffe in den Naturhaushalt aufzuzeigen und landschaftsplanerische Empfehlungen zur Vermeidung und Verminderung von Eingriffen zu geben. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung sind deshalb zusätzliche Untersuchungen und Bewertungen als Voraussetzung für die Beurteilung der Auswirkungen sowie zur exakten Ableitung von landespflegerischen und grünordnerischen Festsetzungen durchzuführen (Abschichtung).

Abschichtung bedeutet die Verlagerung von Prüfung und Beurteilung einzelner Umweltauswirkungen auf die nächst höhere oder die nachfolgende Planungsebene zur Vermeidung von Doppelprüfungen. Die Zielsetzung der so genannten Abschichtungsregelung ist, die Umweltprüfung zur Vermeidung von Doppelprüfungen innerhalb einer Planungshierarchie in dem nachfolgenden Verfahren auf andere oder zusätzliche Auswirkungen zu beschränken.

Damit kann auch dem unterschiedlichen Konkretisierungsgrad der Planungen auf den verschiedenen Ebenen Rechnung getragen werden. Von Bedeutung ist jedoch vorrangig, ob der zu untersuchende Belang Auswirkungen auf die Abwägung der jeweils betrachteten Planungsebene hat.

Entscheidend sind demnach die Prognose und Bewertung der Plandarstellungen insbesondere im Hinblick auf ggf. verfahrenskritische Inhalte; d.h. Darstellungen, die auf der nachfolgenden Ebene aufgrund von entgegenstehenden Umweltbelangen nicht oder nur in Ausnahmefällen genehmigungsfähig sind. Die Betrachtungstiefe richtet sich dabei nach den jeweiligen Erkenntnissen und Planungsanforderungen. Als ausreichend im Hinblick auf den Detaillierungsgrad wird die Feststellung der Lösbarkeit eines erkannten Konfliktes auf der nachfolgenden Planungsebene angesehen. Die relevanten Lösungsansätze sind hierbei auf der höheren Ebene darzustellen.

2.2 Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung

Gemäß § 4 Abs. 1 BauGB sind die betroffenen Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange, deren Aufgabenbereich durch die Planung berührt werden kann, zu unterrichten und zur Äußerung auch im Hinblick auf den erforderlichen Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung aufzufordern (sog. Scoping). Verfügen die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange über Informationen, die für die Ermittlung und Bewertung des Abwägungsmaterials zweckdienlich sind, haben sie diese dem Planungsträger zur Verfügung zu stellen. Dieser Verfahrensschritt dient somit v.a. der Abstimmung über den Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sowie zum Informationsaustausch über das zur Verfügung stehende bzw. zugrunde zu legende Datenmaterial.

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung fand Ende 2020 eine Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange im Rahmen einer Scoping-Abfrage statt. Relevante Anregungen, zusätzliche Datengrundlagen und Hinweise werden soweit möglich im Rahmen der Bearbeitung des Umweltberichts berücksichtigt.

2.3 Betrachtungsebenen der Umweltprüfung

Die Gemeinde legt im Planungsprozess fest, in welchem Umfang und Detaillierungsgrad die Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist (s. Kap. 2.2). Die Umweltprüfung bezieht sich auf das, was nach gegenwärtigem Wissensstand und allgemein anerkannten Prüfmethoden sowie nach Inhalt und Detaillierungsgrad des FNP angemessener Weise verlangt werden kann. Der Detaillierungsgrad hängt nicht zuletzt vom Maßstab und der Genauigkeit des zu prüfenden Planwerkes ab. Der Flächennutzungsplan stellt gem. § 5 BauGB für das ganze Gemeindegebiet die sich aus der beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung ergebende Art der Bodennutzung in den Grundzügen dar. Da der Flächennutzungsplan somit nur eine städtebauliche Leitlinie vorgibt und in seinen Darstellungen nicht parzellenscharf ist, kann auch die Umweltprüfung nur diesen Detaillierungsgrad erreichen.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen erfolgt vor diesem Hintergrund auf zwei Betrachtungsebenen: Zum einen werden auf der standortbezogenen Betrachtungsebene die Risiken für die einzelnen potenziellen Neudarstellungen und Umwidmungen abgeschätzt, so dass eine vergleichende Gegenüberstellung der jeweiligen Flächen untereinander möglich ist. Die Beurteilung der Einzelstandorte erfolgt anhand von Flächensteckbriefen (s. Anhang I).

Zum anderen erfolgt auf gesamtstädtischer Ebene eine summarische Gesamtbeurteilung, in der die Risiken des gewählten Flächenszenarios insgesamt abgeschätzt und möglichen Alternativen (insb. Ausgangs-Szenarien, Nullvariante) gegenübergestellt werden. Dabei ist darzulegen, wie die Ziele des Umweltschutzes in die gesamtstädtische Planung eingeflossen sind.

2.3.1 Einzelflächenbetrachtung

Grundsätzlich werden im Rahmen einer Einzelflächenbetrachtung alle Standorte im Stadtgebiet, für die eine Änderung der FNP-Darstellung vorgesehen ist, auf ihre Umweltauswirkungen überprüft. Ergänzend werden Flächen betrachtet, die sich als vernünftige Alternativen anbieten. Auch Bauflächen, die im derzeit vorliegenden FNP bereits enthalten sind, aber noch nicht realisiert wurden und für die noch kein verbindliches Planungsrecht geschaffen wurde, werden vertiefend geprüft.

Ausgenommen werden Potenzialflächen innerhalb von Innenbereichssatzungen oder rechtskräftigen Bebauungsplänen, sofern deren Festsetzungen nicht von den Darstellungen des neuen FNP abweichen. Auch bei einer nachrichtlichen Übernahme von Fachplanungen nach § 5 Abs. 4 und Abs. 4a BauGB, die aufgrund anderer Rechtsvorschriften in den FNP zu übernehmen sind, erfolgt keine standortbezogene Umweltprüfung. Diese wird im jeweiligen Planungsverfahren (z.B. Planfeststellungsverfahren nach Bundesfernstraßengesetz) durchgeführt und obliegt dem zuständigen Planungsträger.

Weiterhin werden Änderungen der FNP-Darstellung, die im Sinne einer "nachträglichen FNP-Berichtigung" der Anpassung an die aktuell vorhandene Nutzung bzw. den Bestand dienen, nicht weitergehend untersucht. Durch die berichtigte FNP-Darstellung sind in diesen Fällen im Allgemeinen keine erheblichen Umweltauswirkungen im Vergleich zum Basisszenario (Ausgangszustand) zu erwarten.

Für die Beurteilung von Einzelflächen werden alle erforderlichen Informationen anhand von Flächensteckbriefen (s. Anhang I) aufbereitet. Zur Ermittlung der Umweltauswirkungen werden zunächst die Wirkungen der geplanten Flächennutzungen nach Art, Maß und Dauer erfasst und dargestellt, soweit dies auf der Ebene der Flächennutzungsplanung möglich ist. Dabei ist im Allgemeinen zwischen baubedingten, anlagebedingten und betriebsbedingten sowie direkten und indirekten Wirkungen zu unterscheiden. Auch das Umfeld sowie Randeinflüsse und Wechselwirkungen sind hierbei zu berücksichtigen.

Die Festlegung der zu bewertenden Prüfflächen erfolgt in enger Abstimmung zwischen dem Büro Grünplan und dem Fachbereich Stadtentwicklung, -planung und Bauordnung der Stadt Hagen.

2.3.1.1 Prüfflächengröße

Unter Berücksichtigung der Maßstabsebene des Flächennutzungsplanes werden im Rahmen der Einzelflächenuntersuchung nur Flächen ab einer festzulegenden Mindestgröße betrachtet (vgl. Scoping-Unterlage).

Im baulichen Innenbereich lässt sich eine grobe Prüfschwelle von 2 ha ableiten. Diese Prüfschwelle orientiert sich zudem am Zulässigkeitsrahmen des § 13a BauGB bzw. des § 34 BauGB. Für Flächen unter 2 ha im baulichen Innenbereich kann in Anlehnung an § 13a BauGB das beschleunigte Bebauungsplanverfahren ohne Umweltprüfung gewählt werden, bei der eine Berichtigung des FNP erfolgt. Bei der Beurteilung, ob ein Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB zulässig ist, ist die FNP-Darstellung zudem nicht maßgeblich.

Flächen kleiner als 2 ha werden im Rahmen einer Einzelflächenbetrachtung untersucht, wenn sie am Siedlungsrand oder im Außenbereich liegen. Für den Außenbereich und Siedlungsrand wird eine Mindestgröße von 1 ha als zielführend angenommen. Baulücken werden unter Beachtung der Maßstabsebene nicht betrachtet.

Ausnahmen von diesen Mindestgrößen können sich einzelfallbezogen (z.B. bei absehbarer Umwelterheblichkeit) ergeben. Vor diesem Hintergrund werden ggf. auch kleinere Flächen einer Einzelflächenuntersuchung unterzogen.

2.3.1.2 Bewertungsmethodik (Einzelflächenprüfung)

Grundlage für die Beurteilung der Auswirkungen ist eine Analyse und Bewertung des aktuellen Umweltzustandes (s. Kap. 4). Sie erfolgt durch die Auswertung zur Verfügung stehender umweltrelevanter Daten, ergänzt durch örtliche Begehungen. Die Auswertung der Grundlagen ermöglicht Aussagen zu den einzelnen Schutzgutausprägungen und dem derzeitigen Zustand der untersuchten Einzelflächen. Anhand der festgestellten Schutzgutausprägung und der Empfindlichkeit der Flächen kann die zu erwartende Umwelterheblichkeit bei einer baulichen oder sonstigen Flächeninanspruchnahme beurteilt werden.

Die Prognose der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter und Bewertung der Umwelterheblichkeit erfolgt anhand eines einheitlichen Bewertungsansatzes. Da auf der Ebene des FNP die Angaben zu Flächenbedarf, Baukörpervolumen, Erschließung, Art und Umfang von Emissionen noch nicht sicher zu bestimmen sind, können die zu erwartenden Wirkungen nur näherungsweise eingeschätzt werden. Vor diesem Hintergrund wird vorsorglich der so genannte "worst-case-Ansatz" verwendet, der zunächst von den maximal möglichen bzw. zulässigen Wirkungen ausgeht. Je nach Art und Intensität der Auswirkungen werden auch die angrenzenden Flächen in die Bewertung mit einbezogen. Soweit möglich und absehbar werden zudem bau-, anlage- und betriebsbedingte sowie direkte und indirekte Wirkungen berücksichtigt. Vor dem Hintergrund der Aufnahme

des Belangs "Fläche" in den § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wird zudem der Umfang der Inanspruchnahme von Grund und Boden berücksichtigt.

Die Bewertung erfolgt anhand einer fünfstufigen Bewertungsskala:

	Kein Konfliktpotenzial
	Geringes Konfliktpotenzial
	Mäßiges Konfliktpotenzial
	Hohes Konfliktpotenzial
	Erhebliches Konfliktpotenzial

Unter Berücksichtigung der einzelnen schutzgutbezogenen Konfliktintensitäten kann in der Gesamtbetrachtung die Konfliktichte und Umwelterheblichkeit einer Darstellung ermittelt und abgeschätzt werden. Beim Begriff der Erheblichkeit handelt es sich um einen rechtlich unbestimmten Begriff. Die Beurteilung erfolgt in erster Linie unter Beachtung gesetzlich definierter Normen sowie fachplanerischer Ziele und Grundsätze. Die Frage nach der Erheblichkeit zielt insbesondere auf die Qualität bzw. Intensität der Beeinträchtigungen ab.

Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass innerhalb einer Prüffläche sowohl Teilbereiche mit sehr hoher Bedeutung (z.B. ältere Gehölzbestände, schutzwürdige Böden) und gleichzeitig versiegelte Flächen ohne Bedeutung für den Naturhaushalt vorkommen können.

Neben der Ausgangssituation spielen für die Beurteilung der Auswirkungen auch noch Art und Umfang der zu erwartenden Konflikte eine Rolle. So sind bei der Einstufung der Umwelt-Erheblichkeit zudem die Flächengröße und die damit verbundene Raumwirksamkeit zu beachten. Je nach in Anspruch genommenem Flächenanteil können sich Auf- bzw. Abwertungen der Erheblichkeit ergeben.

Für jedes Schutzgut (s. Tab. 1) wird eine eigenständige Bewertung nach einheitlichen schutzgut-spezifischen Kriterien vorgenommen. Die dabei ermittelten Auswirkungen bilden die Grundlage für die schutzgutbezogene Beurteilung der Eingriffserheblichkeit. Auf Grundlage der Bewertung der Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter erfolgt dann die Gesamtbewertung der jeweiligen Prüffläche. Es handelt sich bei der Gesamtbewertung um eine fachliche Einschätzung - auch im Vergleich mit den anderen bewerteten Standorten. Die Gesamtbewertung ist demnach nicht zwingend als rechnerischer Mittelwert der Einzelschutzgutbewertungen zu verstehen. Diese stellen natürlich dennoch die Grundlage für die Gesamtbewertung dar. Unter Umständen kann das Konfliktpotenzial bei einem einzelnen Schutzgut so hoch sein (z.B. die Inanspruchnahme eines geschützten Biotops, Betroffenheit planungsrelevanter Arten, Lage im Überschwemmungsgebiet) bzw. gesetzlich definierte Unzulässigkeitschwellen überschreiten, so dass die Ausprägung eines Indikators bereits zur Einstufung einer negativen Gesamtbewertung führen kann.

Zu beachten ist zudem die zeitliche Komponente. Die Bewertungen richten sich nach dem aktuellen bzw. anhand einer Fachdatenrecherche ermittelten Flächenzustand bzw. dem derzeitigen Flächenpotenzial. Vor dem Hintergrund der FNP-Laufzeit von rund 15-20 Jahren sind zukünftige Entwicklungen und Veränderungen kaum abzuschätzen.

In vielen Fällen können die zu erwartenden Konflikte durch geeignete Maßnahmen (Erhalt wertvoller Strukturen, Artenschutzmaßnahmen, Lärmschutzanlagen usw.) vermieden bzw. vermindert werden. Dazu werden im Rahmen der schutzgutbezogenen Flächenbeurteilung entsprechende Hinweise gegeben bzw. Maßnahmen vorgeschlagen, die im Rahmen der nachfolgenden Planungsebenen (Bebauungsplanverfahren) berücksichtigt werden sollten. Da eine Umsetzung jedoch zum

derzeitigen Zeitpunkt nicht gewährleistet werden kann, fließen diese Maßnahmen nicht in die Bewertung ein. Das kann im Einzelfall bedeuten, dass sich im Falle der Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme auf der nachfolgenden Planungsebene (Bebauungsplanverfahren) sowohl die schutzgutbezogene Erheblichkeit als auch die Gesamterheblichkeit deutlich verringern kann.

Neben den Umwelt-Schutzgütern werden auch die Zielaussagen von Fachplanungen aufgeführt und in die zusammenfassende Bewertung mit einbezogen. Ggf. auftretende Zielkonflikte mit anderen Fachplanungen oder informellen Konzepten werden als Abweichungen dargestellt und sind u.a. im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen.

Eine detaillierte Einzelflächenbewertung hinsichtlich zu prognostizierender Auswirkungen auf die relevanten Umwelt-Schutzgüter ist den steckbriefartigen Bewertungsbögen (siehe Anhang I) zu entnehmen.

2.3.1.3 Überschlägige Bewertung der Artenschutzbelange

Der Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten ist im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in den Bestimmungen des Kapitels 5 (§§ 37-55) verankert. Die gesetzlichen Vorschriften des besonderen Artenschutzes sind in den §§ 44 und 45 BNatSchG geregelt.

Gemäß den Angaben der gemeinsamen Handlungsempfehlung „Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben“ (MWEBWV & MKULNV, 2010) ist bei der Aufstellung oder Änderung der Flächennutzungspläne zunächst keine vollständige Artenschutzprüfung (ASP) durchzuführen. Es genügt eine überschlägige Vorabschätzung des Artenspektrums und der Wirkfaktoren bezüglich der verfahrenskritischen Vorkommen (Stufe I), soweit sie auf dieser Ebene bereits ersichtlich sind. „Verfahrenskritisch“ bedeutet in diesem Zusammenhang, dass in den späteren Planungs- und Zulassungsverfahren möglicherweise keine artenschutzrechtliche Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erteilt werden darf. Auf diese Weise lassen sich Darstellungen vermeiden, die in nachgeordneten Verfahren aus Artenschutzgründen nicht umgesetzt werden können.

Bei der Abarbeitung der Artenschutzbelange sind verfügbare Informationen zu bereits bekannten Vorkommen von Arten einzuholen und zu berücksichtigen. Wenn bereits auf dieser Ebene artenschutzrechtliche Konflikte zu erkennen sind, ist auf Grundlage einer prognostischen Beurteilung zu prüfen, ob im Rahmen nachgelagerter Planungs- und Zulassungsverfahren eine artenschutzkonforme Konfliktlösung zu erwarten ist. In diesem Fall ist die Darstellung im Flächennutzungsplan zulässig und angemessen.

Die eigentliche Artenschutzprüfung mit vertiefenden Art-für-Art-Betrachtungen (Stufe II und III) bleibt der nachgelagerten verbindlichen Bauleitplanung bzw. nachgelagerten Zulassungsverfahren vorbehalten. Die Bewertung der Artenschutzbelange wird in die Umwelt-Steckbriefe der Einzelflächenuntersuchungen integriert.

2.3.2 Die gesamtstädtische Betrachtungsebene

Neben der Beurteilung der Einzelflächen wird auch eine zusammenfassende Betrachtung auf der Ebene der Gesamtstadt vorgenommen. Dabei wird dargelegt, wie die Ziele des Umweltschutzes in die gesamtstädtische bzw. die teilräumliche Planung eingeflossen sind.

Es ist zusammenfassend darzulegen, welche Schutzgüter am meisten betroffen sind und ob besondere Wert- und Funktionselemente beeinträchtigt werden. Veränderungen und Beeinträchtigungen an gesamträumlich bedeutsamen Strukturen oder Zerschneidungseffekte sind auf größerer Maßstabsebene zu betrachten.

Darüber hinaus ist abzu prüfen, ob die gewählten Darstellungen den Zielen formeller oder informeller Planungsinstrumente entsprechen oder entgegenstehen. Zu nennen sind hier insbesondere der Regionalplan, der Landschaftsplan sowie andere Konzepte und Gutachten mit Umwelt- und Freiraumbezug.

Nicht zuletzt muss die Einhaltung der Vorgaben von Fachgesetzen abgeprüft werden sowie bewertet werden, ob die Darstellungen dem Grundsatz des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden und den Zielen des Klimaschutzes gerecht werden; z.B. durch Abgleich zwischen Bedarfswerten und der Neuausweisung von Wohn- und Gewerbeflächen. Daneben ist - soweit möglich - ein Vergleich von Innen- zu Außenentwicklung zu berücksichtigen.

Weiterhin erfolgt eine überschlägige Einschätzung der gesamtstädtischen Umweltauswirkungen bezogen auf die einzelnen Schutzgüter und Umweltmedien sowie eine überschlägige Ermittlung des möglichen Ausgleichsflächenbedarfs, basierend auf einer groben Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung. Zur Bewertung wird das in Hagen übliche Bewertungsverfahren des LANUV "Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW" des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz - LANUV (seit April 2025 umbenannt in Landesamt für Natur, Umwelt und Klima - LANUK) aus dem Jahr 2008 herangezogen.

3. RELEVANTE ZIELE FÜR DEN UMWELTSCHUTZ

Gemäß Nr. 1b der Anlage zum BauGB sind im Umweltbericht die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele des Umweltschutzes, die für den FNP von Bedeutung sind, und die Art, wie diese Ziele und die Umweltbelange bei der Aufstellung berücksichtigt wurden, darzulegen.

Damit soll eine Einordnung der mit dem FNP verfolgten städtebaulichen Ziele im Verhältnis zu den übergeordneten Zielen des Umweltschutzes ermöglicht werden. Zum einen soll dadurch eine transparente Darstellungsweise gegenüber den Behörden und der Öffentlichkeit bewirkt werden, zum anderen können die Umweltziele als Maßstab für die inhaltliche Bewertung der Planung genutzt werden.

Die Einschränkung auf die in den jeweiligen Fachgesetzen und Fachplänen festgelegten Ziele, die für den FNP relevant sind, verdeutlicht jedoch, dass keine überzogenen Anforderungen an die Bandbreite der beschriebenen Umweltziele zu stellen sind. Insbesondere sind keine internationalen und gemeinschaftsrechtlichen Umweltziele darzustellen, da sich die Kommune grundsätzlich darauf verlassen darf, dass diese in deutsches Fachrecht umgesetzt worden sind. In der Praxis wird es sich insbesondere um Ziele derjenigen Fachgesetze und Fachpläne handeln, die gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7g BauGB heranzuziehen sind. Hierzu sind die Ziele des Naturschutz-, Wasser-, Abfall- und Immissionschutzrechts zu zählen.

Neben diesen rechtlich bindenden Planungen werden auch informelle Planungen berücksichtigt, die zu den Schutzgütern der Umweltprüfung Aussagen treffen. Auch wenn sie keine rechtsverbindliche Wirkung besitzen, sollen die dort formulierten Ziele als Orientierungs- und Entscheidungshilfen dienen und als Belang in die Abwägung einfließen.

Während die Ziele der Fachgesetze einen bewertungsrelevanten Rahmen textlicher Art darstellen, geben die Ziele der Fachpläne auch räumlich konkrete, zu berücksichtigende Festsetzungen vor.

3.1 Verwendete technische Verfahren und Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Für die Bearbeitung des Umweltberichtes liegen Planungsgrundlagen und Fachdaten vor, so dass die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den Auswirkungen des geplanten Vorhabens in einer angemessenen Weise beurteilt werden können. Die verwendeten Datenquellen werden in den Kapiteln zur Bestandsbeschreibung der Umweltschutzgüter angegeben.

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens der Umweltprüfung fand eine Beteiligung der Behörden und sonstiger Träger öffentlicher Belange im Rahmen einer Scoping-Abfrage statt.

Das für die Umweltprüfung zur Verfügung stehende Abwägungsmaterial zur Beurteilung und Abschätzung der zu erwartenden Umweltfolgen basiert auf den zum aktuellen Zeitpunkt vorliegenden Daten und wird als ausreichend erachtet. Weitergehende Untersuchungen sind im Regelfall den nachfolgenden Planungsebenen vorbehalten.

3.2 Fachgesetze

Neben dem BauGB werden im Wesentlichen folgende Fachgesetze in der jeweils gültigen Fassung zugrunde gelegt:

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG)
- Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundesbodenschutzgesetz - BBodSchG)
- Landesbodenschutzgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbodenschutzgesetz - LBodSchG)
- Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG)
- Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz - LWG)
- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz - BImSchG)
- Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft (Bundeswaldgesetz - BWaldG)
- Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesforstgesetz - LFoG NRW)
- Gesetz über die Vermeidung und Sanierung von Umweltschäden (Umweltschadensgesetz - USchadG)
- Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz (Denkmalschutzgesetz – DSchG NRW)
- Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG)
- Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG)
- Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen (Klimaschutzgesetz NRW)
- Klimaanpassungsgesetz Nordrhein-Westfalen (KlAnG)

Die genannten Gesetze werden durch Verordnungen oder Verwaltungsvorschriften weiter konkretisiert, z.B. durch die TA Lärm, die TA Luft und die 16. BImSchV. Sie enthalten neben Grenz-, Richt- oder Orientierungswerten, die zur Beurteilung der Beeinträchtigungen heranzuziehen sind, auch Regelungen zu technischen Mess- und Bewertungsverfahren. Sie werden zur Beurteilung der jeweiligen Auswirkungen herangezogen.

Die gesetzlichen Vorschriften des besonderen Artenschutzes sind in den §§ 44 und 45 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geregelt.

Als Gesetz im materiellen Sinn können auch kommunale Satzungen (z.B. Baumschutzsatzungen) relevant werden, was allerdings nur für die Ebene der verbindlichen Bauleitplanung von Bedeutung ist.

3.3 Fachpläne der Regional- und Landschaftsplanung

Die Regional- und Landschaftsplanung formuliert in verschiedenen formellen Fachplänen u.a. umweltrelevante Ziele. Eine Auswahl dieser Ziele wird im Folgenden aufgeführt.

3.3.1 Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz

Im länderübergreifenden Raumordnungsplan für den Hochwasserschutz (BRPH) vom 19. August 2021 werden Ziele der Raumordnung zum Hochwasserrisikomanagement sowie zu Klimawandel und -anpassung getroffen. Das übergreifende Ziel dieses Raumordnungsplans ist es, das Hochwasserrisiko für Siedlungs- und Verkehrsflächen sowie kritische Infrastrukturen zu minimieren und dadurch mögliche Schadenspotenziale einzugrenzen.

Gemäß Ziel I.1.1 sind *"bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einschließlich der Siedlungsentwicklung die Risiken von Hochwassern nach Maßgabe der bei öffentlichen Stellen verfü-*

baren Daten zu prüfen; dies betrifft neben der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses und seinem räumlichen und zeitlichen Ausmaß auch die Wassertiefe und die Fließgeschwindigkeit." (Ziel I.1.1) Diese Aspekte werden Rahmen der Umweltprüfung berücksichtigt.

Die Regelungen des BRPH binden grundsätzlich die Raumordnungsbehörden der Länder und Regionen bei der Aufstellung bzw. Änderung ihrer Raumordnungspläne. Die Gemeinden müssen ihre Flächennutzungs- und Bebauungspläne wiederum den Zielen der Raumordnung anpassen.

3.3.2 Landesentwicklungsplan

Der Landesentwicklungsplan (LEP NRW) stellt die übergeordnete fachübergreifende und integrierte Konzeption für die räumliche Entwicklung des Landes dar. Der aktuelle LEP NRW ist gem. Landesverfassung am 6. August 2019 in Kraft getreten (entsprechend der im Gesetz- und Verordnungsblatt (GV. NRW. S. 441) am 5. August 2019 bekannt gemachten Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 341)) und wurde zuletzt durch die „Zweite Verordnung zur Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen“ am 9. April 2024 geändert. Gemäß der „Bekanntmachung der teilweisen Unwirksamkeit der Änderung der Verordnung über den Landesentwicklungsplan“ vom 3. Juni 2024 wurden Teile der Fassung vom 6. August 2019 für unwirksam erklärt und zwar soweit sie die Ziffern 2-3 und 2-4, 6.6-2, 6.1-2, 7.2-2, 7.3-1, 10.2-2 und 10.2-3, 10.1-4, 8.1-6 und 8.1-7, sowie 9.2-4 betreffen. Für diese Ziffern gelten nunmehr die Festlegungen des LEP mit Stand vom 08.02.2017. Aktuell wird zudem die 3. Änderung des LEP NRW vorbereitet, hier sollen u.a. „Eckpunkte für eine nachhaltigere Flächenentwicklung“ neu gefasst werden.

Für diese Ziffern gelten nunmehr die Festlegungen des LEP mit Stand vom 08.02.2017. Aktuell wird zudem die 3. Änderung des LEP NRW vorbereitet, hier sollen u.a. „Eckpunkte für eine nachhaltigere Flächenentwicklung“ neu gefasst werden.

Die Stadt Hagen wird im gültigen LEP als Oberzentrum eingestuft. In den zeichnerischen Festlegungen wird das Stadtgebiet - nachrichtlich entsprechend dem Stand der Regionalplanung vom 01.01.2016 – mit dem bestehenden Siedlungsgebiet und dem umliegenden Freiraum dargestellt. Im Norden entlang der Ruhr sind vereinzelte Grünzüge festgelegt. Ebenfalls entlang der Ruhr, aber auch entlang der Volme, der Ennepe und der Lenne sind Überschwemmungsbereiche festgelegt. Gebiete zum Schutz des Wassers finden sich im Norden und Westen.

3.3.3 Regionalplan

Der Regionalplan legt die regionalen Ziele der Raumordnung und Landesplanung für die Entwicklung aller raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen in einer Planungsregion fest. Neben zeichnerischen Zielen im Plan werden ergänzende textliche Ziele und Grundsätze vorgegeben. In Nordrhein-Westfalen übernimmt der Regionalplan darüber hinaus die Funktion eines Landschaftsrahmenplans (gem. § 10 BNatSchG). Grundlage des Regionalplanes ist der Landesentwicklungsplan.

Das Stadtgebiet von Hagen liegt seit 2009 im Geltungsbereich des Regionalplanes Ruhr. Dieser wurde am 10.11.2023 durch das Ruhrparlament beschlossen. Mit der Veröffentlichung im Gesetz- und Verordnungsblatt Nordrhein-Westfalen am 28. Februar 2024 ist der Regionalplan Ruhr offiziell in Kraft getreten.

Informationen zu den inhaltlichen Vorgaben für den Betrachtungsraum sind Teil A der Begründung zum FNP zu entnehmen.

3.3.4 Landschaftsplan

Der Landschaftsplan ist ein für jedermann rechtsverbindlicher Fachplan, der Ziele und Maßnahmen festlegt, die zum Schutz, zur Pflege und zur zukünftigen Entwicklung der Landschaft notwendig sind. In ihm werden Naturschutz- und Landschaftsschutzgebiete sowie Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen. Ferner werden aufgrund der Entwicklungsziele Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen festgesetzt. Sein Geltungsbereich erstreckt sich auf den Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts. Träger der kommunalen Landschaftsplanung sind die Kreise und kreisfreien Städte.

Der Landschaftsplan der Stadt Hagen wurde im Dezember 1994 beschlossen und zuletzt am 04.01.2008 geändert. Sein räumlicher Geltungsbereich umfasst ca. 120 km², das sind rund 75 % des Stadtgebietes. Der Landschaftsplan besteht aus der Entwicklungskarte, der Festsetzungskarte sowie dem Textteil mit textlichen Festsetzungen und Erläuterungen.

Die Entwicklungskarte (s. Abb. 2) enthält folgende Entwicklungsziele, die die Grundzüge der Landschaftsentwicklung für einzelne Räume darstellen:

- 1.1 Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft
- 1.2 Erhaltung der derzeitigen Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Grünflächen durch die verbindliche Bauleitplanung und Berücksichtigung der Landschaftsstrukturen in den Bebauungsplänen.
- 1.3 Erhaltung der derzeitigen Landschaftsstruktur bis zur Realisierung von Bauflächen durch die Bauleitung und Berücksichtigung der Landschaftsstruktur in den Bebauungsplänen
- 2 Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen.
- 3 Wiederherstellung einer in ihrem Wirkungsgefüge, ihrem Erscheinungsbild oder ihrer Oberflächenstruktur geschädigten oder stark vernachlässigten Landschaft

In der Festsetzungskarte (s. Abb. 3) werden die besonders zu schützenden Teile von Natur und Landschaft festgesetzt (Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile und Naturdenkmale). Im Textteil werden Schutzgegenstand und Schutzzweck sowie die zur Erreichung des Zwecks notwendigen Ge- und Verbote näher erläutert. Außerdem werden zur Verwirklichung der Entwicklungsziele zahlreiche Einzelmaßnahmen festgesetzt - insbesondere die Anlage und Pflege von Gewässern, Anpflanzungen von Gehölzen und die Beseitigung von Landschaftsschäden. Eine Übersicht der Schutzgebietsausweisungen des Landschaftsplans ist dem Kap. 4.1.2 zu entnehmen.

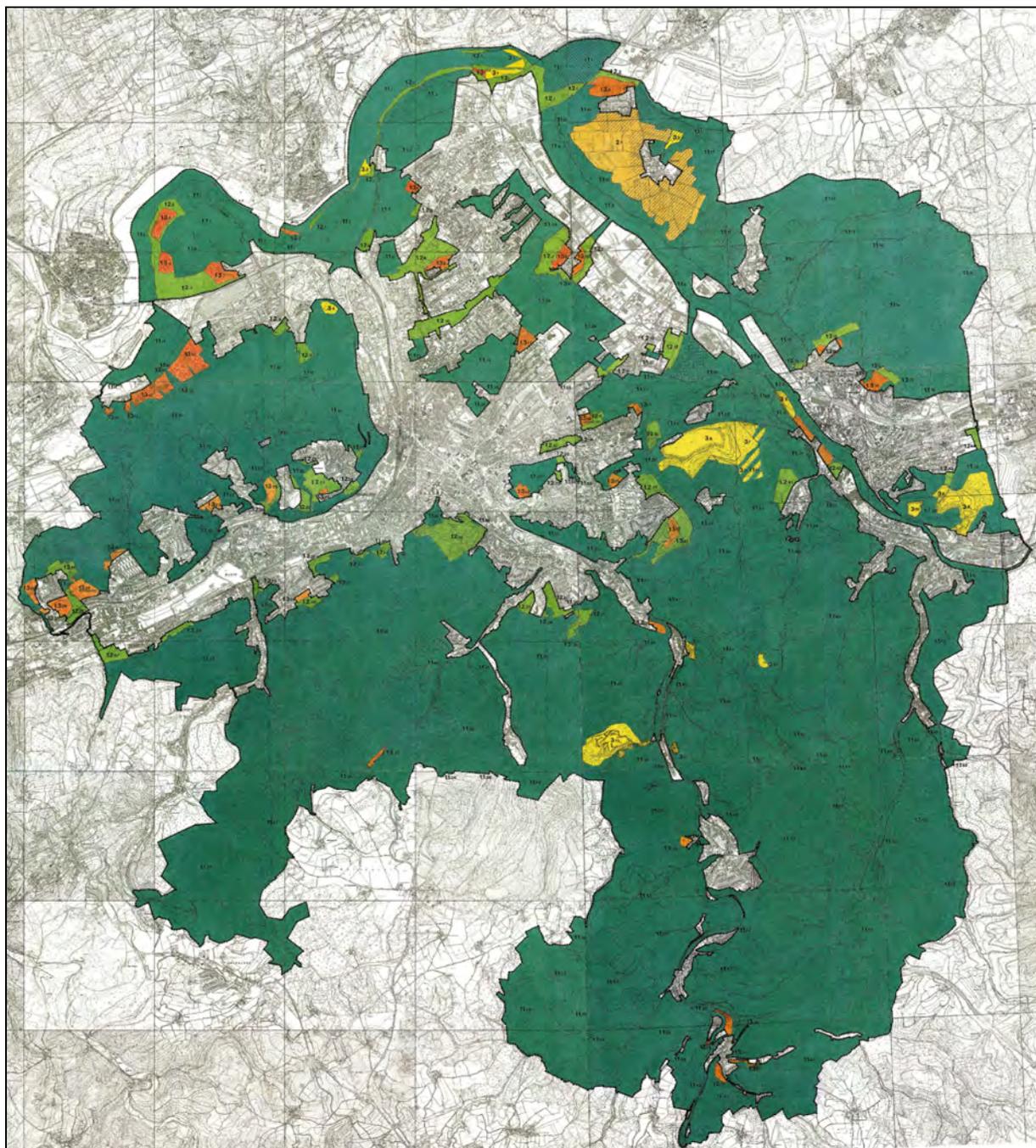


Abb. 2: Landschaftsplan Hagen, Entwicklungskarte (Stand 1994)

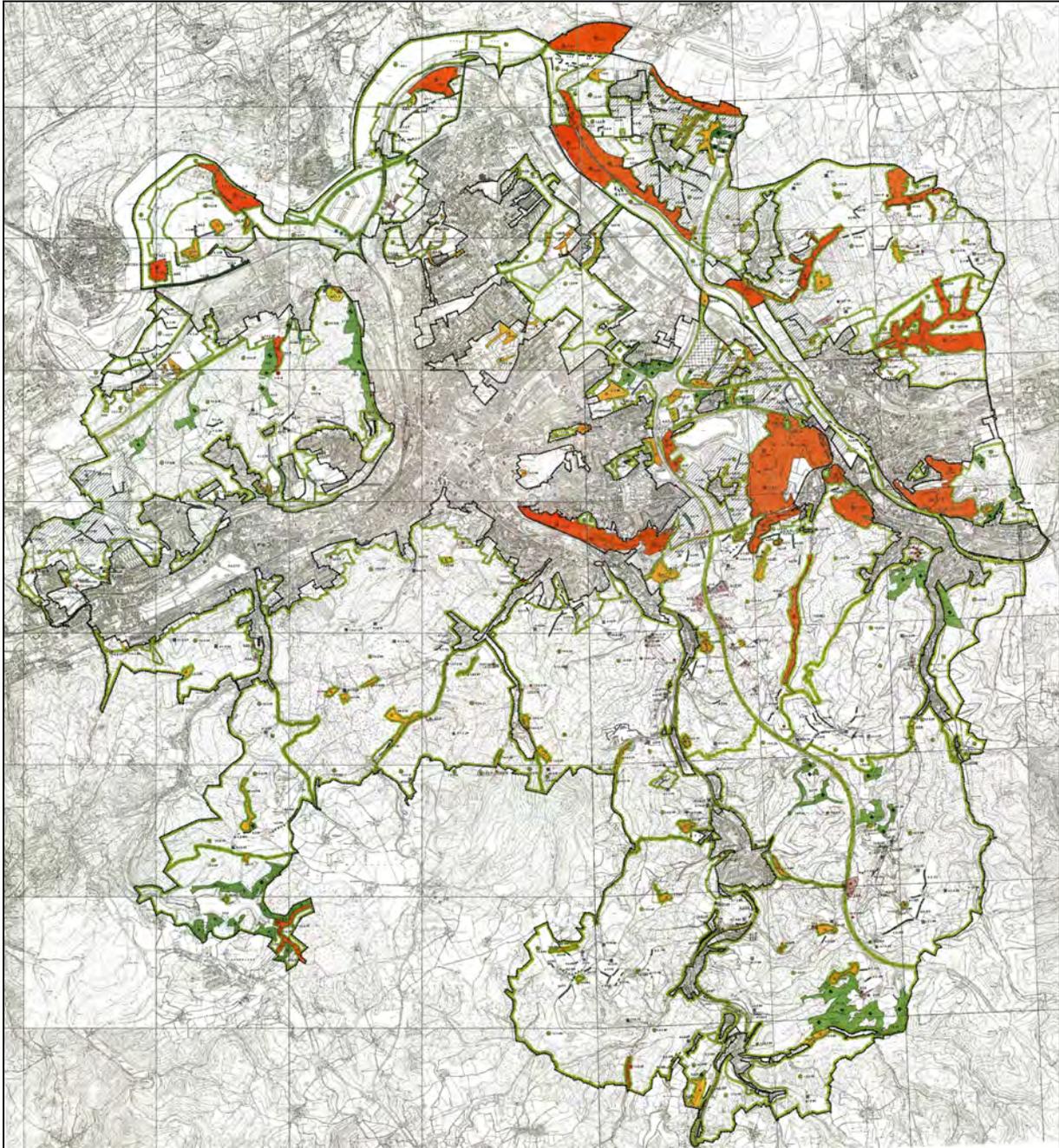


Abb. 3: Landschaftsplan Hagen, Festsetzungskarte (Stand 1994)

3.4 Fachpläne und informelle Planung

Neben den gesetzlich verankerten Instrumenten zur Steuerung der räumlichen Entwicklung treffen ebenso informelle Instrumente und Konzepte Aussagen zu den weiteren räumlichen oder städtebaulichen Perspektiven Hagens. Auch wenn sie keine rechtsverbindliche Wirkung besitzen, können sie als Orientierungs- und Entscheidungshilfen dienen und formelle Instrumente ergänzen. Im Rahmen des Umweltberichtes werden insbesondere informelle Instrumente mit Umweltbezug berücksichtigt, die zumindest für Teilbereiche raumbezogene Ziele oder Leitbilder formulieren.

3.4.1 Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Regionalplan Ruhr

Der Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr des LANUV erfasst und bewertet den vorhandenen Zustand von Natur und Landschaft, einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte. Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Biodiversitätsstrategie und der Nachhaltigkeitsstrategie NRW werden Planungshinweise formuliert und Empfehlungen zur planerischen Umsetzung des Biotopverbundes und des Landschaftsbildes für den Regionalplan und die örtliche Landschaftsplanung gegeben.

Daneben werden Landschaftsräume abgegrenzt und raumbezogene Leitbilder formuliert, die umwelt- und naturschutzfachlich übergeordnete Absichten und Vorstellungen eines zukünftigen Zustandes von Natur und Landschaft benennen. Für deren Umsetzung werden Ziele und Maßnahmen sowie Nutzungskonflikte und Gefährdungen aufgezeigt. Eine Übersicht der Landschaftsräume im Hagener Stadtgebiet und ihrer Bewertungen ist dem Kapitel 4.6.1 zu entnehmen.

Darüber hinaus bildet der Fachbeitrag (LANUV, 2017) die Grundlage für strategische Umweltprüfungen.

3.4.2 Integriertes Klimaschutzkonzept für die Stadt Hagen

Die Stadt Hagen hat bereits 1995 ein CO₂-Minderungskonzept als Planungsgrundlage beschlossen. Dieses Klimaziel wurde 2007 durch einen Ratsbeschluss bekräftigt und eine Aktualisierung des Klimaschutzkonzepts beschlossen. Hierfür wurde ein 20-Punkte-Programm entwickelt. Das integrierte Klimaschutzkonzept von 2013 baut auf diesen und anderen Grundlagen auf. Hauptziel ist, die vorhandenen Entscheidungsgrundlagen im Bereich des Klimaschutzes an die aktuellen Rahmenbedingungen anzupassen und damit eine aktuelle Handlungsbasis zu schaffen, mit welcher die Stadt Hagen weiterhin ihren Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Das integrierte Klimaschutzkonzept umfasst die wesentlichen Punkte:

- Aufstellung einer gesamtstädtischen CO₂-Bilanz
- Sektorspezifische CO₂-Minderungspotenziale
- Bewertung des Maßnahmenprogramms
- Umsetzungskonzept für Netzwerkbildung und Öffentlichkeitsarbeit
- Konzept für Fortschreibung und Erfolgsbilanzierung

3.4.3 Integriertes Klimaanpassungskonzept Hagen

Das „Integrierte Klimaanpassungskonzept“ (STADT HAGEN 2018a) verknüpft die Themenfelder Klimawandel und demographischer Wandel, wobei zukünftige Entwicklungen und Trends Beachtung finden. Unter anderem werden die aktuellen städtebaulichen Entwicklungen in Hagen im räumlichen Gesamtkontext bewertet und konkrete Handlungsempfehlungen für die Stadtentwicklungs- und Bauleitplanung abgeleitet. Zukünftige Flächenentwicklungen wurden entsprechend ihrer entscheidungsrelevanten Informationen und Konfliktdichte verschiedenen Kategorien (Prioritäten) zugeordnet. Die nachfolgend aufgelisteten zehn Ziele zur Klimaanpassung wurden im Rahmen des Projektes erarbeitet:

1. Verringerung der Betroffenheit von Siedlungs- und Gewerbeflächen gegenüber Klimawirkungen
2. Förderung der klimaangepassten Standortwahl sensibler sowie kritischer Infrastrukturen und Nutzungen
3. Stärkung kompakter Siedlungsstrukturen und der klimaangepassten Innenentwicklung

4. Diversität der Siedlungsstruktur erhalten und fördern
5. Förderung der Grünvernetzung und durchgrünter Siedlungsbereiche
6. Wälder, Grünzüge und Biotopverbundsysteme sind zu erhalten, langfristig zu sichern und wenn möglich auszubauen
7. Sicherung und Ausbau der Kalt- und Frischluftsysteme
8. Förderung des Hochwasser- und Überflutungsschutzes
9. Förderung und Umsetzung einer wassersensiblen Stadtentwicklung und multifunktionaler Flächennutzung
10. Aufklärung und Sensibilisierung von Akteuren und Bevölkerung zu Klimaanpassung

Die Ergebnisse der Bestands- und Klimawirkungsanalyse des Klimaanpassungskonzeptes werden in Kapitel 4.5.2 zusammenfassend wiedergegeben.

3.4.4 Luftreinhalteplan Hagen

Schon im Jahr 2008 ist in Hagen ein Luftreinhalteplan (LRP) in Kraft getreten, nachdem Messungen von Stickstoffdioxiden (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ ergaben, dass die Grenzwerte der EU-Rahmenrichtlinie zur Luftqualitätsüberwachung überschritten wurden. Als Hauptverursacher wurde der lokale Straßenverkehr ermittelt. Dementsprechend wurden kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen entwickelt, die die Immissionsbelastung durch den Straßenverkehr reduzieren sollen. Aufgrund punktuell weiterhin hoher Belastungswerte wurde 2020 eine Aktualisierung des zuletzt gültigen Luftreinhalteplans aus dem Jahr 2017 vorgenommen. Dieser führt bestehende Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen fort und benennt zusätzliche Maßnahmen. Ziel ist und bleibt die Einhaltung der gesetzlichen Grenzwerte zum Schutze der Gesundheit der Hagener Bevölkerung (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2020).

Weitere Hintergründe sind dem Kapitel 4.5.3 zu entnehmen.

3.4.5 Lärmaktionsplan Hagen

Aufgrund der teilweise hohen Lärmbelastung in Hagen wurde ein Lärmaktionsplan aufgestellt. Die aktuelle Fortschreibung des Lärmaktionsplans (Stufe III) wurde am 23.05.2019 vom Rat der Stadt Hagen beschlossen (STADT HAGEN, 2018b). Neben einer Bestandsaufnahme umfasst der Lärmaktionsplan eine Zusammenstellung geeigneter Lärminderungsmaßnahmen. Weitere Hintergründe zum Thema Lärm sind dem Kapitel 4.7.1 zu entnehmen.

3.4.6 Umsetzungsfahrpläne nach Wasserrahmenrichtlinie

Das Land NRW hat für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRR) das Instrument der Umsetzungsfahrpläne eingeführt. Inhaltliche Schwerpunkte der Umsetzungsfahrpläne sind die Abstimmung konkreter Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL.

Grundlage dafür bildet das Strahlwirkungskonzept, das für alle berichtspflichtigen Wasserkörper aufgestellt wurde. Dazu zählen auch erheblich veränderte Wasserkörper, um auch hier trotz bisher nicht genau definierter Qualitätsziele eine gute Planungsbasis zu schaffen.

Für das Hagener Stadtbiet sind die Umsetzungsfahrpläne der EG-Wasserrahmenrichtlinie der Planungseinheiten „Untere Ruhr“ (PE_RUH_1000), „Volme“ (PE_RUH_1100) und „Untere Lenne“ (PE_RUH_1300) maßgeblich.

Der Umsetzungsfahrplan soll nach den Vorgaben des Musterumsetzungsfahrplanes des Landes NRW eine Übersicht über die seit 2000 durchgeführten sowie die bis 2027 vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung und -unterhaltung geben. Er ist ein Beitrag zur Planungssicherheit für die Maßnahmenträger und die politisch Verantwortlichen vor Ort und ermöglicht eine Vorausschau auf behördliche Verwaltungsaufgaben und den Fördermittelbedarf.

3.4.7 Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr

Der "Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr" (LWL/LVR, 2014) stellt auf einer Maßstabsebene von 1:50.000 regional bedeutsame "Kulturlandschaftsbereiche (KLB)", und "Archäologische Bereiche" dar. Er konkretisiert damit den Kulturlandschaftlichen Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen. Das Stadtgebiet Hagens umfasst 26 Kulturlandschaftsbereiche und Kulturlandschaftselemente. Aus archäologischer Sicht ist das Gebiet im Verlauf der Lenne auf Hager Stadtgebiet interessant. Weitere Informationen sind dem Kap. 4.8.2.1 zu entnehmen.

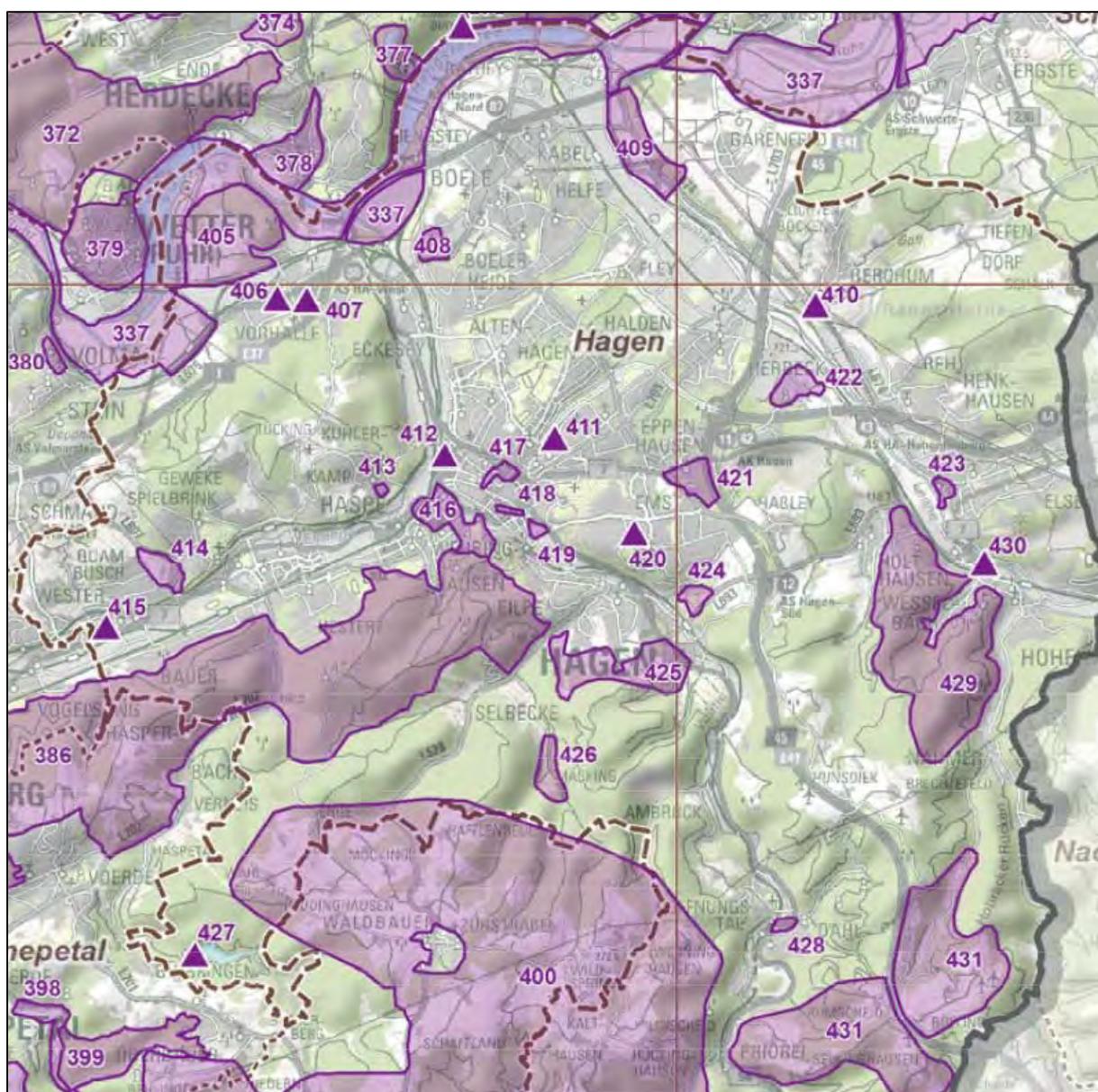


Abb. 4: Regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche in Hagen (LWL/LVR, 2014)

3.4.8 Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan „Metropolregion Ruhr“

Der landwirtschaftliche Fachbeitrag zur „Metropolregion Ruhr“ versteht sich als ein ressourcenschonendes Werkzeug zum nachhaltigen Umgang mit wertvoller, nicht vermehrbare landwirtschaftlicher Produktionsfläche. Er dient als Grundlage weiterer Diskussion zum Thema mit anderen Fachbereichen und Institutionen und ist bei der Abwägung flächenrelevanter Planungen zu berücksichtigen (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, 2012).

Vor allem der Schutz der verbleibenden landwirtschaftlichen Produktionsflächen und die Sicherung entwicklungsfähiger Produktionsstandorte sind im Zusammenhang mit der FNP Neuaufstellung als Kernziele des landwirtschaftlichen Fachbeitrags herauszustellen (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, 2012). In diesem Zusammenhang ist auf einen bereits 2005 erarbeiteten städtischen landwirtschaftlichen Fachbeitrag zu verweisen, dessen Aussagen zu Struktur und Entwicklungsmöglichkeiten der Hagener Landwirtschaft jedoch aufgrund des Alters weitgehend überholt sind (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, 2005).

3.4.9 Masterplan „Nachhaltige Mobilität für die Stadt Hagen“

Der Masterplan „Nachhaltige Mobilität für die Stadt Hagen“ stellt die Weichen für eine nachhaltige und emissionsärmere Mobilität in unserer Stadt. Er zeigt auf, welche Aktionen, Projekte und Maßnahmen kurz-, mittel- und langfristig umzusetzen sind, die für eine bessere Luft und für mehr Lebensqualität sorgen.

Für den Personenverkehr wird hierbei das Ziel verfolgt, bis zum Jahr 2035 den Anteil des Umweltverbundes an den zurückgelegten Wegen der Hagener Bürgerinnen und Bürger, bestehend aus öffentlichem Verkehr sowie Rad- und Fußverkehr, von aktuell 38 % auf 50 % zu steigern. Für den Güterverkehr wurde ein 10 %-Zielkonzept definiert, das eine Reduktion der Fahrleistung im Güterverkehr mit Lkw und leichten Nutzfahrzeugen in Hagen um 10 % bis zum Jahr 2035 vorsieht.

Der Hagener Rat hat im Juli 2018 den schrittweisen Umstieg auf eine nachhaltige Mobilität sowie die Umsetzung erster Einzelprojekte aus dem Masterplan beschlossen. Durch konkrete, wirtschaftlich darstellbare Maßnahmen sollen Stickstoffdioxid-Emissionen, Feinstaub und Kohlendioxidemissionen gesenkt werden (s. Kap. 4.5.3), die hauptsächlich durch den motorisierten Individualverkehr entstehen.

3.5 ISEK „HAGENplant 2035“

Vorbereitend zur FNP-Neuaufstellung wurde das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (ISEK) „HAGENplant 2035“ in einem partizipativen Prozess entwickelt. Es formuliert strategische Ziele und Grundsätze der Entwicklung sowie Projektideen und Fokusräume der Stadtentwicklung. Der Rat der Stadt Hagen hat das ISEK im November 2019 beschlossen. Das Integrierte Stadtentwicklungskonzept bildet eine wesentliche Grundlage für die Neuaufstellung des Flächennutzungsplans.

4. BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTBEZOGENEN SCHUTZGÜTER

Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen der Planungen des FNP ist eine Analyse und Bewertung des aktuellen Umweltzustands der relevanten Schutzgüter. Dieser Arbeitsschritt ist Voraussetzung dafür, dass im weiteren Verfahren die Umweltauswirkungen der Planung prognostiziert werden können.

Als Schutzgüter im Sinne der Umweltprüfung sind sämtliche in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB genannten Belange des Umwelt- Natur- und Landschaftsschutzes zu verstehen. Die Erfassung und Bewertung der Schutzgüter basiert auf vorhandenen Karten, Gutachten oder sonstigen formellen und informellen Plänen. Eigene flächenhafte Kartierungen oder einzelfallbezogene Erhebungen wurden im Rahmen der Bestandsdarstellung nicht durchgeführt. Die Bestandsaufnahme und -bewertung erfolgt ausschließlich anhand vorhandener Unterlagen sowie einer örtlichen Begehung.

Zeitlicher Anknüpfungspunkt ist der Umweltzustand, wie er sich zu Beginn des Aufstellungsverfahrens darstellt. Ergeben sich im Verlauf des Verfahrens erhebliche Veränderungen des Umweltzustands, werden diese in die Untersuchung einbezogen und die Datengrundlage entsprechend aktualisiert, sofern entsprechende Informationen vorliegen.

Das Wirkungsgefüge zwischen den abiotischen und biotischen Faktoren sowie die Wechselwirkungen werden dabei ebenso berücksichtigt wie derzeit bestehende Beeinträchtigungen und Vorbelastungen. Die wesentlichen Informationen werden getrennt nach den Schutzgütern in Themenkarten dargestellt. Mit Hilfe dieser Daten ist es möglich, im weiteren Verfahren die Auswirkungen von FNP-Darstellungen auf die Schutzgüter zu ermitteln und zu bewerten sowie mögliche Konflikte frühzeitig zu erkennen.

4.1 Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Flora, Fauna, Biodiversität gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Daten des Landschaftsplans der Stadt Hagen (1994 mit Stand der 6. Änderung vom 04.01.2008, Schutzgebiete der Festsetzungskarte, Angaben der Entwicklungskarte)
- Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (LANUV, 2017)
- Fachdaten des Informationssystems des LANUV (Biotopkataster, Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG NRW, Biotopverbundflächen, Alleenkataster, Natura 2000-Gebiete)
- Fundortkataster des LANUV
- Weitere Daten zu planungsrelevanten Arten aus anderweitigen Verfahren oder aus ehrenamtlichen Erhebungen (z.B. Artenschutzdaten aus Gutachten zu Konzentrationszonen für Windenergieanlagen)
- Naturdenkmale im Innenbereich (Stadt Hagen, Februar 2019)
- Kompensationsflächen nach BauGB (Stadt Hagen, August 2020) und Ökokontoflächen (Stadt Hagen, Mai 2020)
- Abgrenzungen des geplanten NSG „Nimmerbachtal“ (Stadt Hagen)

4.1.1 Natura 2000-Gebiete

Als Natura 2000 wird ein länderübergreifendes, zusammenhängendes Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union bezeichnet. Es umfasst die Schutzgebiete nach der Fauna-Flora-

Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie) von 1992 und die Schutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie von 1979. Für die Auswahl der Gebiete maßgebend ist das Vorkommen bestimmter Lebensräume und spezieller Tier- und Pflanzenarten. In Hagen liegen zwei FFH-Schutzgebiete, die in erster Linie durch unterschiedliche Buchenwald-Ökosysteme geprägt werden. Vogelschutzgebiete sind im Hagener Stadtgebiet nicht vorhanden.

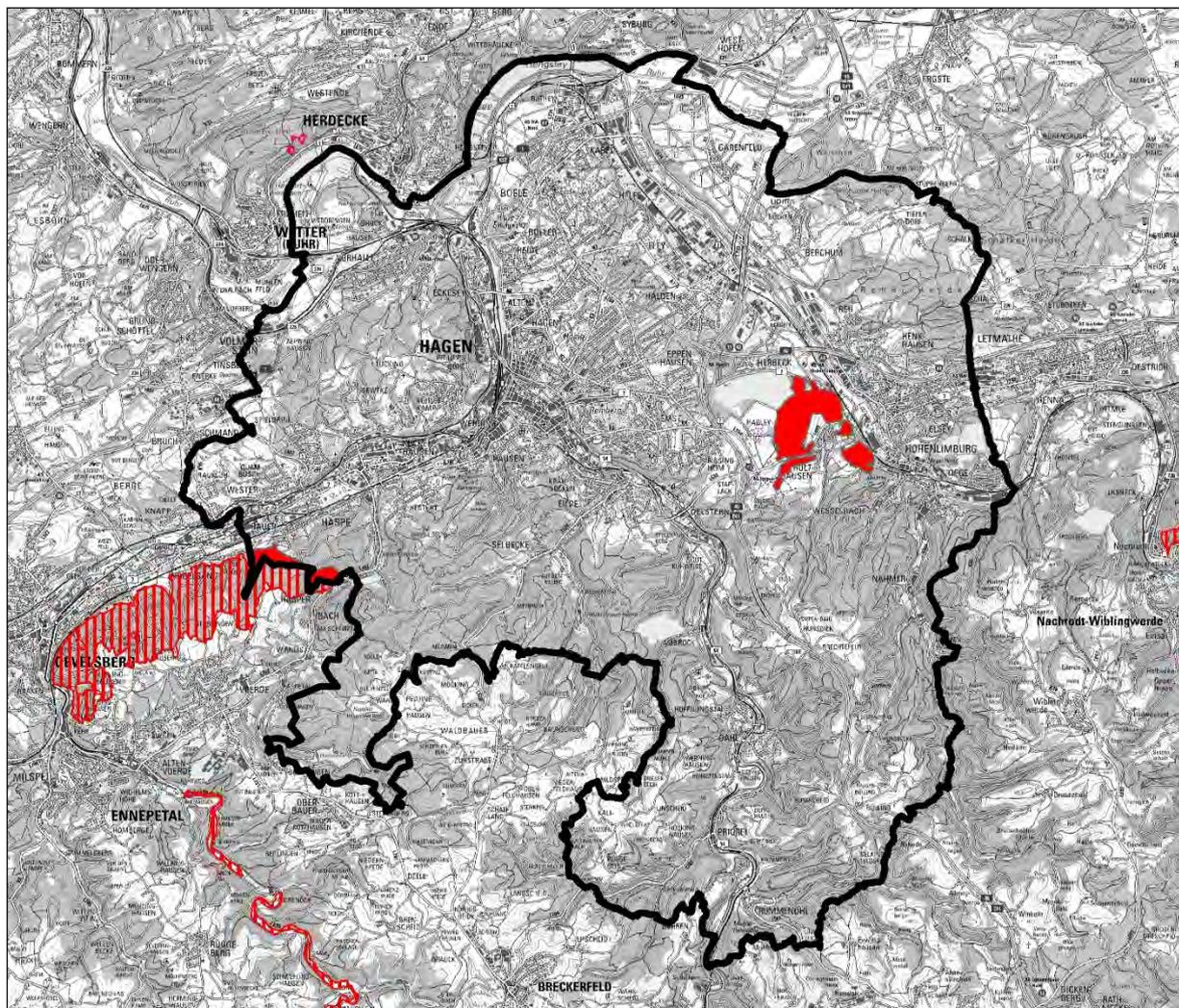


Abb. 5: FFH-Gebiete im Raum Hagen (Grundlage DTK 25 - Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (dl-de-zero-2.0))

Das 145,7 ha große FFH-Gebiet „Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg“ befindet sich vollständig auf Hagener Stadtgebiet. Hier finden sich Waldmeister-Buchenwälder und Orchideen-Buchenwälder sowie natürliche Kalkfelsen. Neben den seltenen Wäldern sind auch die im Umkreis seltenen Lebensraumtypen Kalkfelsen, Karsthöhlenrelikte und Kalktrockenrasen Bestandteil des FFH-Gebietes. Das Massenkalkgebiet zwischen Herbeck und Wesselbach bei Hohenlimburg mit seinen naturnahen Kalkbuchenwäldern ist als Naturschutzgebiet gesichert.

In das westliche Hagener Stadtgebiet ragen zudem ca. 40,6 ha des insgesamt rund 540 ha großen FFH-Gebiets „Gevelsberger Stadtwald“ (s. Abb. 5). Den Gevelsberger Stadtwald dominieren Buchen- und Eichenwälder. In den Kerbtälern treten außerdem naturnahe Bachläufe auf, an denen Erlen- und Eschenwälder stocken. Neben den zu schützenden FFH-Lebensräumen ist vor allem die große Repräsentanz bedeutend, da es sich um das größte Hainsimsen-Buchenwaldgebiet in der Umgebung handelt.

Die kleinräumigen Felsformationen nördlich des Harkortsee sind ebenfalls als FFH-Gebiet ausgewiesen. Sie liegen bereits auf dem Gebiet der Stadt Herdecke.

Tab. 2: Übersicht über Natura 2000 Gebiete in Hagen

FFH-Kennung	Gebietsbezeichnung	Flächenanteil in Hagen
DE-4610-301	Gevelsberger Stadtwald	40,6 ha
DE-4611-301	Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg	145,7 ha
		Gesamtfläche 186,3 ha

4.1.2 Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (Schutzgebiete)

Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft (nach § 20 Absatz 2, §§ 23, 26, 28, 29 des BNatSchG) werden gem. § 7 LNatSchG NRW im Landschaftsplan ordnungsbehördlich festgesetzt. Sie sind somit für jedermann verbindlich. Ihre Festsetzung gründet dabei auf naturschutzfachlichen Aspekten und beinhaltet Schutzzwecke und -ziele sowie die zur Erreichung des Zwecks notwendigen Gebote und Verbote. Schutzgebiete liefern somit wichtige Hinweise auf den biologischen oder ökologischen Eigenwert von Gebieten oder Biotopkomplexen.

Vier Schutzkategorien werden im Landschaftsplan der Stadt Hagen (s. Kap. 3.3.4) dargestellt:

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)
- Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

4.1.2.1 Naturschutzgebiete

Im Stadtgebiet sind gemäß den Landschaftsplanarstellungen 24 Naturschutzgebiete (NSG) mit einer Gesamtgröße von 583,4 ha ausgewiesen (s.Tab. 3). Die oben beschriebenen FFH-Gebiete "Kalkbuchenwälder bei Hohenlimburg" und „Gevelsberger Stadtwald“ liegen fast vollständig in Naturschutzgebieten.

Im Bereich des „Nimmerbachtals“ südlich von Hohenlimburg ist zudem ein weiteres bislang nicht gemäß Landschaftsplan gesichertes Naturschutzgebiet in Planung. Die Lage und Abgrenzung ist der Schutzgutkarte 1 zu entnehmen.

Tab. 3: Naturschutzgebiete in Hagen

LP Nr.	NSG-Kennung	Gebietsbezeichnung	Flächenanteil in Hagen
1.1.2.1	HA-004	Ruhräue Syburg	38,6 ha
1.1.2.2	HA-005	Uhlenbruch	16,7 ha
1.1.2.3	HA-006	Alter Ruhrgraben	14,2 ha
1.1.2.4	HA-007	Lennesteilhang Garenfeld	44,7 ha
1.1.2.5	HA-008	Lenneäue Kabel	31,2 ha
1.1.2.6	HA-009	Kaiserbergäue	20,5 ha
1.1.2.7	HA-010	Ehemaliger Yachthafen Harkortsee	7,2 ha
1.1.2.8	HA-011	Funckenhäuser Bachtal	3,9 ha
1.1.2.9	HA-012	Lenneäue Berchum	9,4 ha
1.1.2.10	HA-013	Unteres Wannebachtal	13,0 ha

1.1.2.11	HA-014	Oberes Wannebachtal	18,6 ha
1.1.2.12	HA-015	Henkhauser- und Hasselbachtal	56,4 ha
1.1.2.13	HA-016	Hard	48,4 ha
1.1.2.14	HA-017	Ochsenkamp	8,1 ha
1.1.2.15	HA-002	Mastberg und Weißenstein	88,1 ha
1.1.2.15a	HA-023	Temporäres NSG Mastberg (Teilgebiet)*	18,2 ha
1.1.2.16	HA-003	Lange Bäume	13,3 ha
1.1.2.17	HA-001	Hünenpforte	5,7 ha
1.1.2.18	HA-018	Raffenberg	21,4 ha
1.1.2.19	HA-019	Steltenberg	42,2 ha
1.1.2.20	HA-020	Holthausen Bachtal	13,2 ha
1.1.2.21	HA-021	Hasper Bach	7,5 ha
1.1.2.22	HA-022	Bachtal Saure Epscheid	1,4 ha
1.1.2.23	HA-024	Aske	41,5 ha
Gesamtfläche			583,4 ha

* Die NSG-Festsetzung tritt mit der Rechtsverbindlichkeit einer Abtragungsgenehmigung nach dem BImSchG außer Kraft.

4.1.2.2 Landschaftsschutzgebiete

Landschaftsschutzgebiete dienen insbesondere der Erhaltung und Sicherung der natürlichen Erholungseignung, dem Erhalt der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes und der Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes.

Auf über 60 % des Stadtgebietes (ca. 10.000 ha) sind Landschaftsschutzgebiete ausgewiesen. Somit unterliegt nahezu der gesamte Hagener Freiraum außerhalb der Naturschutzgebiete dieser Schutzkategorie. Allerdings gilt für Teilbereiche, dass bei Aufstellung, Änderung oder Ergänzung eines Bebauungsplanes die widersprechenden Landschaftsschutz-Festsetzungen mit Vorliegen der Rechtsverbindlichkeit des Bauleitplans außer Kraft treten.

Tab. 4: Landschaftsschutzgebiete in Hagen (gem. Landschaftsplan-Festsetzungen)

LP Nr.	LSG-Kennung	Gebietsbezeichnung	Flächenanteil in Hagen
1.2.2.1	LSG-4510-043	Hengsteysee/Ruhr, Südufer	160,8 ha
1.2.2.2	LSG-4510-044	Lennhofsweide	42,2 ha
1.2.2.3	LSG-4510-045	Garenfelder Wald ⁴	30,8 ha
1.2.2.4	LSG-4510-046	Auf dem Böhfelde	72,1 ha
1.2.2.5	LSG-4610-005	Harkortsee	48,8 ha
1.2.2.6	LSG-4610-006	Werdringen/Kaisberg	97,8 ha
1.2.2.7	LSG-4610-007	Gut Hausen	51,6 ha
1.2.2.8	LSG-4610-008	Wassergewinnungsanlage d. Stadtwerke Hagen	56,1 ha
1.2.2.9	LSG-4610-009	Hilgenland	39,2 ha
1.2.2.10	LSG-4610-010	Altenhof/Papenstück/Haus Ruhreck	21,4 ha
1.2.2.11	LSG-4610-011	Buschbach	57,6 ha
1.2.2.12	LSG-4511-012	Garenfeld	240,8 ha
1.2.2.13	LSG-4611-047	Lenne-Niederung	145,1 ha
1.2.2.14	LSG-4611-014	Lichtenböcken	94,7 ha
1.2.2.15	LSG-4611-015	Berchumer Heide, Reher Heide	621,6 ha
1.2.2.16	LSG-4610-016	Fleyer Wald	119,6 ha
1.2.2.17	LSG-4610-017	Ruhräue Auf der Bleiche	56,3 ha

1.2.2.18	LSG-4610-018	Hülsbergbach	61,6 ha
1.2.2.19	LSG-4610-019	Tücking, Auf der Halle und Umgebung	929,7 ha
1.2.2.20	LSG-4610-020	Rosengarten/nördlich Eppenhauser Straße	3,1 ha
1.2.2.21	LSG-4611-021	Dünningsbruch	51,0 ha
1.2.2.22	LSG-4611-022	Herbeck	78,4 ha
1.2.2.23	LSG-4611-023	Bemberg	145,2 ha
1.2.2.24	LSG-4611-024	Emst/westlich der A 45	15,3 ha
1.2.2.25	LSG-4611-025	Barmerfeld	77,9 ha
1.2.2.26	LSG-4611-026	Haßley	181,7 ha
1.2.2.27	LSG-4611-027	Steltenberg, Oege	87,0 ha
1.2.2.28	LSG-4610-028	Im Lonscheid	177,0 ha
1.2.2.29	LSG-4610-029	Kettelberg und Hof Wahl	297,6 ha
1.2.2.30	LSG-4610-030	Selbecke	849,3 ha
1.2.2.31	LSG-4610-031	Rafflenbeuler Kopf	268,5 ha
1.2.2.32	LSG-4610-032	Eilper Berg/Langenberg	754,0 ha
1.2.2.33	LSG-4610-033	östlich Delstern	3,8 ha
1.2.2.34	LSG-4611-034	Egge	539,7 ha
1.2.2.35	LSG-4611-035	Stoppelberg	454,9 ha
1.2.2.36	LSG-4611-036	Roter Stein, Zimmerberg	141,9 ha
1.2.2.37	LSG-4610-037	Hasper Talsperre	215,0 ha
1.2.2.38	LSG-4611-038	Asmecker Bachtal	569,3 ha
1.2.2.39	LSG-4611-039	Deipenbrink	597,8 ha
1.2.2.40	LSG-4611-040	westlich Priorei	858,0 ha
1.2.2.41	LSG-4611-041	Brantenberg, Stapelberg	523,2 ha
1.2.2.42	LSG-4711-042	Muhlerohl	172,8 ha
Gesamtfläche			10.010,2 ha

4.1.2.3 Naturdenkmale

Unter Naturdenkmalen (ND) versteht das BNatSchG Einzelschöpfungen der Natur bis 5 ha, die aufgrund ihrer „wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen oder erdgeschichtlichen Bedeutung oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit“ besonderen Schutz erfordern.

Im Innenbereich der Stadt Hagen gibt es zurzeit über 40 als Naturdenkmal ausgewiesene Bäume oder Baumgruppen². Im Landschaftsplan Hagen sind 77 Einzelschöpfungen der Natur als Naturdenkmale festgesetzt. Neben 54 Einzelbäumen, Baumgruppen und Alleen fallen auch 23 besonders hervortretende geomorphologische Strukturen wie Höhlen, Stollen, Findlinge, Steinbruchwände und Dolinen in diese Schutzkategorie.

Die Anzahl der geschützten Bäume hat sich in Folge erforderlicher Fällungen seit Inkrafttreten des Landschaftsplans sukzessive reduziert. Ein grundlegender Schutz des Altbaumbestandes im Innenbereich ist seit 2019 durch die Hagener Baumpflegesatzung gegeben.

² www.hagen.de/web/de/fachbereiche/fb_69/fb_69_08/fb_69_0807/naturdenkmaeler.html (abgerufen 15.03.2023)

4.1.2.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

Als geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) werden Teile der Kulturlandschaft oder Landschaftselemente ausgewiesen, die zwar von besonderer Bedeutung sind, jedoch nicht die strengen Kriterien oder die Flächengröße anderer Schutzgebietstypen aufweisen. Sie erlangen ihre Bedeutung z.B. wegen ihrer belebenden oder gliedernden Wirkung auf das Orts- oder Landschaftsbild oder wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten. Sie können auch zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts ausgewiesen werden.

In Hagen sind gemäß den Angaben des Landschaftsplans insgesamt 91 Flächen als geschützte Landschaftsbestandteile ausgewiesen. Weiterhin gelten alle Kopfbäume im Geltungsbereich des Landschaftsplanes sowie alle mindestens 0,25 ha großen Streuobstwiesen, die in den Landschaftsschutzgebieten liegen, automatisch als geschützte Landschaftsbestandteile. Eine besondere Darstellung in der Festsetzungskarte erfolgt nicht.

Mit öffentlichen Mitteln geförderte Anpflanzungen außerhalb des Waldes und im baulichen Außenbereich im Sinne des Bauplanungsrechts, Hecken ab 100 Metern, Wallhecken sowie Ausgleichs- und Ersatzpflanzungen gem. § 15 Absatz 2 BNatSchG gelten ebenfalls als gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile (§ 39 LNatSchG NRW), die zu den im Landschaftsplan festgesetzten hinzutreten. Eine räumliche Verortung dieser Einzelemente liegt derzeit nicht vor.

4.1.3 Gesetzlich geschützte Biotope

Durch § 30 BNatSchG sowie § 42 LNatSchG NRW wird eine Reihe von Biotoptypen pauschal und unmittelbar vor erheblichen und nachhaltigen Eingriffen geschützt. Im Rahmen der Biotopkartierungen durch das LANUV werden Biotope erfasst, die die Kriterien und den Wert eines nach § 42 LNatSchG NRW geschützten Biotops erfüllen.

In Hagen befinden sich knapp 300 gesetzlich geschützte Biotope mit einer Gesamtfläche von ca. 200 ha. Zusätzlich unterliegen 98 punktuelle Einzelbiotope und 16 Biotope linearer Struktur dem gesetzlichen Schutz. Die durchschnittliche Flächengröße eines gesetzlich geschützten Biotops in Hagen liegt bei knapp 1 ha, jedoch reicht die Spanne von wenigen 100 m² bis hin zu über 10 ha im Bereich eines Orchideen-Kalk-Buchenwaldes in der Nähe Hohenlimburgs.

4.1.4 Schutzwürdige Biotope (Biotopkatasterflächen)

Schutzwürdige Biotope werden im Rahmen von Kartierungen des LANUV in der Landschaft erhoben. Im Biotopkataster sind diese schutzwürdigen Lebensräume in Nordrhein-Westfalen erfasst und beschrieben. Im Kataster befinden sich neben der Abgrenzung der Gebiete auch jeweils Angaben zur Bedeutung, zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten, zur Gefährdung sowie Vorschläge zum Schutzstatus und Aussagen zu erforderlichen Maßnahmen, zur Erhaltung und Entwicklung wertbestimmender Bestandteile. Die Ergebnisse der Biotopkartierung besitzen keine Rechtsverbindlichkeit. Sie sind jedoch bei allen Planungen zu berücksichtigen, in denen die Belange von Naturschutz und Landschaftspflege mit einfließen sollen.

In Hagen liegen 222 Einzelflächen mit einer Gesamtgröße von über 2.400 ha, die als schutzwürdige Biotope erfasst sind. Ihre Fläche reicht dabei von wenigen 100 m² bis zu 168 ha. Besonders großflächige schutzwürdige Biotopkomplexe bilden das Waldgebiet südlich von Vorhalle, das Nimmerbachtal mit den umgebenden Wäldern (BK-4611-0072; geplantes NSG) sowie der Hengsteysee mit seinen umliegenden Uferbereichen.

4.1.4.1 Geschützte Alleen

Gemäß Alleenkataster NRW befinden sich im Hagener Stadtgebiet 32 nach § 41 LNatSchG NRW geschützte Alleen. Durch ihre Linearität und ihre raumgliedernde Wirkung bereichern Alleen das Stadt- bzw. Landschaftsbild. Die Beseitigung von Alleen sowie alle Maßnahmen, die zu deren Zerstörung, Beschädigung oder nachteiligen Veränderung führen können, sind verboten.

4.1.5 Biotopverbundräume

Mit der Biotopverbundplanung soll die fachlich begründete Voraussetzung geschaffen werden, Restbestände naturnaher und halbnatürlicher Biotope zu erhalten und diese Flächen sowie weitere geeignete Bereiche möglichst zu optimieren und zu verknüpfen. Ziel ist es dabei, ähnliche Biotoptypen und -komplexe miteinander zu verbinden, um den Austausch der an diese Lebensraumtypen gebundenen Arten und Individuen zu gewährleisten.

Die durch das LANUV abgegrenzten Biotopverbundflächen gliedern sich in die beiden Kategorien „Flächen mit herausragender Bedeutung für das Biotopverbundsystem“ (Stufe 1) und „Flächen mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem“ (Stufe 2).

Flächen werden der Stufe 1 zugeordnet, sobald sie eine landesweite Bedeutung besitzen und im LEP als Gebiete zum Schutz der Natur dargestellt werden. Es handelt sich um Gebiete, in denen ein Biotoptypenkomplex ausgebildet ist, der für eine Region, z.B. Ballungsraum und Ballungsrandzone, repräsentativ ist und gleichzeitig in dieser Region einen Verbreitungsschwerpunkt besitzt. Gebiete von regionaler Bedeutung wie Biotopkomplexe, die für den jeweiligen Naturraum wichtige Funktionen übernehmen, indem sie die charakteristischen, typischen Eigenarten des Raumes repräsentieren bzw. für den Raum eine hohe Seltenheit besitzen, werden ebenfalls der Stufe 1 zugeordnet.

Die Gebiete mit besonderer Bedeutung für das Biotopverbundsystem (Stufe 2) verknüpfen die naturschutzwürdigen Gebiete von landesweiter und regionaler Bedeutung in Form von Verbindungsflächen und Trittsteinen.

In Hagen sind 30 Biotopverbundflächen der Stufe 1 mit einer Gesamtfläche von ca. 1.292 ha erfasst. Der Großteil dieser Flächen liegt in Naturschutzgebieten und Landschaftsschutzgebieten, nur in einzelnen Fällen ragen sie über die Grenzen der Schutzgebiete hinaus.

Biotopverbundflächen der Stufe 2 umfassen in Hagen 37 Standorte mit einer Gesamtgröße von ca. 1918 ha. Die Flächen befinden sich vornehmlich innerhalb von Landschaftsschutzgebieten, gehen jedoch teilweise über die Abgrenzungen dieser hinaus oder finden sich isoliert von anderen Schutzgebieten.

Räumlich sind neben den Fließgewässerachsen der Lenne und der Ruhr die zusammenhängenden Waldbereiche als wichtigste Biotopverbundachsen im Raum Hagen zu erachten. Durch die städtischen Verdichtungsgebiete des nördlichen Stadtgebietes, mit ihren trennend wirkenden Hauptverkehrswege und der nah an die Fließgewässer heranreichenden Bebauung bestehen allerdings starke Einschränkungen in der Durchgängigkeit der Verbundkorridore. Eine Vernetzung naturnaher Lebensräume ist somit bislang erschwert.

4.1.6 Unzerschnittene verkehrsarme Räume

Als unzerschnittene verkehrsarme Räume werden gem. LANUV Bereiche definiert, die nicht durch technogene Elemente wie Straßen (mit mehr als 1.000 Kfz / 24h), Schienenwege, schiffbare Kanäle, flächenhafte Bebauung oder Betriebsflächen mit besonderen Funktionen wie z.B. Verkehrsflugplätze zerschnitten werden. Räume mit geringer Zerschneidung, Zersiedlung und Verlärmung

stellen eine endliche Ressource dar und können, wenn überhaupt, nur mit großem Aufwand wiederhergestellt werden. Wenig zerschnittene Räume sind häufig Relikte historisch gewachsener Kulturlandschaften und verfügen über eine wichtige Funktion im Naturhaushalt.

Das LANUV hat eine kartografische Auswertung dieser Räume, aufgeteilt in fünf Größenklassen (1-5 km², 5-10 km², 10-50 km², 50-100 km² und >100 km²), vorgenommen. Die Karte soll eine konzeptionelle Grundlage sowie Orientierungshilfe für Zielsetzungen und für Maßnahmen im Rahmen der Landes-, Regional-, Landschafts- und Bauleitplanung sein.

Aufgrund der Dichte an Verkehrsinfrastruktur sowie Gewerbe- und Siedlungsflächen sind keine weiträumig unzerschnittenen Lebensräume >100 km² oder 50-100 km² im Hagener Raum vorhanden. Der Hagener Süden ist jedoch Teil von unzerschnittenen Gebieten der Größenklasse 10-50 km². Auch nördlich von Hohenlimburg findet sich noch ein vergleichsweise gering zerschnittener Landschaftsraum. Im restlichen Stadtgebiet sind durch die starke Zersiedlung lediglich kleinere Räume der Größenklassen <1 km² und 1-5 km² erhalten.

4.1.7 Fauna

Einen Überblick über die Vorkommen geschützter Tierarten im Raum Hagen bietet die Zusammenstellung der planungsrelevanten Arten basierend auf der Analyse der Messtischblattdaten des LANUV (s. Tab. 6). Insbesondere typische Waldarten sind im Hagener Süden verbreitet. Hierzu zählen neben zahlreichen Fledermausarten auch Schwarzstorch, Waldschnepfe und Rotmilan. Weiterhin liegen Hinweise auf eine Beobachtung des Haselhuhns am Buscher Berg aus den Jahren 2003-2007 vor. In den Steinbrüchen sind zudem Uhu, Geburtshelferkröte und Gelbbauchunke anzutreffen. In der Ruhrniederung und um den Harkort- und Hengsteysee sind u.a. typische Arten der Gewässer vertreten.

In Ergänzung zu dieser Artenliste bietet folgende Tabelle zunächst eine Übersicht über die „verfahrenskritischen Vorkommen“ der planungsrelevanten Arten in den Quadranten der Messtischblätter des Plangebiets des Regionalplans für den Regionalverband Ruhr. Hierbei handelt es sich um landesweit und regional bedeutsame Vorkommen planungsrelevanter Arten mit ungünstigem oder schlechtem Erhaltungszustand, bei denen ein Eintreten der artenschutzrechtlichen Verbotsstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG und damit das Ausnahmeverfahren nicht durch geeignete Maßnahmen verhindert werden kann. Aus der Liste der als verfahrenskritischen Arten kommt unter Beachtung der Messtischblattauswertung (s. Tab. 6) in Hagen lediglich der Grauspecht vor.

Tab. 5: Verfahrenskritische Vorkommen planungsrelevanter Arten im Plangebiets des Regionalplans für den Regionalverband Ruhr (LANUV, 2017)

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Vorkommen im Gebiet des Regionalverbands Ruhr	Vorkommen in Hagen
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	4 (Kreis Wesel)	-
<i>Gallinago gallinago</i>	Bekassine	Brut: (1); (Kr. Recklinghausen)	-
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	9 (Dortmund)	X
<i>Grus grus</i>	Kranich	Brut: (1); (Recklinghausen)	-
<i>Charadrius morinellus</i>	Mornellregenpfeifer	3 (Kreis Unna) - Rastvorkommen	-
<i>Tringa totanus</i>	Rotschenkel	Brut: 9	-
<i>Limosa limosa</i>	Uferschnepfe	Brut: 7 (Kreis Wesel)	-
<i>Circus pygargus</i>	Wiesenweihe	1 (Kreis Unna)	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Ziegenmelker	8 (Kr. Recklinghausen)	-
<i>Pelobates fuscus</i>	Knoblauchkröte	4 (Kreis Wesel)	-
<i>Osmoderma eremita</i>	Eremit	3 (Kreis Wesel)	-

Tab. 6: Planungsrelevante Arten in Hagen gem. Auswertung der Messtischblattquadranten

Wissenschaftlicher Artname	Deutscher Artname	Erhaltungs- zustand in NRW (ATL)	Erhaltungs- zustand in NRW (KON)	Vorkommen in Hagen	Vorkommen in entspr. Messtisch- blattnr.
Säugetiere					
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelvedermaus	U↓	G	k.A.	3
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Haselmaus	G	G	unbekannt	6,8,9
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	U↑	U↑	k.A.	4
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	G	G	k.A.	4
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	G	G	unbekannt	2,3,4,6,7,8,9,10
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	U	U	unbekannt	1,4,6,7,8,9,10
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	G	G	k.A.	6,7,8,9
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	G	G	unbekannt	2,4,6,7,9
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleinabendsegler	U	U	k.A.	2
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	G	G	unbekannt	1,2,9
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	G	G	k.A.	1,2,2,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	G	G	unbekannt	1,2,4,5,6,7,10
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	G	G	unbekannt	1,6,7,8,10
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarbvedermaus	G	G	unbekannt	4
Vögel					
<i>Accipiter gentilis</i>	Habicht	U	G	5-10 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber	G	G	25-50 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Teichrohrsänger	G	G	2-3 Brutpaare	2
<i>Alauda arvensis</i>	Feldlerche	U↓	U↓	0-3 Brutpaare	2,5,6,7,8,9,10
<i>Alcedo atthis</i>	Eisvogel	G	G	10-15 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Anas crecca</i>	Krickente	G	G	10-30 Individuen	1
<i>Anas penelope</i>	Pfeifente	G	G	20-50 Individuen	1,2,3
<i>Anas strepera</i>	Schnatterente	G	G	100-200 Individuen	1,3
<i>Anthus pratensis</i>	Wiesenpieper	S	S	k.A.	1,2,5,6
<i>Anthus trivialis</i>	Baumpieper	U↓	U↓	2-5 Brutpaare	2,4,5,6,7,8,9,10
<i>Ardea cinerea</i>	Graureiher	G	U	25-35 Brutpaare	8
<i>Asio otus</i>	Waldohreule	U	U	3-5 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Athene noctua</i>	Steinkauz	U	S	4-6 Brutpaare	2,3,5
<i>Aythya ferina</i>	Tafelente	G	G	100-200 Individuen	1,2,3,4
<i>Bubo bubo</i>	Uhu	G	G	6-10 Brutpaare	1,3,4,6,7,8
<i>Bucephala clangula</i>	Schellente	G	G	k.A.	1,2,3,4
<i>Buteo buteo</i>	Mäusebussard	G	G	20-50 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Carduelis cannabina</i>	Bluthänfling	U	U	5-10 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Charadrius dubius</i>	Flussregenpfeifer	S	S	1-5 Brutpaare	1,2,4,5,7
<i>Ciconia nigra</i>	Schwarzstorch	S	U	1-2 Brutpaare	9
<i>Coturnix coturnix</i>	Wachtel	U	U	k.A.	5,9
<i>Crex crex</i>	Wachtelkönig	S	S	k.A.	2
<i>Cuculus canorus</i>	Kuckuck	U↓	U↓	k.A.	1,2,3,4,5,6,8
<i>Delichon urbicum</i>	Mehlschwalbe	U	U	100-200 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Dryobates minor</i>	Kleinspecht	U	G	0-2 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Dryocopus martius</i>	Schwarzspecht	G	G	10-15 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Rohrhammer	G	U	k.A.	2,4,5,7
<i>Falco peregrinus</i>	Wandfalke	G	U↑	1-3 Brutpaare	1,4
<i>Falco subbuteo</i>	Baumfalke	U	U	0-5 Brutpaare	2,3,4,5,9
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke	G	G	15-25 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Gallinula chloropus</i>	Teichhuhn	G	G	k.A.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Hirundo rustica</i>	Rauchschwalbe	U	U↓	100-200 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10

<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter	U	G↓	10-15 Brutpaare	2,5,6,7,8,9,10
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl	U	U	1-2 Brutpaare	1,2,3,4,6,7,8,10
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall	U	S	k.A.	1
<i>Mergellus albellus</i>	Zwergsäger	G	G	k.A.	1,2,3
<i>Mergus merganser</i>	Gänsesäger	G	G	10-20 Individuen	1,2,3,4,7
<i>Milvus milvus</i>	Rotmilan	S	G	5-7 Brutpaare	1,3,5,7,8,9,10
<i>Parus montanus</i>	Weidenmeise	U	G	k.A.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Passer montanus</i>	Feldsperling	U	U	20-50 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Perdix perdix</i>	Rebhuhn	S	S	k.A.	9
<i>Pernis apivorus</i>	Wespenbussard	S	U	0-2 Brutpaare	2,4,5,6,7,8,9
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Kormoran	G	G	290-570 Individuen	5
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Gartenrotschwanz	U	U	0-2 Brutpaare	1,2,3,4,5,7,8
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Waldlaubsänger	U	G	1-5 Brutpaare	1,2,4,5,6,7,8,9,10
<i>Picus canus</i>	Grauspecht	S	S	4-5 Brutpaare	5,8,10
<i>Rallus aquaticus</i>	Wasserralle	U	S	0-1 Brutpaare	2
<i>Riparia riparia</i>	Uferschwalbe	U	S	2-3 Brutpaare	1,2,2,3,3
<i>Saxicola rubicola</i>	Schwarzkehlchen	G	U↑	0-2 Brutpaare	7
<i>Scolopax rusticola</i>	Waldschnepfe	U	U	0-10 Brutpaare	3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Serinus serinus</i>	Girlitz	S	U	1-3 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Strix aluco</i>	Waldkauz	G	G	20-30 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Sturnus vulgaris</i>	Star	U	U	70-100 Brutpaare	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zwergtaucher	G	G	5-10 Brutpaare	1,2,3,5
<i>Tetrastes bonasia</i>	Haselhuhn		S	k.A.	6
<i>Tringa ochropus</i>	Waldwasserläufer	G	G	0-3 Brutpaare	1,2,3
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	G	G	1-5 Brutpaare	1,2,3,4,5,7,9,10
<i>Vanellus vanellus</i>	Kiebitz	S	S	k.A.	2,4,5,7,9
Amphibien					
<i>Alytes obstetricans</i>	Geburtshelferkröte	S	S	>10 Vorkommen	1,2,7
<i>Bombina variegata</i>	Gelbbauchunke	S	S	1-2 Vorkommen	2
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	U	U	10-19 Vork.	2,4
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	G	G	10-29 Vork.	1,2
Reptilien					
<i>Coronella austriaca</i>	Schlingnatter	U	U	6-10 Vorkommen	7,8
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	G	G	1-10 Vorkommen	2
Schmetterlinge					
<i>Proserpinus proserpina</i>	Nachtkerzen-Schwärmer	G	G	k.A.	4,5

Erläuterungen zur Tabelle**Planungsrelevante Arten der Messtischblätter 4510, 4511, 4610, 4611, 4710, 4711 (abgerufen am 21.11.2023)**

Spalte 1: Wissenschaftlicher Artname

Spalte 2: Deutscher Artname

Spalte 3: Erhaltungszustand in NRW (ATL) - atlantische Region:

G: Günstig; U: Ungünstig; S: Schlecht / ↓: sich verschlechternd; ↑: sich verbessernd

Spalte 4: Erhaltungszustand in NRW (KON) - kontinentale Region:

G: Günstig; U: Ungünstig; S: Schlecht / ↓: sich verschlechternd; ↑: sich verbessernd

Spalte 5 Angaben gemäß "Vorkommen und Bestandsgrößen von planungsrelevanten Arten in den Kreisen in NRW" (LANUV, Stand: 10.11.2023)

Spalte 6: Nummerierung der Messtischblattquadranten (MTB):

Nr.1 = MTB 45104 (Messtischblatt 4510 Witten; Quadrant 4), Nr.2 = MTB 45113 (Messtischblatt 4511 Schwerte; Quadrant 3),
 Nr.3 = MTB 46101 (Messtischblatt 4610 Hagen; Quadrant 1), Nr.4 = MTB 46102 (Messtischblatt 4610 Hagen; Quadrant 2),
 Nr.5 = MTB 46103 (Messtischblatt 4610 Hagen; Quadrant 3), Nr.6 = MTB 46104 (Messtischblatt 4610 Hagen; Quadrant 4),
 Nr.7 = MTB 46111 (Messtischblatt 4611 Hagen-Hohenlimburg; Quadrant 1), Nr.8 = MTB 46113 (Messtischblatt 4611 Hagen-Hohenlimburg; Quadrant 3), Nr.9 = MTB 47102 (Messtischblatt 4710 Radevormwald; Quadrant 2), Nr.10 = MTB 47111 (Messtischblatt 4711 Lüdenscheid; Quadrant 1)

4.2 Schutzgut Boden

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Boden gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW / Quelle: Open.NRW Portal mit Angaben zu Bodentypen, Bodenfunktionen sowie Schutzwürdigkeit
- Bodendenkmäler (Untere Denkmalbehörde, 2020, nur Punktdaten flächendeckend vorliegend)
- Altlastenverdachtsflächenkataster
- Bodenatlas der Stadt Hagen (2000) mit Karten zu den Bodenfunktionen Biotopbildungspotenzial, Ertragsfähigkeit, Schadstofffilter- und Pufferfunktion, Ausgleichfunktion im Wasserhaushalt
- Schreiben der Bezirksregierung Arnsberg Abteilung 6 Bergbau und Energie in NRW (Bergbehörde) vom 14.12.2020

4.2.1 Naturräumliche Zuordnung / Relief

Die Stadt Hagen liegt in der naturräumlichen Obereinheit „Bergisch-Sauerländisches-Gebirge“ und untergliedert sich in drei Haupteinheiten (s. Abb. 6).

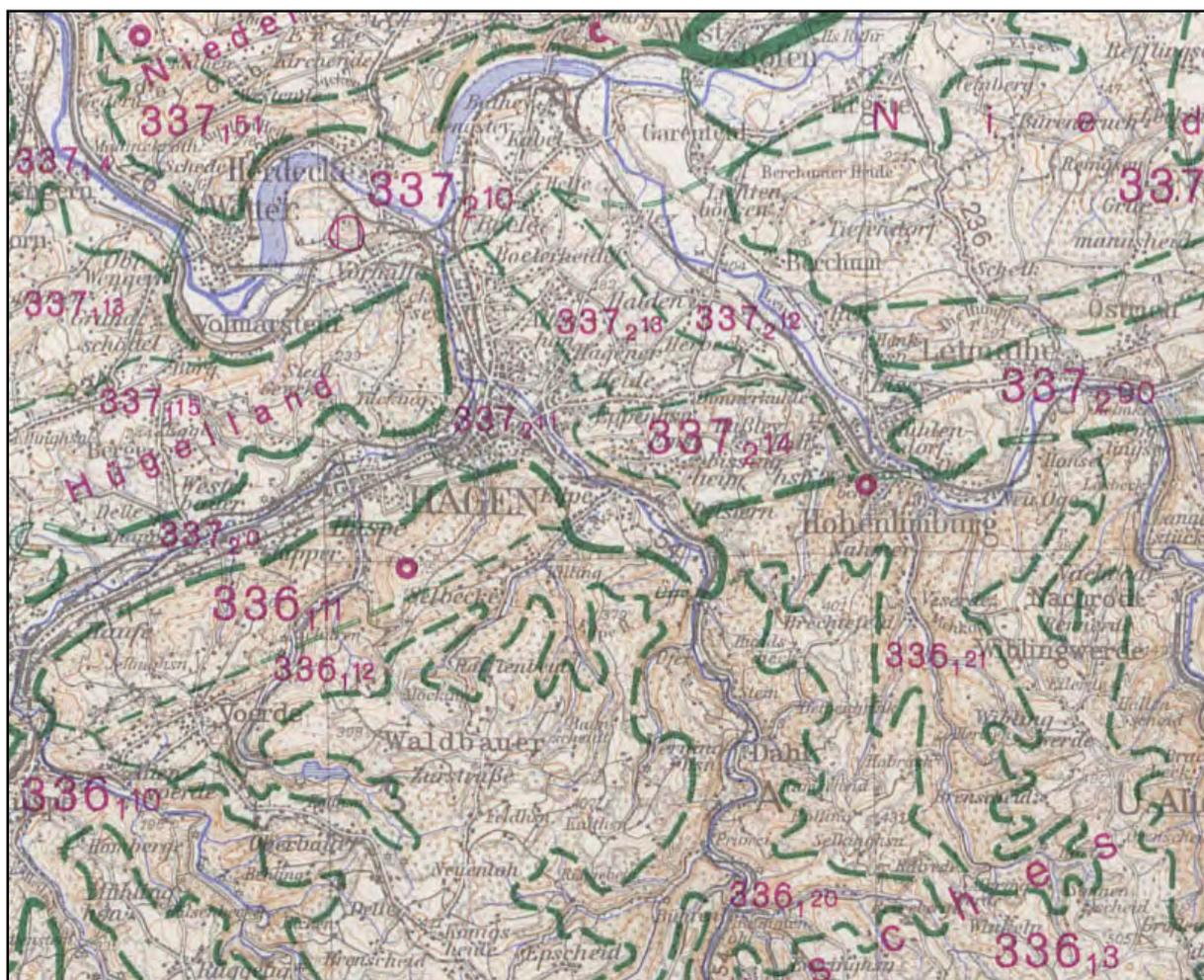


Abb. 6: Die naturräumlichen Einheiten in Hagen (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG, 1963)

Der Südteil des Stadtgebietes ist dem Märkischen Oberland (Nr. 336-E1) zugeordnet, welches von steil reliefierten Talerschneidungsräumen geprägt ist. Es bricht am Unteren Ennepetal zwischen Gevelsberg und Hagen sowie bei Emst, Hohenlimburg und Iserlohn markant mit einer etwa 150-200 m hohen, stark eingekerbten Randstufe zum Niedersauerland hin ab. Das Niedersauerland (Nr. 337-E2) nimmt einen großen Teil des Hagener Siedlungsgebiets ein. Im Bereich Hagen ist es vor allem aus Tonschiefer, Grauwacke und Quarziten des Namurium aufgebaut. Südlich des Ruhrtals ist es durch lößbedeckte Terrassen geprägt. Vom Westen der Stadt zwischen Haspe und Vorhalle stößt das Niederbergisch Märkische Hügelland (Nr. 337-E1) ins Hagener Stadtgebiet bis zur Philippshöhe. Damit hat es den kleinsten Anteil am Stadtgebiet. Es besteht vorwiegend aus, auf gefalteten Karbonschiefern aufgebauten, Wäldern und Grünländern.

Das Stadtgebiet steigt von Ruhrtal im Norden nach Süden hin an, wobei der höchste Punkt bei 438 m über NN (östlich Bölling) und der niedrigste Punkt bei 86 m über NN (Vorhalle) liegen.

4.2.2 Geologie

Der Raum Hagen ist ein Teil des rechtsrheinischen Schiefergebirges. Die in dem Zeitalter des Devons bis Ende des Karbons (vor ca. 370 bis 320 Mio. Jahren) vorherrschenden Meere lagerten, geprägt durch die jeweiligen Umweltbedingungen, hier verschiedene Sedimente ab. Die Spannweite reicht von den Korallenriffen, die den heutigen Massenkalk bilden bis zu den Sand- und Tonsteinen der Brandenburg-, Hobräcker-, und Höhenhofer Schicht. Nach Ablagerungen der o.g. Schichten entstand durch vertikale und horizontale Verschiebung (Faltung) von Erdkrustenteilen das Gebirge. Anschließend führten Verwitterungs- und Erosionsprozesse zu einem selektiven Abtrag. Es entwickelte sich das quartäre Relief mit teilweise steilen Wänden und Klippen, sowie asymmetrische Tal- und Bergformen.

Kaltzeitliche Hochwassererosion und Frostwitterung führten zu Ablagerungen der Sedimente in Talbereichen, die die heutigen Talböden darstellen. Beachtenswert sind die hierdurch entstandenen, zum Teil erheblichen Lösslehmansammlungen (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN, 2005).

4.2.3 Bodentypen

In Abhängigkeit vom Ausgangsgestein, der Oberflächenbeschaffenheit, dem Klima und dem Bewuchs entstehen unterschiedliche Bodentypen. Die Böden in Hagen sind in vielen Bereichen vor allem durch den Einfluss der Ruhr und ihrer Zuflüsse geprägt. Entlang der Flussläufe finden sich meist Braunaueböden (Vega) und im flacheren Norden viele stauwassergeprägte Standorte, hauptsächlich Pseudogleye und Varianten wie Pseudogley-Braunerden und -Parabraunerden. Diese Böden der Talbereiche weisen zumeist hohe Fruchtbarkeiten auf. Die Böden in Hagen-Mitte und -Nord sowie entlang der Flüsse sind häufig stark überprägt, da hier das Hauptsiedlungsgebiet mit den gewässerbegleitenden Altindustrieflächen liegt. Der hügelige Süden ist vor allem durch Braunerden geprägt. Da diese Bereiche häufig bewaldet sind, treten hier weitgehend naturnahe und gering veränderte Böden mit natürlichem Bodenleben auf. Nur in der unmittelbaren Umgebung von Bachläufen finden sich Gleye und Pseudogley-Braunerden. Auf der Philippshöhe treten Braunerden, Pseudogleye und ihre Mischformen auf. Kleinflächig sind über kalkhaltigerem Untergrund Parabraunerden und Pararendzinen im zentralen und weitgehend durch Siedlungen überprägten Stadtraum vertreten.

Die folgende Abbildung vermittelt einen Überblick über die Bodentypen und ihre räumliche Verteilung im Stadtgebiet.

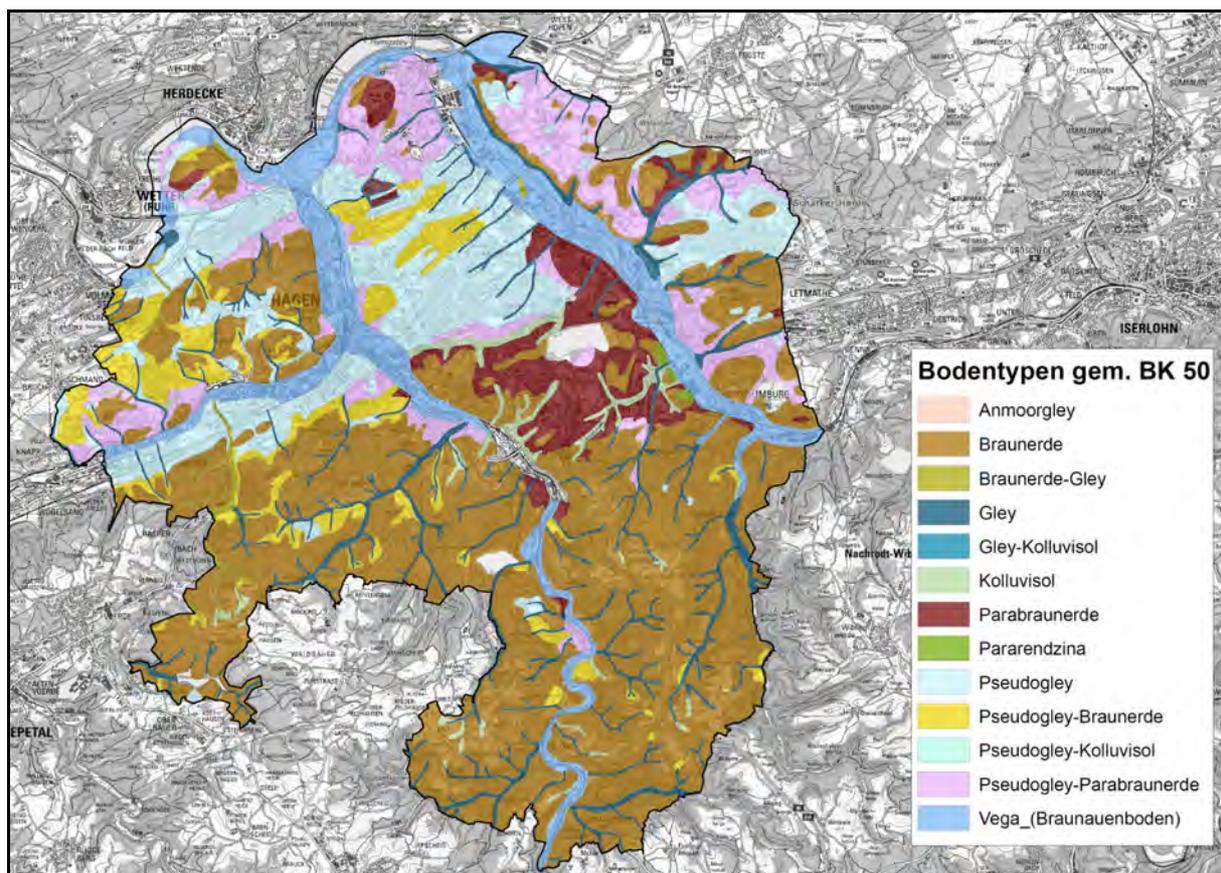


Abb. 7: Bodentypen in Hagen gem. Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW

4.2.4 Schutzwürdige Böden

Als Grundlage für einen nachhaltigen Schutz der Böden und Bodenfunktionen stellt der Geologische Dienst NRW Karten der schutzwürdigen Böden bereit. Diese basieren auf aktuellen und erweiterten Datengrundlagen der Bodenkarte 1:50.000 (BK 50) und den hierin enthaltenen Angaben zu den Bodenfunktionen. Hierbei werden Böden mit folgenden Bodenteilfunktionen unterschieden:

- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte
- Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Reglerfunktion des Bodens für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum
- Funktion für den Klimaschutz als Kohlenstoffspeicher und Kohlenstoffsenke.

In der 3. Auflage der Karte der schutzwürdigen Böden werden nur die Böden dargestellt, die auf einer 5-stufigen Skala die Kriterien der beiden höchsten Bewertungsstufen mit hoher und sehr hoher Funktionserfüllung erfüllen. Die Schutzwürdigkeit wird hierbei ausgedrückt als Grad der Funktionserfüllung der Böden mit den Stufen "hoch" (bf4) und "sehr hoch" (bf5).

Zusätzlich wird die Naturnähe bzw. Naturferne der Böden durch eine Verschneidung mit Daten zur Realnutzung aus dem ATKIS-Datenbestand abgeschätzt.

Der Anteil schutzwürdiger Böden liegt in Hagen bei 4.905,6 ha (ca. 30 % des Stadtgebietes). Es ist jedoch zu beachten, dass hierunter auch große Bereiche fallen, die bereits durch Siedlungen, Industrie oder Verkehrswege verändert sind und als naturfern zu erachten sind (s. Abb. 8, Tab. 7). Rund 32 % der Böden des Stadtgebietes gelten gemäß den Angaben der BK 50 als "naturfern".

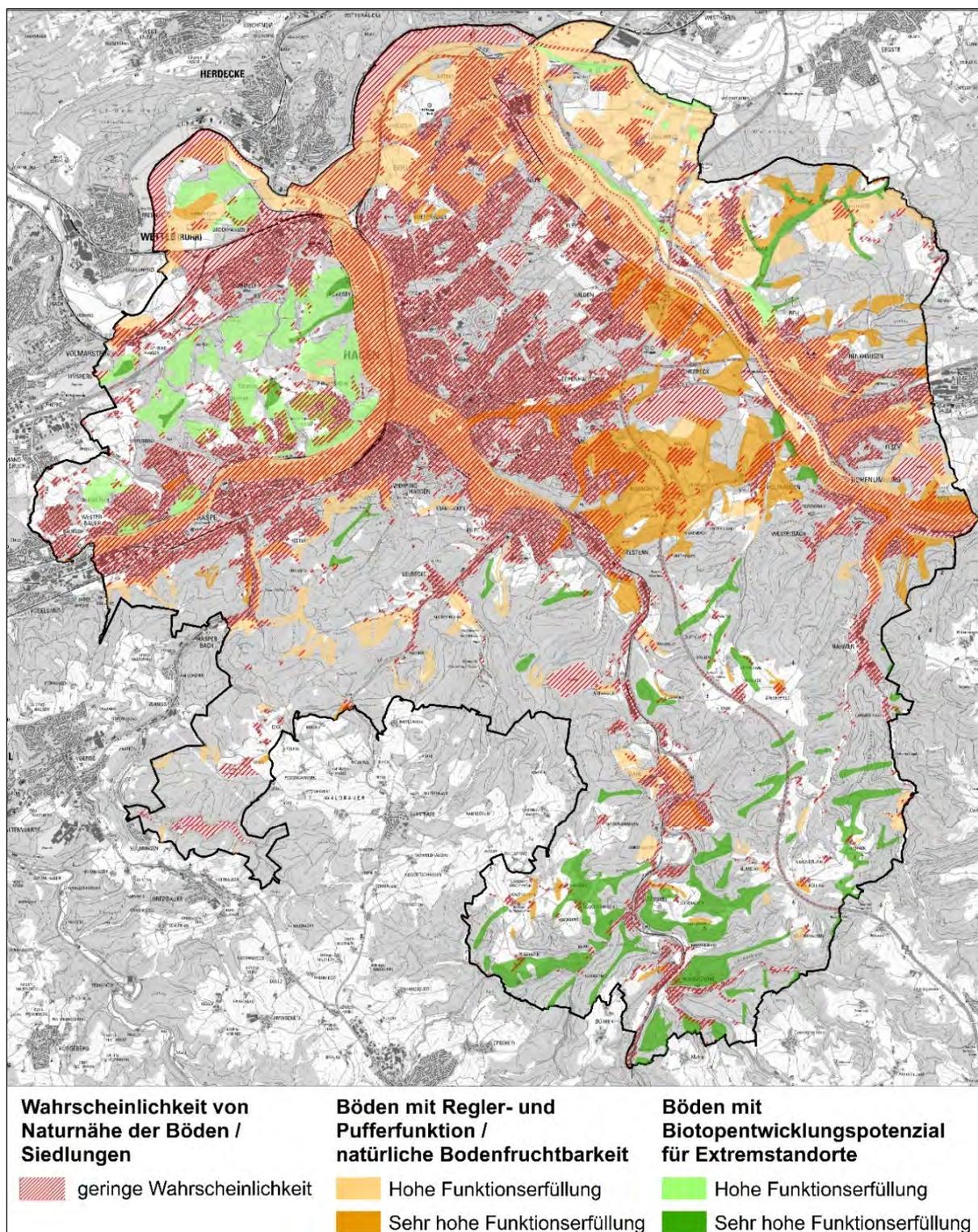


Abb. 8: Schutzwürdige und überprägte Böden in Hagen (eigene Darstellung gem. BK 50)

Flachgründige Felsböden im Süden und Westen des Stadtgebiets werden ebenso wie die Auenböden im Bereich des Wannebachs bei Berchum als schutzwürdige Böden mit hohem Biotopentwicklungspotenzial eingestuft. Schutzwürdig aufgrund ihrer Regler- und Pufferfunktion bzw. Fruchtbarkeit sind Parabraunerden über Kalkgestein im Bereich Emst/Hassley/Bissingheim/Holthausen, die jedoch durch anthropogene Einflüsse (Siedlungen, Verkehrsstrassen) weitgehend verändert wurden. Insgesamt muss in Hagen die weiträumige Überprägung der Böden durch menschliche

Einflussnahme und Versiegelung, gerade in den Tälern berücksichtigt werden. Insbesondere das nördliche Stadtgebiet weist einen geringen Anteil unveränderter und naturnaher Böden auf.

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Flächenanteile der schutzwürdigen Böden in Hagen, ihre relevanten Bodenfunktionen sowie den zugeordneten Grad der Funktionserfüllung.

Tab. 7: Schutzwürdige Böden in Hagen gem. Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW

Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte		
Grad der Funktionserfüllung	Flächengröße	Anteil am Stadtgebiet
Hohe Funktionserfüllung	605,0 ha	3,8 %
Sehr hohe Funktionserfüllung	620,9 ha	3,9 %
Gesamt	1.224,9 ha	
Böden mit Regler- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit		
Grad der Funktionserfüllung	Flächengröße	Anteil am Stadtgebiet
Hohe Funktionserfüllung	2.702,0 ha	16,8 %
Sehr hohe Funktionserfüllung	1.978,7 ha	6,1 %
Gesamt	3.680,7 ha	
<i>Schutzwürdige Böden mit Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte oder mit Funktion für den Klimaschutz kommen in Hagen nicht vor.</i>		
Gesamtfläche schutzwürdiger Böden in Hagen: 4.905,6 ha		Anteil am Stadtgebiet: 30,6 %
Gesamtfläche von Böden mit geringer Naturnähe: 5.189,6 ha		Anteil am Stadtgebiet: 32,3 %

4.2.5 Bodenschutzvorranggebiete

Die Untere Bodenschutzbehörde bei der Stadt Hagen hat Bodenschutzvorranggebiete ermittelt. Sie ergeben sich aus einer Bewertung der Bodenfunktionen Ertragsfähigkeit, Biotopbildungspotential, Filter- und Pufferfunktion sowie der Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt. Mit der Ermittlung der Leistungsfähigkeit von Böden der Stadt Hagen sollen bestehende Defizite des Bodenschutzes verringert und die Qualität von Böden im Sinne eines vorsorgenden Bodenschutzes in stadtplanerische Entscheidungsprozesse integriert werden.

4.2.6 Altlasten / Altlastenverdachtsflächen

Die Stadt Hagen führt ein Kataster der Altlastenverdachtsflächen sowie der gekennzeichneten bzw. nachgewiesenen Altlasten. Das Altlastenverdachtsflächenkataster wurde im Zeitraum 2021/2022 aktualisiert und wird laufend fortgeschrieben. Der Informationsstand zu den einzelnen altlastverdächtigen Flächen in Hagen ist sehr unterschiedlich und kann vom einfachen Hinweis auf einen ehemaligen Betrieb bis hin zu einer umfangreichen Gefährdungsabschätzung und Sanierung reichen (STADT HAGEN, 2017).

Grundsätzlich wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden:

- Schädliche Bodenveränderungen sind Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen, die geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für den Einzelnen oder die Allgemeinheit herbeizuführen.
- Verdachtsflächen sind Grundstücke, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen besteht.
- Altstandorte sind stillgelegte Anlagen (z.B. Tankstellen) und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist.

- Altablagerungen sind stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen (z.B. Hausmülldeponien) sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Auffüllungen, Lagerplätze...).
- Altlastverdächtige Fläche sind Altablagerungen und Altstandorte, bei denen der Verdacht schädlicher Bodenveränderungen oder sonstiger Gefahren für den Einzelnen oder die Allgemeinheit besteht.
- Altlasten sind Altstandorte und Altablagerungen, bei denen nachgewiesen wurde, dass von ihnen eine tatsächliche Gefahr für den Einzelnen oder die Allgemeinheit ausgeht.

Das Altlastenverdachtsflächenkataster gibt Auskunft über alle bekannten Altablagerungen und Altstandorte sowie deren Status. Sofern entsprechende Untersuchungen vorliegen, können Aussagen zu den Gefährdungspotentialen getroffen werden. Das Kataster gibt den derzeitigen Kenntnisstand der Unteren Bodenschutzbehörde wieder.

Detaillierte Aussagen zu stofflichen Belastungen oder potenziellen Gefahren können zumeist erst nach genauerer Untersuchung getroffen werden. Eine detaillierte Bewertung bzw. Analyse relevanter Standorte erfolgt in der Regel anlassbezogen erst auf der nachfolgenden Ebene.

Im Rahmen der Einzelflächenbetrachtung (s. Steckbriefe) werden auf Grundlage der vorliegenden Daten standortbezogene Hinweise zu möglichen Bodenveränderungen gegeben.

4.2.6.1 Altbergbau / Gefährdungspotenziale des Untergrundes

In Teilen Hagens liegen Hinweise auf Altbergbau sowie natürliche Erdfälle im Untergrund vor. Das Auskunftssystem Gefährdungspotenziale des Untergrundes in Nordrhein-Westfalen informiert über die Verbreitung geologisch oder bergbaulich bedingter Untergrundgefährdungen, die bei der Planung eines Bauvorhabens zu berücksichtigen sind. Eine erste Grobübersicht über Altbergbaustandorte liefert das hierzu eingerichtete Onlineportal des Geologischen Dienstes³.

Gemäß den Angaben der Bergbehörde Arnsberg liegt der Geltungsbereich des Flächennutzungsplans über 87 erloschenen sowie über 2 auf Zinkerz bzw. Eisenstein verliehenen aufrecht erhaltenen Bergwerksfeldern und einer auf Erdwärme erteilten Erlaubnis zu gewerblichen Zwecken. Zudem sind im Hagener Stadtgebiet 47 Tagesöffnungen des Bergbaus verzeichnet. Entsprechend befinden sich über das Plangebiet verteilt mehrere teilweise kleinräumige Bereiche, in denen untertägiger Bergbau umgegangen ist, der zum Teil auch heute noch einwirkungsrelevant sein kann.

Zudem wird die ehemalige bergbauliche Betriebsstätte „Abraumhalde Kalkwerk Herbeck mit Resten eines Altstandortes“ als Bergbau Alt- und Verdachtsfläche im entsprechenden Katalog der Bergbehörde geführt. Die Anlage liegt innerhalb des Dolomitsteinbruchs Donnerkuhle und ist aus bodenschutzrechtlicher Sicht nicht als Altlastenverdachtsfläche verzeichnet, da es sich um einen in Betrieb befindlichen Steinbruch handelt.

Mögliche Gefährdungen, die durch den Altbergbau resultieren, sind auf Ebene der konkretisierenden Bauleitplanung zu beachten. Aktuelle und detailliertere Hinweise zu den bergbaulichen Verhältnissen und Gefährdungspotenzialen werden im Rahmen der nachgelagerten Beteiligungsverfahren durch die Bergbehörde bereitgestellt.

³ www.gdu.nrw.de/GDU_Buerger (abgerufen am 07.10.2020)

4.3 Schutzgut Fläche

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Fläche gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW mit Angaben zu Böden mit geringer Naturnähe
- Kommunalprofil Stadt Hagen (IT NRW)
- Unzerschnittene verkehrsarme Räume, Informationssystem des LANUV

4.3.1 Status Quo

Der Hagener Süden zeichnet sich durch einen hohen Anteil an waldgeprägten Freiräumen aus und ist Teil von unzerschnittenen Gebieten der Größenklasse 10-50 km². Großflächige unzerschnittene Räume der Kategorien >100 km² oder 50-100 km² sind aufgrund der Dichte an Verkehrsinfrastruktur sowie Gewerbe- und Siedlungsflächen in Hagen jedoch nicht vorhanden (s. Kap. 4.1.6).

Rund 32 % des Stadtgebietes bestehen gemäß den Angaben der BK 50 aus Böden mit geringer Naturnähe. Hier sind die Böden durch Siedlungen, Industrie oder Verkehrswege verändert bzw. weitgehend versiegelt (s. Abb. 8, Tab. 7). Gemäß den Angaben des Kommunalprofils sind in Hagen 5.868 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche (ca. 37 %) verzeichnet.

Der Freiflächenanteil liegt demnach bei ca. 63 % und befindet sich damit deutlich über dem Niveau von Städten gleicher Prägung (Typ „kleine Großstadt: ca. 52,7 %). Allerdings ist auch in Hagen ein anhaltender Flächenverbrauch zu verzeichnen. So hat sich im Zeitraum von 2004 bis 2015 ein Siedlungs- und Verkehrsflächenzuwachs von 142 ha ergeben. Die Bevölkerungsdichte liegt mit 1.176 Einwohnern je km² deutlich über dem Kreis- und Landesdurchschnitt, aber unterhalb der Einwohnerdichte vergleichbarer Städte. Auch die Bevölkerungsdichte bezogen auf die besiedelte Fläche (5.868 ha Siedlungs- und Verkehrsfläche) liegt mit 3.216 Einwohnern / km² etwas unter der relativen Dichte von Städten des gleichen Typs.⁴

Die derzeitige Ausnutzung der Siedlungsfläche in Bezug auf den Freiflächenverbrauch ist unter Berücksichtigung dieser statistischen Daten insgesamt als durchschnittlich zu bewerten.

Das Ziel der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ist es, bis 2030 die tägliche Inanspruchnahme neuer Siedlungs- und Verkehrsflächen auf 30 ha/Tag (minus x) zu reduzieren.

⁴ Angaben nach Kommunalprofil Stadt Hagen; IT.NRW, Landesdatenbank, Stand: 31.12.2021

4.4 Schutzgut Wasser

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Wasser gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Gewässernetz, Gewässerstrukturgüte, Grundwasserkörper / Quelle: Open.NRW Portal, ELWAS-Web
- Quellen (gem. Quellkataster Geologischer Dienst NRW)
- Festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete / Quelle: Open.NRW Portal, ELWAS-Web
- Hochwasserrisikokarten, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- Fließwegkarte des Wirtschaftsbetriebes Hagen (Übersichtsplan Abflussakkumulation für das Stadtgebiet Hagen 2014)
- Trinkwasserschutzzonen / Quelle: Open.NRW Portal, ELWAS-Web
- Bodenkarte 1:50.000, Geologischer Dienst NRW / Quelle: Open.NRW Portal
- Monitoringergebnisse der Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr auf Hagener Stadtgebiet (MULNV, 2021)
- Umsetzungsfahrpläne und Konzepte zur naturnahen Entwicklung der Fließgewässer

4.4.1 Fließgewässer / Oberflächenwasserkörper

Prägende Stillgewässer des Hagener Raums sind die Ruhrstauseen Hengsteysee und Harkortsee an der nördlichen Stadtgrenze sowie die ca. 19 ha große Hasper Talsperre im Südwesten des Stadtgebietes. Es handelt sich jeweils um künstlich entstandene Stauseen; größere natürliche Stillgewässer fehlen von Natur aus.

Hagen wird stark durch Fließgewässer und ihre Talauen geprägt, wobei zum Teil starke Überformungen der Gewässer und ihrer Auen stattgefunden haben. Das Fließgewässernetz umfasst nach Angaben der Stadt über 400 km. Die vier großen Flüsse haben daran folgende Anteile: Ruhr 11,5 km, Lenne 13,1 km, Volme 21,3 km und Ennepe 6,3 km.

Die Ruhr bildet als größter Fluss auf einer Länge von ca. 10 Stromkilometern die nördliche Stadtgrenze Hagens. Die Ennepe durchfließt Hagen von Westen nach Osten und mündet westlich der Innenstadt in die von Süden nach Norden verlaufende Volme. Die Volme durchfließt die Innenstadt Hagens etwa parallel zur B 54 und mündet am Laufwasserkraftwerk bzw. Stauwehr Stiftsmühle zwischen Harkort- und Hengsteysee in die Ruhr. Innerstädtische Teilbereiche der Volme wurden in den letzten Jahren renaturiert. Im östlichen Stadtgebiet ist die nach Nordwesten verlaufende Lenne mit ihren vergleichsweise gering verbauten Uferbereichen prägend. Sie durchquert den Stadtbezirk Hohenlimburg und mündet östlich des Hengsteysees in die Ruhr. Auch im Verlauf der unteren Lenne sind zuletzt Dynamisierungs- und Auenumbaumaßnahmen umgesetzt worden bzw. befinden sich in Umsetzung.

Neben den vier größeren und raumprägenden Flüssen Ruhr, Volme, Lenne und Ennepe finden sich im Stadtgebiet noch weitere Fließgewässer, die im Rahmen der EG-Wasserrahmenrichtlinie einem Monitoring unterzogen werden, namentlich die Sterbecke, der Hasper Bach, Nahmerbach und der Selbecker Bach. Weitere kleine Gewässer und Bäche sind insbesondere in den bewaldeten Bereichen im südlichen Stadtgebiet vorzufinden, die jedoch nicht dem Monitoring der Wasserrahmenrichtlinie unterliegen.

Einen Überblick über die Gewässerstrukturgüte der größeren Fließgewässer in Hagen gibt die Abb. 9. Im Stadtgebiet dominieren Abschnitte mit starker bis vollständiger Veränderung. Lediglich der Verlauf der Lenne weist geringere Veränderungen auf.

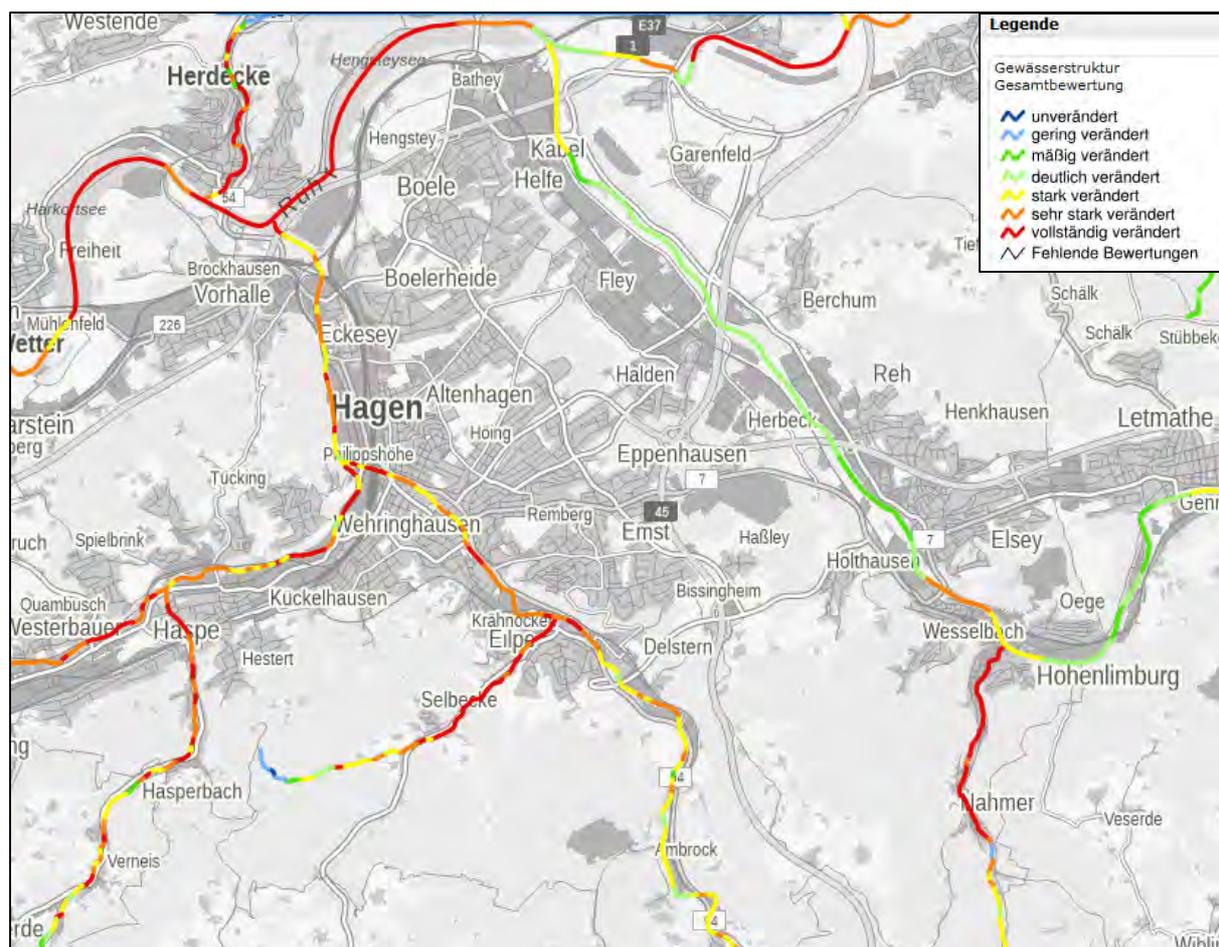


Abb. 9: Übersicht Gewässerstrukturgüte (Quelle: www.elwasweb.nrw.de; 01.12.2022)

4.4.1.1 Ergebnisse des Oberflächengewässer-Monitorings

Die Umsetzung der Bewirtschaftungsplanung gem. Wasserrahmenrichtlinie erfolgt in NRW auf der Ebene von so genannten Planungseinheiten. Das Stadtgebiet Hagen liegt in der Flussgebietseinheit Rhein und hat Anteile an den Oberflächengewässer-Planungseinheiten Untere Lenne (PE_RUH_1300), Volme (PE_RUH_1100) und Untere Ruhr (PE_RUH_1000).

Die Oberflächengewässer und das Grundwasser werden in NRW systematisch und regelmäßig untersucht. Bei den Oberflächengewässern werden biologische und chemische Parameter betrachtet, das Grundwasser wird chemisch und mengenmäßig untersucht.

Der Zustand der Oberflächengewässer im Stadtgebiet lässt sich aus den Monitoringergebnissen für die relevanten Fließgewässerabschnitte in Hagen ableiten (s. Tab. 8).

Die anschließend folgenden Angaben zum Zustand der Hagener Fließgewässer sind aus den Steckbriefen zu den Oberflächengewässern und Grundwasser im Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr (MULNV, 2021) entnommen.

Tab. 8: Monitoringergebnisse der Fließgewässerabschnitte in Hagen (ELWAS-WEB, 2021; abgerufen am 10.06.2021)

Gewässerabschnitt	5.Monitoringzyklus (2019-2021)			4.Monitoringzyklus (2015-2018)		
	Chemischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Ökol. Zustand / Potenzial	Chemischer Zustand	Chemischer Zustand ohne ubiquitäre Stoffe	Ökol. Zustand / Potenzial
Ruhr: Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen; Gewässer-ID: 276_82139	nicht gut	gut	mäßig	nicht gut	gut	schlecht
Volme: Mdg. in die Ruhr in Hagen-Vorhalle bis Hagen-Delsten Gewässer-ID: 2768_0	nicht gut	gut	unbefriedigend	nicht gut	nicht gut	unbefriedigend
Volme: Hagen-Delsten bis Schalksmühle-Flaßkamp Gewässer-ID: 2768_8139	k. A.	k. A.	k. A.	nicht gut	k. A.	unbefriedigend
Ennepe: Mdg. in die Volme in Hagen-Wehringhausen bis Einmdg. Hasper Bach ID: 27688_0	nicht gut	nicht gut	schlecht	nicht gut	k. A.	unbefriedigend
Ennepe: Einmdg. Hasper Bach bis Ennepetal-Altenvoerde Gewässer-ID: 27688_3632	nicht gut	gut	schlecht	nicht gut	gut	unbefriedigend
Hasper Bach: Mdg. in die Ennepe in Hagen-Haspe bis Stadtrand Hagen-Haspe ID 2768898_0	nicht gut	gut	mäßig	nicht gut	k. A.	mäßig
Hasper Bach: Hagen-Haspe bis Staumauer Hasper Talsperre Gewässer-ID: 2768898_2232	k. A.	k. A.	k. A.	nicht gut	k. A.	gut/ gut oder besser
Sterbecke: Mdg. in die Volme in Hagen-Rummenohl Gewässer-ID: 276874_0	k. A.	k. A.	k. A.	nicht gut	k. A.	gut/ gut oder besser
Epscheider Bach: Mdg. in die Volme in Hagen-Priorei bis Quelle Gewässer-ID: 276876_0	nicht gut	gut	unbefriedigend	nicht gut	nicht gut	unbefriedigend
Selbecker Bach, Mdg. in die Volme in Hagen-Eilpe bis Hagen-Selbecke ID: 276878_0	nicht gut	gut	gut/gut oder besser	nicht gut	k. A.	gut
Lenne: Mdg. in die Ruhr in Hagen bis Nachrodt-Wiblingwerde Gewässer-ID: 2766_0	k. A.	k. A.	k. A.	nicht gut	gut	unbefriedigend
Nahmerbach, Mdg. in die Lenne in Hohenlimburg-Nahmer bis Lahmen Hasen ID: 276698_0	nicht gut	gut	mäßig	nicht gut	gut	gut

- Ruhr

Der ökologische Zustand der Ruhr auf dem für Hagen relevanten Abschnitt „Wasserwerk Volmarstein bis Eisenbahnbrücke Wandhofen“ wird in den Monitoringergebnissen mit schlecht bewertet. Hauptgrund ist die Allgemeine Degradation, also die Abweichung von der ursprünglichen Struktur des Flusses. Der Hengstey- und der Harkortsee sind Beispiele für die starken strukturellen Veränderungen der Ruhr. Auch der Zustand der Fischfauna wurde mit unbefriedigend bewertet. Der chemische Zustand wurde, abgesehen von der Menge an Quecksilber in Biota⁵, als gut bewertet.

- Volme und Nebengewässer

Neben der Volme sind in Hagen der Epscheider Bach, der Hasper Bach, der Selbecker Bach, die Sterbecke und die Ennepe, das mit 42 km Fließlänge größte Nebengewässer der Volme bewertet worden. Durch die unterschiedlichen Nutzungen wurden die Gewässer zu einem großen Teil durch den Menschen erheblich verändert. Dies betrifft insbesondere die Gewässerabschnitte der Volme und Ennepe in den Siedlungslagen, die häufig ausgebaut sind. Die engen Tallagen von Volme und

⁵ Sammelbegriff für alle Lebewesen eines Ökosystems

Ennepe werden bedingt durch die Topografie intensiv für Siedlungen, Industrie, Gewerbeflächen und Verkehrswege genutzt.

Der ökologische Zustand ist in den meisten Fällen mit mäßig bis unbefriedigend bewertet; insbesondere die Volme und die Ennepe weisen noch Defizite im Bereich der Fischfauna auf. Die Durchgängigkeit und die Querversetzung mit Nebengewässern müssen wiederhergestellt werden, um die Situation der Fischfauna zu verbessern.

Der chemische Zustand der Wasserkörper ohne ubiquitäre Stoffe ist in der Planungseinheit Volme (PE_RUH_1100) bis auf drei Ausnahmen „gut“. Der Mündungswasserkörper der Volme in die Ruhr, der Epscheider Bach sowie der Hasper Bach oberhalb der Talsperre wurden chemisch mit „nicht gut“ bewertet.

- Lenne und Nahmerbach

Der ökologische Zustand der Lenne wird aufgrund der verarmten Fischfauna als unbefriedigend beschrieben. Die Strukturgüte wird hingegen gut bewertet. Auch der chemische Zustand ist gut, abgesehen von den Quecksilberwerten in der Biota. Chemisch bietet sich im Nahmerbach ein ähnliches Bild, aus ökologischer Sicht wird er als gut bewertet. Der (z.T. verrohrte) Unterlauf wird jedoch als erheblich veränderte Wasserkörper bewertet.

4.4.2 Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete sind Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstiges Gebiet, das bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen oder das für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht wird. Gemäß § 77 Wasserhaushaltsgesetz sind Überschwemmungsgebiete in ihrer Funktion als natürliche Rückhalteflächen zu erhalten. Frühere Überschwemmungsgebiete, die als Rückhalteflächen geeignet sind, sollen so weit wie möglich wiederhergestellt werden, wenn überwiegende Gründe des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

In Hagen bestehen festgesetzte Überschwemmungsgebiete für die Ruhr und die Volme. Entlang der Lenne, der Ennepe, des Selbecker Bachs, des Nahmer Bachs sowie des Hasper Bachs liegen vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete vor. In vorläufig gesicherten sowie in festgesetzten Überschwemmungsgebieten gelten besondere Schutzvorschriften und Restriktionen, die eine Verschärfung der bestehenden Hochwassergefahr und eine Vergrößerung der zu erwartenden Schadenssituation verhindern sollen. So ist u.a. die Ausweisung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch gemäß § 78 WHG untersagt.

Entlang der übrigen, kleineren Fließgewässer Hagens liegen keine weiteren festgesetzten oder vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete vor.

Entwürfe zu neuen ordnungsbehördlichen Verordnungen zu Überschwemmungsgebieten liegen für Lenne, Nahmerbach sowie für Volme, Ennepe, Hasper Bach, Selbecker Bach seit 2020 bzw. 2021 vor.

Weitere Hinweise zu Hochwasserrisiken und Starkregengefahren sind in den Kapiteln 4.7.3 und 4.7.4 aufgeführt. Hier werden die Hochwassergefahren und -risikokarten der Bezirksregierung Arnsberg, die Starkregenhinweiskarte für NRW sowie städtische Abflussberechnungen ausgewertet.

4.4.3 Quellen

Im Hagener Stadtgebiet sind gem. den Daten des Quellkatasters des Geologischer Dienstes NRW insgesamt 444 Quellpunkte erfasst. Der räumliche Schwerpunkt liegt im südlichen Stadtgebiet.

Naturnahe Quellen und die zugehörigen Quellbereiche bieten einen besonderen Lebensraum für hochspezialisierte Arten und Lebensgemeinschaften.

4.4.4 Grundwasser

Das Betrachtungsgebiet liegt im hydrogeologischen Raum „Rheinisches Schiefergebirge“, welches durch heterogene Grundwasserverhältnisse geprägt wird. Das Hagener Stadtgebiet hat Anteil an neun Grundwasserkörpern. Im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie und der damit einhergehenden Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen wird der mengenmäßige und chemische Grundwasserzustand untersucht. Ziel ist die Erreichung eines "guten mengenmäßigen und chemischen Zustandes". Zu diversen Einzelparametern der Grundwasserbeschaffenheit erfolgen hierzu regelmäßige Analysen, die in Monitoringberichten veröffentlicht werden. Die folgende Tabelle stellt den chemischen und mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper auf Hagener Stadtgebiet basierend auf den Grundwasser-Steckbriefen für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 dar (MULNV, 2021).

Tab. 9: Zustand der Grundwasserkörper auf Hagener Stadtgebiet (MULNV, 2021)

Wasserkörperbezeichnung	Chemischer Zustand	Mengenmäßiger Zustand
Untere Ruhr-Talaue	schlecht	gut
Ruhrkarbon/ West, Südbereich	gut	gut
Ruhrkarbon / Ost	gut	gut
Mittlere & Obere Ruhr-Talaue	gut	gut
Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Ennepe	gut	gut
Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Volme	gut	gut
Rechtsrheinisches Schiefergebirge / untere Lenne	gut	gut
Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Baarbach	schlecht	gut
Hagener-Iserlohner Massenkalk	gut	gut

Alle Grundwasserkörper in Hagen befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand. Für den Grundwasserkörper Rechtsrheinisches Schiefergebirge / Baarbach (Grundwasserkörper ID 276_11) führen Einträge aus Cadmiumverbindungen und Sulfat zu einer schlechten Bewertung des chemischen Zustands. Auch der Grundwasserkörper Untere Ruhr-Talaue (Grundwasserkörper ID 276_03) weist aufgrund der Überschreitung des Ammonium-Wertes einen schlechten chemischen Zustand auf.

„Die signifikanten Grundwasserbelastungen haben ihre Ursache in Einflüssen aus Wohn-, Gewerbe- und Industriegebieten, Altlasten, (Alt-)Bergbau und sonstigen durch den Menschen bedingte Nutzungen. Teilweise handelt es sich einerseits um bekannte Altschadensfälle, deren negative Auswirkungen auf das Grundwasser über die Jahre messbar, aber langsam abnehmen, andererseits um punktuelle Belastungen, denen durch gezielte Sanierungsmaßnahmen entgegengewirkt wird.“ (MULNV, 2021).

Für die übrigen Grundwasserkörper in Hagen ist eine gute Bewertung des chemischen Zustands gegeben.

4.4.5 Wasserschutzgebiete

Im Hagener Stadtgebiet liegen vier durch ordnungsbehördliche Verordnungen festgesetzte Wasserschutzgebiete (WSG). Diese gehören zu dem Wasserwerk Hagen-Hengstey, dem Wasserwerk Volmarstein, dem Wasserwerk der Dortmunder Energie- und Wasserversorgung und dem Wasserwerk Hasper Talsperre. Bis auf das Wasserschutzgebiet "Hagen Hengstey", das sich ausschließlich auf Hagener Stadtgebiet erstreckt, greifen alle übrigen auch auf angrenzende Kommunen über.

- WSG „Volmarstein“ (Wasserschutzgebietsverordnung vom 23.10.1995)
- WSG „Hasper Talsperre“ (Wasserschutzgebietsverordnung vom 20.06.2023)
- WSG „Hagen-Hengstey“ (Wasserschutzgebietsverordnung vom 06.02.1998)
- WSG „Dortmunder Energie und Wasser“ (Wasserschutzgebietsverordnung vom 05.02.1998)

Trinkwasserschutzgebiete sind grundsätzlich in eine engere Tabu-Zone (Zone I) im direkten Umfeld der Brunnen, in eine weitere Zone (Zone II) mit hohen Bewirtschaftungsaufgaben zum Schutz der Trinkwasserförderung, und einer großräumigen Zone (Zone III) mit allgemeinen Vorgaben zum Schutz der Grundwasserergiebigkeit und -qualität, gegliedert.

4.5 Schutzgut Klima und Luft

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Klima und Luft gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Integriertes Klimaanpassungskonzept Stadt Hagen (2018)
- Klimafunktionskarte und Klimaplanungskarte (Klimaanalyse RVR, 2016)
- Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) der Stadt Hagen (2013)
- Emissionskataster Luft und Klimaatlas Nordrhein-Westfalen des LANUV
- Luftreinhalteplan Hagen (2017) / Luftreinhalteplan Hagen (2020)
- Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung (LANUV)

4.5.1 Allgemeine Klimasituation

Die Stadt Hagen liegt im nordwestdeutschen Klimabezirk, der grundsätzlich durch kühle Sommer und milde Winter geprägt ist. Gelegentlich kommt es jedoch auch zu kontinental geprägten Wetterphasen.

Aus langjährigen Mittelwerten ergibt sich für Hagen eine mittlere Niederschlagshöhe von 981 mm (Minimum: Apr. 62 mm; Maximum: Dez. 103 mm) und eine mittlere Lufttemperatur von 9,9 °C (Minimum: Jan 1,7 °C; Maximum: Jul/Aug 18 °C).

Die Topographie des Stadtgebietes von Hagen beeinflusst sehr stark Windrichtung und Windgeschwindigkeit, insbesondere durch den Verlauf der Täler von Ruhr, Volme und Ennepe. So kann in Tälern die Windrichtung deutlich von der für NRW typischen westlichen Hauptwindrichtung abweichen. Der Innenstadtbereich weist durch die Tallage eine vergleichsweise geringe Windgeschwindigkeit von unter 2 m/s im Jahresmittel auf (Station Hagen-City 1,5 m/s).

Durch die Tallage kommt es im Stadtgebiet häufig zu z.T. länger andauernden nächtlichen Inversionen. Die davon betroffenen Gebiete werden von den großflächigeren Strömungen abgekoppelt, sodass lokale nächtliche Kaltluftströme für die Belüftung von größerer Bedeutung sind (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2017).

4.5.1.1 Klimatope in Hagen

In weiten Teilen des Hager Stadtgebietes existiert eine Abfolge von Klimatoptypen, die typisch für viele Ruhrgebietsstädte ist. Dabei tritt vom Zentrum mit seinem hohen Versiegelungsgrad und geringem Grünanteil eine nach außen gerichtete, immer lockerer werdende Siedlungsstruktur auf, die von kleineren und größeren Grün- und Freiflächen durchzogen wird. Die Durchgrünungsstruktur im Stadtzentrum ist dabei sehr ungünstig; nur wenige kleine Grünflächen befinden sich in den stark überwärmten Wärmeinselnbereichen von Hagen. Auch die Ansiedlung großer emittierender Betriebe entlang der Flusstäler mit einem hohen Versiegelungsgrad und einer z.T. dichten Bebauung mit großen Lager- und Fertigungshallen führt in einigen Bereichen zu einer ungünstigen bioklimatischen und lufthygienischen Situation.

Im südlichen Stadtgebiet ist die Situation deutlich besser, da nur wenige Flächen bebaut sind und der Anteil an unbebauten und insbesondere bewaldeten Flächen sehr hoch ist. Freiland-, Park- und Waldflächen nehmen zusammen ca. 72 % der Gesamtfläche ein und bilden z.T. große kalt- und frischluftproduzierende Flächen, die nicht nur lokal von großer Bedeutung sind, sondern aufgrund ihres Zusammenhangs auch eine regionale Bedeutung erlangen. Die Klimatoptypen Stadtrand und Vorstadt nehmen zusammen ca. 10 % der Fläche von Hagen ein. In diesen Gebieten ist mit verhältnismäßig günstigen bio- und immissionsklimatischen Bedingungen zu rechnen. Mit knapp 10 % sind die stärker klimatisch belasteten Räume, zu denen die Gewerbe-/Industriegebiete sowie die Stadt- und Innenstadtklimatope gerechnet werden, relativ häufig und nehmen stellenweise größere Areale des Stadtgebietes in Anspruch (STADT HAGEN, 2018a).

Gemäß den Angaben der Klimaanalysekarte (RVR, 2016) sind die Waldgebiete im Süden des Stadtgebietes als großflächige Ausgleichsräume mit Kühl- und Filterfunktion sowie die unbebauten Täler der Ruhr und der Lenne als unbelastete Luftleitbahnen von besonderer Bedeutung für das Lokalklima in Hagen. Auch der geringer durch Bebauung umgebene Oberlauf der Volme erfüllt Luftaustauschfunktionen. Innerhalb des Siedlungsgebietes erfüllen zusammenhängende Grünflächen und Parks wichtige Ausgleichsfunktionen. Sie können Frischluftschneisen bilden und wohnortnahe „Klimaoasen“ mit kühlender und puffernder Wirkung darstellen. Als Kaltluftentstehungsgebiete sind die wenigen offenen landwirtschaftlich genutzten Flächen im Freiraum von besonderer Bedeutung – insbesondere, wenn durch diese Gebiete angrenzende Siedlungsräume mit Frischluft versorgt werden. Kaltluftammelgebiete liegen aufgrund der topografischen Situation vornehmlich im Ruhrtal.

Lasträume liegen in den verdichteten Siedlungsbereichen insbesondere in den Gewerbe- und Industriegebieten. Daneben sind mit lufthygienischen Belastungen im Umfeld der Autobahnen und der vielbefahrenen innerstädtischen Straßen zu rechnen (s. Kap. 4.5.3).

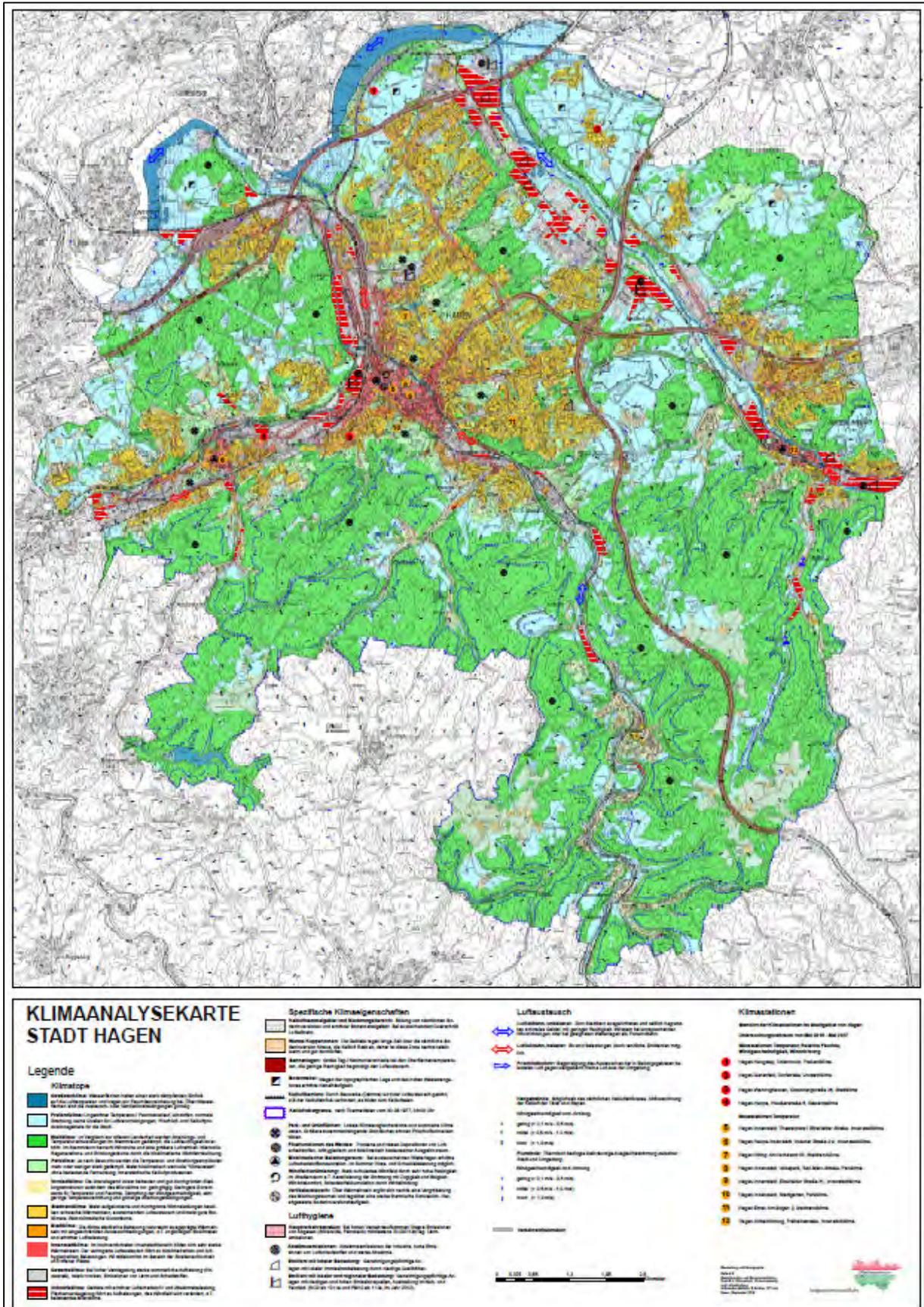


Abb. 10: Klimaanalysekarte Stadt Hagen (RVR, 2016)

4.5.2 Auswirkungen des Klimawandels

Die Projektionen der Klimamodelle zeigen für NRW zukünftig einen weiteren Anstieg der Temperaturen, der insbesondere in der zweiten Hälfte des 21. Jahrhunderts sehr deutlich ausfallen wird. Dementsprechend wird auch eine Zunahme von Sommertagen, heißen Tagen oder Tropennächten sowie ein Rückgang von Frost- und Eistagen erwartet. In NRW sind die Temperaturen in den letzten 110 Jahren im Mittel um etwa 1,6 °C angestiegen, wobei sich die Tendenz in den letzten 30 Jahren deutlich verschärft hat. Besonders stark haben sich Frühjahr und Winter erwärmt. Dieser allgemeine Temperaturanstieg wird sich in Zukunft fortsetzen.

Auch mit ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen (Klimaszenario RCP 2.6) steigt die Jahresmitteltemperatur im Sieger- und Sauerland um weitere 0,8 bis 1,6 °C im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000 (7,8 °C), bevor sie sich auf diesem Niveau stabilisiert. Ohne weitere Klimaschutzmaßnahmen (Klimaszenario RCP 8.5) steigt die Temperatur in dem Naturraum bis zum Ende des Jahrhunderts um 2,8 bis 4,5 °C. Die bisher erlebten Extremjahre wie 2014, 2018 und 2020 werden zukünftig zur Normalität – auch bei weltweiten ambitionierten Klimaschutzmaßnahmen.⁶

Aussagen über die zukünftige Niederschlagsentwicklung sind deutlich schwieriger, da u.a. saisonale Unterschiede auftreten. Jüngste Erkenntnisse belegen jedoch eine signifikante Zunahme von Starkniederschlagsereignissen. Diese könnten zukünftig noch häufiger und intensiver vorkommen. Für den Jahresniederschlag ist in der Zukunft indes keine eindeutige Entwicklung erkennbar. Eine Abnahme der Niederschläge im Sommer und eine weitere Zunahme der Niederschläge in Winter und Frühjahr ist möglich.

Der Anstieg der Temperaturen und die Veränderung der Niederschlagsverhältnisse werden starke Auswirkungen auf den Menschen, die Natur und die Umwelt haben. Der Klimawandel wirkt sich besonders in urban geprägten Ballungsräumen wie dem Ruhrgebiet aus. Dort werden die infolge des Klimawandels häufiger und länger auftretenden Hitzeperioden dazu führen, dass sich so genannte Hitzeinseln bilden. Die zunehmenden Starkregen treffen in der Stadt auf viele versiegelte Flächen und Überschwemmungen werden zunehmen. Folgen des Klimawandels in NRW betreffen u.a. Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt durch eine Verlängerung der Vegetationszeit, das Einwandern neuer Arten sowie Änderungen von Populationsgrößen und Arealverschiebungen. Darüber hinaus gibt es Auswirkungen auf Böden und den Wasserhaushalt durch u.a. veränderte Niederschlagsverteilungen und -stärken sowie die Trinkwasserversorgung. Auch die Gefährdungen der menschlichen Gesundheit durch Hitzewellen, Starkregen, Sturm oder die Ausbreitung neuer Krankheitserreger nehmen zu. Daneben ist mit einer Zunahme von Wetterextremen sowie den Folgeerscheinungen wie z.B. Wärmebelastungen, Überflutungen und Windwurf zu rechnen.

In der Stadt Hagen kann es in den Sommermonaten, vor allem im dicht bebauten Innenstadtbereich zu erheblichen Hitzebelastungen, einhergehend mit einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit, kommen. Darüber hinaus sind aufgrund ihrer Lage an den Flüssen Ennepe, Lenne, Ruhr und Volme große Teile des Stadtgebietes überschwemmungsgefährdet. Auch die bewegte Topographie erhöht die Risiken bei Starkregenereignissen, so dass z.B. der oberflächige Wasserabfluss schnell hohe Fließgeschwindigkeiten erreichen und Boden wegschwemmen kann (STADT HAGEN, 2017).

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes wurden die Bereiche mit hohen Hitze- und Überflutungsrisiken ermittelt. Bezogen auf die zukünftigen Verhältnisse weisen insbesondere die verdichteten Stadtbereiche um das Zentrum der Stadt eine sehr hohe bis hohe Betroffenheit gegenüber Hitzebelastungen auf (s. Abb. 12). Da die Tallagen entlang der Flüsse und Bachläufe im Hagener Stadtgebiet häufig dicht bebaut sind, besteht in diesen Lagen ein hohes Überflutungs-

⁶ www.klimaatlas.nrw.de/sites/default/files/2022-09/Factsheet_Sauer_Siegerland_211210_1.pdf (abgerufen am 05.01.2022)

potential bei zukünftig zunehmenden Starkregenereignissen. Die im Rahmen einer 2D-Oberflächenabflussmodellierung ermittelten maximalen Wassertiefen sind in Abb. 13 dargestellt. Eine Übersicht über mögliche Gefährdungen bei Starkregen ist dem Kap. 4.7.4 zu entnehmen.

Im Rahmen des Klimaanpassungskonzeptes wurde auf der Grundlage der ermittelten Risiken eine Bewertung der besonders empfindlichen Teilräume im Stadtgebiet durchgeführt. In Abhängigkeit von Betroffenheiten der Bevölkerung wurden anschließend Räume mit besonderen Handlungsbedarfen ermittelt und nach Prioritäten geordnet. Anschließend wurden Maßnahmenkonzepte für besonders relevante Teilräume entwickelt (s. STADT HAGEN, 2018a).

Die Auswirkungen der Dürrejahre seit 2018 zeigen sich insbesondere in den Nadelforstbeständen des Sauerlandes. Neben der direkten trockenheitsbedingten Schädigung der Bäume führen nachfolgende Borkenkäfer-Massenausbreitungen in den geschwächten und vorgeschädigten Wäldern zu flächenhaften Absterbeereignissen. Die durch den Landesbetrieb Wald und Holz NRW aufgelegte „Kalamitätskarte Nadelwald“ veranschaulicht diese Schäden. Dargestellt sind die über Satellitendatenauswertung erkannten Nadelholzflächen, bei denen seit 2018 eine sehr starke Abnahme der Vitalität zu beobachten war und die deshalb mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit als Kalamitätsflächen gelten können. Die letzte Datenauswertung wurde im Juni 2023 durchgeführt, d.h. Kalamitätsflächen, die sich erst danach entwickelt haben, sind noch nicht berücksichtigt. Es wird deutlich das im Hagener Süden und auch im angrenzenden Sauerland große Fichtenbestände deutlich geschädigt oder flächig abgestorben sind. Hinweis: Dürrebedingte Schäden an Laubwaldbeständen (u.a. Buche) sind ebenfalls zu verzeichnen, wobei weniger flächendeckende Beständeinbrüche auftreten. Entsprechend sind hierzu keine Kalamitätskarten verfügbar.

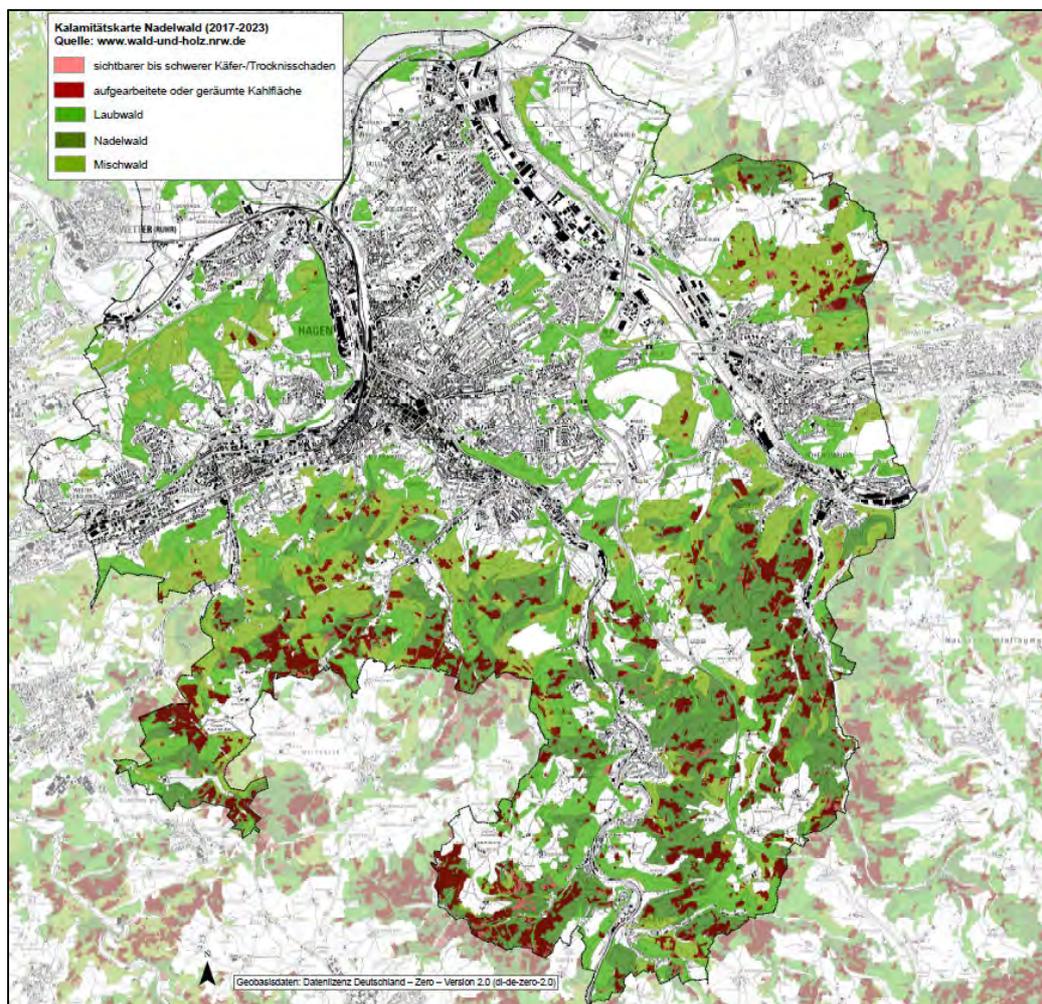


Abb. 11: Kalamitätskarte Nadelwald (2017-2023) Quelle: www.wald-und-holz.nrw.de; Stand 10.2023

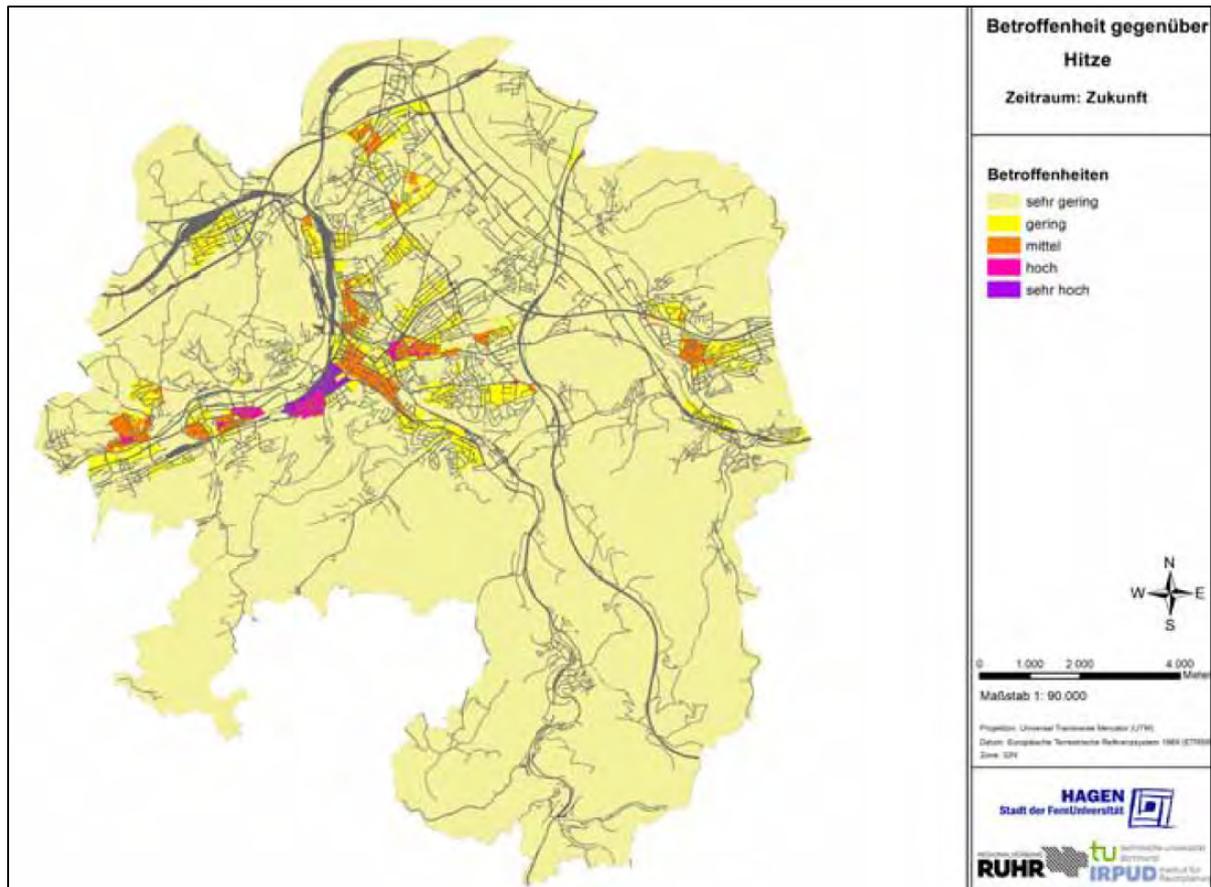


Abb. 12: Betroffenheit gegenüber zukünftigen Hitzeereignissen (STADT HAGEN, 2018a)

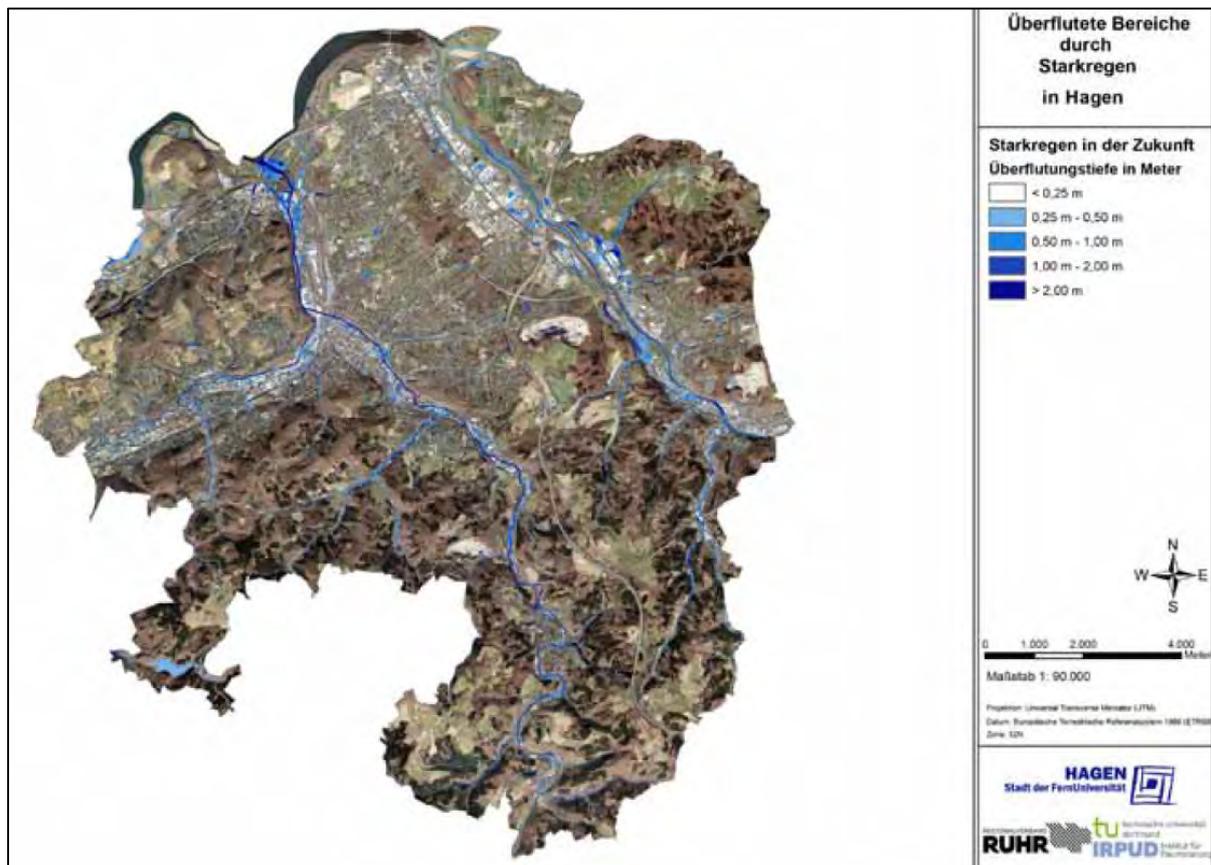


Abb. 13: Überflutete Bereiche bei einem zukünftigen Starkregenereignis (STADT HAGEN, 2018a)

4.5.3 Emissionen / Luftqualität

Emissionen sind luftverunreinigende Stoffe, die z.B. aus ortsfesten Anlagen, dem Straßenverkehr und aus Hausbrandfeuerungen in die Atmosphäre eingeleitet werden. Luftverunreinigende Stoffe können als Partikel (z.B. Staub, Ruß), Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Stickoxide, Schwefeldioxid) oder Gerüche auftreten. Sie können aus definierten Quellen (Kamine, Abgasrohre) oder aus diffusen Quellen (Mülldeponien, Halden, Umfüllstationen, Werkhallenentlüftungen) in die Atmosphäre gelangen. Beeinträchtigungen der Lufthygiene können vor allem im Umfeld von Gewerbegebieten und entlang der Hauptverkehrsstraßen auftreten.

Die Erfassung der bedeutsamen Emissionen erfolgt im so genannten Emissionskataster Luft NRW. Das Kataster unterscheidet auf Ebene der Gemeinden insbesondere zwischen den Emittenten Industrie, Verkehr und Kleinf Feuerungsanlagen sowie Landwirtschaft. Angaben dazu können dem Online-Emissionskataster NRW des LANUV entnommen werden. Daneben können die Ergebnisse der Immissionsmessungen der beiden in Hagen installierten Messstationen am Graf-von-Galen-Ring und Märkischer Ring (NO₂-Passivsammler) online eingesehen werden.

Der Hauptverursacher von hohen Schadstoffbelastungen in der Stadt Hagen ist in erster Linie der KFZ-Verkehr. Das zeigen die Verursacheralysen des Landesumweltamtes NRW. So werden etwa 60% der Stickstoffdioxid-Emissionen im Stadtgebiet vom KFZ-Verkehr ausgestoßen. Industrie- und Kleinf Feuerungsanlagen spielen mit 1% bzw. 2%-Emissionsanteil am Gesamtemissionsaufkommen eher eine untergeordnete Rolle. Das gilt gleichermaßen auch für Feinstaub (PM₁₀), wobei in diesem Fall der größte Emissionsanteil mit etwa 64% aus dem regionalen Hintergrund stammt. Der Anteil des lokalen KFZ-Verkehrs beträgt ca. 36% am Gesamtemissionsaufkommen durch Feinstaub (PM₁₀). Seit 2014 werden in Hagen die Feinstaub Grenzwerte bezogen auf die Jahresmittelwerte und die maximal zulässigen Überschreitungstage eingehalten (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2020).

Die weitaus größere Herausforderung stellt weiterhin die Stickstoffdioxidbelastung in Hagen dar. Durch die Umsetzung der Maßnahmen des Luftreinhalteplans 2008 konnten zwar deutliche Verbesserungen erreicht werden, gleichwohl wurden weiterhin Grenzwertüberschreitungen an den Messstationen am Graf-von-Galen-Ring (NO₂-Jahresmittelwert 2019: 45 µg/m³) und am Märkischen Ring (NO₂-Jahresmittelwert 2019: 44 µg/m³) festgestellt. Die Belastungen sind am Graf-von-Galen-Ring in besonderem Maße dem städtischen Straßen- und Busverkehr zuzuordnen, am Märkischen Ring dem städtischen Straßenverkehr und dem LKW-Verkehr.

In den vergangenen Jahren ließ sich durch die Umsetzung der Maßnahme Bahnhofshinterfahung die Belastungssituation an der Wehringhauser Straße seit 2014 deutlich unter den Stickstoffdioxid-Grenzwert senken. Auch an der Enneper Straße wird der Grenzwert seit dem Jahr 2012 eingehalten. Von einer erneuten Überschreitung des Stickstoffdioxid-Grenzwertes wird für diese beiden ehemaligen Belastungsschwerpunkte nicht ausgegangen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2017).

Das Maßnahmenkonzept des Luftreinhalteplans Hagen 2020 zielt auf eine Reduzierung der vom Verkehr verursachten Emissionen ab. Insgesamt umfasst der Luftreinhalteplan 44 Einzelmaßnahmen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2020).

Schwerpunkte des Maßnahmenkatalogs 2020 sind zunächst die Fertigstellung der Bahnhofshinterfahung und die Entlastung des Graf-von-Galen-Rings, die Errichtung einer Busspur auf der Körnerstraße und die Temporeduzierung am Märkischen Ring auf 30 km/h (bereits realisiert). Zusätzlich sollen neben zahlreichen anderen Maßnahmen unter anderem der ÖPNV und der Radverkehr sowie die E-Mobilität deutlich gestärkt werden. Zudem sind zur Verminderung der verkehrlichen Stickstoffdioxidbelastung weitere Maßnahmen zur Verkehrsreduzierung und Verkehrsverflüssigung vorgesehen.

Einen weiteren wesentlichen Baustein bilden die Maßnahmen zur Modernisierung der verkehrenden Busflotten des ÖPNV sowie des städtischen Fuhrparks auf schadstoffärmere Fahrzeuge. Auch hierzu wurden bereits Maßnahmen ergriffen (Einsatz von E-Bussen im ÖPNV und Elektro-Fahrzeuge in der Verwaltung). Daneben sind auch Maßnahmen vorgesehen, die mittel- bis langfristig zusätzliche Schadstoffminderungen erbringen sollen.

Gemäß den Angaben des Luftreinhalteplans ist davon auszugehen, dass mit der Umsetzung der Maßnahmen der Maßnahmenstufe 1 die flächendeckende Einhaltung des Stickstoffdioxid-Grenzwertes in Hagen sichergestellt wird. Es zeigt sich, dass an den aktuell bestehenden Messstellen in Hagen die Grenzwerte für Stickstoffdioxid zuletzt eingehalten wurden. Am Graf-von-Galen-Ring liegen die Messwerte für das Jahr 2022 bei einem Jahresmittelwert von $37 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit knapp unterhalb des Jahresgrenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die beiden weiteren Hagener Stationen weisen 2022 Jahresmittelwerte von $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Bergischer Ring) bzw. $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Eckeseyer Straße) auf.⁷

⁷ www.lanuv.nrw.de/fileadmin/lanuv/luft/immissionen/Disko-Immissionen/Disko-Immissionen-2022-1.0_NO2.pdf (abgerufen am 12.02.2024)

4.6 Schutzgut Landschaft und Erholung

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Landschaft einschließlich der Eignung für die Erholung gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Daten des Landschaftsplans der Stadt Hagen (1994 mit Stand der 6. Änderung vom 04.01.2008, Schutzgebiete der Festsetzungskarte, Angaben der Entwicklungskarte)
- Karte der Landschaftsbildeinheiten und -bewertung in NRW; Informationssystem des LANUV / Quelle: Open.NRW Portal
- Touristik- und Freizeitinformationssystem NRW / Quelle: Open.NRW Portal (Wanderwege, Sehenswürdigkeiten)
- Regionale Freizeitradwege (RVR, 2020)
- Vorbelastungen durch Verkehrs- und Hochspannungstrassen
- Erholungswald gem. Waldfunktionenkarte NRW
- Unzerschnittene Landschaftsräume; Informationssystem des LANUV
- Grün- und Spielflächenkataster (Wirtschaftsbetrieb Hagen, März 2020)

4.6.1 Landschaftsräume und Landschaftsbild

Das LANUV hat basierend auf der Naturräumlichen Gliederung und den aktuellen Nutzungsstrukturen (Infrastruktur, bauliche Nutzung, Forst und Landwirtschaft) eine landesweite Abgrenzung von Landschaftsräumen vorgenommen. Diese Raumeinheiten bieten eine erste Orientierung für die großräumliche Beurteilung von Landschaftsbildtypen.

Hagens naturräumliche Vielfalt zeigt sich auch in der Anzahl der Landschaftsräume. Insgesamt finden sich 12 Landschaftsräume im Hagener Stadtgebiet (s. folgende Tab.).

Tab. 10: Landschaftsräume im Hagener Stadtgebiet (LANUV, 2017)

LR-Kennung	Bezeichnung	Anteil am Stadtgebiet
LR-VIa-004	Bergisch-Märkisches Karbonschiefer Hügelland	6%
LR-VIa-005	Ruhrtal mit unterer Lennetalung	5%
LR-VIb-001	Verdichtungsraum Wuppertal-Hagen-Hemer	32%
LR-VIb-003	Waldreiche karbonische Platten des Niedersauerlandes	8%
LR-VIb-006	Iserlohner Vorhöhen	1%
LR-VIb-019	Hagener Randhöhen	14%
LR-VIb-020	Volmeschlucht	11%
LR-VIb-021	Massenkalkzone der Kalksenke zwischen Hagen und Balve	4%
LR-VIb-022	Siedlungsüberprägte Kalksenke zwischen Letmathe und Hemer	2%
LR-VIb-023	Hochfläche um Hülscheid	11%
LR-VIb-024	Nahmerschlucht	3%
LR-VIb-027	Hochfläche um Breckerfeld	3%

Etwa 90 % des Stadtgebietes gehören zum Naturraum Sauerland (Landschaftsraum VIb). Der Stadtkern Hagens ist Teil des Verdichtungsraumes Wuppertal-Hagen-Hemer (VIb-001). Der Talkessel wird im Norden durch das Ruhrtal (VIa-005, VIb-002) begrenzt. Östlich des Talkessels beginnt die langgestreckte Kalksenke der Massenkalkzone von Hagen bis in den Märkischen Kreis (VIb-021, VIb-022). Nördlich der Kalksenke schließen sich die waldreichen karbonischen Platten des Niedersauerlandes an (VIb-003) an. Südlich des Stadtzentrums folgen die Hochflächen um Hülscheid (VIb-023) und Breckerfeld (VIb-027) sowie die Hagener Randhöhen (VIb-019), die von

tief eingeschnittenen und durch Nebenbäche stark zergliederten Schluchten der Volme (VIb-020) und Nahmer (VIb-024) zerteilt sind. Im Nordwesten reicht ein Teil des Bergisch-Märkischen Karbonschieferhügellandes (VIa-004) als Teil des Bergischen Landes (VIa) in das Stadtgebiet (LANUV, 2017).

4.6.2 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Auf Grundlage der Einteilung in charakteristisch geprägte Landschaftsräume (s. Kap. 4.6.1) können auf der mittleren Maßstabsebene so genannte Landschaftsbildeinheiten unterschieden werden. Diese Raumeinheiten wurden durch das LANUV anhand der maßgeblichen Kriterien Vielfalt, Eigenart und Schönheit im Hinblick auf ihre Bedeutung für das Landschaftsbild bewertet.

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die grob abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten in Hagen und Umgebung und die durch das LANUV ermittelten Wertstufen der Landschaftsbildbewertung (s. Abb. 14). Von herausragender Bedeutung sind insbesondere die Bereiche um das Naturschutzgebiet „Mastberg und Weißenstein“ mit den naturnahen Kalkbuchenwäldern um Holthausen sowie die Waldbereiche südlich von Vorhalle (u.a. Philippshöhe). Daneben ragen folgende Teilbereiche mit herausragender Bedeutung in das Stadtgebiet Hagens hinein: das Waldgebiet der „Hagener Randhöhen“ mit Teilen des Gevelsberger Stadtwaldes am westlichen Stadtrand, das Nahmerbachtal mit den angrenzenden Wäldern am östlichen Stadtrand sowie die Ruhraue zwischen Witten und Wetter am nordwestlichen Stadtrand.

Die übrigen Talbereiche der Ruhr mit dem Harkort- und Hengsteysee sowie weite Teile des walddreichen Hagener Südens werden in die Wertstufe „hoch“ eingeordnet und sind demnach von besonderer Bedeutung. Gleiches gilt für das Tal der Lenne. Die übrigen Freiräumbereiche Hagens werden überwiegend mit einer mittleren Wertigkeit eingruppiert. Unbewertet sind Ortslagen und Siedlungsbereiche.

Zu beachten ist, dass es sich bei der Darstellung um eine vergrößerte und schematisierte Zusammenstellung und Einordnung nach Wertstufen handelt. Im Rahmen der Einzelflächenbetrachtung erfolgt eine Bewertung anhand der vor Ort festgestellten Gebietsausprägung sowie der lokalen Landschaftsbildausstattung.

Mit Blick auf die Bewertung der lokalen Landschaftsbildqualität sind neben den wertgebenden Merkmalen wie Vielfalt, Eigenart, Schönheit und Naturnähe auch die Beeinträchtigungen und Störungen insbesondere durch technogene Strukturen zu beachten. Im Folgenden werden die wesentlichen Störelemente im Hagener Landschaftsbild ergänzend dargelegt.

Aufgrund ihrer Höhe und ihrer prägnanten Lage stellt die Straßenbrücke „Volmeabstieg“ (L 693) eine weithin sichtbares Störelement mit hoher Raumwirkung dar. Daneben sind die Autobahnen (A1 / A 45 / A 46) - auch aufgrund ihrer Lärmemissionen - als weitere erhebliche Störquellen für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben zu benennen. Sie stellen zudem häufig Raumzäsuren und Barrieren im Freiraumverbund dar. Eine ähnliche Wirkung entfaltet auch die Bahntrasse Wuppertal-Dortmund, die im nördlichen Stadtgebiet mehrgleisig verläuft und den Siedlungsraum damit durchtrennt.

Ferner ergeben sich visuelle Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die Hochspannungstrassen, die u.a. parallel zum Lennetal verlaufen.

Eine weitere Vorbelastung stellt die Hochstraße der B 54 in der Hagener Innenstadt dar. Die aufgeständerte Straße wirkt sich aufgrund ihrer starken Raumwirkung negativ auf das gewachsene Stadtbild aus. Auch großflächige und schlecht in das Umfeld eingebundene Gewerbe- und Industriestandorte sowie aktive Steinbrüche können zu Beeinträchtigungen im Landschaftsbild beitragen.

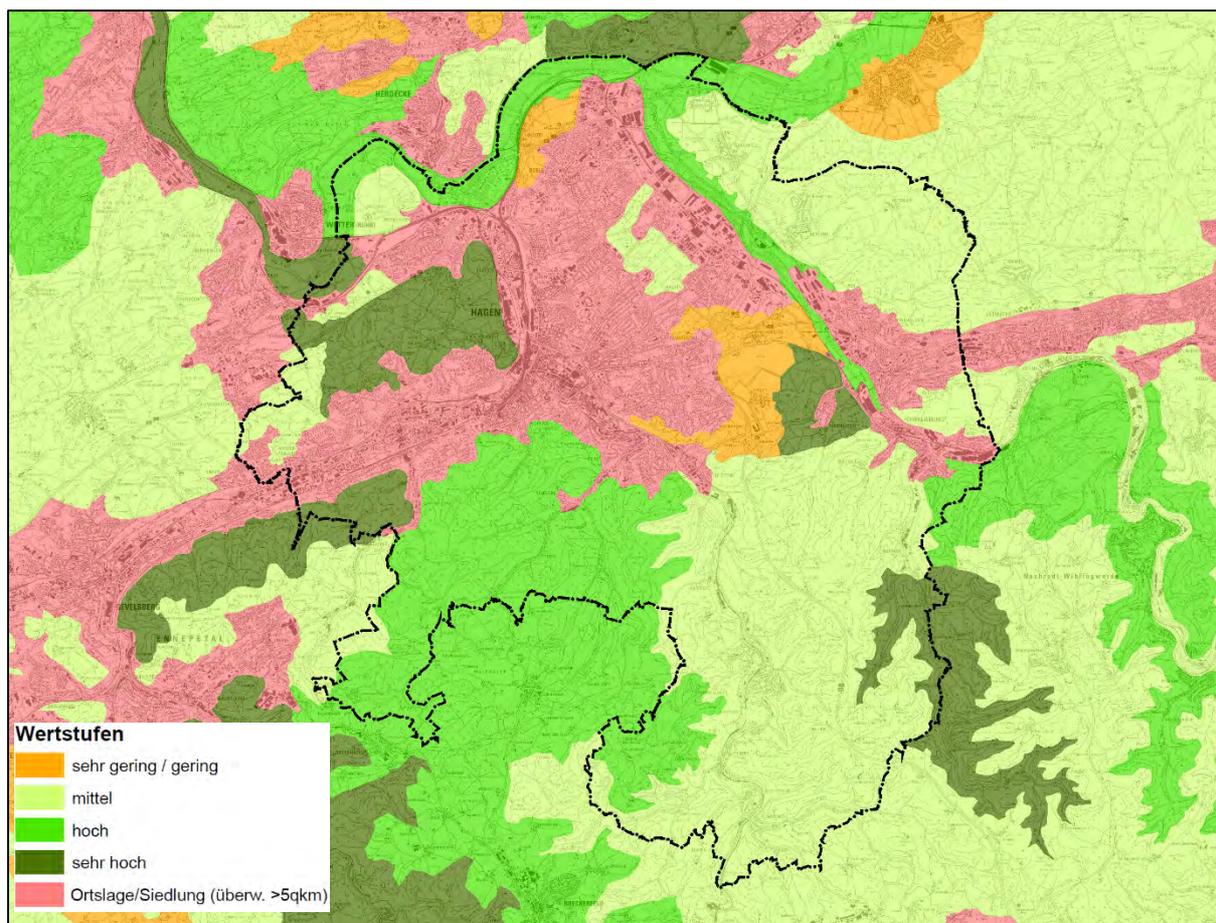


Abb. 14: Übersichtskarte der Landschaftsbildeinheiten und ihre Bewertung in Hagen (nach LANUV-Fachdaten Stand 09/2018)

4.6.3 Erholung und Freiraumversorgung

Von besonderer Bedeutung für die Erholung sind naturnah ausgestattete Landschaften und Siedlungsbereiche mit hohem Anteil an öffentlich nutzbaren Grün- und Freiflächen. Trotz des hohen Anteils an Wald und Freiraum bezogen auf die Gesamtstadt, ist die Nähe und Erreichbarkeit von landschaftlichen Erholungsräumen und die Freiraumversorgung in den verdichteten Siedlungsräumen im zentralen Stadtgebiet Hagens teilweise ungünstig.

Vorbelastungen durch Lärm oder sonstige Störeinflüsse (u.a. Verkehrs- und Stromtrassen, Industriebetriebe, technogene Elemente) können zudem die Erholungseignung von Freiräumen beeinträchtigen. Lärmarme Räume mit guten Voraussetzungen für die landschaftsgebundene und ruhige Erholung sind demgegenüber in Kap. 4.6.3.2 beschrieben.

4.6.3.1 Parks und Grünanlagen

In Hagen verteilen sich zahlreiche Park- und Grünanlagen über das Stadtgebiet, die zur Auflockerung der teils dichten Siedlungsstruktur beitragen und eine wohnortnahe Erholung ermöglichen. Im Folgenden werden die wichtigsten Grünanlagen kurz benannt. Der zentral gelegene Volkspark schließt an die Fußgängerzone der Innenstadt an. Er bietet neben Spielmöglichkeiten und Aufenthaltsflächen (Liegewiese) auch Raum für kulturelle Veranstaltungen. Der Stadtgarten südlich der Innenstadt verfügt über Spazierwege, Spielplätze sowie einen Teich. Er geht südlich in das mit

Freizeitwegen erschlossene Waldgebiet am Goldberg über. Als wichtiger Erholungszielpunkt befindet sich hier der Bismarckturm.

Ebenfalls im Bezirk Mitte liegt der Funckepark nördlich des Märkischen Rings. Dieser bietet besonders für die Anwohner aus Altenhagen einen wichtigen Naherholungsraum. Nördlich des Funckeparks liegt Hagens größte Grünanlage am Ischeland. In dieser befinden sich das Westfalenbad, Hagens größtes Fußballstadion (Ischelandstadion) sowie die Ischelandhalle. Eine weitere markante Grünachse befindet sich zwischen den Stadtteilen Altenhagen und Boelerheide im Bezirk Hagen Nord. Der Hamecke-Park bietet sowohl Spiel- und Sportanlagen als auch kulturellen Veranstaltungen Platz. Er bildet in Verbindung mit dem Waldfriedhof Loxbaum eine markante Ost-West gerichtete Grünfuge im Siedlungsraum. Im Stadtbezirk Hohenlimburg befindet sich der Lennepark unweit der Fußgängerzone. Dieser bietet einen Blick auf den benachbarten Wildwasserpark.

In Hagen bestehen zudem 41 Kleingartenvereine mit etwa 2.500 Parzellen. Die zahlreichen Kleingartenanlagen sind ein prägender Teil des Hagener Stadtbilds und dienen als attraktive Naherholungsziele.

4.6.3.2 Freiräume für die landschaftsgebundene Erholung

Aufgrund des Waldreichtums steht die hervorgehobene Bedeutung des Waldes für landschaftsgebundene Erholung in Hagen im Mittelpunkt. Die Waldfunktionenkarte NRW stellt entsprechend die meisten Waldbereiche als Erholungswald dar. Hierbei handelt es sich um Wälder, die im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark frequentiert werden (Erholungswald Stufe 2), oder so intensiv durch Erholungssuchende besucht werden, dass ihr forstliches Management von der Erholungsfunktion mitbestimmt wird (Erholungswald Stufe 1). Ein beliebtes Ziel vieler Wanderer sind die Wildparks im Hagener Stadtwald.

Von regionaler Bedeutung für die Erholung sind Hengstey- und der Harkortsee an der nördlichen Stadtgrenze Hagens. Wassersportangebote, Rundwege und nahe gelegene Ausflugsziele (Wasserschloss Werdringen, Hohensyburg, Koepchenwerk) locken zahlreiche Besucher aus dem Umland an.

Ein weiteres wichtiges Freizeitangebot stellt das LWL-Freilichtmuseum Hagen dar. Es bietet auf rund 42 ha die Möglichkeit die Geschichte von Handwerk und Technik in historischen Gebäuden kennenzulernen. Das Freilichtmuseum ist eingebunden in die naturnahe Landschaft des Mäckingerbachtals.

4.6.3.3 Freizeitwegenetz

Entscheidend für die Erholungseignung des Freiraums ist die Erschließung durch Wege (Rad- und Wanderwege) sowie ergänzende Erholungsinfrastrukturen. Eine besondere Bedeutung besitzen Themenwege und entsprechend ausgebauten überregionale Freizeitwege.

Der Sauerländische Gebirgsverein (SGV) betreut die Wanderwege in Hagen und stellt auf seiner Internetseite das vielfältige Angebot dar. Für die lokale Erholung sind insbesondere Rundwanderwege wie der „Drei-Türme-Weg“ besonders wichtig. Dieser ca. 12 km lange Rundwanderweg durch den Hagener Stadtwald ist durch das Deutsche Wanderinstitut e.V. als Premiumwanderweg ausgezeichnet worden.

Neben den vorwiegend auf die bewaldeten Hügellagen beschränkten Wanderwegen, ergänzen Radwanderwege in den Tallagen das Freizeitangebot. So durchqueren die beiden populären Flussradwanderwege RuhrtalRadweg und Lenneroute das Hagener Stadtgebiet.

4.6.4 Lärmarme naturbezogene Erholungsräume

Im Rahmen der Erarbeitung des Fachbeitrags des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr (LANUV, 2017) wurden so genannte "lärmarme naturbezogene Erholungsräume" ermittelt. Abgeleitet aus Untersuchungen, Literaturquellen und Erfahrungen wurden diese Flächen unter dem Gesichtspunkt der naturbetonten Erholung wie Wandern oder Spaziergehen nach Größenklassen unterschieden.

Gebiete mit einem Lärmwert < 45 dB(A) werden ab einer Mindestgröße von 15 km^2 als "herausragend" für die naturbezogene Erholung bewertet. Dieser Lärmwert wird basierend auf fachlichen Grundlagen als Schwelle für eine ruhige landschaftsgebundene Erholung angesehen.

Lärmarme naturbezogene Erholungsräume mit besonderer Bedeutung weisen einen Lärmwert von < 50 dB(A) auf. Dieser Wert gilt als Orientierungswert für reine Wohngebiete (DIN 18005, 2002) und nach Untersuchungen fühlen sich hierdurch 90 % der Bevölkerung nicht wesentlich gestört.

Ein lärmarm naturbezogene Erholungsraum mit besonderer Bedeutung ($> 25 \text{ km}^2$) findet sich im äußersten Osten des Hagener Stadtgebietes (s. Abb. 15). Hinweis: Eine Festlegung von „ruhigen Gebieten“ im Rahmen der Lärmaktionsplanung besteht in Hagen nicht (s. Kap. 4.7.1)

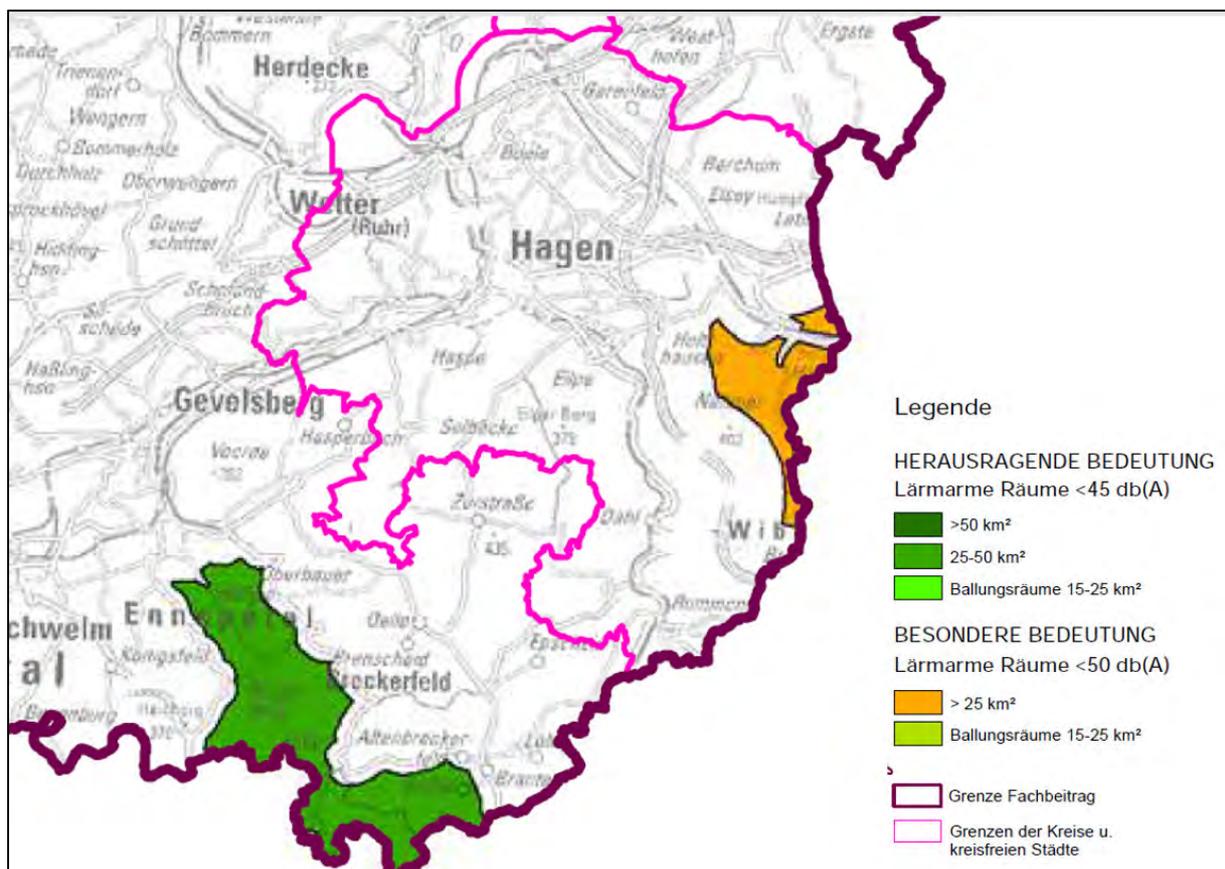


Abb. 15: Lärmarme naturbezogene Erholungsräume im Raum Hagen (LANUV, 2017; Karte 6)

4.7 Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Zur Beschreibung und Darstellung des Schutzgutes Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Portal Umgebungslärm NRW, Lärmkarten 3. Runde, 2017
- Daten zu Risiken durch Starkregen, Hitzebelastungen und Überflutungen aus dem Integriertem Klimaanpassungskonzept Stadt Hagen (2018)
- Fortschreibung Lärmaktionsplan Stufe II / Lärmaktionsplan Stufe III (Stadt Hagen, 2018)
- Betriebsbereiche und Anlagen nach Störfallverordnung (Datensatz der Bezirksregierung Arnsberg, Dezernat 53 -Immissionsschutz- Mai, 2020)
- Hochwasserrisikokarten, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
- Fließwegkarte des Wirtschaftsbetriebes Hagen (Übersichtsplan Abflussakkumulation für das Stadtgebiet Hagen 2014)
- Starkregenhinweiskarte für NRW des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG)
- Hochwasserrisikomanagementplanung NRW - Kommunensteckbrief Hagen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2021)
- Lärm- und Immissionsschutzwald gem. Waldfunktionenkarte NRW
- Daten zu Verkehrs- und Hochspannungstrassen
- Altlastenverdachtsflächenkataster
- Integriertes Klimaschutzkonzept (IKSK) der Stadt Hagen (2013)
- Emissionskataster Luft und Klimaatlas Nordrhein-Westfalen des LANUV
- Luftreinhalteplan Hagen (2017) / Luftreinhalteplan Hagen (2020)

4.7.1 Lärm

Geräusche sind in unserer technisierten und mobilen Gesellschaft allgegenwärtig und nicht grundsätzlich vermeidbar. Geräusche, die zu Störungen, Belästigungen oder Schäden führen können, werden mit dem negativen Begriff Lärm bezeichnet. Lärm ist insbesondere in Städten und Ballungsräumen eines der größten Umwelt- und Gesundheitsprobleme. Lärm während der Nachtruhe führt aufgrund der Verkürzung der Erholungsphasen zu wesentlich stärkeren Auswirkungen auf den Menschen als während des Tages. Aus den Lärmkarten gemäß EU-Umgebungslärmkartierung können mögliche Lärmbelastungen entnommen werden. Betrachtet werden hierbei der Straßen-, Schienen- und Flugverkehr sowie Industrie als mögliche Lärmquellen.

Insgesamt gesehen ist Hagen erheblich durch Lärmwirkungen belastet und stellt trotz seiner Lage am Rand des Ballungsraums Ruhrgebiet, einen Schwerpunktraum der Lärmbelastung in dieser Region dar. Hauptlärmquelle ist der Straßenverkehr, wobei Schienen- und Industrielärm zusätzlich eine Rolle spielen.

Etwa 38.000 Menschen, also über 19 % der Hagener Bevölkerung leben innerhalb der kritischen Lärmgrenzen von 60 dB(A) L_{den} und 70 dB(A) L_{night} . Absolut gesehen, wohnen ca. 45% der durch die Auslösegrenzen betroffenen Einwohner im Stadtbezirk Mitte (STADT HAGEN, 2018b), so dass hier ein räumlicher Schwerpunkt der Lärmbelastung liegt. Von den Lärmemissionen der Autobahnen A 1, A 45 und A 46 sind vor allem die Stadtbezirke Hohenlimburg und Hagen Nord betroffen.

Die zentralen Ergebnisse der Lärmkartierung für die Stadt Hagen (Runde 3 - Stand 18.08.2017) werden in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tab. 11: Einwirkung von Lärmeinwirkung durch den gesamten lärmrelevanten Straßenverkehr; gem. Lärmkartierung für die Stadt Hagen Stand 18.08.2017

Geschätzte Anzahl N betroffener Menschen, die in Gebäuden wohnen mit Schallpegeln an der Fassade von:					
Lden/dB(A):	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>65 .. ≤70	>70 .. ≤75	>75
N	42.282	34.014	22.577	14.337	9.759
Lnight/dB(A):	>55 .. ≤60	>60 .. ≤65	>60 .. ≤65	>70 .. ≤75	>75
N	28.699	17.268	9.676	3.106 (>70)	
Gesamtfläche der lärmbelasteten Gebiete in Hagen					
Lden/dB(A):	>55	>65	>75		
Größe/km ²	80,07	32,95	8,67		
Geschätzte Gesamtzahl N der lärmbelasteten Wohnungen, Schulen und Krankenhäuser					
Lden/dB(A):	>55	>65	>75		
N Wohnungen	58.200	22.100	4.600		
N Schulgebäude	205	84	12		
N Krankenhausgebäude	37	7	2		

Aufgrund der teilweise hohen Lärmbelastung wurde ein Lärmaktionsplan Stufe II aufgestellt. Auf Grundlage aktueller Lärmkartierungen erfolgte eine Fortschreibung des Lärmaktionsplans Stufe II (Lärmaktionsplan Stufe III); dieser wurde am 23.05.2019 vom Rat der Stadt Hagen beschlossen (STADT HAGEN, 2018b). Neben einer Bestandsaufnahme umfasst das Planwerk eine Zusammenstellung geeigneter Lärminderungsmaßnahmen. Maßnahmen setzen vornehmlich im Bereich des Verkehrsmanagements an z.B. Verlangsamung, Verlagerung, Vermeidung und (bessere) Organisation von Verkehr, bauliche Maßnahmen und Verkehrsentwicklungsplanerische Strategien.

Eine räumliche Verortung oder Festlegung von „ruhigen Gebieten“ wird innerhalb der Lärmaktionsplanung nicht vorgenommen. Hier wird allgemein auf die großflächigen Waldbereiche im Stadtgebiet verwiesen, die als ruhige Gebiete im Sinne der Umgebungslärmrichtlinie angesehen werden können.

Für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr wurden jedoch im Rahmen der Erarbeitung des Fachbeitrags des Naturschutzes und der Landschaftspflege (LANUV, 2017) so genannte "lärmarme naturbezogene Erholungsräume" ermittelt. Ein lärmarmes naturbezogener Erholungsraum mit besonderer Bedeutung (> 25 km²) befindet sich im äußersten Osten des Hagener Stadtgebietes (s. Abb. 15).

4.7.2 Störfall-Betriebsbereiche

Eine mögliche Gefährdung durch schwere Unfälle (Störfälle) und damit verbundene schädliche Umwelteinwirkungen kann sich im Wirkungsbereich von Betriebsbereichen nach § 3 Abs. 5a des BImSchG ergeben.

Ein "Störfall-Betriebsbereich" ist der gesamte unter der Aufsicht eines Betreibers stehende Bereich, in dem gefährliche Stoffe im Sinne der Seveso-III-Richtlinie (Richtlinie 2012/18/EU) vorhanden sind. Im Stadtgebiet von Hagen und in direkt angrenzenden Nachbarkommunen gibt es mehrere zu beachtende Störfall-Betriebsbereiche, die Auswirkungen auf schutzbedürftige Gebiete und Nutzungen haben können. Eine erhöhte Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen im Sinne der Störfall-Verordnung (12. BImSchV) und unter Beachtung des Leitfadens KAS-18⁸ ist in diesem

⁸ Kommission für Anlagensicherheit (KAS) beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2010: Leitfaden - Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung - Umsetzung § 50 BImSchG (KAS 18)

Zusammenhang für ermittelte Teilbereiche innerhalb von angemessenen Abständen oder Achtungsabständen gegeben.

Im Hagener Stadtgebiet sind fünf Betriebe ansässig, die unter die Regelungen der Seveso-III-Richtlinie fallen. Es handelt sich hierbei um folgende Betriebe: WTL GmbH, Königswarter & Ebell Chemische Fabrik GmbH, Voigt & Schweitzer Hagen GmbH & Co. KG, Carl Bechem GmbH und Deutsche Edelstahlwerke Specialty Steel GmbH (DEW).

Für drei Betriebsbereiche wurden angemessene Abstände ermittelt. Unter anderem liegen das Bahnhofsumfeld sowie innerstädtische Wohnquartiere an der Schwanenstraße innerhalb eines angemessenen Abstandes eines Edelstahlwerkes. Dieser Bereich ist als bestehende Gemengelage zu werten.

Für einen Betriebsbereich an der Feldmühlenstraße liegen keine weitergehenden Informationen zur Gefährdungsbeurteilung vor, so dass hier ein Achtungsabstand von ca. 350 m zu beachten ist.

Für einen mit Zinkchlorid umgehenden Betrieb an der westlichen Stadtgrenze wurde gutachterlich festgestellt, dass sich aus den Betriebsabläufen eine Störfallgefährdung sicher ausschließen lässt. Eine Zuweisung von Schutzradien ist insofern nicht erfolgt.

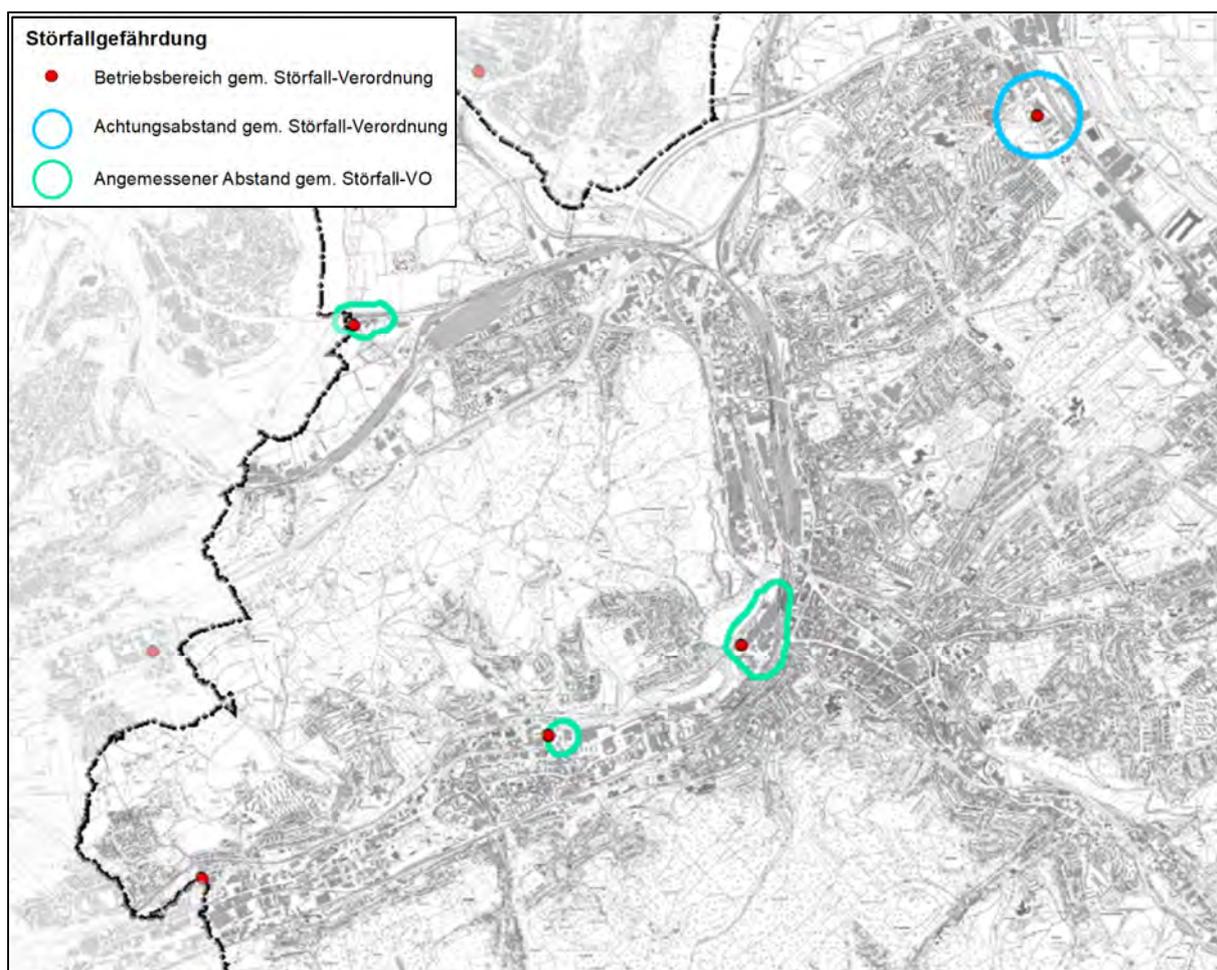


Abb. 16 Störfallbetriebsbereiche und deren Abstände (eigene Darstellung gem. Fachdaten; Stand 08/24)

4.7.3 Hochwassergefährdung/ -risiko und Überflutungsgefahr

Die Hochwassergefahren- und risikokarten der Bezirksregierung Arnsberg geben Auskunft darüber, in welchen Bereichen mit Überschwemmungen zu rechnen ist. Die Karten differenzieren zwischen häufigen ($HQ_{\text{häufig}}$; Wahrscheinlichkeit des Auftretens von 10 bis 20 Jahren), mittleren (HQ_{100} ; 100-jähriges Hochwasser) und extremen (HQ_{extrem} ; 1.000-jähriges Hochwasser) Hochwasserereignissen.

Ennepe, Hasper Bach, Lenne, Nahmerbach, Ruhr, Selbecker Bach und Volme sind gemäß Hochwasserrisikomanagementplanung NRW - Kommunensteckbrief Hagen (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2021) Gewässer mit potenziellem signifikanten Hochwasserrisiko. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Risikogewässer und die Ausdehnung der Überflutung für das extreme Hochwasserereignis (HQ_{extrem}) im 2. Umsetzungszyklus 2016-2021 der HWRM-RL.

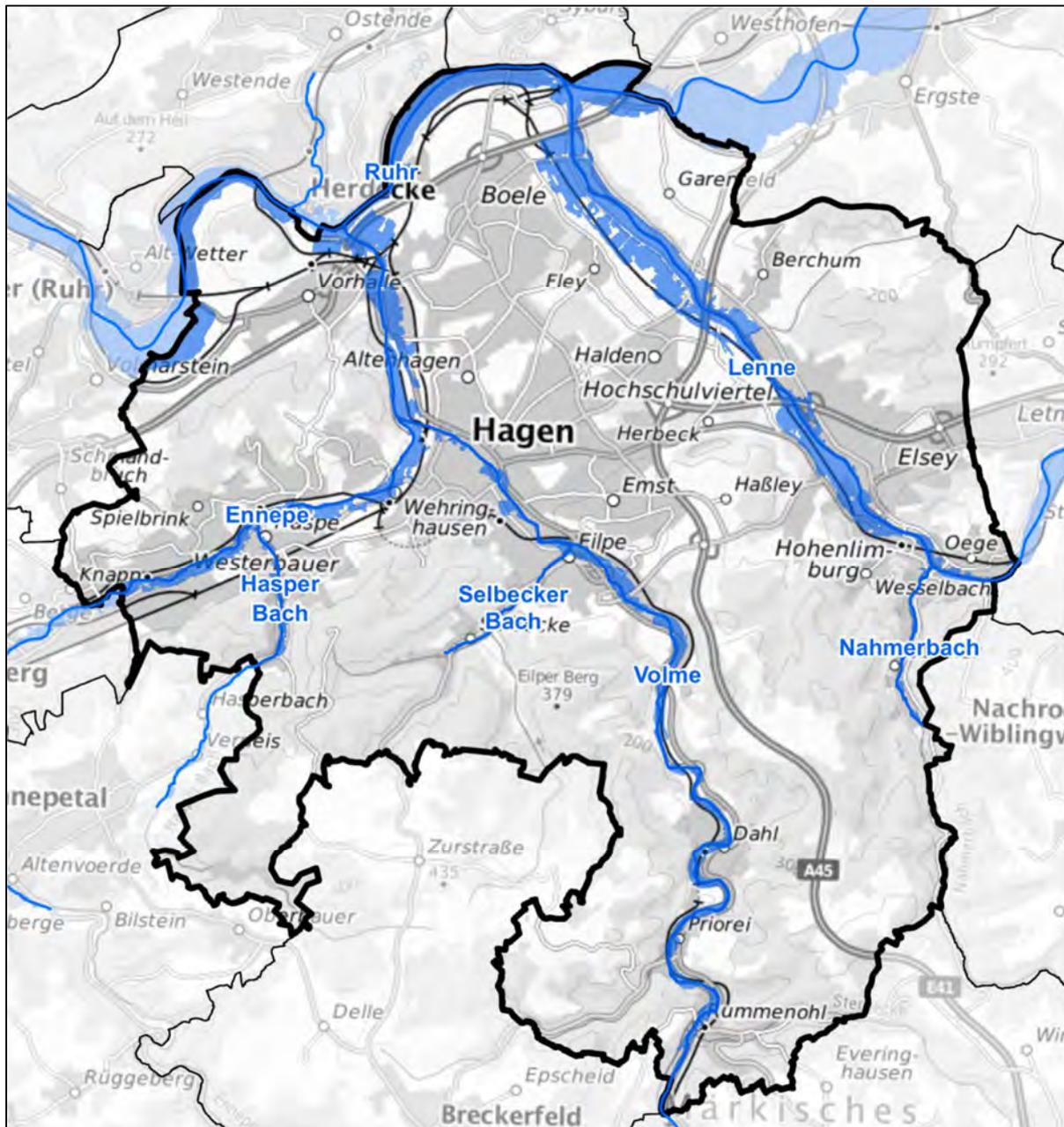


Abb. 17: Risikogewässer in Hagen und die Ausdehnung der Überflutung bei HQ_{extrem} (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG, 2021)

4.7.4 Starkregengefahren

Neben dem Risiko von Überschwemmungen an Fließgewässern besteht auch ein generelles Risiko von Überflutungen, also Schäden und Beeinträchtigungen durch von Freiflächen abfließendes Wasser. Die Fließwegkarte des Wirtschaftsbetriebes Hagen (WBH) bietet in diesem Zusammenhang eine Übersicht über die Abflussakkumulation im Stadtgebiet (s. Abb. 18).

Detailliertere und aktuelle Starkregenberechnungen werden aktuell durch den Wirtschaftsbetrieb Hagen erarbeitet, liegen jedoch noch nicht vor.

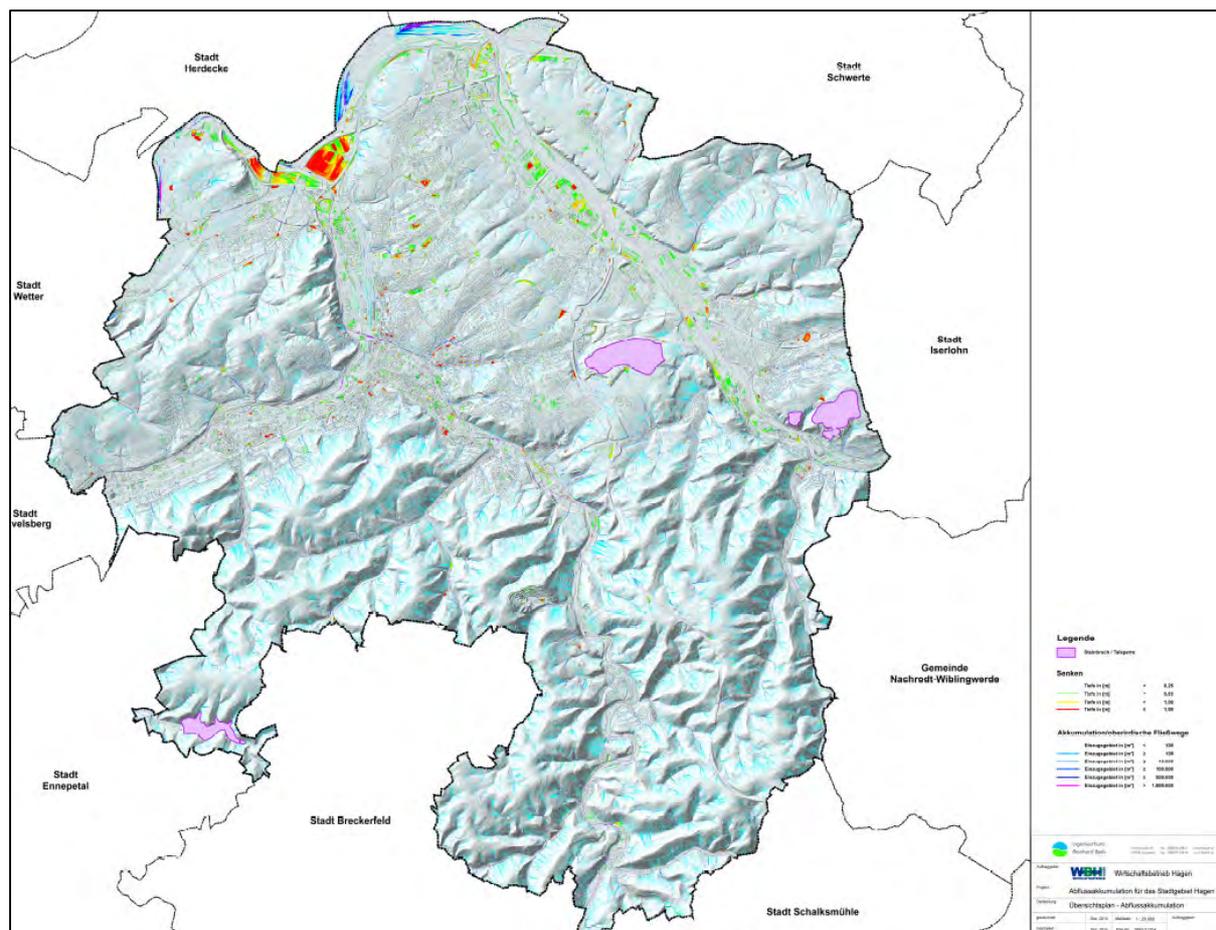


Abb. 18: Abflussakkumulation im Stadtgebiet Hagen (Wirtschaftsbetrieb Hagen, 2014)

Da die Tallagen entlang der Flüsse und Bachläufe im Hagener Stadtgebiet häufig dicht bebaut sind, besteht in diesen Lagen ein hohes Überflutungspotential bei zukünftig zunehmenden Starkregenereignissen. Die mittels einer 2D-Oberflächenabflussmodellierung im Rahmen des Klimaanpassungskonzeptes ermittelten maximalen Wassertiefen sind in Abb. 13 dargestellt.

Ergänzend steht mit der Starkregenhinweiskarte für NRW des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie (BKG) eine weitere Übersicht zur Verfügung, wie stark sich Starkregenereignisse außerhalb von Fließgewässern auswirken können. Die zugrundeliegende Modellberechnung erfolgt für zwei jeweils einstündige Niederschlagszenarien. Die Niederschlagsverteilung bei dem 100-jährlichen Szenario („Seltener Starkregen“ - TN = 100 a) erfolgt nach dem Ansatz des Blockregens nach den regionalen Gegebenheiten. Die Belastung beim Szenario „Extremer Starkregen“ (90 mm/h) erfolgt ebenfalls als Blockregen mit pauschal 90 mm Niederschlag innerhalb einer Stunde unabhängig von der regionalen Lage. Die Ergebnisse der Abflusssimulation (Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit) werden für jeweils einstündige Niederschlagszenarien kartografisch dargestellt.

Die NRW-weit erstellten Karten sollen einen Hinweis auf mögliche Gefährdungen geben, im kommunalen Rahmen sind die Ergebnisse und Modellannahmen zu hinterfragen und ggf. anzupassen. In der nachfolgenden Abbildung wird die Situation in Hagen bei einem extremen Starkregenereignis dargestellt.

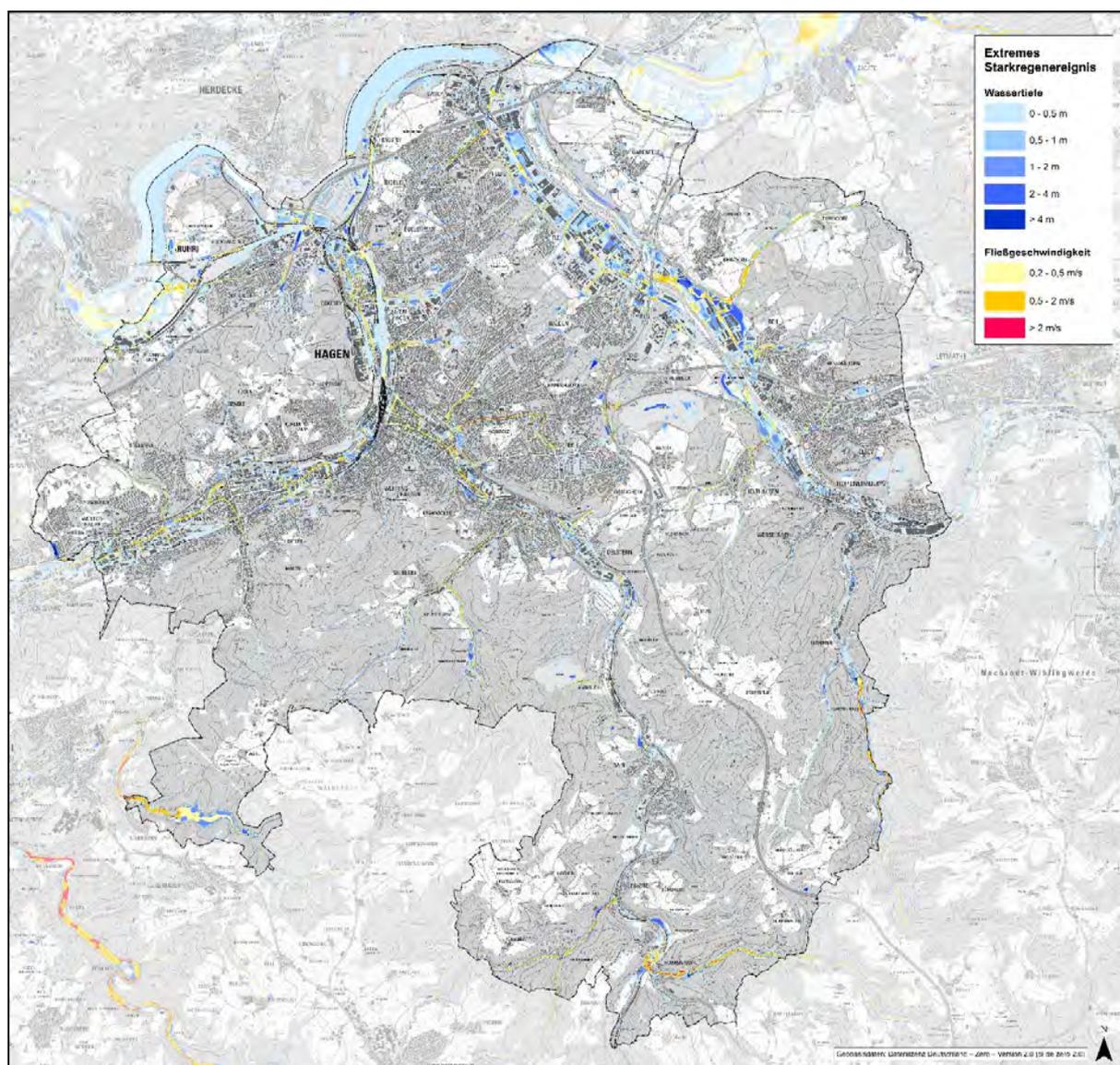


Abb. 19: Starkregenhinweiskarte Hagen für das Szenario „Extremer Starkregen“ (BKG)

4.7.5 Sonstige Vorbelastungen, Gefährdungen und Risiken

Aus den verfügbaren Informationssystemen liegen derzeit keine Hinweise auf sonstige Vorbelastungen mit gesamtstädtischer Bedeutung oder auf Gefährdungen der allgemeinen Gesundheit für die Stadt Hagen vor.

Es können jedoch lokal begrenzte Belastungen z.B. durch Gerüche (in der Nähe von Viehhaltungsbetrieben) oder durch Erschütterungen (in der Nähe zu Bahntrassen) an einzelnen Wohnstandorten auftreten. Weiterhin sind im Umfeld der Hochspannungstrassen, die z.T. nah an Wohnsiedlungen heranreichen, Einwirkungen durch elektromagnetische Felder möglich. Die hier nur grob umrissenen Risiken können auf der FNP-Ebene nicht näher bewertet oder eingegrenzt werden und werden insofern hier nur als Übersicht dargelegt. Hinweise auf besondere Lasträume oder kritische Vorbelastungen durch weitere relevante Wirkfaktoren wie Wärme, Licht, Strahlung oder sonstige Störwirkungen sind derzeit nicht bekannt.

Die im Rahmen des Klimawandels zukünftig zunehmenden Gefahren durch Hitzebelastungen und Starkregenereignisse werden im Kapitel 4.5.2 auf der Grundlage des Klimaanpassungskonzeptes wiedergeben.

Im Hinblick auf potenzielle Gefährdungen durch Altablagerungen oder Altlasten wird auf Kapitel 4.2.6 verwiesen. Detaillierte Aussagen zu potenziellen Gefahren bezogen auf den Wirkungspfad Boden-Mensch können zumeist erst nach genauerer Untersuchung getroffen werden. Eine detaillierte Bewertung bzw. Analyse relevanter Standorte erfolgt in der Regel anlassbezogen erst auf der nachfolgenden Planungsebene oder bei einer bekannten akuten Gefahrenlage.

4.8 Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Zur Beschreibung und Darstellung der Kultur- und Sachgüter gem. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden im Wesentlichen folgende Datenquellen verwendet:

- Verzeichnis der Bau- und Bodendenkmäler (Untere Denkmalschutzbehörde, 2025)
- Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in NRW (LWL/LVR, 2007)
- Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr (LWL/LVR, 2014)
- Geotop-Kataster des Geologischen Dienstes (Datenlieferung GD vom 23.11.2020)
- Landwirtschaftlicher Fachbeitrag Region Ruhr (LWK NRW, 2012)
- Landwirtschaftlicher Fachbeitrag für die Stadt Hagen (LWK NRW, 2005)
- Karte der ertragreichen Böden und der Böden mit besonderer Bedeutung als Archiv für die Natur- und Kulturgeschichte gemäß Bodenkarte 1:50.000
- Abbaugelände natürlicher Rohstoffe (Steinbrüche und genehmigte Abbauflächen; Stand 2020)
- Kommunalprofil Stadt Hagen; Stand 31.12.2021

4.8.1 Kulturgüter

Das Schutzgut umfasst Kulturgüter als Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Kulturgüter sind Gebäude, gärtnerische, bauliche und sonstige – auch im Boden verborgene – Anlagen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem oder städtebaulichem Wert sind. Weiterhin ist das immaterielle Erbe relevant, sofern es räumlich zu konkretisieren und zu lokalisieren ist.

4.8.1.1 Baudenkmäler

Baudenkmäler sind Denkmäler, die aus baulichen Anlagen oder aus Teilen baulicher Anlagen bestehen. Insgesamt sind gemäß den Angaben der Denkmalliste Hagens über 480 Baudenkmäler im Stadtgebiet eingetragen. Hierin enthalten sind u.a. Burgen und Schlösser, landwirtschaftliche Gehöfte aus dem 17. Jahrhundert, erste Unternehmervillen wie das Haus Harkorten von 1756, zahlreiche technischen Kulturdenkmale aus dem frühen 18. und 19. Jahrhundert sowie bedeutende Gebäude des frühen Jugendstils und der Moderne. Zudem bestehen 10 Denkmalbereiche im Stadtgebiet.

Unter den Denkmalschutz können neben Bauwerken auch Garten-, Friedhofs- und Parkanlagen sowie andere von Menschen gestaltete Landschaftsteile fallen. Die städtische Denkmalliste kann dem Anhang der Begründung entnommen werden.

4.8.1.2 Bodendenkmäler

Bodendenkmäler sind bewegliche oder unbewegliche Denkmäler, die sich im Boden oder in Gewässern befinden oder befanden. Als Bodendenkmäler gelten Zeugnisse tierischen oder pflanzlichen Lebens aus erdgeschichtlicher Zeit, ferner Verfärbungen oder Veränderungen in der natürlichen Bodenbeschaffenheit, die durch nicht mehr selbständig erkennbare Bodendenkmäler hervorgerufen worden sind. Gemäß § 14 des Denkmalschutzgesetzes NRW ist die Sicherung der Bodendenkmäler durch die Gemeinden bei der Bauleitplanung zu gewährleisten.

In Hagen sind 22 Bodendenkmäler ausgewiesen. Zusätzlich existieren im gesamten Hagener Stadtgebiet weitere vermutete Bodendenkmäler die nach dem Denkmalschutzgesetz NRW dem gleichen Schutzstatus unterliegen wie eingetragene Bodendenkmäler.

Tab. 12: Bodendenkmäler in Hagen

Nr.	Name	Lage	Eintragung
1	Landwehr	Holthausen, Kattenohler Straße	29.05.1991
2	Raffenburg	Hohenlimburg, Piepenbrink	26.11.1991
3	Rücklenburg	Holthausen, Alte Stadt	28.11.1991
4	Franzosenschanze	Hohenlimburg	09.12.1991
5	Wallburg Minnerberg	Dahl/Ambrock, Ribbertstraße	26.11.1991
6	Reher Galgen	Hohenlimburg/Reh, Schälker Landstraße	26.11.1991
7	Wallburg „Sieben Gräben“	Hohenlimburg, Oberförster-Pfahl-Weg	09.12.1991
8	Vorhaller Steinbruch	Vorhalle, Sporbecker Weg	09.03.1993
9	Grabhügel Donnerkuhle	Halden/Herbeck	17.12.1993
10	Grabhügel bei Eley	Hohenlimburg/Eley	17.12.1993
11	Grabhügel am Weißenstein	Holthausen	20.09.1994
12	Burg Dahl	Dahl, Zum Bollwerk 28	21.03.1994
13	Höinghausen	Delstern, Gut Kuhweide	27.03.1996
14	Haus Berchum	Berchum, Kockenhof	06.05.1996
15	Kirche und Kirchplatz Berchum	Berchum, Berchumer Kirchplatz	29.09.1995
16	Oeger Höhle	Hohenlimburg/Eley, Mühlenbergstraße	06.05.1996
17	Haus Werdringen	Vorhalle, Brockhauser Str., Werdringen 1	24.02.1997
18	Blätterhöhle	Holthausen, Zur Hünenpforte	29.08.2008
19	Hügelgrab	Vorhalle, Waldgebiet Werdringen/Kaisberg	22.02.2006
20	Höhenburg Hohenlimburg	Hohenlimburg, Alter Schloßweg 30	10.06.2011
21	Geländeausschnitt im Hasselbachtal	Hohenlimburg/Henkhausen,	23.09.2014
22	Flugabwehrstellung	Kuhlestraße	18.09.2020

Böden mit einer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte kommen gemäß Bodenkarte 1:50.000 des Geologischen Dienstes NRW in Hagen nicht vor.

4.8.2 Geotope

Bei Geotopen handelt es sich um erhaltenswerte geowissenschaftliche Objekte, die z.B. erdgeschichtliche Vorgänge, die Entwicklung des Lebens, geologische Prozesse, geomorphologische Eigenheiten oder geologische Sehenswürdigkeiten repräsentieren.

Im Stadtgebiet Hagens liegen gem. den Angaben des Geologischen Dienstes vom 23.11.2020 insgesamt 42 Geotope. Es handelt sich vorwiegend um Bergbau- und Steinbruchrelikte mit offenen Gesteins-Aufschlüssen sowie um natürliche Höhlen. Insgesamt nehmen sie eine Fläche von rund 220 ha ein, wobei die Steinbrüche am Langenberg, am Steltenberg sowie der Steinbruch Donnerkuhle als besonders großflächige Geotope herausstechen. Eine Übersicht der Geotope in Hagen ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Tab. 13: Geotope in Hagen (Stand 23.11.2020)

Kennung	Größe (m ²)	Bezeichnung
GK-4510-047	21.410	Böschung am Ostufer der Lenne östlich von Hagen
GK-4610-010	3.233	Ehemalige Ziegeleigrube in Hagen-Heubing
GK-4610-011	2.585	Kückelhauser Kluterthöhle
GK-4610-012	58.708	Ziegeleisteinbruch Hagen-Vorhalle
GK-4611-012	258.311	Steinbruch an der Südseite des Langenberges bei Ambrock

GK-4611-013	1.268	Steinbruch im unteren Hasselbachtal östlich Hagen-Reh
GK-4611-014	650.939	Steinbrüche zwischen Elsey und Oege (Steltenberg)
GK-4611-015	863.993	Steinbruch Donnerkuhle in Hagen-Halden
GK-4611-016	5.525	Wasserriss im Hasselbachtal bei Hagen-Reh
GK-4711-0011	8.169	Kern des Remscheid-Altenaer Sattels bei Hagen-Priorei
GK-4610-013	22.437	Aufschlüsse am Kaisberg
GK-4611-021	63.106	Weißenstein und Barmer Teich
GK-4611-022	55.696	Hünenpforte
GK-4611-018	27.886	Alter Steinbruch Ambrock
GK-4610-020	158	Findling in Hagen Vorhalle
GK-4610-021	1.840	Ehemalige Gruben Julie I+II im Dornscheider Bachtal
GK-4611-024	6.229	Ehemalige Abgrabung Saure Egge
GK-4611-025	4.243	Holthäuser Bachhöhlen
GK-4611-026	5.816	Dolinen und Schlucklöcher bei Milchenbach
GK-4610-022	1.464	Hüttenberghöhle in Eilpe
GK-4610-017	42.498	Aufschluss Stadthalle Hagen mit Volmehanghöhle
GK-4610-018	4.822	Steinbruch "Am Berghang"
GK-4711-012	2.267	Diabassteinbrüche im Stapelbachtal
GK-4611-038	3.619	Straßenaufschluss mit Stollen in Dahl
GK-4611-039	1.139	Stollen Asmecke
GK-4611-040	971	Stollen Wammesberg
GK-4611-027	1.353	Ponor Breikerbach und Ponorhöhle
GK-4611-028	1.111	Trockenbachbett am Milchenbach
GK-4611-029	2.056	Volmeburgsteinbruch
GK-4611-030	4.426	Staplacksteinbruch
GK-4611-031	1.218	Doline nordöstlich Delstern
GK-4611-032	434	Eilper Höhle
GK-4611-033	9.533	Felsklippen im NSG Hardt
GK-4610-023	575	Uferhöhlen
GK-4610-024	612	Aufschluss hinter dem Parkhaus in der Riemerschmidstraße
GK-4610-025	7.039	Aufschluss am ehemaligen Sportplatz
GK-4611-034	8.848	Felsbastion mit Finkinghöhle
GK-4610-026	2.367	Steinbruch südlich Agnes-Miegel-Straße
GK-4611-035	1.598	Karstkuppe und Geburtstagsröhrenhöhle
GK-4610-027	9.478	Großes Eilper Bruchfeld
GK-4610-028	1.785	Eilper Bruchfeld
GK-4611-036	20.884	Felsklippen an der Bahnlinie südöstlich Delstern

4.8.2.1 Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Der "Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr" (LVR, 2014) stellt auf einer Maßstabsebene von 1:50.000 "regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche" (s. Abb. 4) und "Archäologische Bereiche" dar. Die im Fachbeitrag formulierten fachlichen Grundsätze für die Kulturlandschaften gelten flächendeckend und allgemein, während für die Kulturlandschaftsbereiche acht Ziele unterschieden werden. Diese Zielaussagen sollen mit Bezug auf die prägenden Merkmale die erhaltende Entwicklung des jeweiligen Raumes gewährleisten:

- *Ziel 1: Bewahren und Sichern von Strukturen und tradierten Nutzungen, von Ansichten und Sichträumen von historischen Bereichen*
- *Ziel 2: Bewahren und Sichern von Elementen, Strukturen, Nutzungen sowie Ansichten und Sichträumen von historischen Objekten*
- *Ziel 3: Bewahren des Kulturlandschaftsgefüges*

- Ziel 4: Wahren als landschaftliche Dominante
- Ziel 5: Sichern linearer Strukturen
- Ziel 6: Sichern kulturgeschichtlich bedeutsamer Böden
- Ziel 7: Bewahren und Sichern archäologischer und paläontologischer Bodendenkmäler in ihrem Kontext
- Ziel 8: Achten von Ereignisorten

In der folgenden Tabelle werden die regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche im Hagener Stadtgebiet bzw. der nahen Umgebung mitsamt den Zielvorstellungen des Fachbeitrags (Ziele 1-8, s.o.) aufgelistet.

Tab. 14: Regional bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche im Raum Hagen (LVR, 2014)

Nr.	Name	Ziele (Nr.)
Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche in Hagen		
405	Schloss Werdringen	2, 3, 4, 6, 7
406	Ev. Kreuzkirche mit Ehrenmal in Vorhalle	2
407	Kath. Pfarrkirche Liebfrauen in Vorhalle	2
408	Haus Ruhreck in Boele	2,4
409	Buschmühle in Kabel	2
410	Haus Berchum	2, 4, 6, 7
411	Ehem. Kohlenhandelsgesellschaft Mark	2
412	Hauptbahnhof	2
413	Cunosiedlung	1
414	Haus Harkorten in Haspe	2, 3, 4, 6, 7
415	Zwieback- und Keksfabrik Brandt in Haspe	1
416	Wehringhausen	1, 3, 5
417	Ricarda-Huch-Gymnasium / Volmepark	2
418	Osthaus-Museum / Emil-Schumacher-Museum / Johanniskirche	2
419	Elbers-Werke in Ernst	1
420	Heilig-Geist-Kirche in Ernst	2
421	Gartenstadt Hohenhagen in Eppenhagen	1, 3, 8
422	Gut Herbeck in Halden	2, 3, 6
423	Ehem. Stift Elsey	1, 2, 4, 6, 7
424	Friedhof / Krematorium in Delstern	2, 3, 4
425	Struckenberg	3, 6, 7
426	Juliusstollen in Selbecke	1, 6, 7
427	Hasper Talsperre	2, 4
428	Dahl	1, 4, 5, 6
429	Höhenburg Hohenlimburg	2, 3, 4, 6, 7
430	Reformierte Kirche in Hohenlimburg	2
431	Bereich Bölling, Hobräck, Deipenbrink / Wald bei Priorei	3
Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche, die sich teilweise auf Hagener Stadtgebiet befinden		
337	Ruhrtal zwischen Hattingen und Schwerte	2, 3, 4, 5, 6, 7
386	Gevelsberger und Hagener Stadtwald	2, 3, 4, 6, 7
400	Hochflächen bei Breckerfeld und Waldbauer	2, 3, 5, 6, 7
Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche in der unmittelbaren Umgebung		
376	Haus Niedernhof	2
377	Pumpspeicherkraftwerk mit Speicherbecken	2, 4, 5
378	Herdecke / Haus Mallinckrodt	1, 2, 6, 7
379	Historischer Ortskern Wetter	1, 2, 4, 6, 7
380	Burgruine in Volmarstein	2, 4, 6, 7
481	Hohensyburg in Syburg	2, 3, 6, 7

Ergänzend ist das gesamte Ruhrtal“ zwischen Westhofen und Ruhrort, das im Nordwesten in das Hagener Stadtgebiet hineinragt, als landesbedeutsamer Kulturlandschaftsbereich vermerkt (LWL, LVR, 2009). Das „Ruhrtal“ ist von außerordentlicher Bedeutung für die erste Phase der Industrialisierung des Ruhrgebiets, geprägt von Einrichtungen und Anlagen für die Schifffahrt und die Industrie, aber auch von mittelalterlichen und nachmittelalterlichen Orten, Industriellenvillen, Park- und Grünanlagen sowie Arbeitersiedlungen.

4.8.2.2 Archäologische Erwartungsräume / Prognoseflächen

Der "Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr" (LVR, 2014) stellt so genannte archäologische Bereiche (AB) dar, die durch das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege und die LWL-Archäologie für Westfalen definiert und räumlich abgegrenzt wurden. Diese Räume umfassen regional- bzw. landesbedeutende paläontologische, geoarchäologische und archäologische Relikte. Es handelt sich im Wesentlichen um Erwartungsräume bzw. Prognoseflächen, die zukünftig allgemein weitere wichtige Informationen zur ältesten Siedlungsgeschichte NRWs erwarten lassen. In Hagen ist nur der Bereich Mittlere Ruhr (RPR XIV) als archäologischer Erwartungsraum dargestellt. Im Fachbeitrag wird er wie folgt beschrieben:

"Ruhr um das Mündungsgebiet der Lenne, Nordabdachung des Sauerlandes und vorgelagerte Landschaften durch fruchtbare Lössböden geprägt. Flusssysteme als wichtige Korridore aus den fruchtbaren Landschaften in das südlich anschließende Bergland mit ihren speziellen Rohstoffen. Neben mittelsteinzeitlichen (mesolithischen) Fundstellen in diesem Raum auffällige Häufung der jungsteinzeitlicher (neolithischer) und eisenzeitlicher Siedlungs- bzw. Fundflächen (Hagen-Haßley) bekannt. In der Eisenzeit (Hagen-Herbeck) und Römischen Kaiserzeit ausgedehnte Siedlungen. Burgen entlang der Ruhr (Hohensyburg, Burg Blankenstein und Isenburg in Hattingen, Haus Herbede, Burg Volmarstein, Burg Wetter, Burg Hardenstein)" (LVR,2014).

4.8.3 Sachgüter

Als Sachgüter im Sinne der Umweltprüfung können natürliche Ressourcen oder Elemente des Naturhaushaltes verstanden werden, die für die Gesellschaft allgemein von materieller Bedeutung sind. Hierzu zählen insbesondere forst- und landwirtschaftliche Nutzflächen sowie Bodenschätze als endliche Ressourcen. Auch die Grundwasservorkommen sind als natürliches Sachgut von besonderer Bedeutung für die Trinkwassergewinnung und -nutzung (s. Kapitel 4.4.4).

4.8.3.1 Forstwirtschaftliche Nutzflächen / Wald

Der Waldanteil in Hagen beträgt gemäß den Angaben des Statistikatlases NRW 42,9 % des Stadtgebietes (www.statistikatlas.nrw.de, abgerufen am 10.03.2023). Die vorhandenen Waldbestände bilden die Grundlage für eine forstwirtschaftliche Bewirtschaftung und eine nachhaltige Nutzung des nachwachsenden Rohstoffs Holz. Eine Übersicht über die Waldbedeckung in Hagen sowie die durch Kalamitäten geschädigten Bestände bietet die Abb. 11.

4.8.3.2 Landwirtschaftliche Nutzflächen

Der Anteil landwirtschaftlich genutzter Flächen in Hagen beträgt gemäß den Angaben von IT NRW 2.589 ha, also 16,1 % (Kommunalprofil Stadt Hagen; Stand 31.12.2021). Teilweise handelt es sich um ertragreiche Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit.

Gemäß den Angaben der Landwirtschaftskammer zu Scoping vom 18.12.2020 sind in Hagen ca. 20 Vollerwerbsbetriebe ansässig. Innerhalb der vergangenen 10 Jahre hat sich die Zahl landwirtschaftlicher Betriebe um 16 auf 74 vermindert. Insgesamt werden nach Auswertung der Landwirtschaftskammer etwa 1.972 ha landwirtschaftlicher Fläche bewirtschaftet; dabei überwiegt mit etwa 1.405 ha die Dauergrünlandbewirtschaftung sowie mit etwa 567 ha Ackerland und Dauerkulturen. Im landwirtschaftlichen Fachbeitrag zur „Metropolregion Ruhr“ werden landwirtschaftlichen Produktionsräumen unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien agrarstrukturelle Standortwerte zugeordnet (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NRW, 2012). Diese umfassen u.a. auch die bewirtschaftete Flächengröße, die Hauptbodennutzungsart (z.B. Acker oder Grünland), die Hangneigung und die Umsätze auf den Flächen und geht somit über die bloße Berücksichtigung der Bodenfruchtbarkeit hinaus. Die Erläuterungskarte 11 zum Regionalplan Ruhr stellt die Flächen mit besonders hoher Standortwertigkeit oberhalb 5 ha Größe dar (s. Abb. 20).

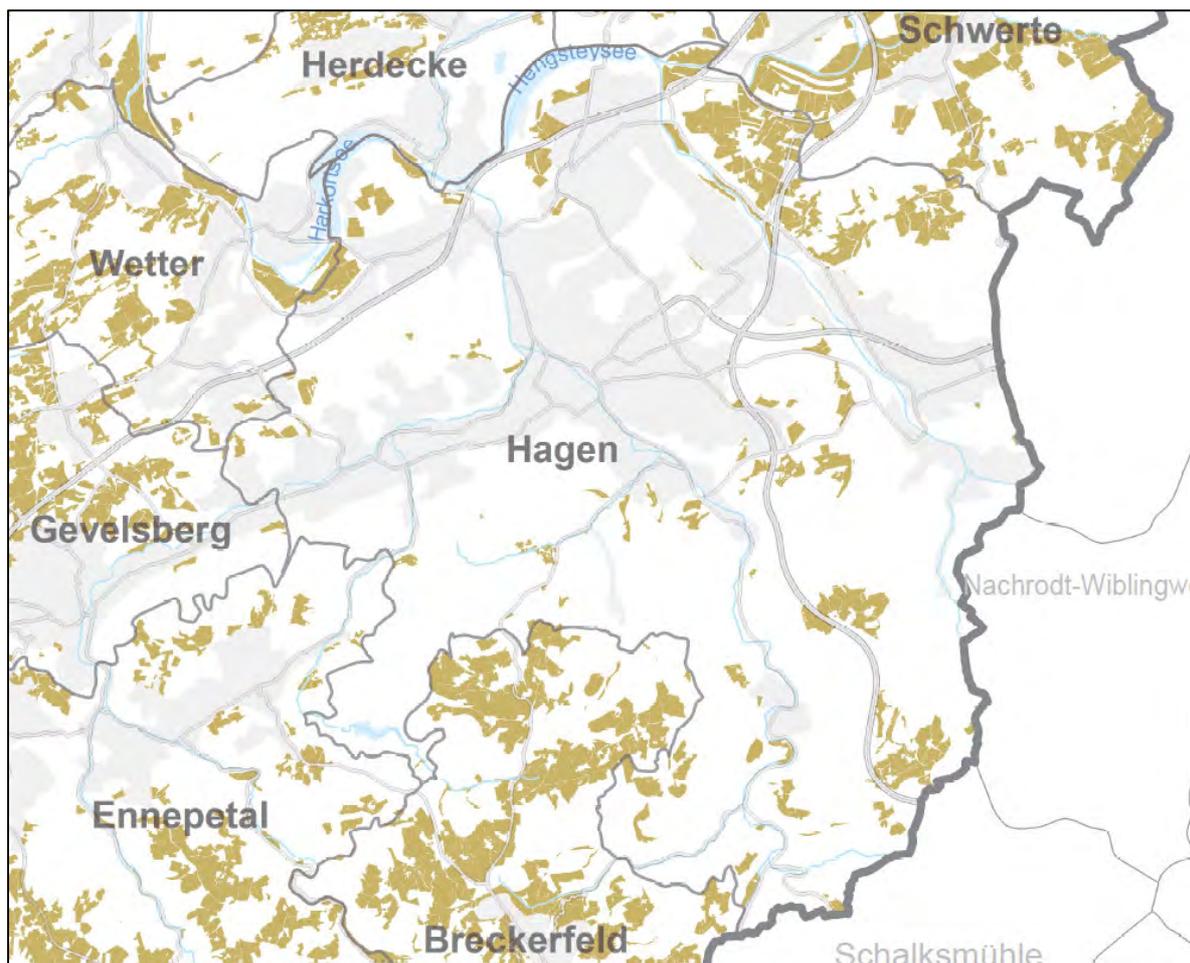


Abb. 20: Landwirtschaftliche Flächen mit hohen Standortwerten im Raum Hagen (Auszug aus Erläuterungskarte 11, Blatt4 zum Regionalplanentwurf Stand 2021)

4.8.3.3 Bodenschätze

Bodenschätze und Rohstoffvorkommen als begrenzte und nicht regenerierbare Ressource besitzen eine besondere volkswirtschaftliche Bedeutung.

Im Planungsgebiet treten gemäß der Rohstoffkarte von NRW 1:50.000 devonzeitliche Kalksteine sowie Sandsteine auf in denen eine Rohstoffgewinnung stattfindet bzw. geplant ist. Der Anteil der Abbauflächen in Hagen beträgt gemäß den Angaben von IT NRW 154 ha (Kommunalprofil Stadt Hagen; Stand 31.12.2021).

In drei aktiven Steinbrüchen werden derzeit noch Festgesteine abgebaut. In den Steinbrüchen Donnerkuhle sowie Steltenberg bei Hohenlimburg werden dolomitische Kalksteine abgebaut. Aufgrund der hohen Reinheit und der großen Mächtigkeiten bis 650 m handelt es sich bei den hier vorliegenden Massenkalkvorkommen um überregional bedeutsame Lagerstätten. Unter rohstoffgeologischen Aspekten sowie Aspekten der Rohstoffsicherung empfiehlt es sich, diese Vorkommen großräumig auch für die langfristige Rohstoffversorgung zu bewahren und eine Überplanung dieser Flächen für Nutzungen, welche einer kurz-, mittel- und langfristigen Rohstoffgewinnung entgegenstehen, zu vermeiden (GEOLOGISCHER DIENST NRW, 2021).

Der Steinbruch Ambrock liegt an der Volme und erschließt die hier anstehenden Sandsteine des Mitteldevons (Grauwacke). Der hier vorhandene Brandenburg-Sandstein erreicht eine Mächtigkeit von 620 m und ist von Störungen durchzogen. Sandsteine des Devons sind im Rheinischen Schiefergebirge weit verbreitet und haben ähnliche Zusammensetzungen und Gesteinseigenschaften.

In der Erläuterungskarte 20 „Bestandssituation Rohstoffgewinnung“ zum Regionalplan Ruhr aus dem Jahr 2023 sind in Hagen drei bestehende und gem. BImSchG genehmigte Abgrabungen (grüne Farbgebung) sowie regionalplanerische Erweiterungsbereiche für die „Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze“ (blaue Linien) vermerkt.

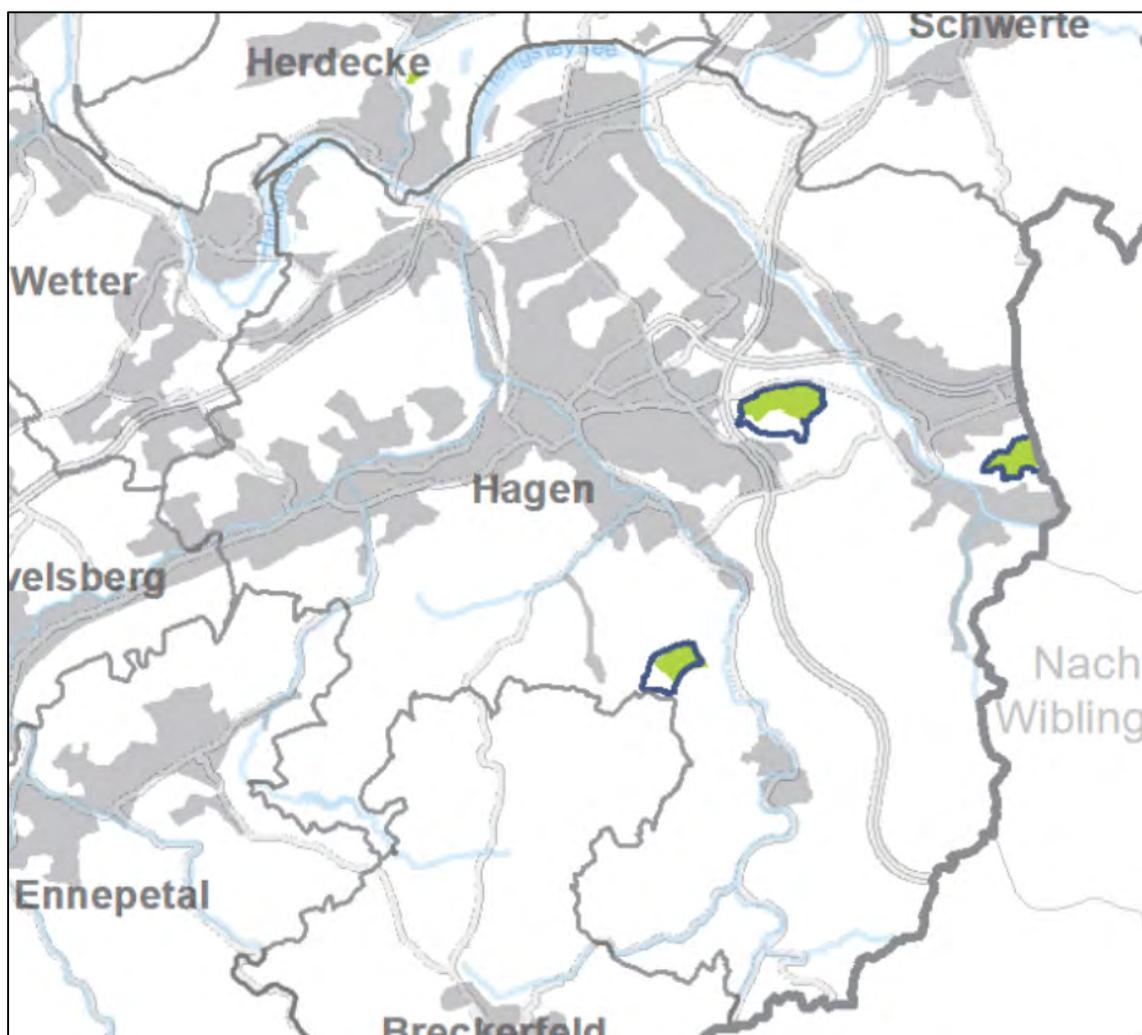


Abb. 21: Rohstoffgewinnungsbereiche in Hagen (Erläuterungskarte 20; Regionalplan Ruhr 2023)

5. ZUSAMMENFASSENDE WERTUNG DER ZU ERWARTENDEN AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELTSCHUTZGÜTER

Im Rahmen der standortbezogenen Umweltprüfung zum FNP-Vorentwurf wurden 32 Flächen mit einer Gesamtgröße von ca. 178 ha auf mögliche Umweltkonflikte untersucht (s. Abb. 22 und Tab. 15). Hierbei handelt es sich um 17 gewerbliche Bauflächen, 12 Wohnbauflächen sowie drei gewerbliche Alternativstandorte. Eine Übersicht über die Gesamt-Konfliktbewertungen ist dem Kap. 6.1 zu entnehmen.

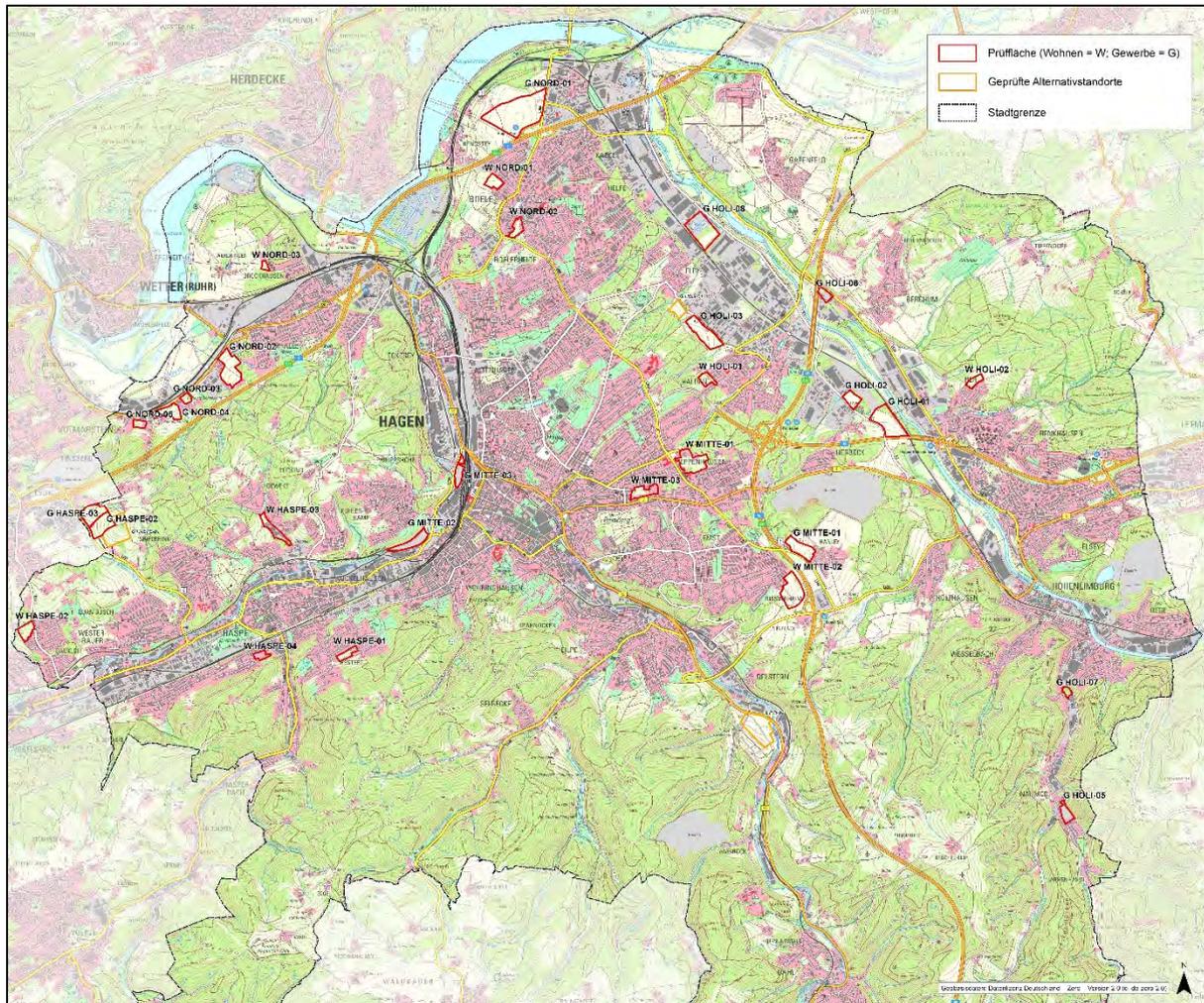


Abb. 22: Räumliche Übersicht der untersuchten Prüfflächen im Stadtgebiet

Basierend auf den Ergebnissen der Einzelflächenanalyse werden im Folgenden die Auswirkungen auf die Umweltschutzgüter bezogen auf das gesamte Stadtgebiet zusammenfassend dargelegt. Vor dem Hintergrund der Maßstabsebene beschränkt sich die Zusammenstellung auf die wesentlichen Wirkungen mit übergeordneter, gesamtträumlicher Bedeutung. Hierbei werden die kumulierenden Wirkungen auf die Schutzgüter z.B. bei räumlicher Nähe mehrerer Prüfflächen und entsprechender Summation von Umweltwirkungen mitberücksichtigt. Eine detaillierte schutzgutbezogene Bewertung für jede Prüffläche ist den Steckbriefen (s. Anhang I) zu entnehmen. Eine Aktualisierung und ggf. ergänzende Auswertung erfolgt im Rahmen des Umweltberichts zur FNP-Entwurfssfassung. Die untersuchten Standorte enthalten auch Flächen, die nicht abschließend als Bauflächen in den FNP übernommen werden. Auf diese Alternativ-Standorte wird daher in der folgenden Schutzgutanalyse nicht weiter eingegangen (s. hierzu auch Kap. 6.3).

Tab. 15: Übersicht der untersuchten Prüfflächen

Gewerbliche Bauflächen		
Prüfflächen Nr.	Name/Bezeichnung	Größe
G HASPE-02	Östlich Grundschötteler Straße Nord	6,22 ha
G HASPE-03	Östlich Grundschötteler Straße West	6,23 ha
G HOLI-01	Hammacher	10,59 ha
G HOLI-02	Östlich Dolomitstraße	3,18 ha
G HOLI-03	Westlich Sauerlandstraße Süd	8,55 ha
G HOLI-05	Östlich Hobräcker Weg	2,81 ha
G HOLI-06	Südlich Verbandsstraße	1,99 ha
G HOLI-07	Westlich Obernehmer Straße	1,12 ha
G HOLI-08	Südlich Buschmühlenstraße	11,37 ha
G MITTE-01	Nördlich Haßleyer Straße	5,99 ha
G MITTE-02	Vartainsel	4,77 ha
G MITTE-03	Westside	2,96 ha
G NORD-01	Böhfeld	27,73 ha
G NORD-02	Südlich Volmarsteiner Straße (Am Tempel)	9,13 ha
G NORD-03	Südlich Vomarsteiner Str. (Nördlich Gut Schönfeld)	1,41 ha
G NORD-04	Südlich Volmarsteiner Str. (Westlich Am Süßenberg)	4,38 ha
G NORD-05	Südlich Volmarsteiner Str. (Westlich Aehringhausen)	1,55 ha
Wohnbauflächen		
Prüfflächen Nr.	Name/Bezeichnung	Größe
W HASPE-01	Westlich Hördenstraße	2,23 ha
W HASPE-02	Westlich Vogelsanger Straße	3,36 ha
W HASPE-03	Eisenwerk Geweke	3,96 ha
W HASPE-04	Waldstraße	1,62 ha
W HOLI-01	Großer Kamp	2,45 ha
W HOLI-02	Nördlich Schälker Landstraße	2,01 ha
W MITTE-01	Im Dünningbruch	8,39 ha
W MITTE-02	Emst IV	9,56 ha
W MITTE-03	Bülowstraße	4,20 ha
W NORD-01	Nördlich Am Baum	2,94 ha
W NORD-02	Südlich Hagener Straße	2,80 ha
W NORD-03	Brockhausen	0,89 ha
Alternativen - Gewerbliche Bauflächen (keine Bauflächendarstellung im FNP)		
Prüfflächen Nr.	Name/Bezeichnung	Größe
G E/D-01	Kuhweide	11,49 ha
G HASPE-01	Östlich Grundschötteler Straße Süd	9,15 ha
G HOLI-04	Westlich Sauerlandstraße Nord	2,85 ha

5.1 Auswirkungen auf das Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität

Bei der Betrachtung des Schutzgutes Flora, Fauna, Biodiversität stehen der Schutz von Tier- und Pflanzenarten und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen Artenvielfalt sowie der Schutz ihrer Lebensräume und -bedingungen im Vordergrund. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 11 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale und bei der Fläche G HASPE-03 erhebliche Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-02, G HOLI-08, G MITTE-03, G NORD-01, G NORD-04, W HASPE-01, W HASPE-02, W HOLI-01, W MITTE-01, W MITTE-03, W NORD-02
- Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-03

Hohe Konfliktbewertungen sind auf Standorten gegeben, die naturnahe und höherwertige Strukturen aufweisen. Dies kann auch weitgehend siedlungsintegrierte Standorte (Flächen W MITTE-01, W HASPE-01, W MITTE-03 und W NORD-02) umfassen. Vielfältige und schutzwürdige Bestandteile der Kulturlandschaft werden im Bereich der Entwicklungsflächen an der Grundschoöteler Straße großflächig beansprucht (G HASPE-02 / G HASPE-03). Hier werden Grünlandflächen mit gliedernden Hecken und Altbaumreihen überplant und Gewässerstrukturen und im nahen Umfeld beeinträchtigt.

Bei der geplanten Wiederaufnahme gewerblicher Nutzungen auf bereits vorgenutzten und stark überprägten Standorten (G HOLI-05, G HOLI-06, G HOLI-07, G-MITTE-02) sind in der Regel geringe Konflikte zu erwarten. Diese aus Sicht des Freiflächenschutzes sinnvolle Entwicklung führt zu einer Beanspruchung von Brachflächen mit geringem Biotopwert. Allerdings können temporäre Lebensräume von typischen Arten der Brachflächen (z.B. Flussregenpfeifer auf der Fläche G-MITTE-03) verloren gehen, so dass sich artenschutzrechtliche Konflikte ergeben können.

Die Überplanung bislang nicht vorgenutzter Freiflächen an den Siedlungsändern führt im Hinblick auf das Schutzgut in der Regel nicht zu erheblichen Konflikten, da häufig intensiv landwirtschaftlich genutzte und strukturarme Flächen beansprucht werden. Insgesamt wird auf diesen Standorten ein mäßiges Konfliktpotenzial zu Grunde gelegt (z.B. G NORD-02, G HOLI-03, W MITTE-02, W HOLI-02). Da auf dem Standort G NORD-01 ein Feldlerchen-Vorkommen bestätigt ist, wird in diesem Fall – trotz der Inanspruchnahme intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen mit geringem Biotopwert – ein hohes Konfliktpotenzial zugewiesen. Hier sind auf nachgelagerter Ebene voraussichtlich CEF-Maßnahmen zur Arterhaltung im Umfeld erforderlich.

Hinsichtlich der möglichen Eingriffe in den Biotopbestand bietet Kap. 7.1 einen groben Überblick und eine überschlägige Eingriffsbilanzierung, wobei „Natur auf Zeit“ Standorte nicht berücksichtigt wurden.

5.1.1 Inanspruchnahme von Schutzgebieten oder gesetzlich geschützten Gebieten

Zahlreiche Entwicklungsflächen stimmen nicht mit den Zielen und Festsetzungen des aktuellen Landschaftsplans von 1984 überein. Insgesamt werden auf 76,65 ha Landschaftsschutzgebiete durch neue Bauflächen und -gebiete überplant. Allerdings tritt die LSG-Festsetzung bei Aufstellung eines Bebauungsplanes auf den Standorten G HASPE-02, G HASPE-03, G HOLI-01 und G MITTE-01 gem. den Angaben des Landschaftsplans automatisch außer Kraft. Abzüglich dieser Flächenanteile umfasst die LSG-Inanspruchnahme durch FNP-Neudarstellungen 47,62 ha (s. Tab. 16).

Die LSG-Inanspruchnahme ist darauf zurückzuführen, dass der Landschaftsplan aufgrund seines Alters noch nicht die neu gefassten Ziele und Grundsätze des Regionalplans Ruhr berücksichtigt. Die Abweichungen zwischen FNP und den Festsetzungen des Landschaftsplans sind somit durch die aktualisierten Vorgaben der Regionalplanung bzw. des Landschaftsrahmenplans zu begründen. Gemäß § 20 (4) LNatSchG NRW treten bei der Aufstellung eines Flächennutzungsplans widersprechende Darstellungen und Festsetzungen des Landschaftsplans zudem mit dem Inkrafttreten des entsprechenden Bebauungsplans oder einer Satzung nach § 34 Abs. 4 Satz 1 Nr. 2 des BauGB außer Kraft, soweit der Träger der Landschaftsplanung im Beteiligungsverfahren diesem Flächennutzungsplan nicht widersprochen hat. Nach § 20 (5) LNatSchG NRW ist zudem eine Anpassung des Landschaftsplanes erforderlich, da sich die ihm zugrunde liegenden Ziele der Raumordnung geändert haben.

Tab. 16: Beanspruchte Landschaftsschutzgebietsanteile durch FNP-Prüfflächen

Prüffl. Nr.	Größe Prüffläche	LSG Nr.	LSG Inanspruchnahme (Anteil in ha)
G HASPE-02	6,22 ha	1.2.2.19*	6,22 ha
G HASPE-03	6,23 ha	1.2.2.19*	6,23 ha
G HOLI-01	10,59 ha	1.2.2.22*	10,59 ha
G HOLI-02	3,18 ha	1.2.2.22	2,93 ha
G HOLI-03	8,55 ha	1.2.2.16	8,55 ha
G HOLI-06	1,99 ha	1.2.2.13	0,45 ha
G HOLI-08	11,37 ha	1.2.2.16	1,30 ha
G MITTE-01	5,99 ha	1.2.2.26*	5,99 ha
G NORD-01	27,73 ha	1.2.2.4	27,73 ha
G NORD-05	1,55 ha	1.2.2.18	1,55 ha
W HASPE-03	3,96 ha	1.2.2.19	0,77 ha
W HOLI-01	2,45 ha	1.2.2.16	1,51 ha
W MITTE-03	4,20 ha	1.2.2.20	2,83 ha
Gesamt LSG-Inanspruchnahme			76,65 ha
Gesamt LSG-Inanspruchnahme ohne zurücktretende Teilflächen *			47,62 ha

*Tritt außer Kraft bei Aufstellung, Änderung oder Ergänzung eines Bebauungsplanes oder einer Satzung

Natura-2000 Gebiete, Naturschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotopie werden durch die untersuchten Bauflächendarstellungen nicht beansprucht. Teilweise grenzen geschützte oder schutzwürdige Biotopie und Lebensräume an die Prüfflächen, so dass sich negative Randeinflüsse ergeben können. So schließt die Fläche G NORD-01 (Böhfeld) im Norden an das Naturschutzgebiet Uhlenbruch an.

Die Fläche G NORD-04 überplant einen ca. 800 m² großen Teilbereich des Geschützten Landschaftsbestandteils Nr. 1.4.2.35 "Hof Aehringhausen" mit seinem alten Baumbestand. Im Nordosten der Fläche W HASPE-02 befindet sich das Naturdenkmal Nr. 1.3.2.1.18 (Stieleiche mit Stammumfang über 3m). In beiden Fällen zunächst ein erhöhtes Konfliktpotenzial gegeben, wobei auf nachgelagerter Ebene ein Erhalt dieser Gehölzbestände und erforderlicher Pufferabstände geboten und möglich ist.

5.1.2 Artenschutzrechtliche Relevanzprüfung

Bei der Aufstellung oder Änderung von Flächennutzungsplänen ist zunächst eine überschlägige Artenschutzprüfung durchzuführen, die - soweit keine verfahrenskritischen Vorkommen vorliegen - auf mögliche Konflikte hinweist (s. Kap 2.3.1.3). Eine Übersicht über die „verfahrenskritischen

Vorkommen“ der planungsrelevanten Arten für den Bereich des Regionalplans Ruhr (LANUV, 2017) ist der Tab. 5 zu entnehmen.

Da keine flächendeckenden faunistischen Kartierungen für das gesamte Untersuchungsgebiet vorliegen, wurden vorhandene Unterlagen des LANUV (LINFOS-Informationssystem - Fundortkatalog) sowie sonstige vorliegende Fachdaten ausgewertet. Zusätzlich wurde eine Übersicht über die im Großraum nachgewiesenen planungsrelevanten Arten anhand einer Auswertung der für Hagen einschlägigen Messtischblatt-Quadranten erstellt (s. Tab. 6). Daneben liegen für einzelne Standorte Hinweise des Umweltamtes zu besonderen Artvorkommen vor; entsprechende Hinweise sind in den Umwelt-Steckbriefen aufgenommen worden.

Im Rahmen der standortbezogenen Einzelflächenprüfung wurde zusätzlich das potenzielle Artenspektrum anhand der Biotopstrukturen und der daraus ableitbaren Lebensraumeignung für planungsrelevante Arten abgeschätzt. Grundlage stellen hierbei neben der Luftbildauswertung die Einzelflächen-Begehungen dar. Hierbei erbrachte Zufallsbeobachtungen werden ebenfalls berücksichtigt. Anhand der Einschätzung der potenziellen Lebensraumfunktion ergeben sich z. T. Hinweise auf günstige Lebensbedingungen für planungsrelevante Arten.

Auf Ebene des Flächennutzungsplans werden diese Datengrundlagen für eine überschlägige Vorabschätzung zunächst als ausreichend angesehen, zumal auf dieser Ebene keine unmittelbaren artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden. Die Ergebnisse der überschlägigen artenschutzrechtlichen Bewertung (Artenschutzprüfung Stufe I) für die untersuchten Prüfflächen werden in den Flächen-Steckbriefen (s. Anhang I) dargelegt.

5.1.2.1 Überschlägige Bewertung der Artenschutzbelange

In der Gesamtbewertung ist festzustellen, dass für viele Prüfflächen ein Vorkommen planungsrelevanter Arten bzw. eine Randbeeinflussung angrenzender Vorkommen nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann. Mögliche Auswirkungen hängen auch von der weiteren Bewirtschaftung/Entwicklung der einzelnen Flächen bis zur Umsetzung der vorgesehenen Nutzung ab.

Allgemein ist festzuhalten, dass auf zahlreichen bislang landwirtschaftlich genutzten Entwicklungsflächen eine potenzielle Betroffenheit für Arten der Feldflur (z. B. Feldlerche und weitere Feldvögel) gegeben ist. So wurde auf der 27,7 ha großen Fläche G NORD-01 (Böhfeld) die Feldlerche nachgewiesen (Angabe UNB Hagen, 2022). Hier sind auf nachgelagerter Ebene neben zeitlichen Vorgaben zur Baufeldräumung voraussichtlich CEF-Maßnahmen⁹ zur Erhaltung/Wiederherstellung der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erforderlich. Ein Vorkommen weiterer Feldvögel auf ackerbaulich genutzten Standorten ist zudem in vielen Fällen möglich.

Ferner können auf der Fläche G MITTE-03 temporäre Lebensräume des hier nachgewiesenen Flussregenpfeifers verloren gehen, so dass auch in diesem Fall voraussichtlich Maßnahmen zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Konflikte erforderlich werden.

Grundsätzlich können für einige geprüfte Entwicklungsflächen des Flächennutzungsplans artenschutzrechtliche Konflikte gem. § 44 BNatSchG entstehen, die aber nach derzeitigem Kenntnisstand durch Vermeidungs- oder vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) auf der nachfolgenden Ebene lösbar erscheinen. Hinweise auf artenschutzrechtliche Konflikte, die auf der nachfolgenden Planungsebene zu einer Nichtumsetzbarkeit der Planung führen könnten, liegen somit nicht vor. Eine vertiefende Prüfung ist auf der nachfolgenden Ebene erforderlich, wobei die

⁹ continuous ecological functionality: Maßnahmen zur dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion / vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen des Artenschutzrechts gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG

artenschutzrechtlichen Ersteinschätzungen der Umweltsteckbriefe als Grundlage zu berücksichtigen sind.

5.2 Auswirkungen auf das Schutzgut Boden

Das Schutzgut Boden besitzt unterschiedlichste Funktionen für den Naturhaushalt, insbesondere als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen. Darüber hinaus sind seine Wasser- und Nährstoffkreisläufe, seine Filter-, Puffer- Kühlungs- und Stoffumwandlungseigenschaften, seine Kohlenstoffspeicher- und Grundwasserschutzfunktion sowie seine Bedeutung für die Natur- und Kulturgeschichte zu schützen. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 18 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale und bei zwei Flächen (G HASPE-03, G NORD-01) erhebliche Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-02, G HOLI-01, G HOLI-02, G HOLI-03, G HOLI-08, G MITTE-01, G NORD-03, G NORD-04, G NORD-05, W HASPE-01, W HASPE-02, W HOLI-01, W HOLI-02, W MITTE-01, W MITTE-02, W MITTE-03, W NORD-02, W NORD-03
- Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-03, G NORD-01

Insgesamt wurden im Rahmen der standortbezogenen Umweltprüfung 32 Flächen mit einer Gesamtgröße von ca. 178 ha im Hinblick auf mögliche Umweltkonflikte untersucht (s. Abb. 22). Hiervon werden im FNP 17 gewerbliche Bauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 110 ha und 12 Wohnbauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 44,5 ha dargestellt. Auf den meisten dieser Standorte sind naturnahe Böden betroffen, wobei auch vorgenutzte Siedlungsflächen nachgenutzt werden sollen.

Abzüglich der weitgehend überformten und vorgenutzten Standorte (s.u.) werden bei vollständiger Umsetzung der Planung auf ca. 130 ha Grundfläche naturnahe und bislang unversiegelte Böden erstmalig in Anspruch genommen. Auf den zukünftigen Bauflächen ist mit einem weitgehenden Verlust und einer starken Überprägung der bestehenden Bodenfunktionen durch Bebauung, Versiegelung und Umlagerung zu rechnen. Die tatsächliche Neuversiegelung wird unter Anwendung von Regelannahmen bei Wohnbauflächen bei ca. 60 % und bei gewerblichen Bauflächen etc. bei etwa 80 % liegen. Demnach wäre auf den bislang noch nicht vorgenutzten Entwicklungsflächen eine Netto-Neuversiegelung von ca. 94 ha anzunehmen, sofern alle Standorte maximal ausgenutzt werden.

Auf bereits vorgenutzten und stark überprägten Standorten (G HOLI-05, G HOLI-07, G MITTE-02, G-MITTE-03) sind keine Konflikte mit dem Schutzgut zu erwarten, da die natürlichen Bodenfunktionen bereits zuvor vollständig und flächig vernichtet wurden. In diesen Fällen sind keine zusätzlichen negativen Auswirkungen auf den Bodenhaushalt zu erwarten. Auch die Flächen W HASPE-03 und G HOLI-06 sind vornehmlich durch gestörte und vorgenutzte Böden geprägt, so dass lediglich geringe schutzgutbezogene Konflikte bestehen. Auch auf dem Standort G-HOLI-08 sind etwa 50 % der Fläche durch den Kläranlagenstandort vorgenutzt.

Allerdings besteht bei den industriell vorgeprägten Altstandorten sowie bei weiteren Flächen ein Altlastenverdacht. Dies betrifft die Prüfflächen W NORD-01, W MITTE-02, W MITTE-03, W HASPE-02, G NORD-01, G NORD-02, G HOLI-01, G HOLI-05, G HOLI-07, G HOLI-08, G MITTE-02, G-MITTE-03 und G HASPE-03. Da derzeit bei der Mehrzahl der Flächen keine detaillierten

Kenntnisse über die Art der Belastung vorliegen, sind in den nachfolgenden Planverfahren weitergehende Untersuchungen in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde durchzuführen. Soweit erforderlich können auf dieser Grundlage und in Abhängigkeit von den Ergebnissen weitergehende Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen festgelegt werden.

5.2.1 Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden

Die Prüfflächen G HASPE-02, G HASPE-03, G HOLI-01, G HOLI-02, G NORD-01, G NORD-04, W MITTE-02 und W HOLI-01 liegen innerhalb von städtischen Bodenschutzvorranggebieten.

Mehrere Prüfflächen beanspruchen zudem Böden, die gem. der BK50 als schutzwürdig einzustufen sind. Auf den Standorten G HOLI-01, G HOLI-02, G HOLI-08, G MITTE-01, G NORD-01, W MITTE-02, W MITTE-03 und W NORD-01 werden insgesamt auf etwa 38 ha Böden mit hoher bzw. sehr hoher Funktionserfüllung im Hinblick auf die Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit überplant. Zudem beansprucht die Fläche W NORD-03 ca. 0,38 ha Böden mit Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte. Hierbei handelt es sich um tiefgründige Sand- oder Schuttböden (trockene Braunerden).

Tab. 17: Prüfflächen mit Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden gem. BK 50

Prüffl. Nr.	Bodentyp	Bodenteilfunktionen	Grad der Funktionserfüllung / Schutzwürdigkeit	Inanspruchnahme schutzwürdiger Böden (Anteil in ha)
W NORD-03	Braunerde	Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte	hoch	0,38
G HOLI-01	Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	sehr hoch	9,22
G HOLI-02	Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	sehr hoch	3,18
G HOLI-08	Vega (Braunauenboden)	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	hoch	5,04
G MITTE-01	Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	sehr hoch	5,99
G NORD-01	Pseudogley-Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	hoch	1,72
W MITTE-02	Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	sehr hoch	9,50
W MITTE-03	Kolluvisol	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	sehr hoch	1,60
W NORD-01	Pseudogley-Parabraunerde	Regler- und Pufferfunktion / natürliche Fruchtbarkeit	hoch	1,69
Gesamt				38,32

In der Gesamtbewertung ist aufgrund der umfangreichen Inanspruchnahme naturnaher und bislang unversiegelter Böden auf ca. 130 ha Grundfläche sowie der Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden (ca. 38 ha) mit erheblichen Auswirkungen auf den Bodenhaushalt zu rechnen. Es kommt zudem zu einer Überplanung von Bodenschutzvorranggebieten. Möglichkeiten der Vermeidung und Minderung der Auswirkungen sind aufgrund des bestehenden Bedarfs an neuen Bauflächen begrenzt.

5.3 Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche

Im Hinblick auf den Schutzbelang Fläche ist insbesondere das allgemeine Leitziel des sparsamen Umgangs mit Grund und Boden gem. § 1a Abs. 2 BauGB zu berücksichtigen, wobei Flächengröße, Lage, Zerschneidungsgrad und Vornutzung beurteilungsrelevant sind. Im Sinne einer nachhaltigen

Stadtentwicklung ist zu prüfen, inwiefern ein zukünftiger Siedlungsflächenbedarf über bestehende Reserven gedeckt werden kann, oder inwieweit neue Bauflächen im Flächennutzungsplan dargestellt werden müssen. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 13 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale und bei zwei Flächen (G HASPE-03, G NORD-01) erhebliche Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-02, G HOLI-01, G HOLI-03, G HOLI-08, G MITTE-01, G NORD-02, G NORD-04, W HASPE-02, W HOLI-01, W HOLI-02, W MITTE-01, W MITTE-02, W NORD-01
- Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-03, G NORD-01

Die Bauflächen-Neudarstellungen und Reserveflächen-Fortschreibungen des FNP bereiten umfangreiche Freiflächen-Inanspruchnahmen vor. Von den untersuchten Standorten werden 17 gewerbliche Bauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 110 ha und 12 Wohnbauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 44,5 ha im FNP dargestellt.

Positiv ist hierbei die Nachnutzung bereits stark vorgenutzter Standorte (G HOLI-05, G HOLI-07, G MITTE-02, G-MITTE-03 sowie überwiegende Teilbereiche von W HASPE-03, G HOLI-06 und G HOLI-08). Im Hinblick auf den Flächenverbrauch können diese Ansätze als Beitrag zum sparsamen Umgang mit Grund und Boden angesehen werden. Auch die Entwicklung weitgehend siedlungsintegrierter Standorte (z.B. W-MITTE-03, W NORD-02) kann grundsätzlich zu einer Vermeidung der Inanspruchnahme von landschaftlichem Freiraum im Außenbereich beitragen.

Abzüglich der weitgehend überformten und vorgenutzten Standorte (s.o.) werden bei vollständiger Umsetzung der Planung auf ca. 130 ha bislang nicht baulich vorgenutzte Freiflächen erstmalig in Anspruch genommen. Insbesondere die großflächige Neuentwicklung im Bereich des bislang ackerbaulich geprägten Freiraums „Böhfeld“ (G NORD-01) mit einer Gesamtgröße von über 27 ha ist kritisch zu sehen. Hier ist ein erheblicher Freiraumverbrauch in der offenen Landschaft gegeben.

Auch die gewerblichen Entwicklungsabsichten östlich der Grundschoütteler Straße (G HASPE-02 und G HASPE-03) führen in der Gesamtbetrachtung zu einem erheblichem Freiflächenverbrauch. Hier ist zudem eine Neubeanspruchung am Rand eines unzerschnittenen Landschaftsraumes der Kategorie 1-5 km² festzustellen.

Weitere gewerbliche Entwicklungsschwerpunkte liegen an der Volmarsteiner Straße, wo bereits bestehende Siedlungsansätze und Strukturen zwischen der Autobahn (A 1) und der B 226 bzw. Bahnlinie erweitert werden (G NORD-02, G NORD-03, G NORD-04, G NORD-05). Weitere Entwicklungsschwerpunkte liegen im Umfeld des Guts Herbeck (G HOLI-01, G HOLI-02) sowie im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet westlich der Sauerlandstraße (G HOLI-03). Ferner greift die neue Wohnbauentwicklung W MITTE-02 – Emst IV in den Freiraum ein, wobei hier eine Vorprägung durch die eingeschlossene Lage zwischen A 45 und L 693 vorliegt.

Die neuen Darstellungen des FNP orientieren sich hierbei an den maximalen Möglichkeiten der Festlegungen des Regionalplans und liegen im Rahmen der prognostizierten Bedarfswerte. Großflächig unzerschnittene Landschaftsräume werden nicht beansprucht.

Bei vollständiger Realisierung der FNP-Darstellungen (Reserven und Neudarstellungen) ist insgesamt eine umfangreiche erstmalige Inanspruchnahme von Grund und Boden bzw. Freiraum in einer Gesamtgröße von ca. 130 ha zu erwarten. In der Gesamtschau ist somit ein erheblicher Freiflächenverbrauch festzustellen.

5.4 Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser

Das Schutzgut Wasser besitzt unterschiedliche Funktionen für den Naturhaushalt und stellt die zentrale Grundlage des Lebens dar. Als Schutzziele sind die Sicherung der Quantität und Qualität von Grundwasservorkommen, die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer sowie der Schutz der Retentionsräume (Hochwasserschutz) zu nennen. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 2 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt. Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial kommen nicht vor.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HASPE-03, W HASPE-01

Eine direkte Beanspruchung von naturnahen Oberflächengewässern ist innerhalb der Prüfflächen G HASPE-03 und W HASPE-01 möglich, so dass hier ein hohes Konfliktpotenzial vorliegt. So ist auf dem Standort G HASPE-03 die Überplanung und mögliche Beeinträchtigung eines (im weiteren Verlauf verrohrten) Bachoberlaufs möglich. Zudem ist die Inanspruchnahme eines weitgehend trockengefallenen Kleingewässers im Nordteil zu erwarten. Auf der Fläche W HASPE-01 wird ein quellnaher Oberlauf des Rolandbachs, der von Nord nach Süd über die Fläche führt, überplant. In beiden Fällen ist ein Erhalt der Gewässer und ihrer Pufferbereiche auf nachgelagerter Ebene möglich, so dass eine entsprechende Konfliktvermeidung erreicht werden kann.

Ferner rücken einige Prüfflächen an angrenzende Bachläufe heran, so dass sich Auswirkungen auf den Gewässerhaushalt durch Versiegelung im Einzugsgebiet sowie durch Randeffekte ergeben können (z.B. G HOLI-03 mit benachbarten Krebsbach / Röhrensprungbach). Die Einhaltung von Mindestabständen wird im Rahmen der nachfolgenden Planungen erforderlich.

Einige Prüfflächen liegen auf gewerblich vorgenutzten Brachflächen, die häufig bis unmittelbar am Ufer der Fließgewässer heranreichen. So grenzen die Flächen G MITTE-02 und G MITTE-03 an die Ennepe und Volme. Die Uferbereiche sind hier in der Regel stark überformt und durch Mauern befestigt. Die Standorte G HOLI-05 und G HOLI-07 umfassen sogar verrohrte Teilabschnitte des Nahmerbachs. Bei der Nachnutzung dieser gewässerbegleitenden Altstandorte sollte eine naturnahe Umgestaltung der Gewässer und ihrer Uferbereiche bzw. eine Offenlegung verrohrter Abschnitte ermöglicht werden. Hierbei sind auch die Belange des Hochwasserschutzes zu beachten.

Allgemein führt die Inanspruchnahme und Versiegelung von bislang naturnahen Böden bei Umsetzung der Planung insgesamt zu einer Abnahme der Versickerungsleistung sowie der Grundwasserneubildung. Böden mit sehr hoher Funktionsbewertung für den Wasserhaushalt (gem. Bodenatlas Hagen), mit erhöhtem Wasserrückhaltevermögen im 2 m Raum oder grund- oder stauwasserbeeinflusste Bereiche (gem. BK 50) werden nicht beansprucht. Von erheblichen Beeinträchtigungen der Grundwasserkörper oder dem allgemeinen Grundwasserzustand im Stadtgebiet ist insgesamt nicht auszugehen, zumal anfallendes Niederschlagswasser gemäß den Regelungen des § 55 WHG möglichst ortsnah zu versickern oder in Gewässer einzuleiten ist. Allerdings ist im Bereich der Grundwasserkörper des Massenkalks ein hohes Gefährdungspotenzial für stoffliche Einträge in das Grundwasser möglich. Betroffen ist die gewerbliche Entwicklungsfläche G MITTE-01 sowie die Wohnbaufläche W MITTE-02. Die Standorte weisen aufgrund des durchlässigen Karstgesteins im Untergrund eine erhöhte Anfälligkeit für stoffliche Einträge in das Grundwasser auf. Die Fläche G MITTE-01 verfügt zudem über eine bereits stark eingeschränkte Grundwasserneubildungsrate aufgrund der Nähe zum Steinbruch „Donnerkuhle“. Da bei der hier geplanten Gewerbenutzung ein höheres Risiko für stoffliche Einträge vorliegt, ist auf nachgelagerter Ebene die Ansiedlung von Gewerbebetrieben, die mit wassergefährdenden Stoffen umgehen, zu reglementieren. Auf beiden Entwicklungsflächen im Bereich des Massenkalks (G MITTE-01 W MITTE-02) ist

zudem eine angepasste Niederschlagsbewirtschaftung unter Beachtung von Sicherheitssystemen / Rückhaltevorrichtungen erforderlich. Allgemein sind auf nachgelagerter Ebene ausreichende Rückhaltevolumina und/oder Behandlungseinrichtungen für den Niederschlagswasserabfluss vorzusehen. Entsprechende Flächenbedarfe müssen hierbei berücksichtigt werden.

Einige Entwicklungsflächen im nördlichen Stadtgebiet liegen innerhalb der Zone III der Trinkwasserschutzgebiete „Volmarstein“ sowie „Hagen-Hengstey“ (W NORD-01, W NORD-03, G NORD-01, G NORD-02, G NORD-03, G NORD-04, G NORD-05). Von einer wohnbaulichen Nutzung gehen im Allgemeinen keine besonderen Gefährdungen der Grundwasserqualität aus. Ihre Entwicklung ist innerhalb der Schutzzone III daher im Regelfall zulässig. Im Bereich geplanter gewerblicher Bauflächen sind hingegen bestimmte Nutzungen und der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen eingeschränkt bzw. ausgeschlossen. Entsprechende Konkretisierungen und weitere Abstimmungen mit der Unteren Wasserbehörde sowie den Wasserwerken sind im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung erforderlich. Hierbei sind die geltenden Bestimmungen der Wasserschutzgebietsverordnungen in den aktuellen Fassungen zu beachten.

Festgesetzte oder vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete werden durch die geprüften Entwicklungsflächen des FNP nicht tangiert. Einige Prüfflächen liegen in überschwemmungsgefährdeten Gebieten gem. Hochwassergefahrenkarte 2019, wobei keine Wohnbau-Entwicklungsflächen betroffen sind.

In der Gesamtschau sind keine erheblichen gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser zu erwarten, wobei auf den nachfolgenden Planungsebenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen zu beachten sind.

5.5 Auswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft

Bei dem Schutzgut Klima und Luft sind als allgemeine Schutzziele die Vermeidung von Luftverunreinigungen sowie die Erhaltung von lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen zu nennen. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB soll zudem den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen zudem die festgelegten Ziele des Klimaschutzgesetzes (KSG) sowie dessen Zweck zu berücksichtigen. Zweck des Gesetzes ist es, zum Schutz vor den Auswirkungen des weltweiten Klimawandels die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten.

Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 4 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt. Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial kommen nicht vor.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G NORD-01, W HOLI-01, W MITTE-01, W MITTE-03

Die geprüften Entwicklungsflächen des FNP nehmen vorwiegend landwirtschaftlich genutzte Freiflächen am Siedlungsrand in Anspruch, so dass es gesamtstädtisch betrachtet zu einer Verringerung der Freilandklima-Anteile kommen wird. Ein Verlust der Kaltluftbildungsfunktion ist in diesen Bereichen zu erwarten. Da jedoch im Anschluss an die vorgesehenen Siedlungsflächenerweiterungen in der Regel weiterhin Freilandklimabereiche angrenzen, können diese den Teilverlust

möglicher Kaltluftentstehungsgebiete in der Regel kompensieren. Erst bei großflächigen Neudarstellungen im Freiraum sind, unter Berücksichtigung der tatsächlichen Ausgestaltung (Versiegelungs- bzw. Durchgrünungsgrad, Gebäudehöhen und -anordnung), relevante lokalklimatische Veränderungen durch den Verlust der ausgleichenden Klimaeigenschaften zu erwarten. Dies betrifft z. B. die großflächige Gewerbeplanung G NORD-01 im Bereich Böhfeld. Erhebliche Auswirkungen auf das Umfeld sind aufgrund der Lage abseits von zusammenhängenden Wohnsiedlungen jedoch nicht zu erwarten.

Im Bereich zukünftiger Gewerbebestände ist jedoch grundsätzlich aufgrund der erwartbaren hohen Versiegelungsanteile die Entstehung von sommerlichen Hitzeinseln möglich. Da in der Regel ausreichende Abstände zu Wohnstandorten eingehalten werden, sind jedoch keine zusätzlichen Belastungen in diesen sensiblen Bereichen zu erwarten. Lediglich die gewerbliche Entwicklungsfläche G MITTE-01 rückt unmittelbar an den Siedlungsrand Haßleys heran. Hier kann es zusätzlich zu einer Minderung der Kaltlufteinwirkung für die anschließenden Wohnlagen kommen, wobei der Kaltluftabfluss in die gegengesetzte Richtung erfolgt.

Es werden gem. den Angaben der BK 50 keine Böden mit hoher Kohlenstoffspeicherfunktion oder mit erhöhter Kühlwirkung (Böden mit hohem Wasserrückhaltevermögen im 2 m Raum) in Anspruch genommen. Allerdings können auf einigen Prüfflächen Gehölzbestände entfallen, denen eine ausgleichende klimatische Wirkung zukommt (z.B. W MITTE-01, W MITTE-03, W HASPE-03, G HOLI-01, G HOLI-02). Die Kühl- und Pufferfunktionen sowie die CO₂-Speicherfunktion gehen ebenfalls verloren. Ein Erhalt von Gehölzen ist aus kleinklimatischer Sicht sinnvoll und kann auf nachgelagerter Ebene in vielen Fällen ermöglicht werden.

Es werden keine Frisch- oder Kaltluftbahnen mit übergeordneter Bedeutung beansprucht oder durch geplante Siedlungserweiterungen weiter beeinträchtigt. Bachbegleitende Frischluftachsen sind in den Siedlungsgebieten häufig bereits durch die vorherrschende dichte Bebauung in den Talräumen in ihren Funktionen stark eingeschränkt. Daher sind bei der Nachnutzung von Siedlungsbrachen in den Tallagen (z.B. G HOLI-05, G HOLI-07, G MITTE-02, G-MITTE-03) diese klimatischen Belange zu berücksichtigen. Barrieren im Luftaustausch sollten reduziert werden. Eine riegelartige Neubebauung quer zum Tal oder sonstige Barrierewirkungen für die Luftströmungen sind im Rahmen der Nachnutzung zu vermeiden. Ferner sollten Grünpuffer entlang der Bachläufe wiederhergestellt werden.

Kleinflächig kann es durch die Wohnbaufläche W HOLI-01 zu einer Einschränkung der Kaltluftzufuhr für östlich angrenzende Wohngebiete kommen. Zudem wird an diesem Standort eine in der Planungshinweiskarte der Klimaanalyse des RVR (RVR, 2016) dargestellte anzustrebende Bebauungsgrenze überschritten. Auch die großflächige Entwicklung des Standorts W MITTE-02 kann eine Minderung der Kaltluftzufuhr für nordwestlich angrenzende Wohngebiete bewirken. Gleiches gilt für den Standort W HASPE-02. Die oben genannten Wohnbauflächen rücken jeweils an Siedlungsgebiete mit günstiger thermischer Ausgangslage und geringer Anfälligkeit für Hitzebelastungen heran, so dass keine erheblichen Auswirkungen auf die lokalklimatische bzw. bioklimatische Situation zu erwarten sind.

Die Entwicklungsflächen W MITTE-01 und W MITTE-03 können aufgrund ihrer siedlungsintegrierten Lage und Grünausstattung bislang als innerstädtische „Klimaoasen“ erachtet werden. Bei einer geplanten wohnbaulichen Entwicklung wird somit ein klimatischer Ausgleichsraum in einem verdichteten Siedlungsgebiet beansprucht. Durch die Bebauung geht die ausgleichenden Puffer- und Kühlungseigenschaften des Raums auch für das Wohnumfeld verloren.

Bei zahlreichen weiteren Wohnbau-Neuentwicklungen am Siedlungsrand ist unter der Annahme einer lockeren Bebauung jedoch weiterhin eine günstige lokalklimatische und lufthygienische Situation zu erwarten (z.B. W NORD-01, W NORD-03, W HOLI-02, W HASPE-01).

Auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung können allgemein negative Auswirkungen auf das Lokalklima durch Begrünungsmaßnahmen (Dach- und Fassadenbegrünung, Straßenbäume) und eine angepasste Niederschlagswasserbewirtschaftung (Rückhaltung, Versickerung) sowie den Ausschluss so genannter Schottergärten minimiert werden. Vor dem Hintergrund zunehmender Starkregenereignisse sind hierbei zudem Maßnahmen zum Schutz vor Überflutungen z.B. durch die Freihaltung von Fließwegen und eine angepasste Bauweise zu beachten. Bei geplanten baulichen Entwicklungen in verdichteten und thermisch vorbelasteten Siedlungsgebieten wird es besonders wichtig sein, klimatische Ausgleichsräume und Grünstrukturen mit Kühlwirkung zu erhalten bzw. zu schaffen.

5.5.1 Berücksichtigung der Belange Klimaanpassung und Klimaschutz

Die Klimaschutzklausel in § 1a Abs. 5 BauGB hebt den Klimaschutz als besonders zu berücksichtigenden Abwägungsbelang hervor. Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Die Möglichkeiten der vorbereitenden Bauleitplanung sind in diesem Kontext allerdings begrenzt. Insbesondere bei der Entwicklung kompakter Siedlungsstrukturen (z. B. günstige Lage zu zentralen Versorgungseinrichtungen und zum ÖPNV) zur Vermeidung von Verkehren sowie bei der räumlichen Anordnung von Siedlungsflächen unter dem Aspekt der energetischen Optimierung sowie der Freihaltung klimasensibler Bereiche verfügender Flächennutzungspläne jedoch über Möglichkeiten der Steuerung.

In Hagen erfolgt die Darstellung neuer Siedlungsflächen weitgehend im Siedlungszusammenhang bzw. im Anschluss an Siedlungsränder; die Anordnung und Verteilung richten sich nach den Vorgaben des Regionalplanes. Eine Anbindung an bestehende ÖPNV-Netze ist somit in der Regel gegeben. Weniger günstige Anbindungen an die zentralen Versorgungseinrichtungen und das öffentliche Verkehrsnetz weisen die Wohnbauflächen-Neudarstellungen in den Randlagen des Siedlungsgebietes (z. B. W HOLI-02, W MITTE-02, W-HASPE-02) auf. Andere Siedlungsentwicklungen (W-MITTE-01, W-MITTE-03, W-HASPE-04) orientieren sich jedoch an einer günstigen Anbindung an ein gut ausgebautes ÖPNV-Netz. Hierdurch besteht die Möglichkeit den Individualverkehr und damit CO₂-Emissionen zu reduzieren.

Innerhalb neuer Bauflächen besteht grundsätzlich die Möglichkeit alternative und regenerative Energien zu nutzen. Insbesondere die Potenziale der Solarenergie und Geothermie sollten nach dem Stand der Technik eingesetzt werden. Die Stadt Hagen verfügt darüber hinaus über ein Klimaschutzkonzept, in dem Ziele zur Minderung der CO₂-Emissionen beschrieben werden. Daneben beschreibt das Integrierte Klimaanpassungskonzept Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Zudem tragen begrünte Dächer durch Wasserverdunstung und Wärmeabsorption zu einer Reduzierung der Hitzeentwicklung bei und reduzieren die hydraulische Belastung des Entwässerungssystems bei Starkregenereignissen. Dachbegrünungen wirken als Wärme- und Kältepuffer und eignen sich als Anpassungsstrategie für die möglichen Folgen des Klimawandels. Insbesondere in großflächig versiegelten und dicht bebauten Siedlungsgebieten ist eine verstärkte Nutzung von Gebäudebegrünungen anzustreben, um die Ausbildung sommerlicher Wärmeinseln und die damit verbundene Hitzebelastung für den Menschen zu reduzieren. Ebenso ist eine Förderung von sonstigen Begrünungsmaßnahmen (Straßenbäume, Fassadenbegrünungen etc.) sowie der Ausschluss so genannter Schottergärten auf nachgelagerter Ebene zu empfehlen.

Hinweis: Im FNP werden keine Darstellungen von Anlagen, Einrichtungen und sonstigen Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken oder die der Anpassung an den Klimawandel dienen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 b/c BauGB) vorgenommen.

5.5.2 Auswirkungen auf die Lufthygiene

Allgemein ist davon auszugehen, dass mit der Entwicklung von neuen Bauflächen grundsätzlich eine Beeinträchtigung der Luftqualität u. a. durch verkehrliche Immissionen, Hausbrand, gewerbliche Feuerungsanlagen etc. verbunden ist. In Anbetracht einer weitergehenden allgemeinen Emissionsminderung in allen Bereichen (z. B. durch verschärfte gesetzliche Anforderungen, verbesserte Technologien, aber auch Maßnahmen der Luftreinhaltung) ist auf Ebene der Gesamtstadt keine signifikante Verschlechterung zu erwarten. Dem Grundsatz des „Erhalts der bestmöglichen Luftqualität“ kann somit entsprochen werden, wobei auf nachgelagerter Ebene entsprechende Maßnahmen und Anforderungen zu beachten sind. So sind bei möglichen Neuansiedlungen von Industriebetrieben die immissionsrechtlichen Fragestellungen und Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung der örtlichen Situation zu klären. Es ist davon auszugehen, dass mögliche Nutzungskonflikte durch eine verträgliche Zuordnung auf der Basis räumlicher Abstände (Abstandserlass NRW) im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung vermieden werden. Bestehende Gemengelage können jedoch im Rahmen der FNP-Neuaufstellung nicht aufgelöst werden.

5.6 Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Erholung

Wesentliches Schutzziel des Schutzgutes ist das Stadt- bzw. Landschaftsbild, das es in seiner Eigenart, Vielfalt und Schönheit zu erhalten gilt. Daraus abgeleitet sind die landschaftsästhetische Funktion sowie die Erholungsfunktion zu berücksichtigen. Die Bedeutung des Landschaftsbildes ist abhängig von der Ausstattung eines Gebietes mit unterschiedlichen Landschaftselementen, der Topographie und der Nutzung, aber auch der bestehenden Vorbelastung durch künstliche Elemente wie Lärm, Gerüche und Unruhe. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 6 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt. Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial kommen nicht vor.

- Hohes schutzgutbezogenes Konfliktpotenzial:

G HASPE-02, G HASPE-03, G HOLI-02, G NORD-01, W HASPE-02, W MITTE-01

Im Rahmen der FNP-Neuaufstellung erfolgen keine Bauflächen-Neudarstellungen in Landschaftsräumen, die gemäß den Angaben des LANUV eine hohe oder sehr hohe Landschaftsbildbewertung aufweisen (vgl. Abb. 14). Zahlreiche Prüfflächen überplanen jedoch Teilbereiche von Landschaftsschutzgebieten (s. Tab. 16). Der Schutzzweck umfasst in der Regel die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes. Zudem weisen die Gebiete eine besondere Bedeutung auch für die stille Erholung auf. Allerdings sind durch die Prüfflächen jeweils nur Randbereiche der LSG betroffen, so dass die genannten Funktionen in den angrenzend verbleibenden Teilen der Schutzgebiete auch weiterhin erfüllt werden können. Da über 60 % des Stadtgebietes (ca. 10.000 ha) als Landschaftsschutzgebiet festgesetzt sind, ergeben sich durch den Entfall von rund 76,65 ha LSG-Teilflächen in Bezug zur Gesamtgröße keine erheblichen Flächenverluste.

Relevant ist jedoch eine Überplanung von raumprägenden Landschaftselementen oder sonstigen wertgebenden Strukturen. So werden durch die gewerblichen Bauflächen an der Grundschötteler Straße (G HASPE-02, G HASPE-03) naturnahe und bislang gering gestörte Landschaftsräume mit gliedernden Baumreihen, Hecken und Feldwegen in großem Umfang beansprucht. Entsprechend wird in diesem Raum eine hohe Konfliktbewertung gesehen. Auch die gewerbliche Entwicklung im Böhfeld (G NORD-01) führt zu sehr großflächigen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, wo-

bei hier weitgehend offene Ackerflächen mit geringer Strukturvielfalt beansprucht werden. Allerdings ist durch großflächige gewerbliche Bebauung in offener Landschaft eine weithin sichtbare Fernwirkung möglich. Insbesondere Sichtbezüge ausgehend vom Köppchenwerk und der Syburg (Kaiser-Wilhelm Denkmal) können negativ beeinflusst werden.

Die Flächen G HOLI-01 und G HOLI-02 liegen im Wirkungsbereich des kulturlandschaftsprägenden und denkmalgeschützten Gutes Herbeck und dem anschließenden geschützten Landschaftsbestandteil „Park und Teich Gut Herbeck“. Da die Fläche G HOLI-02 unmittelbar an das Gut heranrückt ist eine Beeinträchtigung der Raumwirkung des "Gutes Herbeck" und seiner landschaftsbildprägenden Wirkung zu erwarten. Der Standort G HOLI-01 führt zu einer weiteren gewerblichen Überprägung des Wirkraumes, hält jedoch einen Pufferabstand ein. Die Entwicklungsflächen führen zu einem weiteren Umschließen der Gutsanlage mit Gewerbenutzungen, so dass der ehemals offen gelegene Gutshof zukünftig weitgehend durch Bebauung umrahmt wird. Es ergeben sich in dieser Hinsicht Wechselwirkungen mit den Denkmalschutzbelangen („Umfeldschutz“).

Daneben ist auf den Prüfflächen W HASPE-02 und W MITTE-01 mit hohen Konflikten zu rechnen. Der Standort W MITTE-01 umfasst eine gliedernde Eichenreihe, die raumprägend und schutzwürdig ist. Auf der Fläche W HASPE-02 ist die Überplanung eines Naturdenkmals möglich (Einzelbaum im Nordteil). In beiden Fällen ist auf nachgelagerter Ebene ein Erhalt dieser Gehölzbestände und erforderlicher Pufferabstände geboten und möglich. Beeinträchtigungen der Raumwirkungen und der Erholungseignung der Räume sind aber dennoch zu erwarten.

Auch weitere Prüfflächen beanspruchen Freiflächen, die z.T. Funktionen für die siedlungsnahe Erholung erfüllen. Durch die geprüften Entwicklungsflächen des FNP werden aber keine wichtigen landschaftsbezogenen Erholungsräume mit übergeordneter Bedeutung in Anspruch genommen. Die Entwicklungsflächen liegen zumeist am Rand bestehender Siedlungen, so dass es lediglich zu einem Verlust von Freiflächen mit lokaler Bedeutung für die ortsnahe Erholung kommt. Angrenzende Freiräume können im Regelfall den Wegfall im unmittelbaren Umfeld kompensieren. Durch eine Einbindung und Eingrünung zukünftiger Siedlungsränder lassen sich auf den nachfolgenden Planungsebenen die Eingriffe in das Landschaftsbild zusätzlich verringern.

5.7 Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Unter dem Schutzgut Mensch ist die Bevölkerung im Allgemeinen sowie ihre Gesundheit und ihr Wohlbefinden zu verstehen. Neben der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt sowie dem Schutz und der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen sind als Schutzziele gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Regenerationsmöglichkeiten zu betrachten. Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurden bei 11 in den FNP übernommenen Prüfflächen hohe Konfliktpotenziale bezogen auf das Schutzgut ermittelt. Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial kommen nicht vor.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HOLI-01, G HOLI-06, G HOLI-08, G MITTE-01, G MITTE-02, G MITTE-03, G NORD-01, W HASPE-02, W HOLI-02, W MITTE-02, W NORD-02

5.7.1 Auswirkungen durch Lärm(-Vorbelastungen)

Zahlreiche Prüfflächen weisen gemäß den Angaben der Umgebungslärmkartierung NRW (2017) eine hohe Vorbelastung durch Lärmimmissionen auf, so dass zunächst von erhöhten Konflikten

auszugehen ist. Die Beurteilung der Auswirkungen orientiert sich an den vorgegebenen Grenz-, Richt- und Orientierungswerten der verschiedenen Regelwerke. Nach den maßgeblichen Vorschriften für die Bekämpfung des Verkehrslärms von Straßen und Schienenwegen als auch in den diesbezüglichen höchstrichterlichen Urteilen ist von einer lärmbedingten Gesundheitsgefährdung auszugehen, wenn die Schwelle von 70 dB(A) am Tage und 60 dB(A) in der Nacht überschritten wird. Bei drei Prüfflächen, die zukünftig als Wohnbauflächen (W HASPE-02, W MITTE-02, W NORD-02) genutzt werden sollen, sind diese Schutzwerte in straßennahen Teilbereichen überschritten, so dass hier ein erhöhtes Konfliktpotenzial besteht. Auf zahlreichen weiteren Flächen ist eine Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 zu erwarten. Betroffen sind insbesondere die geplanten Wohnbau-Entwicklungsflächen W HASPE-03 (kleinfl.), W HASPE-04, W HOLI-01, W HOLI-02, W MITTE-01, W MITTE-03, W NORD-01 und W NORD-03. Zudem sind auch gewerbliche Prüfflächen von hohen Lärmvorbelastungen betroffen (G HOLI-01, G HOLI-06, G HOLI-08, G MITTE-01, G MITTE-02, G MITTE-03, G NORD-01), wobei hier ein geringeres Schutzbedürfnis besteht. Die Sicherstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse ist jedoch auf nachgelagerter Ebene zu gewährleisten.

Teilweise rücken die gewerblichen Entwicklungsabsichten an schutzbedürftige Nutzungen heran, so dass zudem neue Beeinträchtigungen durch Gewerbelärm-Emissionen entstehen können. Die Neudarstellungen des FNP sind jedoch weitgehend so ausgelegt, dass eine räumliche Trennung von gewerblich-industriellen Nutzungen und empfindlichen Wohngebieten ermöglicht wird.

In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass Lärmbelastungen üblicherweise einen auf der nachfolgenden Planungsebene lösbaren Konflikt darstellen. Mithilfe verschiedener aktiver und passiver Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwälle und -wände, Gebäudestellungen, Schallschutzverglasung, Geräuschkontingentierungen) oder durch die Einhaltung ausreichender Abstände lassen sich bestehende oder zukünftige Lärmimmissionen bzw. -emissionen in der Regel auf ein zulässiges Niveau verringern.

5.7.2 Mögliche Gefahren gem. Störfall-Verordnung - 12. BImSchV

Nach der so genannten Seveso-III-Richtlinie i.V.m. § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen (Störfällen) hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Nach dem Leitfaden KAS-18 können sich unter Beachtung des Trennungsgrundsatzes des § 50 BImSchG im Rahmen der FNP-Neuaufstellung folgende Planungsfälle ergeben:

- die Ausweisung neuer Baugebiete mit Ansiedlungsmöglichkeiten für Störfallbetriebe (mögliche Industriegebiete in gewerblichen Bauflächen der FNP-Darstellung)
- die planungsrechtliche Ausweisung von Flächen für Erweiterungen von Störfallbetrieben
- das Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen an bestehende Störfallbetriebe

Im Hinblick auf die Planungswirkungen lässt sich festhalten, dass ein Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen in Sicherheitsabstände bestehender Störfallbetriebsbereiche (vgl. Abb. 16) nicht vorgesehen ist. Es erfolgen keine FNP-Neudarstellungen schutzbedürftiger Nutzungen innerhalb von Achtungsabständen oder angemessenen Sicherheitsabständen von Störfallbetriebsbereichen. Allerdings liegt der Südteil der gewerblichen Baufläche G MITTE-03 innerhalb eines angemessenen Sicherheitsabstands eines Störfallbetriebsbereiches. Grundsätzlich ist der geplante bzw. zur Nachnutzung vorgesehene Gewerbestandort nicht zwingend als schutzbedürftige Nutzung anzu-

sehen. Um potenzielle Gefährdungen bei Störfallereignissen jedoch sicher ausschließen zu können, ist auf der nachfolgenden Planungsebene der Ausschluss schutzbedürftiger bzw. publikumsintensiver Nutzungen (für den betroffenen Teilbereich) erforderlich. Eine erhöhte Anfälligkeit der Planung für schwere Unfälle oder Katastrophen im Sinne der Störfall-Verordnung und unter Beachtung des Leitfadens KAS ist unter Beachtung dieser Vorgabe nicht gegeben.

In weiteren Teilbereichen bestehen bereits Wohnbauflächen bzw. gemischte Bauflächen oder sonstige schutzbedürftigen Nutzungen, die in Randbereichen ermittelter Sicherheitsabstände liegen und für die ein Bestandsschutz gilt. Diese bestehenden Gemengelagen im Umfeld bestehender Störfallbetriebsbereiche können im Rahmen der FNP-Neuaufstellung nicht aufgelöst werden. Bebaute Bereiche in Gemengelagen werden entsprechend ihrer Nutzung weiterhin als Bauflächen dargestellt. Ein weiteres Heranrücken schutzbedürftiger Nutzungen ist durch die Bestandsdarstellungen nicht gegeben bzw. im Rahmen nachgelagerter Verfahren auszuschließen.

Daneben ist eine zukünftige Ansiedlung von Industrie- und Störfallbetrieben in den im FNP dargestellten gewerblichen Bauflächen grundsätzlich möglich, so dass für empfindliche Nutzungen im Umfeld ein erhöhtes Gefährdungspotenzial entstehen kann. Auch in diesem Fall wären im Rahmen der nachfolgender Planungsebenen vertiefende Untersuchungen und ggf. Einschränkungen der zulässigen Betriebsarten erforderlich.

5.7.3 Sonstige planbedingte Gefahren für die menschliche Gesundheit

Weitere potenzielle Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit durch die Nähe zu Hochspannungstrassen und Auswirkungen durch elektromagnetische Felder (z.B. am Rand der Wohnbaufläche W HOLI-02) oder sonstige derzeit nicht sicher zu bemessende Einflüsse (Licht, Wärme, Strahlung, Verschattung, Erschütterungen, Hochwasserrisiko) sind - soweit erforderlich - standortbezogen im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung zu prüfen. Hinweise hierzu finden sich, soweit Einwirkungen bereits bekannt oder absehbar sind, in den Einzelflächen-Steckbriefen. In diesem Zusammenhang sind auch die Altlastverdachtsflächen auf den Standorten W NORD-01, W MITTE-02, W MITTE-03, W HASPE-02, G NORD-01, G NORD-02, G HOLI-01, G HOLI-05, G HOLI-07, G HOLI-08, G MITTE-02, G-MITTE-03 und G HASPE-03 zu beachten. Da derzeit bei der Mehrzahl der Flächen keine detaillierten Kenntnisse über die Art der Belastung vorliegen, sind in den nachfolgenden Planverfahren weitergehende Untersuchungen in Abstimmung mit der Unteren Bodenschutzbehörde durchzuführen. Soweit erforderlich können auf dieser Grundlage weitergehende Maßnahmen zur Vermeidung von Gefährdungen der menschlichen Gesundheit (z.B. durch Direktkontakt oder die Aufnahme von Stoffen über Nutzpflanzen) festgelegt werden.

5.8 Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Das Schutzgut umfasst Kulturgüter als Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind. Kulturgüter sind Gebäude, gärtnerische, bauliche und sonstige – auch im Boden verborgene – Anlagen, die von geschichtlichem, wissenschaftlichem, künstlerischem, archäologischem oder städtebaulichem Wert sind. Weiterhin ist das immaterielle Erbe relevant, sofern es räumlich zu konkretisieren und zu lokalisieren ist.

Es ist Aufgabe von Denkmalschutz und Denkmalpflege Kulturgüter, an deren Erhaltung und Nutzung ein öffentliches Interesse besteht, dauerhaft zu schützen, pflegen, wissenschaftlich zu erforschen und das Wissen über Denkmäler zu verbreiten. Gemäß dem Denkmalschutzgesetz NRW

sind bei öffentlichen Planungen und Maßnahmen die Belange des Denkmalschutzes und der Denkmalpflege angemessen zu berücksichtigen.

Als Sachgüter im Sinne der Umweltprüfung sind natürliche Ressourcen oder Elemente des Naturhaushaltes, die für die Gesellschaft allgemein von materieller Bedeutung sind, relevant.

Die Bewertung der gesamtstädtischen Auswirkungen auf das Schutzgut basiert auf der Grundlagenermittlung (s. Kap. 4) und fasst die Ergebnisse der Einzelflächenanalyse (s. Anhang I) zusammen. Demnach wurde lediglich bei der in der FNP übernommenen Prüffläche G HOLI-02 ein hohes Konfliktpotenzial bezogen auf das Schutzgut ermittelt. Prüfflächen mit erheblichem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial kommen nicht vor.

- Prüfflächen mit hohem schutzgutbezogenen Konfliktpotenzial:
G HOLI-02

5.8.1 Beanspruchung von Kulturgütern und Denkmälern

Geschützte Kulturgüter, Bau- oder Bodendenkmäler sowie Geotope werden durch die untersuchten Prüfflächendarstellungen nicht unmittelbar beansprucht. Die Fläche G HOLI-02 liegt jedoch im regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereich "Gut Herbeck in Halden" und rückt unmittelbar an die denkmalgeschützte Gutsanlage heran. Die solitäre Lage sowie die Raumwirkung des Denkmals werden durch die geplanten Entwicklungen weiter eingeschränkt. Räumliche Bezüge und der Umfeldschutz im Nahbereich der Gutsanlage sind somit gefährdet. Insofern wird in diesem Bereich ein hohes Konfliktpotenzial gesehen, zumal auch die Fläche G HOLI-01 südöstlich der Anlage weitere Gewerbeentwicklungen vorsieht, die hier jedoch einen durch Gehölze geprägten Pufferabstand einhalten. Die tatsächlichen Auswirkungen auf den Denkmalbestand sind abhängig vom nachgeordneten planerischen Konzept sowie der späteren Einbindung in das Umfeld. Zunächst wird in diesem Zusammenhang von einem hohen Konfliktpotenzial ausgegangen.

Die gewerbliche Entwicklungsfläche G NORD-01 liegt im landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereich Nr. 14.31 "Ruhrtal" und führt hier zu einem sehr großflächigen Freiraumverbrauch. Wertgebende Bestandteile der Kulturlandschaft werden jedoch nicht beansprucht, wobei eine Störwirkung der Neubebauung ausgehend von umliegenden Höhenlagen nördlich der Ruhr zu erwarten ist.

In beiden Fällen bestehen Wechselwirkungen mit dem Schutzgut „Landschaftsbild“.

Auch die Prüffläche W NORD-03 liegt innerhalb des landesbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs Nr. 14.31 "Ruhrtal" sowie des regional bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichs „Schloss Werdringen“. Beeinträchtigung von prägenden oder wertgebenden Elementen der landes- und regionalbedeutsamen Kulturlandschaftsbereiche sind hier nicht zu erwarten; es besteht kein direkter Sicht- oder Raumbezug zum denkmalgeschützten und raumbedeutsamen Schloss Werdringen.

Die übrigen Prüfflächen halten ausreichende Abstände zu Denkmälern ein und liegen außerhalb von landes- und regionalbedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen.

5.8.2 Beanspruchung von land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen (Sachgüter)

In Hagen werden nach vollständiger Realisierung der geprüften Einzelflächen rund 110 ha landwirtschaftliche Nutzfläche überplant. Teilweise handelt es sich um ertragreiche Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit. So werden auf den Standorten G HOLI-01, G HOLI-02, G HOLI-08, G MITTE-01, G NORD-01, W MITTE-02, W MITTE-03 und W NORD-01 insgesamt werden auf etwa 38 ha Böden mit hoher bzw. sehr hoher Funktionserfüllung im Hinblick auf die Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit überplant. Die Flächen G MITTE-01 und G HASPE-02 (Ostteil) liegen zudem gem. den Angaben des landwirtschaftlichen Fachbeitrags zum Regionalplan Ruhr in Bereichen mit besonders hoher agrarstruktureller Standortwertigkeit.

Auf einigen Entwicklungsflächen ist die Beanspruchung von Gehölzbeständen möglich (u.a. rund 1 ha großes Feldgehölz/Kompensationsfläche im Nordteil der Fläche G HOLI-01), wobei ein Verlust tatsächlich forstwirtschaftlich nutzbarer Standorte nicht absehbar ist.

Durch die Flächenbeanspruchung ergibt sich somit in erster Linie eine Beeinträchtigung des Sachguts „landwirtschaftliche Nutzfläche“. Der Konflikt ist in enger Verknüpfung mit dem Verlust natürlicher und z.T. ertragreicher Böden als Produktionsgrundlage (s. Kap. 5.2) sowie mit dem allgemeinen Freiflächenverbrauch (s. Kap. 5.3) zu sehen. Landwirtschaftlich oder als Wald genutzte Flächen sollen gem. § 1a Abs. 2 BauGB nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden. Hierzu ist auf die Begründung zum FNP zu verweisen.

5.9 Wechselwirkungen

Bei der Umweltprüfung handelt es sich um ein integratives Verfahren, das eine schutzgüterübergreifende Betrachtung unter Berücksichtigung von Wechselwirkungen erfordert (vgl. § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB). Ausgangspunkt dieses Ansatzes ist die Erkenntnis, dass die einzelnen Schutzgüter nicht isoliert und zusammenhangslos nebeneinander vorliegen, sondern dass zwischen ihnen Wechselwirkungen und Abhängigkeiten bestehen.

Ökosystemare Wechselwirkungen sind alle denkbaren funktionalen und strukturellen Beziehungen zwischen Schutzgütern, innerhalb der Schutzgüter (zwischen und innerhalb von Schutzgutfunktionen und Schutzgutkriterien) sowie zwischen und innerhalb von landschaftlichen Ökosystemen, soweit sie aufgrund einer zu erwartenden Betroffenheit durch Projektauswirkungen von entscheidungserheblicher Bedeutung sind. Sie beschreiben somit die Umwelt als funktionales Wirkungsgefüge.

Allerdings ist die Anzahl ökosystemarer Wechselbeziehungen aufgrund der Fülle von biotischen und abiotischen Einflüssen sowie unter Beachtung der zeitlichen Dimension potenziell unendlich. Aufgrund wissenschaftlicher Kenntnislücken und praktischer Probleme (unverhältnismäßig hoher Untersuchungsaufwand) ist eine vollständige Erfassung aller Wechselbeziehungen daher im Rahmen einer Umweltprüfung nicht zu leisten bzw. nicht zielführend.

Folglich werden nur die Wechselwirkungen erfasst und bewertet, die ausreichend gut bekannt und untersucht sind und die im Rahmen der Umweltprüfung entscheidungserheblich sein können. Die relevanten Wechselwirkungen (z. B. Wirkungspfade Boden-Wasser-Mensch oder Abhängigkeiten zwischen abiotischen Standortbedingungen und Lebensraumfunktionen) werden daher, soweit sie erkennbar und von Belang sind, bereits den einzelnen Schutzgütern zugeordnet und in die Schutzgutanalyse und -bewertung integriert.

5.10 Kumulative Wirkungen

Die Umweltprüfung hat neben den vorhabenbezogenen Wirkungen gleichsam Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete zu berücksichtigen. Hierbei können additive und synergetische Effekte eintreten, wobei aufgrund der zahllosen Wirkbeziehungen und dem Mangel an Operationalisierungsansätzen und Leitfäden eine konkrete Bewertung kumulativer Wirkungen erschwert wird (HILDEBRANDT ET AL., 2017).

Ein Eintreten kumulativer Wirkungen ist grundsätzlich in den Schwerpunkträumen der künftigen baulichen Entwicklung bzw. Nachnutzung möglich – insbesondere bei räumlicher Nähe mehrerer Prüfflächen. Hinweise zu möglichen kumulativen Wirkungen finden sich, soweit diese bereits bekannt oder absehbar sind, in den Einzelflächen-Steckbriefen.

6. GESAMTERGEBNIS DER STANDORTBEZOGENEN UMWELTPRÜFUNG

Basierend auf den für jede Prüffläche angefertigten Einzelsteckbriefen wird nachfolgend eine Übersicht über die Konfliktbewertungen zusammengestellt. Auf dieser Grundlage lässt sich eine Gesamtbeurteilung für das Stadtgebiet ableiten.

6.1 Übersicht der Konfliktbewertungen der Prüfflächen

Insgesamt wurden im Rahmen der standortbezogenen Umweltprüfung 32 Flächen mit einer Gesamtgröße von ca. 178 ha im Hinblick auf mögliche Umweltkonflikte untersucht (s. Abb. 22). Hierbei handelt es sich um 17 gewerbliche Bauflächen, 12 Wohnbauflächen sowie drei gewerbliche Alternativstandorte. Die Auswahl der Flächen erfolgte unter Beachtung der in Kapitel 2.3.1 beschriebenen Vorgehensweise. Neben Neudarstellungen wurden auch Reserveflächen und umgenutzte Standorte betrachtet. In der nachfolgenden Tabelle werden die zusammenfassenden Konfliktbewertungen für die untersuchten und im FNP dargestellten Prüfflächen dargelegt. Angegeben wird jeweils das Gesamtergebnis der zusammenfassenden Bewertung der Umweltauswirkungen (Konfliktintensität), basierend auf den Einzelschutzgutanalysen. Eine detaillierte schutzgutbezogene Bewertung für jede Prüffläche ist den Steckbriefen (s. Anhang I) zu entnehmen.

Tab. 18: Gesamtergebnis der Umweltauswirkungen (Konfliktpotenzial) der untersuchten Prüfflächen

Gewerbliche Bauflächen			
Prüffl. Nr.	Name/Bezeichnung	Größe	Konfliktpotenzial
G HASPE-02	Östlich Grundschoßteler Straße Nord	6,22 ha	Hoch
G HASPE-03	Östlich Grundschoßteler Straße West	6,23 ha	Erheblich
G HOLI-01	Hammacher	10,59 ha	Hoch
G HOLI-02	Östlich Dolomitstraße	3,18 ha	Hoch
G HOLI-03	Westlich Sauerlandstraße Süd	8,55 ha	Mäßig
G HOLI-05	Östlich Hobracker Weg	2,81 ha	Gering
G HOLI-06	Südlich Verbandsstraße	1,99 ha	Gering
G HOLI-07	Westlich Obernahmer Straße	1,12 ha	Gering
G HOLI-08	Südlich Buschmühlenstraße	11,37 ha	Hoch
G MITTE-01	Nördlich Haßleyer Straße	5,99 ha	Mäßig
G MITTE-02	Vartainselfeld	4,77 ha	Gering
G MITTE-03	Westside	2,96 ha	Gering
G NORD-01	Böhfeld	27,73 ha	Erheblich
G NORD-02	Südlich Volmarsteiner Straße (Am Tempel)	9,13 ha	Mäßig
G NORD-03	Südlich Vomarsteiner Str. (Nördlich Gut Schönfeld)	1,41 ha	Mäßig
G NORD-04	Südlich Volmarsteiner Str. (Westlich Am Süßenberg)	4,38 ha	Hoch
G NORD-05	Südlich Volmarsteiner Str. (Westlich Aehringhausen)	1,55 ha	Mäßig
Wohnbauflächen			
Prüffl. Nr.	Name/Bezeichnung	Größe	Konfliktpotenzial
W HASPE-01	Westlich Hördenstraße	2,23 ha	Hoch
W HASPE-02	Westlich Vogelsanger Straße	3,36 ha	Hoch
W HASPE-03	Eisenwerk Geweke	3,96 ha	Gering
W HASPE-04	Waldstraße	1,62 ha	Mäßig
W HOLI-01	Großer Kamp	2,45 ha	Hoch
W HOLI-02	Nördlich Schälker Landstraße	2,01 ha	Mäßig
W MITTE-01	Im Dünningbruch	8,39 ha	Hoch
W MITTE-02	Emst IV	9,56 ha	Hoch
W MITTE-03	Bülowstraße	4,20 ha	Hoch
W NORD-01	Nördlich Am Baum	2,94 ha	Mäßig
W NORD-02	Südlich Hagener Straße	2,80 ha	Hoch
W NORD-03	Brockhausen	0,89 ha	Mäßig

6.2 Zusammenfassende Darlegung der Einzelflächenbetrachtung

Von den im Rahmen der standortbezogenen Umweltprüfung untersuchten 32 Standorten werden 17 gewerbliche Bauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 110 ha und 12 Wohnbauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 44,5 ha in die Vorentwurfsfassung des FNP übernommen.

Bezogen auf die Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter weisen zwei im FNP dargestellte Prüfflächen ein erhebliches Konfliktpotenzial auf. Hierbei handelt es sich um die gewerblichen Bauflächen G HASPE-03 und G NORD-01. Für zwölf weitere Prüfflächen (5 gewerbliche Bauflächen, 7 Wohnbauflächen) wird zudem ein hohes Konfliktpotenzial erwartet. Neun Standorte sind der Kategorie mäßiges Konfliktpotenzial zugeordnet (5 gewerbliche Bauflächen, 4 Wohnbauflächen). Aufgrund der Vornutzungen sind bei insgesamt sechs Standorten nur geringe Konflikte zu erwarten (5 gewerbliche Bauflächen, 1 Wohnbaufläche).

Insbesondere die großflächige Neuentwicklung im Bereich des bislang ackerbaulich geprägten Freiraums „Böhfeld“ (G NORD-01) mit einer Gesamtgröße von über 27 ha ist kritisch zu sehen. Hier ist ein erheblicher Freiraumverbrauch in der offenen Landschaft zu verzeichnen, der mit einer entsprechend weitreichenden Inanspruchnahme von schutzwürdigen Böden und landwirtschaftlichen Nutzflächen einhergeht. Weiterhin sind Auswirkungen auf Feldvögel (Verlust von Feldlerchen-Brutrevieren) zu erwarten und negative Randeinflüsse auf das angrenzende Naturschutzgebiet Uhlenbruch möglich.

Ein weiterer Konflikt-Schwerpunkt liegt östlich der Grundschoßteiler Straße im Bereich der beiden benachbarten Prüfflächen G HASPE-02 und G HASPE-03. Für den nördlichen Teilbereich (G HASPE-02) läuft bereits ein Bebauungsplan- und FNP-Änderungsverfahren. Die Planungen führen in der Gesamtbetrachtung wiederum zu einem erheblichem Freiflächenverbrauch (ca. 12,5 ha) in einer durch Gehölze und Hecken gegliederten Landschaft. Ebenso kommt es zu einer großflächigen Inanspruchnahme von weitgehend ungestörten Böden und landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der Standort ist zudem Teil eines zusammenhängenden und bislang vergleichsweise gering gestörten Freiraumbereichs mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und günstigem Habitatpotenzial für planungsrelevante Arten.

Weitere gewerbliche Entwicklungsschwerpunkte liegen an der Volmarsteiner Straße, wo bereits bestehende Siedlungsansätze und Strukturen zwischen der Autobahn (A 1) und der B 226 bzw. Bahnlinie erweitert werden (G NORD-02, G NORD-03, G NORD-04, G NORD-05). Vor diesem Hintergrund und aufgrund der Vorprägung sind in diesem Schwerpunktraum keine erheblichen zusätzlichen Umweltwirkungen zu erwarten.

Auch im Umfeld des Guts Herbeck (G HOLI-01, G HOLI-02) sowie im Anschluss an das bestehende Gewerbegebiet westlich der Sauerlandstraße (G HOLI-03) sind größere gewerbliche Neuentwicklungen vorgesehen. Ferner greift die neue Wohnbauentwicklung W MITTE-02 – Ernst IV in den Freiraum ein, wobei hier eine Vorprägung durch die eingeschlossene Lage zwischen A 45 und L 693 vorliegt.

6.3 Alternativenprüfung

Gemäß Nr. 2d der Anlage 1 zum BauGB sind im Rahmen der Umweltprüfung auch in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten darzulegen. Dabei sind die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans zu berücksichtigen. Auch gemäß dem Abwägungsgebot besteht die Pflicht, die unter Beachtung der Planungsziele realistischerweise in Betracht kommenden Planungsalternativen in die Abwägung einzustellen.

In der Begründung bzw. im Umweltbericht sollte eine Auseinandersetzung mit dieser Thematik erläutert und vor allem die Gründe für die letztlich gewählte Alternative dargelegt werden. Der Sachverhalt muss zumindest insoweit ausgeführt werden, wie dies für eine sachgerechte Entscheidung auf Ebene der Flächennutzungsplanung erforderlich ist.

Es sind die Alternativen zu berücksichtigen, die sich der Sache nach anbieten. Zu den anderweitigen Planungsmöglichkeiten zählen grundsätzlich sowohl Standortalternativen als auch Konzeptalternativen (z. B. die Wahl eines anderen Bauflächentypus).

Auf Ebene der Flächennutzungsplanung sind somit zwei Arten von Alternativen zu unterscheiden:

- die Untersuchung unterschiedlicher Standorte für eine bestimmte Nutzung und
- die Untersuchung unterschiedlicher Nutzungsmöglichkeiten an einem Standort (z. B. Wohn- oder Gewerbenutzung).

Bezogen auf die vorbereitende Entscheidung zur Suche und Auswahl geeigneter Flächen für Wohn- sowie Gewerbenutzungen erfolgten bereits vor dem FNP-Prozess richtungsweisende Untersuchungen, die im Sinne der Alternativenprüfung von Bedeutung sind.

Im Rahmen des Verfahrens zur Regionalplan-Aufstellung wurden bereits zahlreiche Standorte untersucht und eine entsprechende Vorauswahl und Rahmengenbung für den FNP getroffen. Innerhalb der Umweltprüfung zum Regionalplanverfahren sind in diesem Zusammenhang überschlägige Bewertungen hinsichtlich der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen in Form von Steckbriefen erarbeitet worden (s. RVR, 2023 –Umweltbericht Anhang C und D). Folgende Siedlungsbereiche bzw. Gewerbestandorte wurden im Rahmen der Regionalplan-Neuaufstellung im Hagener Stadtgebiet überprüft:

Tab. 19: Prüfflächen im Rahmen der Regionalplan-Neuaufstellung

Kennung	Lage / FNP Prüfflächenbezug	Regionalplan-Festlegung	Zusammenfassende Einschätzung der Erheblichkeit der Umweltauswirkungen
Hag_GIB_01	Verbandsstraße Ost	AFAB	erheblich (keine GIB-Festlegung)
Hag_GIB_02	Verbandsstraße Nord	AFAB	erheblich (keine GIB-Festlegung)
Hag_GIB_03	Kuhweide (s. G E/D-01)	GIB	erheblich
Hag_GIB_04	Hammacher (G HOLI-01)	GIB	erheblich
Hag_GIB_05	Böhfeld (G NORD-01)	GIB	erheblich
Hag_GIB_06	Grundschöttel (G HASPE 01-03)	GIB	erheblich
Hag_ASB_01	Emst IV (W MITTE-02)	ASB	erheblich
Hag_ASB_02	Haßleyer Straße (G MITTE-01)	ASB	erheblich

GIB: Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzung / ASB: Allgemeine Siedlungsbereiche

Die Bewertung der Standorte erfolgte anhand einer eigenständigen Prüfmethode, die aufgrund der Maßstäblichkeit von der Vorgehensweise im Rahmen der Umweltprüfung auf der FNP-Ebene abweicht. Weitere Hintergründe können dem Umweltbericht zum Regionalplan Ruhr entnommen werden. Die oben genannten Standorte wurden bis auf die nicht als GIB festgelegten Prüfbereiche Hag_GIB_01 und Hag_GIB_02 an der Verbandsstraße auch im Rahmen der FNP-Neuaufstellung

untersucht. Hinsichtlich der Konfliktbewertungen ergeben sich keine grundlegenden Abweichungen.

Auf kommunaler Ebene erfolgte im Jahr 2013 ebenso eine Analyse und Bewertung geeigneter Wohn- und Gewerbeflächen im Rahmen einer städtischen Potenzialanalyse. Bei der Eignungsprüfung wurden auch Umweltbelange wie z.B. Schutzgebiete, Biotopverbund, Landschaftsbild, Altlasten, Boden, Immissionsschutz als Entscheidungskriterien berücksichtigt. Basierend auf diesen Analysen sowie den im Rahmen der FNP-Bearbeitung erneut überprüften Vorüberlegungen wurden auch Rücknahmen von Bauflächen vorgenommen. Diese können als potenzielle Alternativen angesehen werden.

Die bislang im Rahmen der Umweltprüfung untersuchten Standorte enthalten bislang drei Flächen, die nicht als Bauflächen in den FNP übernommen werden, so dass diese als Standortalternativen zu betrachten sind.

Tab. 20: Gesamtergebnis der Umweltauswirkungen (Konfliktpotenzial) der untersuchten Alternativen

Prüffl. Nr.	Name/Bezeichnung	Größe	Konfliktpotenzial
G E/D-01	Kuhweide	11,49 ha	Hoch
G HASPE-01	Östlich Grundschötteler Straße Süd	9,15 ha	Erheblich
G HOLI-04	Westlich Sauerlandstraße Nord	2,85 ha	Mäßig

In der Gesamtübersicht zeigt sich, dass auch die geprüften und verworfenen Alternativen für gewerbliche Entwicklungen überwiegend hohe oder erhebliche Konfliktbewertungen aufweisen. Dies betrifft den Standort „Kuhweide“ (G E/D-01), der insbesondere aufgrund seiner Lage im Freiraum und der naturnahen Ausstattung kritisch gesehen wird. Die zusätzliche Süderweiterung der bereits vorgesehenen Gewerbeentwicklung an der Grundschötteler Straße (G HASPE-01) würde neben dem hohen Freiraumverbrauch zudem noch zu einem Verlust eines ca. 1 ha großen Laubwaldgebietes führen. Dieser alternative Erweiterungsbereich wird demnach mit einem erheblichen Konfliktpotenzial bewertet.

Die Standorte G E/D-01 und G HASPE-01 stellen damit grundsätzlich keine besser geeigneten Alternativen für eine Bauflächenentwicklung dar. Lediglich die mit 2,85 ha kleinste Alternativfläche G HOLI-04 weist nur mäßige Konfliktpotenziale auf, wobei ein Heranrücken an schutzbedürftige Wohnnutzungen und Waldbereiche zu erwarten wäre. Aufgrund der vergleichsweise geringen Flächengröße ist die Prüffläche jedoch nicht als Alternative für großflächige Gewerbeentwicklungen geeignet.

Eine Übersicht über die Bewertung der geprüften Alternativen ist den Einzelsteckbriefen (s. Anhang I) zu entnehmen. Eine weitergehende Betrachtung erfolgt im Rahmen des Umweltberichts zur FNP-Entwurfssassung.

7. MÖGLICHKEITEN ZUR VERMEIDUNG UND VERMINDERUNG VON UMWELTAUSWIRKUNGEN UND ZUR KOMPENSATION VON EINGRIFFEN

Im Rahmen der Flächennutzungsplanung können Eingriffe bei der Festlegung des zukünftigen Nutzungskonzepts vermieden werden

- durch eine geeignete Standortwahl für eine bestimmte Nutzung bzw.
- durch die Festlegung einer geeigneten, konfliktarmen Nutzung für einen Standort.

Die Umweltprüfung auf der Flächennutzungsplanebene ist das geeignete Instrument, um großräumige Konflikte oder Beeinträchtigungen auch durch kumulative Wirkungen rechtzeitig zu erkennen. Dadurch können die wesentlichsten nachteiligen Umweltauswirkungen, insbesondere für die Schutzgüter von Natur und Landschaft, vermieden bzw. erheblich gemindert werden.

Allerdings ist der FNP aufgrund seiner groben Maßstabsebene nicht dazu geeignet bereits konkrete Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verringerung oder zum Ausgleich für den Einzelfall festzulegen. Allenfalls kann auf mögliche Maßnahmen im Rahmen von nachfolgenden Planungs- und Genehmigungsebenen hingewiesen werden.

Für die einzelnen Standorte werden auf der Grundlage der Konfliktbeurteilung bereits konkrete Hinweise und Maßnahmen zur Vermeidung bzw. Verminderung von Eingriffen – bezogen auf die einzelnen Schutzgüter - abgeleitet, die dann im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung zu berücksichtigen und zu konkretisieren sind. Eine stichpunktartige Auflistung ist den jeweiligen Einzelflächen-Steckbriefen zu entnehmen (s. Anhang I). Die im Rahmen der Einzelflächenbewertung vorgeschlagenen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen fließen nicht in die abschließende Bewertung ein.

7.1 Handhabung der Eingriffsregelung

Eingriffe in Natur und Landschaft, die sich voraussichtlich nach Umsetzung eines Bauleitplans ergeben, müssen auf der Grundlage des § 1a BauGB in Verbindung mit den §§ 14 - 15 BNatSchG ausgeglichen werden. Aufgrund der wenig konkreten Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung kann das Kompensationserfordernis lediglich überschlägig anhand von Durchschnittswerten und -größen ermittelt werden. Gleichwohl bereitet der FNP mit der Darstellung von Bauflächen zukünftige Eingriffe in Böden, Natur und Landschaft vor, die voraussichtlich erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes verursachen.

Die Belange der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung können auf Ebene der Flächennutzungsplanung nur generalisiert und überschlägig abgehandelt werden. Hinzu kommt, dass bei der Biotopausstattung einer Fläche auch immer die zeitliche Dimension eine Rolle spielt und Veränderungen des derzeitigen Zustands im Laufe der Zeit möglich bzw. zu erwarten sind. Der Flächennutzungsplan plant für einen langfristigen Zeitraum zwischen 15 und 20 Jahren und die Darstellung einer Baufläche im FNP schafft noch kein Baurecht – somit kann erst in den nachfolgenden Bauverfahren der tatsächliche Kompensationsbedarf in Form von konkreten Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierungen formuliert bzw. ermittelt werden.

7.1.1 Überschlägige Eingriffs-Ausgleichsbilanzierung

Zur näherungsweisen Ermittlung des möglichen Flächenbedarfs für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen erfolgt eine Wertebilanzierung der im FNP dargestellten Prüfflächen. Dazu wird eine Gegenüberstellung des Zustands vor Beginn des Eingriffs (Ausgangszustand) und des zu erwartenden Zustandes nach Umsetzung der Planung (Planungszustand) angefertigt. In der Regel verbleibt

dabei ein Defizit für die vom Eingriff betroffene Fläche. Anhand der Wertebilanzierung wird der Flächenbedarf für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ermittelt.

Eine differenzierte Biotoptypenliste ist Grundlage für den Bewertungsrahmen. Hierzu wird das Bewertungsverfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW“ (LANUV, Stand 2008) herangezogen. Die Zuordnung und Bewertung der Biotoptypen richten sich nach diesem Ansatz. In der Biotoptypenwertliste erhält jeder Biotoptyp einen Grundwert auf einer Skala von 0 bis 10. Bei der Wertebilanzierung ist grundsätzlich die Differenz zwischen dem Wertfaktor des Ist-Zustandes und dem des geplanten Zustandes ausschlaggebend für die Bilanz.

Im Rahmen der Bestandsbewertung wurden auf der Grundlage einer grob abgeschätzten prozentualen Verteilung von Biotoptypen auf der jeweiligen Prüffläche Ausgangswerte ermittelt. Hierbei wurden neben der Luftbildanalyse die Erkenntnisse der vor Ort erfassten Strukturen berücksichtigt.

Die überschlägige Bilanzierung der zu erwartenden Eingriffe durch die Entwicklung der Prüfflächen orientiert sich an der geplanten Darstellung sowie den zukünftig anzunehmenden Biotoptypen im Planungszustand. Im Rahmen der Prognose wird hierzu eine gängige Grundflächenzahl (GRZ) von 0,6 bei Wohnbauflächen und 0,8 bei Gewerblichen Bauflächen, Sonderbauflächen, Gemischten Bauflächen sowie Gemeinbedarfsflächen angenommen. Zulässige Überschreitungen der GRZ gem. § 19 BauNVO u. a. zur Errichtung von Nebenanlagen und Stellplätzen etc. sind hierbei berücksichtigt. Hieraus ergibt sich der im Rahmen der Bilanzierung angenommene maximal zulässige Versiegelungsgrad von 60 % bei Wohnbauflächen und 80 % bei den übrigen Bauflächen und -gebieten. Die nicht versiegelten Bereiche gehen jeweils als Zier- oder Nutzgärten bzw. Rasenflächen mit einem Planungs-Biotopwert von 2 Punkten in die Bewertung des Planungszustands ein.

Der Eingriffswert sowie der Kompensationsbedarf errechnen sich aus dem Vergleich der Ist-Situation (Ausgangswert) mit dem angestrebten zukünftigen Zustand von Natur und Landschaft gemäß den vorliegenden Plandarstellungen (Planungswert).

Aufgrund der wenig konkreten Ebene der vorbereitenden Bauleitplanung kann das Kompensationsanfordernis lediglich überschlägig anhand von Durchschnittswerten und -größen ermittelt werden. Die überschlägige Bilanzierung der zu erwartenden Eingriffe durch die geplanten Entwicklungsabsichten des FNP ersetzt nicht die Eingriffsbilanzierung auf Ebene der verbindlichen Bauleitplanung (B-Plan). Welche konkreten Eingriffe in Natur und Landschaft vorliegen und welche Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich notwendig sind, wird im Rahmen der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung detailliert auf der Bebauungsplanebene bearbeitet.

Die überschlägigen Eingriffs-Ausgleichsbilanzierungen relevanter Prüfflächen sind den Einzelflächen-Steckbriefen (s. Anhang I) zu entnehmen. Die nachfolgende Tabelle ermöglicht eine Gesamtübersicht der ermittelten Ausgangs-, Planungs-, und Kompensationswerte.

Tab. 21: Gesamtergebnis der überschlägigen Eingriffsbilanzierung der Prüfflächen

Prüffl. Nr	Fläche in ha	Ausgangswert (WP)	Planungswert (WP)	Kompensationsbedarf (WP)	Ausgleichsflächenbedarf (in ha, bei ø 4 WP)
Gewerbliche Bauflächen					
G HASPE-02	6,22 ha	267.760	24.880	242.880	6,07
G HASPE-03	6,23 ha	277.535	24.920	252.615	6,32
G HOLI-01	10,59 ha	251.800	42.360	209.440	5,24
G HOLI-02	3,18 ha	76.100	12.720	63.380	1,58
G HOLI-03	8,55 ha	191.000	34.200	156.800	3,92
G HOLI-05	2,81 ha	Natur auf Zeit		Nicht bilanziert	-
G HOLI-06	1,99 ha	Natur auf Zeit		Nicht bilanziert	-
G HOLI-07	1,12 ha	Natur auf Zeit		Nicht bilanziert	-
G HOLI-08	11,37 ha	211.000	45.480	165.520	4,41
G MITTE-01	5,99 ha	119.800	23.960	95.840	2,40
G MITTE-02	4,77 ha	Natur auf Zeit		Nicht bilanziert	-
G MITTE-03	2,96 ha	Natur auf Zeit		Nicht bilanziert	-
G NORD-01	27,73 ha	572.600	110.920	461.680	11,54
G NORD-02	9,13 ha	182.600	36.520	146.080	3,65
G NORD-03	1,41 ha	42.300	5.640	36.660	0,92
G NORD-04	4,38 ha	105.120	17.520	87.600	2,19
G NORD-05	1,55 ha	43.400	6.200	37.200	0,93
Wohnbauflächen					
W HASPE-01	2,23 ha	103.580	17.840	85.740	2,14
W HASPE-02	3,36 ha	140.400	26.880	113.520	2,84
W HASPE-03	3,96 ha	69.000	31.680	37.320	0,93
W HASPE-04	1,62 ha	51.840	12.960	38.880	0,97
W HOLI-01	2,45 ha	117.600	19.600	98.000	2,45
W HOLI-02	2,01 ha	45.225	16.080	29.145	0,73
W MITTE-01	8,39 ha	419.500	67.120	352.380	8,81
W MITTE-02	9,56 ha	224.660	76.480	148.180	3,70
W MITTE-03	4,20 ha	165.900	33.600	132.300	3,31
W NORD-01	2,94 ha	73.500	23.520	49.980	1,25
W NORD-02	2,80 ha	122.100	22.400	99.700	2,49
W NORD-03	0,89 ha	39.605	7.120	32.485	0,81
Gesamt	154,39	3.913.925	740.600	3.173.325	79,33

Durch die im Flächennutzungsplan vorgesehenen Siedlungsflächen-Darstellungen entsteht unter Anwendung des „worst-case-Ansatzes“ ein überschlägiges Biotopwertdefizit von 3.173.325 Wertpunkten (WP), welches im Falle einer vollständigen Realisierung der Planung kompensiert werden müsste.

Bei einer Aufwertung von vier Wertpunkten, die durchschnittlich durch Kompensationsmaßnahmen erzielt werden kann, ergibt sich ein grob geschätzter Kompensationsflächenbedarf von ca. 79,3 ha, sofern alle Flächenpotenziale maximal ausgeschöpft werden. Unter Umständen sind zusätzliche Flächen für CEF-Maßnahmen (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen gem. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, wobei die hierbei erfolgenden Biotopaufwertungen in der Regel auch im Sinne der Eingriffsregelung angerechnet werden können. Ebenso sind forstrechtliche Ausgleichsbedarfe bei der Inanspruchnahme von Wald im Sinne des Gesetzes zu beachten.

Nicht berücksichtigt sind ggf. mögliche eingriffsmindernde Maßnahmen, die u. U. direkt im Geltungsbereich der neu dargestellten Siedlungsflächen realisiert werden können (interne Teil-Kompensation). So können ein Erhalt von wertgebenden Elementen im Bereich der Entwicklungsflächen (Teilerhalt von ungestörten Böden, Einzelbäumen, Baumgruppen, Hecken etc.) sowie weitere grünordnerische Maßnahmen (Ausschluss von Schottergärten, Dach- und Straßenraumbegrünung, Baumpflanzungen etc.) zur Eingriffsminderung bzw. zur Teilkompensation beitragen. Im Rahmen der Einzelflächenbetrachtung (s. Anhang I) wurden entsprechende Hinweise zusammengestellt.

Die konkrete Zuordnung von Ausgleichsflächen erfolgt im Rahmen nachgelagerter Bebauungsplanverfahren. Basierend auf den jeweiligen Festsetzungen werden hier der tatsächliche Kompensationsbedarf ermittelt und die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

7.2 Hinweise zum Umgang mit Kompensationserfordernissen

Bei vollständiger Umsetzung aller Flächenpotenziale des FNP entstehen hohe Kompensationsflächenbedarfe, die in der Regel vornehmlich durch Maßnahmen außerhalb der jeweiligen Einzelflächen ausgeglichen werden können. Eine Umsetzung der überschlägig ermittelten Ausgleichsflächenbedarfe in den bestehenden (landschaftlichen) Freiräumen der Stadt Hagen ist grundsätzlich möglich. Allerdings liegen in der Regel divergierende Nutzungsansprüche z. B. seitens der Landwirtschaft oder sonstiger Nutzungsinteressen (Rohstoffgewinnung, Freizeitnutzung etc.) vor, so dass eine begrenzte Flächenverfügbarkeit vorliegt. Zudem können entgegenstehende arten- oder naturschutzrechtliche Belange vorliegen. Daher sollten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen innerhalb der Plangebiete sowie die Umsetzung von Maßnahmen im Innenbereich angestrebt werden. Zudem sollte die Innenentwicklung sowie die Nachnutzung von Brachflächen vorrangig verfolgt werden.

Im Rahmen der Umweltprüfung zur FNP-Neuaufstellung wurden Potenziale und Ansätze ermittelt, die grundsätzlich für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft im Rahmen der Eingriffsregelung geeignet sind. Die folgenden Hinweise für die Umsetzung erforderlicher Kompensationsmaßnahmen richten sich in erster Linie an die nachfolgende Planungsebene.

Im Hinblick auf die abiotischen Umweltmedien ist zunächst der Nachnutzung von Siedlungsbrachen aus Sicht des Bodenschutzes sowie vor dem Hintergrund der Schonung des (landschaftlichen) Freiraums Vorrang einzuräumen. Eingriffe in den Boden sind vornehmlich durch geeignete Maßnahmen zur Vermeidung und Verringerung zu minimieren. Die Beanspruchung und Versiegelung z. T. schutzwürdiger Böden mitsamt ihrer Funktionen für den Naturhaushalt kann insbeson-

dere durch die Entsiegelung von Bodenflächen und durch Wiederherstellungsmaßnahmen bei gestörten Bodenverhältnissen teilkompensiert werden. Entsprechende Maßnahmen sind im Rahmen der konkretisierenden Bauleitplanung zu prüfen und festzusetzen.

Erforderlichenfalls sind - insbesondere bei Flächen mit Altlastenverdacht - Bodenuntersuchungen auf der nachfolgenden Planungsebene durchzuführen. Negative Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt oder die Qualität des Grundwassers sind in diesem Zusammenhang zu vermeiden. Soweit möglich hat die Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers, gemäß den rechtlichen Regelungen des WHG ortsnah bzw. auf dem jeweiligen Grundstück zu erfolgen.

Aus Sicht der landwirtschaftlichen Belange ist bei unvermeidlichen Eingriffen in Natur und Landschaft, die einer Kompensation bedürfen, in erster Linie von der Möglichkeit naturverträglicher Bodennutzung durch in die landwirtschaftliche Produktion eingebundene Maßnahmen Gebrauch zu machen. Ziel ist die Vermeidung der Inanspruchnahme von landwirtschaftlichen Nutzflächen für Kompensationsmaßnahmen. Als Ausgleichsmaßnahmen bieten sich in diesem Zusammenhang auch produktionsintegrierte Maßnahmen mit dem Ziel der Erhaltung der nutzbaren landwirtschaftlichen Fläche sowie die Verbesserung des Biotop- und Artenschutzes an.

Im Bereich der bestehenden forstwirtschaftlichen Nutzflächen ist allgemein ein ökologischer Waldumbau (Erhalt von Alt- und Totholzbereichen; Umbau in standortheimische Bestände) zu empfehlen. Hierdurch lassen sich Aufwertungspotenziale im Bestand erreichen. Auch durch die Neubeegründung von Waldflächen oder die Umwandlung von Nadelwald oder Kalamitätsflächen in naturnahe Laubwaldbestände ergeben sich positive Entwicklungsmöglichkeiten.

Grundsätzlich ist auch die räumliche Konzentration von Kompensationsmaßnahmen zu empfehlen (z. B. durch die Einrichtung von Ausgleichsflächenpools bzw. Ökokonten). Räumliche Schwerpunkte könnten insbesondere im Bereich der Biotopverbundachsen und in Pufferräumen von Schutzgebieten liegen. In diesem Rahmen ist zu empfehlen standortangepasste Planungsziele für mögliche Kompensationsräume unter Berücksichtigung von ausgewählten Leit- und Zielarten zu erstellen. Weitere Ansätze und Anregungen hierzu sind auch dem Kapitel 10 der Regionalen Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet zu entnehmen (KEIL, P.; HERING, D. & BOTHMANN, F.; 2022).

Eine Teilkompensation oder Minderung zukünftiger Eingriffe, kann zudem auf nachgelagerter Planungsebene durch eine Integration von gebietsinternen Kompensationsmaßnahmen (z. B. durch Siedlungsrandeingerünungen) auf den neu zu entwickelnden Siedlungsflächen erfolgen. Als positiver Nebeneffekt trägt diese Maßnahme zur Gestaltung der Übergänge zwischen Landschaft und Freiraum und zur Eingliederung der Siedlungskörper in die offene Landschaft bei. Auch der Erhalt von wertgebenden Elementen im Bereich der Entwicklungsflächen (Teilerhalt von ungestörten Böden, Einzelbäumen, Baumgruppen, Hecken etc.) kann zur Eingriffsminderung beitragen.

Weitere grünordnerische Maßnahmen (Ausschluss von Schottergärten, Straßenraumbegrünung, Baumpflanzungen etc.) können in Bebauungsplanverfahren festgesetzt werden und ebenfalls eingriffsmindernd wirken. Daneben sind insbesondere bei Gewerbeansiedlungen Möglichkeiten der Teilkompensation mittels Dachbegrünungen zu nutzen. Neben der Minimierung des Eingriffs können gleichzeitig positive Wirkungen für das Lokalklima sowie eine Verringerung des Oberflächenabflusses erreicht werden. Eine Kombination begrünter Dachflächen mit Photovoltaikanlagen ist möglich und unter dem Gesichtspunkt nachhaltiger Energieversorgung zu empfehlen.

7.2.1 Sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Nach Umsetzung der Planung ist innerhalb der neu dargestellten Bauflächen mit einem Anfall von Abfällen und Abwässern zu rechnen. Eine Einschätzung zu Art und Menge der erzeugten Abfälle kann im Rahmen der Flächennutzungsplanneuaufstellung nicht getroffen werden. Aspekte wie Wasser- und Energieverbrauch oder Abfallaufkommen der Haushalte sind im Rahmen der Flächennutzungsplanung zudem kaum steuerbar.

Mit Zunahme der Siedlungsflächen ist grundsätzlich von einem erhöhten Abfall- und Abwasseraufkommen auszugehen, dem durch eine Auswertung und Anpassung der kommunalen Bilanzen und Konzepte der Abfallwirtschaft sowie der Abwasserbeseitigung zu begegnen ist.

Es wird davon ausgegangen, dass gemäß den rechtlichen Grundlagen sowie den kommunalen Entwässerungs- und Abfallentsorgungssatzungen ein sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern gewährleistet und eine ordnungsgemäße Entsorgung sichergestellt werden. Konkretisierungen zur Realisierung der Niederschlags- und Schmutzwasserbeseitigung sind hierzu auf Bebauungsplanebene erforderlich. Entsprechende Flächenbedarfe für eine geordnete Abwasserbeseitigung müssen hierbei berücksichtigt werden.

Im Sinne einer vorausschauenden Abfallvermeidung bzw. einer nachhaltigen Nutzung von Ressourcen wird empfohlen auf nachgelagerter Ebene den Vorgaben und Prinzipien des Leitfadens „Nachhaltiges Bauen“ des Bundes zu folgen.

8. GEPLANTE MASSNAHMEN ZUR ÜBERWACHUNG DER ERHEBLICHEN AUSWIRKUNGEN BEI DER DURCHFÜHRUNG DES FLÄCHENNUTZUNGSPLANS AUF DIE UMWELT (MONITORING)

Gemäß § 4 c BauGB sind erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung von Bauleitplänen eintreten durch die Gemeinden zu überwachen, um insbesondere unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen frühzeitig zu ermitteln und in der Lage zu sein, geeignete Maßnahmen zur Abhilfe zu ergreifen. Unvorhergesehen sind Auswirkungen, wenn sie nach Art und/oder Intensität nicht bereits Gegenstand der Abwägung waren. Sie können sich ergeben durch

- eine falsche Umsetzung eines Planes,
- eine unsichere Prognose oder
- unvorhersehbare Wirkungen.

Ziel der Umweltüberwachung ist also die Prüfung, ob bei der Durchführung von Plänen Umweltauswirkungen eintreten, die bei den Prognosen der Umweltauswirkungen in der Erstellung des Umweltberichts nicht bzw. nicht in der entsprechenden Ausprägung ermittelt worden sind.

Die erforderliche (zeitlich nachgelagerte) Überprüfung von Flächennutzungsplänen und die eventuelle Anpassung an neue städtebauliche Erfordernisse bedeutet auch eine Überprüfung der Umweltverhältnisse. Dieser Verfahrensschritt kann somit als ein wichtiger Baustein zur Überwachung des gesamtstädtischen Planungskonzepts angesehen werden.

Im Mittelpunkt der Überwachung der Umweltauswirkungen stehen allerdings die realen Folgen der Durchführung von Planinhalten im Sinne von Veränderungen der Schutzgüter und damit die „faktischen Umweltauswirkungen“ bei Realisierung von Vorhaben und Nutzungsänderungen, die durch Pläne vorbereitet werden. Es ist zu berücksichtigen, dass in der Regel erst der aus dem Flächennutzungsplan entwickelte Bebauungsplan rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung enthält und auf einen unmittelbaren Vollzug angelegt ist.

Im Zuge der Konkretisierung der Flächennutzungsplandarstellungen in der verbindlichen Bauleitplanung ist zu prüfen, ob die im Rahmen der Einzelflächen-Bewertung (s. Anhang I) vorgeschlagenen Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen realisierbar sind. Darüber hinaus werden auf der nachfolgenden Ebene im Regelfall zusätzlich Maßnahmen zum Ausgleich voraussichtlich erheblicher Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sowie der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes erforderlich. Gemäß § 4 c BauGB ist die Gemeinde für die Überwachung der Umsetzung von festgesetzten Ausgleichsmaßnahmen verantwortlich.

Des Weiteren ist zu prüfen, ob die zur Beurteilung der Auswirkungen getroffenen Annahmen, z. B. zur Lärmbelastung, zutreffen, oder ob sich gravierende Änderungen ergeben. Die Gemeinde kann sich hierbei gemäß § 4 Abs. 3 BauGB auf die Erfüllung der Berichtspflichten der Fachbehörden zu weiteren unvorhergesehenen nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt stützen.

Darüber hinaus stellt das Siedlungsflächenmonitoring ein Instrument zur Erfassung und Steuerung der weiteren baulichen Entwicklung dar. Die Erfassung und regelmäßige Fortschreibung von planerisch verfügbaren Flächenreserven ist eine wesentliche Grundlage einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung. Die Nachnutzung bestehender Brachflächen und Baulücken sollte in diesem Zusammenhang priorisiert werden und Vorrang vor Neuentwicklungen erhalten.

9. ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG

Der neue Flächennutzungsplan der Stadt Hagen stellt die Basis für die städtebauliche Entwicklung der nächsten Jahre dar. Die begleitend durchgeführte Umweltprüfung dient nach § 2 Abs. 4 BauGB dazu, die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten. Hierbei liegt der Fokus auf den geplanten Neudarstellungen, Reserveflächen und Umwidmungen. Im Folgenden werden die zentralen Ergebnisse der Umweltprüfung zur Neuaufstellung des Flächennutzungsplans zusammengefasst.

Die Beurteilung der Umweltauswirkungen basiert auf der standortbezogenen Untersuchung von 32 Einzelflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 178 ha. Hierbei handelt es sich um 17 gewerbliche Bauflächen, 12 Wohnbauflächen sowie drei gewerbliche Alternativstandorte. Von den untersuchten 32 Standorten werden 17 gewerbliche Bauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 110 ha und 12 Wohnbauflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 44,5 ha in die Vorentwurfsfassung des FNP übernommen.

Die zusammenfassenden Konfliktbewertungen für die untersuchten und im FNP dargestellten Prüfflächen werden in der Tab. 18 und der folgenden Abbildung dargelegt. Bezogen auf die Gesamtbewertung der Umweltschutzgüter weisen zwei im FNP dargestellte Prüfflächen ein erhebliches Konfliktpotenzial auf. Hierbei handelt es sich um die gewerblichen Bauflächen G HASPE-03 und G NORD-01. Für zwölf weitere Prüfflächen (5 gewerbliche Bauflächen, 7 Wohnbauflächen) wird zudem ein hohes Konfliktpotenzial erwartet. Neun Standorte sind der Kategorie „Mäßiges Konfliktpotenzial“ zugeordnet (5 gewerbliche Bauflächen, 4 Wohnbauflächen). Aufgrund der Vornutzungen sind bei insgesamt sechs Standorten nur geringe Konflikte zu erwarten (5 gewerbliche Bauflächen, 1 Wohnbaufläche).

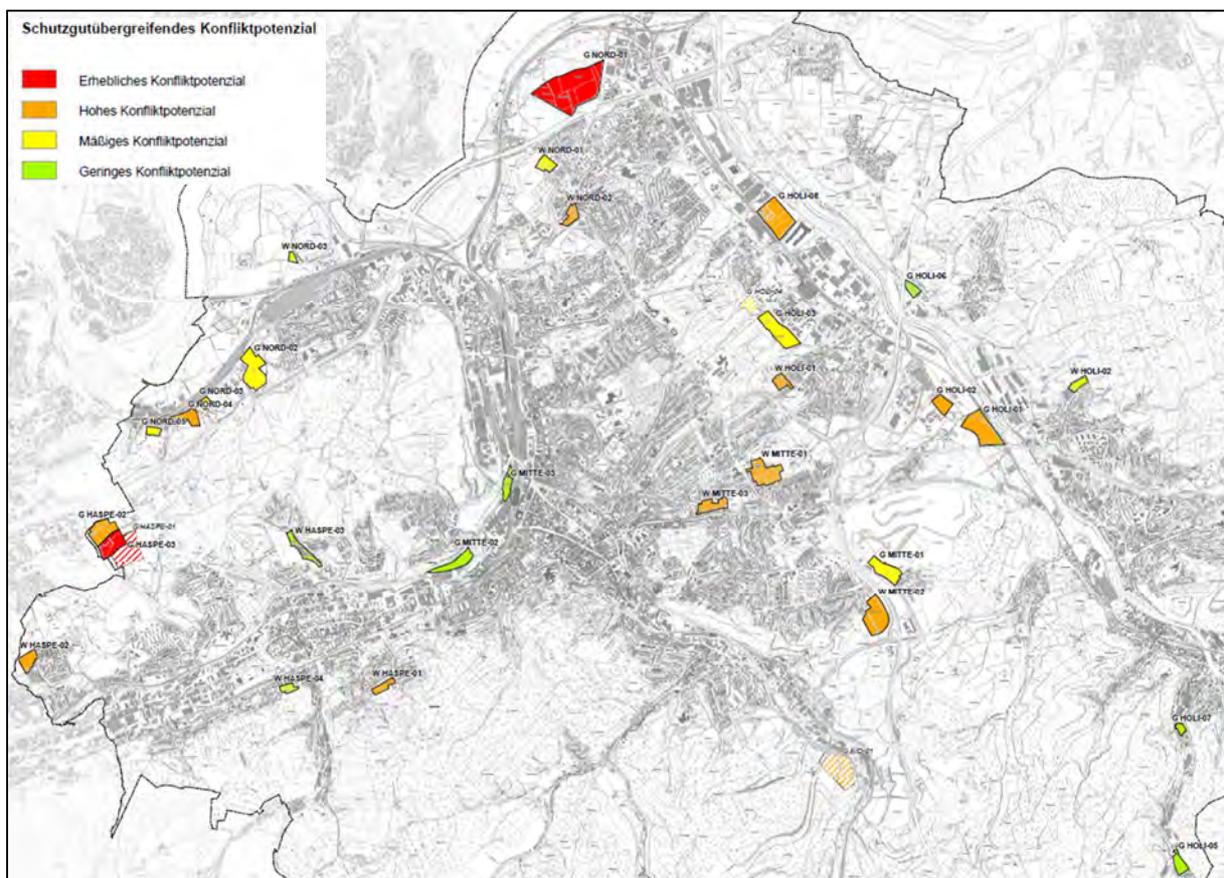


Abb. 23: Zusammenfassende Bewertung der Umweltauswirkungen untersuchter Prüfflächen

Details zur Einzelflächenbewertung finden sich in den Steckbriefen im Anhang. Zu beachten ist, dass auf der nachfolgenden Planungsebene vielfach Konflikte durch die Beachtung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen deutlich reduziert werden können. Gleiches gilt bei Anpassung von Flächenabgrenzungen. Die Auswirkungen auf die Schutzbelange Boden und Fläche sowie der Verlust alter Gehölzbestände sind hingegen in der Regel kaum zu minimieren.

Zur FNP-Entwurfssfassung erfolgt eine Ergänzung und Aktualisierung des Umweltberichts. Hierbei werden auch mögliche Ergänzungen oder Änderungen der geplanten und geprüften Darstellungen berücksichtigt.

10. LITERATUR

10.1 Gesetze und Richtlinien

ABGRG - ABGRABUNGSGESETZ - GESETZ ZUR ORDNUNG VON ABGRABUNGEN vom 23. November 1979, in der gültigen Fassung.

BAUGB - BAUGESETZBUCH vom 23. September 2004 (BGBl. I S. 2414), in der gültigen Fassung.

BAUNVO - BAUNUTZUNGSVERORDNUNG vom 21. November 2017, in der gültigen Fassung.

BBODSCHG – BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ – GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), in der gültigen Fassung.

BImSchG - BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ vom 26. September 2002 (BGBl. I S. 3830), in der gültigen Fassung.

BNatSchG - BUNDESNATURSCHUTZGESETZ; vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), in der gültigen Fassung.

BUNDES-KLIMASCHUTZGESETZ (KSG) vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513), in der gültigen Fassung.

BWALDG - BUNDESWALDGESETZ vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), in der gültigen Fassung.

DSCHG NRW – DENKMALSCHUTZGESETZ NRW – Nordrhein-westfälisches Denkmalschutzgesetz, vom 13. April 2022, in der gültigen Fassung.

KLANG NRW – KLIMAAANPASSUNGSGESETZ NORDRHEIN-WESTFALEN vom 15. Juli 2021, in der gültigen Fassung.

KOMMISSION FÜR ANLAGENSICHERHEIT (KAS-18) 2010: Leitfaden – Empfehlungen für Abstände zwischen Betriebsbereichen nach der Störfall-Verordnung und schutzbedürftigen Gebieten im Rahmen der Bauleitplanung – Umsetzung § 50 BImSchG; 2. Überarbeitete Fassung, November 2010.

KSG NRW – KLIMASCHUTZGESETZ NRW – GESETZ ZUR FÖRDERUNG DES KLIMASCHUTZES IN NORDRHEIN- WESTFALEN vom 23. Januar 2013, in der Neufassung vom 8. Juli 2021.

LBODSCHG – LANDESBODENSCHUTZGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN in der Fassung vom 09. Mai 2000, in der gültigen Fassung.

LFOG - LANDESFORSTGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN vom 24. April 1980, in der gültigen Fassung.

LNatSchG NRW - GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR IN NORDRHEIN-WESTFALEN UND ZUR ÄNDERUNG ANDERER VORSCHRIFTEN (LANDESNATURSCHUTZGESETZ) vom 24. November 2016, in der gültigen Fassung.

LWG - LANDESWASSERGESETZ – WASSERGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN in der Fassung vom 08. Juli 2016, in der gültigen Fassung.

MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MKULNV 2016): Verwaltungsvorschrift-Artenschutz vom 06.06.2016.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (MULNV 2021): Methodenhandbuch zur Artenschutzprüfung in NRW – Bestandserfassung, Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen und Monitoring.

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ENERGIE, BAUEN, WOHNEN UND VERKEHR NRW & MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2010): Gemeinsame Handlungsempfehlung "Artenschutz in der Bauleitplanung und bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben".

ROG – RAUMORDNUNGSGESETZ vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), in der gültigen Fassung.

USchadG UMWELTSCHADENSGESETZ vom 10. Mai 2007 (BGBl. I S. 666), in der gültigen Fassung.

UVPG - GESETZ ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (UVPG) vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), in der gültigen Fassung.

WHG - WASSERHAUSHALTSGESETZ vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), in der gültigen Fassung.

10.2 Umweltdaten und Informationen, Gutachten, Planungen

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2021): Hochwasserrisikomanagementplanung NRW - Kommunensteckbrief Hagen.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2020): Luftreinhalteplan 2020 für die Stadt Hagen.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2017): Luftreinhalteplan Hagen.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2001): Regionalplan – Teilabschnitt „Oberbereich Bochum und Hagen“.

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG (1963): Geographische Landesaufnahme 1:200.000 – Naturräumliche Gliederung Deutschlands.

BUND/LÄNDER-ARBEITSGEMEINSCHAFT BODENSCHUTZ - LABO (2009): Bodenschutz in der Umweltprüfung nach BauGB -Leitfaden für die Praxis der Bodenschutzbehörden in der Bauleitplanung.

DEUTSCHER PLANUNGSATLAS NRW (1972): Band I NRW "Vegetation“.

ELWAS-WEB (2021): Monitoringergebnisse der Fließgewässerabschnitte in Hagen (diverse Abfragen unter www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#).

GEOLOGISCHER DIENST NRW (2021): Rohstoffgeologischer Fachbeitrag des Geologischen Dienstes Nordrhein-Westfalen für das Rohstoffsicherungskonzept des Regionalverbands Ruhr.

GEOLOGISCHER DIENST NRW (Hrsg.), (2024): Digitale Bodenkarte Nordrhein-Westfalen; Krefeld.

HILDEBRANDT S., SCHULER J., KRÄMER C., STEINHÄUSSER R. (2017): Berücksichtigung kumulativer Wirkungen in der Umweltplanung. In: Natur und Landschaft 92(5): S. 209 – 213.

KEIL, P.; HERING, D. & BOTHMANN, F. (HRSG.) (2022): Regionale Biodiversitätsstrategie Ruhrgebiet - Netzwerk Urbane Biodiversität Ruhrgebiet. Oberhausen, Essen.

LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE / LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2009): Kulturlandschaftlicher Fachbeitrag zur Landesplanung in Nordrhein-Westfalen.

LANDSCHAFTSVERBAND WESTFALEN-LIPPE / LANDSCHAFTSVERBAND RHEINLAND (2014): Fachbeitrag Kulturlandschaft zum Regionalplan Ruhr.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2012): Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Regionalplan Ruhr.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NORDRHEIN-WESTFALEN (2005): Die Struktur der Landwirtschaft und ihre Entwicklung in der Stadt Hagen - Landwirtschaftlicher Fachbeitrag zum Flächennutzungsplan.

LANUV (2024): Infosystem (diverse Abfragen unter <http://www.lanuv.nrw.de/service/infosysteme.htm>.)

LANUV (2019): Wald und Klima in NRW - Ein Beitrag zum Landeswaldbericht.

LANUV (2017): Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regionalverbandes Ruhr.

MKULNV (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016-2021 - Oberflächengewässer und Grundwasser -Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr.

MULNV (2021): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027- Oberflächengewässer und Grundwasser -Teileinzugsgebiet Rhein/Ruhr.

PRICEWATERHOUSECOOPERS GMBH WIRTSCHAFTSPRÜFUNGSGESELLSCHAFT (2018): Masterplan "Nachhaltige Mobilität" für die Stadt Hagen.

REGIONALVERBAND RUHR - RVR (2023): Regionalplan Ruhr für das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr – Feststellungsbeschluss Stand November 2023.

REGIONALVERBAND RUHR - RVR (2021): Regionalplan Ruhr für das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr – 2. Entwurf.

REGIONALVERBAND RUHR - RVR (2018): Regionalplan Ruhr für das Verbandsgebiet des Regionalverbandes Ruhr - Entwurf.

REGIONALVERBAND RUHR – RVR (2016): Klimaanalysekarte und Planungshinweiskarte Stadt Hagen.

STADT HAGEN (2018a): Integriertes Klimaanpassungskonzept Hagen.

STADT HAGEN (2018b): Fortschreibung Lärmaktionsplan Stufe II / Lärmaktionsplan Stufe III.

STADT HAGEN (2017): 30 Jahre Umweltamt Stadt Hagen.

STADT HAGEN (2014): Lärmaktionsplan Stufe II.

STADT HAGEN (2013): Integriertes Klimaschutzkonzept.

STADT HAGEN (1994): Landschaftsplan der Stadt Hagen. Fassung der 1. Änderung 2008.

STADT HAGEN (1984): Flächennutzungsplan der Stadt Hagen.

STATISTISCHES LANDESAMT INFORMATION UND TECHNIK NORDRHEIN-WESTFALEN (IT NRW 2022): Kommunalprofil Hagen.

UVP-GESELLSCHAFT E.V. (2024): Kulturelles Erbe in der Umweltprüfung - Leitfaden zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltverträglichkeitsprüfungen, Strategischen Umweltprüfungen und Umweltprüfungen in der Bauleitplanung.

WALD UND HOLZ NRW (2019): Waldfunktionenkarte für Nordrhein-Westfalen.