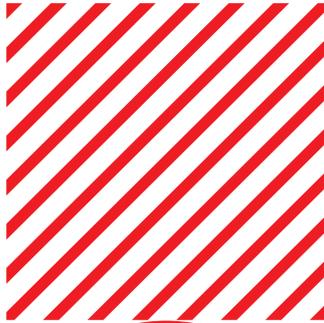




STADT
PLANUNGS
AMT
FRANKFURT AM MAIN



Gutachten

Frankfurt Nordwest

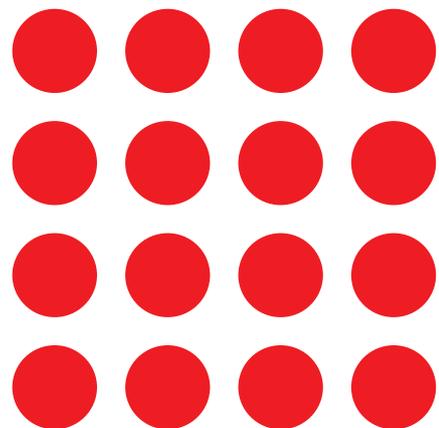
Zwischenbericht Vorbereitende Untersuchung
Zusammenfassung

2022

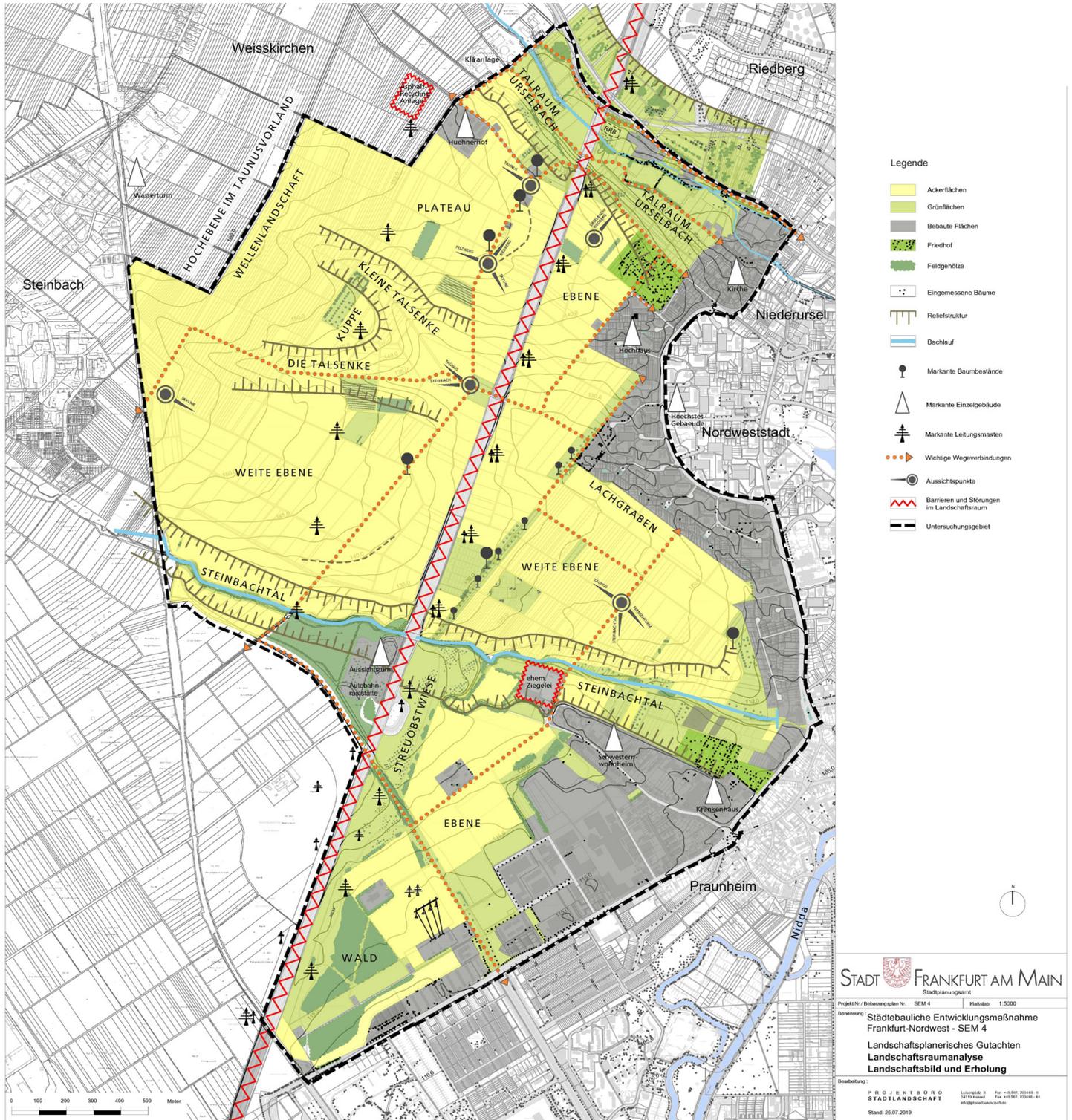
Inhalt

3	Landschaft und Erholung
10	Klima
21	Artenschutz
29	Wasserwirtschaft
36	Regenwasser
43	Lärm
51	Elektromagnetische Felder
55	Mobilität und Verkehr
60	Eigentümer und Pächter

Landschaft und Erholung



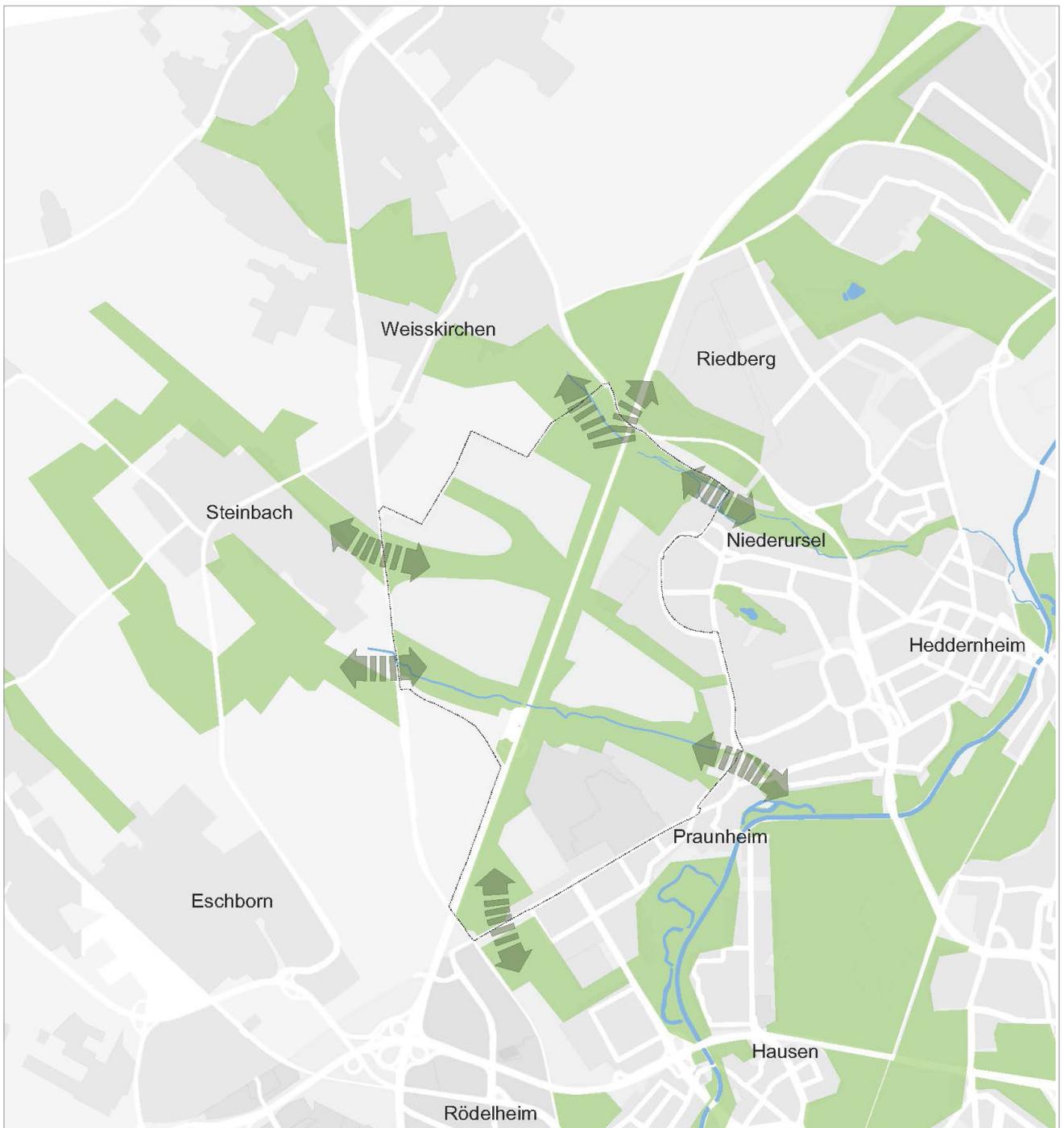
Landschaftsraumanalyse



Landschaftsraumanalyse, Landschaft und Erholung
© Projektbüro Stadtlandschaft

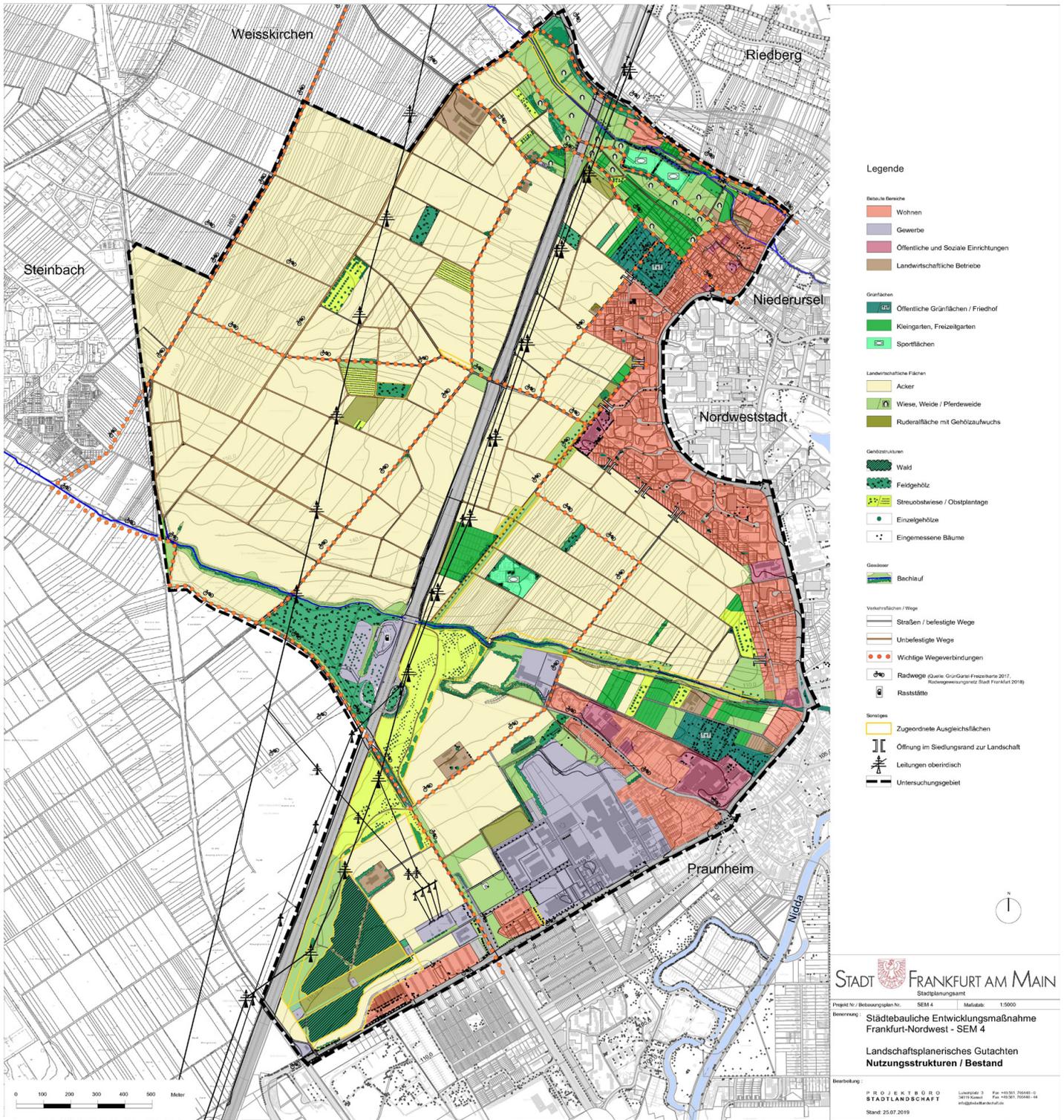
Landschaftsraumanalyse

- Herausstellung der besonderen topographischen Merkmale – Geländestructur Täler/Senken und Ebenen/Plateaus
- Blickbeziehungen Taunus - Skyline
- markante Gehölzstrukturen in den Bachtälern und vereinzelt im Landschaftsraum
- kulissenbildende Kompensationsflächen entlang A 5
- Barriere Autoban



Regionale Grünzüge © Projektbüro Stadtlandschaft

Biotop- und Nutzungsstrukturen/Erholung

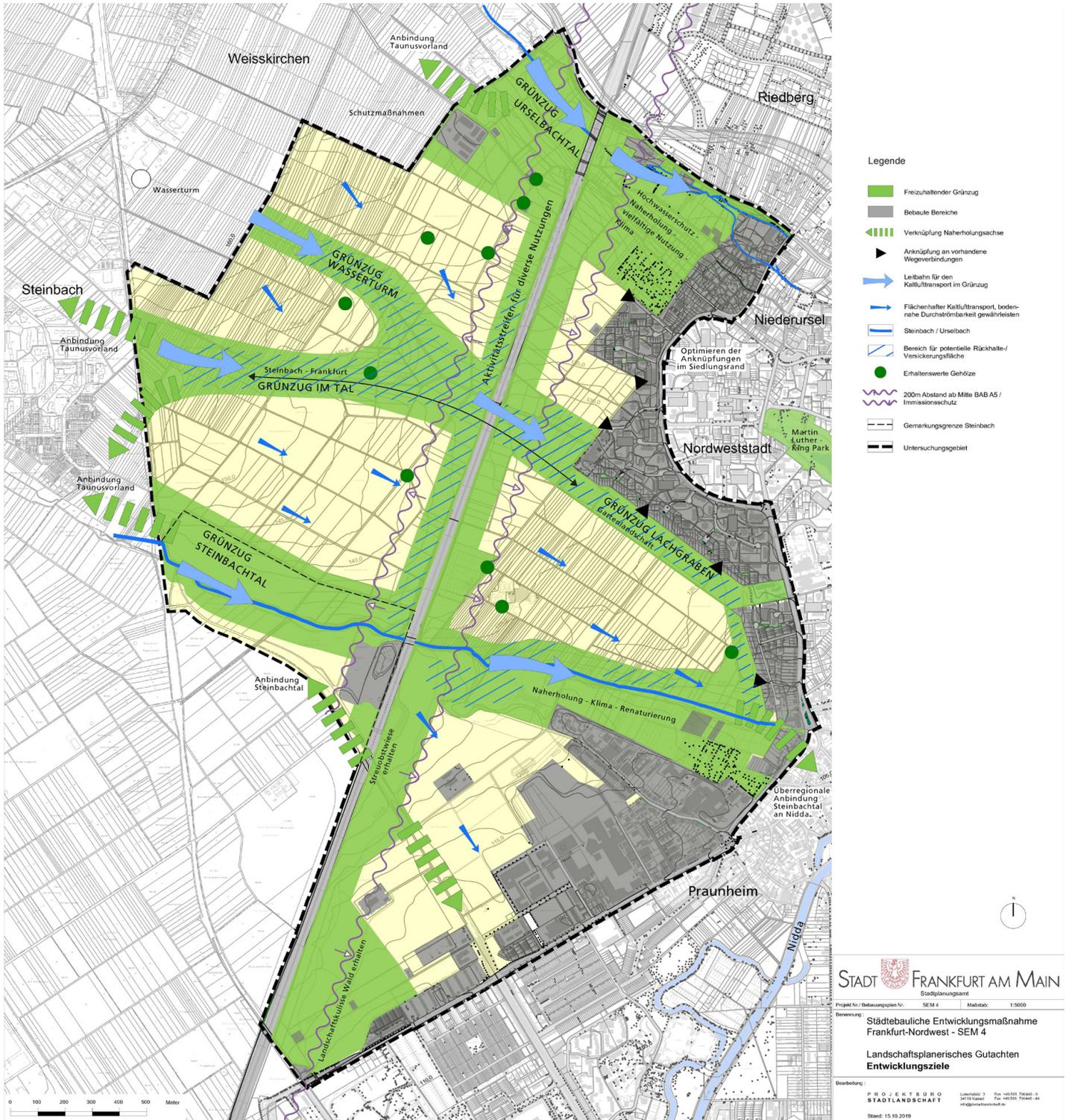


Nutzungsstrukturen Bestand
© Projektbüro Stadtlandschaft

Biotop- und Nutzungsstrukturen/Erholung

- überwiegend landwirtschaftliche Fläche, wertvolle Böden
- kleinteilige Strukturen in den Bachtälern
- Urselbachtal als wichtiger Erholungsraum
- wenige Gehölzstrukturen im offenen Landschaftsraum
- Hauptwegeverbindungen/Radrouten/Sport/Gärten
- Kompensationsflächen östlich der Autobahn
- Autobahn, Umspannwerk und Hochspannungsleitungen als technische Infrastruktur

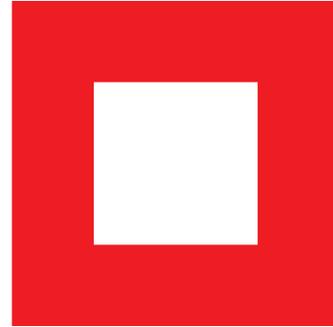
Entwicklungsziele



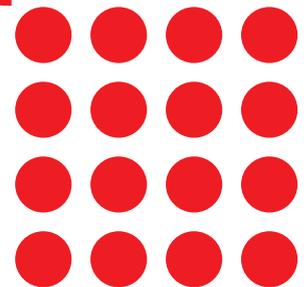
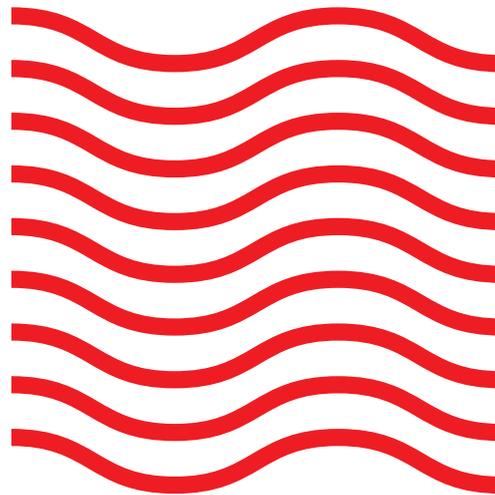
Entwicklungsziele © Projektbüro Stadtlandschaft

Entwicklungsziele

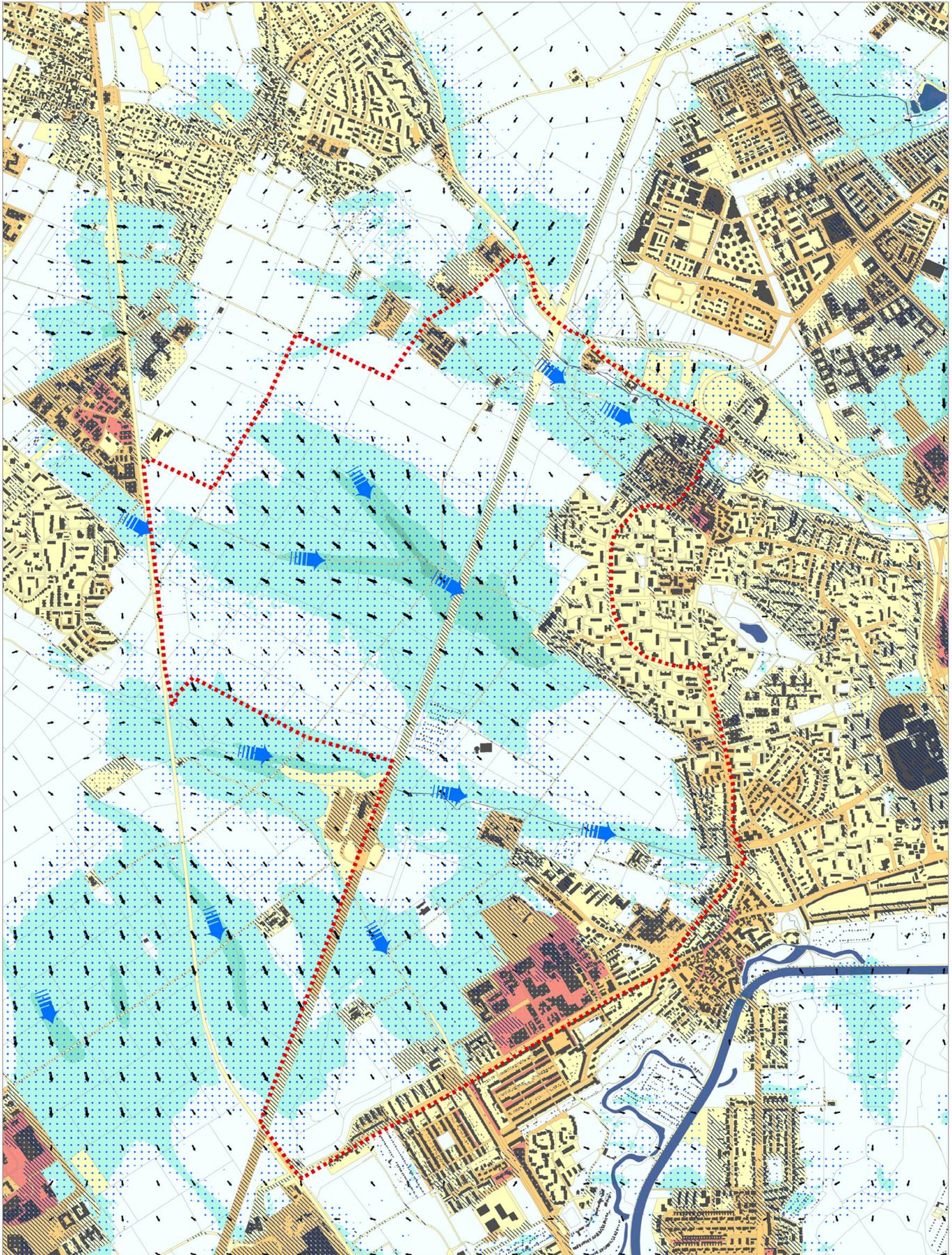
- Zusammenführung von Anforderungen aus Landschaftsbild, Erholung, Klima, Entwässerung und Immissionsschutz
- Berücksichtigung der Topographie und markanter Gehölze
- Abgrenzung von Bebauung freizuhaltender Flächen
- Grüne Achsen als Erholungsräume entwickeln
- Verknüpfung der Grünzüge in die Stadt und die Region
- Kumulierung der Immissionsschutz-Anforderungen - 200m Abstand beidseits der Autobahn als Planungsansatz



Klima



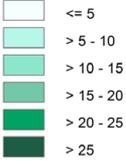
Klimaanalysekarte



Klimaanalysekarte

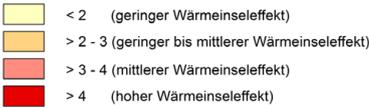
Grün- und Freiflächen

Kaltluftlieferung der Grün- und Freiflächen^{1,2}
Kaltluftvolumenstromdichte um 23:00 Uhr [m³/(s*m)]



Siedlungsräume mit Verkehrswegen und Plätzen

Wärmeineffekt im Siedlungsgebiet³
Temperaturabweichung zu Freiflächen um 23:00 Uhr [K]

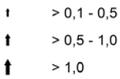


Kaltlufteinwirkungsbereich innerhalb des Siedlungsgebietes⁴



Luftaustausch und Kaltlufthaushalt

Strömungsfeld⁵
Mittlere Windrichtung und -geschwindigkeit (m/s)



Kaltluftleitbahn⁶



Kaltluftentstehungsgebiet (sehr hohe Kaltluftproduktionsrate)⁷

Sonstiges



- Ergebnisse der Untersuchung einer warmen Sommernacht mit ausgeprägter autochthoner Wetterlage
- Darstellung der Situation um 23 Uhr
 - Kaltluftentstehungsgebiete
 - Strömungsfeld und Kaltluftlieferung
 - Kaltlufteinwirkungsbereiche
- Taunusabwinde (schwächer ausgeprägt, von Westen) in der 1. Nachthälfte wirksam
- Wetterauwind erst in der 2. Nachthälfte (stärker ausgeprägt, von Nordosten) wirksam
- Kaltluftproduktion auf den landwirtschaftlichen Flächen
- Bachtäler und Talsenken als bedeutende Luftleitbahnen
- Wärmeineffekt im Untersuchungsgebiet überwiegend gering

1. Die Analyse der klimatologischen Funktionen bezieht sich auf die Nachtsituation während einer austauscharmen sommerlichen Hochdruckwetterlage, die durch einen geringen Luftaustausch gekennzeichnet ist. Dabei tritt häufig eine überdurchschnittlich hohe Wärmebelastung in den Siedlungsräumen auf, die zugleich mit lufthygienischen Belastungen einher gehen kann. Unter diesen meteorologischen Rahmenbedingungen können städtische Kalt- und Frischluftströmungen aus dem Umland und innerstädtischen Grünflächen zum Abbau der Belastungen beitragen.

2. Der Kaltluftvolumenstrom charakterisiert den Zustrom von Kaltluft und wird vor allem durch den Temperaturunterschied zwischen städtischen Grünflächen und evakuierten Siedlungsräumen "angereichert". Dabei bestimmt die Größe einer Kaltluft produzierenden Fläche auch die Menge des insgesamt zur Verfügung stehenden Kaltluftvolumens. Darüber hinaus wird die Bildung von Kaltluft durch weitere Eigenschaften wie Bewuchs, Bodentuchte und Gebäudedämmung beeinflusst.

3. Der städtische Wärmeineffekt beruht auf dem Temperaturunterschied zwischen den Siedlungsflächen und den Grünflächen im Frankfurter Stadtgebiet. Unter den angenommenen meteorologischen Bedingungen weisen letztere eine mittlere Lufttemperatur von 16,24 °C auf (in 2 m über Grund). Dargestellt ist die Abweichung der Lufttemperatur in Siedlungsräumen von diesem Bezugswert. Nach VDI-Richtlinie 3787 (Bsp. 2) kann näherungsweise ein direkter Zusammenhang zwischen Außen- und Innenraumluft unterstellt werden, sodass die Lufttemperatur der Außenluft die entscheidende Größe für die Bewertung der Nachtsituation darstellt.

4. Wohn-, Gewerbe- und Verkehrsflächen innerhalb des Untersuchungsgebietes, die von einem überdurchschnittlich hohen Kaltluftvolumenstrom > 2,5 m³/s (Mittelwert minus Standardabweichung des Kaltluftvolumenstroms über alle Flächen im Stadtgebiet) mit mindestens 0,1 m/s durchströmt werden.

5. Plunetze mit einer Windgeschwindigkeit größer als 0,1 m/s. Für eine vereinfachte Darstellung wurde das Windfeld in eine Zielauflösung von 150 m aggregiert.

6. Kaltluftleitbahnen sind linienhafte Strukturen (vorrangig Grünflächen, teilweise aber auch Gleis-, Straßen- und Wasserflächen), die Plunetze in das überarmte Stadtgebiet hineinragen. Die in dieser Karte ausgewiesenen Leitbahnen sind in ihrer Breite dünnlich begrenzt, haben einen hohen Kaltluftvolumenstrom, welcher über dem Gebietsmittel liegt und sind vorwiegend durch eine Strömungsgeschwindigkeit von über 0,3 m/s gekennzeichnet.

7. Kaltluftentstehungsgebiete sind Grün- und Freiflächen im Untersuchungsgebiet mit einer sehr hohen Kaltluftproduktionsrate von mindestens 17 m³ / (s * m).

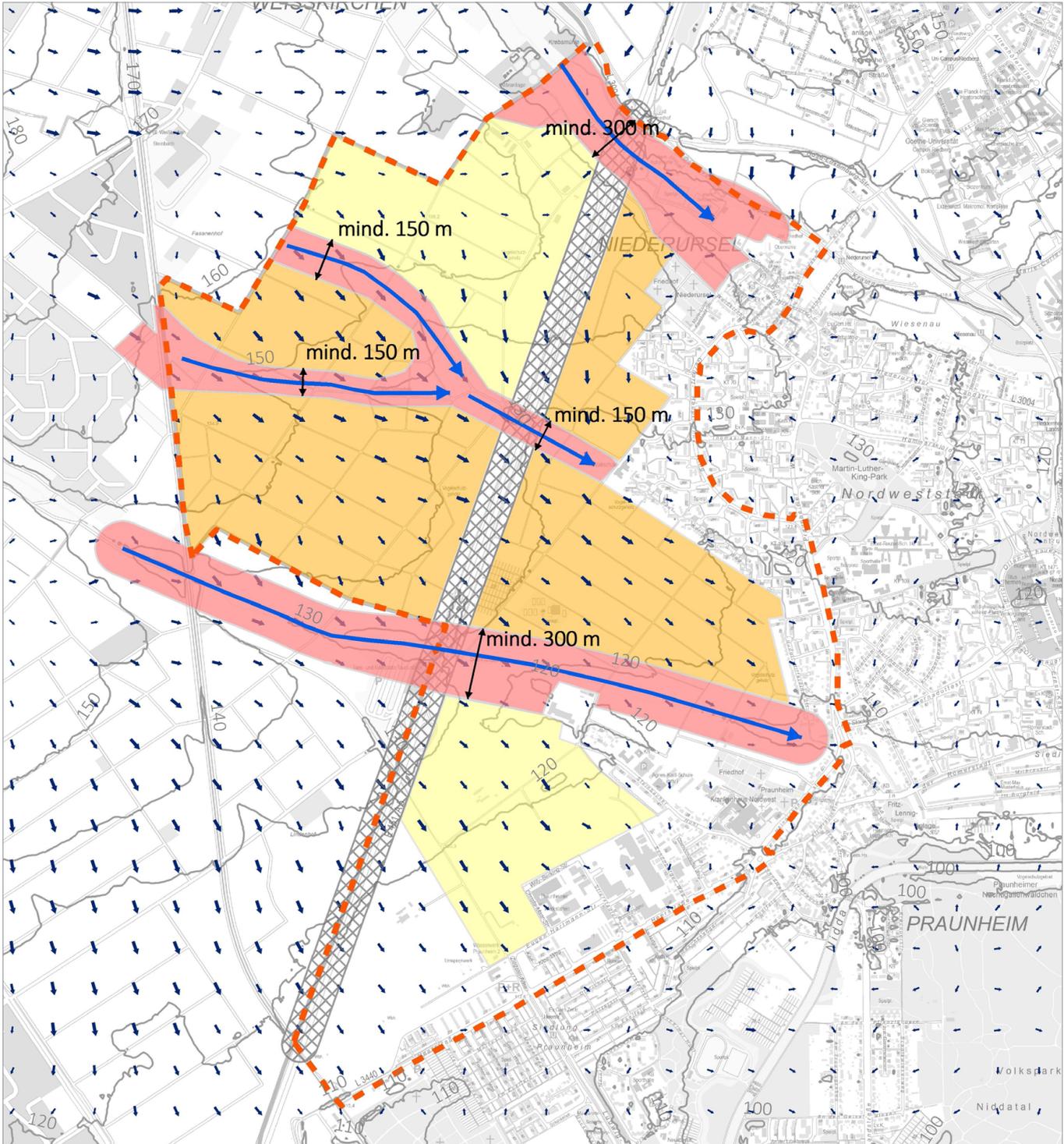


Auftraggeber: Stadt Frankfurt am Main
 Stadt Frankfurt am Main
 Stadtplanungsamt
 Kurt-Schumacher-Straße 10
 60311 Frankfurt am Main

Auftragnehmer: GEO-NET Umweltconsulting GmbH
 Große Pfahstraße 5a
 30161 Hannover
 Tel. (0511) 388 72 00
 Fax (0511) 388 72 01
 Email: info@geo-net.de
 Internet: www.geo-net.de

Stand: November 2019

Berücksichtigung im Plankonzept



Planungshinweise © Geo-Net Umweltconsulting GmbH

Frankfurt Nordwest - SEM4

Planungshinweise Klima

Stand: September 2019



Hintergrundkarte: Stadtvermessungsamt, Frankfurt am Main, Stand: 12.2016

Auftraggeber:
Stadt Frankfurt am Main
Stadtplanungsamt
Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt am Main



Auftragnehmer:
GEO-NET
Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlsstraße 5 a
30161 Hannover



Berücksichtigung im Plankonzept

- Kaltluftleitbahnen werden von Bebauung freigehalten (Bachtäler mind. 300 m und Talsenken ca. 150 m)
- Ausrichtung der Bebauung berücksichtigt Taunusabwinde zur Unterstützung der Quartiersabkühlung in der 1. Nachthälfte
- Aufrechterhaltung einer ausreichenden Kaltluftproduktion und Gewährleistung des Kaltlufttransports im Untersuchungsgebiet erfolgt
- Mindestanteil von strömungs- und kaltluftaktiven Grün- und Freiflächen von 50-60 % in Siedlungsflächen weitgehend berücksichtigt

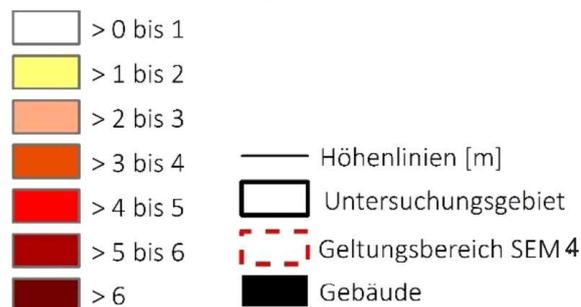
-
-  Kaltluftleitbahn - von Bebauung freizuhalten
60% der Gesamtfläche in Grünflächen, davon mind. die Hälfte als zusammenhängende kaltluftaktive Grünschneise; zusätzlich poröse Bebauung zur Erhaltung der Durchströmbarkeit
 -  50% der Gesamtfläche in Grünflächen, davon mind. die Hälfte als zusammenhängende kaltluftaktive Grünschneise; zusätzlich poröse Bebauung zur Erhaltung der Durchströmbarkeit
 -  Richtung Taunusabwinde - Berücksichtigung bei der Ausrichtung der Bebauung
 -  Abschätzung Abstandsfläche Immissionsschutz (mit geplanter Erweiterung der BAB A5)
 -  Geltungsbereich SEM 4

Auswirkungen auf nächtliche Lufttemperatur

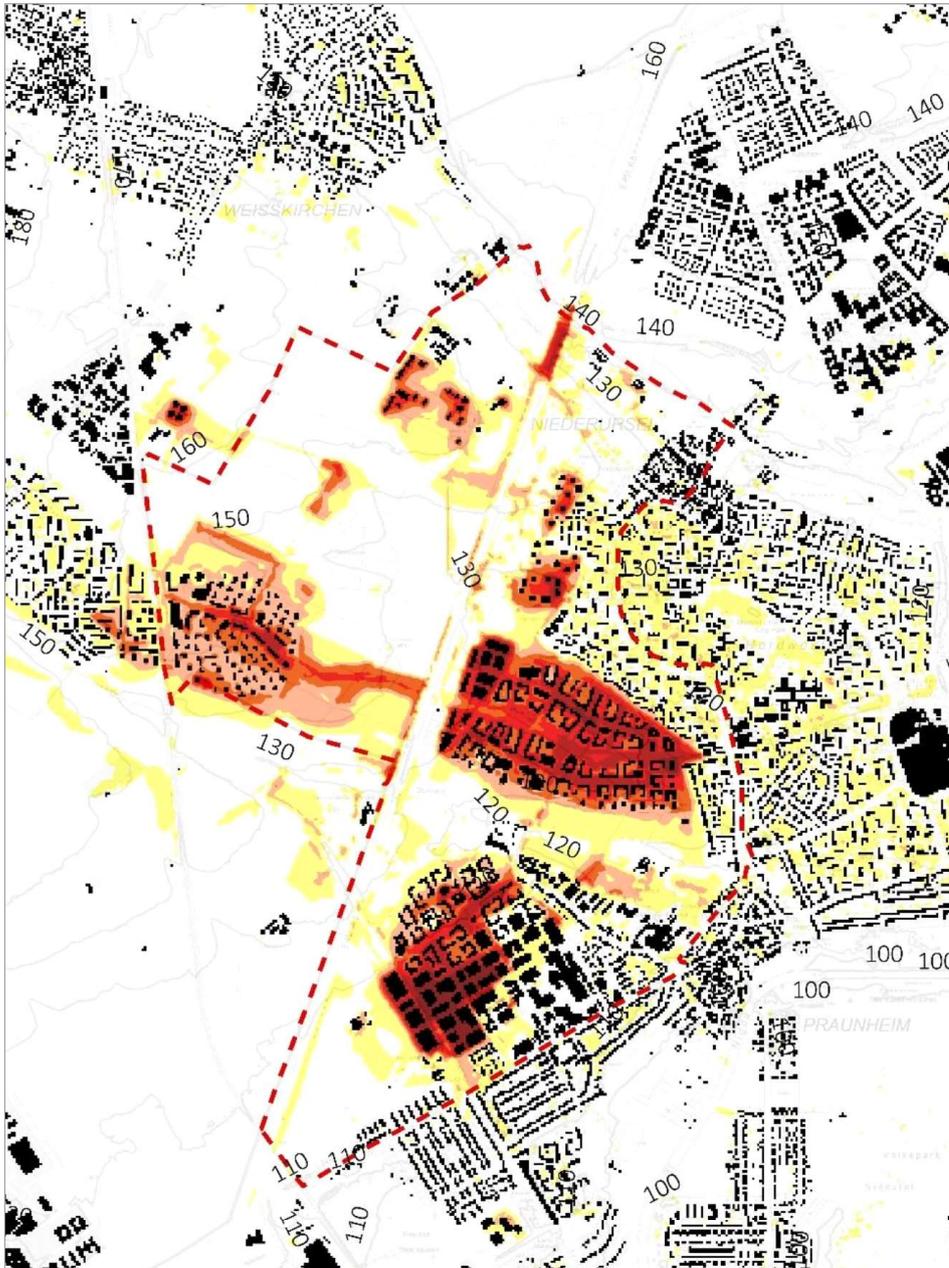


Differenz der nächtlichen Lufttemperatur zum Ist-Zustand nach Simulation der städtebaulichen Studie 23:00 Uhr © Geo-Net Umweltconsulting GmbH 2021

Differenz der Lufttemperatur
Plan - Ist in 2 m ü. Gr. [°C]

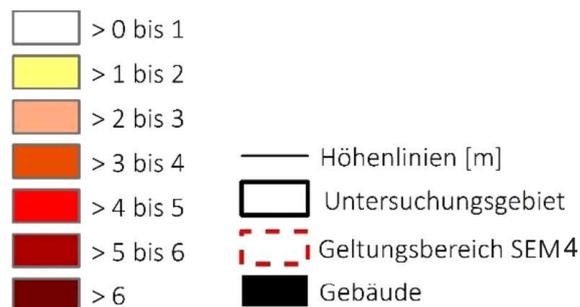


Auswirkungen auf nächtliche Lufttemperatur



Differenz der nächtlichen Lufttemperatur zum Ist-Zustand nach Simulation der städtebaulichen Studie 4:00 Uhr © Geo-Net Umweltconsulting GmbH 2021

Differenz der Lufttemperatur
Plan - Ist in 2 m ü. Gr. [°C]



Auswirkungen auf nächtliche Lufttemperatur

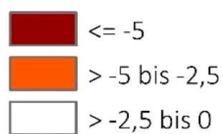
- relevante Erhöhung der nächtlichen Lufttemperatur vorrangig beschränkt auf die neuen Siedlungsgebiete selbst
- Erhöhung innerhalb der benachbarten Siedlungsbereiche großflächig von ca. 1 °C, Maximum an wenigen Punkten bei 2,4 °C.
- Die berechneten Temperaturzunahmen erfüllen die Bedingungen für einen erholsamen Schlaf.
- Im Rahmen der nachfolgenden Planung können hitzemindernde Maßnahmen die Temperaturzunahmen innerhalb der neuen Siedlungsgebiete noch minimieren

Auswirkungen auf Kaltluftvolumenstrom

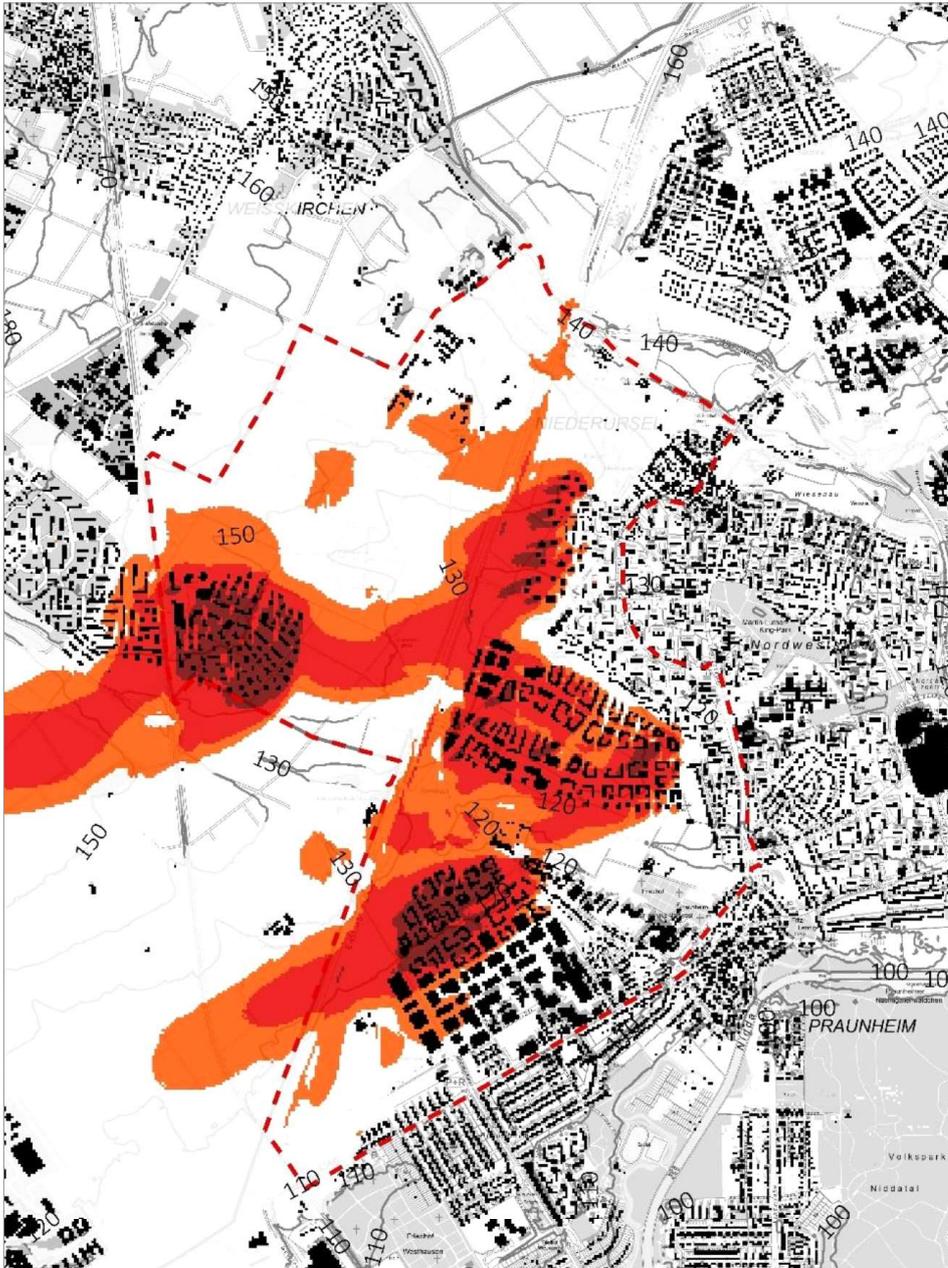


Differenz des Kaltluftvolumenstroms zum Ist-Zustand nach Simulation der städtebaulichen Studie 23:00 Uhr © Geo-Net Umweltconsulting GmbH 2021

Differenz des Kaltluftvolumenstroms
Plan - Ist $\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$

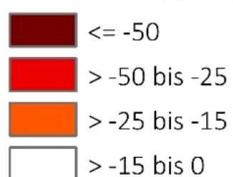


Auswirkungen auf Kaltluftvolumenstrom



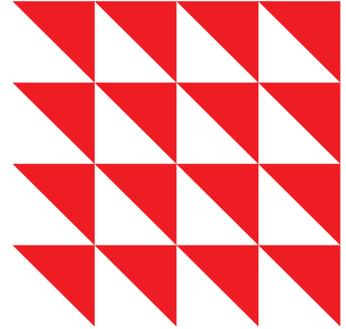
Differenz des Kaltluftvolumenstroms zum Ist-Zustand nach Simulation der städtebaulichen Studie 4:00 Uhr © Geo-Net Umweltconsulting GmbH 2021

Differenz des Kaltluftvolumenstroms
Plan - Ist in $\text{m}^3/(\text{s} \cdot \text{m})$

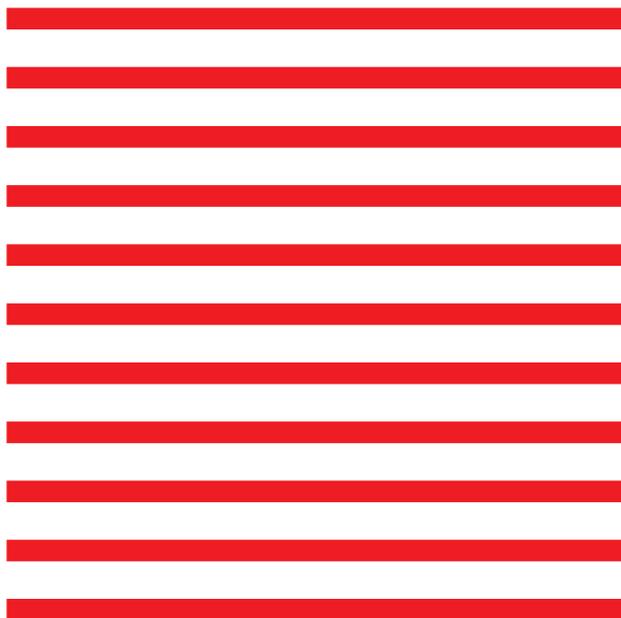


Auswirkungen auf Kaltluftvolumenstrom

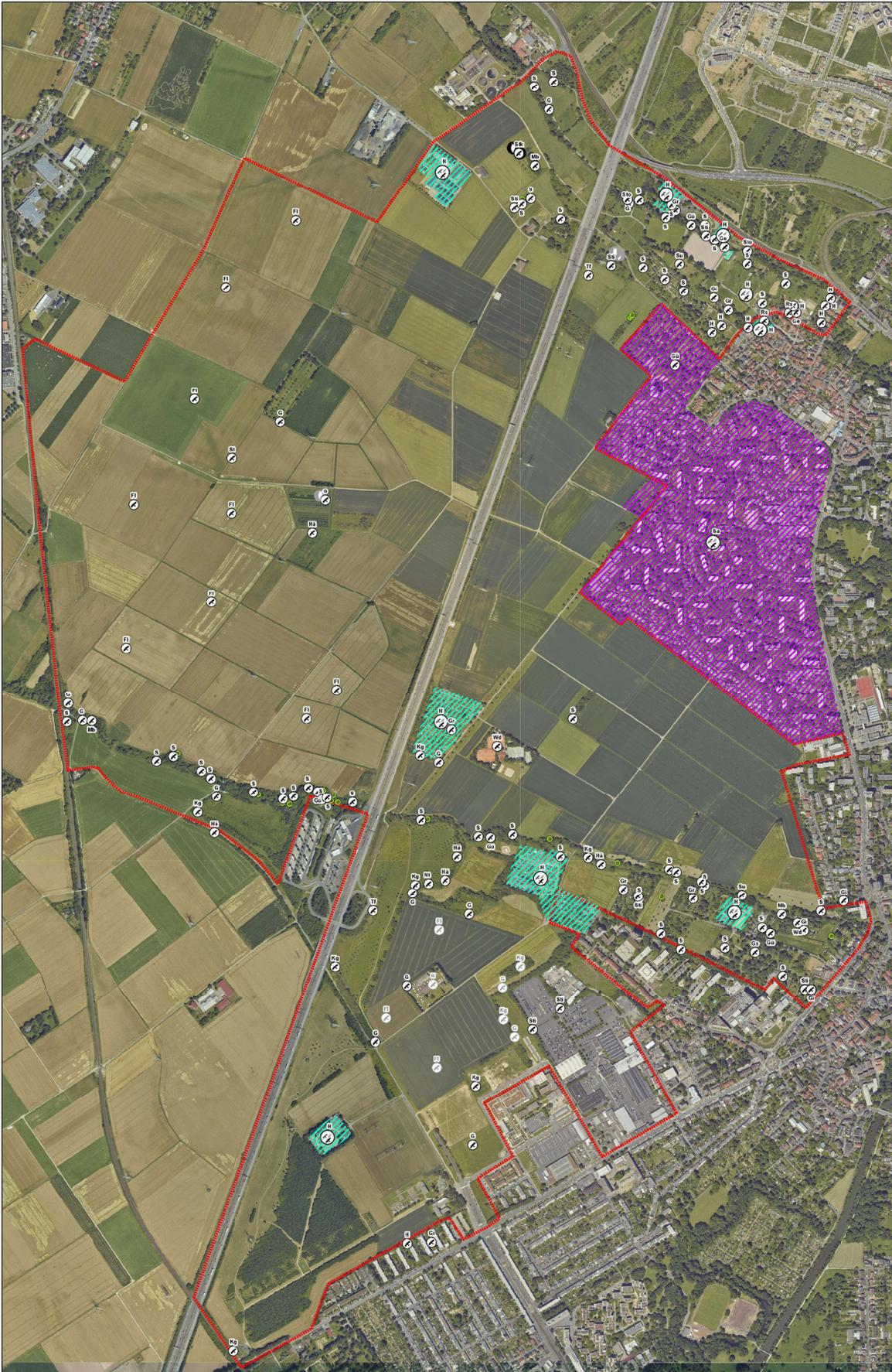
- In der ersten Nachthälfte bestimmt der Taunusabwind das Strömungsgeschehen. Er ist in der Strömungsgeschwindigkeit deutlich schwächer als der in der zweiten Nachthälfte einströmende Wetterauwind.
- In der 1. Nachthälfte wurde daher eine genauere Skala als für die 2. Nachthälfte angewandt, um etwaige Veränderungen besser abzulesen.
- Verringerung des Kaltluftvolumenstroms fast ausschließlich auf die neuen Quartiere beschränkt
- Aufgrund der ausreichenden Berücksichtigung der Leitbahnen für die Taunusabwinde und der Durchströmbarkeit der neuen städtebaulichen Strukturen für den Wetterauwind sind die klimaökologischen Veränderungen im Untersuchungsbereich nur moderat ausgeprägt



Artenschutz



Faunistische Kartierung: Vogelarten



PROJEKT:		Faunistische Kartierung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme „Frankfurt-Nordwest“	
THEMA:		Bestandskarte – Vögel im ungünstigen Erhaltungszustand	Karte 1a
AUFTRAGGEBER:		STADT FRANKFURT AM MAIN Rathaus Klosterstraße 10 60594 Frankfurt am Main Telefon: +49 (0) 69 9101-2000 www.frankfurt.de	
VERANTWORTLICHE PERSONEN:		Projektleitung: Dr. B. IJL	11/2019
PGNU		geplant: C. Gebel	11/2019
Kartographie: Dr. B. IJL		ausgeführt: Dr. B. IJL	11/2019
Maßstab:	1:5.000	Fotografie:	19.07.2019
Kartographie:	Lufbild 2017, Stadtvermessungsamt	Baujahr:	041 x 650 mm

Bestandskarte – Vögel im ungünstigen Erhaltungszustand
© Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

Vorgehen

- Durchführung einer Faunistischen Kartierung, um die Anforderungen der Artenschutzgesetze zu berücksichtigen (streng geschützte Arten nach BNatSchG, FFH- und Vogelschutz-Richtlinien)
- Risikoabschätzung auf Basis der Faunistischen Kartierung für das Plan-konzept

Legende

 Untersuchungsgebiet

Vogelerfassungen

-  Vögel
-  Vögel (Senckenberg 2015)
-  Vogelkolonien:
 -  Saatkrähenkolonie
 -  Haussperlingkolonie

Potenzielle und nachgewiesene Fortpflanzungs- und Ruhestätten

-  Höhlenbäume (Zufallsfunde)
-  Steinkauzröhren (besetzt)
-  Steinkauzröhren (unbesetzt)

Vögel			Rote Listen			Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	BRD	HE	EU	BArtSchV	VSch-RL	EG 338/97	§ 7
Entenvögel	Anseriformes								
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i> (LINNÉ)	Sto		V			x		b
Greifvögel	Accipiteriformes								
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i> (LINNÉ, 1758)	Mb					x	A	s
Falken	Falconiformes								
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i> (LINNÉ, 1758)	Tf					x	A	s
Eulen	Strigiformes								
Steinkauz	<i>Athene noctua</i> (SCOPOLI)	Stk	3	VI			x	A	s
Spechtvögel	Piciformes								
Grünspecht	<i>Picus viridis</i> (LINNÉ, 1758)	Gü		II, I		§§	x		s
Sperlingvögel	Passeriformes								
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i> (LINNÉ)	Hä	3	III			x		b
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i> (LINNÉ)	Fl	3	V			x		b
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i> (TUNSTALL)	GE					x		b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	G	V	V			x		b
Girlitz	<i>Serinus serinus</i> (LINNÉ, 1766)	Gi					x		b
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (LINNÉ)	Gr	V	II			x/4(2)		b
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i> (PALLAS)	Gs	V				x		b
Haussperling	<i>Passer domesticus</i> (LINNÉ)	H	V	V			x		b
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i> (LINNÉ, 1758)	Kg		V			x		b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i> (LINNÉ)	Nt		V			x/1		b
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i> (LINNÉ, 1758)	Rs	3	3			x		b
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i> (LINNÉ)	Sa		V			x		b
Star	<i>Sturnus vulgaris</i> (LINNÉ, 1758)	S	3				x		b
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i> (LINNÉ)	Sti		V			x		b
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i> (BECHSTEIN, 1798)	Su					x		b
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i> (LINNÉ)	Wd					x		b
Wiesenschaftelze	<i>Motacilla flava</i> (LINNÉ)	St					x		b

Erhaltungszustand:

	günstig
	ungünstig/unzureichend
	ungünstig/schlecht
	unbekannt

Faunistische Kartierung: Reptilien, Fledermäuse, Säugetiere



Bestandskarte – weitere Artgruppen © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation

PROJEKT: Faunistische Kartierung Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme „Frankfurt-Nordwest“	
TITEL: Bestandskarte - weitere Artgruppen	Karte 1b
AUFTRAGGEBER: STADT FRANKFURT AM MAIN Bürgeramt Rathaus 1 60521 Frankfurt/Main	Herstellung W. 08/10/2020
VERFASSER: PGNU Prof. Dr. G. B. Böhler Dr. C. Glösel www.pgnu.de	Datum: 08.11.2020 Blatt: 841 x 850 mm
MAßSTAB: 1:5.000	DATEI: 08.11.2020
KARTENSTAB: Lufbild 2017, Stadtvermessungsamt	BLATT: 841 x 850 mm

Ergebnis faunistische Kartierung

- 67 Vogelarten, davon 45 Arten Brutvögel
 - überwiegend in den Bachtälern und Feldlerchen besonders westlich der A5
 - Saatkrähenkolonie in der Nordweststadt
 - 13 Arten im ungünstigen Erhaltungszustand
- 6 Fledermausarten
- Reptilien – nur Zauneidechse
- Feldhamster – aktuell kein Vorkommen erfasst

Legende

 Untersuchungsgebiet

Erfassungsmethodik

-  Untersuchungsflächen Feldhamster (keine Nachweise)
-  Bereiche mit ausgebrachten Reptilienbrettern (künstliche Verstecke zur Reptilienerfassung)
-  Horchboxen zur stationären Langzeit-Fledermausruferfassung
-  Detektortransekte zur Fledermausruferfassung

Artnachweise

-  Reptilien
-  Reptilien (Senckenberg 2015)

Artkürzel der nachgewiesenen Fledermäuse (s. Artenliste) an Detektortransekten und Horchboxen

Potenzielle Fortpflanzungs- und Ruhestätten

-  Höhlenbäume (Zufallsfunde)

Artenliste mit Kürzeln und Rote Liste-/Schutzstatus

Säugetiere			Rote Listen			Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	BRD	HE	EU	B Art SchV	FFH-RL	EG 338/87	§7
Fledermäuse <i>Chiroptera</i>									
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i> (SCHREBER, 1774)	Nnoc	V	S			IV		s
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER, 1774)	Eser	G	2			IV		s
Mausohr	<i>Myotis myotis</i> (BORKHAUSEN, 1797)	Mmyo	VI	2			II,IV		s
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i> (LEACH, 1825)	Ppyg	D	2			IV		s
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusi</i> (KEYSER & ELAS, 1839)	Pnat		2			IV		s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER, 1774)	Ppip		S			IV		s
Nyctaloid	Fledermaus Rufgruppen: aufgrund ähnlicher Rufcharakteristika nicht eindeutig zu differenzieren	Nyc							
Mittlerer Nyctaloid		Nycmi							
Myotis		Myo							

Reptilien			Rote Listen			Schutz			
Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel	BRD	HE	EU	B Art SchV	FFH-RL	EG 338/87	§7
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i> (LINNÉ, 1758)	ZE	V				IV		s

Erhaltungszustand

	günstig
	ungünstig/unzureichend
	ungünstig/schlecht
	unbekannt

Besonders betroffene Arten

- Vögel: Feldlerche, Goldammer, Klappergrasmücke, Star, Haussperling, Stieglitz, Wacholderdrossel
- Zauneidechsen

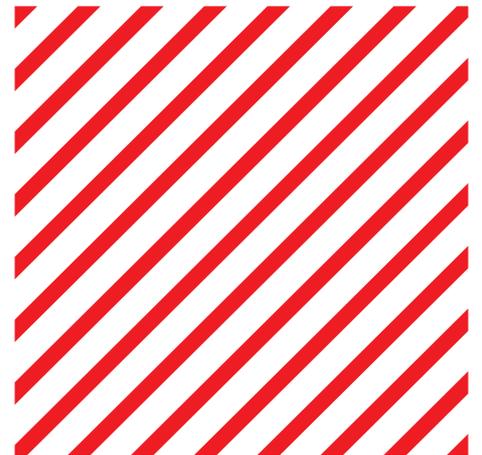
Vögel

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Kürzel
Entenvögel	Anseriformes	
Stockente	Anas platynchos (LINNÉ)	Sto
Greifvögel	Accipiteriformes	
Mäusebussard	Buteo buteo (LINNÉ, 1758)	Mb
Falken	Falconiformes	
Turmfalke	Falco tinnunculus (LINNÉ, 1758)	Tf
Eulen	Strigiformes	
Steinkauz	Athene noctua (SCOPOLI)	Stk
Spechtvögel	Piciformes	
Grünspecht	Picus viridis (LINNÉ, 1758)	Gü
Sperlingsvögel	Passeriformes	
Bluthänfling	Carduelis cannabina (LINNÉ)	Fl
Feldlerche	Alauda arvensis (LINNÉ)	Fl
Gebirgsstelze	Motacilla cinerea (TUNSTALL)	GE
Goldammer	Emberiza citrinella	G
Girlitz	Serinus serinus (LINNÉ, 1766)	Gi
Gartenrotschwanz	Phoenicurus phoenicurus (LINNÉ)	Gr
Grauschnäpper	Muscicapa striata (PALLAS)	Gs
Haussperling	Passer domesticus (LINNÉ)	H
Klappergrasmücke	Sylvia curruca (LINNÉ, 1758)	Kg
Neuntöter	Lanius collurio (LINNÉ)	Nt
Rauschschwalbe	Hirundo rustica (LINNÉ, 1758)	Rs
Saatkrähe	Hirundo rustica (LINNÉ)	Sa
Star	Sturnus vulgaris (LINNÉ, 1758)	S
Stieglitz	Carduelis carduelis (LINNÉ)	Sti
Sumpfrohrsänger	Acrocephalus palustris (BECHSTEIN, 1789)	Su
Wacholderdrossel	Turdus pilaris (LINNÉ)	Wd
Wiesenschafstelze	Motacilla flava (LINNÉ)	St

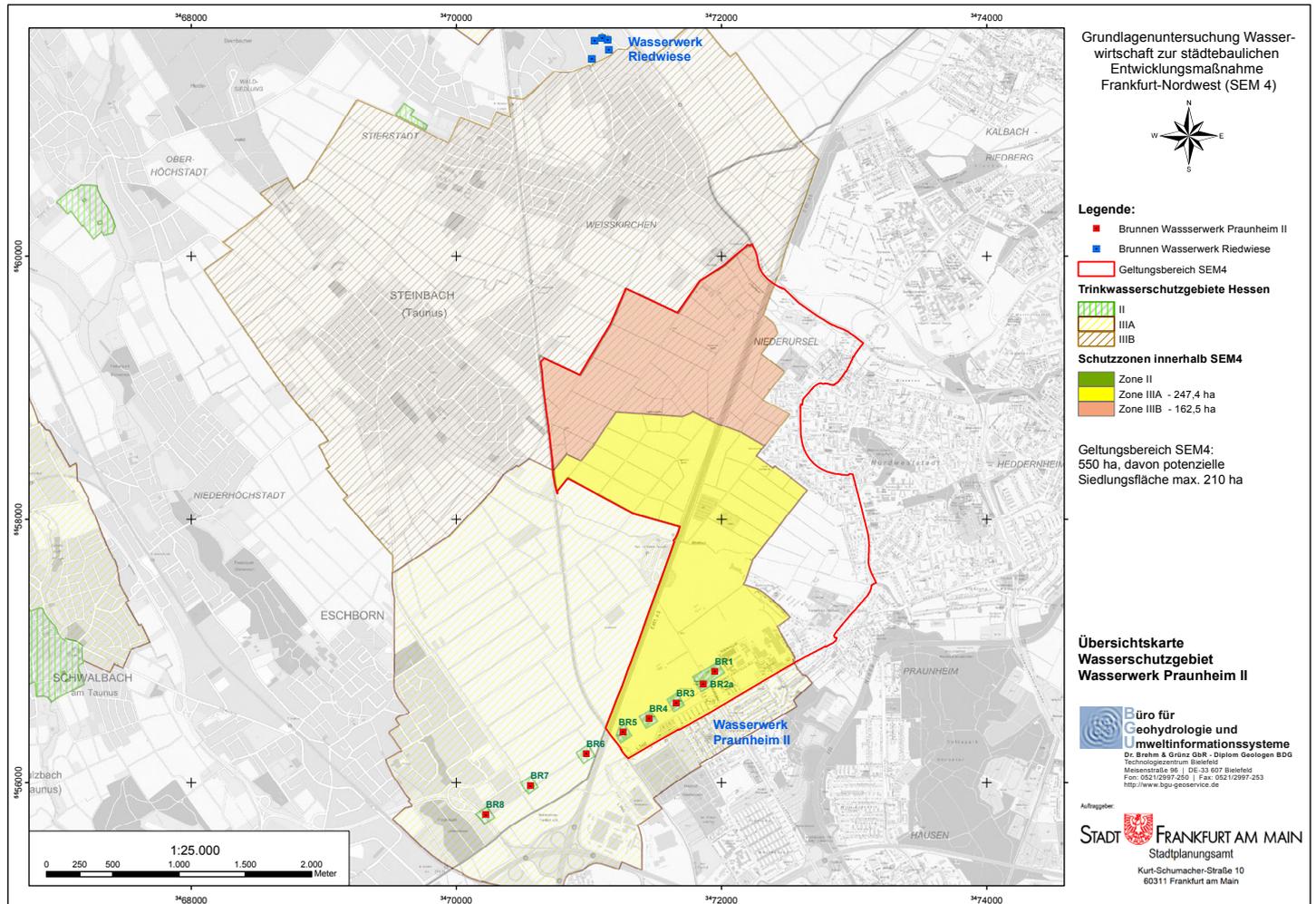
Vorgeschlagene Maßnahmen für den Eingriffsfall

- Vermeidung von Eingriffen in den Bachtälern
- Umsiedlung von Zauneidechsen in Ersatzlebensraum
- Zeitliche Beschränkung von Gehölzrodungen
- Heckenpflanzungen für gebüsch- und heckenbrütende Vogelarten
- Nistkästen für Star und Sperling
- Blühstreifen mit vorgelagerter Schwarzbrache für Feldlerchen

Wasser wirtschaft



Grundlagenuntersuchung Wasserwirtschaft

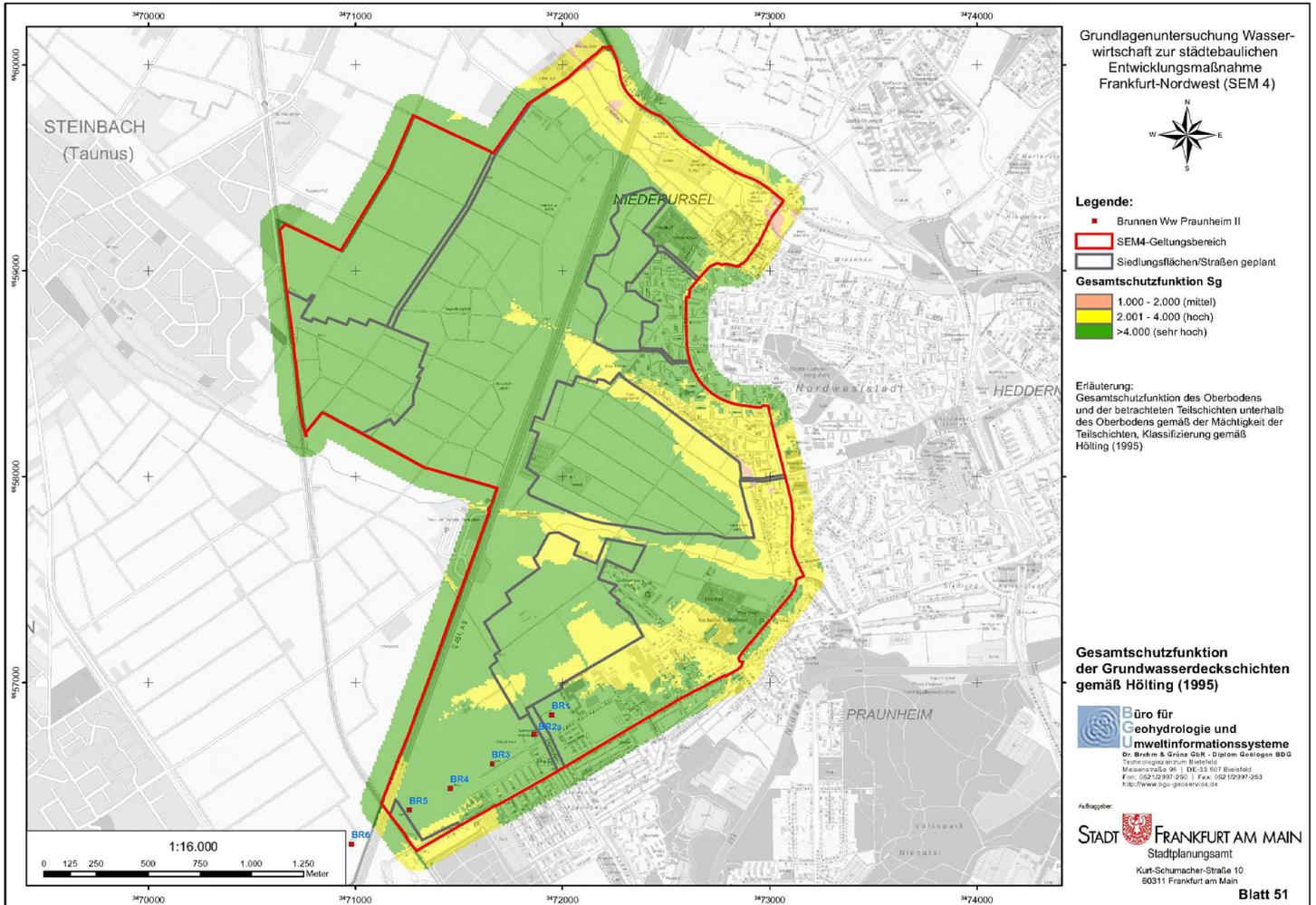


Wasserschutzgebiet Praunheim II (Abgrenzungsentwurf von 1967)

© Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

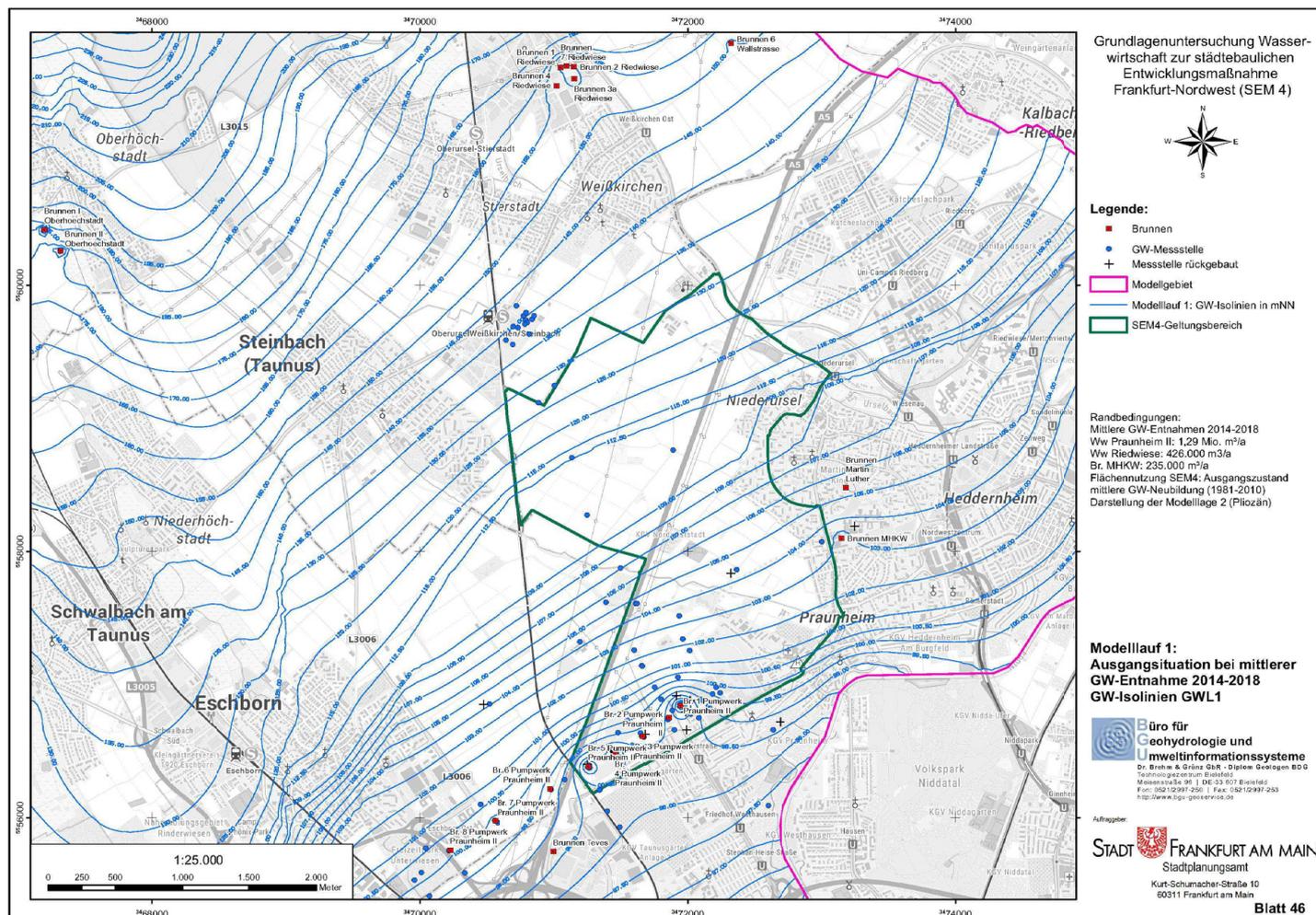
- ermittelt und bewertet die Auswirkungen einer Siedlungsentwicklung im Untersuchungsbereich der SEM 4 in Bezug auf das Wasserschutzgebiet und die Trinkwassergewinnungsanlage Praunheim II
- in enger Abstimmung mit der Hessenwasser GmbH und den Wasserbehörden
- mit einer Simulation auf Basis eines numerischen Grundwasserströmungsmodells

Bestandsituation



Schutzfunktion der Grundwasserdeckschichten
© Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

Bestandsituation

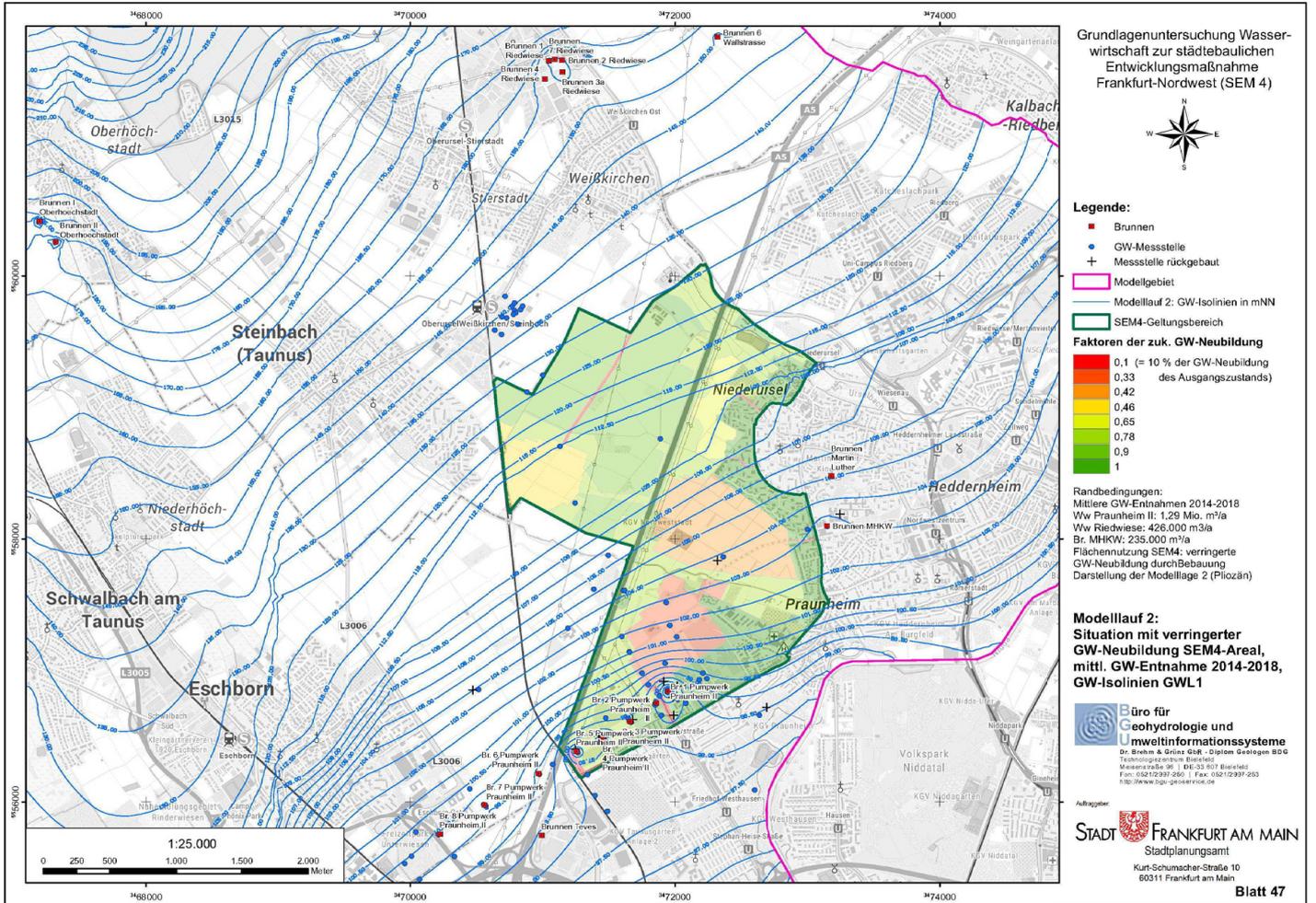


Grundwasserströmung Bestand

© Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

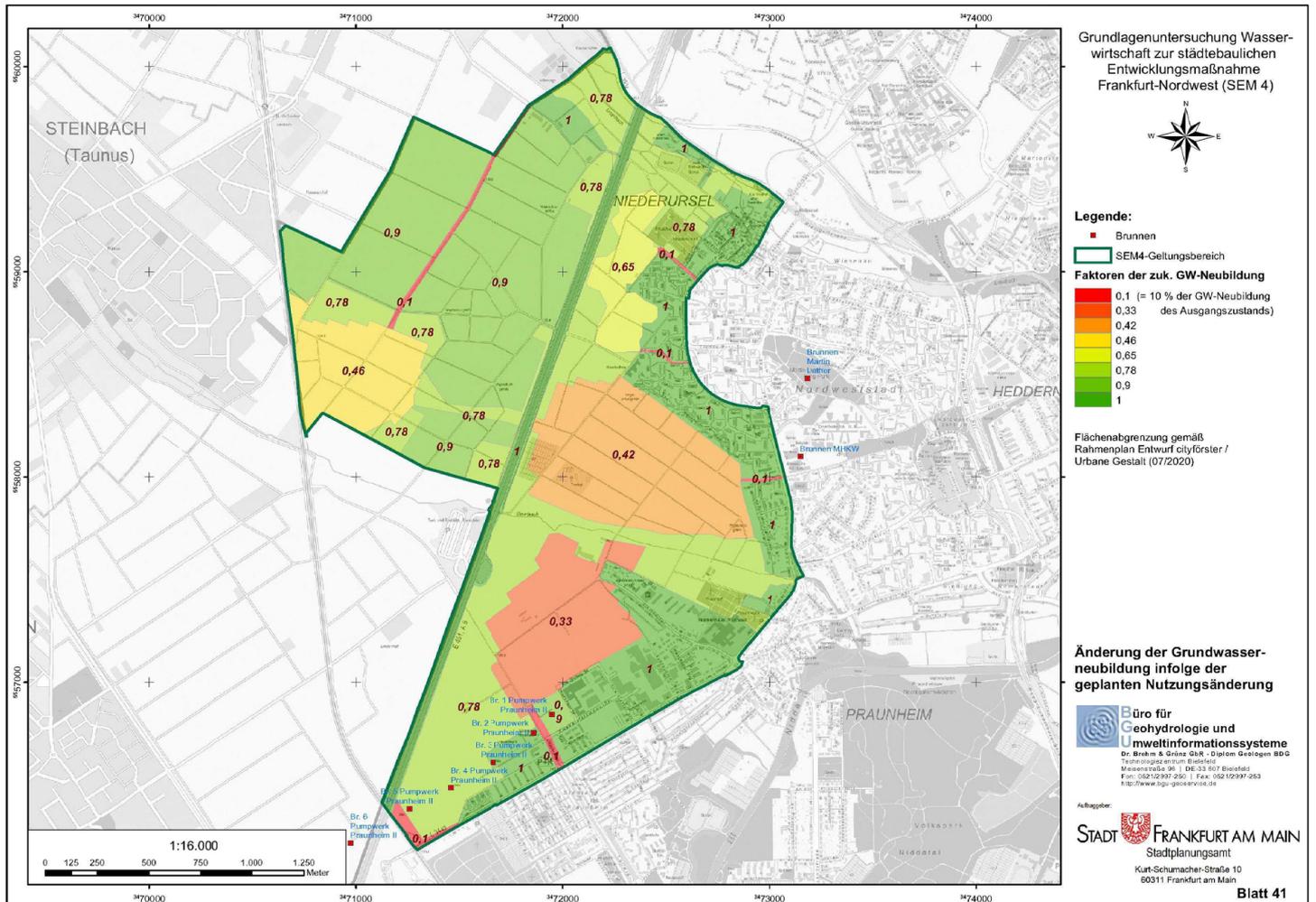
- Der Untersuchungsbereich zur SEM 4 (550 ha) liegt mit 415 ha fast komplett innerhalb des in Aufstellung befindlichen Wasserschutzgebietes Praunheim II mit einer Gesamtgröße von rund 1.930 ha
- Das Wasserwerk Praunheim II befindet sich mit 5 von 8 Brunnen innerhalb des Untersuchungsbereichs der SEM 4
- gering durchlässige, mächtige Lösslehmdecke und hoher Grundwasserflurabstand bewirken hohen bis sehr hohen Geschütztheitsgrad des Grundwassers
- Mittlere Grundwasserneubildungsrate von rund 6,7 Mio. m³/a innerhalb Modellierungsgebiet von 79,6 km²

Auswirkungen der Planung



Grundwasserströmung Planfall
© Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

Auswirkungen der Planung



Grundwasserneubildung Planfall

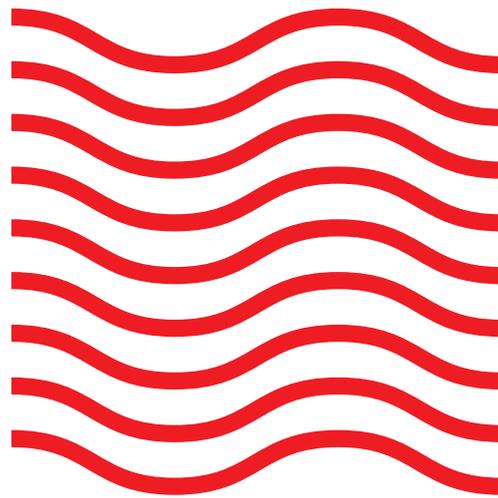
© Büro für Geohydrologie und Umweltinformationssysteme

- Minderung der Grundwasserneubildung aufgrund Versiegelung um etwa 110.000 m³/a bzw. 1,7% (ohne Berücksichtigung von Versickerungsmaßnahmen)
- Grundwasserfließrichtungen bleiben nahezu unverändert
- innerhalb geplanter Siedlungsbereiche Absenkung des Grundwasserspiegels um bis zu 0,5 m, im Bereich des Wasserwerks Praunheim II um etwa 0,3-0,4 m
- Insgesamt sind keine nachteiligen quantitativen Auswirkungen auf die öffentliche Trinkwasserversorgung zu erwarten

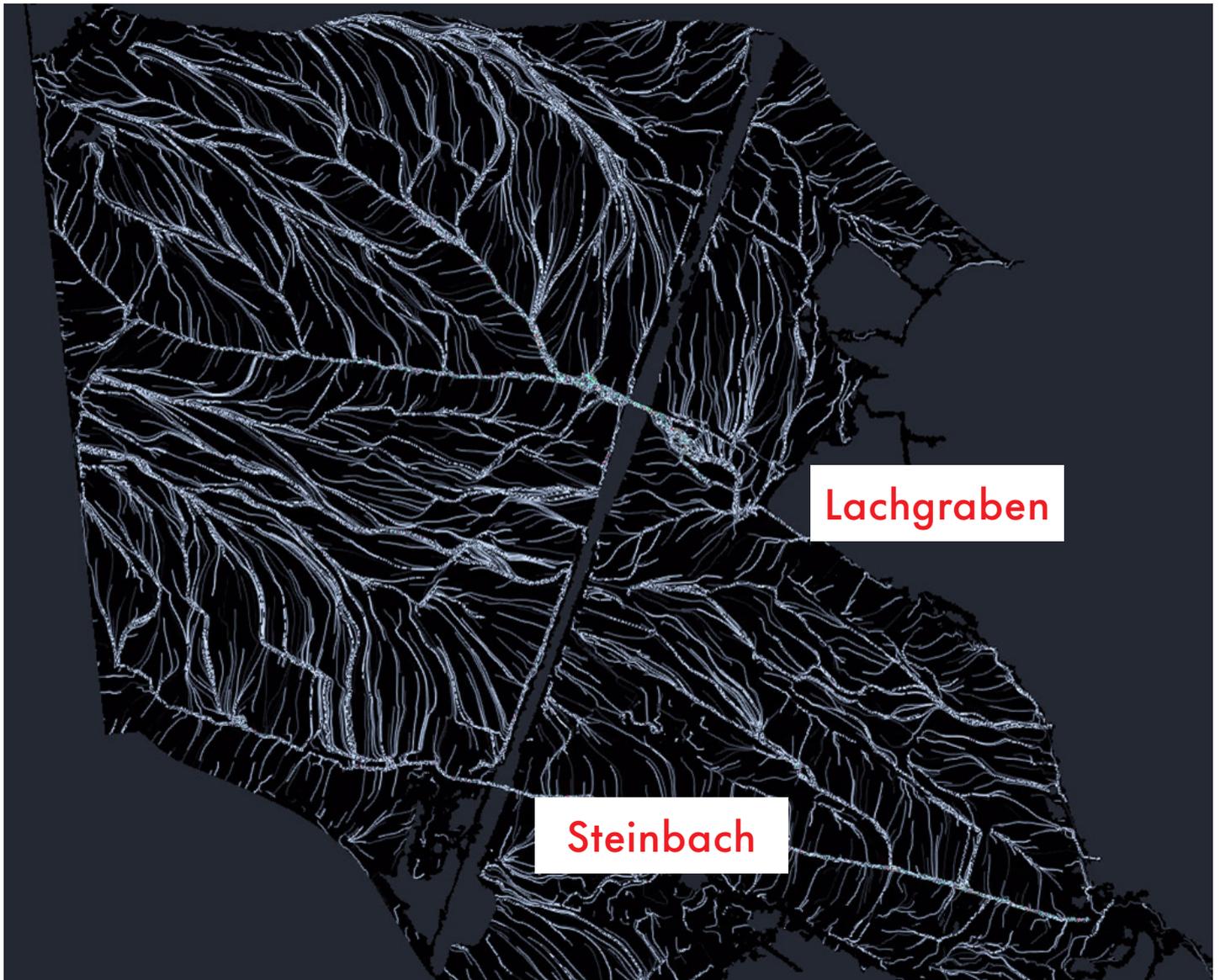
Hinweise für die weitere Planung

- Nachhaltiger Umgang mit Ressource Niederschlagswasser („Schwammstadt“)
Weitestgehende Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers zur Kompensation der Verluste bei der Grundwasserneubildung
- Aufgrund sehr guter Schutzfunktion der Grundwasserdeckschichten ist auch Versickerung des Niederschlagswassers von stärker frequentierten Verkehrsflächen über belebte Bodenzone möglich; auch unterirdische Anlagen für die Versickerung von gering belastetem Wasser sind vorstellbar.
- Versickerungsfähigkeit des Niederschlagswassers auf Lössböden eingeschränkt, daher sind für die Versickerung und Retention von Niederschlagswasser große Flächen vorzuhalten; detaillierte Bodenuntersuchungen zur Durchlässigkeit bei Konkretisierung der Planung
- Freihalten der Schutzzonen I + II von einer Bebauung; Abdichtung Straße/Schiene verlängerte Ludwig-Landmann-Straße/verlängerte Ziegelei-Allee bei Querung der WSG-Zone II

Regen Wasser



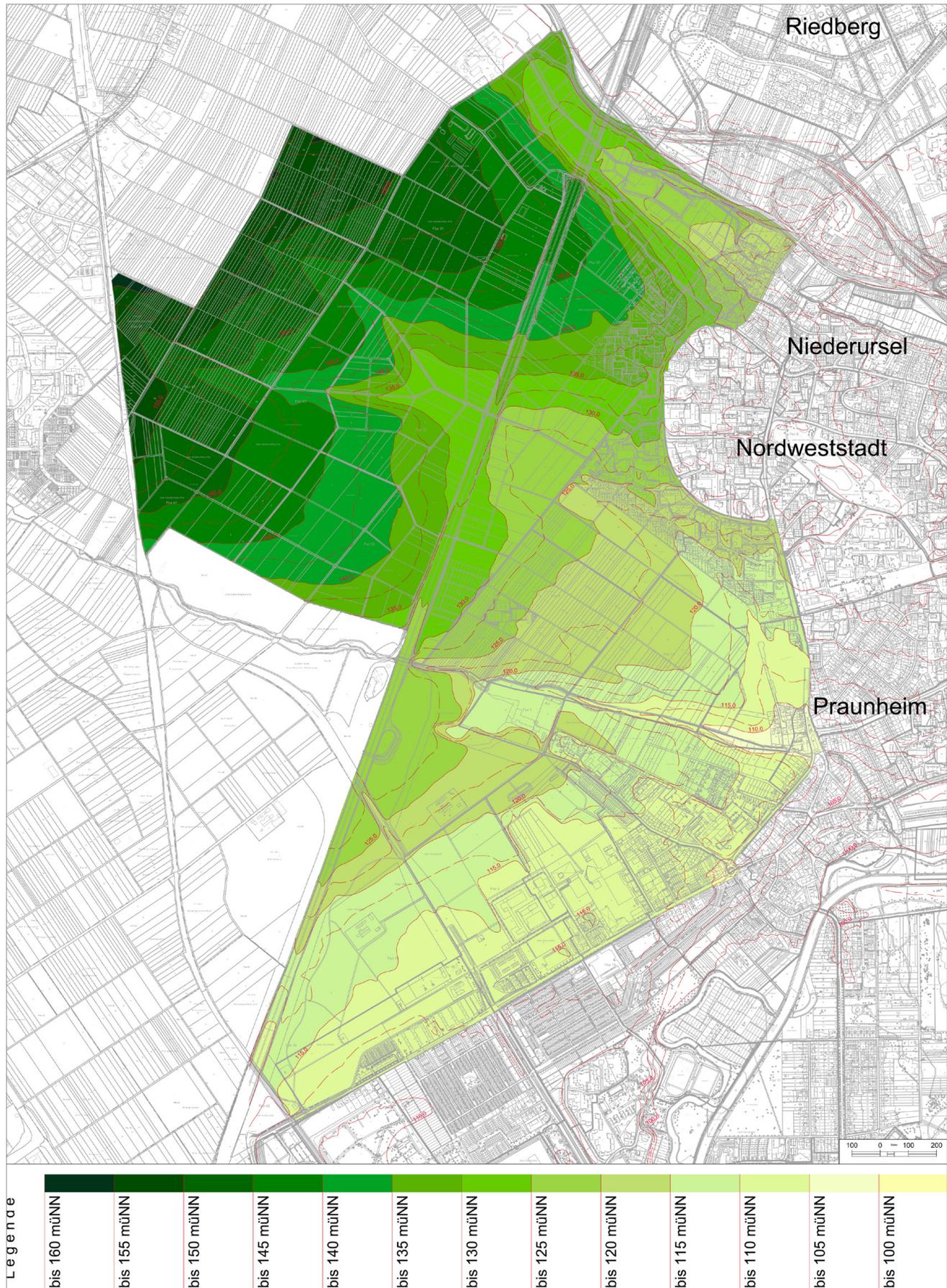
Bestandsituation



Simulation Fließwege im Bestand © BGS Wasser

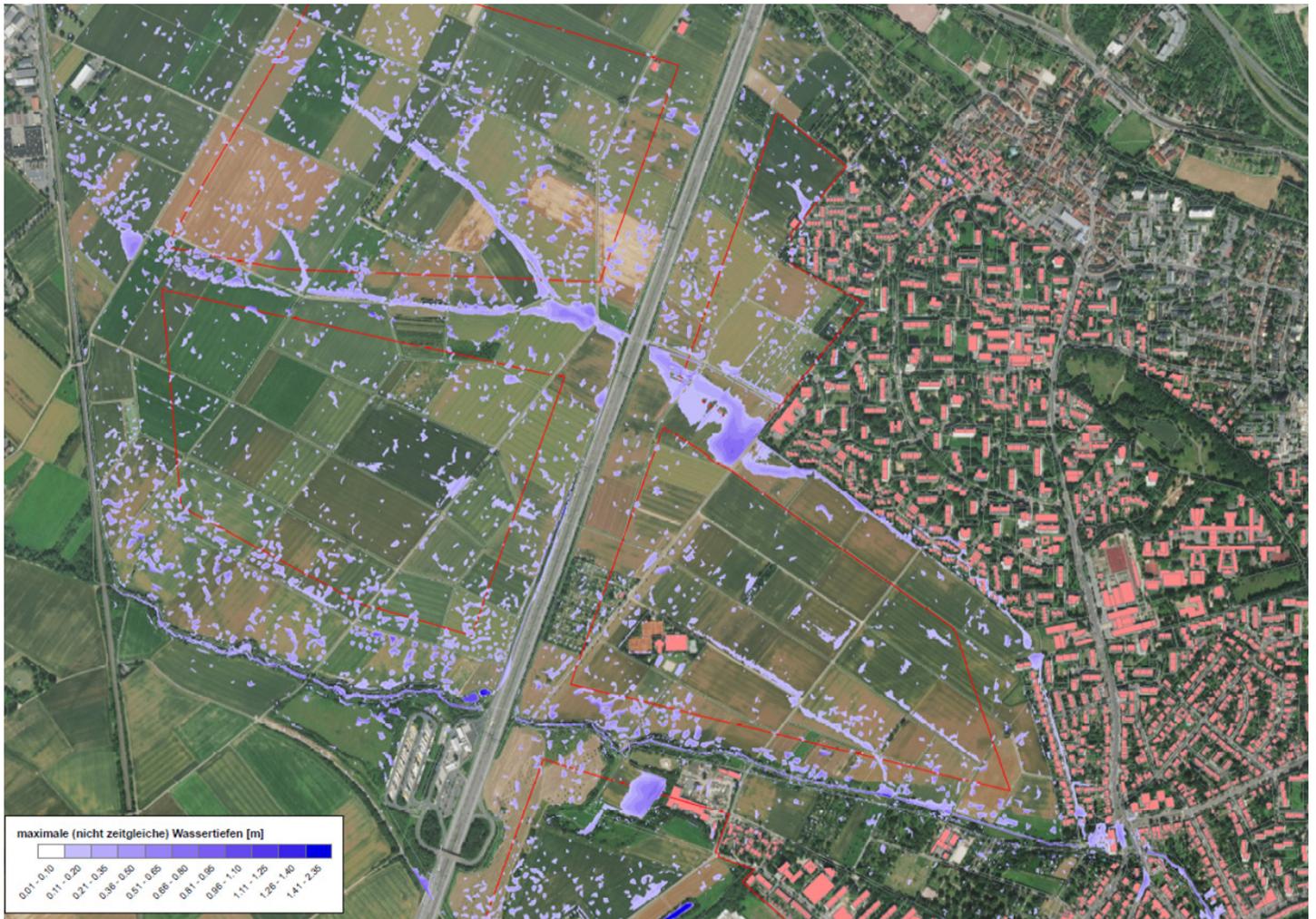
- Analyse der Fließwege im Bestand
- Sammlung und Abfluss des Regenwassers in vorhandenen Rinnen/Talsenken
- der Abfluss folgt dem Gefälle überwiegend in Richtung Lachgraben und Steinbach – und weiter in die Nidda
- bekanntes Hochwasserrisiko in Praunheim
- Entwässerung Richtung Urselbach ist topografisch zu vernachlässigen und zu vermeiden
- eine vollständige entwässerungstechnische Versickerung ist aufgrund der Bodenverhältnisse voraussichtlich nicht flächendeckend möglich

Bestandssituation



Topografie im Untersuchungsgebiet © Stadt Frankfurt am Main

Analyse Planfall



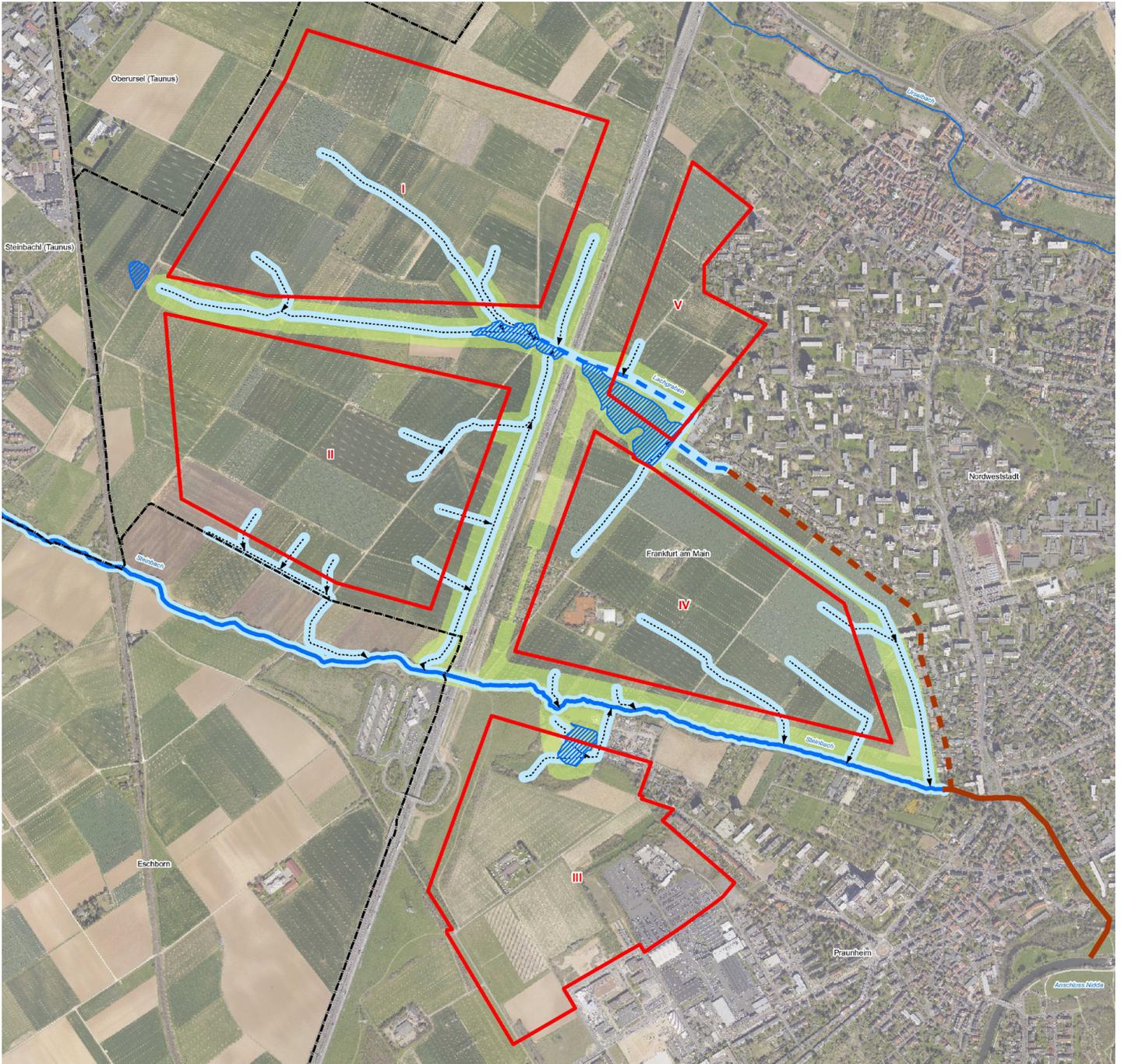
Überflutungsflächen bei 100-jährlich wiederkehrendem 1h-Niederschlag © BGS Wasser

- Darstellung Abfluss bei einem Starkregenereignis im Plan-Zustand
- Fließwege in Richtung Talsenken, Lachgraben und Steinbach sowie westlich entlang der Autobahn
- erste Abschätzung für erforderliche Retentionsflächen erfolgt
- Lage erforderlicher Retentionsflächen bildet sich ab

Planungshinweise

- Minimierung der Abflüsse und Rückhaltung im Gebiet (Hochwasserschutz)
- hoher Bedarf an Retentionsvolumen
- Minimierung von Versiegelungen und Dachbegrünung vorsehen
- Fließwege zur Anlage von Retentions- und Versickerungsmulden nutzen
- Schaffung offener, rauer Mulden um den Abfluss zu verlangsamen
- Gestaltung von Retentionsflächen in Verknüpfung mit der Freiraumplanung (Blau-Grüne Infrastruktur)
- Nutzung von Regen- und Grauwasser prüfen

Planungshinweise



Zu berücksichtigende Fließwege und empfohlene Retentionsflächen für einen Planfall © BGS Wasser

Legende

- potentielle Quartiere SEM4 (Worst-Case-Szenario)
- Blaue Bänder (Bereiche für Retentions- und Versickerungsmulden)
- Grüne Bänder (Prinzipdarstellung)
- Steinbach offenes Gewässer (dauerhaft mit Wasser bespannt)
- Steinbach Verdolung (dauerhaft mit Wasser bespannt)
- Lachgraben offenes Gewässer (temporär mit Wasser bespannt)
- Lachgraben Verdolung (temporär mit Wasser bespannt)
- Temporäre Fließwege
- vorhandene Senken/Retentionsräume
- Gemarkungsgrenzen

Anmerkungen:

"Blaue Bänder" stellen einzuschneidende bzw. bereits vorhandene Fließwege dar, wobei "dauerhaft" bzw. "temporär" mit Wasser bespannte Fließwege unterschieden werden. Entlang dieser Fließwege wird der in den Quartieren entstehende Regenwasserabfluss gesammelt und mit Hilfe kleinerer Retentionsräume verzögert abgeleitet.

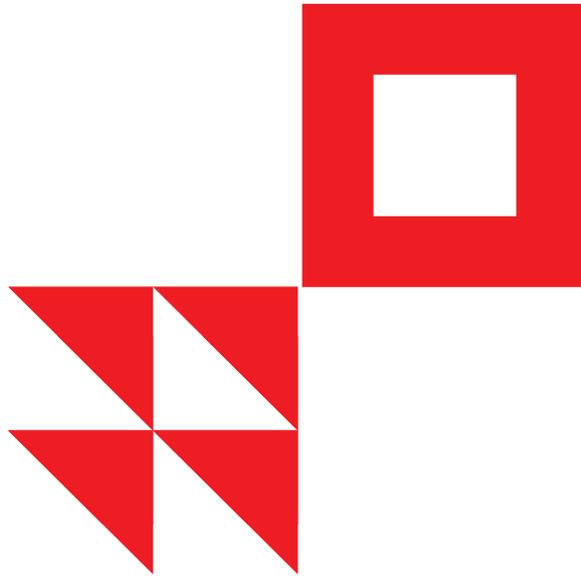
"Grüne Bänder" zeigen potentielle Grünflächen, auf denen (insbesondere die öffentlichen Rückhaltungen) eingebunden werden können. In Trockenwetterzeiten bieten diese Flächen Raum für sportliche/freizeitliche Aktivitäten, werden sie gebietsübergreifend angelegt, dienen sie des Weiteren auch der Vernetzung der einzelnen Quartiers-Steckle (Multifunktionsflächen).

Stadt Frankfurt am Main Stadtentwässerung	Plan-Nr.: 1 Frankfurt am Main, den
Projekt: Aspekte zur Entwässerung im Bereich der Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme Frankfurt Nordwest (SEM4)	
Planbezeichnung: Lageplan wasserwirtschaftliches Freiraumsystem - Fließwege	Maßstab: 1 : 5.000 Projekt-Nr.: 425 Stand: 16.08.2022 Datum: 08.12.2021
154557 Darmstadt Pfingstweide Straße 29 Tel: +49 (0)615 910-33 Fax: 293-334 top.medi@bgs-wasser.de www.bgs-wasser.de	BGS WASSER

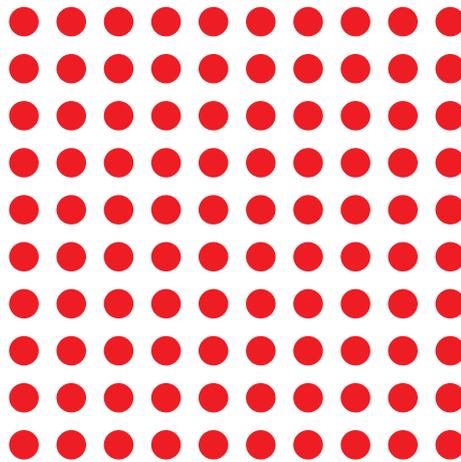
Planungshinweise



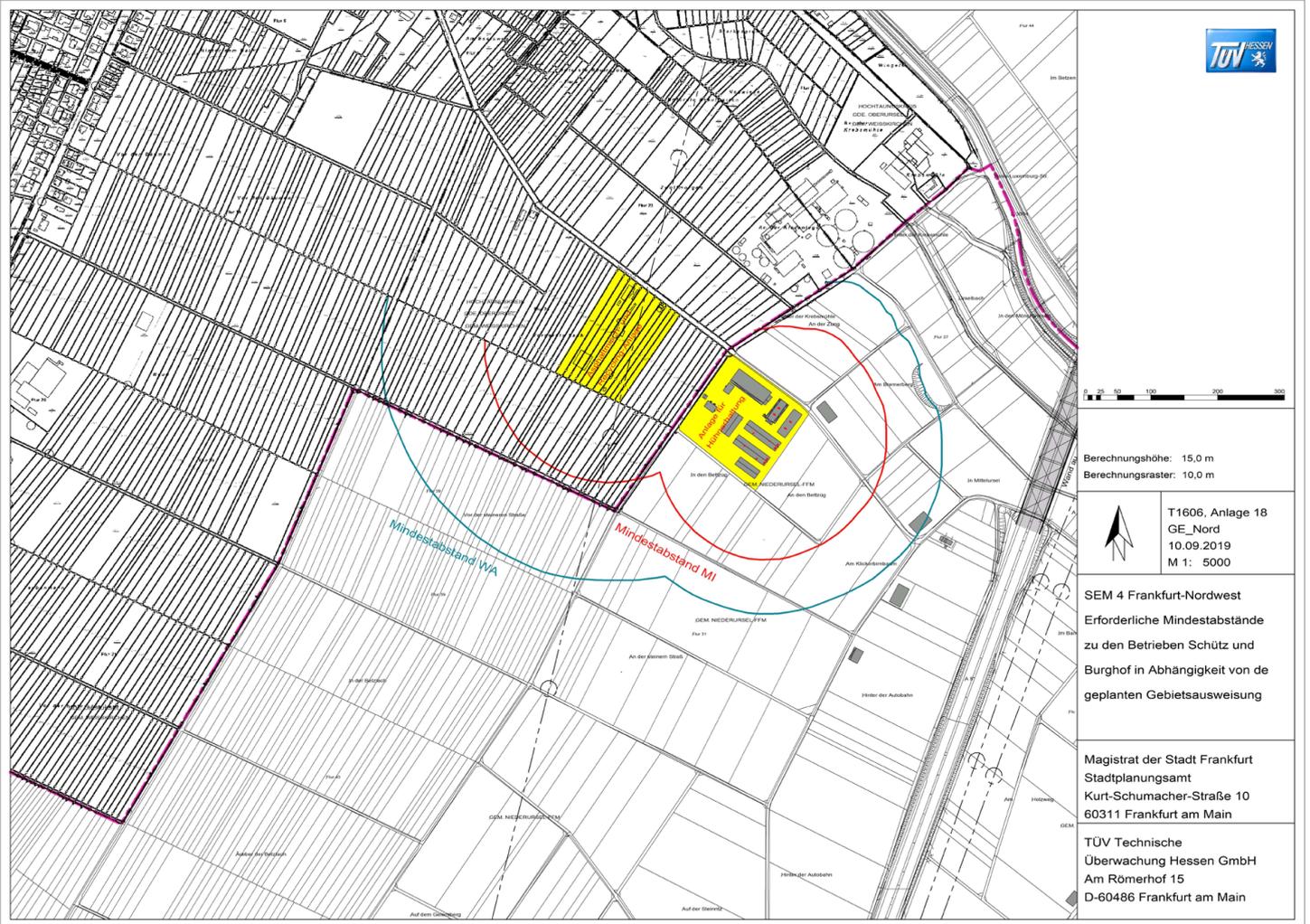
Hauptfließwege und potentielle Bereiche für Retentionsflächen im aktuellen Plankonzept
 Geobasisdaten © Stadtvermessungsamt Frankfurt am Main; © Hessische Verwaltung für Bodenmanagement und Geoinformation; Karte bearbeitet durch AS+P und Umweltplanung Bullermann Schneble GmbH 2021



Lärm



Gewerbe- und Anlagelärm



Berechnungshöhe: 15,0 m
 Berechnungsraster: 10,0 m



T1606, Anlage 18
 GE_Nord
 10.09.2019
 M 1: 5000

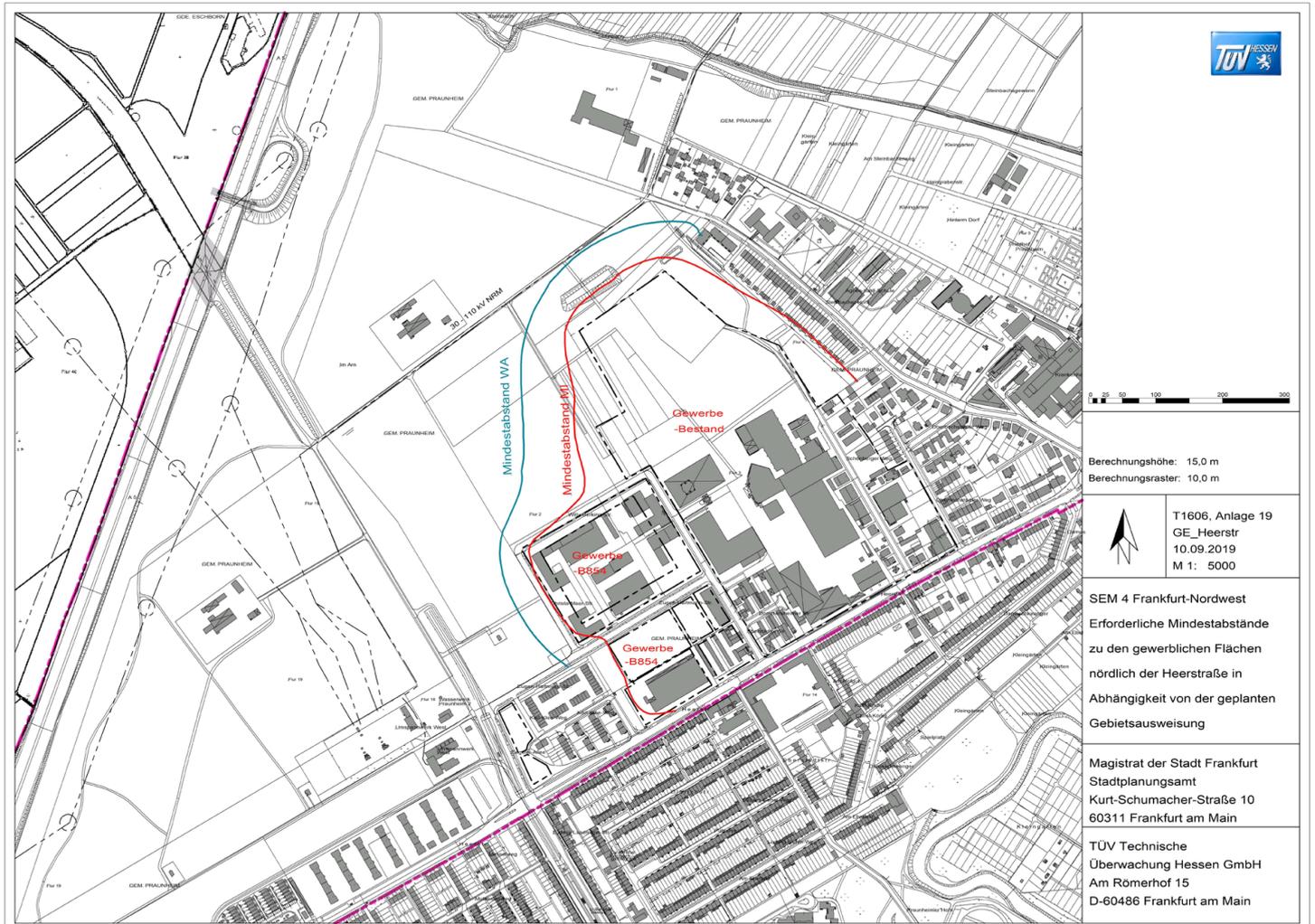
SEM 4 Frankfurt-Nordwest
 Erforderliche Mindestabstände
 zu den Betrieben Schütz und
 Burghof in Abhängigkeit von de
 geplanten Gebietsausweisung

Magistrat der Stadt Frankfurt
 Stadtplanungsamt
 Kurt-Schumacher-Straße 10
 60311 Frankfurt am Main

TÜV Technische
 Überwachung Hessen GmbH
 Am Römerhof 15
 D-60486 Frankfurt am Main

Mindestabstände zu gewerblichen Anlagen
 © TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Gewerbe- und Anlagelärm

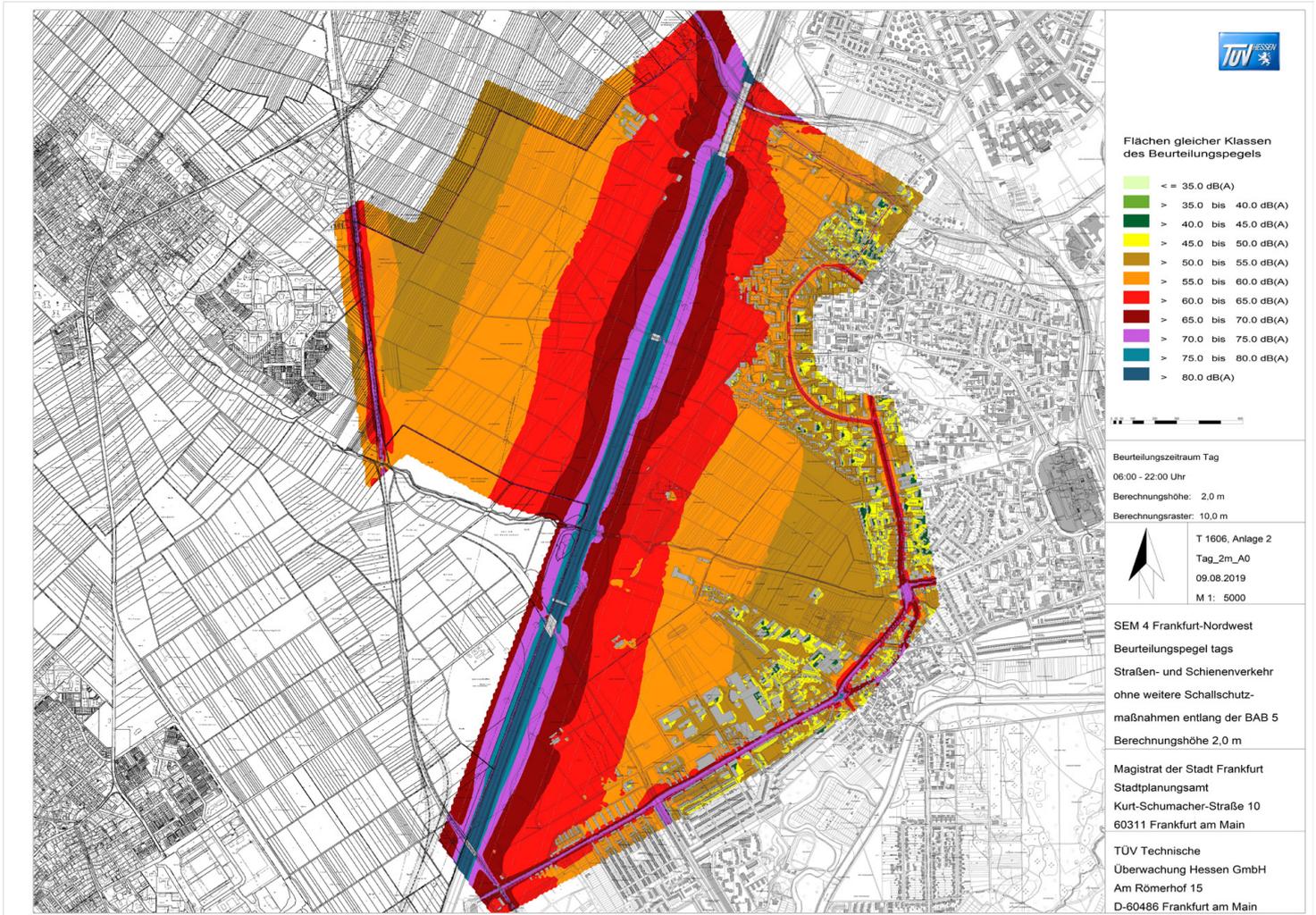


Mindestabstände zu gewerblichen Anlagen
© TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Zum Schutz vor Anlagen- und Gewerbelärm sind für eine Wohnbebauung nach TA Lärm folgende Abstände einzuhalten:

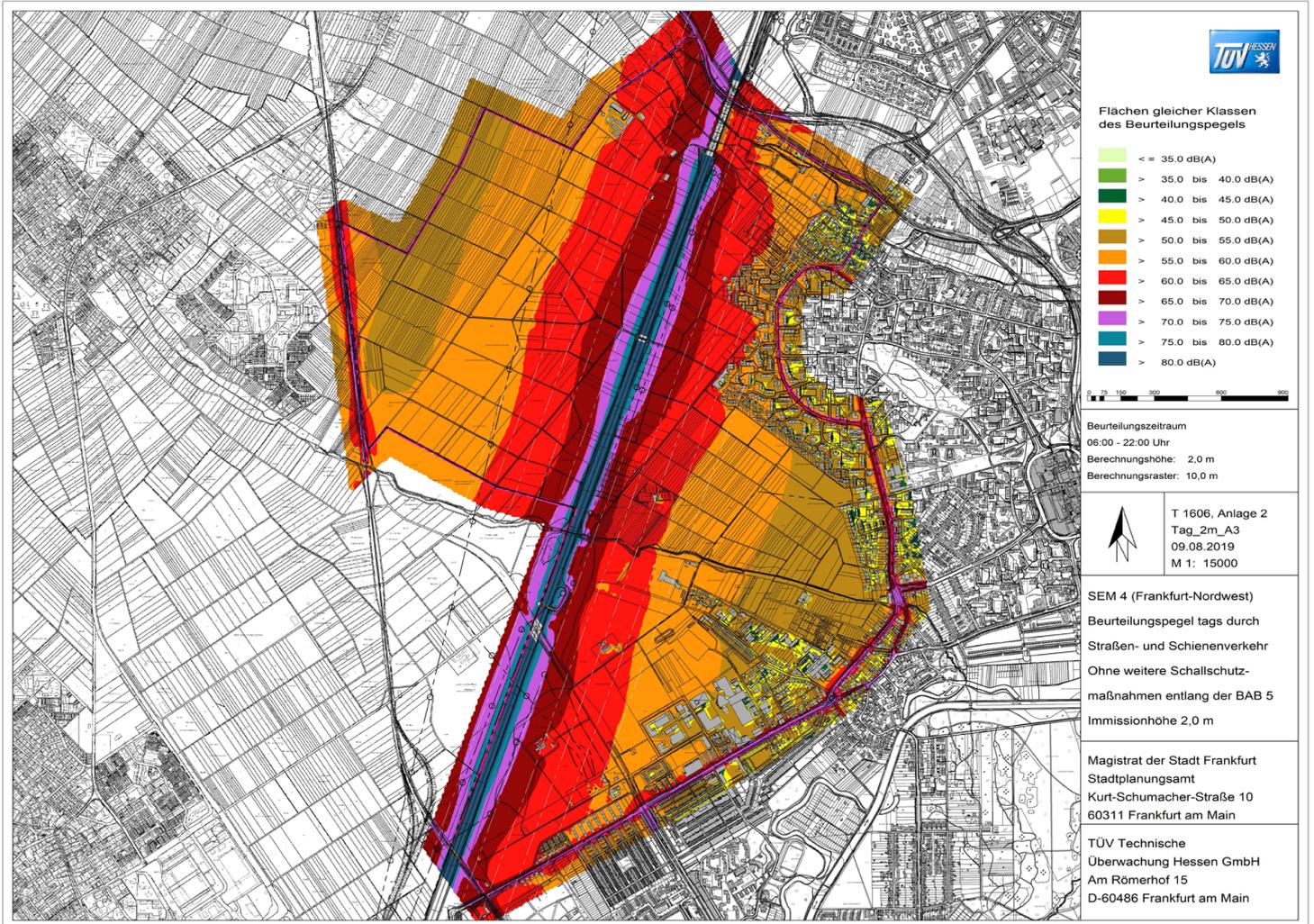
- Asphalt-Recycling- und Misch-Anlage = ca. 280m
- Hühnerfarm = ca.180m
- Gewerbegebiet Heerstraße = ca. 50 - 100m
- Umspannwerk = ca. 70m
- 380 kV-Hochspannungsleitungen (Koronargeräusche) = ca. 90m
- Für Mischgebiete ergeben sich geringere Abstände

Verkehrslärm - Bestandssituation



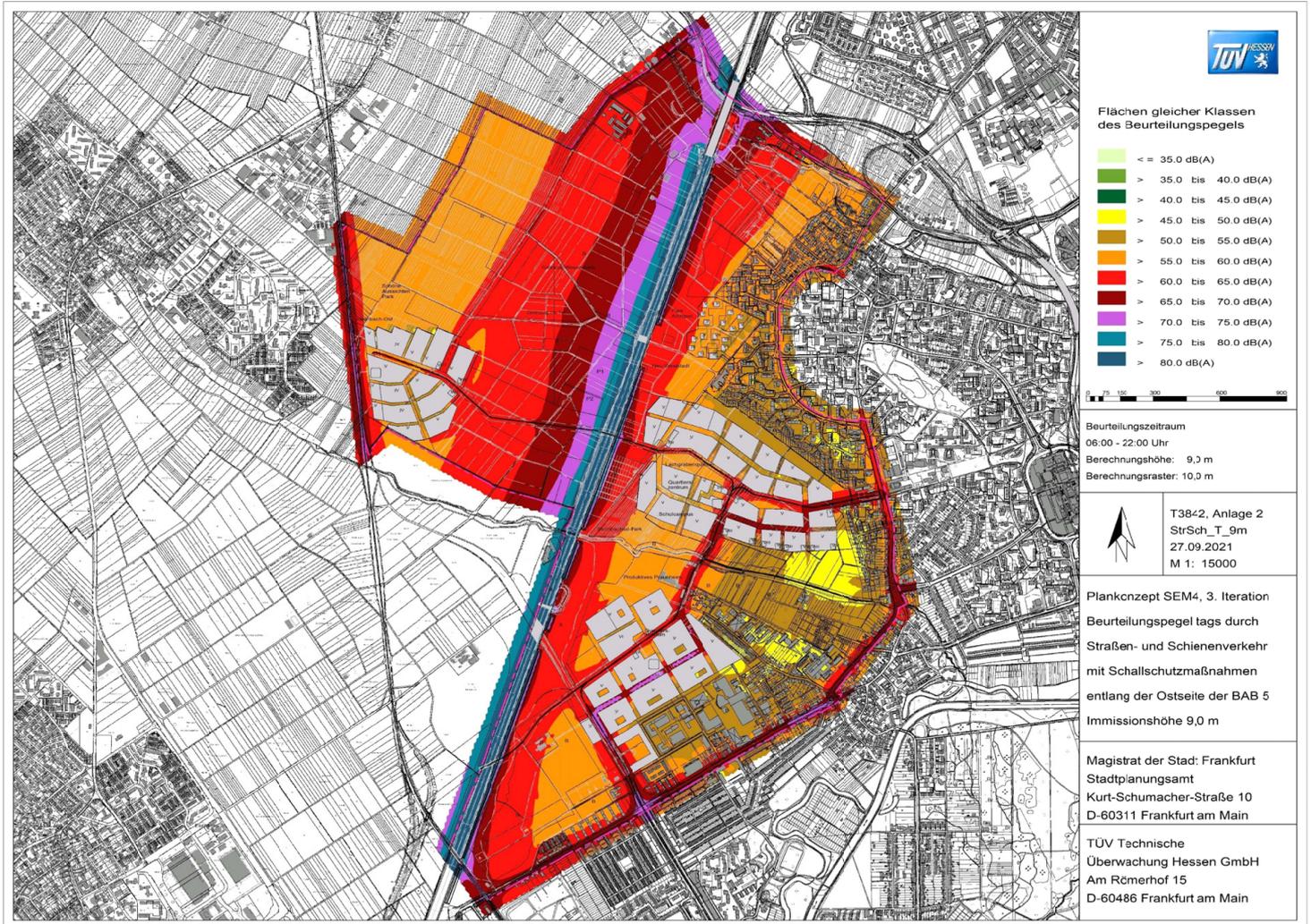
Beurteilungspegel tags durch Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2 m über Grund
© TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Verkehrslärm - Bestandssituation



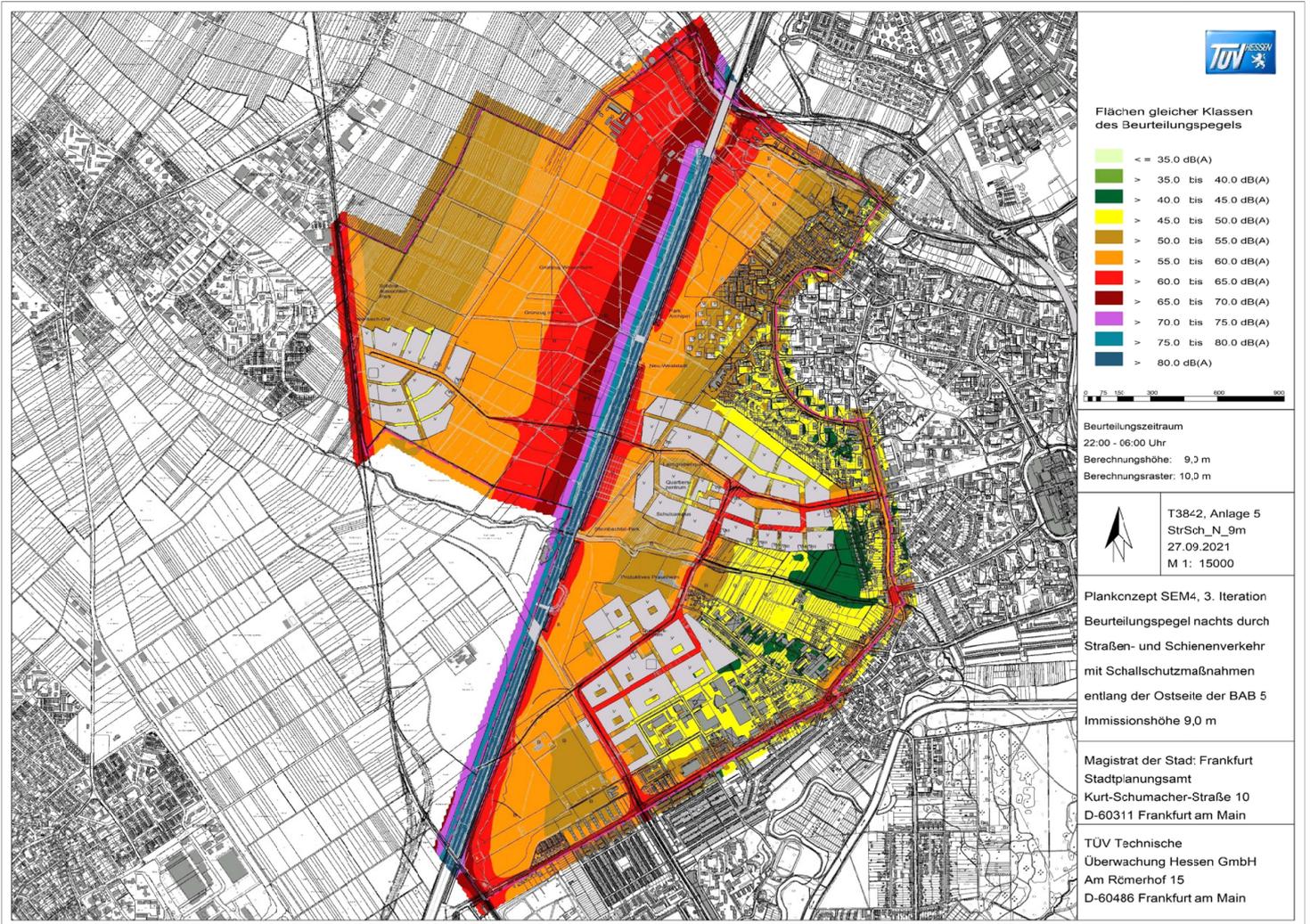
Beurteilungspegel nachts durch Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 2 m über Grund
© TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Verkehrslärm - Planungsfall



Beurteilungsgrad tags durch Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 9 m über Grund
 © TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Verkehrslärm - Planungsfall



Beurteilungsgrad nachts durch Straßen- und Schienenverkehr, Immissionshöhe 9 m über Grund
© TÜV (Technische Überwachung Hessen GmbH)

Verkehrslärm - Planungsfall

- Berechnung nach RLS 19 anhand Verkehrsmengenprognose 2030 (berücksichtigt werden 8-spüriger Ausbau A5, S 6 mit geplanter RTW, umgebende Hauptverkehrsstraßen, Hauptverkehrswege im Plangebiet, ca. 10 m hohe Lärmschutzanlagen östlich A5)
- Modellierung auf Basis monolithischer Baublöcke und vereinfachten Straßennetz:
-> das Gutachten stellt eine Maximalbetrachtung dar
-> bei detaillierterer Planung werden daher weitere schalltechnische Berechnungen erforderlich.
- Die Schallschutzmaßnahmen erwirken östlich der BAB 5 eine Lärmreduktion von 10 – 12 dB(A) in 2m Höhe 5 – 10 dB(A) in 9 m Höhe
- Ergebnisse Neu-West-Stadt:
Beurteilungspegel in Abhängigkeit von der Berechnungshöhe von ca. 59 – 62 dB(A) tagsüber und von ca. 54 – 58 dB(A) nachts
- Ergebnisse Lachgrabenquartier & Produktives Praunheim:
Beurteilungspegel in Abhängigkeit von der Berechnungshöhe von ca. 60 – 65 dB(A) tagsüber und von ca. 55 – 60 dB(A) nachts; ab einer Entfernung von 500 – 600 m zur BAB 5 reduzieren sich die Beurteilungspegel generell um etwa 5 dB(A)
- Ergebnisse Ortsteilverbindungsstraße & U-Bahn Trasse:
Belastungszonen mit teils erheblichen Überschreitungen der Orientierungswerte

Planungshinweise

- Aktiver Lärmschutz östlich der BAB 5 durch Wall/Wand Kombination von 10m Höhe
- Passiver Lärmschutz in Neu-West-Stadt und/oder städtebauliche Neuordnung - ohne Solitärbebauung
- Lärmangepasste Nutzungszonierung in Produktivem Praunheim und Lachgrabenquartier, z.B. Anordnung gewerblicher, sozialer oder infrastrukturelle Nutzungen gegenüber Autobahn und bestehendem Gewerbe
- Nutzungszonierungen, aktiver und passiver Lärmschutz entlang Ortsteilverbindungsstraße und U-Bahn Trasse
- Vertiefende schalltechnische Untersuchungen zum Verkehrs-, Gewerbe- und Anlagenlärm werden im Rahmen der konkreteren städtebaulichen Planung erforderlich

Elektro magnetische Felder



Elektromagnetische Felder

Das Gebiet wird durch mehrere Hoch- und Höchstspannungsleitungen durchzogen. Gutachten betrachten den Ist-Zustand plus geplante Ausbauten (Stand 2022). Werden die Grenzwerte der 26. BImSchV für elektromagnetische Felder eingehalten? (100 μ T [Mikrotesla] - 5 kV/m [Kilovolt pro Meter])

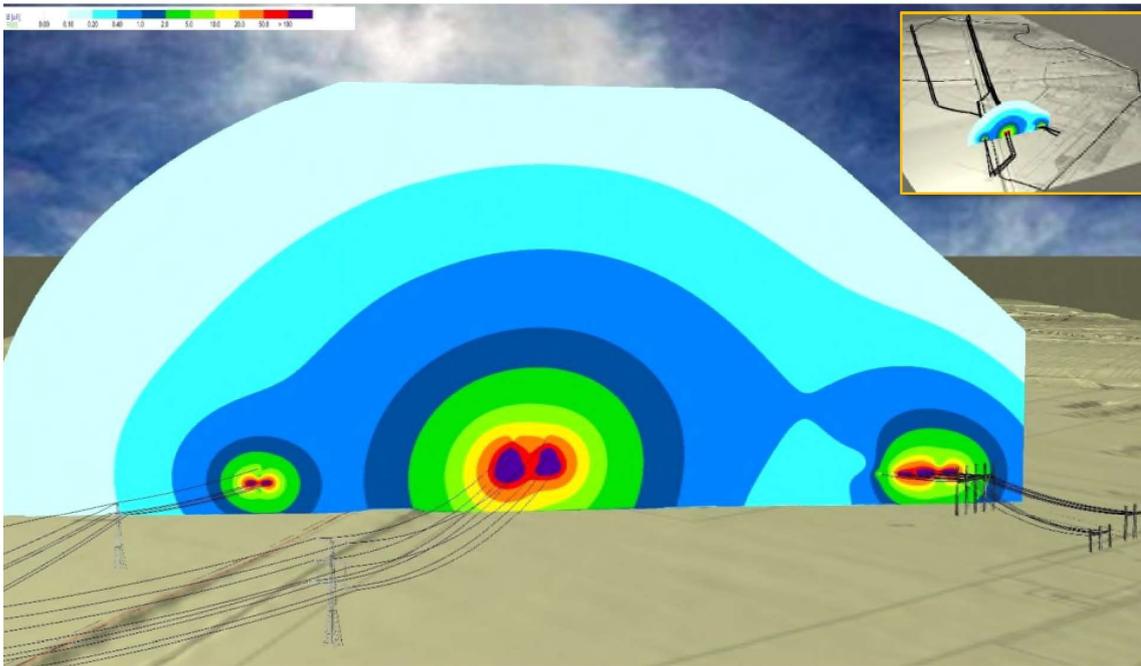
Ergebnis:

- Grenzwert magnetische Flussdichte (100 μ T) eingehalten
- Grenzwert elektrisches Feld (5 kV/m) direkt unterhalb 380 kV Leitung fast überall eingehalten
- Elektrisches Feld im südlichsten TenneT Leitungsabschnitt um 10% über Grenzwert. Dies ist zulässig, da hier kein dauerhafter Aufenthalt von Menschen geplant ist.

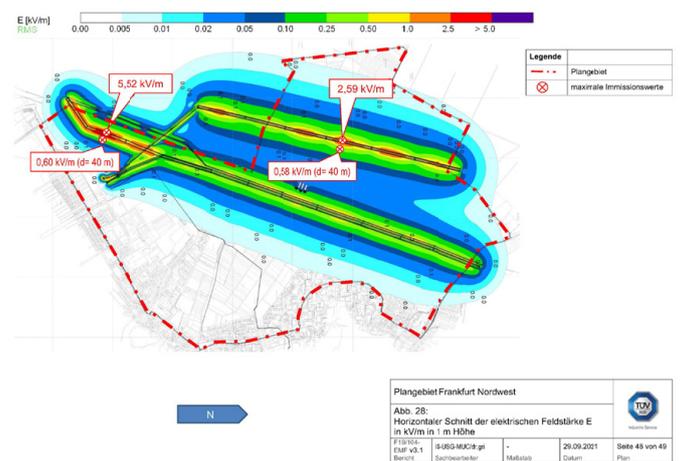
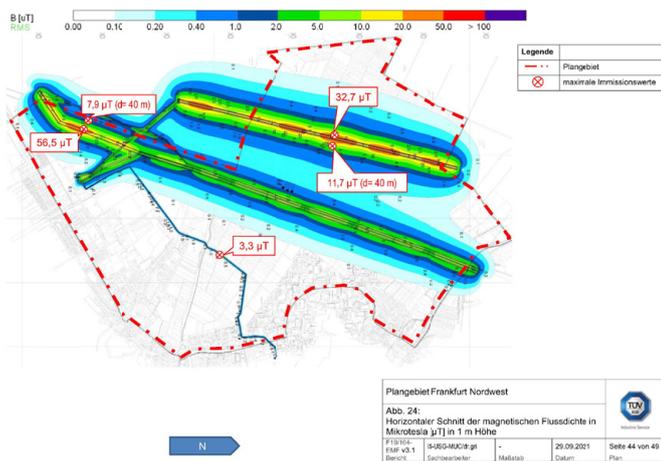
Möglichkeiten der Vorsorge:

- Weitere Minimierung der elektromagnetischen Emissionen durch Maßnahmen beim Neubau der 380 kV-Leitung West;
- Masterhöhung im Bereich der Überschreitung;
- Einhaltung von 1 μ T, wenn Abstand
> 99m – 138 m (Maximalauslastung)
> 66 m – 87 m (40% Auslastung)

Elektromagnetische Felder



Verteilung der magnetischen Flussdichte im Querprofil zu den Leitungen (von links nach rechts DB Energie-Freileitung, TennaT/Avacon-Freileitung, Anschluss an das Umspannwerk West) im südlichen Teil des Plangebietes (Positionsfenster zeigt Lage des Schnittes)

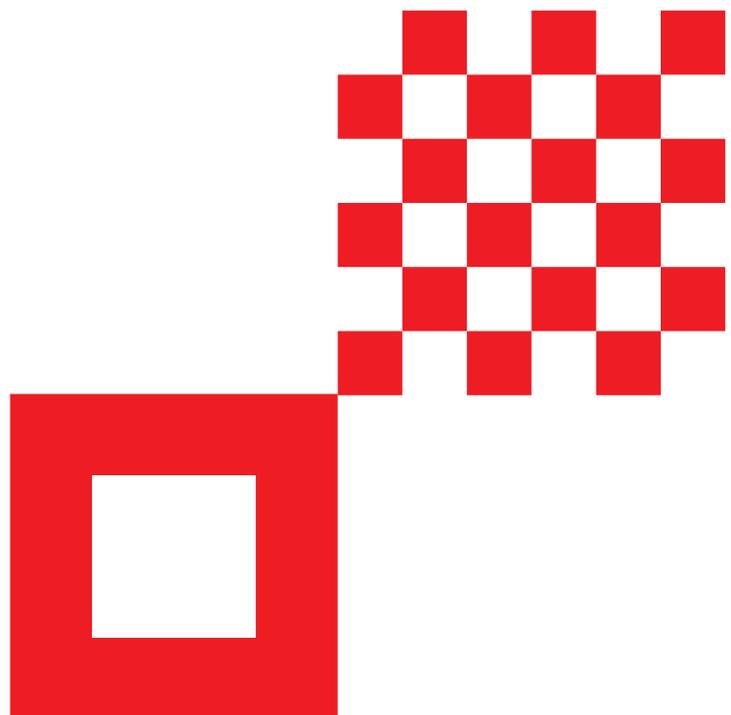


Horizontaler Schnitt der magnetischen Flussdichte

Horizontaler Schnitt der elektrischen Feldstärke

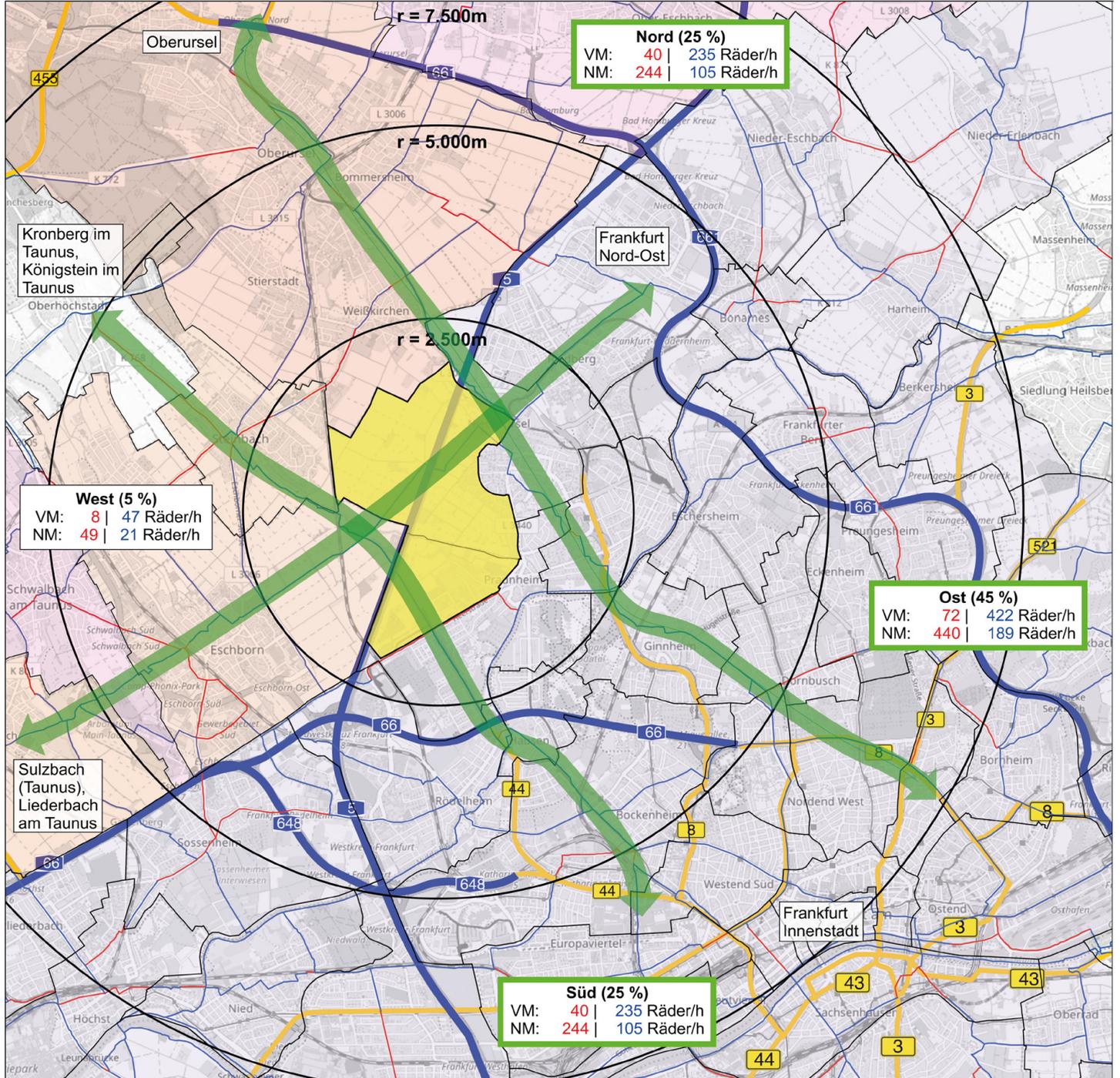
© Ergänzungsgutachten elektromagnetische Felder, TÜV-Süd im Auftrag der Stadt Frankfurt am Main, 2021

Mobilität und Verkehr



Verkehrliche Machbarkeitsuntersuchung

Erschließung Radverkehr überörtlich

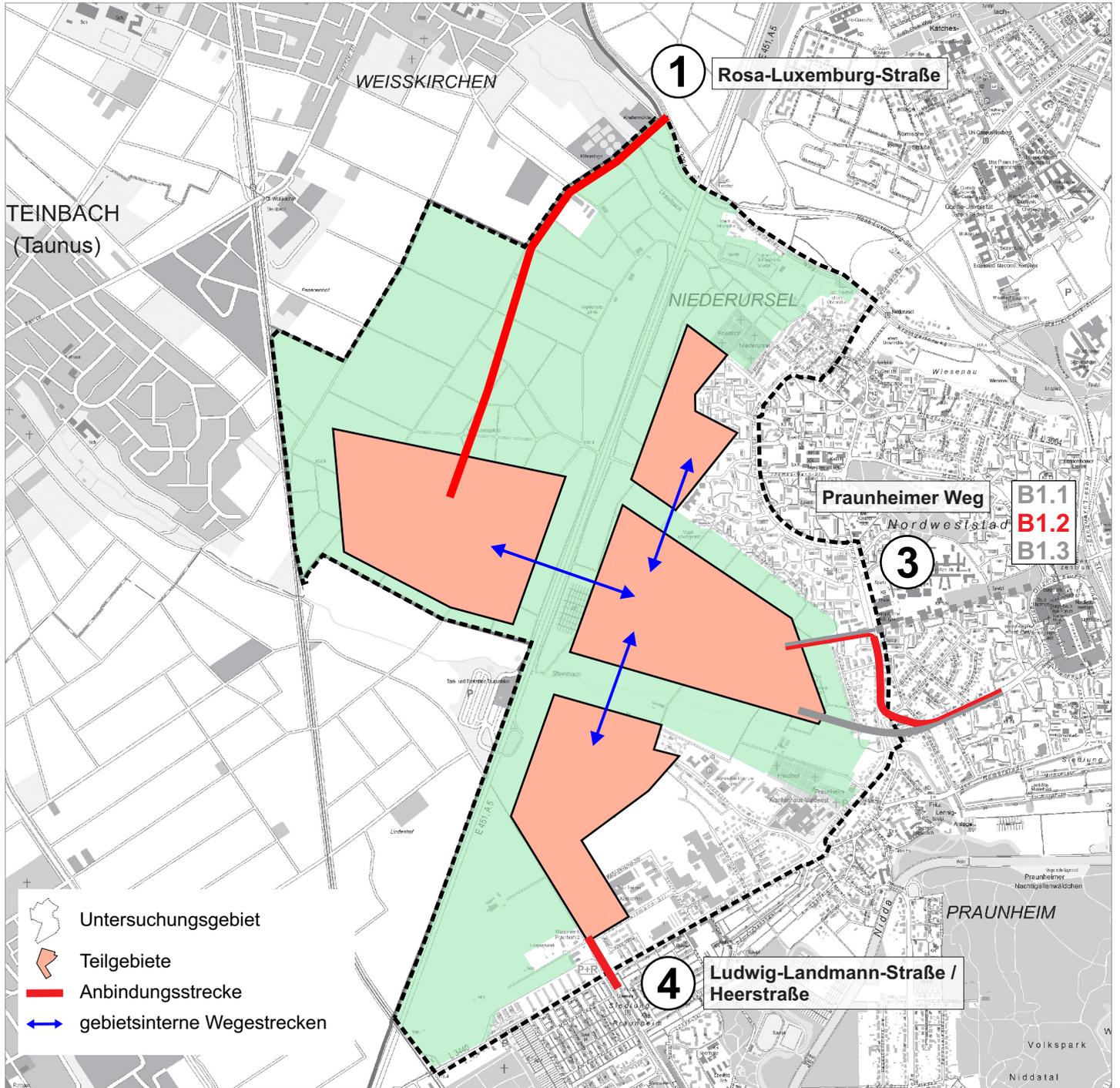


© Durth Roos Consulting GmbH 2021

- Untersuchungsgebiet
- überörtliche Fahrradroute, Bestand
- überörtliche Fahrradroute, Planung
- Hauptachsen Rad
- 42 Zielverkehr (Fahrrad)
- 188 Quellverkehr (Fahrrad)
- Potenzial für eine Radschnellverbindung

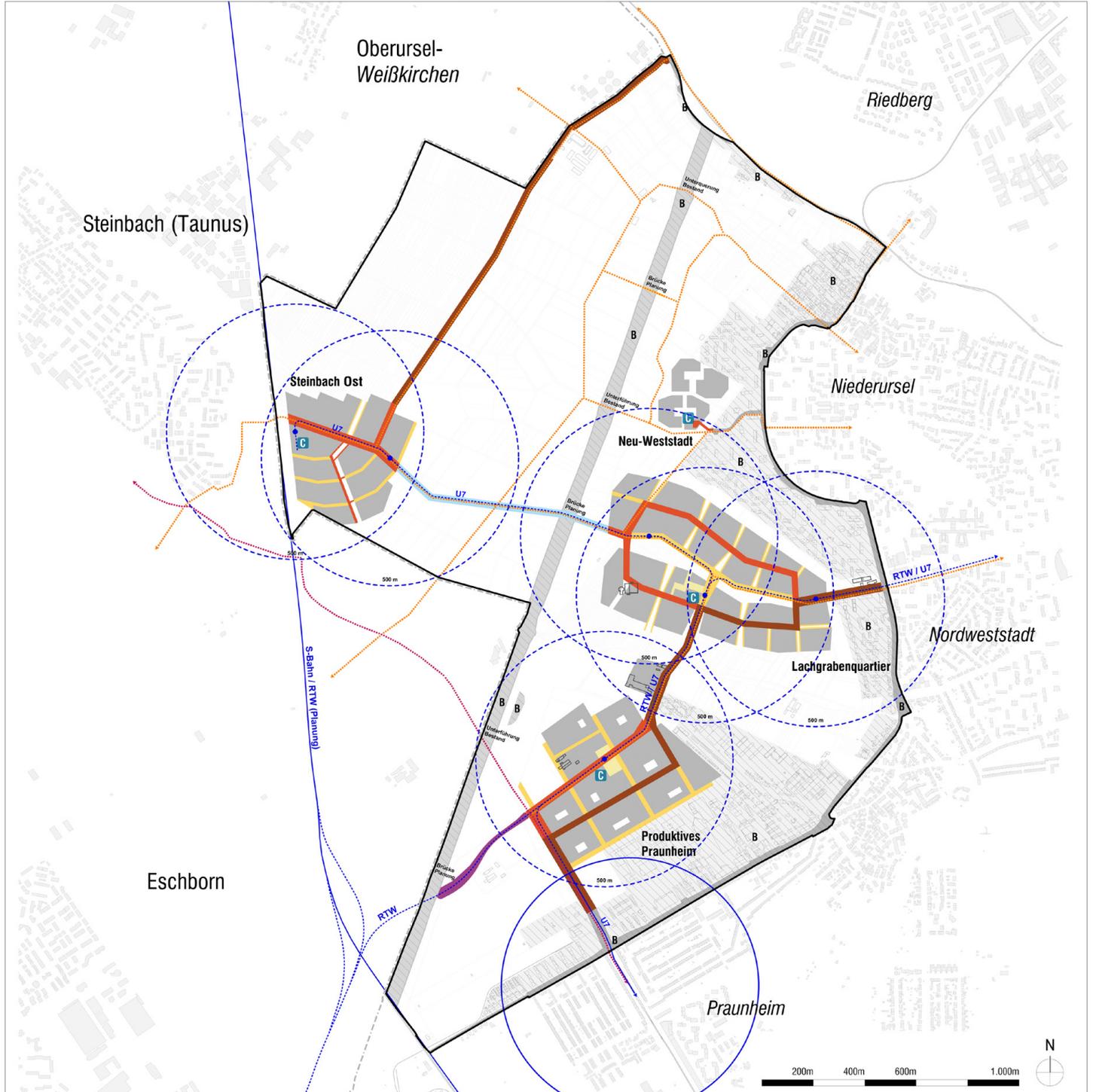
Verkehrliche Machbarkeitsuntersuchung

Erschließung motorisierter Individualverkehr (MIV)



© Durth Roos Consulting GmbH 2021

Plankonzept Erschließung und Mobilität



Plankonzept Erschließung und Mobilität
©Stadt Frankfurt am Main 2022

Erschließung und Mobilität

Öffentlicher Personennahverkehr

- Trasse RTW
- Verbindungstrasse Umweltverbund (notbefahrbar für Schienenersatzverkehr, Rettungsfahrzeuge, etc.)
- Trassenführung RTW / S-Bahn / U7
- Haltepunkt RTW / U7 mit Einzugsradius (500 m)

Radverkehr

- - - Radschnellverbindung (RSV)
- - - Radvorrangroute (RVR)

Motorisierter Individualverkehr

- Bundesautobahn 5
- Bundesautobahn 5 (8-streifiger Ausbau)
- Verkehrsfläche (relevant für Anbindung)
- Haupterschließungsstraße
- Quartiersstraße
- Quartiersstraße (notbefahrbar)

Weitere Planinhalte

- Siedlungsstrukturen (inkl. Verkehrsflächen)
- Baufläche
- Freifläche Quartierszentrum
- C CYC-Hub
- Bestandsgebäude (überplant)
- Bestandsgebäude (nicht überplant)
- Umgebungsbebauung
- Abgrenzung Untersuchungsbereich
- Gemarkungsgrenze Stadt Frankfurt am Main

VU-Bericht zur SEM 4 - Frankfurt-Nordwest
(Gemarkung Niederursel und Praunheim)
Städtebaulicher Rahmenplan - Erschließung und Mobilität
Merkmal im Original (M): 1:5.000
Arbeitsstand: 14.04.2022 Debitte, Nörr, AS+P

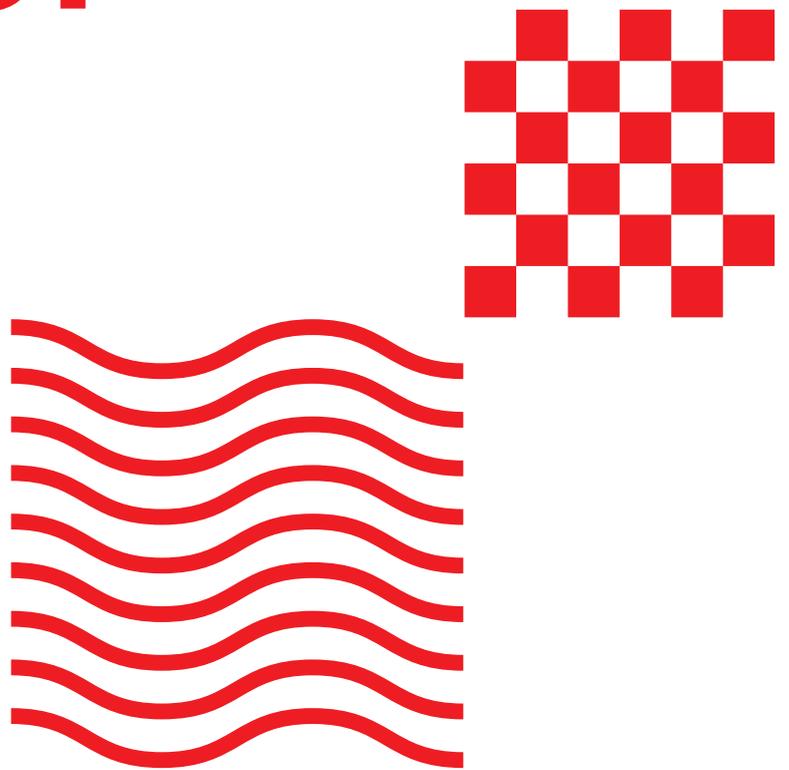


STADT FRANKFURT AM MAIN
Der Magistrat | Dezernat Planung, Verkehr und Sport | Stadtplanung

Annahmen und Grundvoraussetzungen

- Annahmen in der Untersuchung: 10.150 Wohneinheiten, ca. 25.000 Einwohner
- Modalsplit in der Untersuchung: MIV 50 %, ÖV 30 %, Radverkehr 15 %, Fußverkehr 5 % (aktualisierte Werte aus der Sensitivitätsbetrachtung 01/2022: MIV 30%, 70% Umweltverbund (45% ÖPNV, 25% Radverkehr, 5% Fußgängerverkehr))
- Angestrebter Modalsplit: MIV 20%, ÖV 50 %, Radverkehr 20 %, Fußverkehr 10 %
- Erzeugter Verkehr ist auf Frankfurter Stadtgebiet im Bestandsnetz leistungsfähig darstellbar
- Verbindungen zu den westlichen Nachbargemeinden nur über Rad- und Fußwege
- Verknüpfung mit überörtlichen Radwegen und Radschnellwegeverbindungen mit Direktverbindungen in die Innenstadt
- Grundvoraussetzung ist eine verstärkte Erschließung mittels ÖV und ein attraktives Radverkehrsangebot
- Verlängerung der U 7 mit Taktverdichtung und 4-Wagenzüge
- Verknüpfung mit der Systeme U-Bahn, S-Bahn und RTW
- Eine weitere Voraussetzung ist die Vermeidung einer leistungsfähigen MIV-Trasse zwischen den westlichen und östlichen Stadtteilen (Vermeidung von Schleichverkehren)
- Eine betriebliche Beeinflussung des Verkehrsflusses (Ost-West) ist erforderlich
- Schwerpunkt der inneren Erschließung in den Quartieren basiert auf ÖV, Rad- und Fußgängerverkehr

Eigentümer und Pächter



Das Baugesetzbuch (BauGB) als Rechtsgrundlage

„Die Gemeinde hat vor der förmlichen Festlegung des städtebaulichen Entwicklungsbereichs die Vorbereitenden Untersuchungen durchzuführen, die erforderlich sind, um Beurteilungsunterlagen über die Notwendigkeit und Durchführbarkeit einer Städtebaulichen Entwicklungsmaßnahme zu gewinnen.“
(§ 165 BauGB städtebauliche Entwicklungsmaßnahme)



Mit Beschluss der Stadtverordnetenversammlung vom 14.12.2017, § 2080 wurde der Magistrat beauftragt, Vorbereitende Untersuchungen für eine Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme Frankfurt Nordwest" nach § 165 BauGB einzuleiten.

Durchführung der Vorbereitenden Untersuchungen

„Die Städtebauliche Entwicklungsmaßnahme soll mit den Eigentümern, Mietern, Pächtern und sonstigen Betroffenen möglichst frühzeitig erörtert werden.“
(§ 137 BauGB Beteiligung und Mitwirkung der Betroffenen)

- Ermittlung der Eigentumsverhältnisse
- Information und Beteiligung der Betroffenen
- Abfrage zur Mitwirkungs- und Verkaufsbereitschaft



© Stadtplanungsamt Frankfurt am Main



Bericht über Ergebnis der Vorbereitenden Untersuchung



Beschluss über die förmliche Festlegung des Entwicklungsbereichs Entwicklungssatzung

„Auf Grundlage der Vorbereitenden Untersuchungen und des sonst vorhandenen Materials beschließt die Gemeinde nach Abwägung der privaten und öffentlichen Interessen ggf. die Festlegung eines städtebauliches Entwicklungsbereichs durch Satzung.“
(Entwicklungssatzung § 165 Abs. 6 BauGB)

Nach Bekanntmachung der genehmigten Entwicklungssatzung ist die Gemeinde verpflichtet, die erforderlichen Maßnahmen ohne Verzug zu ergreifen.



Beschluss über die Aufhebung der Entwicklungssatzung Aufhebungssatzung

**MAGISTRAT DER STADT
FRANKFURT AM MAIN
STADTPLANUNGSAMT**

Kurt-Schumacher-Straße 10
60311 Frankfurt am Main
planungsamt@stadt-frankfurt.de
www.stadtplanungsamt-frankfurt.de

Stand Dezember 2022

