



Landschaftsplanerisches Gutachten
Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Frankfurt Nordwest (SEM 4)

Stand: November 2019

Impressum

Auftraggeber

Stadt Frankfurt am Main
Dezernat IV – Planen und Wohnen
Stadtplanungsamt
Landschaftsplanung und Ökologie

Bearbeitung

Projektbüro Stadtlandschaft, Kassel
Regina Riedel, Dipl.-Ing. Landschaftsarchitektin
Katrin Schiefer, M.Sc. Landschaftsarchitektur und Landschaftsplanung
Frederick Prüfer, cand. B. Sc. Landschaftsarchitektur

Frankfurt am Main, November 2019

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	5
1.1 Planungsanlass	5
1.2 Aufgabenstellung und Ziel der Voruntersuchung	6
1.3. Untersuchungsgebiet	6
2. PLANUNGSRECHTLICHE SITUATION UND PLANUNGSVORGABEN	8
2.1 Landesentwicklungsplan Hessen LEP 2000	8
2.2 Regionaler Flächennutzungsplan – RegFNP 2010	9
2.3 Landschaftsplan der Stadt Frankfurt am Main	10
2.4 Bundesfernstraßengesetz § 9	12
2.5 Schutzgebiete	12
2.5.1 Wasserschutzgebiet	12
2.5.2 Überschwemmungsgebiete	13
2.5.3 Landschaftsschutzgebiet	15
2.5.4 Gesetzlich geschützte Biotop	16
2.6 Kompensationsflächen	16
2.7 Weitere geplante Maßnahmen im Untersuchungsgebiet	17
2.8 Zusammenfassung der Planungsvorgaben und Restriktionen	18
3. BESTANDSAUFNAHME UND BEWERTUNG	19
3.1 Naturraum und Topografie	20
3.2 Boden	20
3.3 Wasser	22
3.3.1 Fließgewässer	22
3.3.2 Grundwasser	23
3.3.3 Niederschlagswasser	23
3.4 Artenschutz	27
3.5 Klima und Lufthygiene	30
3.6 Lärm	34
3.6.1 Verkehrslärm	34
3.6.2 Lärm gewerblicher Anlagen und Hochspannungsleitungen	37

4. BIOTOP- UND NUTZUNGSSTRUKTUREN	40
4.1 Landwirtschaftliche Flächen	40
4.2 Siedlungsnahe Grünflächen	41
4.3 Gehölzstrukturen	43
4.4 Siedlungsrand	43
4.5 Verkehr / Erschließung	44
5. LANDSCHAFTSRAUMANALYSE	45
5.1 Landschaftsstruktur und Landschaftsbild	45
5.2 Blickbeziehungen	45
5.3 Markante Bäume	47
5.4 Störungen	47
5.5 Erholung	47
6. LANDSCHAFTSPLANERISCHE ENTWICKLUNGSZIELE – PLANUNGSHINWEISE	48
6.1 Boden	49
6.2 Wasser	49
6.2.1 Gewässer	49
6.2.2 Regenwasserabfluss - Retentions- und Versickerungsflächen	50
6.3 Natur- und Artenschutz	50
6.4 Klima	51
6.5 Lärm	51
6.6 Freiraum und Erholung	52
7. ZUSAMMENFASSUNG	56

Abbildungsverzeichnis

Literaturverzeichnis

1. Einleitung

1.1 Planungsanlass

Die Stadt Frankfurt hat beschlossen, für die städtebauliche Entwicklungsmaßnahme „Frankfurt-Nordwest“ (SEM 4) vorbereitende Untersuchungen durchzuführen. Das Untersuchungsgebiet umfasst eine Fläche von 551 Hektar und liegt westlich der Stadtteile Niederursel und Praunheim sowie in Nachbarschaft der Umlandgemeinden Steinbach und Oberursel-Weisskirchen. Im Rahmen der vorbereitenden Untersuchungen sollen Grundlagen für die Entscheidung gewonnen werden, ob in dem dargestellten Geltungsbereich oder in Teilen davon eine städtebauliche Entwicklungsmaßnahme gemäß § 165 BauGB durchgeführt werden kann oder soll. Es wird geprüft, ob hier Siedlungsgebiete, vorzugsweise für Wohnen, entstehen können.

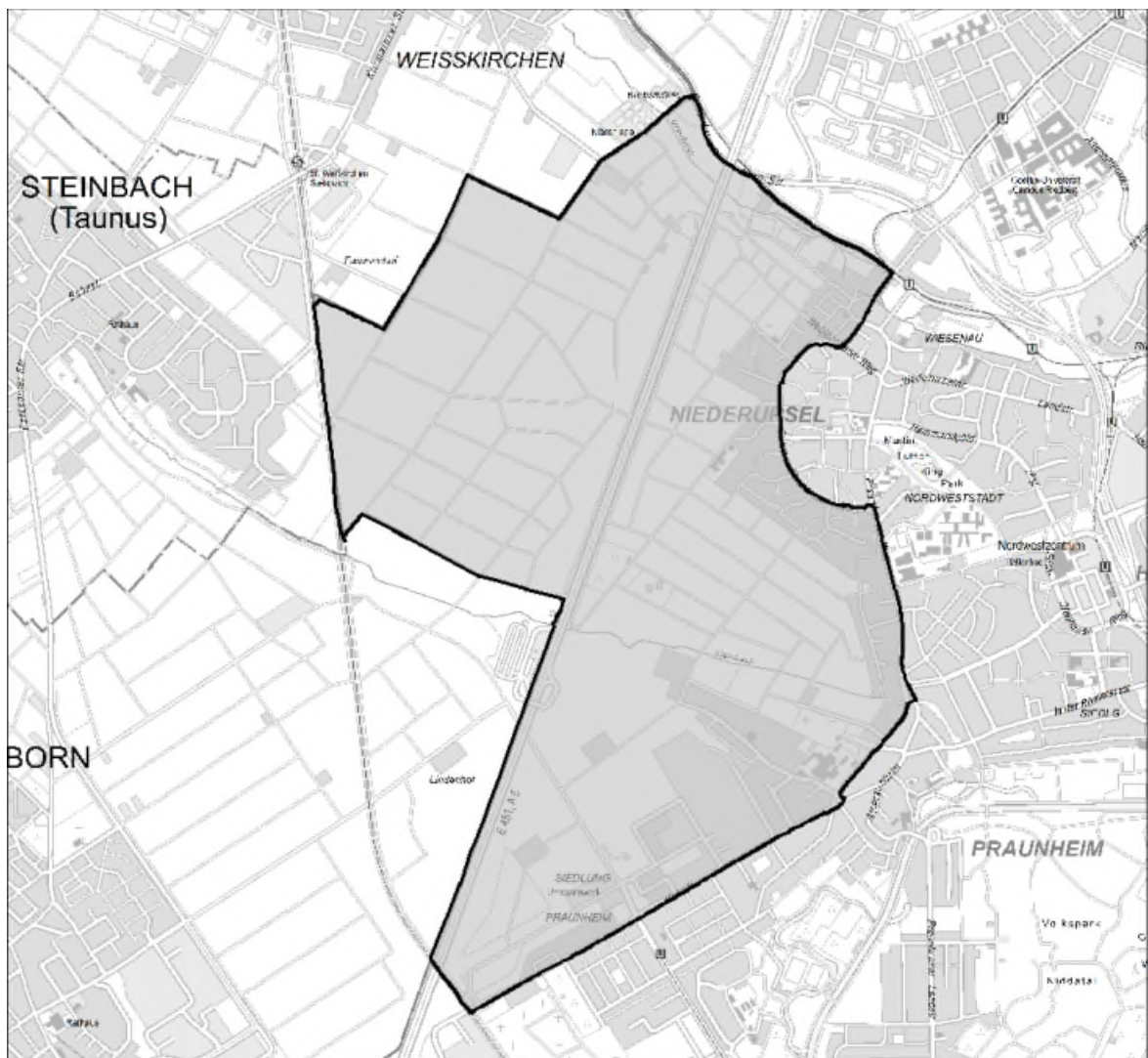


Abbildung 1: Geltungsbereich städtebauliche Entwicklungsmaßnahme;
Kartengrundlage: © Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main

1.2 Aufgabenstellung und Ziel der Voruntersuchung

Das vorliegende landschaftsplanerische Gutachten untersucht schwerpunktmäßig die heutigen Nutzungen und die Besonderheiten des Landschaftsraumes. Im Rahmen der vorbereitenden Untersuchungen werden unter anderem Gutachten zu landschaftsökologischen Fragestellungen wie Klima, Wasserhaushalt, Artenschutz und Lärm veranlasst. Die Ergebnisse der anderen umweltrelevanten Einzeluntersuchungen werden in Kurzform zusammengefasst und eingearbeitet.

Ziel des landschaftsplanerischen Gutachtens ist es, raumstrukturelle Gegebenheiten, prägende Landschaftselemente, Umweltqualitäten, Potentiale sowie Störungen, die bereits auf den Untersuchungsraum einwirken, zu analysieren und zu bewerten. Auf Grundlage dessen werden landschaftsplanerische Entwicklungsziele formuliert und Vorgaben aus ökologischer Sicht in Hinblick auf die Entwicklung zukünftiger Siedlungsflächen dargestellt. Sensible Landschaftsbestandteile sollen geschützt und von Bebauung freigehalten werden. Durch die Betrachtung der verschiedenen landschaftsplanerischen Belange soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes weitgehend erhalten bleiben und die Lebensqualität der Stadtbewohner gesichert werden.

1.3. Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet des landschaftsplanerischen Gutachtens liegt am nordwestlichen Stadtrand Frankfurts. Es umfasst den Geltungsbereich der SEM 4 und bezieht darüber hinaus das Steinbachtal auch westlich der Bundesautobahn A5 außerhalb der Frankfurter Gemarkungsgrenzen mit ein, so dass es eine Größe von insgesamt 591 Hektar hat. Im Osten wird das Gebiet durch die Frankfurter Stadtteile Niederursel, Nordweststadt und Praunheim begrenzt. Die südliche Grenze wird durch die Heerstraße und einen Abschnitt der A5 gebildet. Westlich der Autobahn reicht der Umgriff bis an die Gemarkungsgrenzen von Weißkirchen und Steinbach heran, bezieht das Urselbachtal im Norden und im Süden das Steinbachtal mit ein.



Abbildung 2: Untersuchungsgebiet landschaftsplanerisches Gutachten
 Kartengrundlage: © Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main

2. Planungsrechtliche Situation und Planungsvorgaben

2.1 Landesentwicklungsplan Hessen LEP 2000

Der LEP wird vom Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL) erstellt. Er bildet die rechtliche Grundlage der Regionalpläne und stellt somit das wichtigste Instrument der Landesplanung dar. Er regelt die landesweite Raumstruktur und die Siedlungsentwicklung einer Region. Neben der Begrenzung des Flächenverbrauchs werden auch Planungen zur Energieversorgung überregional festgelegt. Der gültige Landesentwicklungsplan stammt aus dem Jahre 2000 und wurde zuletzt im Jahr 2018 geändert (Verordnung über die Dritte Änderung des LEP Hessen 2000, in Kraft seit 11.09.2018).

Für den Untersuchungsraum der SEM 4 wird das unbebaute Planungsgebiet als Agrarischer Vorzugsraum dargestellt. Außerdem stellt der LEP die Bundesfernstraße A5 und zwei Trassen für Stromübertragungsleitungen dar.

Im Projektgebiet befinden sich insgesamt drei Trassen mit Hochspannungsleitungen von denen zwei auf gleicher Trasse östlich der Autobahn verlaufen. Der Textteil des LEP macht zu den Leitungen folgende Aussagen:

„Bei der Festsetzung von neuen Baugebieten in Bauleitplänen oder sonstigen Satzungen nach dem Baugesetzbuch, die dem Wohnen dienen oder in denen Gebäude vergleichbarer Sensibilität, insbesondere Schulen, Kindertagesstätten, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen zulässig sind, ist ein Abstand von mindestens 400 m zu einer planungsrechtlich gesicherten Trasse einer Höchstspannungsleitung einzuhalten.“

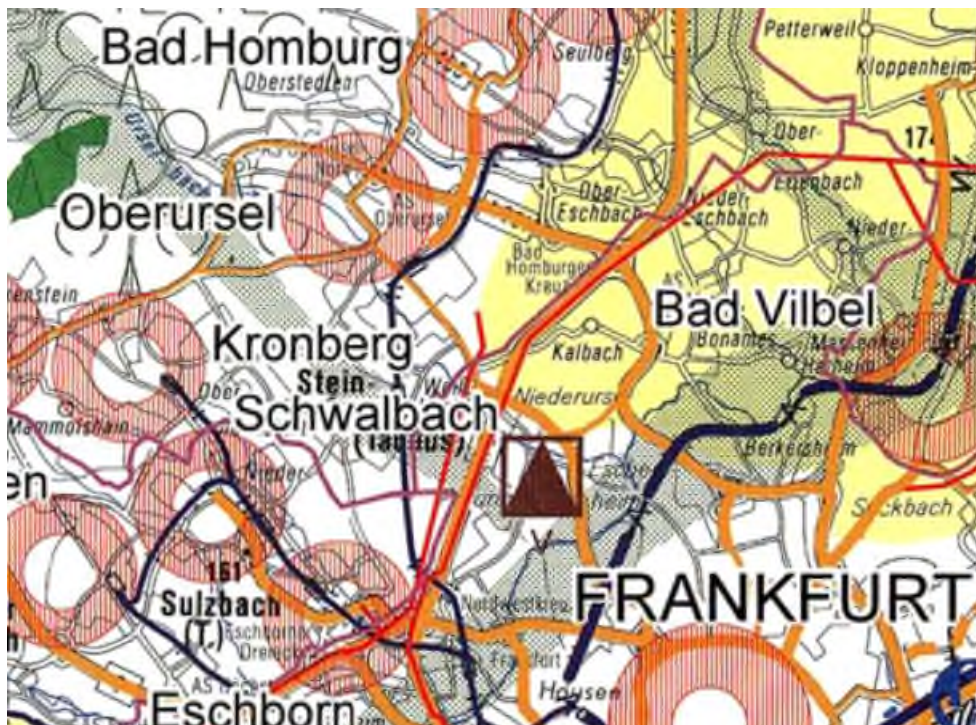


Abbildung 3: Landesentwicklungsplan Hessen-LEP 2000 (Ausschnitt), Stand: 10.09.2018
Kartengrundlage: © HMWEVL

2.2 Regionaler Flächennutzungsplan – RegFNP 2010

Der Regionale Flächennutzungsplan, zuletzt geändert 2018, ist seit 17.10.2011 rechtsverbindlich. Eine Neuaufstellung wird durch den Regionalverband FrankfurtRheinMain vorbereitet und soll den bestehenden Plan 2020 ablösen.

Der überwiegende Flächenanteil des Untersuchungsraums ist als Vorranggebiet für die Landwirtschaft dargestellt. Nahezu deckungsgleich mit den landwirtschaftlichen Flächen ist ein Vorranggebiet für den regionalen Grünzug und ein Vorbehaltsgebiet für besondere Klimafunktionen. Vorbehaltsgebiete für den Grundwasserschutz befinden sich nördlich des Wasserwerks Praunheim II auf beiden Seiten der Autobahn. Außerhalb der Siedlungsgebiete sind die Bachläufe des Steinbachs und des Urselbachs mit ihren Uferbereichen als Vorranggebiete für Natur und Landschaft gekennzeichnet. Entlang des Urselbachs werden Vorranggebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz dargestellt. Für die Bereiche um den Steinbach werden hingegen nur Vorbehaltsgebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz dargestellt.

(Vorrang-, und Vorbehalts- und Eignungsgebiete sind Instrumente der Raumordnung.

Vorranggebiete sind für eine bestimmte raumbedeutsame Nutzung vorgesehen (§8 Abs. 7 Nr. 1 ROG), andere raumbedeutsame Nutzungen sind hier ausgeschlossen, sofern sie mit der vorrangigen Raumnutzung unvereinbar sind, ggf. wird ein Zielabweichungsverfahren erforderlich.

Vorbehaltsgebiete beinhalten festgelegte Nutzungen, sie haben den Charakter von Grundsätzen der Raumordnung und müssen in der Abwägung berücksichtigt werden (§8 Abs. 7 Nr. 2 ROG)).

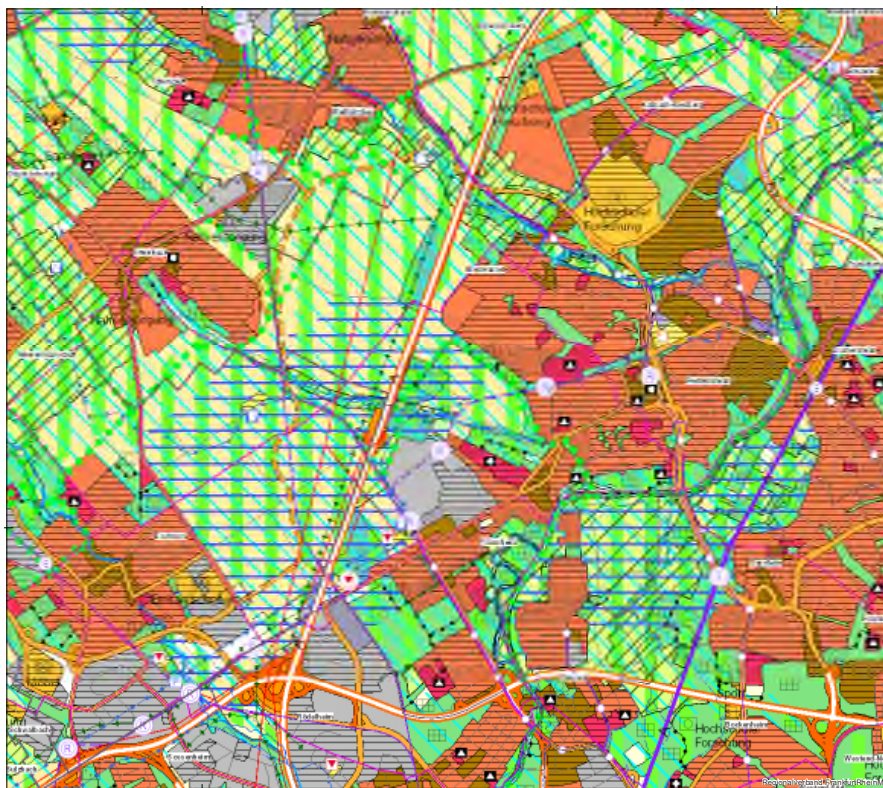


Abbildung 4: Regionaler Flächennutzungsplan RegFNP 2010 (Ausschnitt), Änderungsstand 2018
Kartengrundlage: © Regionalverband FrankfurtRheinMain

In Nord-Süd-Richtung sind zwei Hochspannungsleitungen und eine Gasleitung mit Abzweig nach Steinbach eingetragen. Östlich der Autobahn ist eine Fernwasserleitung dargestellt.

Im geltenden Regionalen Flächennutzungsplan (RegFNP) ist die Erweiterung gewerblicher Bauflächen im Nordwesten Praunheims fast bis zu der Trasse der Hochspannungsleitung vorgesehen. Nördlich des Lachgrabens, am Rand der Nordweststadt wird eine Arrondierung von Wohnbauflächen dargestellt.

Im Bereich des Gewerbegebiets, ausgehend von dem U-Bahn-Haltepunkt Heerstraße, ist durch das Gebiet bis hin zur Europäischen Schule eine regional bedeutsame Schienennahverkehrsstrecke als geplant eingetragen. Als weitere verkehrliche Maßnahme ist die Planung der Ortsumgehung Steinbach, westlich im Nahbereich des Untersuchungsgebiets der SEM 4 dargestellt.

Der RegFNP stellt im Untersuchungsraum mehrere kleinere Flächen für den Zuwachs von Wald dar. Dazu gehört eine Fläche, die im Norden des Gebiets auf westlicher Seite entlang der A5 liegt. Zwei weitere Flächen befinden sich auf östlicher Seite der A5, wovon eine auf Höhe der Raststätte auf einem ehemaligen Ziegeleigelände und die andere im Süden des Untersuchungsgebiets der SEM 4 liegt.

Als Grünflächen sind die Friedhöfe, der Kleingartenverein und die Sportanlagen ausgewiesen. Die Flächen des Lachgrabens sind als Grünflächen mit wohnungsfernen Gärten dargestellt. Im Gebiet liegen außerdem Vorranggebiete für den Regionalparkkorridor. Sie verlaufen nahe der Ortsränder in Nord-Süd-Richtung und als Verbindung zwischen Frankfurt und Steinbach im Bereich der Praunheimer Autobahn-Unterquerung.

2.3 Landschaftsplan der Stadt Frankfurt am Main

Der vorliegende Landschaftsplan (2000) wurde als Fachplan für Natur und Landschaft vom früheren Umlandverband erstellt. Seine Aussagen sind in den RegFNP 2010 übernommen worden. Der Landschaftsplan trifft durch seinen Detaillierungsgrad weitere und ergänzende Aussagen. Die bestehenden Landschaftspläne und landschaftsplanerischen Gutachten des früheren Umlandverbandes Frankfurt und der weiteren Mitgliedskommunen des Regionalverbandes im Ballungsraum FrankfurtRheinMain sind vorerst weiterhin als Fachpläne gültig und als abwägungsrelevante Unterlagen in Bauleitplanverfahren zu berücksichtigen.

Im Untersuchungsraum sind auf der Ostseite der Autobahn nur in einem Teilbereich, nördlich angrenzend an den Steinbach, Flächen für die Landbewirtschaftung dargestellt. Der nördlich anschließende Bereich bis zu den Siedlungsrändern und der Autobahn ist großräumig als Fläche dargestellt, die im besonderen Maß der Erholung dient oder für diese Zwecke entwickelt werden soll. Weiterhin sind Waldflächen südlich des Urselbachs, westlich der Autobahn, im südlichen Steinbachtal und zwischen Autobahn und Heerstraße vorgesehen.

Die Flächen westlich der Autobahn sind im Landschaftsplan überwiegend als Fläche für die Landbewirtschaftung dargestellt. Bereiche nordwestlich der Heerstraße und westlich der Nordweststadt sind als Siedlungserweiterungsfläche dargestellt. Im Bereich der vorhandenen Siedlungsflächen wird der Erhalt bzw. Erhöhung des Durchgrünungsgrades als Maßnahme benannt.

Für die Bachläufe und ihre Ufer werden Entwicklungsziele zur Bepflanzung, Biotopvernetzung und Renaturierung dargestellt. Dabei liegt der Schwerpunkt im Talraum des Urselbachs, die Maßnahmen im Bereich des Steinbachs beschränken sich auf die unmittelbaren Uferbereiche.

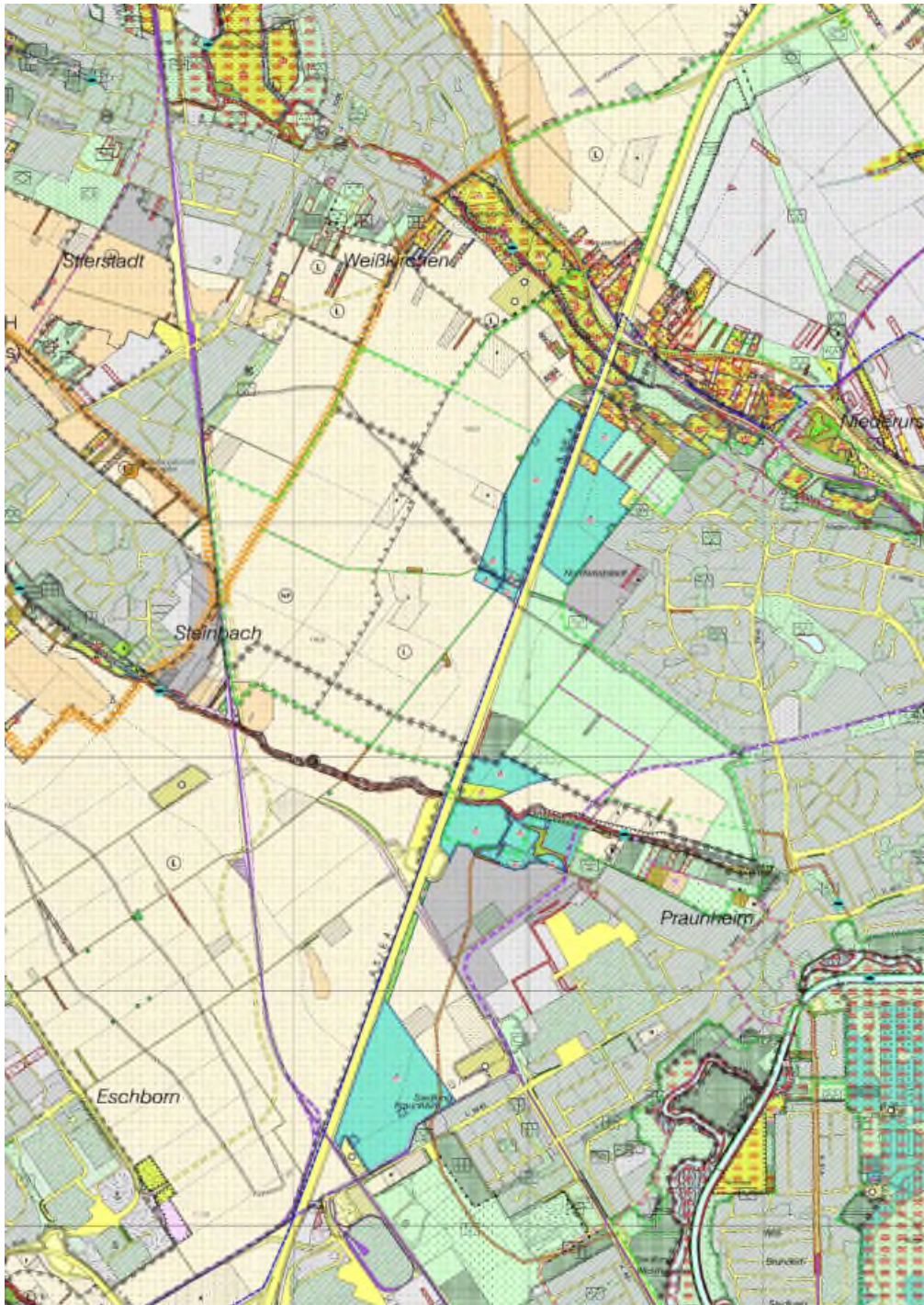


Abbildung 5: Planausschnitt Landschaftsplan UVF (2000)
Kartengrundlage: © Regionalverband FrankfurtRheinMain

Für die naturorientierte Naherholung bzw. für die Biotopvernetzung sollen verschiedene Wegeverbindungen durch die Agrarlandschaft weiterentwickelt werden. Dazu gehört der Regionalparkkorridor, Wege zur Regionalparkanbindung und Wege ins Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“.

2.4 Bundesfernstraßengesetz § 9

Laut des Bundesfernstraßengesetzes dürfen Hochbauten jeder Art nur in einer Entfernung von 40 Meter, gemessen vom Außenrand der befestigten Fahrbahn, gebaut werden. Außerdem wird eine Baugenehmigung benötigt, wenn eine bauliche Anlage in einer Entfernung bis zu 100 Meter errichtet werden soll. Die Abstände werden jeweils vom äußeren Rand der befestigten Fahrbahn gemessen.

2.5 Schutzgebiete

2.5.1 Wasserschutzgebiet

Der Geltungsbereich der SEM 4 liegt fast gänzlich im Bereich der Zonen IIIA und IIIB des geplanten Wasserschutzgebietes für das Wasserwerk Praunheim II. Das Festsetzungsverfahren läuft. Dazu finden auch aktuelle Untersuchungen zum Einzugsbereich statt, deren Ergebnisse möglicherweise noch zu Änderungen im Zuschnitt des bisher vorliegenden Abgrenzungsvorschlags von 1967 (siehe Abbildung 6) führen können. Auch wenn noch keine Wasserschutzgebietsverordnung vorliegt, sind entsprechend dem Besorgnisgrundsatz nach dem Wasserhaushaltsgesetz und dem Hessischen Wassergesetz im Plangebiet nur Betriebe zulässig, die mit dem Trinkwasserschutz vereinbar sind (= faktisches Wasserschutzgebiet).

Das Wasserwerk Praunheim II mit seiner Brunnengalerie liegt südwestlich der verlängerten Ludwig-Landmann-Straße. Insgesamt befinden sich 5 Brunnen mit der Wasserschutzgebietszone II im Geltungsbereich der SEM 4. Die Wasserschutzgebietszonen II der Brunnen 1 und 2 werden in Verlängerung der Ludwig-Landmann-Straße von einem Feldweg gekreuzt. Hier war im Bebauungsplanverfahren Nr. 696 „Gewerbegebiet nördlich Heerstraße“, das derzeit ruht und im Rahmen der SEM 4 weiterentwickelt werden soll, eine Haupteerschließung vorgesehen. Um zu klären, ob und mit welchen technischen und baulichen Maßnahmen eine Straßen- und Schienenführung als Haupteerschließung für das Plangebiet innerhalb der Wasserschutzzone II überhaupt umsetzbar ist und welche Maßnahmen zum Monitoring erforderlich werden, wurde eine Machbarkeitsstudie erstellt. Die Machbarkeitsstudie dient der Oberen Wasserbehörde als Grundlage für die Prüfung, ob eine Ausnahmezulassung aus wasserrechtlicher Sicht in Aussicht gestellt werden kann, um in Verlängerung der Ludwig-Landmann-Straße eine verkehrliche Haupteerschließung durch die Wasserschutzzone II in das Untersuchungsgebiet führen zu können. Die Brunnengalerie mit den Brunnen 3 bis 5 verläuft westlich der Trinkwassergewinnungsanlage weiter.

Im Rahmen der vorbereitenden Untersuchungen zur städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme wird auch eine Grundlagenuntersuchung zur Wasserwirtschaft durchgeführt. Hierbei soll ermittelt werden, welche Auswirkungen sich durch die geplante Siedlungsentwicklung auf die Grundwasserneubildung, den Grundwasserhaushalt und die Grundwasserqualität innerhalb des faktischen Wasserschutzgebietes sowie auf die Trinkwassergewinnung durch das Wasserwerk Praunheim II ergeben können und mit welchen Maßnahmen sich mögliche negative Beeinträchtigungen vermeiden oder minimieren lassen.

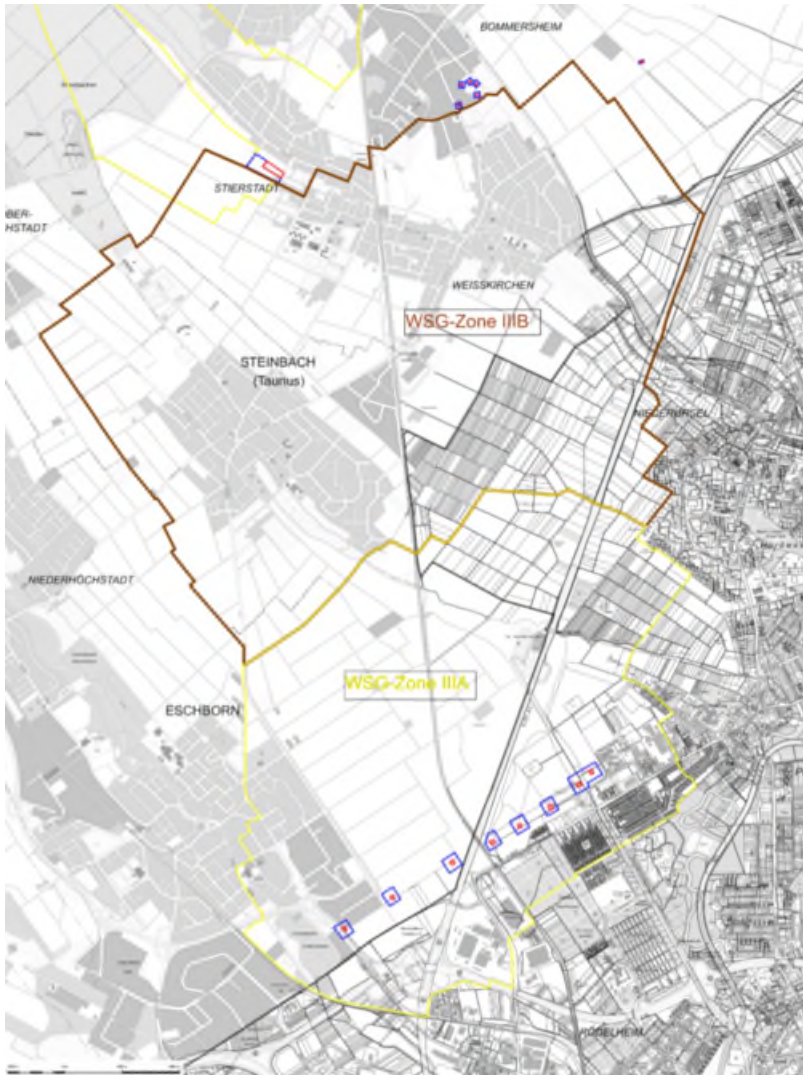


Abbildung 6: Geplantes Wasserschutzgebiet Praunheim II, Stand: 1967

Kartengrundlage: © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main, © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

2.5.2 Überschwemmungsgebiete

Entlang des Urselbachs befinden sich auch im Geltungsbereich der SEM 4 festgestellte Überschwemmungsgebiete (gemäß Rechtsverordnung vom 22.11.2000, Staatsanzeiger Hessen, 08/2001, S. 757).

Als Überschwemmungsgebiet werden Gebiete erfasst, in denen statistisch einmal in 100 Jahren ein Hochwasser zu erwarten ist. Hier gelten die in § 78 Wasserhaushaltsgesetz „Bauliche Schutzvorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete“ beschriebenen Schutzbestimmungen.

Im Rahmen einer Untersuchung im Auftrag der Stadtentwässerung Frankfurt (SEF) aus dem Jahr 2007 (Hydrotec – Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH, Aachen) wurden Hochwassergefahrenkarten für den Urselbach erstellt. Danach geht der Überschwemmungsbereich des 100-jährlichen Hochwassers deutlich über das festgestellte Überschwemmungsgebiet hinaus. Eine Anpassung des bisher festgestellten Überschwemmungsgebietes ist noch nicht erfolgt.

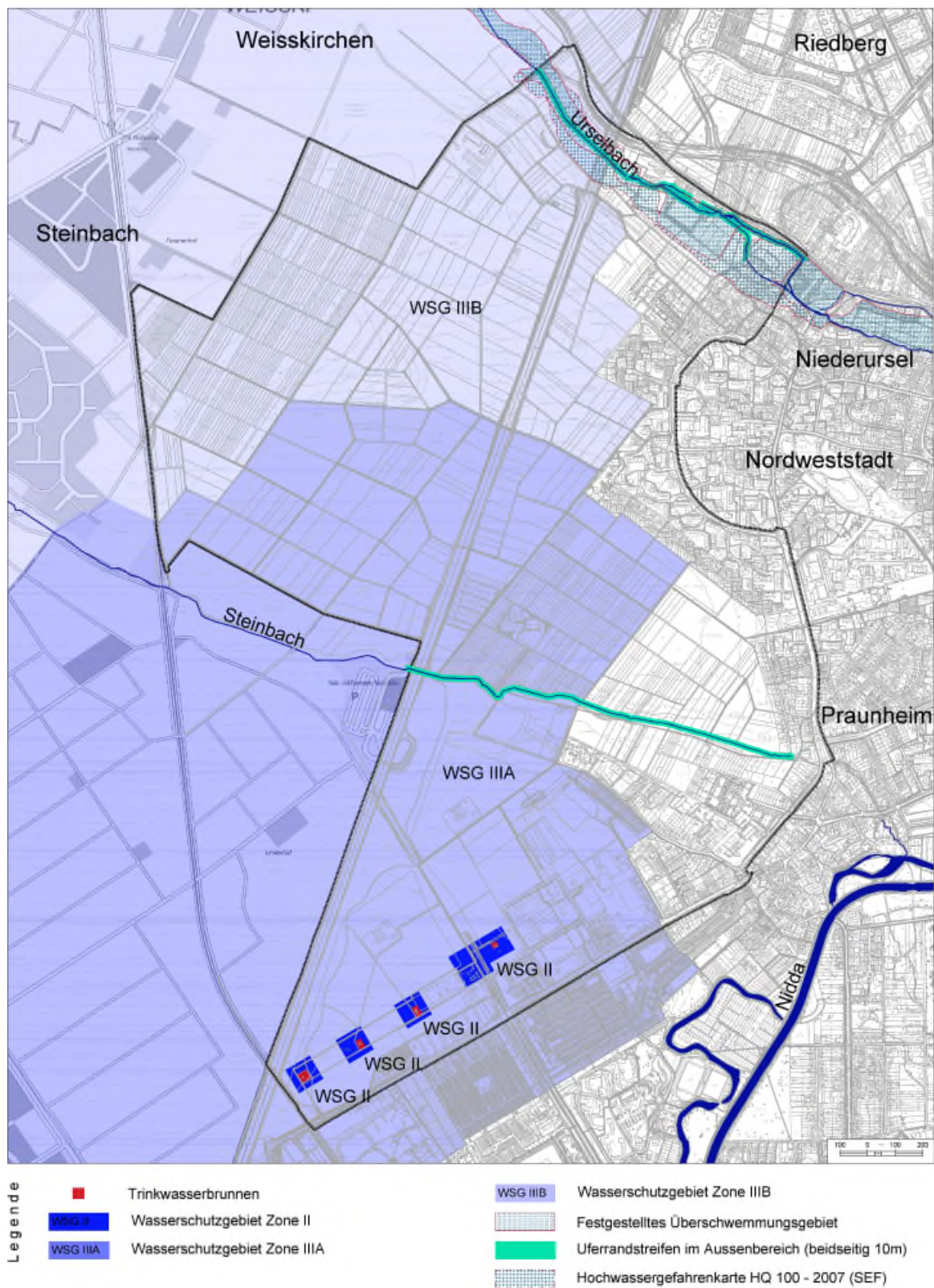


Abbildung 7: Überschwemmungsgebiete Urselbach;

Karte: Stadtplanungsamt Frankfurt a.M., © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main

2.5.3 Landschaftsschutzgebiet

Landschaftsschutzgebiete sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist (§ 26 Abs. BNatSchG).

Das Plangebiet liegt mit seinen Freiflächen größtenteils innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ mit den Zonen I und II.

Gemäß der Verordnung für das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main“ § 2 umfasst die Zone I öffentliche und private Flächen, die für spezifische Nutzungen vorgesehen sind. Darunter zählen beispielsweise Sport-, Freizeit- und Erholungsanlagen, wohnungsferne Gärten oder landwirtschaftlich genutzte Flächen.

Insbesondere sollen die durch Grünzüge geprägten Landschaftsräume aufgrund der Bedeutung für die freiraumgebundene Erholung erhalten werden. Darüber hinaus sollen die vielfältigen Nutzungsstrukturen unter dem Aspekt von Flora und Fauna und der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes gesichert und entwickelt werden.

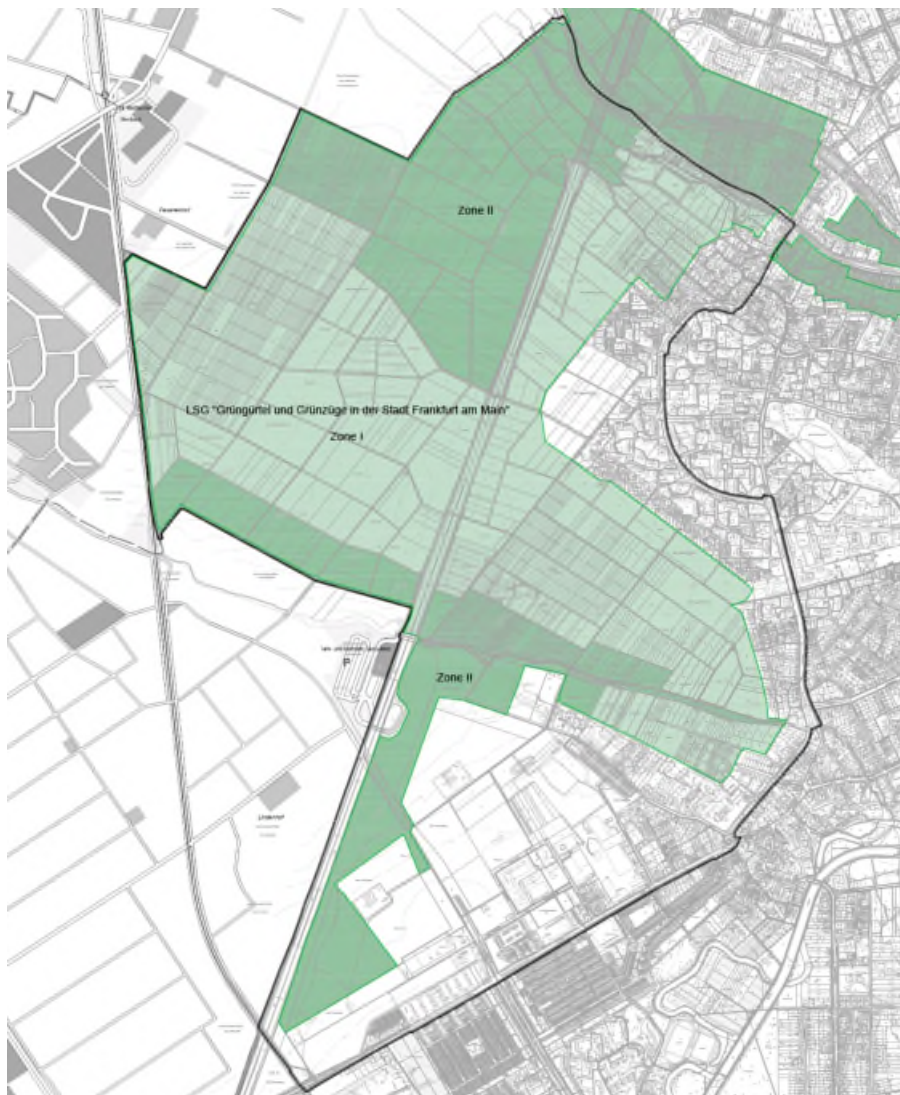


Abbildung 8: Landschaftsschutzgebiet im Untersuchungsgebiet;
Karte: Stadtplanungsamt Frankfurt a.M., © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main

Die Zone II umfasst ökologisch bedeutsame Wiesen, extensiv genutzte Ackerflächen, Streuobstbestände, Gehölze, Brachen, Auenbereiche, Feuchtgebiete, Waldflächen, sonstige Acker-, Wiesen-, und Weideland und öffentliche Grünanlagen. Unter anderem sollen artenreiche Lebensräume geschützt und gefördert und die Landschaft in ihrer naturraumtypischen Vielfalt, insbesondere für die Naherholung gesichert und entwickelt werden.

Die Bachtäler, die Streuobst- und Waldflächen entlang der Autobahn (zugeordnete Ausgleichsmaßnahmen im Rahmen von Bebauungsplänen) und Teile der großräumigen Ackerflächen nordwestlich der Autobahn sind der Zone II zugeordnet. Ein weiterer zentraler Bereich im Westen der Autobahn sowie die Freiflächen westlich und südlich der Nordweststadt liegen in der Zone I.

2.5.4 Gesetzlich geschützte Biotope

Die ehemalige Tongrube nordwestlich des Gewerbegebietes Praunheim wurde von der Unteren Naturschutzbehörde als gesetzlich geschütztes Biotop gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz festgestellt.

2.6 Kompensationsflächen

Im Untersuchungsraum liegen etwa 40 Hektar zugeordnete Kompensationsflächen. Es handelt es sich um Flächen, die als Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft an anderer Stelle der Stadt ökologisch aufgewertet wurden. Westlich der Autobahn liegen 3 kleinere Flächen. Nördlich des Steinbachs und östlich der Autobahn wurde eine Allee angelegt. Südlich des Steinbachs zieht sich ein breiter Streifen aus Wiesenflächen, Streuobst und großen Waldflächen parallel zur Autobahn bis zum südlichen Ende des Plangebiets.

Kompensationsflächen sind rechtlich gesichert und wurden mit dem Ziel einer dauerhaften Funktionserfüllung angelegt. Eine Rücknahme von Kompensationsmaßnahmen würde nach dem Bundesnaturschutzgesetz einen neuen Eingriff darstellen.

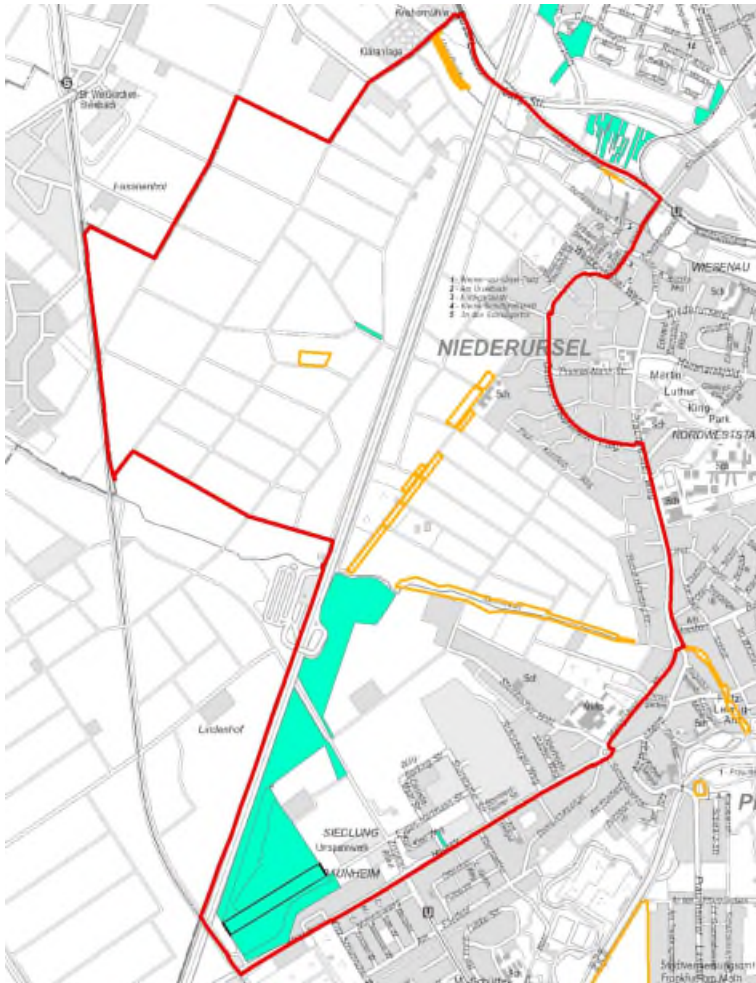


Abbildung 9: Zugeordnete Kompensationsflächen

Karte: Umweltamt Frankfurt a.M.

2.7 Weitere geplante Maßnahmen im Untersuchungsgebiet

Im Westen von Praunheim ist eine Straßentrasse als Ortsumfahrung Praunheim projektiert. Die Trasse soll in Verlängerung der Ludwig-Landmann-Straße durch das Gewerbegebiet an der Heerstraße, weiter über den Steinbach und schließlich in einem Bogen durch die landwirtschaftlichen Flächen nördlich des Steinbachs führen. Sie verlässt den Untersuchungsraum im Bereich der Europäischen Schule am Praunheimer Weg. Die Trassenführung ist im RegFNP und dem Gesamtverkehrsplan (GVP) der Stadt Frankfurt am Main dargestellt. Das Planungsvorhaben ruht zurzeit.

Des Weiteren ist für den Öffentlichen Nahverkehr die Regionaltangente West (RTW) projektiert. Diese soll im Bereich des Untersuchungsraums an die U6 angebunden werden. Die Endstation der U6 liegt heute an der Ludwig-Landmann-Straße.

Bisher war eine Erweiterung auf insgesamt 8 Fahrspuren projektiert.

Ein Ausbau der Bundesautobahn ist von Hessenmobil derzeit in Planung. Aufgrund der aktuellen Bevölkerungsentwicklung wird die Erweiterung der A 5 im Rahmen einer Machbarkeitsstudie durch Hessenmobil nochmals überprüft. Mit einem Ausbau der A5 werden in jedem Fall auch ergänzende Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

2.8 Zusammenfassung der Planungsvorgaben und Restriktionen

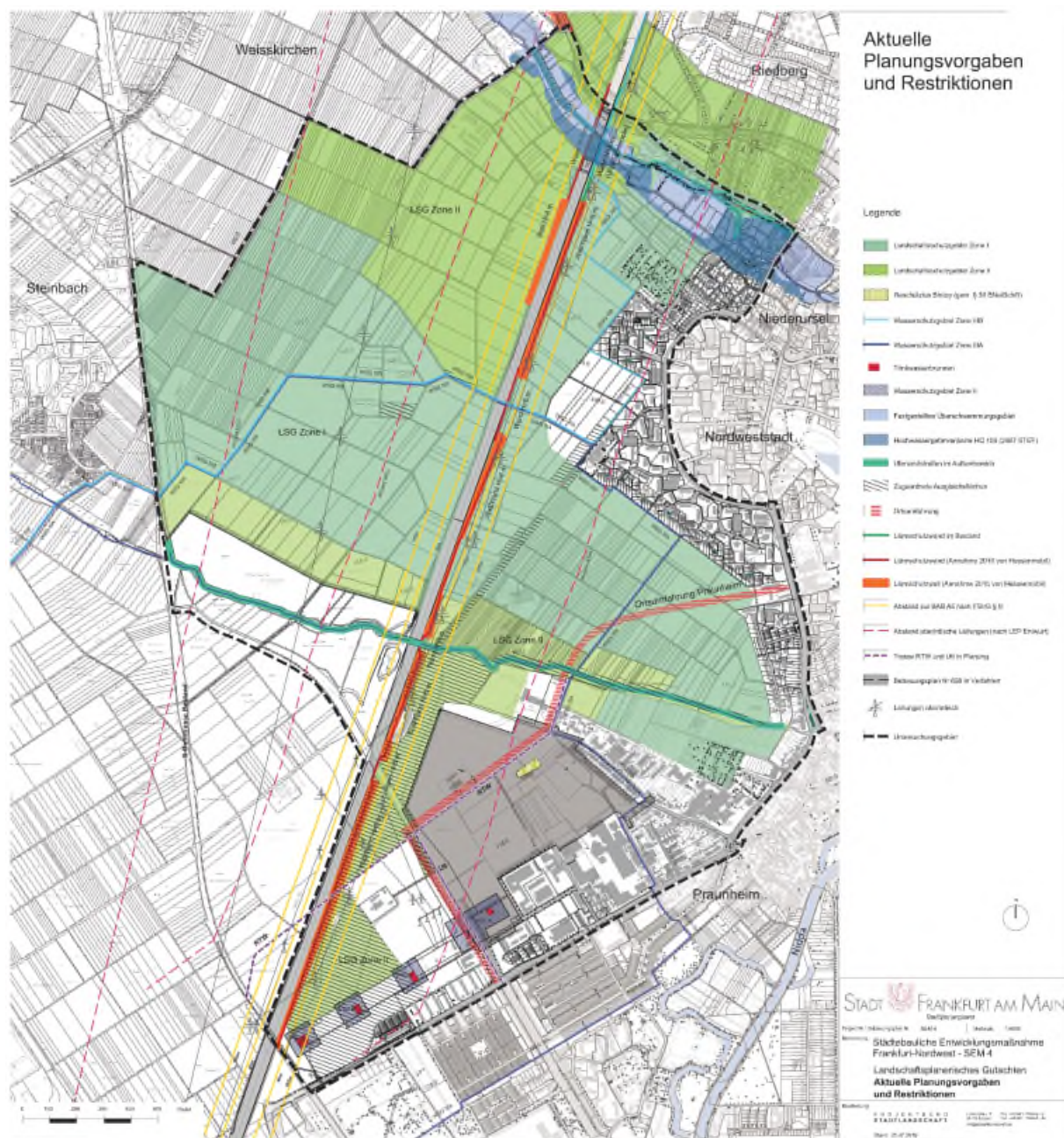


Abbildung 10: Aktuelle Planungsvorgaben und Restriktionen;
Kartengrundlage: © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main

3. Bestandsaufnahme und Bewertung

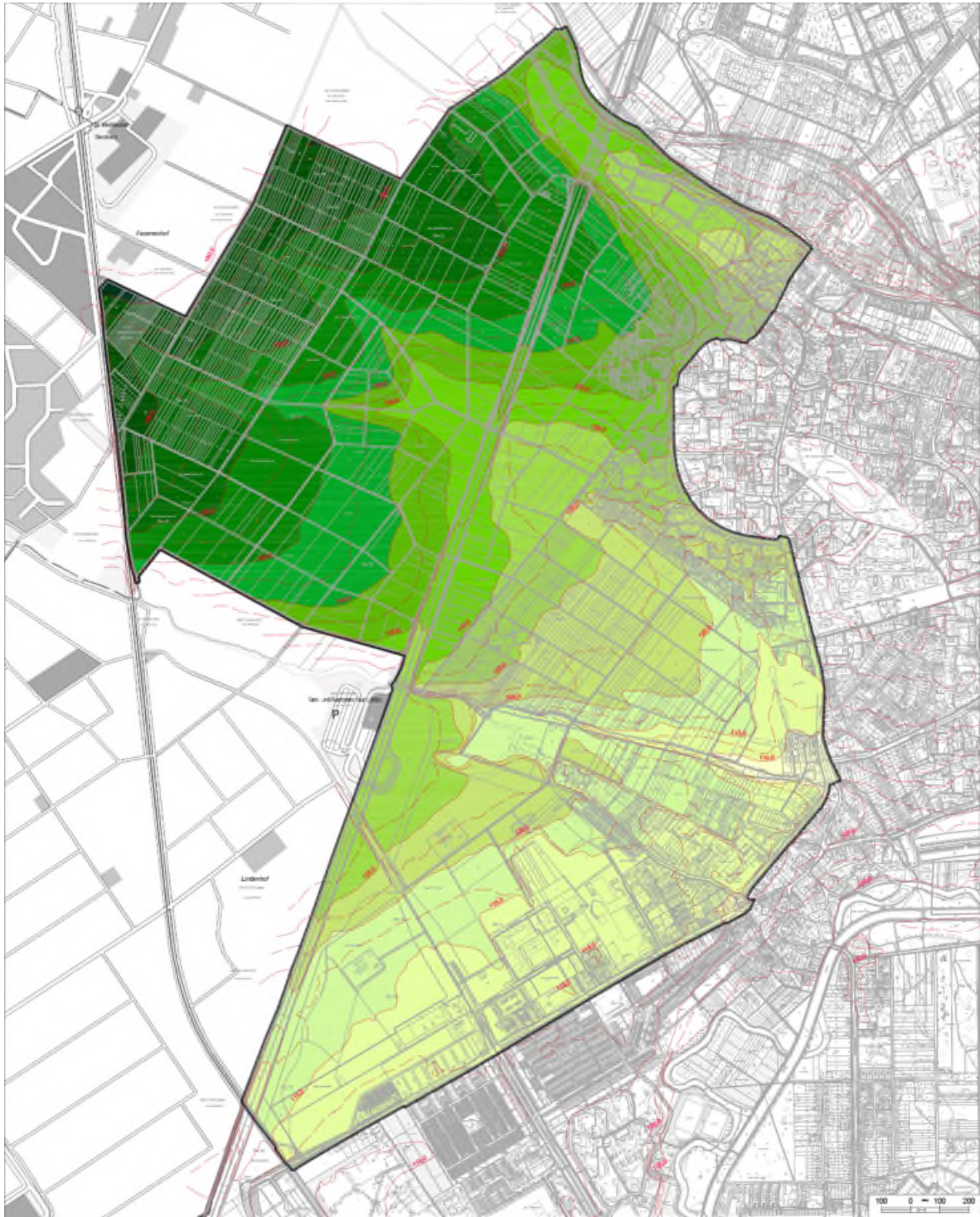


Abbildung 11: Topographie im Untersuchungsgebiet

Karte: Stadtplanungsamt Frankfurt a.M., © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main

3.1 Naturraum und Topografie

Der untersuchte Landschaftsraum wird naturräumlich dem Main-Taunus-Vorland zugeordnet. Es gehört zum Randhügelland des Rhein-Main-Tieflands und ist dem Taunus vorgelagert. Typisch für das Taunusvorland ist das großflächige Vorkommen fruchtbarer Lössböden.

Der Untersuchungsraum stellt eine weite Ebene dar, die sich mit leichtem Gefälle von Nordwesten nach Südosten neigt. Ausgehend von dem Gemarkungsrand Steinbachs fällt die Fläche von der Höhe 160m ü NN auf 110m ü NN in Richtung Frankfurt-Praunheim stetig ab. Östlich von Steinbach zeichnen sich in der Ackerlandschaft flach wellige Mulden ab. Aus ihnen erwachsen zwei Talsenken, die eine Geländekuppe umschließen. Vor der Autobahntrasse vereinigen sich die Talsenken zu einer breitflächigen Mulde, die dann auf der östlichen Seite der Autobahn den Lachgraben bildet, der den südlichen Siedlungsrand der Nordweststadt begleitet, räumlich aber kaum wahrnehmbar ist.

Die Taunusbäche Steinbach und Urselbach haben im Laufe der Zeit markante Täler modelliert. Die Talräume sind zusammen mit den uferbegleitenden Gehölzstreifen wesentliche Strukturelemente in der Landschaft. Südlich des Steinbachs wurden Flächen für den Tonabbau genutzt, die ehemaligen Tongruben sind heute noch deutlich an ihren bis zu 6m hohen Böschungen erkennbar.

Die Bundesautobahn A5 verläuft in Nordsüd-Richtung durch den gesamten Landschaftsraum und teilt ihn in eine Ost- und eine Westseite. Sie quert den Talraum des Urselbachs in Höhe als Brücke, verläuft dann Richtung Süden in einem Geländeeinschnitt, so dass sie das Steinbachtal am Tiefpunkt schneidet. Der Steinbach fließt an der Trassenquerung in einem betonierten Bachbett durch eine schmale Unterführung der Autobahn.

3.2 Boden

Das geologische Ausgangsgestein der Bodenbildung ist Lösslehm über Löss mit einer Mächtigkeit von 4 bis 13m. Den größten Flächenanteil im Gebiet nehmen die Parabraunerden aus Lösslehm ein. Aufgrund ihrer spezifischen Eigenschaften gehören sie zu den ertragreichsten landwirtschaftlichen Böden. Sie besitzen neben einem ausgeglichenen Wasser- und Nährstoffhaushalt auch günstige Filter- und Puffereigenschaften gegenüber Schadstoffen und halten diese weitgehend im Boden zurück, dadurch wird das Grundwasser geschützt.

An den Oberhanglagen der Bachtäler und in exponierten Hangneigungen der westlichen Talsenken haben sich durch Erosionen flachgründige Rendzinen gebildet. In den Mulden, insbesondere im Bereich des Lachgraben und zum Teil auch in den Bachtälern sind durch Abspülungen Böden aus umgelagertem Erosionsmaterial entstanden, die sogenannten Kolluvien. Auch dieser Bodentyp ist sehr gut für die landwirtschaftliche Nutzung geeignet.

Die Ufer des Urselbachs sind von Gleyböden geprägt. Sie entstehen bei gleichmäßig hoch anstehendem Grundwasser auf allen Ausgangsgesteinen. Der unterste Bodenbereich ist ganzjährig mit Wasser gesättigt und somit sauerstoffarm. Auf diesen Böden gedeihen nur Pflanzen, die nasse Bodenverhältnisse vertragen. Für die Landwirtschaft eignen sich diese Böden vor allem als Grünland.

In der Mitte des Untersuchungsgebietes, im Bereich des Zusammentreffens der zwei Talsenken liegt in linearer Ausformung stauwasserbeeinflusster Boden vor (hier: Pseudogley). Dieser Bodentyp entsteht durch zeitweise gestauten Niederschlagswasser. Typisch für Stauwasserböden ist der Wechsel zwischen Nassphasen im Frühjahr und Trockenphasen im Sommer. Sie sind vielfach gute Wiesen- und Waldböden.

In den aktuell durchgeführten hydrologischen Untersuchungen werden die Mulden auch heute noch als Abflussflächen für das Regenwasser nachgewiesen (siehe Kapitel 3.2 Wasser).

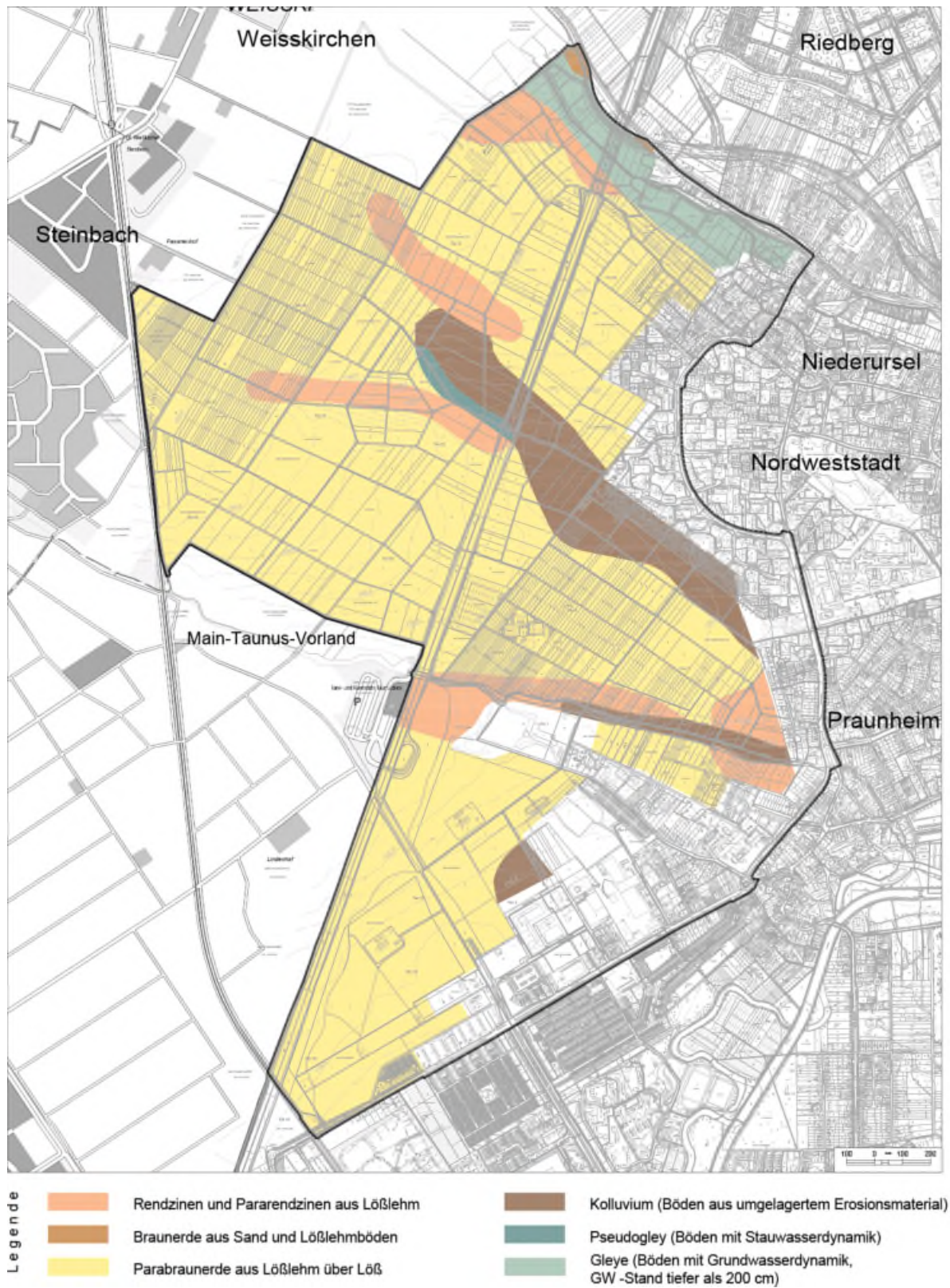


Abbildung 12: Boden im Untersuchungsgebiet

Karte: Stadtplanungsamt Frankfurt a.M., © Stadtvermessungsamt Stadt Frankfurt am Main

Abbauflächen und Bodenbelastungen

In der Gemarkung Praunheim wurde in der Vergangenheit großflächig Lehm abgebaut und in Ziegeleien vor Ort verarbeitet. Die Abbauflächen in der Steinbacher Hohl wurden zum Teil aufgefüllt, teilweise liegen sie noch offen und sind von hohen Böschungen umgeben. Die ehemaligen Lehmabbauflächen werden heute landwirtschaftlich und gewerblich genutzt.

Umwelttechnische Untersuchungen wurden bisher nicht systematisch durchgeführt. Daher liegen nur punktuelle Untersuchungen vor. Diese zeigen Geländeauffüllungen in unterschiedlicher Mächtigkeit, die überwiegend aus umgelagertem Bodenmaterial mit Anteilen an Bauschutt, Ziegel, Schlacken bestehen. Von ähnlichen Bodenverhältnissen ist innerhalb der gesamten aufgefüllten Lehmabbauflächen auszugehen.

Auf dem nördlichen Ziegeleigelände (Steinbacher Hohl 150) sind heute wechselnde Betriebe (u. a. Baufirmen mit Betriebs- und Lagerflächen, Kleintransportunternehmen, Reifendienst, Gebrauchtwagenhandel) ansässig. Auf dem südlichen Ziegeleigelände (heute Parkplatz) hatten nach Einstellung des Ziegeleibetriebs ebenfalls diverse Firmen (u. a. Gerüstbau, Reifendienst, Papierverwertung) ihren Standort. Auf beiden Ziegelei-Flächen ist mit nutzungsbedingten Schadstoffeinträgen zu rechnen.

Bewertung

Bei den beschriebenen Parabraunerden handelt es sich um sehr fruchtbare Ackerböden, sie weisen die höchsten Ackerzahlen im Rahmen der Bodenschätzung aus.

In der Gemarkung Praunheim sind auf Lehmabbauflächen künstliche Auffüllungen vorhanden. Die Auffüllungen sowie die Grundstücke der ehemaligen Ziegelei sind möglicherweise mit Schadstoffen belastet. Im Falle einer Siedlungsentwicklung werden systematische Untersuchungen erforderlich.

3.3 Wasser

3.3.1 Fließgewässer

Durch das Planungsgebiet fließen zwei Bäche als offene Wasserläufe und ein verrohrter Bach. Der Urselbach im Norden und der Steinbach im Süden gehören zu den Gewässern III. Ordnung. Der verrohrte Lachgraben verläuft am südlichen Rand der Nordweststadt und ist nur durch eine leichte Mulde erkennbar.

Die Quelle des Steinbachs liegt in der Mitte des namensgebenden Ortes Steinbach, nordwestlich des Entwicklungsgebietes. Er mündet in einem Altarm der Nidda. Der Steinbach führt nur in wenigen Wochen des Jahres Wasser, kann aber bei Starkregen schnell anschwellen. Im Siedlungsbereich von Praunheim ist es bereits zu Hochwasserereignissen gekommen.

Der Urselbach entspringt am hohen Feldberg und mündet bei Heddernheim in die Nidda. Zwischen der Krebsmühle und dem Atelier „Hohemühle“ folgt der Urselbach wieder annähernd dem alten Verlauf, nachdem es in der Vergangenheit einen naturnahen Umbau gegeben hat. Auch heute zweigen in der Ortslage von Niederursel noch drei Mühlgräben seitlich vom Urselbach ab. Für den Urselbach gibt es ein festgestelltes Überschwemmungsgebiet (siehe Kapitel 2.5.2 Überschwemmungsgebiete).

Der Lachgraben beginnt als offenes Gewässer mit dem Zusammentreffen der Talsenken im Westen der Autobahn. Er verläuft als temporär wasserführender Graben bis zum südlichen Siedlungsrand der Nordweststadt, ab dort wird er entlang der Bebauung verrohrt bis zum Steinbach weitergeführt. Für Teile der Siedlung dient der Lachgraben als Regenwasservorfluter.

Bewertung

Die Uferbereiche der Fließgewässer sind in hohem Maße schutzwürdig, insbesondere entlang des Steinbaches bieten sich noch Chancen für weitere Renaturierungs- und Gestaltungsmaßnahmen. Hier reichen intensiv bewirtschaftete Ackerflächen bis an die Bachufer heran. Ehemals geplante Renaturierungsmaßnahmen wurden zurückgestellt, da der Steinbach über ein starkes Potential zur Selbstrenaturierung verfügt, wie die Entwicklung im Bereich der Uferstreifen im Nordosten des Bachlaufes zeigt. Die Offenlegung des Lachgrabens ist anzustreben.

3.3.2 Grundwasser

Das Grundwasser ist unterhalb der 4-13m dicken Lösschicht in den dort anstehenden pleistozänen Sanden und Kiesen anzutreffen. Diese bilden das obere Grundwasserstockwerk. Es wird im Wesentlichen durch das Versickern örtlicher Niederschläge gespeist. Unter den pleistozänen Ablagerungen liegen oberpliozäne Sande und Kiese eingebettet in oberpliozänen Tonen und Schluffen. Diese Kies- und Sandschichten sind gute Porengrundwasserleiter und bilden das untere Grundwasserstockwerk. Den Brunnen des Wasserwerks Praunheim II fließt vorwiegend Grundwasser aus den oberpliozänen Sanden und Kiesen zu. Die Ergiebigkeit des Porengrundwasserleiters ergibt sich insbesondere durch seine großräumige Ausdehnung.

Bewertung

Die Grundwasserneubildungsrate der Lößböden wird als eher gering eingestuft. Grund dafür ist die hohe Wasserspeicherkapazität und die hohe Verdunstungsrate im Sommerhalbjahr.

3.3.3 Niederschlagswasser

In einer von der Stadtentwässerung Frankfurt (SEF) beauftragten hydraulisch-hydrologischen Untersuchung des Steinbaches sind u.a. die in seinem Einzugsgebiet geplanten hochwasserrelevanten Vorhaben einzustellen. In diesem Zusammenhang ist auch die Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest (SEM 4) zu berücksichtigen, da der Geltungsbereich der SEM 4 zu einem großen Teil in den Einzugsgebieten des Steinbaches und des Lachgrabens, der in einer Verdolung am Ortsrand von Praunheim in den Steinbach mündet, liegt. Das im Norden gelegene Einzugsgebiet des Urselbachs wird aufgrund der Topographie von der geplanten Siedlungserweiterung nur unwesentlich berührt. Der Versiegelungsgrad im Einzugsgebiet des Steinbachs würde durch neue Siedlungsflächen erheblich erhöht, sodass es insbesondere bei sommerlichen Gewitterereignissen gegenüber heute zu einer spürbaren Abflussverschärfung kommen würde.

Im Rahmen der Untersuchungen zum Steinbach wurde mit Hilfe einer vereinfachten Starkregenanalyse das Abflussgeschehen für den heutigen Zustand und für einen Plan-Zustand im Sinne eines Worst-Case-Szenarios untersucht und die erforderlichen Flächen für Regenrückhaltmaßnahmen abgeschätzt und verortet. Das zugrunde gelegte „Worst-Case-Szenario“ umfasst Siedlungsflächen in einer Größenordnung von ca. 208 ha, wobei von einer Abflussbegrenzung von den privaten Bauflächen ausgegangen wird.



Abbildung 13: Simulation Fließwege Bestandsituation

Karte: BGS Wasser, Kurzbericht „Aspekte zur Entwässerung im Geltungsbereich der SEM 4“, Sept. 2019

Die sich heute in der Bestandssituation bei einem 100-jährlichen 1h-Regen rechnerisch einstellenden Fließwege zeigen anschaulich, wie sich das zum Abfluss kommende Niederschlagswasser im Gebiet sammelt, entlang bevorzugter Rinnen abfließt und sich schließlich in den Haupttrinnen und Gräben vereinigt. Aufgrund der topographischen Verhältnisse konzentriert sich der Oberflächenabfluss von etwa 2/3 der dem Modell zugrunde gelegten Siedlungsflächen im Einzugsgebiet des Lachgrabens, der in einer Verdolung am Ortsrand von Praunheim wiederum in den Steinbach entwässert, der wiederum in die Nidda mündet. Das verbleibende Drittel strömt direkt dem Steinbach zu.

Der Abstrom westlich der A 5 wird in Folge der Autobahntrasse zu einem großen Teil abgelenkt. Diese Fließwegeverlängerung führt zu einer zeitlichen Streckung des Abflussvorganges und damit zu einer weitergehenden Retention.

Während sich z.B. auf den nordwestlichen Flächen der Abfluss im Lachgraben bündelt, fließt es im Südwesten größtenteils zunächst in Richtung A5, um an der Autobahntrasse sowohl nach Norden (Lachgraben) als auch nach Süden (Steinbach) abgelenkt zu werden.

Östlich der A5 zeigt sich ein vergleichbares Bild: Auf dem nordöstlichen Areal führen die Fließwege nach Süden (Lachgraben), unterhalb davon sowohl nach Nordost (Lachgraben) als auch Südost (Steinbach).

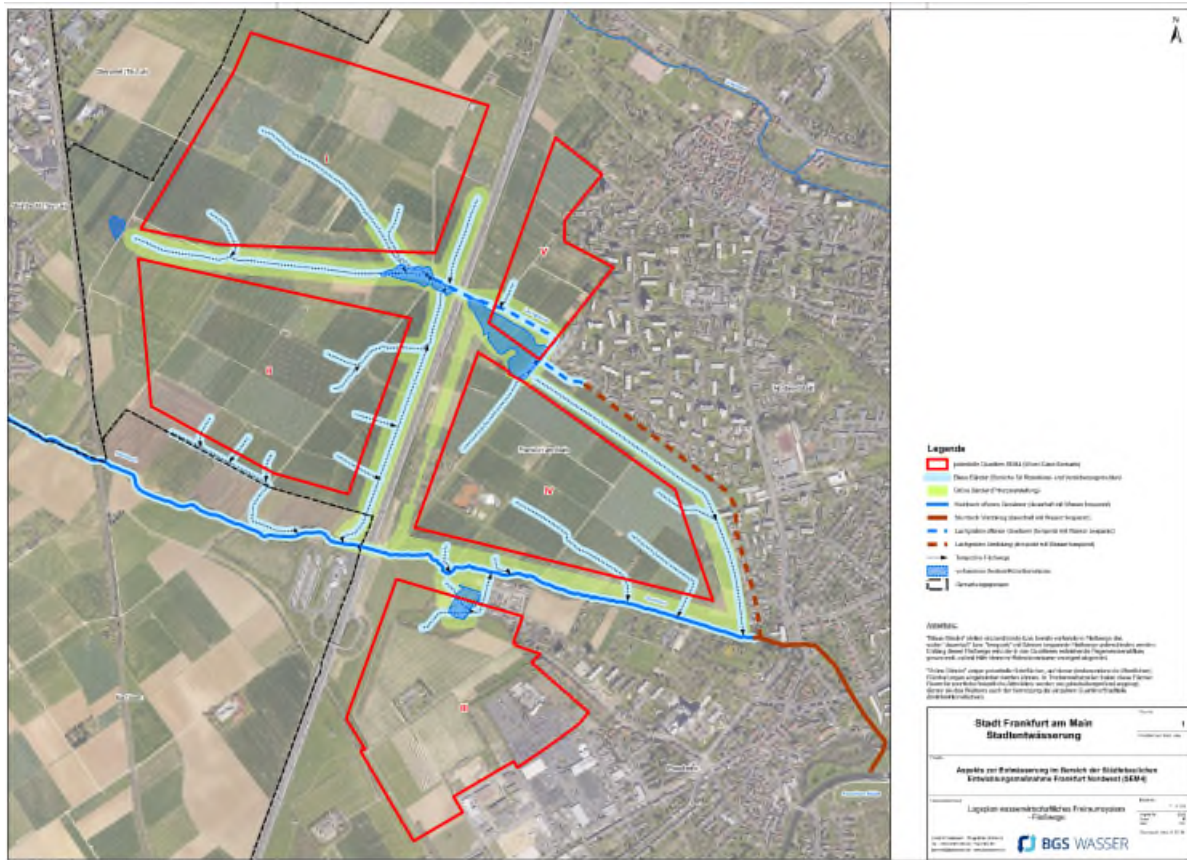


Abbildung 14: Lageplan wasserwirtschaftliches Freiraumsystem

Karte: BGS Wasser im Auftrag SEF, Kurzbericht „Aspekte zur Entwässerung im Geltungsbereich der SEM 4“ Sept. 2019

Für das südlich des Steinbachs gelegene Siedlungsfeld ist ebenfalls ein Abstrom nach Nordost (Steinbach) festzustellen. Ein größerer Anteil fließt den Gefälleverhältnissen folgend Richtung Südost (Praunheim) ab.

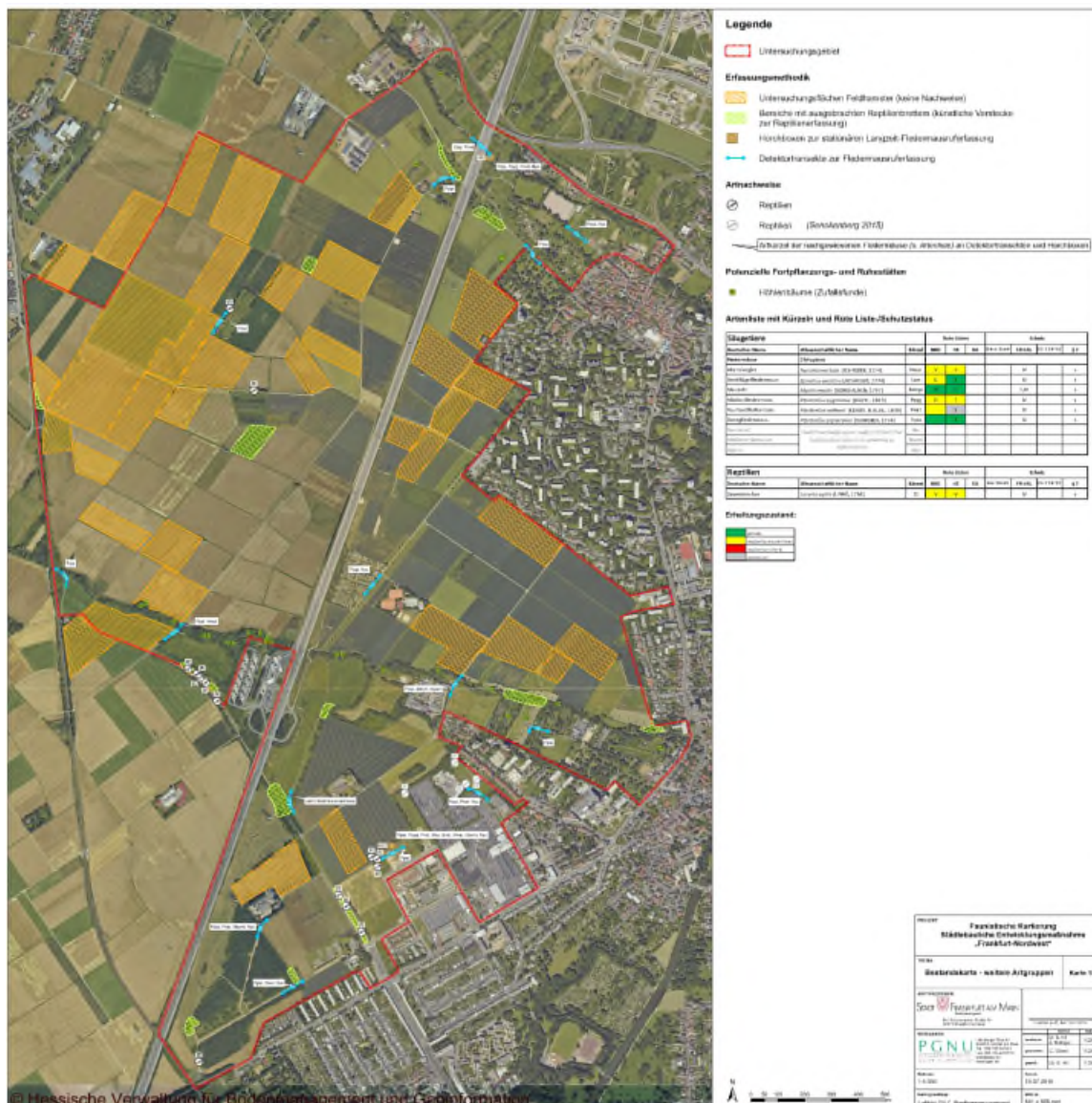
Eine Minimierung der Abflüsse von Niederschlagswasser aus einem zukünftigen Plangebiet muss im Vordergrund stehen. Innerhalb der entstehenden Quartiere sind folgenden Maßnahmen vorzusehen:

- Die beschriebenen Fließwege können entsprechend der Topographie zur Anlage von Retentions- und Versickerungsmulden genutzt werden.
- In offenen, möglichst langen und durch Bewuchs rauen Fließwegen kann das Wasser verlangsamt abströmen und eine Dämpfung der Abflussspitzen erreicht werden.

In einer überschlägigen Dimensionierung wurde ein erforderliches Rückhaltevolumen für die privaten und die öffentlichen Flächen in der Untersuchung ermittelt, das in einem direkten Zusammenhang mit der potentiell versiegelten Fläche steht. Bei einem geschätzten Gesamtversiegelungsgrad von 30% bei einer angenommenen Größe einer Siedlungsfläche von 208 ha, bei der Berücksichtigung von Dachbegrünung und einer Drosselung des Abflusses auf 10 l/s·ha von den privaten Grundstücksflächen ergibt sich ein Rückhaltevolumen von 27.5000 m³. Dieser Rückhalt sollte insbesondere in den Tieflagen bzw. den Ausläufen aus den jeweiligen Quartieren installiert werden (siehe auch Abb. 14):

- Für eine „quartierübergreifende“ Rückhaltung bietet sich am Lachgraben die Senke zwischen der A5 und dem Einlauf in die Verdolung an. Eine oberirdische Weiterführung des Lachgrabens mit entsprechenden Retentionsflächen Richtung Osten zum Steinbach ist zudem zu empfehlen.
- Am Steinbach bietet sich das Areal der ehemaligen „Lehmgrube“ an, um Zuflüsse in den Steinbach zurückzuhalten bzw. zu dämpfen.
- Darüber hinaus ist abzuwägen, ob entlang des Steinbachs die Retention zusätzlich gestärkt werden kann.
- Die Abflüsse der westlich gelegenen Flächen müssen gesammelt und zwischen den beiden Quartieren und entlang der Autobahn ebenfalls verzögert abgeleitet werden.
- Eine Kombination der Fließwege (blaue Bänder) mit öffentlichen Grünzügen, die auch Rückhalte- und Versickerungsflächen für die notwendige Regenwasserbewirtschaftung vorsehen (Grüne Bänder) ist zu empfehlen.

Alle weiteren Fledermausarten verteilen sich mit einer geringen Aktivität und wurden lediglich durch einzelne Aufzeichnungen nachgewiesen. Wochenstubenquartiere dieser Arten sind daher nicht im UG anzunehmen. Temporäre Einzel- oder Zwischenquartiere sind jedoch nicht auszuschließen.



Karte: Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH, Faunistische Kartierung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme „Frankfurt-Nordwest“, Bestandskarte - weitere Artengruppen, 2018

Insgesamt wurden 67 Vogelarten festgestellt – davon 45 Arten als Revier- und Brutvögel (700 Brutreviere). Dabei stellen die 5 häufigsten Arten Mönchsgrasmücke, Kohlmeise, Amsel, Rotkehlchen und Star ca. 50 % aller Reviere. Als überdurchschnittlich artenreich erweisen sich die Steinbach- und Urselbachaue.

Hervorzuheben sind die Brutvorkommen der rückläufigen Arten Gartenrotschwanz, Bluthänfling und Steinkauz, die landesweit einen ungünstig-schlechten Erhaltungszustand aufweisen. Weitere Arten mit einem ungünstig-unzureichenden Erhaltungszustand sind Stockente, Neuntöter, Saatkrähe, Feldlerche, Rauchschwalbe, Klappergrasmücke, Wacholderdrossel, Haussperling, Stieglitz und Goldammer.

Bei den meisten Vogelarten handelt es sich um weit verbreitete, allgemein häufige Arten, die sich in Hessen in einem günstigen Erhaltungszustand befinden. Der im Gebiet sehr häufige Star wird auf der bundesweiten Rote-Liste als gefährdet eingestuft. Für den Grünspecht trägt Hessen eine besondere Verantwortung. Er wird wie die erfassten Brutvögel Mäusebussard und Turmfalke als streng geschützt geführt.

Die Reptilien sind nur durch die „streng geschützte“ und auf Anhang IV der FFH-RL geführte Zauneidechse vertreten. Sie wurde an mehreren Stellen im Süden und Westen des Untersuchungsgebiets nachgewiesen. Es wurden sowohl adulte, subadulte als auch juvenile Tiere erfasst was eine erfolgreiche Reproduktion belegt.

Bewertung

Die Steinbach- und Urselbachaue erwiesen sich im Untersuchungsgebiet als überdurchschnittlich artenreich. Ebenso bieten die strukturreichen Gärten in den Tälern, die Kleingartenanlage an der Autobahn und die Friedhöfe weitere bedeutsame Lebensräume. Die großen Brutkolonien der Saatkrähen in der Nordweststadt stellen eine Besonderheit dar. Wird der Vogelartenbestand insgesamt nach einer, in der naturschutzfachlichen Bewertung gebräuchlichen Methode des „relativen Artenreichtums“ beurteilt, ist das Gebiet mit den festgestellten 45 Brutvogelarten als „artenarm“ zu bewerten.

Es ist davon auszugehen, dass durch bauliche und verkehrstechnische Entwicklungsmaßnahmen dennoch zahlreiche Vogelreviere und Lebensräume von Fledermäusen und Zauneidechsen betroffen wären. Es werden dann Vermeidungsmaßnahmen und Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

3.5 Klima und Lufthygiene

Das Untersuchungsgebiet der SEM 4 umfasst heute überwiegend landwirtschaftliche Flächen, die als Kaltluftentstehungsflächen zu beurteilen sind. Bachtäler und Talsenken im Gebiet fungieren als Kaltluftleitbahnen.

In der vorliegenden klimaökologischen Untersuchung wird die klimatische Bestandssituation erfasst, die bioklimatische Situation beurteilt sowie Planungsempfehlungen abgeleitet. Um mögliche Auswirkungen auf angrenzenden Siedlungsflächen zu erfassen, ist der Umgriff des Untersuchungsgebiets größer als das Plangebiet der SEM 4. Mit der klimaökologischen Untersuchung sollen Aussagen des Klimaplanatlas Frankfurt (2016) für diesen Bereich präzisiert werden.

Mit der Untersuchung werden folgende stadtklimarelevanten Parameter ermittelt:

- Lufttemperatur (Nachtsituation),
- Kaltluftströmungsfeld (Flurwinde und Hangabwinde) und
- Kaltluftvolumenstrom (Nachtsituation) sowie
- thermische Belastung (Physiologisch Äquivalente Temperatur (PET; Tagsituation))

Hierzu wurden neben Simulationen mit dem numerischen Klima-Modell FITNAH 3D auch Messfahrten und Langzeitmessungen (Temperatur, Windrichtung und –stärke) durchgeführt. Die Modellergebnisse basieren auf einer räumlichen Auflösung von 10 m und erfassen den Aufenthaltsbereich des Menschen (in 2 m ü. Gr.). Den Simulationen ist ein Sommertag mit einer ausgeprägten autochthonen, windschwachen Wetterlage und einer Lufttemperatur von 22°C um 21 Uhr über dem Freiland zugrunde gelegt.

Die Parameter werden jeweils für die Analysezeitpunkte 23:00 Uhr und 04:00 Uhr dargestellt, um sowohl den Einfluss der bereits in der ersten Nachthälfte auftretenden Taunusabwinde (23:00 Uhr) als auch des hauptsächlich in der zweiten Nachthälfte in Erscheinung tretenden Wetterauwindes (04:00 Uhr) erfassen zu können. Beide Strömungssysteme sind für die stadtklimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum bzw. im gesamten Frankfurter Norden/Nordwesten bedeutend.

In der Klimaanalysekarte werden die Ergebnisse zusammengefasst. Sie bildet die Funktionen und Prozesse des nächtlichen (Kalt-)Luftaustausches während der stadtklimatisch wichtigeren ersten Nachthälfte um 23 Uhr ab. Dieser Zeitpunkt wurde gewählt, da die Taunusabwinde bereits kurz nach Sonnenuntergang auftreten. Sie sind daher für die bioklimatisch gewünschte rasche Abkühlung der östlich angrenzenden Siedlungsbereiche -und auch für neue Siedlungsflächen- in der ersten Nachthälfte entscheidender als der Wetterauwind, der erst gegen Ende der ersten Nachthälfte mit einer Mächtigkeit von 300 Metern aus nordöstlicher Richtung verstärkt in Erscheinung tritt. Außerdem reagieren die maximal bis zu 25 m mächtigen Taunusabwinde empfindlicher auf städtebauliche Erweiterungen. Der gewählte 23:00 Uhr Zeitpunkt stellt zugleich auch für Siedlungs- und Gewerbeflächen die maximale nächtliche Überwärmung dar.

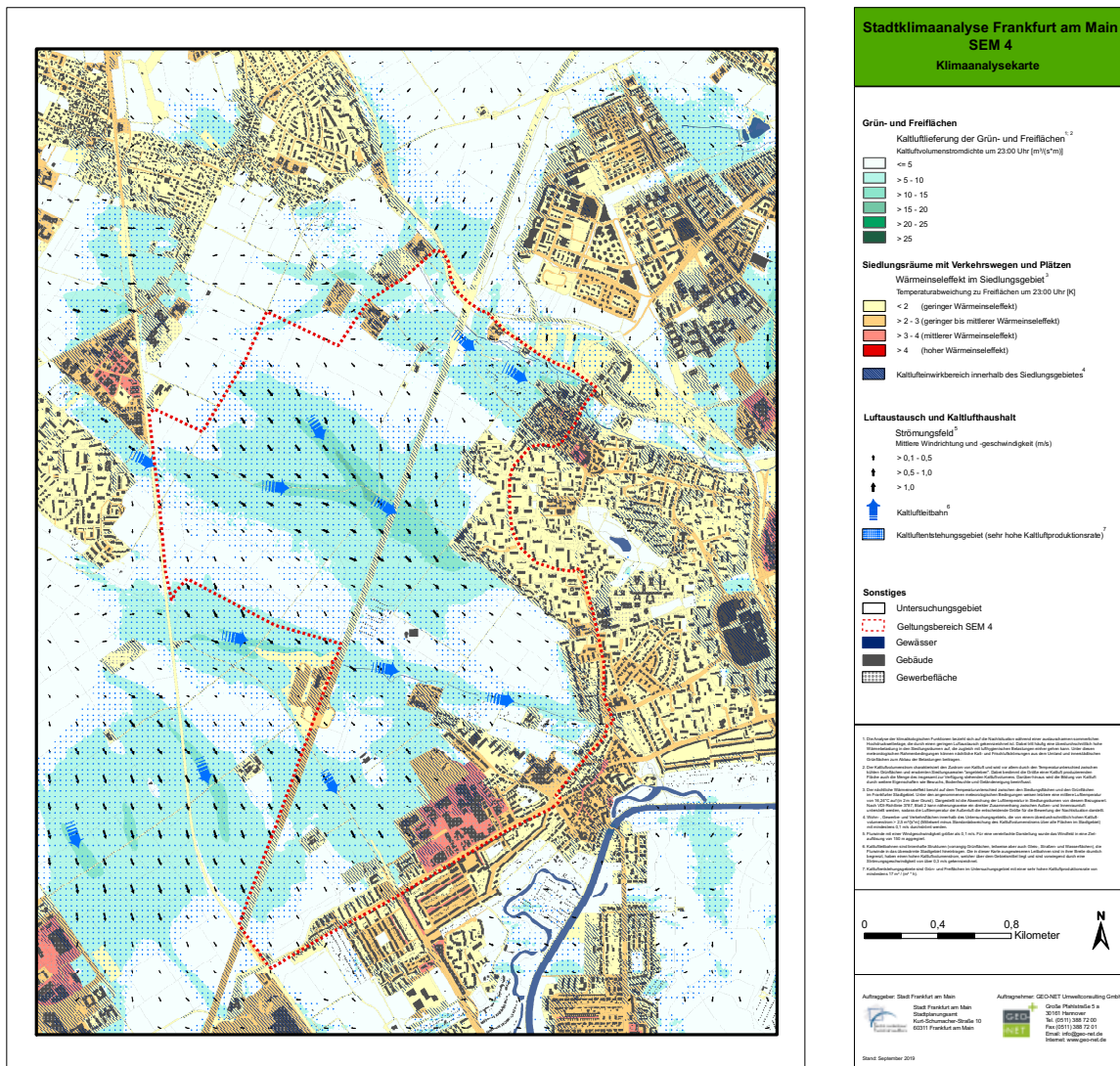


Abbildung 17: Klimaanalysekarte

Karte: GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Klimaökologische Untersuchung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, Bestandsanalyse und Planungshinweise, 2019

Bewertung

Da die Nachbargemarkungen entweder hangaufwärts liegen (Steinbach, Oberursel) oder abseitig, wird ihr Kaltlufthaushalt durch Veränderungen im SEM-4-Gebiet nicht tangiert.

Für die östlich angrenzenden Frankfurter Stadtteile ist die Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen aus den Bachtälern und Talsenken sowie von den direkt angrenzenden Flächen am höchsten. Es werden Windgeschwindigkeiten von > 1m/s erreicht. Die Funktion der Bachtäler und Talsenken als Kaltluftleitbahnen wird bestätigt. Bis auf einzelne baulich verdichtete Bereiche zeigt sich in den Siedlungsflächen in Frankfurt und den Nachbargemeinden nur ein gering ausgeprägter Wärmeinseleffekt. Der Kaltluftentstehungsbereich, u.a. den Bachtälern folgend und an den Siedlungsrändern, wird in der Klimaanalysekarte dargestellt.

Mit einer Bebauung von Freiflächen gehen Kaltluftentstehungsflächen verloren.

Ziel der Planung sollte es sein, produktive wie auch dynamische Einschränkungen des Kaltlufthaushalts weitestgehend zu vermeiden, um die örtlichen stadt- bzw. bioklimatischen Verhältnisse möglichst wenig zu beeinträchtigen.

Um sowohl die Kaltluftproduktion im Geltungsbereich als auch den Zustrom aus dem Taunus weiterhin in ausreichendem Maß gewährleisten zu können, ist es notwendig, die Bebauung innerhalb der lokalen Kaltluftentstehungsgebiete so anzuordnen, dass die verbleibenden Frei- und Grünflächen den Kaltlufttransport in den angrenzenden Tälern und Tiefenlinien/Talsenken auch zukünftig gezielt unterstützen können (siehe Abb. 18). In der Planungshinweiskarte werden von Bebauung freizuhalten Bereiche definiert (Bachtäler jeweils 300 m / Talsenken jeweils 150 m).

Quartiersbezogene Grün- und Parkflächen sowie Hausgärten sollten zudem vorzugsweise begleitend zu den identifizierten Strömungskorridoren verortet werden, um den effektiven Strömungsquerschnitt zu vergrößern und den lokalen Kaltluftzufluss zu sichern. Ein erforderlicher Anteil an strömungsaktiven Freiflächen und Grünflächen wird definiert, um die Kaltluftentstehung und den Kaltlufttransport im Gebiet weiterhin zu unterstützen. Innerhalb der möglichen Siedlungsfelder sollen 50 bzw. 60 % als strömungsaktive Flächen angelegt werden; jeweils die Hälfte hiervon als kaltluftaktive Grünfläche.

Zur Unterstützung der allgemeinen Quartiersbelüftung in der ersten Nachthälfte ist es sinnvoll, durch die Gebäudeausrichtung und der Lage des Straßennetzes neue Stadtquartiere so zu strukturieren, dass sie von den Taunusabwinden durchströmt werden können. Auf eine ausreichende Porosität, insbesondere der westlichen Siedlungsränder, ist daher zu achten. Eine intensive Durchgrünung der Quartiere inklusive einer Dach- und Fassadenbegrünung ist im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel anzustreben.

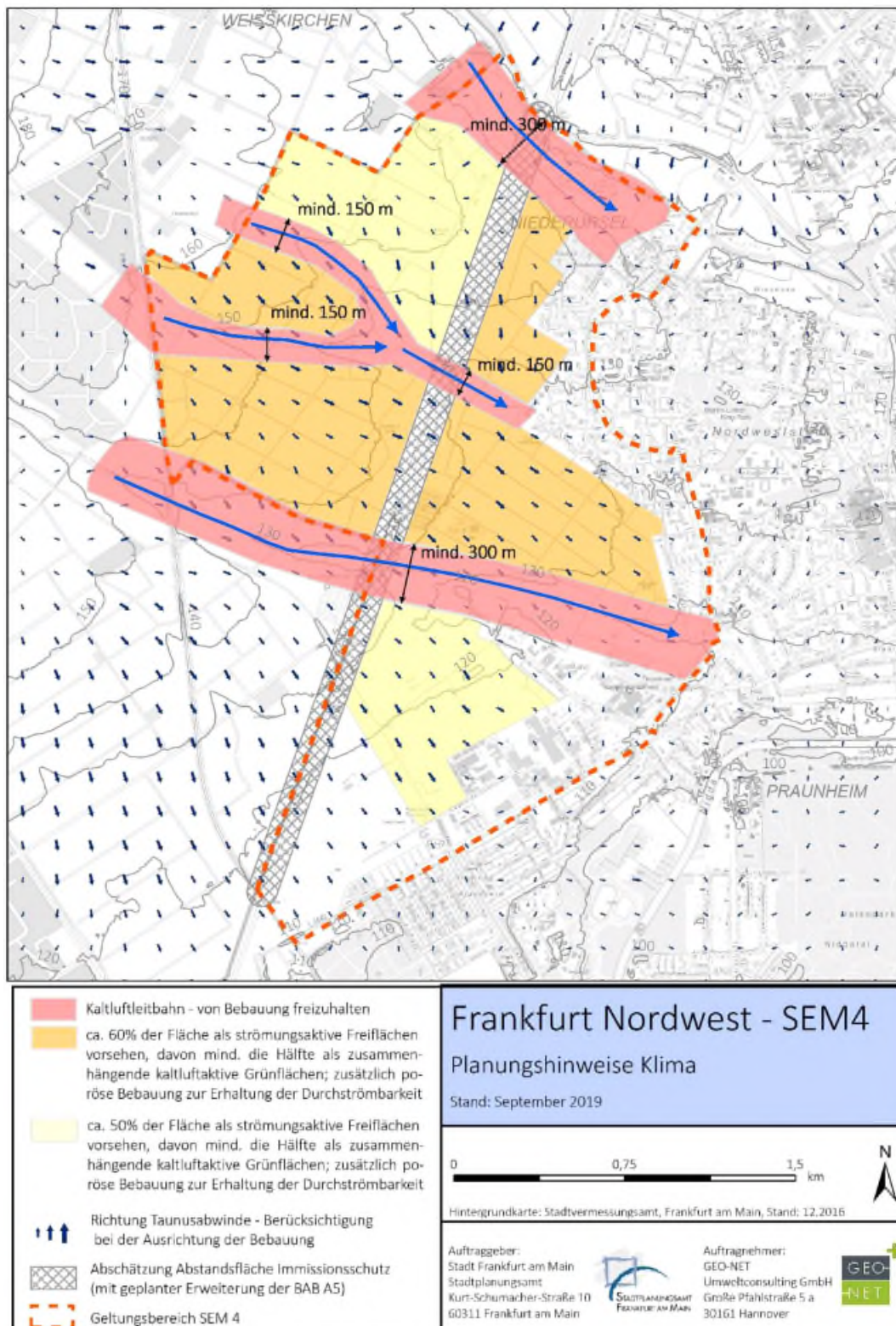


Abbildung 18: Planungshinweiskarte Klima

Karte: GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Klimaökologische Untersuchung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, Bestandsanalyse und Planungshinweise, 2019

3.6 Lärm

3.6.1 Verkehrslärm

Für das Gebiet der städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme wurde eine schalltechnische Untersuchung zum Verkehrslärm durchgeführt. Mit der Untersuchung werden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen der umliegenden Hauptverkehrsstraßen einschließlich der Bundesautobahn A5 sowie der am nordwestlichen Rand verlaufenden S-Bahn-Linie S5 (Strecke 3611) ermittelt.

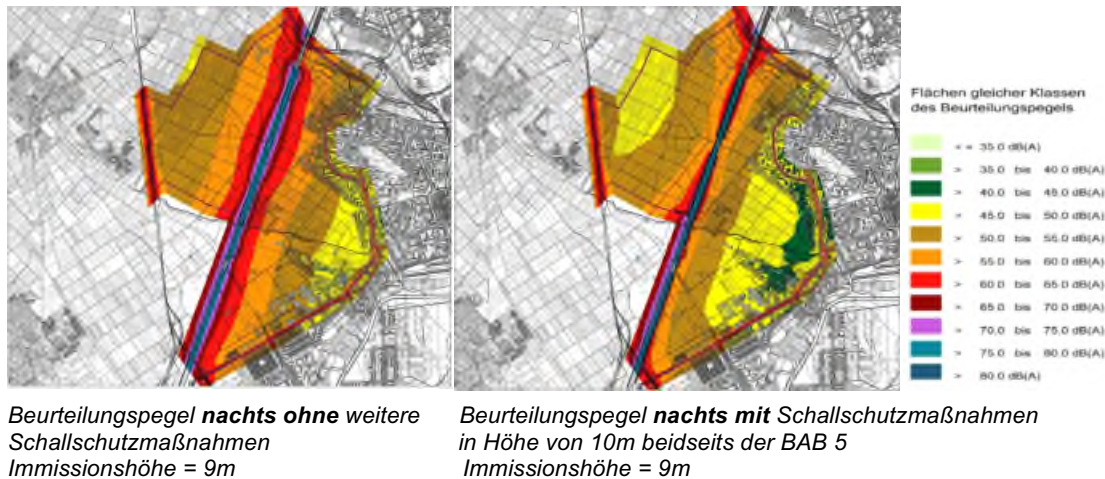


Abbildung 19: Verkehrslärm nachts ohne (links) und mit (rechts) Lärmschutz

Karten: TÜV Hessen GmbH, Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Voruntersuchungen zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, 2019

Hinsichtlich der A5 werden hierbei die prognostischen Verkehrsmengen 2030 für einen achtspurigen Ausbau und hinsichtlich des Schienenverkehrs auf der Strecke 3611 die Prognosezahlen 2030 einschließlich der Zusatzverkehre durch die geplante Regionaltangente West, welche in diesem Bereich auf der Bestandsstrecke verläuft, berücksichtigt. Bei der Betrachtung der A5 werden die Berechnungen unter Berücksichtigung der heute vorhandenen Schallschutteinrichtungen und vergleichend unter Berücksichtigung von zusätzlich angenommenen Lärmschutzmaßnahmen auf Frankfurter Gemarkung mit einer Höhe von 10 m über dem Fahrbahnniveau beidseitig der A5 für insgesamt 3 Immissionshöhen (2m, 9m und 15m) durchgeführt. Planungsszenarien zu einem 10streifigen Ausbau der A5 zwischen der Anschlussstelle Friedberg und dem Nordwestkreuz Frankfurt, die derzeit von Hessen Mobil überprüft werden, blieben unberücksichtigt, da noch keine verwertbaren Ergebnisse aus der derzeit laufenden Machbarkeitsstudie vorliegen. Insofern handelt es sich bei den schalltechnischen Berechnungen dieser Untersuchung nur um erste Abschätzungen.

Bewertung

Ohne aktive Schallschutzmaßnahmen (SSM) entlang der A5 ist die Entwicklung von Wohngebieten nicht vertretbar.

Mit den angenommenen aktiven Schallschutzmaßnahmen beidseits der A5 mit einer Höhe von 10m können die Beurteilungspegel tags und nachts gegenüber dem Ausgangszustand spürbar reduziert werden, wobei die höchsten Pegelminderungen quellennah und in niedriger Höhe erreicht werden können (siehe Abb. 17). Westlich der A5 sind aufgrund des hier anstei-

genden Geländes und der Beschränkung der Schallschutzmaßnahmen auf Frankfurter Gemarkung die Lärminderungseffekte, insbesondere im südlichen Bereich, geringer als auf der östlichen Seite. Gegebenenfalls empfiehlt sich hier die Verlängerung der Lärmschutzmaßnahmen entlang der A5 in südliche Richtung über die Gemarkung Frankfurt hinaus.

Bei der Frage nach den Mindestabständen zwischen der A5 bzw. der Schienenstrecke 3611 und einer geplanten Wohnbebauung bedarf es einer fundierten städtebaulichen Abwägung und Begründung in Zusammenhang mit dem jeweiligen städtebaulichen Entwurf.

Angesichts des lediglich empfehlenden Charakters der DIN 18005 orientiert sich die Stadt Frankfurt am Main im Rahmen ihrer Bauleitplanungen bei der Beurteilung der zuträglichen Lärmeinwirkungen und der Frage nach dem Erfordernis von Schallschutzmaßnahmen an den Maßstäben der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV; vgl.: Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt und Bauaufsicht: Arbeitshilfe zur Beurteilung gesunder Wohnverhältnisse – Schallimmissionen, September 2017). Diese gelten zwar originär für den Bau oder die wesentliche Änderung von Straßen und Schienenwegen, ihre Anwendung im Städtebau garantiert jedoch eine einheitliche Beurteilung des Verkehrslärms auch auf dieser Planungsebene. Maßstab für die zugebilligte Lärmbelastung in allen Frankfurter Baugebieten, in denen das Wohnen gemäß Baunutzungsverordnung regelmäßig zulässig ist (WR, WA, MI, MU), sind die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für die Schutzkategorie 3 (Mischgebiete, Urbane Gebiete) von 64 dB(A) am Tage und 54 dB(A) nachts. Damit wird der in der DIN 18005 zur Berücksichtigung der Gegebenheiten in einer Großstadt eröffnete Abweichungsspielraum angemessen ausgeschöpft. Lärmbelastungen oberhalb dieser beiden für die städtebauliche Planung herangezogenen Grenzwerte erfordern somit regelmäßig aktive oder/und passive Schallschutzvorkehrungen zur Wahrung gesunder Wohnverhältnisse. Ab einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht werden diese Vorsorgegrenzwerte erheblich überschritten und die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung erreicht.

Entlang der A5 variieren die Abstände der jeweiligen Isophonenlinien der Vorsorgegrenzwerte zur Mittelachse der A5 jeweils in Abhängigkeit von der Topografie und Immissionshöhe. Betrachtet man hier nur die 60 dB(A)-Isophonenlinie in Bezug auf den besonders empfindlichen Nachtzeitraum, so ergibt sich ein Abstand zur A5, der als Schwelle zur Gesundheitsgefährdung für eine Wohnbebauung nicht unterschritten werden sollte. Für die im Gutachten betrachtete ungünstigste Immissionshöhe von 15 m über Gelände (4. OG) ergeben sich hierfür östlich der A5 Abstände zwischen 80 und 120 m und für den Bereich westlich der A5 zwischen 130 und 220 m.

Hinsichtlich der Schienenstrecke 3611 (S6) wurden die Berechnungen bei freier Schallausbreitung durchgeführt. Die Vorsorgegrenzwerte der 16. BImSchV für die Schutzkategorie 3 von 64 dB(A) am Tage und 54 dB(A) nachts werden in Abhängigkeit von der berechneten Immissionshöhe und dem Geländeverlauf tagsüber an einem Abstand von max. 50 m und nachts an einem Abstand von max. 140 m eingehalten. Die Isophonenlinie 60 dB(A) wird nachts in einem Abstand von max. 60 m für die im Gutachten betrachtete ungünstigste Immissionshöhe von 15 m über Gelände (4. OG) eingehalten.

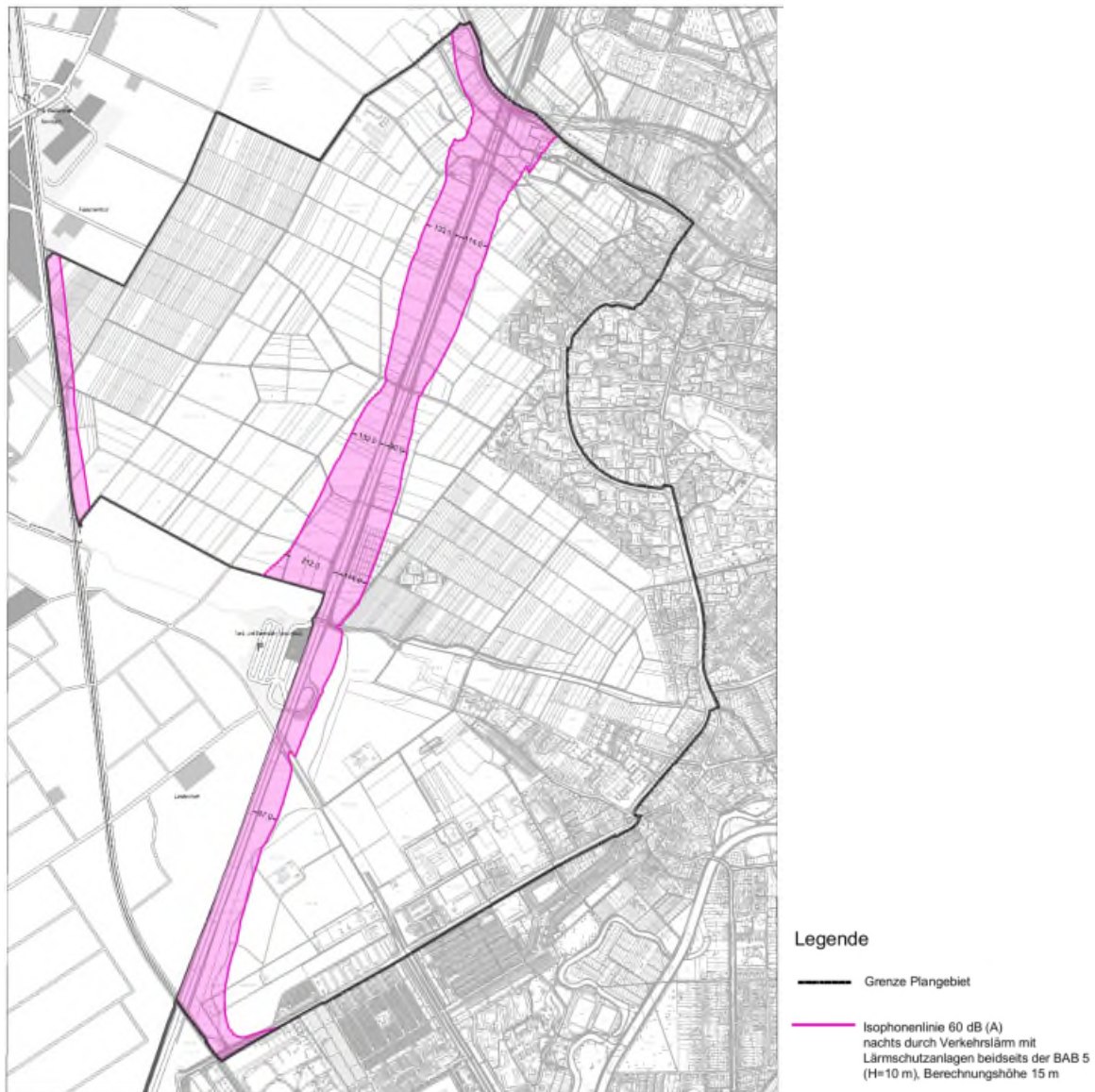


Abbildung 20: Mindestabstand zur Mittelachse A5- Isophonenlinie 60 dB(A) nachts
 Karte: Stadtplanungsamt Frankfurt am Main, 2019, © Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main

3.6.2 Lärm gewerblicher Anlagen und Hochspannungsleitungen

Im Rahmen der Voruntersuchungen wurde die Geräuschbelastung ermittelt, die durch gewerbliche Anlagen, auch in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet, und durch die Hochspannungsleitungen verursacht wird. Es werden Mindestabstände zu einer geplanten Siedlungserweiterung unter Anwendung der TA Lärm formuliert.

Gewerbliche Anlagen

Nördlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet befindet sich an der Niederurseler Straße, südlich der Ortslage Oberursel-Weißkirchen, eine Asphaltmisch- und Bauschutt-Recycling-Anlage. Unmittelbar östlich davon liegt das Betriebsgelände einer Hühnerfarm, bei der es sich um eine genehmigungsbedürftige Anlage nach BImSchG handelt. Weitere gewerbliche Anlagen oder Gewerbeflächen befinden sich im südlichen Untersuchungsbereich nördlich der Heerstraße, die teilweise im Geltungsbereich des rechtsgültigen Bebauungsplans Nr. 854 „Gewerbegebiet Nördlich Heerstraße – Teilbereich 1“ – als auch im unbeplanten Bereich im östlichen Anschluss zwischen Stierstädter Straße und Schöneberger Weg liegen.

Bewertung

Unter Berücksichtigung einer Immissionshöhe von 15 m über Gelände werden folgende Mindestabstände gemäß TA Lärm ermittelt:

Allgemeine Wohngebiete sollten gegenüber dem Betriebsgrundstück der Asphaltmisch- und Recyclinganlage einen Abstand von ca. 280 m und gegenüber dem Betrieb für Hühnerhaltung einen Abstand von ca. 180 m, jeweils bezogen auf die Grundstücksgrenzen der Betriebe, einhalten. Bei einer Ausweisung von Mischgebieten reduziert sich der Abstand bezüglich der Asphaltmisch- und Recyclinganlage auf ca. 130 m und in Bezug auf die Hühnerfarm auf ca. 100 m.

Im Umfeld der gewerblichen Bestandsflächen zwischen der Stierstädter Straße und dem Schöneberger Weg ergeben sich bei einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet einzuhaltende Mindestabstände von ca. 80 – 100 m zu den Grundstücksgrenzen der Betriebe. Im östlichen Bereich zeigt sich hierbei eine gute Übereinstimmung mit den Abständen zur bereits realisierten Wohnbebauung entlang der Straße Steinbacher Hohl. An die gewerblichen Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 854 kann auf Grund der für diese Flächen festgesetzten niedrigen IFSP (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel) rechnerisch auf Mindestabstände von ca. 50 m herangerückt werden.

Werden in Nachbarschaft zu den gewerblichen Betrieben Mischgebiete geplant, so reduzieren sich die nach TA Lärm einzuhaltenden Mindestabstände in Bezug auf die Gewerbeflächen zwischen der Stierstädter Straße und dem Schöneberger Weg auf ca. 30 – 70 m. An die gewerblichen Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 854 kann auf Grund der für diese Flächen festgesetzten niedrigen IFSP rechnerisch nahezu unmittelbar herangerückt werden, wobei auch hier Abstände von > 25 m als sinnvoll erachtet werden.

Westlich der verlängerten Ludwig-Landmann-Straße befindet sich ein Umspannwerk mit den entsprechenden Geräuschquellen. Hierzu lagen keine konkreten Erkenntnisse vor. Insofern in diesem Bereich eine schutzbedürftige Bebauung angedacht ist, sollten sich die erforderlichen Mindestabstände an diejenigen zu den südlich angrenzenden Wohngebieten (nördlich der Heerstraße) von ca. 70 m orientieren.



Abbildung 21: Mindestabstände zu den gewerblichen Anlagen nach TA Lärm, Immissionshöhe = 15m über Gelände; blaue Linie = WA, rote Linie = MI

Karten: TÜV Hessen GmbH, Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Voruntersuchungen zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, 2019

Koronageräusche durch 380 kV-Hochspannungsleitungen

Die Geräuschimmissionen der im Plangebiet oberirdisch verlaufenden Hochspannungsfreileitungen (Koronageräusche) sind nach der TA Lärm zu bewerten. Aufgrund bisheriger Untersuchungen sowie anhand verschiedener Literaturstellen kann sicher davon ausgegangen werden, dass 110-kV-Freileitungen akustisch nicht relevant sind. Daher werden nur die Geräuschemissionen und -immissionen durch die östlich der A 5 vorhandenen und die westlich der A 5 planfestgestellte 380-kV-Freileitungen schalltechnisch näher untersucht. Da nennenswerte Geräuschpegel erst bei Wetterbedingungen mit Niederschlag auftreten, wird der Betriebszustand mit „leichtem/mittlerem“ Niederschlag $\leq 4,8 \text{ mm/h}$ als maßgeblicher Emissionsansatz im Sinne der TA Lärm zur Beurteilung der lautesten Nachtstunde angesehen. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen können zwar höhere Emissionspegel auftreten, die aber aufgrund der Nebengeräusche durch den starken Regen an den Immissionsorten in der Regel überdeckt werden.

Bewertung

Die Untersuchung hat ergeben, dass aus schalltechnischen Gründen Mindestabstände zwischen der nächsten Wohnbebauung und der Trassenachse der 380 kV-Hochspannungsleitungen von 90 m in der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet und von 40 m in der Gebietsausweisung Mischgebiet bzw. Urbanes Gebiet eingehalten werden sollten. Dabei wird unterstellt, dass der zulässige Richtwert nach TA Lärm von der Anlage voll ausgeschöpft werden kann. Wirken mehrere Anlagen auf einen Immissionsort ein, kann es unter Umständen sinnvoll sein, dass einzelne Anlagen nur einen Richtwertanteil ausschöpfen sollten. Sofern für die 380 kV-Leitungen Richtwertanteile angestrebt würden, erhöht sich der Mindestabstand entsprechend den Angaben der Tabelle:

Gebietsausweisung	Richtwert nachts	Mindestabstand zur Trassenachse mit 6 dB unter Richtwert	Mindestabstand zur Trassenachse mit 3 dB unter Richtwert	Mindestabstand zur Trassenachse mit Richtwert-Ausschöpfung
WA	40	180	130	90
MI/MU	45	100	65	40

Abbildung 22: Horizontale Mindestabstände zwischen den Immissionsorten und den Trassenachsen der 380 kV-Leitungen in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung und dem angestrebten Richtwertanteil
Auszug: TÜV Hessen GmbH, Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Voruntersuchungen zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, 2019

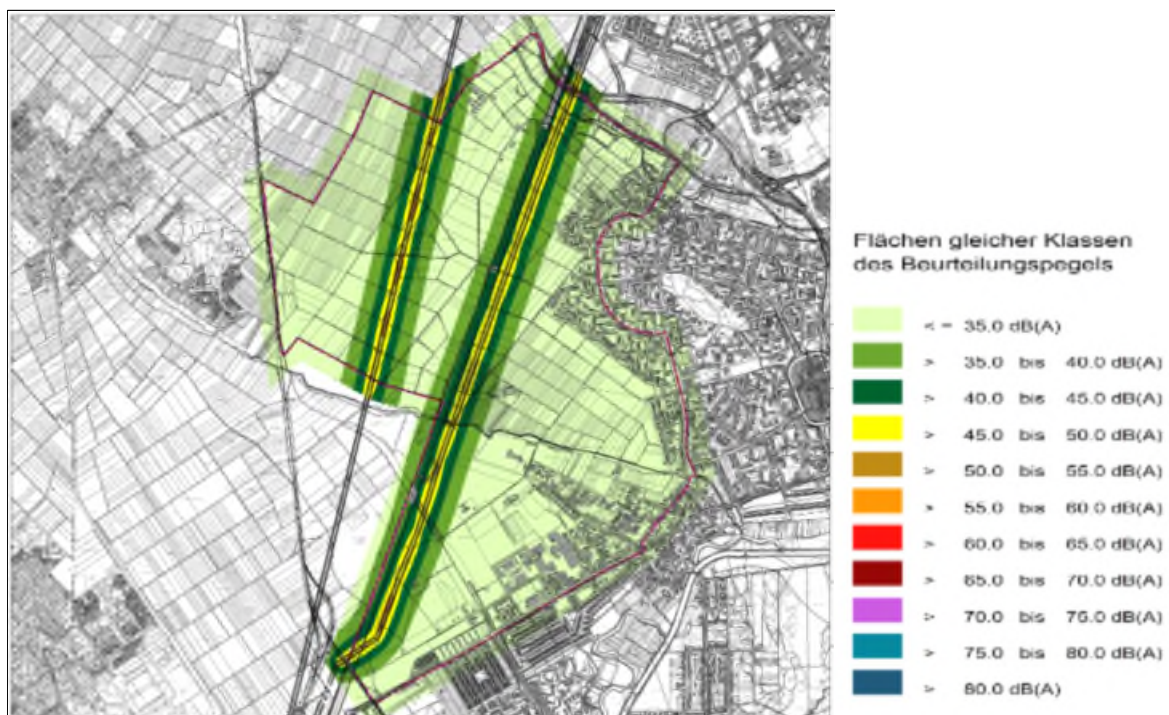


Abbildung 23: Koronageräusche, Beurteilungspegel nachts - 380 kV-Leitungen, vorhanden und geplant, Immissionshöhe = 15m

Karte: TÜV Hessen GmbH, Schalltechnisches Gutachten im Rahmen der Voruntersuchungen zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest, 2019

4. Biotop- und Nutzungsstrukturen

Im Rahmen der landschaftsplanerischen Untersuchung werden über die gut ersichtlichen Großstrukturen hinaus die realen Nutzungen des Gebietes kleinteilig kartiert und in einem Plan zusammengetragen. Neben der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen werden öffentliche und private Grünflächen, die Freizeit Zwecken dienen, aufgenommen sowie bauliche Nutzungen und Wegeverbindungen dargestellt. Die Bestandserhebung ist eine der Grundlagen der Landschaftsraumanalyse und der darauf folgenden Ableitung von Entwicklungszielen für eine Siedlungsentwicklung.

4.1 Landwirtschaftliche Flächen

Das Untersuchungsgebiet ist ein überwiegend landwirtschaftlich geprägter Raum. Die offene Agrarlandschaft wird von den Tälern der Taunusbäche Steinbach und Urselbach durchzogen. Die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Autobahn zerschneidet den Landschaftsraum. In gleicher Richtung verlaufen zwei weithin sichtbare Hochspannungstrassen. Die landwirtschaftlichen Flächen werden in großen Einheiten bewirtschaftet. Im Katasterplan sind auf der Ostseite der Autobahn und im Westen Richtung Steinbach schmale streifenförmige Parzellen dargestellt, diese kleinteilige bäuerliche Struktur ist bei der heutigen Nutzung der Flächen nicht mehr ablesbar. Im Betrachtungsraum befinden sich noch drei landwirtschaftliche Betriebe, im Süden ein Pferdehof, westlich von Praunheim ein Gehöft, auf dem heute gewerblich Wohnmobile abgestellt sind, ganz im Norden auf einer Anhöhe über dem Urselbachtal liegt ein moderner Spezialbetrieb mit Legehennenhaltung und eigenen Futteranbau. Hier wurden kürzlich zwei neue Legeställe errichtet, aufgrund seiner Größe handelt es sich um einen Betrieb nach BImSchG.

Im Westen grenzen die intensiv bewirtschafteten Ackerflächen an die S-Bahntrasse und die Gewerbeflächen von Oberursel und Steinbach. Im Osten dehnen sich die Ackerflächen Übergangslos bis an die Wohnbebauung der Nordweststadt und von Praunheim aus. Auf den fruchtbaren Löss-Böden wird bis an die Wegränder geackert. Feldgehölze und Ackerrandstreifen sind nicht vorhanden. Es wird überwiegend Getreide, Mais und Raps angebaut. Im Westen findet man zwei eingezäunte Obstplantagen. Auf einer Geländekuppe liegt vereinzelt eine eingefriedete und mit Laubbäumen umstandene ältere Streuobstwiese, sie wurde vermutlich auch einmal als Nutzgarten bewirtschaftet.

Auf Praunheimer Gemarkung werden stellenweise Kartoffeln und Erdbeeren angebaut. Etwas abgelegen und nur über einen Stichweg erreichbar, befinden sich an der Südost-Flanke der Autobahn große gepflegte Streuobstwiesen, sie wurden ebenso wie der benachbarte Wald am Wasserwerk Praunheim als Kompensationsflächen angelegt.

4.2 Siedlungsnah Grünflächen

Ausgehend von den Dorfkernen Praunheim und Niederursel hat sich entlang der Bachtäler ein kleinteiliges Mosaik aus Grünflächen entwickelt. Gärten, Wiesen, Pferdeweiden, Sportflächen und die beiden Friedhöfe bilden einen strukturreichen Siedlungsrand, der insbesondere im Norden die Ufer des Urselbaches begleitet. Hier befinden sich auch Spazier- und Radwege, die das Bachtal für die Allgemeinheit erlebbar machen und eine wichtige Bedeutung für Erholung und Freizeitnutzung haben.

Die Ufer des Steinbachs sind durch Gehölzsäume weithin erkennbar. Von Praunheim ausgehend haben sich streckenweise informelle Wege entwickelt, die an der Brücke am Steinbacher Hohl enden. Als zusammenhängendes Landschaftselement ist das Bachtal zurzeit für Erholungssuchende nicht nutzbar. Ackerflächen führen vielfach bis an die Ufer des Steinbachs heran. Westlich des Steinbacher Hohls ist der Bach nur über Felder oder direkt an der Autobahnraststätte erreichbar.

Der Lachgraben tritt zunächst im Bereich der nördlichen Autobahnunterführung als Wassergraben in Erscheinung, südlich der Nordwestweststadt, am Rande der Einfamilienhausbebauung, wird er in einer unzugänglichen Gehölzgruppe verrohrt und entzieht sich dem Auge. Die Ackerflächen über dem verdolten Bach stoßen bis unmittelbar an die Gärten der Häuser. In jüngster Zeit (2018) wurde von einer Bürgerinitiative eine Streuobstwiese im südöstlichen Bereich des Lachgrabens angelegt.

Direkt an der Autobahn und überspannt durch eine Hochspannungstrasse liegt die Kleingartenanlage KSV Nordweststadt, mit 67 Gartenparzellen. Sie wird über einen baumbestandenen Weg erschlossen, der am Steinbach endet. Vor der Kleingartenanlage steht eine Reihe Linden und Mehlbeeren. Eine größere zusammenhängende Fläche mit Freizeitgärten befindet sich am südlichen Talrand des Urselbachs. Diese Gärten erstrecken sich von dem Niederurseler Siedlungsrand bis zur Autobahn entlang der Hangkante. Sie sind vermutlich aus Streuobstflächen entstanden, heute verbergen sich die unterschiedlichsten Gärten hinter hohen, größtenteils heimischen Gehölzhecken.

Östlich des Kleingartenvereins KSV Nordweststadt liegt die Tennisanlage TC Niederursel mit Clubhaus und Gastronomie. Die Tennisanlage verfügt über 10 Plätze. Zurzeit ist eine 3-Feld-Tennishalle geplant, die bis Winter 2019/2020 fertiggestellt sein soll. Anfang der 80er-Jahre wurden zahlreiche Bäume und Sträucher von dem Verein gepflanzt, die nach außen als Gehölzinsel in Erscheinung treten und die Vereinsgebäude hinter einer grünen Wand verstecken. Mitten im Urselbachtal liegen die Sportflächen des Vereins SV Niederursel. Der Verein verfügt über zwei Fußballfelder und ein Vereinsheim, die Flächen sind von außen gut einsehbar.

Die beiden Dorffriedhöfe von Praunheim und Niederursel befinden sich an den jeweiligen Ortsrändern. Sie sind von den Ortschaften gut zu Fuß zu erreichen. Neben der Bedeutung als Ort der Trauer und der Ruhe haben sie eine wichtige Funktion für die lokale Identität der Stadtteile Niederursel und Praunheim.

4.3 Gehölzstrukturen

Wesentliche zusammenhängende Gehölzstrukturen befinden sich an den Uferrändern des Steinbachs und des Urselbachs. Die Ackerlandschaft im Westen der Autobahn ist nahezu baum- und strauchlos. Ausnahmen bilden eine ehemalige Streuobstwiese mit Relikten gärtnerischer Nutzung, die an den Rändern mit wertvollen Gehölzen wie Linden und Kastanien bestanden ist, eine waldartige Ruderalfläche und eine Fläche des BUND und Nabu, die aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen wurde. Zwei kleinere Bauminselfen sind in der offenen Landschaft weithin sichtbar.

Östlich der Autobahn sind als Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft, aufgrund verschiedener Planungsmaßnahmen im Stadtgebiet, großflächige Ausgleichsflächen entstanden. Im südlichen Plangebiet finden sich östlich entlang der Autobahn eine große, gepflegte Streuobstwiese und eine Waldfläche südwestlich des Wasserwerkes Praunheim II. Diese extensiven Biotopstrukturen haben sich zu einer markanten Landschaftskulisse entwickelt. Nennenswert ist auch eine Eschen-Reihe, die einen beliebten Rad- und Fußweg Richtung Nordweststadt begleitet. Ebenso wie auf der Westseite der Autobahn fallen auch auf dieser Autobahnseite in der Weite der Feldflur, Einzelbäume in Gärten oder die grüne Einfriedung des Tennisvereins und der landwirtschaftlichen Betriebe als markante Strukturen sofort ins Auge. Bemerkenswert ist auch eine mächtige Pappel nahe dem westlichen Ortsrand von Praunheim.

4.4 Siedlungsrand

Der offene Landschaftsraum wird durch die umliegenden Siedlungsränder in besonderem Maße geprägt. Die Frankfurter Nordweststadt liegt mit einem ca. 2 Kilometer langen Siedlungsrand unmittelbar am Untersuchungsraum. Der Siedlungstypus aus den 60er Jahren reagiert im Übergang zur Landschaft mit einer höhenmäßig abgestuften Wohnbebauung, wendet sich aber von der Landschaft ab und richtet das gesamte Straßensystem zentrisch auf den Gerhardt-Hauptmann-Ring aus. Zur Siedlungsgrenze führt ein schwer durchschaubares System aus Sackgassen, dass keine Verflechtung mit der offenen Landschaft zulässt. Die Öffnungen im Siedlungsrand wirken informell und finden ihre Fortsetzung in der Landschaft häufig nur mit unbefestigten Wegen.

Eine circa 70 Meter breite Öffnung zum Praunheimer Weg, eine Freihaltezone für die Ortsumfahrung Praunheim, ist zurzeit mit provisorischen Schulbauten belegt.

Auf der Südseite des Steinbachs, entlang der Straße Am Steinbacher Hohl, schiebt sich anschließend an das Nordwest-Krankenhaus eine Einfamilienhaus-Bebauung in das Steinbachtal hinein. Sie wurde auf ca. 5-6 Meter tiefen Abgrabungsflächen einer Tongrube gebaut. Auf dem benachbarten Ziegeleigelände befinden sich heute verschiedene Gewerbebetriebe und Lagerflächen im Bereich der Steinbachaue.

Im Süd-Osten des Untersuchungsgebiets, in Praunheim, liegt ein größeres Gewerbegebiet, das in den letzten Jahren um neue Gewerbeflächen für großflächigen Einzelhandel, Werkstätten für Menschen mit Behinderungen (Praunheimer Werkstätten) und Autohandel erweitert wurde. Im Süden des Untersuchungsgebietes befinden sich Infrastruktureinrichtungen wie das Wasserwerk Praunheim II und das Strom-Umspannwerk. Beidseitig der Heerstraße liegen die Häuser der Siedlung Praunheim, der ältesten Siedlung des Neuen Frankfurt.

Im Nord-Westen, außerhalb der Frankfurter Gemarkung, bilden beidseitig der S-Bahntrasse Gewerbegebiete die Grenze zur Landschaft. Insbesondere das großräumige Areal der ehemaligen Ceresinfabrik mit historischem Wasserturm (heute Versuchsgelände Mazda), schließt als weitere undurchlässige Barriere an die Feldgemarkung an. Darüberhinaus liegt im Norden des Untersuchungsraumes auf Oberurseler Gemarkung eine Asphalt-Recycling-Anlage sowie die Kläranlage der Gemeinde Oberursel.

4.5 Verkehr / Erschließung

Im Bereich der Kreuzung Ludwig-Landmann-Straße/Heerstraße befindet sich die Endstation der U-Bahnlinie 7. Östlich des Ortsrandes von Steinbach verläuft die S-Bahntrasse der Linie 5. Die S-Bahntrasse wird zweigleisig auf dem geschottertem Gleisbett der ehemaligen Bad Homburger Eisenbahn geführt. Sie bildet eine undurchlässige Zäsur zwischen der Landschaft und dem Stadtrand. Im Bereich des Untersuchungsgebiets kann sie lediglich an zwei Punkten durch Brücken überwunden werden.

Der Verlauf der Bundesautobahn A5 zerschneidet das Untersuchungsgebiet in eine Ost- und eine Westseite. Diese beiden Bereiche sind durch zwei Unterführungen miteinander verbunden. Über dem Urselbachtal wird die Autobahn in Hochlage geführt, sodass in diesem Tal drei Wegeverbindungen in Ost-West-Richtung geführt werden können. Sichtbar ist die Autobahn vor allem von der tieferliegenden Ostseite, bewegt man sich auf der Westseite liegt die A5 überwiegend in einem Geländeeinschnitt. Der Blick auf die Frankfurter Skyline bleibt frei.

Auf der Westseite der A5 liegt südlich des Geltungsbereichs der SEM 4 eine große Autobahnraststätte mit LKW-Parkplatz. Es ist beabsichtigt diesen zu erweitern. Zurzeit ist sie von einem waldartigen Laubgehölzbestand umgeben. Direkt an der Autobahnraststätte unterquert der Steinbach die Autobahn, in gebückter Haltung ist diese Unterführung auch von Fußgängern informell nutzbar.

Bei allen übrigen Wegen handelt es sich um landwirtschaftliche Wege, die zum Teil als Rad- und Spazierwege genutzt werden. In der Verlängerung der Ludwig-Landmann-Straße führt ein häufig genutzter Radweg Richtung Steinbach, ebenfalls häufig frequentiert ist der hiervon abzweigende und über die Steinbachbrücke führende Radweg zum Ortsrand der Nordweststadt. In der Mitte des Untersuchungsgebietes bündeln sich an der Autobahn-Unterführung mehrere Radwege, diese werden aber aufgrund der stärkeren Steigung westlich der Autobahn in Richtung Steinbach weniger genutzt. Ein weiterer wichtiger Radweg verläuft am Nordrand des Untersuchungsgebietes, er verbindet Niederursel mit Oberursel. Die ausgewiesene Radstrecke zwischen Krebsmühle und Asphalt-Recycling Anlage wird in dichtem Takt von LKWs befahren und ist zumindest wochentags wenig attraktiv.

5. Landschaftsraumanalyse

Auf den ersten Blick kennzeichnen die Spuren städtischer Infrastruktur das Bild der Landschaft. Autobahn, Autobahn-Raststätte, Hochspannungsleitungen mit drei oberirdischen Trassen und das Umspannwerk drängen sich in den Vordergrund der Betrachtung. Der zweite Blick zeigt eine weite offene Kulturlandschaft mit sanft bewegter Topographie und spektakulären Ausblicken auf den Taunus und die Skyline von Frankfurt.

5.1 Landschaftsstruktur und Landschaftsbild

Das natürliche Relief des Taunusvorlandes fällt von Steinbach Richtung Frankfurt-Praunheim von 160müNN auf 110müNN ab. Das abfallende Gelände wird von den Einschnitten der Taunusbäche in West-Ost-Richtung begleitet. Im Nordwesten, an die Gemarkung Steinbach angrenzend, finden sich deutlich ablesbare Bodenmulden, die den Eindruck einer welligen Landschaft erzeugen. Zwei von West nach Ost verlaufende sanfte Talsenken gliedern den Landschaftsraum westlich der Autobahn. Nördlich und südlich davon liegen nahezu ebene Flächen, die als Plateau bzw. weite Ebene wahrgenommen werden können. Überraschend verschwindet die Autobahn in diesen vorgeschobenen Plateaus. Erst am Urselbach und in den Talsenken wird sie wieder sichtbar.

Ausgehend vom Steinbacher Stadtrand entwickelten sich aus den Bodenmulden zwei Talsenken, die sich in der Mitte des Untersuchungsraumes zu einer großen Senke vereinigen. Der Tiefpunkt trifft mit der Unterführung der Autobahn zusammen. Auf der Ostseite der Autobahn findet die Talsenke ihre Fortsetzung im Lachgraben. Diese Mulde ist durch die Randbebauung der Nordweststadt kaum noch wahrnehmbar. Der ehemals hier verlaufende Lachgraben liegt verrohrt am Siedlungsrand und dient als Regenwasservorfluter.

Die Landschaft Richtung Praunheim wird hier ebenfalls als weite Ebene wahrgenommen. Vom Lachgraben in Richtung Norden wird der Blick von der Autobahn, der Nordweststadt im Osten und dem Gehölzbestand des Friedhofs im Norden begrenzt.

Der Reliefverlauf des Steinbachtals zieht sich im Norden und Süden des Baches weit in die Ackerflächen hinein. Die Steinbachaue hat im Plangebiet eine sehr hohe landschaftsästhetische Bedeutung. Während auf der Nordseite kulissenbildenden Ufergehölze hervorzuheben sind, bilden auf der Südseite die vielfältigen Strukturen aus Wiesen, Gärten und Streuobst den traditionellen Ortsrand und vermitteln in der Wahrnehmung einen idyllischen Eindruck.

Die steileren Talhänge des Urselbachs sind in kleinteilige Parzellen gegliedert, im Süden flankieren ein Band aus Freizeitgärten sowie der Niederurseler Friedhof den Hang. Der Außenbereich des Urselbachtals wird von Wiesen, (Pferde-)Weiden, Freizeitgärten und Sportanlagen geprägt. Der typische dörfliche Ortsrand wird intensiv für städtische Freizeitaktivitäten genutzt.

5.2 Blickbeziehungen

Die Weite der Agrarlandschaft bietet freie Sicht auf identitätsstiftende Orte der Stadtlandschaft. Von Frankfurt aus blickt man auf den Taunus mit Feldberg. Die höher liegenden Plateaus des Taunusvorlandes eröffnen wiederum Aussichten auf die Frankfurter Stadtsilhouette mit Henninger-Turm, den Hochhäusern und dem Fernsehturm. Die Trasse der Autobahn verläuft als unüberwindbare Barriere quer durch das Untersuchungsgebiet und teilt es in zwei Seiten. Sie begrenzt die Aussicht aber nur in Teilbereichen, wie z.B. in der Nähe des Niederurseler Friedhofs, da sie teilweise im Einschnitt liegt. Von der Ebene am Lachgraben hat man einen unverstellten Blick auf den Geschoßwohnungsbau am Steinbacher Ortsrand und erkennt die weithin sichtbare Landmarke des 42 Meter hohen Wasserturms (Kühl- und

[illegible]

46

5.3 Markante Bäume

In der ausgeräumten Agrarlandschaft fallen große Einzelbäume, Baumgruppen oder Baumreihen direkt in den Fokus. Sie werden zu besonderen Orten, als Zielpunkt und Rastplatz von Spaziergängern. Der Wert der Gehölze leitet sich primär aus ihrer Alleinstellung ab und weniger aus dem Alter und Entwicklungszustand der Bäume.

5.4 Störungen

Die Autobahn in der Mitte des Untersuchungsgebiets greift massiv in die natürliche Topographie der Landschaft ein und unterbricht bis auf zwei Unterführungen das Wegenetz. Die vorhandenen Unterführungen werden als unangenehme Angsträume wahrgenommen, darüber hinaus gehen von der Autobahn starke Abgas- und Lärmbelastungen aus.

Im Norden, auf Oberurseler Gebiet, wird eine Asphalt-Recycling- und Misch-Anlage betrieben, die mit Lärm, Staub und Verkehr die Umgebung stark beeinträchtigt. Drei Hochspannungstrassen durchziehen den Landschaftsraum, eine Bündelung der Masten findet direkt vor dem Praunheimer Siedlungsrand am Umspannwerk statt. Insbesondere die quer über die freie Feldflur verlaufende Trasse auf der Westseite der Autobahn stellt eine erhebliche Störung des Landschaftsbildes dar. Der Parallel-Verlauf entlang der Autobahn wird durch das Zusammenfassen großräumiger Elemente als weniger störend empfunden.

Auf der Ostseite der A5 liegt an prominenter Stelle neben der Brücke über den Steinbach das Gelände der ehemaligen Ziegelei. Das Grundstück wird von verschiedenen Kleingewerbebetrieben genutzt. Das Gebäude ist teilweise bewohnt. Die Grundstücksnutzung stellt eine negative Beeinträchtigung der Landschaft und des sensiblen Uferbereichs dar.

5.5 Erholung

Die beiden Bachtäler und auch die Talsenken haben eine wichtige Funktion als siedlungsnah Erholungsräume. Ihre Potentiale als stadtübergreifende Grünverbindungen sind aber weder aus ökologischer Sicht noch unter dem Gesichtspunkt der Erholung ausgeschöpft. Vorhandene Spazierwege enden im Urselbachtal an der Oberurseler Kläranlage. Der Steinbach ist mangels Uferrandstreifen und durch das Fehlen von Wegen für Erholungssuchende nicht erlebbar.

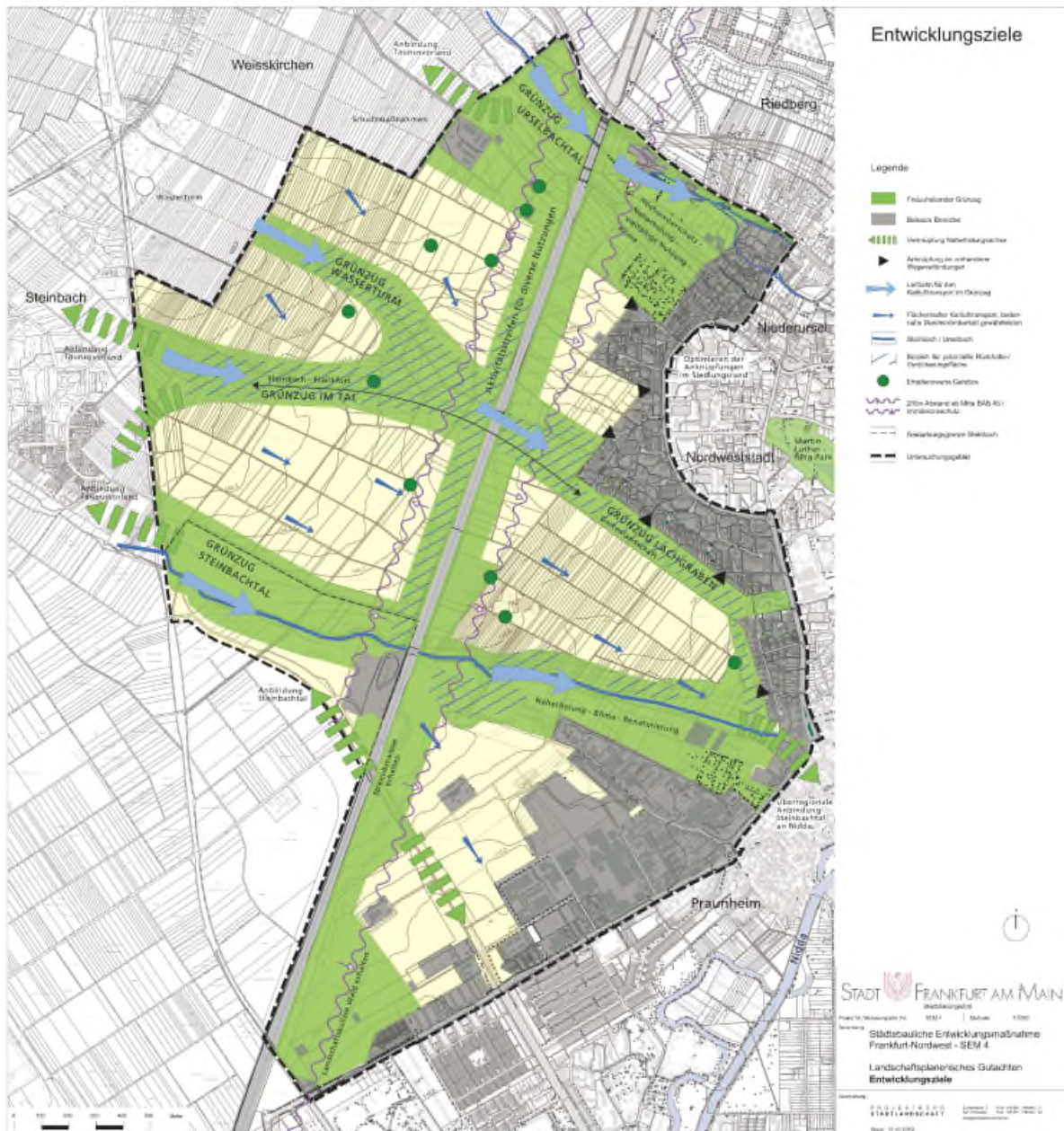
Privat nutzbare oder über Vereinsmitgliedschaft nutzbare Erholungsräume liegen am östlichen Rand der Autobahn (Kleingartenanlage KSV Nordweststadt und das Vereinsgelände TC Niederursel mit Tennisplätzen). Beide Anlagen werden intensiv genutzt, ihre Web-Seiten zeugen von einem aktiven Vereinsleben. Die Kleingartenanlage liegt direkt im dem lärmbelasteten Raum der Autobahn sowie unmittelbar unter der Hochspannungstrasse.

Eine weitere Sportvereinsanlage sowie Freizeitgärten befinden sich in idyllischer Lage am Ortsrand von Niederursel.

Die offene Landschaft und die landwirtschaftlichen Wege werden in Stadtnähe Frankfurts häufig als Ergänzung zu den städtischen Grünflächen für die Naherholung genutzt. Insbesondere die Wege am Rand der Nordweststadt werden als weitgehend autofreie Verbindungen für Abend- und Wochenend-Spaziergänge gerne begangen und von Kindern bespielt. Anders stellt sich die Nutzung auf der Westseite der Autobahn dar. Hier trifft man selten auf Erholungssuchende, sicher auch bedingt durch die trennende S-Bahntrasse und eine Orientierung der Bewohner der angrenzenden Gemeinden in Richtung Taunus. Die asphaltierten Wege in der offenen Feldflur westlich der Autobahn dienen überwiegend als Transitstrecke für Radfahrer zwischen Frankfurt, Steinbach und Oberursel.

6. Landschaftsplanerische Entwicklungsziele – Planungshinweise

Abgeleitet aus den bestehenden Nutzungsstrukturen, den landschaftsräumlichen Gegebenheiten und lokalen Potentialen werden in Hinblick auf die mögliche Planung zukünftiger Siedlungsflächen Entwicklungsziele und Planungshinweise formuliert.



schaftsplanerischen Belange ergibt sich die hohe Bedeutung der Bachtäler und Talsenken. Sie sind in jedem Fall von einer Bebauung freizuhalten und können so wesentliche Funktionen für die Erholung, das Klima, den Boden- und Artenschutz, die Grundwasserneubildung und die Regenwasserbewirtschaftung übernehmen. Als Landschaftsräume und öffentliche Grünzüge können sie das Rückgrat einer neuen Siedlungsentwicklung bilden und die Identität des neuen Stadtteils ausmachen. Eingeflochten in ein Netz regionaler Grünzüge stellen sie ein Bindeglied zu den Nachbargemeinden und angrenzenden Ortsteilen dar und erhöhen mit entsprechenden Aufenthaltsqualitäten das Angebot für die Naherholung. Ebenso sind für Ebenen und Plateaus ökologische und freiraumplanerische Ziele zu berücksichtigen, die der Sicherung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse dienen. Nachfolgend werden die Ziele für die einzelnen Belange detaillierter dargestellt und erläutert.

6.1 Boden

Der Boden ist ein wertvolles Gut, er bildet die Grundlage unserer Nahrungsmittelerzeugung, er filtert das Regenwasser vor der Grundwasserneubildung, er spielt eine wichtige Rolle bei der Kaltluftproduktion und ist nicht zuletzt Standort für Pflanzengemeinschaften, die wiederum Lebensräume für Tiere schaffen und den Menschen als Erholungsräume dienen.

Mit einer Bebauung im Untersuchungsraum werden beste Lössböden unwiederbringlich der Nahrungsmittelproduktion entzogen. Umso wichtiger ist es, die übrigen Funktionen des Bodens weitgehend zu erhalten. Die sensiblen Bereiche der Bachtäler und Mulden sind großräumig freizuhalten. Damit bleiben große zusammenhängende Flächen erhalten und der wertvolle Boden kann als Ressource gesichert und für produktive Nutzungen z.B. in Form von Grünland, Obstwiesen, Gärten in Anspruch genommen werden. Der Boden sollte auch weiterhin sein Potential für die lokale Nahrungsmittelversorgung behalten. Insbesondere die Nähe zu Wohnquartieren bietet hier gute Bedingungen, Selbstversorger-Projekte wie Erntefelder und Urban Gardening zu realisieren.

Da Boden nicht vermehrbar ist, muss der Grundsatz jeder städtebaulichen Entwicklung ein sparsamer Umgang mit diesem Gut sein.

6.2 Wasser

6.2.1 Gewässer

Die Bäche und Mulden sind Tiefpunkte im landschaftlichen Relief. Hier sammeln sich Niederschlagswässer und werden hangabwärts Richtung Osten geführt. Simulationen von Starkregenereignissen zeigen, dass über die Talsenken im Westen Oberflächenwasser zusammen fließt und sich zeitweise vor den Autobahnböschungen im Bereich der mittleren Unterführung staut. Das Plangebiet wird fast vollständig in den Steinbach bzw. über den Lachgraben in den Steinbach entwässert. Der Abfluss Richtung Urselbach ist zu vernachlässigen.

Das Bachbett des Steinbachs liegt im Jahresverlauf meistens trocken, bei Starkregenereignissen kann der Bach kurzzeitig anschwellen und große Wassermengen transportieren. Probleme mit Hochwasserereignissen sind hier bereits im Bereich des Praunheimer Weges aufgetreten. Für den Steinbach gibt es einen festgestellten Beschluss zur Renaturierung, seine Umsetzung wurde wegen fehlender Grundstücke nicht weiterverfolgt. Bei zukünftigen Planungsmaßnahmen bietet es sich an, mit einer Extensivierung der Uferstrandstreifen die Renaturierung des Bachlaufs voranzutreiben.

Eine Offenlegung des Lachgrabens sollte als wichtiger Beitrag für die Renaturierung oberirdischer Gewässer vorgesehen werden. Gleichzeitig ergibt sich hierüber ein hohes Ausgleichspotential gegenüber den geplanten Eingriffen in Natur und Landschaft.

Im Urselbachtal befinden sich mehrere festgestellte Überschwemmungsgebiete, für die gesetzliche Schutzmaßnahmen gelten. Aufgrund kritischer Hochwassersituationen sind weitere Abflüsse in den Urselbach zu vermeiden.

6.2.2 Regenwasserabfluss – Retentions- und Versickerungsflächen

Bei Versiegelung und Bebauung der landwirtschaftlichen Flächen erhöht sich der Regenwasserabfluss, der Boden kann das Regenwasser nicht mehr komplett aufnehmen, so dass es sich vermehrt an den Tiefpunkten des Geländes sammeln wird. Daher sind die Mulden und Talsenken im Geltungsbereich der SEM 4 mit besonderer Sorgfalt zu behandeln. Sie dienen auch als Rückhalteräume für das abfließende Regenwasser, sie sind von weiteren Barrieren freizuhalten und in eine Freiraumgestaltung zu integrieren.

Damit die Entstehung von Niederschlagswasserabfluss und der Eingriff in die Grundwasserneubildung im gesamten Plangebiet reduziert wird, ist eine Minimierung des Versiegelungsgrades im öffentlichen und privaten Bereich erforderlich. Zur Rückhaltung und Verdunstung von Niederschlagswasser ist eine Dachbegrünung aller Gebäude und unterirdischen Bauwerke erforderlich.

Der Niederschlagswasserabfluss von privaten Bauflächen und öffentlichen Erschließungsflächen muss im Gebiet zurückgehalten werden. Bei der Schaffung von Rückhalte- und Versickerungsflächen ist das natürliche Gelände- und Relief zu berücksichtigen. Flächen zur Rückhaltung von Regenwasser sind schon in den Quartieren entlang der Fließwege und an topographischen Tiefpunkten anzulegen. Eine Kombination der Fließwege (blaue Bänder) mit öffentlichen Grünzügen, die auch Rückhalte- und Versickerungsflächen für die notwendige Regenwasserbewirtschaftung vorsehen (Grüne Bänder), ist anzustreben.

Für den Nachweis der hohen Rückhaltevolumina bietet sich am Lachgraben die Senke zwischen der A5 und dem Einlauf des Lachgrabens in die Verdolung an. Eine oberirdische Weiterführung des Lachgrabens mit entsprechenden Retentionsflächen Richtung Osten zum Steinbach ist wünschenswert. Am Steinbach bietet sich das Areal der ehemaligen „Lehmgrube“ südlich des Steinbachs an, um Zuflüsse in den Steinbach zurückzuhalten bzw. zu dämpfen. Entlang des Steinbachs sind im Sinne einer Renaturierung weitere Maßnahmen zur Retention vorzusehen.

Westlich der Autobahn wird das Regenwasser sowohl in Richtung des Steinbachs als auch Richtung des Lachgrabens abfließen. Hier bietet es sich an, entlang der Autobahn entsprechende Rückhalte- und Versickerungsflächen für die Abflussverzögerung anzulegen.

6.3 Natur- und Artenschutz

Die Vorkommen im Besonderen der streng geschützten Arten sind im Rahmen der Planung zu berücksichtigen. Die faunistische Kartierung, die zur Erfassung der streng geschützten Arten veranlasst wurde, zeigt, dass sich die Artvorkommen überwiegend in den Bachtälern konzentrieren. Hier sind Eingriffe zu vermeiden. Die tatsächliche Beeinträchtigung des Artvorkommens kann erst im weiteren Planungsverlauf beurteilt werden. Es ist davon auszugehen, dass weitere Vermeidungs- oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich werden.

Durch Renaturierungsmaßnahmen am Steinbach können die Lebensräume weiterentwickelt und durch Flächenausdehnung Schutz- und Pufferzonen zu anderen Nutzungen geschaffen werden. Mit der Offenlegung des Lachgrabens ergeben sich Chancen, neue strukturreiche Lebensräume anzulegen. In Verbindung mit den Gärten am Siedlungsrand der Nordweststadt entstehen zusätzliche Vernetzungsmöglichkeiten.

Durch Anpflanzung von zusammenhängenden Heckenstreifen und mehrstufigen Gehölzgruppen kann Lebensraum für Heckenbrüter geschaffen werden. An sonnenexponierten Flächen sollten mit Schotterflächen und Natursteinmauern Zauneidechsen angezogen werden.

Je strukturreicher und abwechslungsreicher die Freiflächen gestaltet sind, desto größer wird die Biodiversität, auch bei baulichen Entwicklungsmaßnahmen. Das Vorkommen von Tieren ist bei der Gestaltung von Freiräumen integrativ mit zu planen (Animal-Aided Design, AAD).

Bei der Herstellung von Gebäuden können durch gezielte Maßnahmen, wie zum Beispiel in die Fassaden integrierte Fledermauskästen Behausungen für Kleinlebewesen geschaffen werden.

Die Kompensationsflächen entlang der A5 haben sich als wertvolle Lebensräume entwickelt und sollten erhalten bleiben. Die wenigen in der ausgeräumten Ackerflur vorhandenen Gehölze und die Eschen-Allee nördlich des Steinbachs sollten in die Planungen einbezogen werden.

6.4 Klima

Die Ergebnisse des klimaökologischen Gutachtens zeigen die Bedeutung der sich in der Topographie abbildenden Luftleitbahnen der Täler von Urselbach und Steinbach und der Talsenken im westlichen Plangebiet. Die heute vorhandenen Freiflächen sind wichtige Kaltluftentstehungs- und transportflächen, deren Funktion zumindest teilweise weiter erhalten bleiben soll. Ausgehend von autochthonen Sommernächten kommt den Taunusabwinden eine wesentliche Aufgabe zur Belüftung und Abkühlung der östlich angrenzenden Stadtteile (Niederursel, Nordweststadt, Praunheim) und der geplanten Siedlungsentwicklung zu.

Mit der Freihaltung von breiten Grünzügen soll sowohl die Kaltluftproduktion im Geltungsbereich als auch der Zustrom aus dem Taunus weiterhin in ausreichendem Maß gewährleistet werden. Die Talsenken und Bachtäler sind Leitbahnen für den Kaltlufttransport. Der Erhalt der Luftleitbahnen über ein Freihalten der Bachtäler (jeweils in einer Breite von mindestens 300 m) und Talsenken (jeweils in einer Breite von ca. 150 m) von Bebauung ist von entscheidender Bedeutung.

Quartiersbezogene Grünflächen und Gärten sollen begleitend zu den Strömungskorridoren verortet werden, um den effektiven Strömungsquerschnitt zu vergrößern und den lokalen Kaltluftzufluss zu verstärken. Ein Anteil von 50 – 60 % an strömungsaktiven Freiflächen innerhalb der Siedlungsfelder, davon jeweils die Hälfte als kaltluftaktive Grünflächen, zur Sicherung einer weiteren Kaltluftentstehung und des Kaltlufttransports ist zu berücksichtigen (Resilienz Klimawandel).

Die Bebauung und das Straßennetz eines neuen Wohnquartiers sollte das Durchströmen der Taunusabwinde ermöglichen. Zur Unterstützung der Quartiersbelüftung in der ersten Nachthälfte sind die Gebäude entsprechend auszurichten. Auf eine ausreichende Porosität, insbesondere der westlichen Siedlungsränder, ist zu achten.

Eine intensive Durchgrünung der Quartiere inklusive einer Dach- und Fassadenbegrünung ist im Hinblick auf die Anpassung an den Klimawandel anzustreben.

6.5 Lärm

Verkehr

Für die Entwicklung von Wohngebieten werden in jedem Fall aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der A5 notwendig. Das schalltechnische Gutachten weist nach, dass mit aktiven Schallschutzmaßnahmen beidseits der A5 mit einer Höhe von mindestens 10m der Lärmpe-

gel gegenüber dem Ausgangszustand spürbar reduziert werden kann. Westlich der A5 sind aufgrund des ansteigenden Geländes die Lärminderungseffekte geringer als auf der östlichen Seite.

Die Frage nach den Abständen zwischen der A 5 bzw. der Schienenstrecke 3611 (S5) und einer geplanten Wohnbebauung steht in Abhängigkeit mit der geplanten städtebaulichen Struktur und ist daher in Zusammenhang mit dem jeweiligen städtebaulichen Entwurf im Rahmen einer fundierten städtebaulichen Abwägung und Begründung zu prüfen und zu entscheiden.

Auf Grundlage der bisherigen Ergebnisse sollte jedoch in jedem Fall für eine Wohnbebauung der Abstand zur Autobahn eingehalten werden, der sich über die 60 dB(A)-Isophonenlinie für den Nachtzeitraum der im Gutachten betrachteten ungünstigsten Immissionshöhe von 15m ergibt, da ab diesem Wert die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung überschritten wird.

Aufgrund einer vereinfachenden kumulierenden Betrachtung der Ergebnisse der jeweiligen Gutachten ist aus Gründen des Immissionsschutzes auf beiden Seiten der Autobahn ein Mindestabstand von 200m zur Mittelachse der A 5 gegenüber einer Wohnbebauung einzuhalten. Damit werden die Abstände, die sich über die 60 dB(A)-Isophonenlinie ergeben, sicher eingehalten.

Insgesamt ist es zielführend, wenn der städtebauliche Entwurf gegenüber den Lärmquellen von Schiene und Autobahn mit einer abschirmenden Bebauung (möglichst geschlossene Bebauung, höhere Geschossigkeit der Siedlungsränder gegenüber dem Innenbereich) oder mit Anordnung weniger empfindlicher Nutzungsstrukturen reagiert. Die Außenwohnbereiche sollten hier möglichst zur lärmabgewandten Seite hin orientiert werden.

Anlagen

Die Untersuchung hat ergeben, dass aus schalltechnischen Gründen Mindestabstände zwischen der nächsten Wohnbebauung und der Trassenachse der 380 kV-Hochspannungsleitungen von 90 m in der Gebietsausweisung Allgemeines Wohngebiet und von 40 m in der Gebietsausweisung Mischgebiet bzw. Urbanes Gebiet eingehalten werden sollten. Dabei wird zugrunde gelegt, dass der Richtwert von der Anlage voll ausgeschöpft wird. Die im Westen quer über die Felder verlaufende Hochspannungsleitung wird in der Betrachtung „ausgeblendet“. Hier wird eine potentielle Verlagerung dieser Leitung westlich parallel der Autobahn empfohlen, für die dann ebenfalls die ermittelten Mindestabstände gelten.

Allgemeine Wohngebiete sollten gegenüber dem Betriebsgrundstück der Asphaltmisch- und Recyclinganlage einen Abstand von ca. 280 m und gegenüber dem Betrieb für Hühnerhaltung einen Abstand von ca. 180 m, jeweils bezogen auf die Grundstücksgrenzen der Betriebe, einhalten. Im Umfeld der gewerblichen Bestandsflächen zwischen der Stierstädter Straße und dem Schöneberger Weg ergeben sich bei einer Ausweisung als Allgemeines Wohngebiet einzuhaltende Mindestabstände von ca. 80 – 100 m zu den Grundstücksgrenzen der Betriebe. An die gewerblichen Flächen im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 854 kann auf Grund der für diese Flächen festgesetzten niedrigen IFSP (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel) rechnerisch auf Mindestabstände von ca. 50 m herangerückt werden. Bei der Ausweisung von Mischgebieten in Nachbarschaft zu den gewerblichen Flächen können diese Mindestabstände reduziert werden. Zu dem Umspannwerk sollte eine Wohnbebauung einen Abstand von 70m einhalten.

6.6 Freiraum und Erholung

Die hier definierten Ziele der Grün- und Freiraumplanung integrieren die Erkenntnisse aller voran beschriebenen Einzeluntersuchungen. Für zukünftig geplante Siedlungsentwicklungen

sollte eine Chance darin gesehen werden, die Leitbilder für den Freiraum und Städtebau aus der reizvollen Topographie der Landschaft und deren stadtökologische Bedeutung für Klima, Wasser, Boden und Artenschutz zu entwickeln (nature based solutions). Wird die vorgefundene Landschaft entsprechend in Wert gesetzt und die Lage mit den großartigen Ausblicken auf Taunus und Frankfurter Skyline als Qualität aufgegriffen, kann dies die Identität neuer Wohnquartiere wesentlich mitbestimmen.

Grünzüge

Bei einer Siedlungs- bzw. Quartiersentwicklung sind die Bachtäler und Talsenken als offene Flächen zu erhalten. Sie benötigen besonderen Schutz, da sie als lineare Elemente einen wichtigen Beitrag zur Biotopvernetzung, zum Kaltlufttransport und Ableitung von Niederschlagswasser übernehmen. Sie sind als Grünzüge weiterzuentwickeln und bis zu den Hangoberkanten von Bebauung freizuhalten.

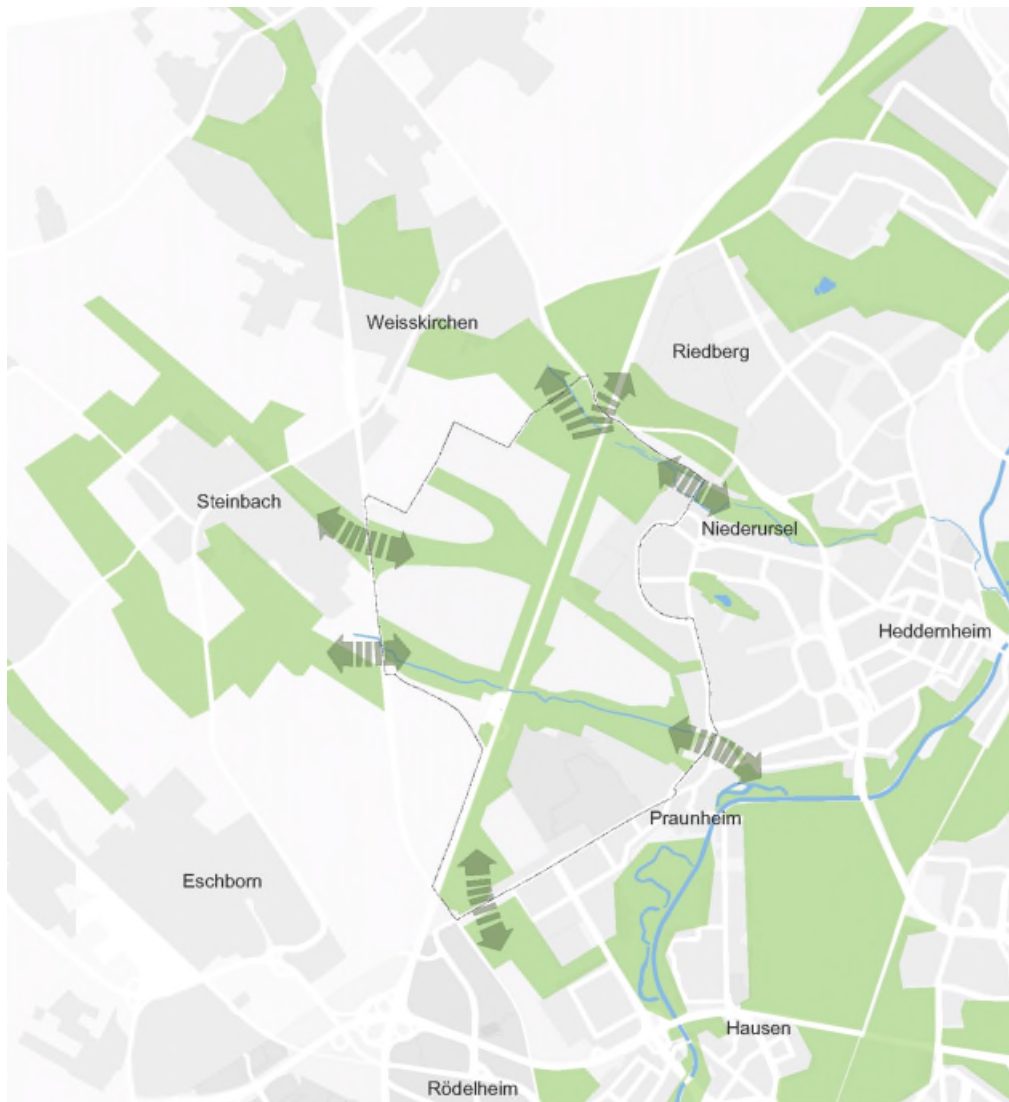


Abbildung 27: Vernetzung regionaler Grünzüge, 2019
Karte: Projektbüro Stadtlandschaft, Kassel 2019

Für die Stadtbewohner können in den Grünzügen notwendige Aufenthalts- und Erholungsflächen geschaffen werden, gleichzeitig sind es Verbindungen zu den übergeordneten Grünflächen des Regionalparks und des Freiflächenetzes der Stadt Frankfurt (siehe Abbildung 27). Es bietet sich die Möglichkeit, Grünverbindungen nicht nur bis zur Stadtgrenze zu entwickeln sondern auch an die Grünzüge der Nachbargemeinden Steinbach und Weißkirchen in Lage und Dimension anzuknüpfen. Die Fortführung von Naherholungsachsen bringt dabei positive Effekte für die Lebensqualität aller Anwohner.

Privatnutzbare Gartenflächen wie Kleingartenanlagen oder neue Gartenkonzepte, wie internationale Gärten, Selbsterntefelder oder Urban-Gardening-Projekte können Bestandteil der Grünachsen werden. Das Gleiche gilt für angrenzende privaten Grünflächen der Bebauung.

Für das anfallende Niederschlagswasser ergeben sich dem Gefälle folgend in den Talsenken und im weiteren Verlauf des Lachgrabens sowie am Steinbach und westlich der Autobahn potentielle Rückhalte- und Versickerungsflächen.

Die Offenlegung des Lachgrabens bis zur Steinbachmündung sollte Bestandteil und Thema des begleitenden Grünzuges werden. Dabei könnten landschaftsräumliche Zusammenhänge z.B. der (Niederschlags-) Wasserwege sichtbar gemacht werden. Mit dem Anschluss an den Steinbach wird darüberhinaus das Ziel der Grünraumvernetzung erreicht und gleichzeitig ein grünes Band zwischen vorhandene und neue Siedlungen gelegt.

Entlang der Bachufer sollten Schutzstreifen mit extensiven Nutzungen angelegt werden. Für die Naherholung und als Naturerfahrungsraum bietet das Steinbachtal bisher nicht ausgeschöpfte Potentiale. Das gilt sowohl für den Abschnitt im Untersuchungsraum als auch für die Verknüpfung bis hin zur Nidda.

Die vorhandenen Kompensationsflächen im südlichen Plangebiet entlang der A 5 sind in die Grün- und Freiraumplanung zu integrieren. Sie bieten heute schon eine wirkungsvolle Landschaftskulisse gegenüber der Autobahn. Die hier vorhandene Naherholungsnutzung kann mit einer Fußgängerbrücke über den Steinbach deutlich verbessert werden, dadurch würden zwei Stichwege in Nord-Süd-Richtung sinnvoll miteinander verbunden. Ebenso sollten die vorhandene Kleingartenanlage und die Sportanlagen bei den weiteren Planungen berücksichtigt werden.

Entlang der Autobahn und zu den Hochspannungsleitungen sollte in einer Kumulierung der immissionsschutzrechtlichen Belange beidseits ein Abstandskorridor zur Wohnbebauung geschaffen werden. Dieser wird in 200m Breite ab Mittelachse Autobahn definiert. Von einer Verlagerung der westlichen Hochspannungsleitungen an die Autobahn wird in der weiteren Planung ausgegangen. In diesen Abstandsstreifen ergeben sich ausreichend Flächen für Lärmschutzmaßnahmen und die Integration von Freiflächen für Spiel und Sport oder Flächen für die Regenwasserbewirtschaftung.

Wegenetz

Für die Bewohner der Nordweststadt, Niederursels und Praunheims sowie der Taunusgemeinden sind bei Neuplanungen Verknüpfungen mit dem bestehenden Wegenetz von großer Bedeutung. Der Verlust einer weiten agrarisch geprägten Erholungslandschaft kann durch die qualitätsvolle Gestaltung verbindender Freiraum-Achsen kompensiert werden. Die topographischen Besonderheiten der Landschaft, die Täler und Senken können eine natürliche Basis der Gestaltung bilden.

Die grünen Finger, die von der Stadtgrenze Steinbachs bis zum Frankfurter Siedlungsrand reichen sollten vorhandene Wegeverbindungen zwischen den Ortschaften wieder aufnehmen und in ihrer Qualität verbessern. Damit können neue Möglichkeiten der Freizeitnutzung erschlossen werden. Darüber hinaus ist eine gute Vernetzung zwischen dem Entwicklungsge-

biet und der vorhanden Stadt Voraussetzung, um neue und bestehende Infrastruktureinrichtungen gemeinsam nutzen zu können.

Bei der Anlage von Straßen und Wegen sind diese nicht nur dem Verkehr zu widmen, sondern sie sind auch als Freiräume mit eigener Aufenthaltsqualität und als Kommunikationsräume zu gestalten. Es sind Straßenprofile mit Bäumen, maßstabsgerechten Gehwegbreiten und Fahrradwegen zu schaffen.

Attraktive Querungen der Autobahn (Unterführungen und Landschafts-Brücken) für den Fuß- und Radverkehr sind vorzusehen und zu gestalten. Ebenfalls sind Wegeverknüpfungen zwischen neuen und vorhandenen Siedlungsbereichen zu entwickeln.

Freiraumversorgung

Die Stadt Frankfurt hat das Ziel, ein Grünes Netz aus Freiflächen in der Stadt zu entwickeln, damit alle Stadtbewohner und -bewohnerinnen Grünflächen in einer Distanz von maximal 500 Metern fußläufig erreichen können. Um diesen Standard zu erfüllen sind in jedem neuen Quartier ausreichend Freiflächen und Erholungsräumen zu schaffen. Die Größe der öffentlichen Grünflächen ist abhängig von der prognostizierten Einwohnerzahl. Jedem Einwohner sollte mindestens 13 Quadratmeter öffentliche Grünfläche zur Verfügung stehen, davon 6 Quadratmeter in Wohnungsnähe (500-Meter-Radius).

Bei der Freiraumgestaltung ist die topographische Besonderheit der Talsenken zu erhalten. Mit der Anlage neuer öffentlicher Grünflächen sind Lückenschlüsse zu vorhandenen Grünzügen herzustellen (siehe Abb. 27 Vernetzung regionaler Grünzüge).

Innerhalb einer zu planenden Bebauung sind Parkanlagen, sowie gliedernde und vernetzende Grün- und Freiflächen anzulegen (siehe hier auch Pkt. 6.4 Klima). In den Quartieren sind für die Nahversorgung der weniger mobilen Menschen Aufenthaltsbereiche zu schaffen, z.B. Quartiersplätze und Mikrofreiräume an Straßenecken. Die Barrierefreiheit der Freiräume ist zu berücksichtigen.

Für die aktiveren Altersklassen sind Sportflächen und Flächen für Bewegungsspiele in die Grünanlagen zu integrieren, dazu sind u.a. die Abstandsflächen zur Autobahn geeignet.

Grundsatz jeder neuen Freiflächengestaltung sollte die Überlagerung von ökologischen Funktionen (z.B. Regenwasserbewirtschaftung, Biotopvernetzung) und Nutzungsangeboten für die Erholung sein.

Die Sicherung einer qualitativen und quantitativen Grün- und Freiraumversorgung (Grünraumgerechtigkeit) sowie die Klimawandelresilienz der Wohnquartiere sollten Ziel der weiteren Planung sein.

7. Zusammenfassung

Ziel des landschaftsplanerischen Gutachtens ist es, die Nutzungsstrukturen darzustellen und in einer Landschaftsraumanalyse die besonderen Merkmale des Raums in Hinblick auf die natürliche Ausstattung, die Topographie, das Landschaftsbild und die Erholung herauszuarbeiten. In der Darstellung der landschaftsplanerischen Entwicklungsziele werden die Rahmenbedingungen, die sich aus Sicht der Landschaftsplanung und aus den Anforderungen weiterer Fachgutachten ergeben, beschrieben und in einem Plan ins Bild gesetzt (siehe Abb. 26). Notwendige Abstände zur Autobahn und Hochspannungsleitungen werden übernommen. Die im Westen verlaufende Hochspannungsleitung wird in der Betrachtung „ausgeblendet“. Hier wird eine potentielle Verlagerung dieser Leitung direkt westlich an die Autobahn impliziert.

Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen den Siedlungsrändern von Niederursel/Nordweststadt und Praunheim/Gewerbegebiet Heerstraße, sowie der Nachbargemeinden Steinbach und Oberursel/ Weisskirchen. Es wird von den Tälern der Taunusbäche Steinbach im Süden und Urselbach im Norden durchzogen. In Nord-Süd-Richtung durchquert die Autobahn A5 den überwiegend offenen, landwirtschaftlich geprägten Raum. Zwei Hochspannungsleitungen verlaufen östlich der Autobahn, eine dritte quert den westlichen Teil des Untersuchungsgebietes.

Die wenigen Gehölzgruppen sind in der ausgeräumten Agrarlandschaft weithin sichtbar. Wesentliche zusammenhängende Gehölzstrukturen und siedlungsnahe Grünflächen finden sich an den Ufern des Steinbachs und des Urselbachs. Bemerkenswert sind die östlich der Autobahn als Kompensationsflächen angelegten Streuobstwiesen und Waldflächen sowie eine Eschen-Allee nördlich des Steinbachs.

Der Landschaftsraum wird durch seine Lage im Taunusvorland bestimmt. Das Gelände fällt insgesamt um ca. 50 Meter von West nach Ost. Neben den prägenden Tälern von Urselbach und Steinbach bestimmen zwei Talsenken auf der Westseite den Raum, die östlich der Autobahn in den heute verrohrten Lachgraben übergehen. Zwischen den Tälern und Senken bilden sich auf der Westseite der Autobahn Plateaus aus, die wiederum Richtung Autobahn abfallen. Die Geländeteile östlich der Autobahn werden im Wesentlichen als Ebenen wahrgenommen. Es ergeben sich weite Blickbeziehungen je nach Standort Richtung Taunus bzw. Frankfurter Skyline. Besonders östlich der Autobahn werden die Wege auch für Spaziergänge genutzt. Westlich der Autobahn sind eher Fahrradfahrer zu beobachten. Das Urselbachtal ist mit seinem Wegenetz und der Vielfalt unterschiedlicher Grünflächen, wie Gärten, Wiesen, Weiden und Sportflächen ein wichtiger Naherholungsraum, während das naturnahe Steinbachtal kaum erschlossen ist.

Abgeleitet aus den bestehenden Nutzungsstrukturen, den landschaftsräumlichen Gegebenheiten und Potentialen werden in Hinblick auf die mögliche Planung zukünftiger Siedlungsflächen Entwicklungsziele formuliert. Unter Berücksichtigung der Belange von Klima, Wasserhaushalt, Immissionsschutz und Naherholung wurden drei freizuhaltende Grünzüge herausgearbeitet. Ihr Verlauf und ihre Abmessung orientiert an der natürlichen Topographie und an der fachgutachterlichen Empfehlung. Bei den freizuhaltenden Grünzügen handelt es sich um die beiden raumprägenden Bachtälern sowie die Talsenken in der Mitte des Untersuchungsgebiets. Ihnen kommt u.a. eine wesentliche Bedeutung als Luftleitbahnen für die Taunusabwinde zu. Zusätzlich sind bei einer Bebauung die Baukörper so auszurichten, dass eine Durchströmung orientiert an der Richtung der Taunusabwinde möglich bleibt.

Potentielle Rückhalte- und Versickerungsflächen für das anfallenden Niederschlagswasser ergeben sich natürlicherweise dem Gefälle folgend ebenfalls in den Talsenken und im weiteren Verlauf des Lachgrabens sowie am Steinbach und westlich der Autobahn. Vorkehrungen zum Schutz bei Starkregenereignissen sind zu treffen. In der Addition aus immissionsschutz-

rechtlich erforderlicher Abstandsflächen zur Autobahn und den Hochspannungsleitungen (Lärm, Elektromog etc.) wird ein Abstand beidseits der Autobahn-Mittelachse von 200 m definiert.

Dieser Bereich soll nicht für Wohnungsbau vorgesehen werden, während unempfindlichere Nutzungen oder Aktivitätszonen mit kurzzeitigen Aufenthalten vorstellbar sind.

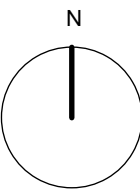
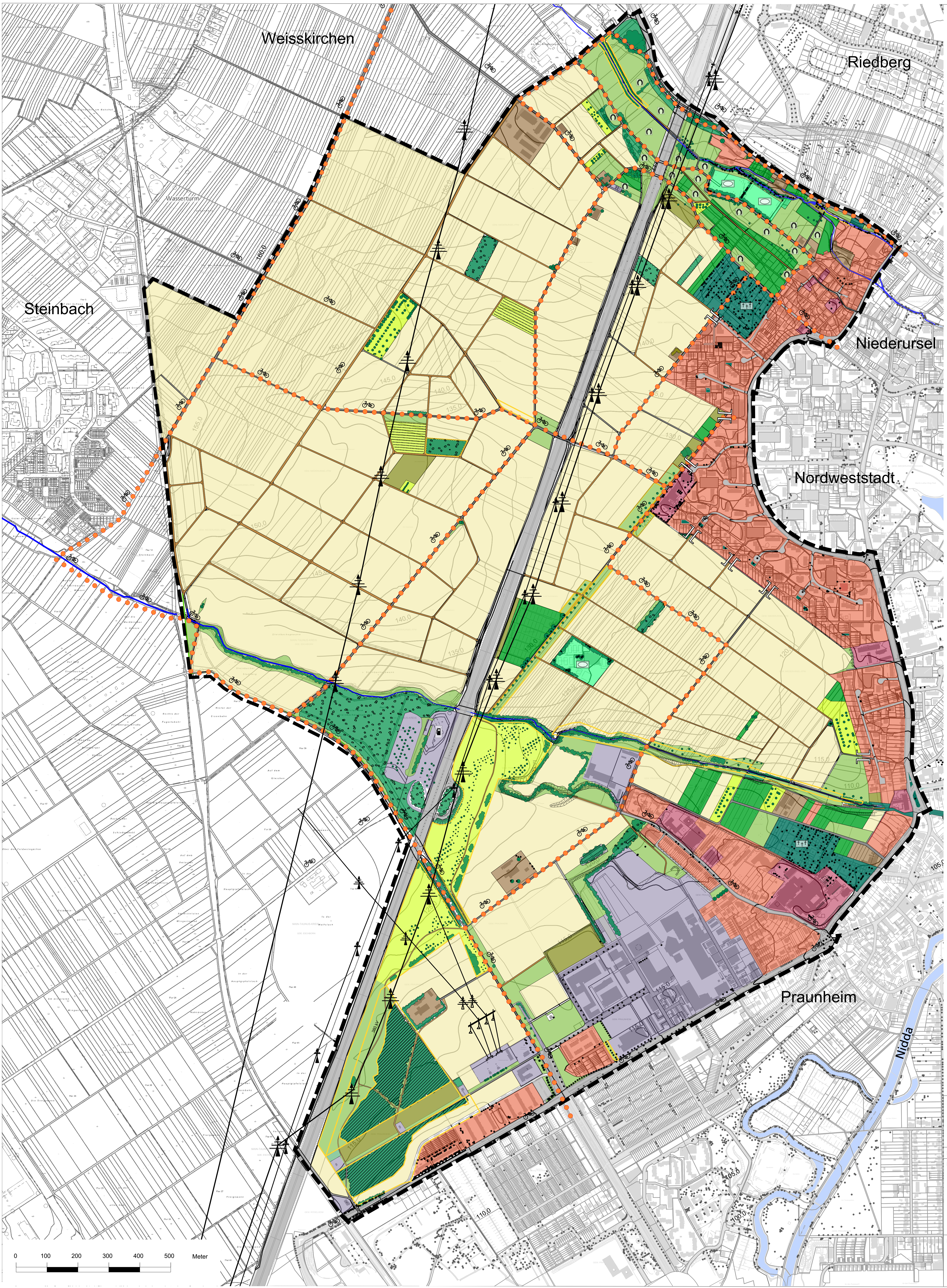
Die Grünzüge übernehmen auch ortsverbindende Funktionen, es findet im Westen eine Vernetzung mit den Grünzug in Steinbach statt. Im Osten wird über den Lachgraben und den Steinbach eine Verbindung zur Nidda hergestellt.

In den Grünzügen sollen vielfältige Naherholungsräume und Parkanlagen entstehen, in denen sich Aspekte der Erholung, der Ökologie und des Artenschutzes überlagern können. Ein grünes Netz aus verschiedenen Freiflächen soll auch in zukünftigen Stadtquartieren die Grünversorgung (Grünraumgerechtigkeit) sichern und Ziel der weiteren Planung sein.

Nutzungsstrukturen Bestand

Legende

- Bebaute Bereiche**
 - Wohnen
 - Gewerbe
 - Öffentliche und Soziale Einrichtungen
 - Landwirtschaftliche Betriebe
- Grünflächen**
 - Öffentliche Grünflächen / Friedhof
 - Kleingarten, Freizeitgarten
 - Sportflächen
- Landwirtschaftliche Flächen**
 - Acker
 - Wiese, Weide / Pferdeweide
 - Ruderalfläche mit Gehölzaufwuchs
- Gehölzstrukturen**
 - Wald
 - Feldgehölz
 - Streuobstwiese / Obstplantage
 - Einzelgehölze
 - Eingemessene Bäume
- Gewässer**
 - Bachlauf
- Verkehrsflächen / Wege**
 - Straßen / befestigte Wege
 - Unbefestigte Wege
 - Wichtige Wegeverbindungen
 - Radwege (Quelle: GrünGürtel-Freizeitkarte 2017, Radwegeweisungsnetz Stadt Frankfurt 2018)
 - Raststätte
- Sonstiges**
 - Zugeordnete Ausgleichsflächen
 - Öffnung im Siedlungsrand zur Landschaft
 - Leitungen oberirdisch
 - Untersuchungsgebiet



**STADT FRANKFURT AM MAIN**
Stadtplanungsamt

Projekt Nr. / Bebauungsplan Nr. SEM 4

Maßstab: 1:5000

Benennung : Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme
Frankfurt-Nordwest - SEM 4

Landschaftsplanerisches Gutachten
Nutzungsstrukturen / Bestand

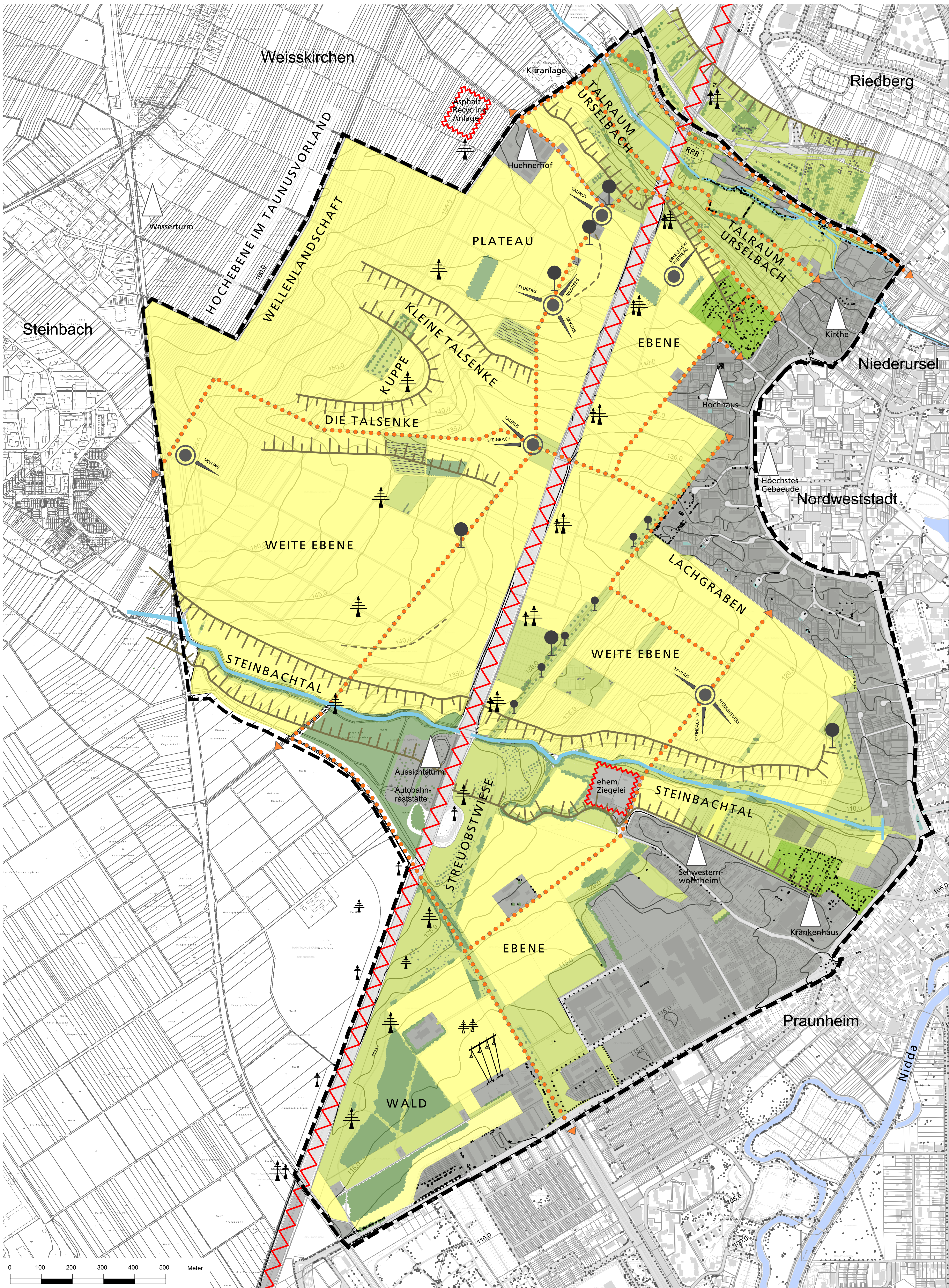
Bearbeitung :
PROJEKT BÜRO
STADTLANDSCHAFT
Stand: 25.07.2019

Luisenplatz 3
34119 Kassel
info@bstadtlandschaft.de

Fon +49 561 700448 - 0
Fax +49 561 700448 - 44

Landschaftsraumanalyse

Landschaftsbild und Erholung

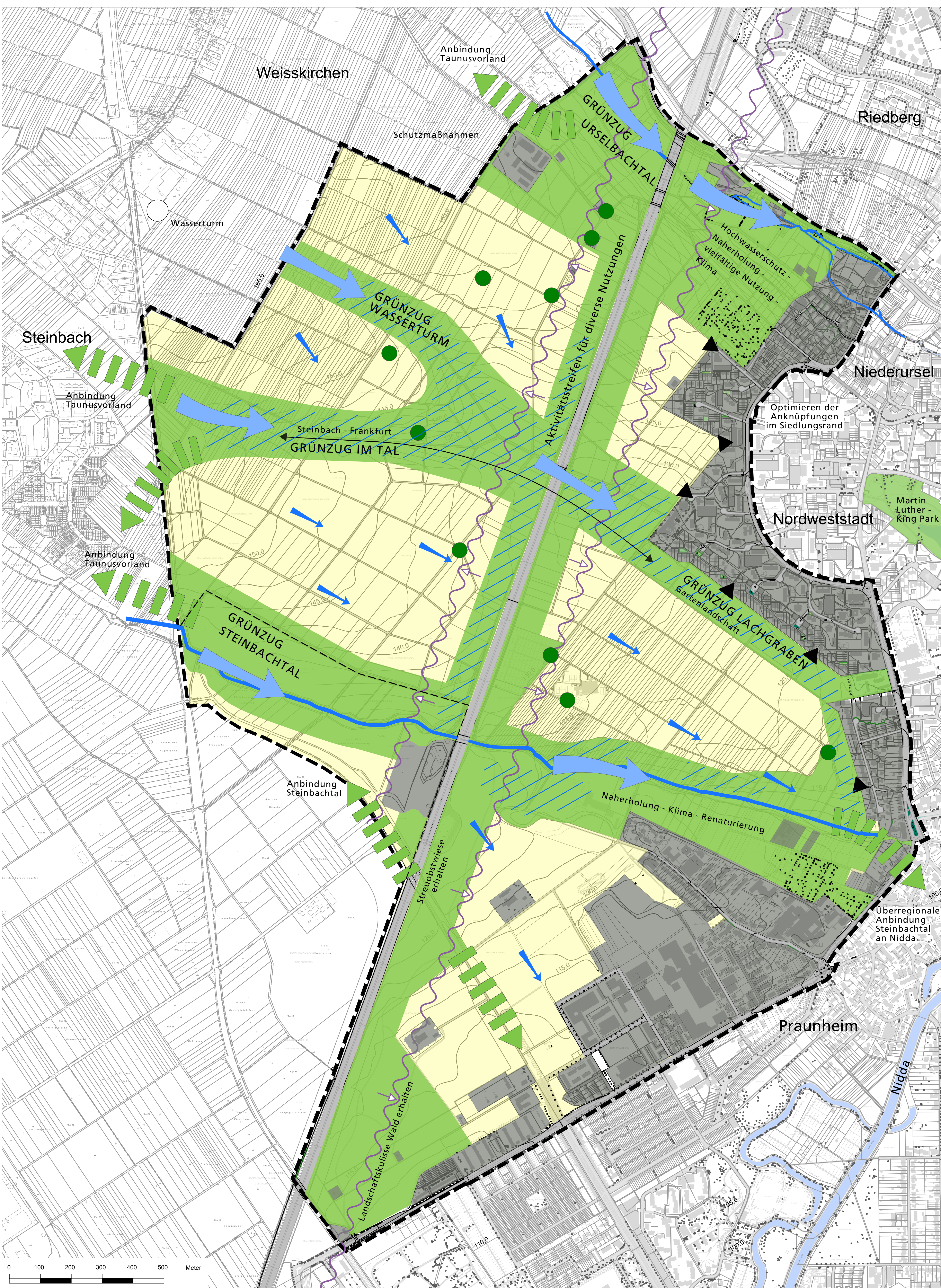


- Legende
- Ackerflächen
 - Grünflächen
 - Bebaute Flächen
 - Friedhof
 - Feldgehölze
 - Eingemessene Bäume
 - Reliefstruktur
 - Bachlauf
 - Markante Baumbestände
 - Markante Einzelgebäude
 - Markante Leitungsmasten
 - Wichtige Wegeverbindungen
 - Aussichtspunkte
 - Barrieren und Störungen im Landschaftsraum
 - Untersuchungsgebiet

Entwicklungsziele

Legende

- Freizuhaltender Grünzug
- Bebaute Bereiche
- Verknüpfung Naherholungsachse
- Anknüpfung an vorhandene Wegeverbindungen
- Leitbahn für den Kaltlufttransport im Grünzug
- Flächenhafter Kaltlufttransport, bodennahe Durchströmbarkeit gewährleisten
- Steinbach / Urselbach
- Bereich für potentielle Rückhalte-/Versickerungsfläche
- Erhaltenswerte Gehölze
- 200m Abstand ab Mitte BAB A5 / Immissionsschutz
- Gemarkungsgrenze Steinbach
- Untersuchungsgebiet



Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich städtebauliche Entwicklungsmaßnahme.....	5
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet landschaftsplanerisches Gutachten.....	7
Abbildung 3: Landesentwicklungsplan Hessen-LEP 2000 (Ausschnitt).....	8
Abbildung 4: Regionaler Flächennutzungsplan RegFNP 2010 (Ausschnitt).....	9
Abbildung 5: Planausschnitt Landschaftsplan UVF (2000).....	11
Abbildung 6: Geplantes Wasserschutzgebiet Praunheim II.....	13
Abbildung 7: Überschwemmungsgebiete Urselbach	14
Abbildung 8: Landschaftsschutzgebiet im Untersuchungsgebiet	15
Abbildung 9: Zugeordnete Kompensationsflächen.	17
Abbildung 10: Aktuelle Planungsvorgaben und Restriktionen.....	18
Abbildung 11: Topographie im Untersuchungsgebiet.....	19
Abbildung 12: Boden im Untersuchungsgebiet	21
Abbildung 13: Simulation Fließwege Bestandsituation.....	24
Abbildung 14: Lageplan wasserwirtschaftliches Freiraumsystem	25
Abbildung 15: Bestandskarte - Vögel im ungünstigen Erhaltungszustand.....	27
Abbildung 16: Bestandskarte - weitere Artengruppen	28
Abbildung 17: Klimaanalysekarte	31
Abbildung 18: Planungshinweiskarte Klima.....	33
Abbildung 19: Verkehrslärm nachts ohne und mit Lärmschutz	34
Abbildung 20: Mindestabstand zur A5- Isophonenlinie 60 dB(A).....	36
Abbildung 21: Mindestabstände zu den gewerblichen Anlagen nach TA Lärm	38
Abbildung 22: Horizontale Mindestabstände 380 kV-Leitungen.....	39
Abbildung 23: Koronageräusche nachts 380 kV-Leitungen	39
Abbildung 24: Nutzungsstrukturen Bestand	42
Abbildung 25: Landschaftsraumanalyse Landschaft und Erholung	46
Abbildung 26: Entwicklungsziele Untersuchungsgebiet.....	48
Abbildung 27: Vernetzung regionaler Grünzüge.....	53

Literaturverzeichnis

GEO-NET Umweltconsulting GmbH (2018): Auszug, FFM-NW-Werkstattbericht-Klimaökologie; Hannover

Hessisches Wassergesetz (2010): Erster Teil – Allgemeine Bestimmungen, § Gewässereinteilungen.

HMWEVL (2000): Landesentwicklungsplan Hessen, Stand 10.09.2018; Wiesbaden

Planungsgesellschaft Natur & Umwelt mbH (2018): Faunistische Kartierung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme (SEM) Frankfurt-Nordwest; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt (Hrsg.) (2007): Umwelterheblichkeitsprüfung 2007 – Ortsumfahrung Praunheim zwischen Steinbacher Hohl und Praunheimer Weg; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main (2018): Fahrradweisung Stadt Frankfurt-Kartenausschnitt Niederural; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main (2018): Fahrradweisung Stadt Frankfurt-Kartenausschnitt Praunheim; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main (2010): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Grüngürtel und Grünzüge in der Stadt Frankfurt am Main

Stadt Frankfurt am Main, Stadtplanungsamt (): Bebauungsplan Nr.696 – Landschaftsplanerisch-ökologisches Gutachten zum Bebauungsplan Nr. 696; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt (Hrsg.) (2017): Die GrünGürtel-Freizeitkarte – Mit Wanderwegen, Radwegenetz und Ausflugtipps, 8. Auflage; Frankfurt/M.

Stadt Frankfurt am Main, Umweltamt (2016): Klimaplanatlas – Klimafunktionskarte 2016; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Boden; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Landschaftsschutzgebiet; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Lärmschutzmaßnahmen; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Regenwasser; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Topografie; Frankfurt/M.

Stadtplanungsamt Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Themenkarte Wasser; Frankfurt/M.

TÜV Hessen GmbH (2019): Schalltechnische Gutachten im Rahmen der Voruntersuchung zur Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt-Nordwest; Darmstadt

Umlandverband Frankfurt – Region Rhein Main (1994): Akkumulierte Kaltluft-Mengen. Höhe der nach Kaltluftproduktion und Kaltluftabfluß bzw. zufluß am Ort vorhandenen Kaltluft; Referat Umweltschutz Frankfurt/M.

Volker Götte Planungsgesellschaft mbh (2004): Landschaftsplanung Ausgleichsflächenplanung Gemarkung Praunheim – Entwurfsplanung; Frankfurt/M.

Regionalverband FrankfurtRheinMain (2010): Regionaler Flächennutzungsplan Änderungsstand 2018; Frankfurt/M.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Bodentypen.
(<https://www.lfu.bayern.de/boden/erdausstellung/bodentypen/index.htm> letzter Zugriff: 01.08.2018)

Bundesfernstraßengesetz (2018): § 9 Bauliche Anlagen an Bundesfernstraßen.

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (2018): Wir entwickeln Hessen; Broschüre
(https://wirtschaft.hessen.de/sites/default/files/media/hmwvl/18-03-15_faq_landesentwicklungsplan.pdf)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (): Naturräume Hessens und ihre Haupteinheiten – Zur Systematik der naturräumlichen Gliederung.
(<http://atlas.umwelt.hessen.de/servlet/Frame/atlas/naturschutz/naturraum/texte/ngl-sy.htm> letzter Zugriff: 02.08.2018)

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (2018): Überschwemmungsgebiete. (<http://www.hochwasser-hessen.de/hochwasserportal-hessen/flaechenmanagement/ueberschwemmungsgebiete.html> letzter Zugriff: 21.07.2018)

Hessisches Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (o.J.): Trinkwasser und Heilquellen – Wasserschutzgebiete.
(<https://umwelt.hessen.de/umwelt-natur/wasser/grundwasser-wasserversorgung/wasserschutzgebiete> letzter Zugriff: 31.07.2018)

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2018): Landesentwicklung. Landesentwicklungsplan geändert.
(<https://wirtschaft.hessen.de/pressearchiv/pressemitteilung/landesentwicklungsplan-geaendert>, letzter Zugriff: 02.02.2019)

Stadtplanungsamt Frankfurt am Main (o.J.): Frankfurts neuer Stadtteil im Nordwesten.
(https://www.stadtplanungsamt-frankfurt.de/frankfurts_neuer_stadtteil_im_nordwesten_17883.html letzter Zugriff: 06.11.2018)

Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Steinbach.
([https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4628&ffmpar\[id_inhalt\]=42165](https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4628&ffmpar[id_inhalt]=42165) letzter Zugriff: 31.07.2018)

Stadt Frankfurt am Main (o.J.): Urselbach.
([https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&ffmpar\[id_inhalt\]=42157](https://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=3060&ffmpar[id_inhalt]=42157) letzter Zugriff: 31.07.2018)

Justizportal Nordrhein-Westfalen (2018): Gesetze des Bundes und der Länder - § 23 HWG Hessisches Wassergesetz (HWG)

(http://www.lexsoft.de/cgi-bin/lexsoft/justizportal_nrw.cgi?t=156468885022642514&sessionID=1358307776934689924&chosenIndex=Dummy_nv_68&templateID=document&source=context&source=context&highlighting=off&xid=4199181,24 letzter Zugriff: 31.07.2018)