

Roadmap

Handlungsstrategie

Klimafolgenanpassung Stadt Herne



Emschergenossenschaft
Lippeverband

Roadmap

Handlungsstrategie

Klimafolgenanpassung Stadt Herne

Zitiervorschlag

Fleischhauer, M.; Nguyen, B.-H.; Kempener, L.; Dettmar, J.; Greiving, S. (2021): Roadmap Klimafolgenanpassung Herne, Endbericht. Vorhaben im Rahmen des Projekts „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“. Auftraggeber: Stadt Herne. Vorhabenträger: Emschergenossenschaft. Dortmund/Herne/Essen.

Bearbeitung



plan + risk consult – Prof. Dr. Greiving & Partner
Ingenieurgesellschaft für Raumplanung und Umweltforschung
Stockumer Straße 435/437, 44227 Dortmund
Dr. Mark Fleischhauer, Bich-Hien Nguyen, Lena Kempener, Jasmin Dettmar, Prof. Dr. Stefan Greiving

Auftraggeber



Stadt Herne
Fachbereich Umwelt und Stadtplanung
Langekampstraße 36
44652 Herne
Achim Wixforth, Daniel Wirbals, Kerstin Agatz

Vorhabenträger



Emschergenossenschaft
Lippeverband

Emschergenossenschaft
Kronprinzenstraße 24
45128 Essen
Patrick Czok

Förderprojekt

Die Erstellung der Roadmap zur Klimafolgenanpassung für die Stadt Herne ist im Rahmen des Projekts „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ der Ruhrkonferenz vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, vertreten durch die Emschergenossenschaft, Essen, gefördert worden.

Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft,
Natur- und Verbraucherschutz
des Landes Nordrhein-Westfalen



WASSER
IN DER STADT VON MORGEN

VORWORT STADT HERNE

Liebe Leserinnen und Leser,

die Stadt Herne hat im Rahmen der Unterzeichnung der gemeinsamen Absichtserklärung der Emscherkommunen, der Emscher-genossenschaft und des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes NRW die Mitwirkung an der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ erklärt. Im Zentrum dieser Zukunftsinitiative stehen die Handlungs- und Gestaltungsperspektiven, die mit dem innovativen Leitbild der „Integralen Wasserwirtschaft“ und einer wassersensiblen Stadt- und Quartiersentwicklung verbunden sind.

Die Zukunft der Städte liegt in lebendigen und lebenswerten Quartieren mit attraktiven und multifunktionalen grün-blauen Infrastrukturen. Gerade die Auswirkungen des Klimawandels wie zunehmende Starkregenereignisse und Hitzeperioden machen deutlich, dass grün-blaue Infrastrukturen aus ökologischer und klimatologischer Sicht für unsere Städte unverzichtbar sind. Im Zuge des Klimawandels muss bei der Entwicklung von Standorten die klimaresiliente Gestaltung daher stets berücksichtigt werden.

Zur Verbesserung der Klimaresilienz hat das NRW-Landeskabinett im November 2019 das von der Emscher-genossenschaft im Rahmen der Ruhrkonferenz vorgeschlagene Projekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ beschlossen. Die Stadt Herne hat hierzu aktuelle Planungsabsichten hinsichtlich ihrer Eignung bewertet, inwieweit sie als Projekte bzw. Maßnahmen in die Zukunftsinitiative eingebracht werden können.

Herne setzt sich intensiv mit einer nachhaltigen, klimawandelgerechten Stadtentwicklung zur Sicherung und Verbesserung der Lebensqualität – unter der Voraussetzung notwendiger räumlicher und wirtschaftlicher Entwicklungen – auseinander. Die vorliegende Roadmap bildet in Abstimmung mit der Emscher-genossenschaft den Handlungsrahmen für die konkrete Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen in der Stadt.

Aufbauend auf dem vorhandenen Klimaanpassungskonzept wurden nunmehr konkrete Maßnahmen im Stadtgebiet verortet. Das Ergebnis stellt diese Roadmap dar, die eine wichtige Arbeitshilfe zur Gestaltung der klimaresilienten Region in Herne ist. Als zielgerichteter „Fahrplan“ dient die Konkretisierung darüber hinaus als Grundlage und Begründung zur Beantragung von Fördermitteln.

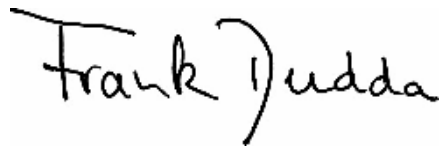
Der Klimawandel stellt Herne vor besondere Herausforderungen. Zugleich eröffnet die Klimawandelanpassung Chancen, Stadträume gesundheitsförderlich und nachhaltig zu gestalten. Wasser ist hierbei bei allen Anpassungsmaßnahmen ein Schlüsselthema: Klimaresiliente Städte bedienen sich u. a. der blau-grünen Infrastruktur und naturnahen Regenwasserbewirtschaftung. Gleichzeitig bergen Maßnahmen der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung und der Gewässerentwicklung zur Klimafolgenanpassung ein hohes stadtgestalterisches Potenzial. Sie müssen in städtebaulichen und freiraumentwicklerischen Planungen in untereinander ausgewogenen Prozessen berücksichtigt werden. Dieses neue Planungsverständnis ist die Voraussetzung für eine erfolgreiche klimaresiliente Planung.

Die Stadt Herne und die Emscher-genossenschaft sind sich einig, dass die vorliegende Roadmap bei der Umsetzung der Projektidee eine kontinuierliche Erweiterung der integralen Planungskultur ermöglicht. Zudem trägt sie zu einer urbanen, nachhaltigen und klimaresilienten Stadtentwicklung, verbunden mit

einer Steigerung der Lebensqualität, bei. Darüber hinaus zeigt die Roadmap eine bemerkenswerte Anzahl von Räumen und Möglichkeiten in der Stadt Herne auf, wie dieser Weg weiterhin intensiv verfolgt werden kann.

Ich kann alle Beteiligten in der Stadt und der Region nur dazu ermuntern, sich an diesem spannenden und zukunftsgerichteten Vorhaben zu beteiligen.

Ihr

A handwritten signature in black ink that reads "Frank Dudda". The script is cursive and fluid, with the first name "Frank" and the last name "Dudda" clearly distinguishable.

Dr. Frank Dudda

Oberbürgermeister der Stadt Herne

VORWORT EMSCHERGENOSSENSCHAFT

Liebe Leserin, lieber Leser,

seit der industriellen Revolution ist der dicht bevölkerte Siedlungsraum im Einzugsgebiet der Emscher durch verschiedene Phasen des technologischen und strukturellen Wandels, der städtebaulichen Entwicklung und den damit verbundenen, wasserwirtschaftlichen Veränderungen geprägt. Zu den großen Herausforderungen der heutigen Zeit zählt der Klimawandel, der an den Grenzen unserer Städte, unserer Region nicht Halt macht. Starkregenereignisse, Trockenheit sowie Hitzestau in den versiegelten Innenstädten sind die spürbaren Folgen. Mit dieser Studie nehmen wir gemeinsam die Herausforderung an, um im dicht besiedelten Stadtraum von Herne die negativen Folgen des Klimawandels abzumildern.

Die Emschergenossenschaft versteht sich als verlässlicher Partner und regionaler Akteur für eine integrale Wasserwirtschaft sowie die blau-grüne Transformation unserer Region. Der Emscher-Umbau ist das größte deutsche Umweltprojekt schlechthin – es liegt an uns die Quartiere der Emscher jetzt weiter aufzuwerten, die Lebensqualität der Anwohnerinnen und Anwohner zu verbessern, das ökologische Potential zu nutzen und die Klimaresilienz zu steigern.

Eine Schlüsselrolle bei der Klimafolgenanpassung nimmt dabei die Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ (ZI) ein. Die ZI wurde durch eine gemeinsame Absichtserklärung für eine städte- und fachbereichsübergreifende Zusammenarbeit aller Kommunen im Verbandsgebiet der Emschergenossenschaft im Jahr 2014 ins Leben gerufen. Seitdem konnten nennenswerte Beiträge für eine wassersensible Stadtentwicklung geleistet werden. Gelungen ist dies auf der Grundlage von übergreifender Vernetzung, interdisziplinärer Zusammenarbeit von Kommunen und Emschergenossenschaft und einer Vielzahl von Projekten. Die Stadt Herne ist ein wichtiger und engagierter Akteur in diesem Netzwerk. Gemeinsam soll bis 2040 der natürliche Wasserkreislauf gestärkt werden, dafür sollen 25 % der an das Mischwassersystem angeschlossenen Flächen wieder natürlich entwässert sowie die Verdunstungsrate um 10 Prozentpunkte gesteigert werden. Daneben sollen unter anderem Hitzeinseln bzw. das Aufheizen der Stadträume durch Maßnahmen wie Beschattung und Entsiegelung gemindert, der Hochwasserschutz verbessert und die Auswirkungen von Starkregenereignissen reduziert werden.

Durch die Aufnahme des Projektes in die Ruhr-Konferenz und den politischen Beschluss des Landeskabinetts im Herbst 2019 wurde das Projekt mit einem finanziellen Rahmen von rd. 250 Mio. Euro durch das Umweltministerium und die Emschergenossenschaft bis 2030 ausgestattet. Gefördert werden u. a. Dach- und Fassadenbegrünungen oder verschiedene Formen der Abkopplung, wie z. B. Baumrigolen oder Versickerungsanlagen, vornehmlich im Bestand.

Bei der Planung und Umsetzung der Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung muss das Know-how aller Akteure frühzeitig zusammengeführt werden – möglichst schon vor ersten Entwürfen. So ist gewährleistet, dass der Aspekt der wasserbewussten Stadtentwicklung bei allen Bauvorhaben berücksichtigt wird. Die Arbeitsmethodik basiert auf einem ressortübergreifenden Arbeiten, unter Einbeziehung von Stadtplanung und Städtebau, Grünflächenamt und anderen Schlüsselakteuren. Durch das gemeinsame Arbeiten auf Augenhöhe können Potentiale und Synergien interdisziplinär genutzt und Schwerpunkträume im Stadtraum identifiziert werden.

Ganz in diesem Sinne hat die vorliegende Studie zusammen mit den Akteuren in der Verwaltung Schwerpunkträume analysiert und eine Vielzahl von möglichen Maßnahmen herausgearbeitet. Sie bildet daher eine Grundlage für die weitere Arbeit der nächsten Jahre. Jede umgesetzte Maßnahme ist am Ende ein Teil der „Klimaresilienten Region mit internationaler Strahlkraft“ und hilft, unsere Region gegen die Folgen des Klimawandels fit zu machen. Wir als EmscherGenossenschaft unterstützen dabei aktiv und nehmen die Herausforderungen gemeinsam mit Ihnen an.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, reading "Uli Paetzel". The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke at the end.

Prof. Dr. Uli Paetzel

Vorstandsvorsitzender EmscherGenossenschaft

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort Stadt Herne	i
Vorwort Emschergenossenschaft	iii
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	xii
Abkürzungsverzeichnis	xiii
1 Einleitung	1
1.1 Roadmap Klimafolgenanpassung Herne	1
1.2 Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“	3
2 Auswertung bestehender Analysen: Ermittlung der Problembereiche Hitze und Starkregen	6
2.1 Methodischer Überblick	6
2.2 Ermittlung Schwerpunkte Hitze	7
2.3 Ermittlung Schwerpunkte Starkregen	9
2.4 Kombinierte Betrachtung und Festlegung von Schwerpunkträumen	11
3 Räumliche Schwerpunkte Klimafolgen und Anpassung	13
3.1 Schwerpunktraum Crange (11)	15
3.2 Schwerpunktraum Herne-Mitte (5)	17
3.3 Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof (4)	19
3.4 Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost (7)	21
3.5 Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd (6)	23
3.6 Schwerpunktraum Herne-Süd (14)	25
3.7 Schwerpunktraum Holsterhausen (13)	27
3.8 Schwerpunktraum Holthausen-Nord (16)	29
3.9 Schwerpunktraum Horsthausen (9)	31
3.10 Schwerpunktraum Nordstraße (8)	33
3.11 Schwerpunktraum Röhlinghausen (10)	35
3.12 Schwerpunktraum Sodingen (15)	37
3.13 Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord (1)	39
3.14 Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd (17)	41

3.15	Schwerpunktraum Wanne-Ost (3)	43
3.16	Schwerpunktraum Wanne-Sportpark (12)	45
3.17	Schwerpunktraum Wanne-Süd (2)	47
4	Roadmap: Handlungsstrategie Klimafolgenanpassung	49
4.1	Vorgehen zur Auswahl der Maßnahmenvorschläge	49
4.2	Akteursbeteiligung	51
4.3	Maßnahmenkatalog	52
4.3.1	Maßnahmenüberblick	54
4.3.2	Leuchtturmprojekte	56
4.3.3	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Crange (11)	59
4.3.4	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte (5)	60
4.3.5	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof (4)	62
4.3.6	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost (7)	63
4.3.7	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd (6)	64
4.3.8	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Süd (14)	65
4.3.9	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holsterhausen (13)	66
4.3.10	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holthausen-Nord (16)	67
4.3.11	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Horsthausen (9)	68
4.3.12	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Nordstraße (8)	69
4.3.13	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Röhlinghausen (10)	70
4.3.14	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Sodingen (15)	71
4.3.15	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord (1)	72
4.3.16	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd (17)	73
4.3.17	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Ost (3)	74
4.3.18	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Sportpark (12)	75
4.3.19	Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Süd (2)	76
4.3.20	Übersicht Maßnahmen außerhalb der Schwerpunkträume	77
4.4	Umsetzungskonzept	78
4.4.1	Bildung von Maßnahmenprofilen	78

4.4.2	Räumliche und zeitliche Priorisierung von Maßnahmen	84
5	Weitere Fördermöglichkeiten	88
6	Quellenverzeichnis	89
7	Anhang: Maßnahmensteckbriefe	91

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Die „Architektur“ der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“	3
Abbildung 2: Ziele der Klimaresilienten Region	4
Abbildung 3: Bodennahe Lufttemperatur im Stadtgebiet von Herne (Situation während einer autochthonen Wetterlage in 2 m ü. Grund um 4 Uhr) (RVR 2018).....	8
Abbildung 4: Problembereiche Hitze: Bereiche mit Hitzebetroffenheit (kumulierte Merkmale)	9
Abbildung 5: Starkregengefahrenkarte: Einstaubereiche und Einstautiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis (statistisch 100-jährliches Ereignis mit 52,5 l/m ²) (Stadt Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018)	10
Abbildung 6: Problembereiche Starkregen: Gebäude mit Starkregenbetroffenheit	11
Abbildung 7: Kombinierte Darstellung der Problembereiche Hitze und Starkregen und Lage der Schwerpunkträume	12
Abbildung 8: Legende für die Karten zur Realnutzung.....	13
Abbildung 9: Legende für die Karten zur Klimawirkungsanalyse	13
Abbildung 10: Mehrfachbelastungskarte nach dem SUHEI-Modell (relativer innerstädtischer Vergleich; Köckler et al. 2020: 106).....	14
Abbildung 11: Satellitenbild Schwerpunktraum Crange	15
Abbildung 12: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Crange	15
Abbildung 13: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen im Schwerpunktraum Crange	16
Abbildung 14: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte	17
Abbildung 15: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte	17
Abbildung 16: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte.....	18
Abbildung 17: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof	19
Abbildung 18: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof	19
Abbildung 19: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Nord/Bahnhof	20
Abbildung 20: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost	21
Abbildung 21: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost.....	21
Abbildung 22: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Ost	22
Abbildung 23: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd.....	23
Abbildung 24: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd	23

Abbildung 25: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Süd.....	24
Abbildung 26: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Süd	25
Abbildung 27: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Süd	25
Abbildung 28: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Süd	26
Abbildung 29: Satellitenbild Schwerpunktraum Holsterhausen	27
Abbildung 30: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Holsterhausen	27
Abbildung 31: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Holsterhausen	28
Abbildung 32: Satellitenbild Schwerpunktraum Holthausen-Nord.....	29
Abbildung 33: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Holthausen-Nord	29
Abbildung 34: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Holthausen-Nord.....	30
Abbildung 35: Satellitenbild Schwerpunktraum Horsthausen	31
Abbildung 36: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Horsthausen	31
Abbildung 37: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Horsthausen	32
Abbildung 38: Satellitenbild Schwerpunktraum Nordstraße	33
Abbildung 39: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Nordstraße	33
Abbildung 40: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen im Schwerpunktraum Nordstraße ..	34
Abbildung 41: Satellitenbild Schwerpunktraum Röhlinghausen.....	35
Abbildung 42: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Röhlinghausen	35
Abbildung 43: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Röhlinghausen.....	36
Abbildung 44: Satellitenbild Schwerpunktraum Sodingen.....	37
Abbildung 45: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Sodingen	37
Abbildung 46: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Sodingen.....	38
Abbildung 47: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord	39
Abbildung 48: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord	39
Abbildung 49: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Innenstadt Nord	40
Abbildung 50: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd	41
Abbildung 51: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd	41
Abbildung 52: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Innenstadt Süd	42
Abbildung 53: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Ost	43

Abbildung 54: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Ost	43
Abbildung 55: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Ost	44
Abbildung 56: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Sportpark.....	45
Abbildung 57: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Sportpark.....	45
Abbildung 58: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen im Schwerpunktraum Wanne-Sportpark.....	46
Abbildung 59: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Süd.....	47
Abbildung 60: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Süd	47
Abbildung 61: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Süd.....	48
Abbildung 62: Übersicht über Informationsgrundlagen zur Entwicklung der Roadmap	49
Abbildung 63: Ortsbegehung im Dezember 2020 (links Behrensstraße, Herne-Mitte, rechts Wibelstraße, Wanne)	51
Abbildung 64: Lage der Leuchtturmprojekte zur Klimafolgenanpassung: Quartierspark Nordstraße (*B-PA-02), Funkenbergquartier (*B-KS-16) und ITW General Blumenthal (*B-KS-20).....	57
Abbildung 65: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Crange.....	59
Abbildung 66: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte	60
Abbildung 67: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof..	62
Abbildung 68: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost	63
Abbildung 69: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd	64
Abbildung 70: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Süd	65
Abbildung 71: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Holsterhausen.....	66
Abbildung 72: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Holthausen-Nord	67
Abbildung 73: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Horsthausen	68
Abbildung 74: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Nordstraße.....	69
Abbildung 75: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Röhlinghausen	70
Abbildung 76: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Sodingen	71
Abbildung 77: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord.....	72
Abbildung 78: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd.....	73
Abbildung 79: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Ost.....	74
Abbildung 80: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Sportpark	75

Abbildung 81: Lage der Maßnahmvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Süd	76
Abbildung 82: Lage der Maßnahmvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume	77
Abbildung 83: Beispiel Maßnahmensteckbrief	91

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Nomenklatur zur Bezeichnung der Maßnahmen-IDs	53
Tabelle 2: Legenden zu den Maßnahmenkarten.....	53
Tabelle 3: Übersicht über die Maßnahmenvorschläge	54
Tabelle 4: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Crange	59
Tabelle 5: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte.....	60
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof	62
Tabelle 7: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost	63
Tabelle 8: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte-Süd	64
Tabelle 9: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Süd	65
Tabelle 10: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holsterhausen	66
Tabelle 11: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holthausen-Nord.....	67
Tabelle 12: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Horsthausen	68
Tabelle 13: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Nordstraße	69
Tabelle 14: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Röhlinghausen.....	70
Tabelle 15: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Sodingen.....	71
Tabelle 16: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord	72
Tabelle 17: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd	73
Tabelle 18: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Ost	74
Tabelle 19: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Sportpark.....	75
Tabelle 20: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Süd.....	76
Tabelle 21: Kategorien zur Darstellung der Maßnahmenprofile	79
Tabelle 22: Ableitung der Merkmalsausprägungen für die Kategorien Reduzierung der Hitze- und Starkregenproblematik.....	81
Tabelle 23: Priorisierung der Maßnahmen in Bezug zum Umsetzungszeitraum	86

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ABK	Abwasserbeseitigungskonzept
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BMI	Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
EGLV	Emschergenossenschaft/Lippeverband
FB	Fachbereich
FBB	Fachvereinigung Bauwerksbegrünung e.V.
GEP	Grünflächen-Entwicklungsprogramm
ITW	International Technology World
KAK	Klimafolgenanpassungskonzept Herne
KRIS	Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen
PV	Photovoltaik
SEG	Stadtentwicklungsgesellschaft Herne mbH & Co. KG
SEH	Stadtentwässerung Herne GmbH & Co. KG
SGB-II-Quote	Anteil der Einwohner*innen (%) zwischen 15 und 65 Jahren mit Transferleistungsbezug nach SGB II (Hartz IV)
RVR	Regionalverband Ruhr
SO	Serviceorganisation
WEP	Wohnbauflächenentwicklungsprogramm
ZI	Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von Morgen“
ZUG	Projektträger Zukunft – Umwelt – Gesellschaft

1 EINLEITUNG

Der Zusammenhang zwischen dem Klima und der Entwicklung von Ballungsgebieten, Städten und Gemeinden hat in der jüngeren Vergangenheit aufgrund der bereits zu beobachtenden Klimaänderungen und einer Häufung von Extremwetterereignissen eine zunehmende Aufmerksamkeit erhalten. Ereignisse wie der Gewittersturm Ela zu Pfingsten 2014, Starkregen in Münster im Juli 2014 oder der Orkan Friederike 2018 bleiben überregional im kollektiven Gedächtnis. Auch der Hitzesommer 2018 hat vielerorts zu gesundheitlichen Belastungen, Problemen bei der Wasserversorgung sowie zu Produktionsrückgängen in der Land- und Forstwirtschaft geführt. Aber nicht nur die großen und spektakulären Ereignisse, sondern auch kleinere Vorkommnisse prägen sich bei Betroffenen ein und stellen für sie direkt, aber auch für Städte und Gemeinden eine große Herausforderung dar.

Auch die Stadt Herne, die Akteur*innen in Politik und Verwaltung sowie die Bürger*innen haben in den letzten Jahren beobachten können, wie sich klima- und wetterbedingte Extremereignisse in der Stadt auswirken:

- Hitze in der Stadt: Insbesondere in den Hitzesommern 2018 und 2019 konnte jede*r über Wochen hinweg in den verdichteten Bereichen der Innenstädte von Herne und Wanne, aber auch in stark versiegelten Bereichen in den anderen Stadtteilen spüren, wie stark sich Gebäude und Straßen aufheizen und den Aufenthalt erschweren sowie die nächtliche Abkühlung verhindern. Neben den Belastungen für die Menschen traten in einigen Bereichen massive Verformungen der Asphaltflächen und somit Schäden an der Infrastruktur auf.
- Trockenheit: Die Stadtbäume und Stadtwälder, aber auch die Grünanlagen im Herner Stadtgebiet haben in den letzten Jahren, aufgrund der über das gesamte Jahr sehr geringen Niederschläge, stark und sichtbar unter der Trockenheit gelitten (Trockenfallen kleinerer Gewässer, Austrocknung des Naturschutzgebietes Voßnacken, Trockenschäden an Straßenbäumen). Die Dürresommer erschwerten zudem die Bewässerung städtischer Grünanlagen und führten zu einem Kostenanstieg für Bewässerungsmaßnahmen.
- Überflutungen infolge von Starkregen: Starkregenereignisse können – wie beispielsweise in den Jahren 2014 und 2015 – schnell zu lokalen Überflutungen mit Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und Fahrzeugen und im Extremfall zu einer Gefahr für Leib und Leben und Einschränkungen bei der Versorgung führen.

Für Politik, Verwaltung und Bürger*innen stellen sich somit die Fragen: Wie können wir uns vor den negativen Auswirkungen des Klimawandels schützen? Welche Chancen ergeben sich aus einer klimawandelangepassten Entwicklung? Wie können wir die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in bestehende und zukünftige Planungen integrieren?

1.1 ROADMAP KLIMAFOLGENANPASSUNG HERNE

Eine zentrale Erkenntnis aus bisherigen Anpassungsprozessen an die Folgen des Klimawandels ist, dass Klimafolgenanpassung vor allem dann gut funktioniert, wenn die Aktivitäten und Maßnahmen an vorhandene Prozesse und Strukturen der Stadtentwicklung und der Gefahrenabwehr angebunden werden. Klimafolgenanpassung ist daher als integraler Bestandteil auch bei der Entwicklung der Stadt Herne bzw. der einzelnen Stadtbezirke zu begreifen.

Zu diesem Zweck wurde bereits im Jahr 2019 das Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne erarbeitet. Das Klimafolgenanpassungskonzept formuliert Planungshinweise und präsentiert einen umfassenden Katalog mit potenziell geeigneten Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Diese fanden auch Eingang in die „Herner Checklisten zur Klimafolgenanpassung“, die als Prüfraster für das Maß der Anpassung an den Klimawandel bei öffentlichen und privaten Planungs- und Bauprojekten angewendet werden.

Die Roadmap setzt hier an: Auf Grundlage des Anpassungskonzepts und den bereits vorliegenden Stadtklima- und Starkregenanalysen werden Maßnahmenvorschläge erarbeitet und beschrieben und insbesondere in räumlicher (Standort) und zeitlicher (Umsetzungszeitraum) Hinsicht konkretisiert. Somit ist die Roadmap eindeutig umsetzungsorientiert.

Ziel der Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung war es, eine Roadmap mit geeigneten Maßnahmen zu erstellen und diese anhand verschiedener Kriterien zu priorisieren, um Aktivitäten zur Klimafolgenanpassung im Verwaltungshandeln zu verstetigen. Mit der Roadmap sind die folgenden Ziele verbunden:

- Beitrag zur Minimierung von Schäden bei Starkregen und zur Minderung von Hitzestress durch Maßnahmen, die in den nächsten 5 bis 10 Jahren umgesetzt werden können
- Integration der Maßnahmenvorschläge zur Klimafolgenanpassung in die laufenden und geplanten Aktivitäten der Stadtentwicklung
- Orientierung auf praxisnahe, sichtbare und umsetzungsreife Maßnahmen

Die Roadmap umfasst ein Handlungs- und Umsetzungsprogramm und besteht aus zwei wesentlichen Komponenten:

- Maßnahmenkatalog: Aus der Auswertung bestehender Analyseergebnisse sowie aus laufenden und geplanten Aktivitäten der Stadt Herne heraus wurde ein Katalog mit Maßnahmenvorschlägen erarbeitet, der den Handlungsrahmen zur Klimafolgenanpassung in den nächsten Jahren umfasst.
- Priorisierung von Maßnahmen: Für die Umsetzung der Maßnahmen wurden diese anhand verschiedener Kriterien (z. B. Effektivität, Einbindung in laufende Aktivitäten, Synergien mit anderen Maßnahmen, Umsetzbarkeit) beschrieben und priorisiert.

Die Entwicklung der Roadmap erfolgte dialogorientiert im Austausch zwischen der Emschergenossenschaft als Vorhabenträger, innerhalb der Stadt Herne mit den verschiedenen Fachabteilungen als Auftraggeber sowie dem Auftragnehmer. Dies sicherte zum einen die Praxisnähe und Anwendbarkeit der Handlungsempfehlungen. Aufgrund der kurzen Bearbeitungszeit zwischen September 2020 und März 2021, die den Fördermittelbestimmungen zur Verausgabung der Kassenmittel geschuldet war, sowie aufgrund der Kontaktbeschränkungen infolge der Corona-/Covid-19-Pandemie wurde der Kommunikationsprozess auf die Akteure der Stadtverwaltung beschränkt.

Die Erstellung der Roadmap zur Klimafolgenanpassung für die Stadt Herne ist im Rahmen des Projekts „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ der Ruhrkonferenz vom Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, vertreten durch die Emschergenossenschaft, gefördert worden.

Es ist beabsichtigt, die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen in den kommenden Jahren in enger Kooperation mit der Serviceorganisation ZI – Zukunftsinitiative der Emschergenossenschaft voranzubringen. Die Roadmap gibt dafür einen Handlungsrahmen vor. Hintergrund ist das im Rahmen der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von Morgen“ bewilligte Projekt „KRIS – Klimaresiliente Re-

gion mit internationaler Strahlkraft“. Neben der möglichen Förderung über die Zukunftsinitiative kommen auch weitere Förderprogramme infrage, die fortlaufend aufgrund aktueller Weiterentwicklungen im Umsetzungsprozess geprüft werden.

1.2 ZUKUNFTSINITIATIVE „WASSER IN DER STADT VON MORGEN“

Die Emscherkommunen (Bochum, Bottrop, Castrop-Rauxel, Dinslaken, Dortmund, Duisburg, Essen, Gelsenkirchen, Gladbeck, Herne, Herten, Mülheim a.d. Ruhr, Oberhausen, Recklinghausen, Witten und Holzwickede) und die Emscher-genossenschaft haben 2014 ein gemeinsames Handeln im Rahmen einer gemeinsamen Absichtserklärung vereinbart. 2019 wurde die Verpflichtungserklärung unterzeichnet. Darin bekennen sich die o.g. Kommunen sowie die Emscher-genossenschaft zum gemeinsamen Engagement stadt- und fachbereichsübergreifend für eine zukunftsfähige und nachhaltige Stadtentwicklung in der Emscherregion. Das Besondere hierbei ist, dass nicht nur innerhalb des eigenen Stadtraumes gedacht und gehandelt wird, sondern sich eine ganze Region gemeinsam für die Stärkung der Klimaresilienz einsetzt, da der Klimawandel sich auf den gesamten Raum auswirkt.

Ziel war und ist eine klimagerechte, gesunde und nachhaltige „blau-grüne“ Stadtentwicklung. Mit dem Masterplan Emscher-Zukunft und der Zukunftsvereinbarung Regenwasser wurde bereits vorher gemeinsam der Weg in eine nachhaltige Stadtentwicklung eingeschlagen, der mit der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“ (ZI) fortgesetzt und ausgebaut wird.

Die Stadt Herne hat mit einem Beschluss des Rates vom 28.11.2017 ihre Beteiligung an der ZI beschlossen.



Abbildung 1: Die „Architektur“ der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“

Die ZI lebt vom integralen Austausch in der Region. Durch verschiedene Formate wie das Dezernententreffen, die Stadtkoordinatorentreffen, Expertennetzwerke und dem alljährlich stattfindenden Expertenforum, findet reger Wissensaustausch und Netzwerkarbeit über kommunale Grenzen hinaus statt (Abbildung 1).

Mit dieser Architektur sollen die Kommunen durch die Bündelung von Ressourcen, Know-how und Kompetenzen umfassend und effektiv bei der Planung, Finanzierung und Umsetzung von konkreten Maßnahmen unterstützt werden.

Die ZI-Stadtkoordinatoren sind Vertreter*innen der Städte und die direkte Schnittstelle nach außen und innen. Sie sind wichtige Initiatoren*innen im Gesamtprozess und bringen zusammen mit weiteren Akteuren*innen Themen oder Projekte auf den Weg.

Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft (KRIS)

Die Zukunftsinitiative (ZI) „Wasser in der Stadt von morgen“ möchte die blau-grüne Infrastruktur klimagerecht weiter ausbauen. Dazu sollen Stadt- und Freiraumentwicklung sowie Wasserwirtschaft zusammen gedacht werden.

Ein weiterer Schwerpunkt ist die regionale Klimaanpassungsstrategie, mit der man sich den städtebaulichen und wasserwirtschaftlichen Herausforderungen der Zukunft stellen will. Im Rahmen der Ruhrkonferenz hat die ZI die Klimaanpassungsstrategie des Ruhrgebietes unter dem Titel: „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ vorgestellt. Die KRIS hat sich dabei konkrete Ziele zur Schaffung von lebendigen und lebenswerten Städten mit multifunktionalen grün-blauen Infrastrukturen gesetzt (Abbildung 2).



Abbildung 2: Ziele der Klimaresilienten Region

Selbstverständnis

Mit den Jahren hat sich im Netzwerk der ZI eine Kultur der Zusammenarbeit entwickelt und etabliert. Wichtigste Bausteine dieser Kultur sind die vertrauensvolle sowie interdisziplinäre Zusammenarbeit. Die ZI wird getragen von dem allgemeinen Verständnis, dass die klimaresiliente Region nur gemeinsam entstehen kann. Diese Leitsätze gelten für alle Arbeitsprozesse im Netzwerk.

Zur Nutzung von Synergien wurde zum 01.01.2020 die Service-Organisation (SO) in der EG gegründet. Von hier aus können die Prozesse zur Entwicklung der Projekte unterstützt werden. In der Rolle als Berater*in, Vermittler*in und Dienstleister*in laufen hier die Fäden zusammen. Das Kerngeschäft soll dabei in den Verwaltungen verbleiben. Durch entsprechende „Spiegelorganisationen“ in den Kommunen zu der Service-Organisation werden Verbindungsstellen geschaffen und gewährleisten eine effektive und zielgerichtete Zusammenarbeit.

Im Rahmen des Projektes KRIS ist die EG zentrale Fördermittelantragstellerin und -empfängerin. Das operative Fördermanagement kann durch die Serviceorganisation (SO) übernommen werden

Die mögliche Umsetzung der hier vorgestellten Maßnahmen erfolgt unter diesen Leitsätzen im Sinne der „ZI-Kultur“. Jede Maßnahme ist dabei detailliert zu betrachten. Die Roadmap bildet eine Grundlage für diesen Prozess. Die ZI-Stadtkoordinatoren der Stadt Herne sowie die SO identifizieren dabei gemeinsam die nächsten Schritte und prüfen, welche Maßnahmen wann und wie umgesetzt werden können.

Fördermittel

Das Land hat der „Klimaresilienten Region mit internationaler Strahlkraft“ eine Förderung im Rahmen der Ruhrkonferenz 2019 in Aussicht gestellt. Diese soll im Rahmen einer Förderrichtlinie zugänglich gemacht werden.

Bis zur Abgabe dieser Roadmap (31.03.2021) ist die vom Land zugesagte Fördermittelrichtlinie noch nicht veröffentlicht. Aus diesem Grund ist eine verlässliche Prüfung von möglichen Fördermaßnahmen noch nicht möglich.

Die Landes-Fördermittel sind eine Möglichkeit, klimafolgenangepasste Maßnahmen umzusetzen. Weitere, potenzielle Fördermöglichkeiten sollten im Rahmen der konkreten Projektentwicklung geprüft werden.

Zurzeit ist es geplant, dass die folgenden Maßnahmen zur Förderung im Bestand in Gebieten mit Mischwassersystemen förderfähig sind (Stand: Mai 2021):

- Flächenentsiegelung
- Versickerung:
 - Flächen-/Muldenversickerung
 - Mulden-Rigolen-Versickerung
 - Rigolenversickerung
- Baumrigolen
- Extensive Dachbegrünung
- Fassadenbegrünung mit Versorgung über Regenwasserzisterne
- Offene Wasserläufe und Regenwasserzuführung zum Gewässer

Eine Prüfung der Förderfähigkeit kann abschließend erst mit Veröffentlichung der Förderrichtlinie erfolgen.

2 AUSWERTUNG BESTEHENDER ANALYSEN: ERMITTLUNG DER PROBLEMBE- REICHE HITZE UND STARKREGEN

Im ersten Schritt des Vorhabens erfolgte eine Bestandsaufnahme vorliegender Daten, Analysen und Konzepte sowie deren Sichtung und Auswertung.

Die vorliegenden Analysen zur Hitzebelastung (RVR 2018) und Starkregengefahr (Stadt Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018) wurden mit Daten zur Vulnerabilität (Bevölkerung, Gebäude, Infrastruktur) im Sinne einer Klimawirkungsanalyse verknüpft und somit Handlungsräume identifiziert, in denen Anpassungsmaßnahmen sinnvoll sind. Die Klimawirkungsanalyse fokussiert sich auf die potenzielle Gefährdung der Wohnbevölkerung durch Hitze und die potenzielle Gefährdung von Wohngebäuden durch starkregenbedingte Überflutungen – zudem werden Einrichtungen der sozialen Infrastruktur hinsichtlich der Belastung durch Hitze oder der Gefährdung durch Starkregen betrachtet. Ein weiterführender Analyseschritt wäre zusätzlich die Verschneidung der klimatischen Einflüsse mit den Ebenen Gewerbe und Verkehr. Diese Analyseebene wurde im Rahmen der Roadmap aufgrund der eingeschränkten Datenlage zur kleinräumigen Verteilung von Arbeitsplätzen und der Orientierung auf Maßnahmen in Schwerpunkträumen mit starken Klimaeinflüssen und erhöhter sozialräumlicher Vulnerabilität jedoch nicht betrachtet.

Ziel war es, die vorliegenden Grunddaten der klimatischen Einflüsse Hitze und Starkregen miteinander zu verknüpfen und somit mehrfach belastete Räume zu lokalisieren. Der Fokus der Analysen liegt auf der Betrachtung gegenwärtiger klimatischer Ausprägungen.

2.1 METHODISCHER ÜBERBLICK

Im Rahmen der Bestimmung der Schwerpunkträume wurden die beiden Faktoren *Belastung durch Hitze* und *Belastung durch Einstauungen von Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen* betrachtet. Diese wurden in ihren kritischen Ausprägungen räumlich abgegrenzt (s. dazu auch Erläuterungen weiter unten) und überlagert. Bereiche mit jeweils überdurchschnittlicher Belastung sowie Bereiche mit potenziell kumulierender Belastung wurden zu Schwerpunkträumen abgegrenzt. Diese Schwerpunkträume bildeten dann die Grundlage für die Auswahl und räumliche Verortung entsprechender Maßnahmen.

Es wurden in diesem Zusammenhang folgende Datenquellen verwendet:

Klimaanalyse (RVR 2018): Aus den Daten der Klimaanalyse des RVR aus dem Jahre 2018 wurde der Parameter „*Bodennahe Lufttemperatur (2 m ü. Grund) im Stadtgebiet von Herne um 4 Uhr*“ (Datei: „herne_temp_2m_sde.tif“) verwendet. Hier werden alle Rasterzellen ab einem definierten Schwellenwert extrahiert. Die Rasterzellgröße dieses Rasterdatensatzes beträgt 50 m.

Einstautiefen (Starkregen-Abflussmodellierung Büro Beck 2018): Zur Ermittlung der Einstautiefen wurde auf den Datensatz „20180620_Ergebnisse_Tn100.tif“ aus der Starkregen-Abflussmodellierung des Büros Reinhard Beck aus dem Jahre 2018 zurückgegriffen. Er enthält die rechnerischen Einstautiefen im Falle eines 100-jährlichen Starkregenereignisses. Hieraus können für die weitere Analyse die Rasterzellen mit Einstautiefen ab einem definierten Schwellenwert extrahiert werden. Die Rasterzellgröße dieses Datensatzes beträgt 1 m.

Gebäudegrundrisse: Die Gebäudegrundrisse waren nicht in der Datenlieferung der Stadt Herne enthalten und wurden als Shape-File im Herbst letzten Jahres aus dem OpenData-Portal der Stadt Herne heruntergeladen. Das Referenzdatum des Datensatzes kann nicht genau festgestellt werden, da das Portal als Status lediglich ‚kontinuierliche Aktualisierung‘ angibt. Der Portal-Eintrag „Veröffentlichungsdatum“ stammt aus dem Jahr 2019. Es handelt sich um die Grundrisse aus dem Liegenschaftskataster (ALKIS) und diese enthalten u.a. ein Attribut „Gebäudefunktion“ aus dem die Gebäude mit Wohnfunktion (Schlüssel 1XXX) ausgewählt werden können.

Points of Interest zu Infrastrukturen: Die Punktdaten (Points of Interest) zu Infrastrukturen wurden aus den durch die Stadt Herne gelieferten Geodaten entnommen. Konkret handelt es sich um die Daten zu Standorten von Kitas („SozialeEinrichtungen/Kitas.shp“), Grundschulen („Sozioökonomie/Shapedateien/grundschulne_01_2019.shp“), Krankenhäusern („SozialeEinrichtungen/Krankenhäuser.shp“) und Pflegeeinrichtungen („SozialeEinrichtungen/Pflegeeinrichtungen.shp“). Die genauen Referenzdaten der Datensätze sind teilweise nicht bekannt. Es wird davon ausgegangen, dass der AG hier möglichst aktuelle Daten bereitgestellt hat.

Bevölkerungsraster/Altersgruppen: Die Daten zu Bevölkerung auf Rasterebene (Rasterzellgröße 100 m) wurden durch den AG bereitgestellt („alterstruktur_raster_bearb.shp“). Das genaue Referenzdatum ist nicht bekannt. Der Datensatz enthält die absolute Anzahl Einwohner je Rasterzelle als Gesamtwert und nach Altersgruppen aufgeschlüsselt. Durch die Bereitstellung auf Rasterebene sind unmittelbar vergleichende Betrachtungen der Raumeinheiten untereinander möglich (z.B. geringere / höhere Dichte).

Daten des kleinräumigen Monitorings: Um auch soziale Aspekte mit in die Betrachtung einfließen zu lassen, wurde in den Übersichtskarten auch die Monitoringräume („Herne_nur_Monitoringraume.shp“) überlagert. Hier wurde unterschieden zwischen Monitoringräumen mit überdurchschnittlicher Mindestsicherungsquote (vgl. 2. Herner Monitoringbericht „Integriertes, kleinräumiges Monitoring für die Stadt Herne“ aus dem Jahre 2019, S. 17) und solchen, die dieses Kriterium nicht erfüllen (halbtransparent grau hinterlegt). Auf diese Weise kann ein noch besserer Eindruck verschafft werden, wo ggf. klimatische Belastungen noch mit sozialen Problemen kulminieren.

Weitere Datenquellen: Neben den genannten Daten würde für die Darstellung in der Karte noch der mitgelieferte Stadtplan 2018 der Stadt Herne verwendet, sowie die ABK („nw_abk_sw“) über den WMS-Dienst des Landes (https://www.wms.nrw.de/geobasis/wms_nw_abk?) als Hintergrund für die Schwerpunktkarten. Zudem wurde die Datei „stadtgebiet.shp“ zur Symbolisierung der Stadtgrenze verwendet.

2.2 ERMITTLUNG SCHWERPUNKTE HITZE

Für die Ermittlung der Klimawirkung von Hitze sind insbesondere Bevölkerungsverteilungen relevant, da Hitze vornehmlich auf das Schutzgut der menschlichen Gesundheit negative Auswirkungen hat. Dies gilt im Besonderen für die nächtlichen Temperaturen bzw. nächtlichen Überwärmungen in Siedlungsbereichen. Aber auch hohe Tagestemperaturen stellen insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppe wie Kleinkinder oder Hochbetagte eine starke körperliche Belastung dar.

Ausgangspunkt für die Ermittlung von räumlichen Schwerpunkten der Hitzebelastung war die Berechnung der klimatischen Verhältnisse mithilfe des Simulationsmodells FITNAH-3D, welche für den Fachbeitrag „Klimaanpassung“ zum Regionalplan Ruhr durchgeführt wurde (RVR 2018). Die Modellierung der meteorologischen Parameter erfolgte in einem Raster mit einer Zellengröße von jeweils 50 m x

50 m. Für die Analyse der Klimawirkungen zur Hitzebelastung in Herne wurde die Simulation für eine autochthone Wetterlage herangezogen (austauscharme, sommerliche Hochdruckwetterlage mit wolkenlosem Himmel, hohen solaren Einstrahlungswerten und einem nur sehr schwachen überlagernden synoptischen Wind; Abbildung 3). Bei einer derartigen Wetterlage können sich lokalklimatische Besonderheiten unterschiedlicher Nutzungsstrukturen besonders stark ausprägen, die meteorologischen Eingangsdaten der Simulation stellen daher eine „Worst-Case“-Betrachtung dar (RVR 2018: 21-22).

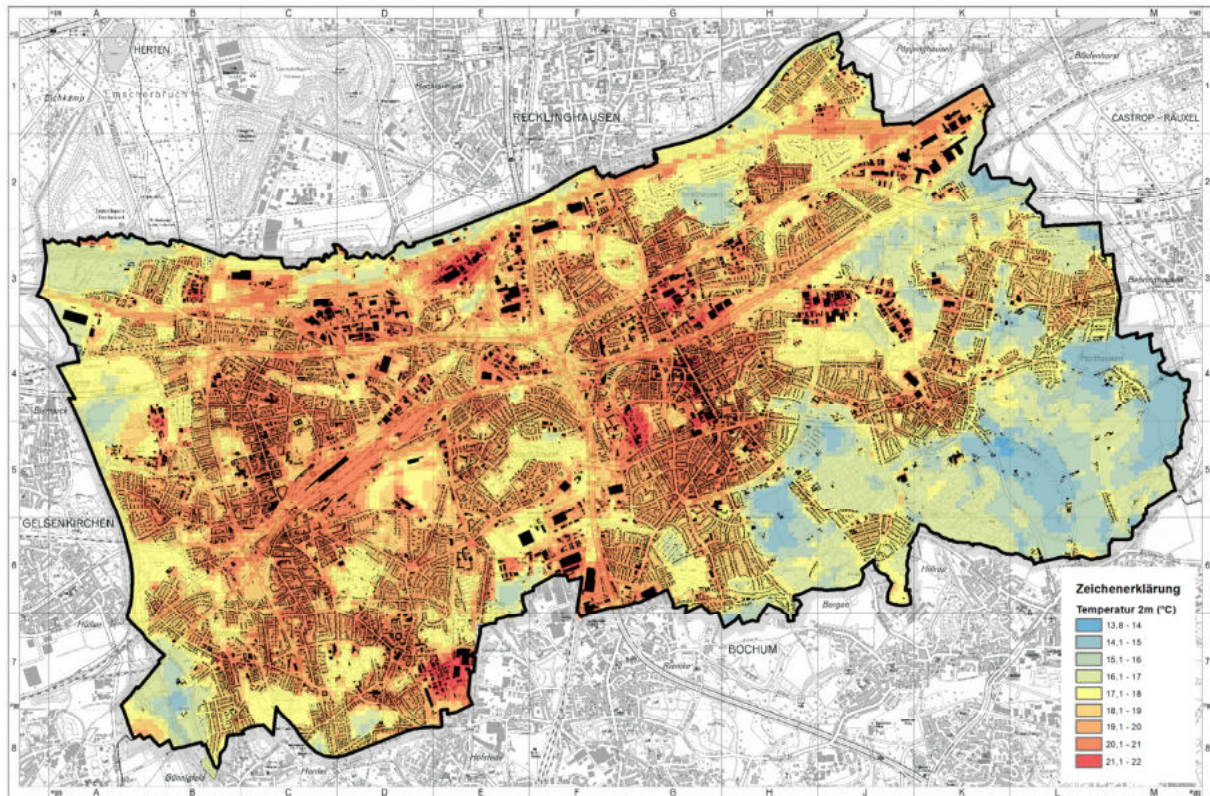


Abbildung 3: Bodennahe Lufttemperatur im Stadtgebiet von Herne (Situation während einer autochthonen Wetterlage in 2 m ü. Grund um 4 Uhr) (RVR 2018)

Um die Belastungszonen durch Hitze abzugrenzen, wurden aus dem Datensatz der RVR-Klimaanalyse (s. oben) alle Rasterzellen mit Werten $\geq 20,0$ °C extrahiert, polygonalisiert und in räumlich zusammenhängende Raumeinheiten aufgelöst. Diese wurden anschließend mit den Rasterzellen zur Bevölkerung/Altersgruppen verschnitten. Dabei wurden folgende Gruppen bzw. Kombinationen betrachtet (vgl. Abbildung 4):

- Anzahl an 65-80-Jährigen („65bis80“): „Alte“
- Anzahl an über 80-Jährigen („80bis“): „Hochbetagte“
- Bevölkerungsdichte (Anzahl Personen pro Rasterzelle / „Gesamt“): „Bevölkerungsdichte“
- Alte + Hochbetagte
- Alte + Hochbetagte + Bevölkerungsdichte

Um nicht jegliche Zellen einzubeziehen, in denen diese Gruppen vorkommen, sondern einen Fokus auf besonders vulnerable Bereiche zu erlangen, wurden für jede Gruppe die jeweiligen Durchschnittswerte (arithmetisches Mittel über die Zellen, in denen die jeweilige Anzahl > 0 ist) ermittelt und nur solche Zellen in die weitere Betrachtung einbezogen, in denen die jeweilige Anzahl über dem jeweiligen Durchschnittswert lag. Diese Rasterzellen wurden dann mit den o.g. Rasterzellen zur Nachttemperatur

überlagert, um so einen räumlichen Eindruck über das Zusammenfallen des Faktors (vulnerable) Bevölkerung mit der Hitzeexposition zu gewinnen. Die Ergebnisbereiche bilden einen von zwei Faktoren zur späteren Abgrenzung der Schwerpunktbereiche.

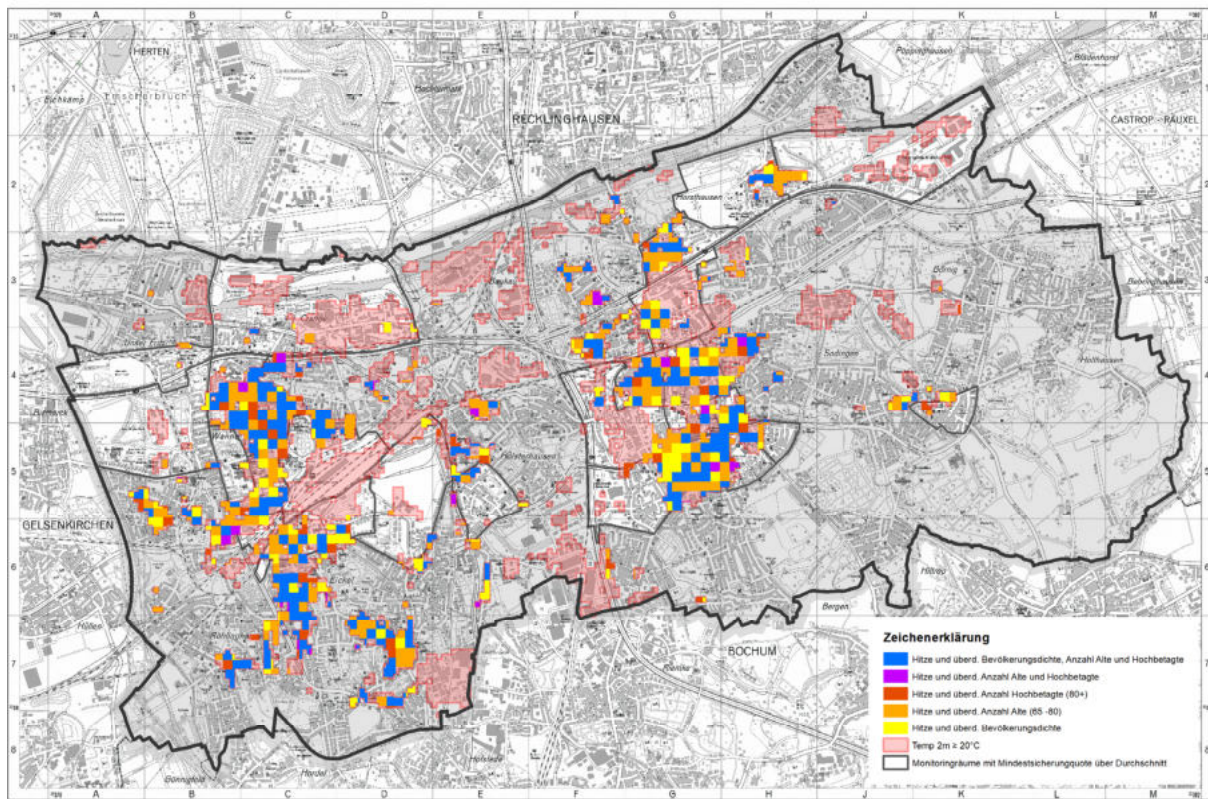


Abbildung 4: Problembereiche Hitze: Bereiche mit Hitzebetroffenheit (kumulierte Merkmale)

2.3 ERMITTLUNG SCHWERPUNKTE STARKREGEN

Für die Ermittlung der Klimawirkung von Starkregen ist die bebaute Umwelt deutlich relevanter als die eigentliche Bevölkerungsverteilung. Personenschäden durch Starkregen sind tragisch, jedoch sehr selten – teils gravierende Schäden an Gebäuden oder Infrastrukturen sind allerdings regelmäßige Schadensbilder in einem Starkregenfall.

Ausgangspunkt für die Ermittlung von räumlichen Schwerpunkten der Überflutungsgefährdung durch Starkregen war eine Berechnung der Überflutungshöhe und -ausdehnung auf Basis von hydrodynamischen Modellen (Stadt Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018, Abbildung 5). Die Berechnungen basieren auf einem digitalen Geländemodell und berücksichtigen Topografie und Siedlungsstrukturen und dienen der Identifikation von Hauptfließwegen und -senken. Bei den Berechnungen sind die Faktoren Versickerung und Verdunstung nicht berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgte auf Grundlage eines 1-stündigen Niederschlagsereignisses für zwei mittlere statistische Ereignisse und ein Extremereignis (Niederschlagsmengen in l/m^2 sind gleichbedeutend mit Angaben in mm; Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018):

- Seltener Starkregen: statistisch 30-jährliches Ereignis ($42,8 \text{ l/m}^2$)
- Außergewöhnlicher Starkregen: statistisch 100-jährliches Ereignis ($52,5 \text{ l/m}^2$)

- Extremregen: statistisch >1.000-jährliches Ereignis (90 l/m²)

Für die Ermittlung der Schwerpunkte Starkregen wurde das 100-jährliche Ereignis ausgewählt, da es unter Klimawandelbedingungen durchaus häufiger auftreten könnte als in der Vergangenheit, zugleich aber nicht einen sehr seltenen Extremregen abbildet.

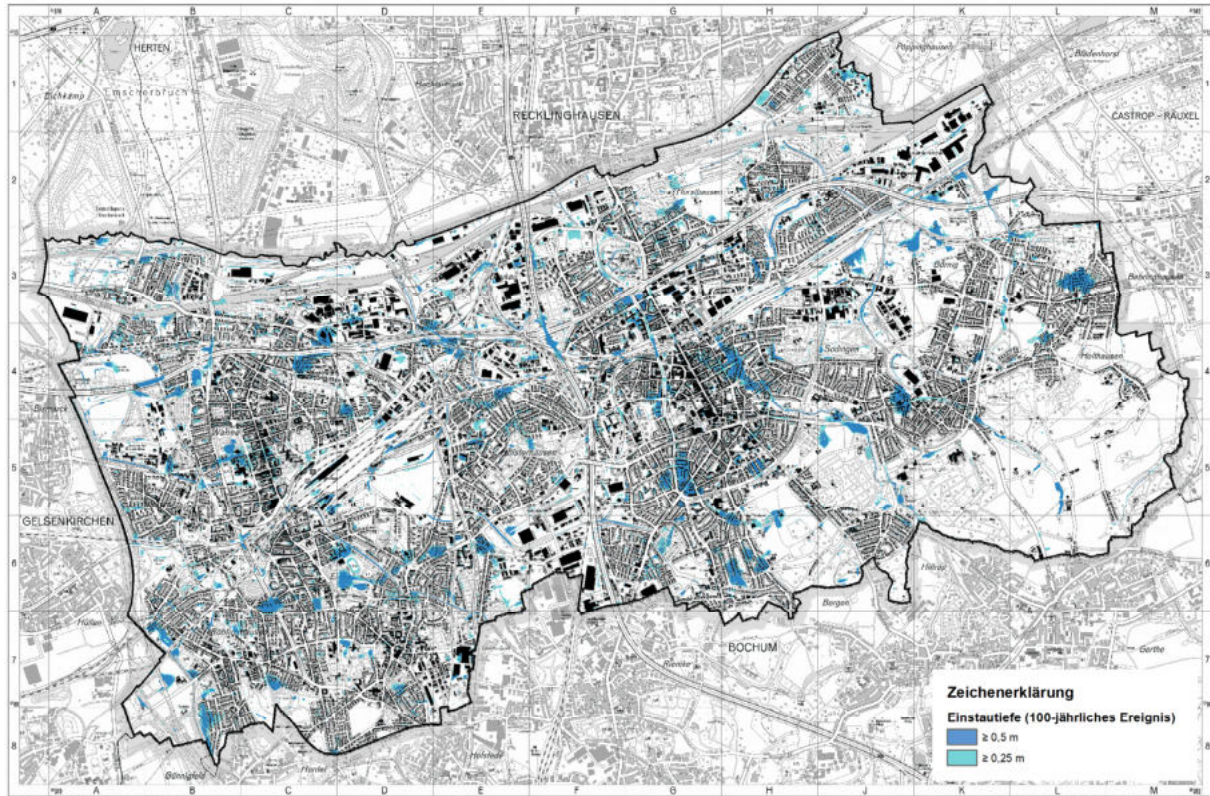


Abbildung 5: Starkregengefahrenkarte: Einstaubereiche und Einstautiefen bei einem außergewöhnlichen Starkregenereignis (statistisch 100-jährliches Ereignis mit 52,5 l/m²) (Stadt Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018)

Zur Ermittlung der Betroffenheit durch Starkregen wurden zunächst alle Rasterzellen mit einer Einstautiefe ≥ 25 cm aus den Ergebnissen der Starkregenmodellierung (vgl. obenstehende Aufstellung) extrahiert. Diese wurden dann durch eine entsprechende Abfrage auf die nächstgelegenen Wohngebäude (Distanz max. 1 Meter) bezogen und die betroffene Gebäudegrundfläche ermittelt. Die so ermittelten Flächen wurden auf ein 100-Meter-Gitternetz aggregiert und repräsentieren die Betroffenheit der Wohngebäude je Rasterzelle durch Starkregen. Zur Ermittlung der Schwerpunktbereiche wurde dieses Vorgehen analog mit einem Schwellwert der Einstautiefe von ≥ 50 cm wiederholt, um besonders stark betroffene Bereiche zu identifizieren. Diese wurden dann zu zusammenhängenden Raumeinheiten zusammengefasst und aufgrund ihrer Flächengröße klassifiziert: überdurchschnittlich große Bereiche mit überdurchschnittlicher Betroffenheit und solche, die dieses Kriterium nicht erfüllen.

Die so ermittelten Problembereiche wurden anschließend noch mit der halben Zellgröße (also 50 Meter) gepuffert, um die bis dato gegebene recht scharfe räumliche Abgrenzung etwas aufzulösen, und anschließend kartografisch (schraffiert) dargestellt (vgl. Abbildung 6). Um neben der Betroffenheit von Wohngebäuden noch weitere räumliche Betroffenheiten, beispielsweise von Verkehrsinfrastrukturen

mit abzubilden, wurden zudem alle extrahierten Rasterzellen mit Einstautiefen ≥ 25 cm zusätzlich überlagert dargestellt. Diese können wertvolle Hinweise für weitere Anpassungsmaßnahmen in diesem Bereich liefern.

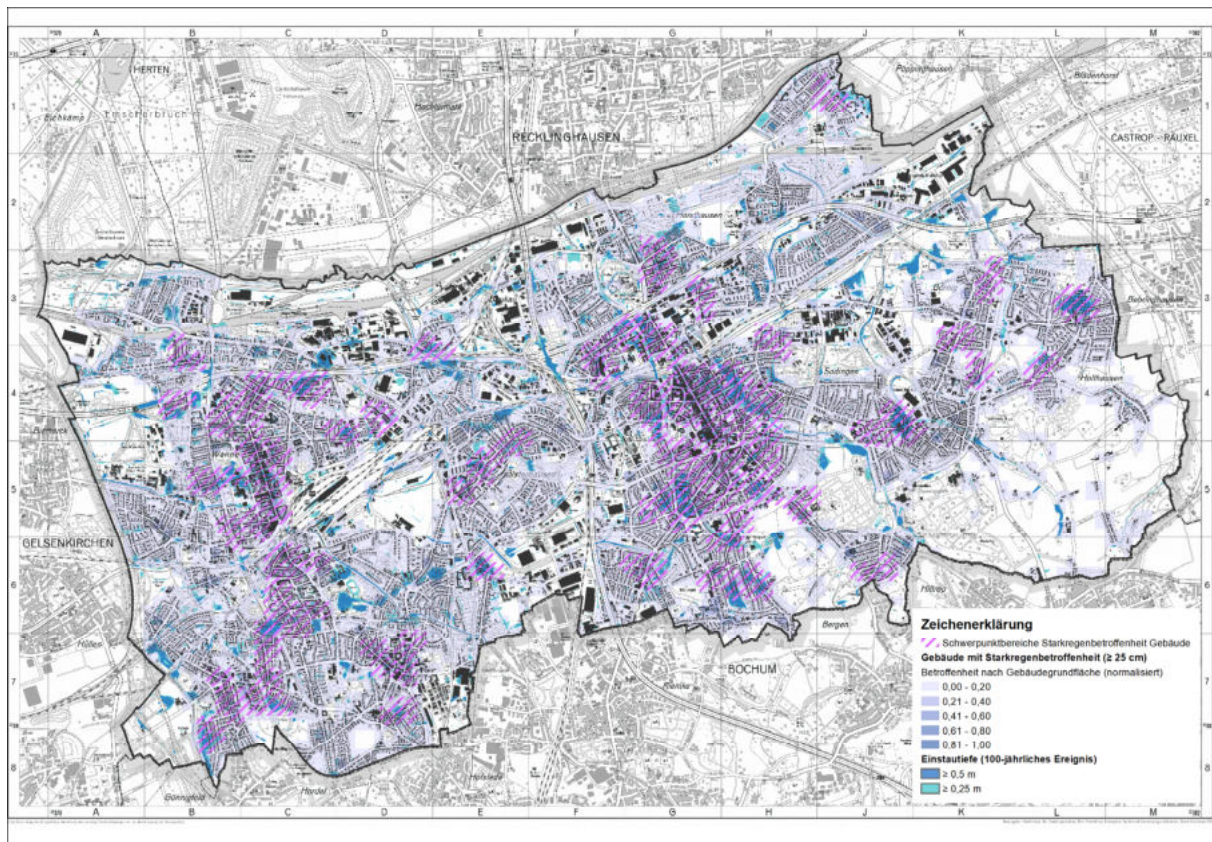
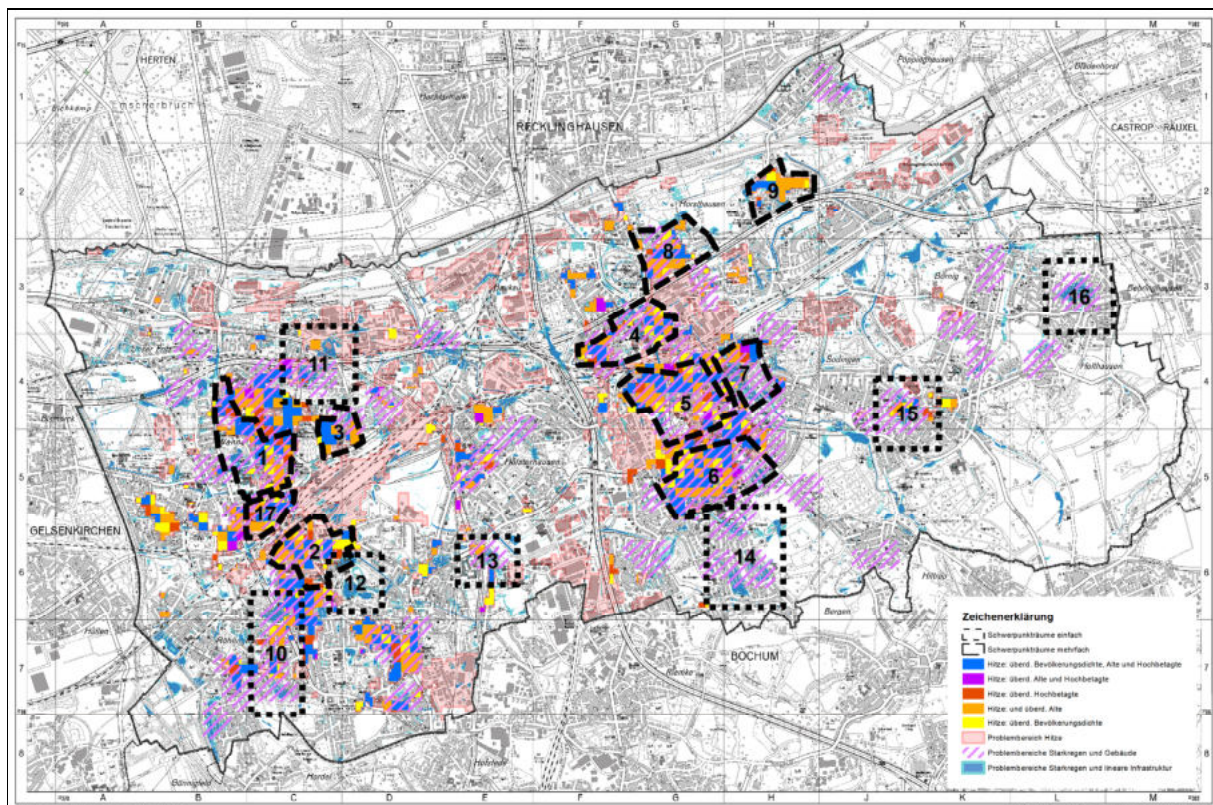


Abbildung 6: Problembereiche Starkregen: Gebäude mit Starkregenbetroffenheit

2.4 KOMBINIERTE BETRACHTUNG UND FESTLEGUNG VON SCHWERPUNKTRÄUMEN

Im Rahmen der kombinierten Betrachtung der Klimawirkungen wurden doppelt belastete Räume identifiziert, bei den Anpassungsmaßnahmen sowohl gegen Hitze als auch Starkregen angebracht sind. Darüber hinaus wurden auch diejenigen Räume hervorgehoben, in denen einzelne Klimawirkungen (insb. infolge von Starkregen) besonders stark ausgeprägt sind. Diese Auswertung ist für die Ableitung von Handlungsräumen sehr wichtig und erlaubt Priorisierungen. So wurden die beiden Gesamtwertigkeiten für die beiden aufgezeigten Klimawirkungen in einer Karte überlagert.

Auf Grundlage der kombinierten Betrachtung der Problembereiche Hitze und Starkregen wurden zur Vorbereitung der im Rahmen von KRIS geforderten Betrachtungsräume schließlich die Schwerpunkträume festgelegt, in denen prioritär – jedoch nicht ausschließlich – Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels umgesetzt werden sollten (Abbildung 7).



Schwerpunkträume mit doppelter Belastung		Schwerpunkträume mit einfacher Belastung	
1 Wanne-Innenst. Nord	6 Herne-Mitte Süd	10 Röhlinghausen	14 Herne-Süd
2 Wanne-Süd	7 Herne-Mitte Ost	11 Crange	15 Sodingen
3 Wanne-Ost	8 Nordstraße	12 Wanne-Sportpark	16 Holthausen-Nord
4 Herne-Mitte Nord/Bhf	9 Horsthausen	13 Holsterhausen	
5 Herne-Mitte	17 Wanne-Innenst. Süd		

Abbildung 7: Kombinierte Darstellung der Problembereiche Hitze und Starkregen und Lage der Schwerpunkträume

3 RÄUMLICHE SCHWERPUNKTE KLIMAFOLGEN UND ANPASSUNG

Das räumliche Konzept der Roadmap umfasst zum einen die Festlegung von Schwerpunkträumen (Abschnitt 2.3) und zum anderen die konkrete Verortung von Maßnahmenvorschlägen innerhalb dieser Schwerpunkträume sowie von ausgewählten Einzelmaßnahmen außerhalb der Schwerpunkträume (Abschnitt 4.3).

In diesem Abschnitt werden die Schwerpunkträume in Bezug auf Klimafolgen sowie Anpassungsbedarfe zunächst im Allgemeinen sowie in Bezug auf die potenziellen Klimafolgen beschrieben und in Karten dargestellt (Legenden siehe Abbildung 8 und 9).

	Wohnflächen		Parks, Kleingärten, Friedhöfe
	Wohn- und Mischflächen		Waldflächen
	Gemeinbedarfsflächen, Sport, Freizeit		Landwirtschaft, Freiraum
	Gewerbe, Industrie		Sport-, Freizeit-, Freiflächen
	Ver-/Entsorgung (Energie, Abwass., Abfall, Halden)		Halden (rekultiviert)
	Verkehrsflächen		Gewässer, Wasserflächen
	Brachflächen		

Abbildung 8: Legende für die Karten zur Realnutzung

Zeichenerklärung	
	Schwerpunkträume mehrfach
	Schwerpunkträume einfach
	Problembereich Hitze
	Problembereiche Starkregen und Gebäude
	Einstautiefe Starkregen > 25 cm
	Flächeneigentum Stadt Herne
	Krankenhäuser
	Pflegeeinrichtungen
	Grundschulen
	Kitas

Abbildung 9: Legende für die Karten zur Klimawirkungsanalyse

In die Beschreibung der Schwerpunkträume fließen neben den Klimawirkungen auch die weiteren gesundheitsbezogenen Umweltbelastungen sowie die soziale Vulnerabilität mit ein. Diese wurden aus den Ergebnissen des SUHEI-Modells übernommen, welches für die Stadt Herne angewendet wurde (Abbildung 10, Köckler et al. 2020).

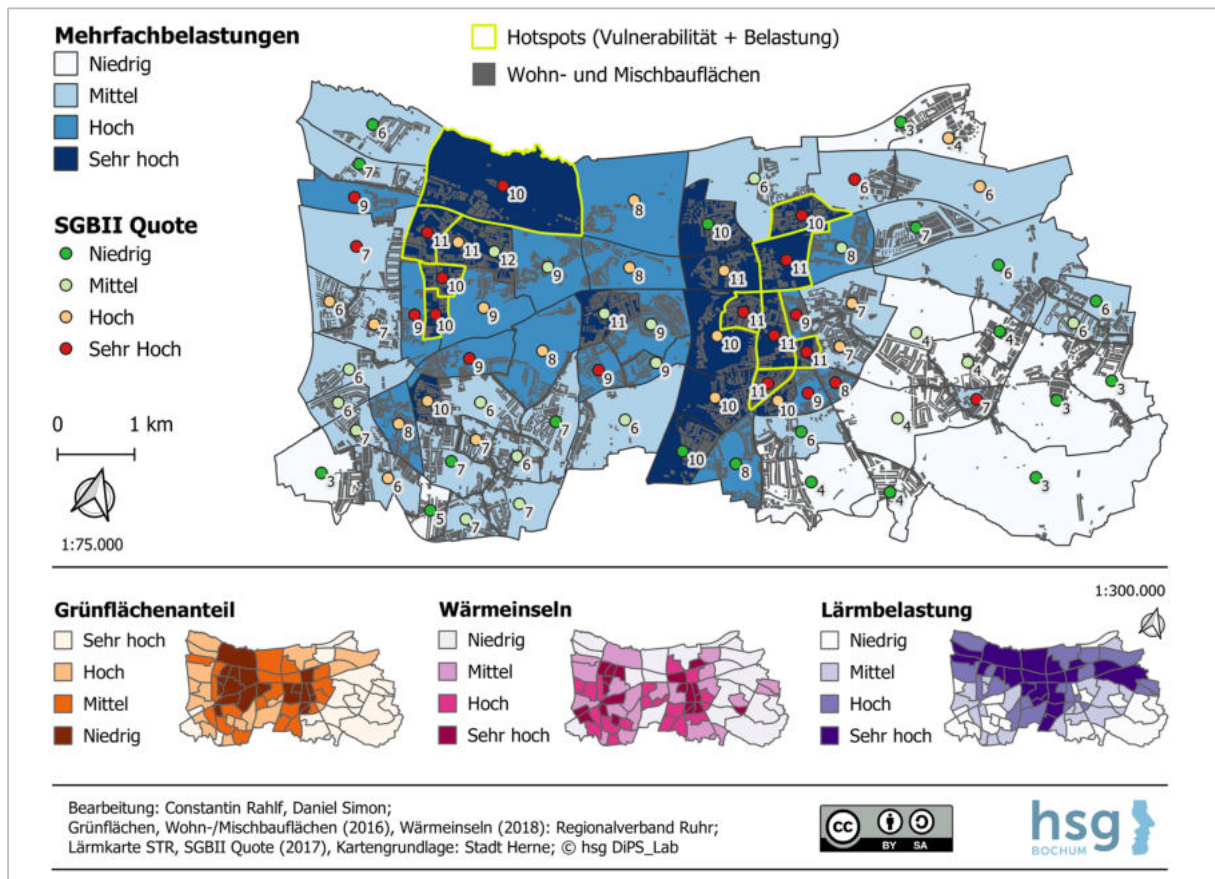


Abbildung 10: Mehrfachbelastungskarte nach dem SUHEI-Modell (relativer innerstädtischer Vergleich; Köckler et al. 2020: 106)

3.1 SCHWERPUNKTRAUM CRANGE (11)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Crange liegt nördlich der Innenstadt von Wanne. Der Raum wird von der Autobahn 42 durchquert. Eine bedeutende Hauptverkehrsstraße ist die Rathausstraße. Im Schwerpunktraum befinden sich der Florapark sowie die Grünfläche entlang der Franzstraße, die einen Grünzug bilden. Im Schwerpunktraum Crange sind zwei Kindertagesstätten lokalisiert: die Kindertagesstätte Zauberland sowie das Familienzentrum Flora.



Abbildung 11: Satellitenbild Schwerpunktraum Crange



Abbildung 12: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Crange

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Auf Grundlage der Analysen besteht im Schwerpunktraum Crange eine mehrfache Betroffenheit gegenüber den Klimafolgen Hitze und Starkregen. Einerseits besteht im Abschnitt zwischen der Ludwigstraße und der A42 eine potenziell hohe Einstaugefährdung mit der möglichen Folge von Schäden an Wohngebäuden. Ferner besteht im westlichen Abschnitt südlich der A42 sowie im nordöstlichen Abschnitt eine überdurchschnittliche Betroffenheit gegenüber Hitzeereignissen aufgrund der starken Überwärmung bei sommerlichen Wetterlagen und des überdurchschnittlich hohen Anteils an 65-80-Jährigen.

Der Schwerpunktraum erstreckt sich im Wesentlichen auf die Monitoringräume Crange und Wanne-Nord 3 (Stadt Herne 2019: 9), die sich in ihrer Umweltbelastung gleichen. Im innerstädtischen Vergleich zeichnet sich der Schwerpunktraum somit als Hot Spot in Bezug auf gesundheitsrelevante Belastungen aus, da er durch einen sehr hohen Anteil an Mehrfachbelastungen (mittlerer bis niedriger Grünflächenanteil, sehr hohe Wärmebelastung, hohe bis sehr hohe Lärmbelastung) gekennzeichnet ist bei gleichzeitig hoher bis sehr hoher sozialer Vulnerabilität (hohe bis sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

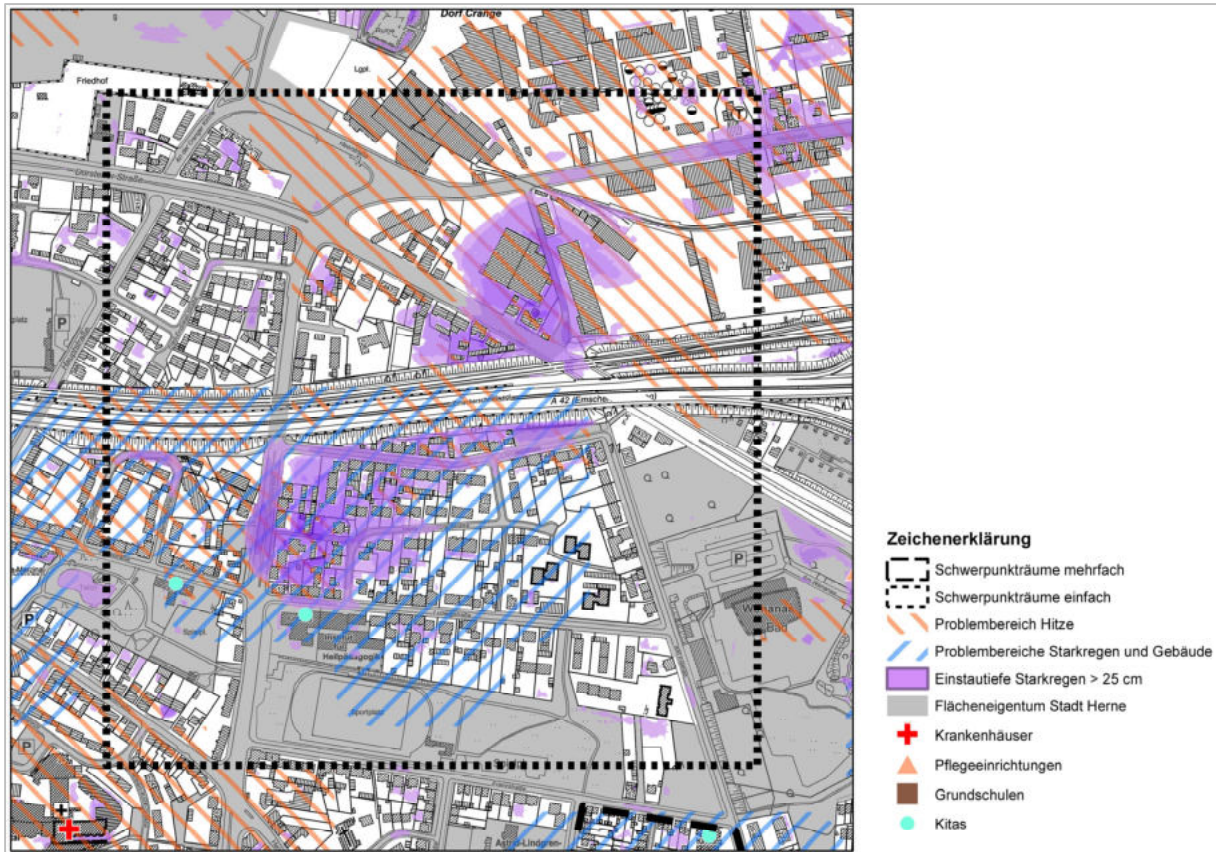


Abbildung 13: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen im Schwerpunktraum Crange

3.2 SCHWERPUNKTRAUM HERNE-MITTE (5)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der zentrale Versorgungsbereich Herne-Mitte ist ein funktional geprägter und stark versiegelter Raum. Der Raum wird durch die städtische Lage innerhalb Hernes bestimmt. Die Holsterhauser Straße und Sodinger Straße im Süden und die Hauptstraße Westring sorgen für die innerstädtische Verkehrsanbindung. Darüber hinaus ist der Raum durch den nahegelegenen Zentralbahnhof und durch die U-Bahn-Linie 35 durch den ÖPNV erschlossen. Entlang der Bahnhofstraße ist eine Mischnutzung von Einzelhandel und Wohnen vorhanden. Nördlich der Sodinger Straße und der Bahnhofstraße wird der City-Eingangsbereich vom Europaplatz umfasst, welcher stark versiegelt ist. Im zentralen Bereich befinden sich weitere öffentliche und versiegelte Plätze, wie der Robert-Brauner-Platz, der Friedrich-Ebert-Platz oder Bergelmanns Hof in der Nähe des Herner Rathauses. Neben diesen Nutzungen gibt es wichtige soziale Einrichtungen, wie die Haranni Clinic, die Grundschule Kunterbunt sowie zwei Kindertagesstätten: Kinderladen Herne e.V. und Arche Noah Familienzentrum. Im westlichen Teil des Gebiets befinden sich städtische Gebäude wie das Rathaus oder das Amtsgericht Herne.



Abbildung 14: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte



Abbildung 15: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunktraum ist sowohl von den Klimafolgen Hitze- als auch Starkregen/Überflutung stark belastet, was aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte und des hohen Anteils der Wohnbevölkerung in der Altersgruppe von 65-80 Jahren zu einer hohen Betroffenheit führt.

Der Schwerpunktraum erstreckt sich im Wesentlichen auf die Monitoringräume Herne-Zentrum, Herne-Zentrum 2 sowie Shamrock 2 (Stadt Herne 2019: 9). Herne-Zentrum und Shamrock 2 gleichen sich in ihrer hohen Umweltbelastung, Herne-Zentrum 2 ist etwas weniger stark belastet. Der Schwerpunktraum Herne-Mitte ist von starken gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt. Er zeichnet sich durch einen hohen bis sehr hohen Anteil an Mehrfachbelastungen (niedriger Grünflächenanteil, sehr hohe Wärmebelastung, sehr hohe Lärmbelastung, nur der östliche Bereich des Schwerpunktraums ist weniger stark von Lärm belastet) bei gleichzeitig hoher sozialer Vulnerabilität (hohe SGB-II-Quote) aus (Köckler et al. 2020: 106).

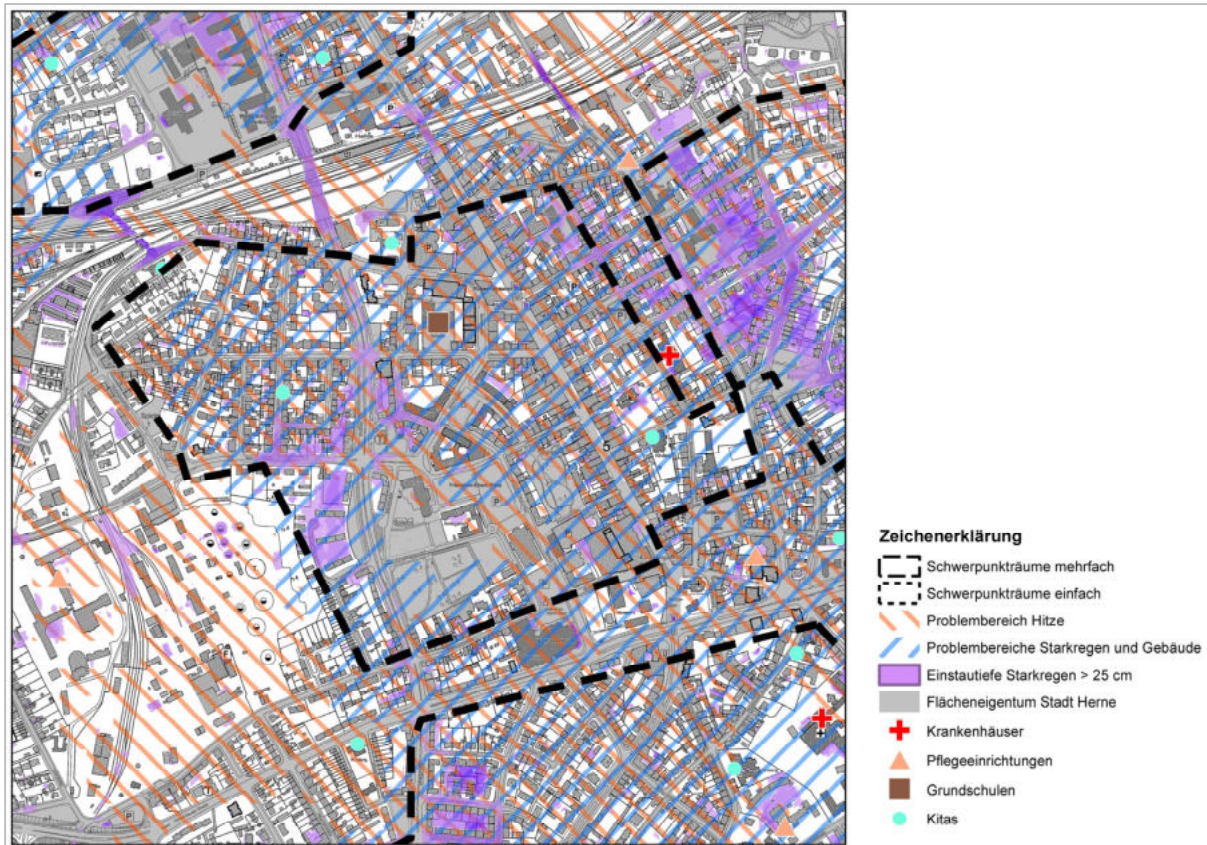


Abbildung 16: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte

3.3 SCHWERPUNKTRAUM HERNE-MITTE NORD/BAHNHOF (4)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Raum Herne-Mitte Nord/Bahnhof liegt im gleichnamigen Stadtteil und wird im Süden von der Cranger Straße und im Norden vom Emscherschnellweg begrenzt. Entlang der Bahnhofstraße befindet sich der Haupteinkaufsbereich der Innenstadt, die eine Mischnutzung von Einzelhandel und Wohnen aufweist. Aufgrund der vorliegenden Nutzungen und der damit verbundenen Bebauung liegt eine starke Flächenversiegelung vor. Im Schwerpunktraum befinden sich drei städtische Kindertagesstätten: Kath. Kindergarten St. Marien, Waldorfkinderhaus Herne e.V. und die CaSa Kunterbunt. Im Zentrum des Raums finden sich kommunale Gebäude, wie eine Realschule, ein Gymnasium und ein Berufskolleg.



Abbildung 17: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof

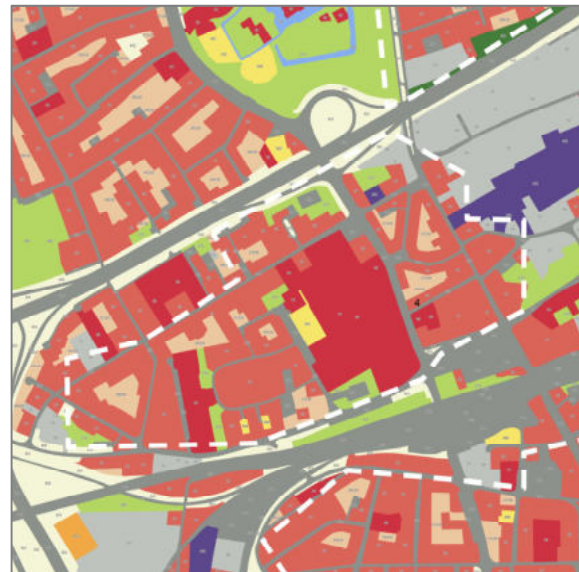


Abbildung 18: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der gesamte Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof ist sowohl von den Klimafolgen Hitze und potenziellen Überflutungen infolge Starkregen betroffen. Die große Betroffenheit gegenüber der Hitzebelastung in diesem Schwerpunktbereich ergibt sich auch aufgrund der überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte, des großen Anteils an Einwohnern zwischen 65 und 80 Jahren sowie hochbetagten Einwohnern. Nördlich der Bismarckstraße und im Osten des Westrings, sowie südlich der Bismarckstraße können infolge von Starkregen Einstautiefen über 25 cm auftreten und somit zu Schäden an Gebäuden führen.

Der Schwerpunktraum erstreckt sich im Wesentlichen auf die Monitoringräume Baukau-Kern 1 und Baukau-Kern 2 (Stadt Herne 2019: 9). Im innerstädtischen Vergleich zeichnet sich der Schwerpunktraum somit als Hot Spot in Bezug auf gesundheitsrelevante Belastungen aus, da er durch einen sehr hohen Anteil an Mehrfachbelastungen (mittlerer bis niedriger Grünflächenanteil, hohe bis sehr hohe Wärmebelastung, hohe Lärmbelastung) gekennzeichnet ist bei gleichzeitig hoher bis sehr hoher sozialer Vulnerabilität (hohe bis sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

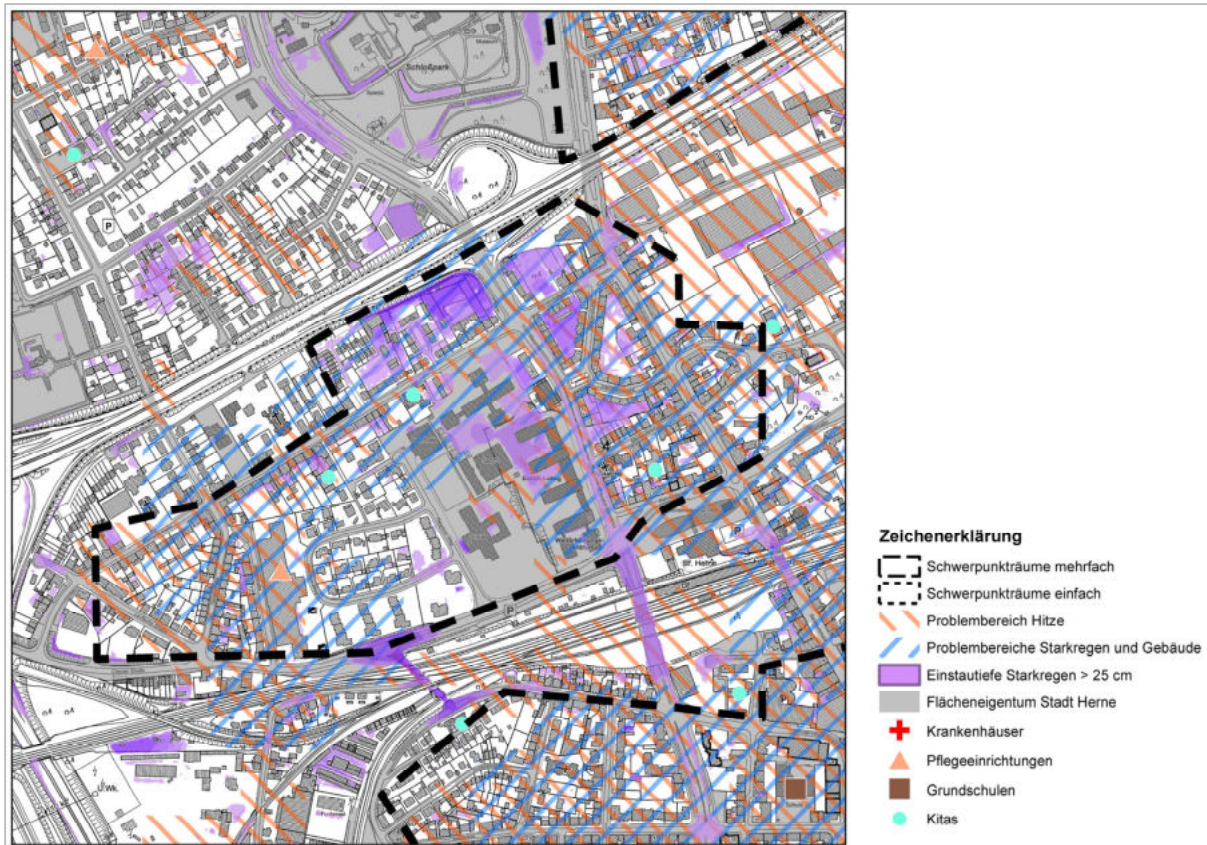


Abbildung 19: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Nord/Bahnhof

3.4 SCHWERPUNKTRAUM HERNE-MITTE OST (7)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Herne-Mitte Ost erstreckt sich östlich der Innenstadt von Herne. Im Norden grenzt der Raum an die Vinckestraße, im Osten an der Stammstraße, im Süden an die Mont-Cenis-Straße und im Westen an die Hermann-Löns-Straße. Im Raum ist das Haranni-Gymnasium samt seiner Sport- und Gymnastikhalle lokalisiert, die sich im städtischen Eigentum befinden.



Abbildung 20: Satellitenbild Schwerpunkttraum Herne-Mitte Ost



Abbildung 21: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Herne-Mitte Ost

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunkttraum ist stark von Hitze und potenziellen Einstauungen infolge Starkregen betroffen. Es besteht eine hohe Betroffenheit aufgrund des hohen Anteils an 65-80-jährigen Bewohnern. Im Schwerpunkttraum sind große Flächenanteile potenziell starkregen-/überflutungsgefährdet. Im westlichen Abschnitt an der Haranni-Grundschule und im Bereich zwischen der Hermann-Löns-Straße und Goethestraße und im Bereich um die Straße Auf der Insel kann sich Wasser großflächig über 25 cm, z. T. über 50 cm, einstauen.

Der Schwerpunkttraum Herne-Mitte Ost liegt innerhalb der Monitoringräume Stadtgarten 1 und Stadtgarten 2 (die jedoch eine deutlich größere Fläche einnehmen als der Schwerpunkttraum selbst (Stadt Herne 2019: 9)), die sich in ihrer Umweltbelastung gleichen. Im innerstädtischen Vergleich zeichnet sich das Quartier durch eine mittlere Mehrfachbelastung in Bezug auf gesundheitsrelevante Indikatoren aus (mittlerer Grünflächenanteil, mittlere bis hohe Wärmebelastung, geringe bis mittlere Lärmbelastung). Allerdings erstreckt sich der Schwerpunkttraum vor allem auf die stärker verdichteten Bereiche der beiden Monitoringräume Stadtgarten 1 und 2, so dass tendenziell die gesundheitsbezogenen Belastungen im Schwerpunkttraum stärker ausfallen dürften. Der Schwerpunkttraum ist von hoher bis sehr hoher sozialer Vulnerabilität geprägt (sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

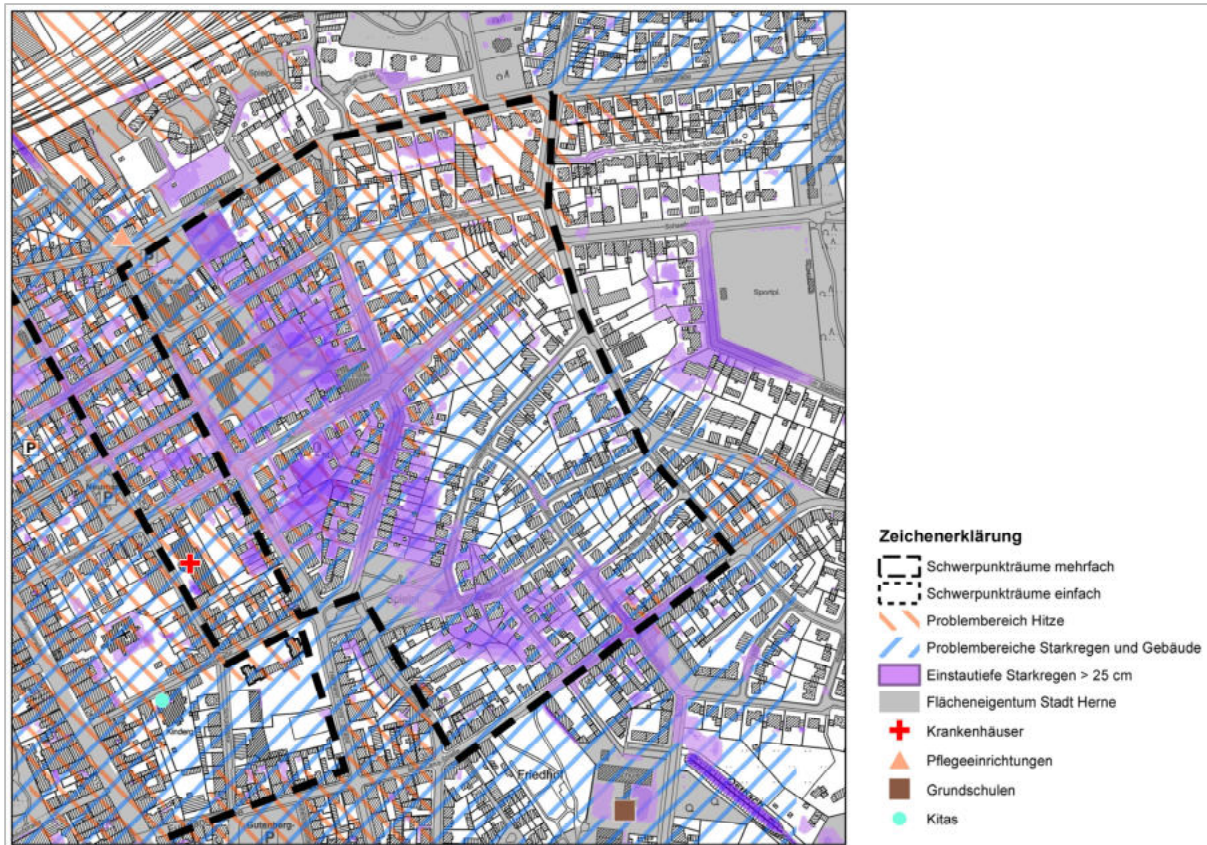


Abbildung 22: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Ost

3.5 SCHWERPUNKTRAUM HERNE-MITTE SÜD (6)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd schließt sich unmittelbar südlich an die Innenstadt an und wird im Norden von der Holsterhauser und Sodinger Straße und im Süden vom Hölkeskampring begrenzt. Der Raum umfasst wichtige soziale Einrichtungen wie das Ev. Krankenhaus Herne, drei Pflegeeinrichtungen, die Grundschule Kolibri an der Jean-Vogel-Straße und vier Kindertagesstätten (Kindertagesstätte Kindervilla, Kindertagesstätte am EvK, KiTa Europagarten und St. Anna Kindergarten). Weiterhin ist die sich im Raum befindliche Musikschule Herne im städtischen Eigentum.



Abbildung 23: Satellitenbild Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd

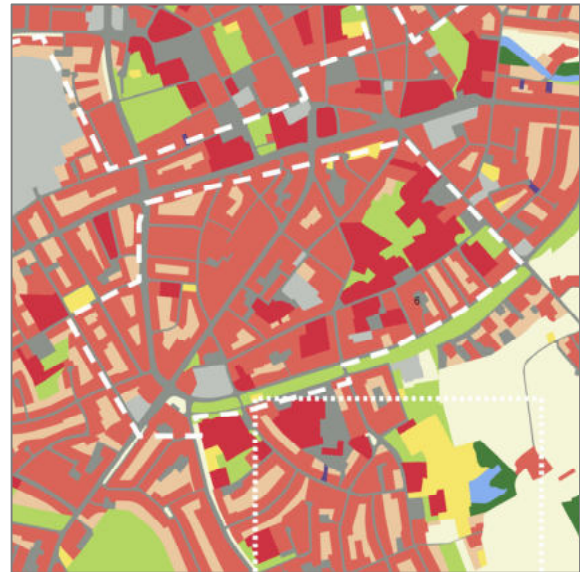


Abbildung 24: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Die Analysen haben gezeigt, dass in Herne-Mitte Süd eine mehrfache Belastung gegenüber den Klimafolgen Hitze und Starkregen/Überflutung besteht. Die Betroffenheit ist insbesondere im westlichen Abschnitt aufgrund der überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte und des hohen Anteils der älteren und hochbetagten Bevölkerung. Zusätzlich bestehen im westlichen Abschnitt entlang des Übergangs vom Westring zum Hölkeskampring durch Starkregen potenziell hohe Einstautiefen von über 25 cm, z. T. über 50 cm.

Der Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd ist nahezu deckungsgleich mit den Monitoringräumen Altenhöfen 1 bis 3. Zudem erstreckt er sich auch auf den östlichsten Bereich des Monitoringraums Feldkamp 1 (Stadt Herne 2019: 9). Herne-Mitte Süd ist von hohen bis sehr hohen gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt (mittlerer bis niedriger Grünflächenanteil, hohe bis sehr hohe Wärmebelastung, mittlere bis sehr hohe Lärmbelastung) bei gleichzeitig hoher bis sehr hoher sozialer Vulnerabilität (hohe bis sehr hohe SGB-II-Quote). Das Zentrum des Schwerpunkttraums im Umfeld der Bochumer Straße kann aufgrund seiner Vulnerabilität und Belastung als Hotspot bezeichnet werden (Köckler et al. 2020: 106).

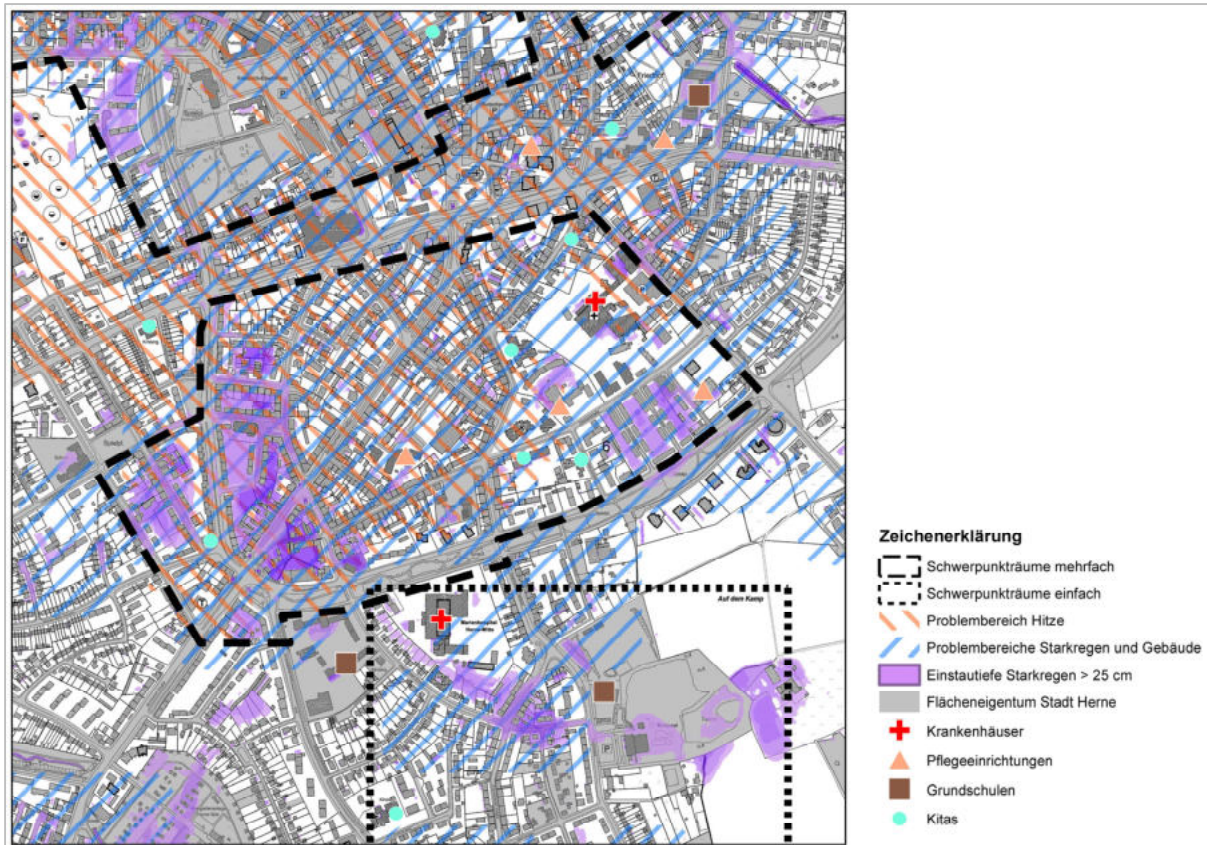


Abbildung 25: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Mitte Süd

3.6 SCHWERPUNKTRAUM HERNE-SÜD (14)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Herne-Süd erstreckt sich südlich des Hölkeskamprings und wird im Süden von der Vodestraße begrenzt. Wichtige soziale Infrastrukturen wie das Marien Hospital, die Grundschule oder der Ev. Kindergarten Luther und eine weitere Kita prägen den Schwerpunkttraum. Die Parks in Herne-Süd befinden sich im kommunalen Eigentum. Im Norden befindet sich die Grünfläche Südpool, im Westen grenzt der Skulpturenpark an. Im Süden schließt sich der Grünbereich um den Ententeich an.



Abbildung 26: Satellitenbild Schwerpunkttraum Herne-Süd

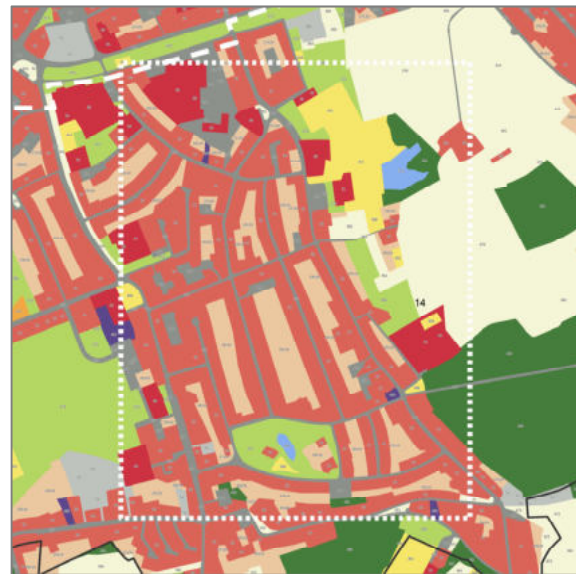


Abbildung 27: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Herne-Süd

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunkttraum Herne-Süd ist in großen Teilbereichen vor allem durch Starkregen-/Überflutung gefährdet, was vor allem die Gebäude betrifft. Insbesondere im Kreuzungsbereich Jean-Vogel-Straße und Altenhöfener Straße kann sich Wasser in Höhe von über 25 cm, z. T. über 50 cm einstauen. Zwischen den Abschnitten Auf dem Beil und Im Wietel sowie zwischen den Grünflächen um den Ententeich finden sich weitere stark betroffene Gebiete.

Der Schwerpunkttraum Herne-Süd erstreckt sich auf Teilbereiche der Monitoringräume Herne-Süd 2 und Herne-Süd 3. Da diese Monitoringräume in den Außenbereich übergehen und demzufolge einen höheren Grünflächenanteil haben, sind sie von vergleichsweise geringeren gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt (sehr hoher Grünflächenanteil, mittlere bis hohe Wärmebelastung, niedrige bis mittlere Lärmbelastung) bei gleichzeitig niedriger sozialer Vulnerabilität (niedrige SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106). Allerdings dürften die gesundheitsbezogenen Belastungen in den stärker verdichteten Wohnsiedlungsbereichen, auf die sich der Schwerpunkttraum bezieht, höher liegen als im Durchschnitt der beiden Monitoringräume Herne-Süd 2 und 3.

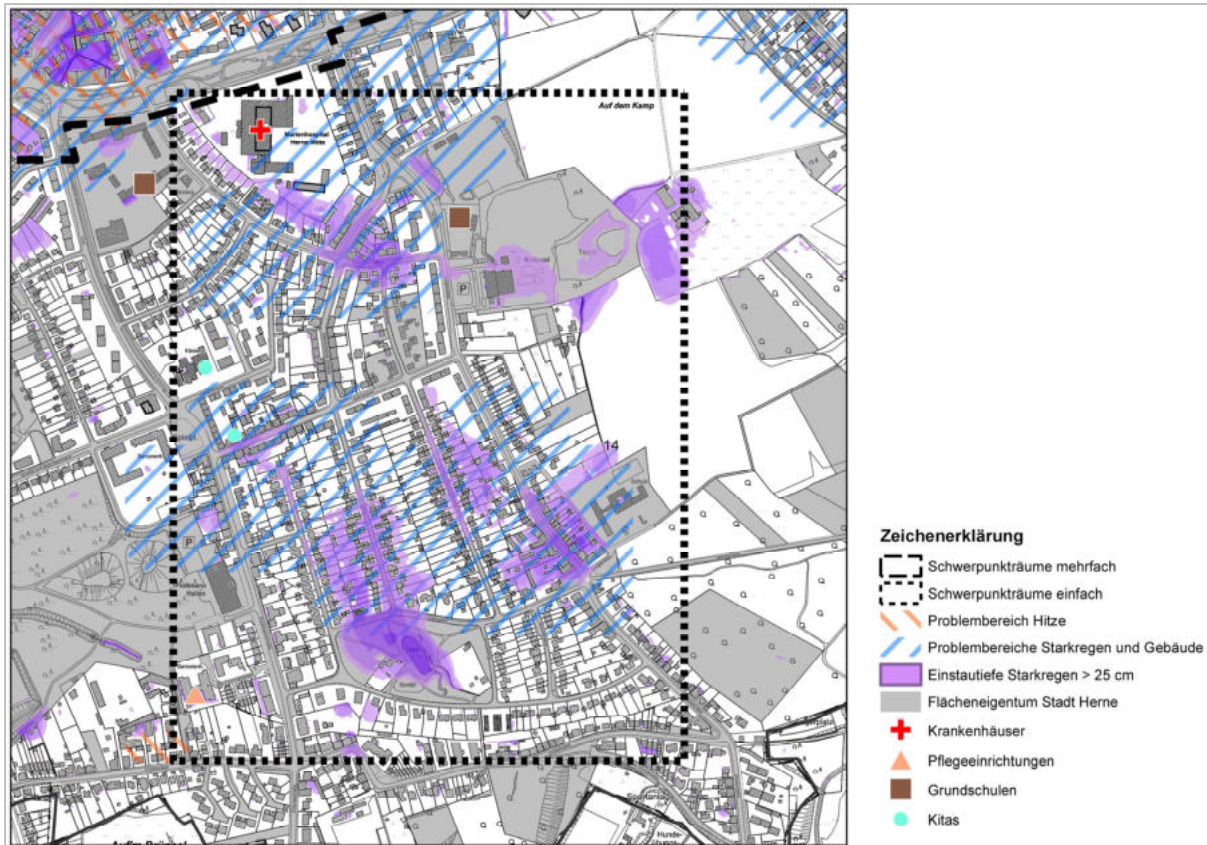


Abbildung 28: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Herne-Süd

3.7 SCHWERPUNKTRAUM HOLSTERHAUSEN (13)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Holsterhausen ist dem Stadtbezirk Herne-Mitte zugehörig. Die Bundesstraße 226 quert den Raum in nord-südlicher Richtung, die Holsterhauser Straße in ost-westlicher Richtung. Kommunale Liegenschaften, wie eine städtische Verwaltungsstelle und der zentrale Betriebshof und das Straßenverkehrsamt sind an der Dorstener Straße/Südstraße lokalisiert.



Abbildung 29: Satellitenbild Schwerpunkttraum Holsterhausen



Abbildung 30: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Holsterhausen

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Zwischen der Holsterhauser, Dorstener und Südstraße besteht eine hohe Starkregen-/Überflutungsgefährdung, die insb. im Bereich der Dorstener Straße zu Einstauungen über 25 cm, z. T. über 50 cm, führen kann. In den westlichen Teilbereichen liegt zudem eine potenzielle Hitzebelastung vor.

Der Schwerpunkttraum Herne-Süd erstreckt sich auf Teilbereiche der Monitoringräume Gartenstadt und Holsterhausen 4. Da diese Monitoringräume in den Außenbereich übergehen und demzufolge einen höheren Grünflächenanteil haben, sind sie von vergleichsweise geringen bis mittleren gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt (hoher Grünflächenanteil, niedrige bis mittlere Wärmebelastung, hohe Lärmbelastung). Die soziale Vulnerabilität ist ebenfalls gering (niedrige bis mittlere SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).



Abbildung 31: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Holsterhausen

3.8 SCHWERPUNKTRAUM HOLTHAUSEN-NORD (16)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Raum Holthausen-Nord befindet sich im Osten der Stadt Herne und ist dem Stadtbezirk Sodingen zugehörig. Die Hauptverkehrsstraße Castroper Straße quert den Schwerpunktraum. In unmittelbarer Nähe befindet sich die Grundschule Städtische Grundschule XV. Im Norden befinden sich Grünflächen, der Sportplatz Bladenhorster Straße und das Gelände der ehemaligen Zeche Teutoburgia.



Abbildung 32: Satellitenbild Schwerpunktraum Holthausen-Nord



Abbildung 33: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Holthausen-Nord

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der zentrale Bereich von Holthausen-Nord ist potenziell Starkregen/Überflutung gefährdet. In diesem Schwerpunktbereich kann es im Starkregenfall daher zu Schäden an Gebäuden kommen. Die potenziell betroffenen Bereiche finden sich zwischen der Laubenstraße, Am Förderturm, Eichweg bis zur Castroper Straße.

Der Schwerpunktraum Holthausen-Nord berührt die vier Monitoringräume Holthausen 1 bis 4. An gesundheitsrelevanten Belastungen ist eine hohe Lärmbelastung zu verzeichnen, die übrigen Indikatoren zeigen geringe Belastungen an. Insgesamt besteht ein niedriger bis mittlerer Anteil an Mehrfachbelastungen bei gleichzeitig niedriger sozialer Vulnerabilität (niedrige SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

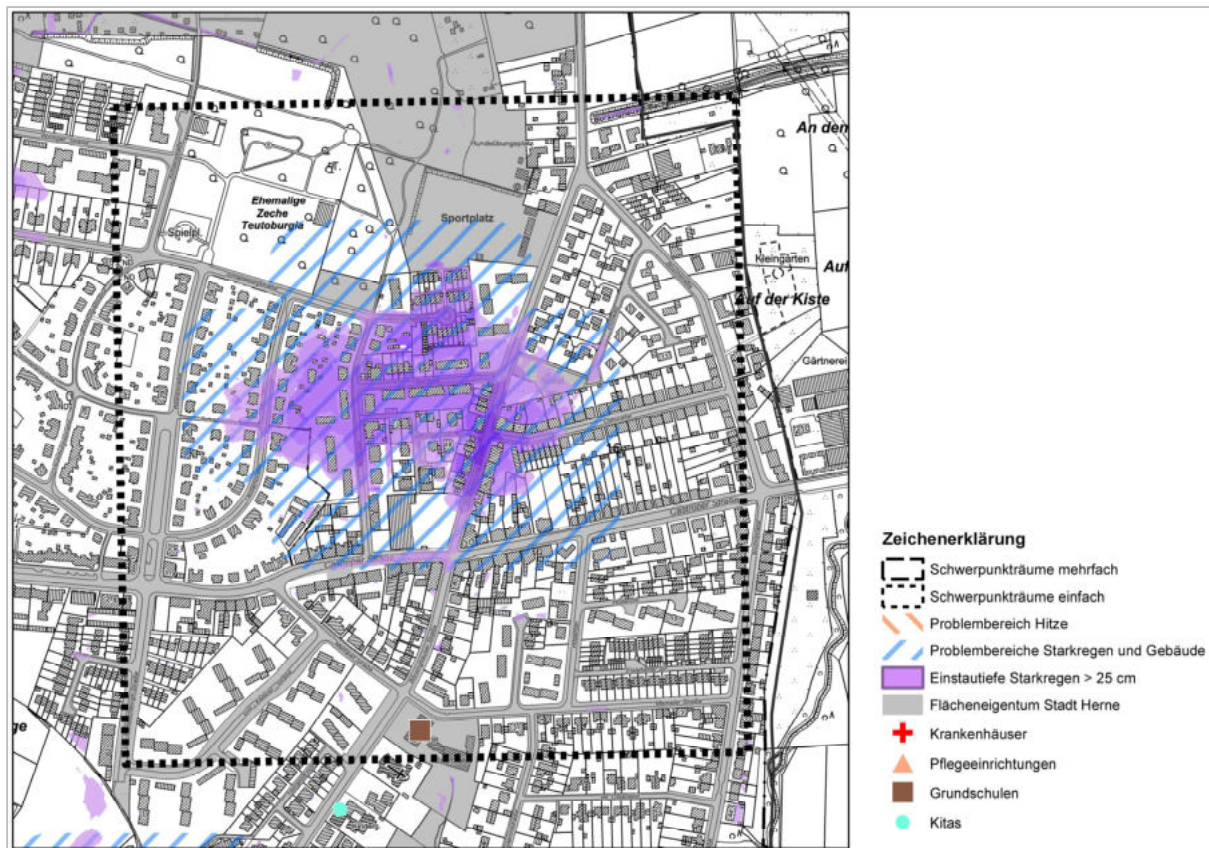


Abbildung 34: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Holthausen-Nord

3.9 SCHWERPUNKTRAUM HORSTHAUSEN (9)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Horsthausen befindet sich im Nordosten des Herner Stadtgebiets, im Stadtbezirk Sodingen. Der Raum ist nördlich der Autobahn A42 gelegen und wird durch die Horsthauser Straße im Westen und die Scharnhorststraße im Norden begrenzt. Im Westen grenzt eine Kleingartensiedlung an; der Kindergarten Diedrichstraße befindet sich im Südwesten des Gebiets.



Abbildung 35: Satellitenbild Schwerpunktraum Horsthausen



Abbildung 36: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Horsthausen

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Innerhalb des Schwerpunkttraums Horsthausen besteht eine Belastung durch Hitze, die vor allen Dingen aufgrund des hohen Anteils älterer und hochbetagter Bevölkerung sowie aufgrund der hohen Einwohnerdichte zu Betroffenheiten führt.

Der Schwerpunktraum Horsthausen erstreckt sich auf die Monitoringräume Horsthausen 1 und 2, deckt aber jeweils nur einen kleinen Teilbereich von ihnen ab. Beide Monitoringräume sind gekennzeichnet von einem mittleren Anteil an Mehrfachbelastungen (hoher bis sehr hoher Grünflächenanteil, niedrige bis mittlere Wärmebelastung, hohe Lärmbelastung), allerdings von sehr hoher sozialer Vulnerabilität (sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

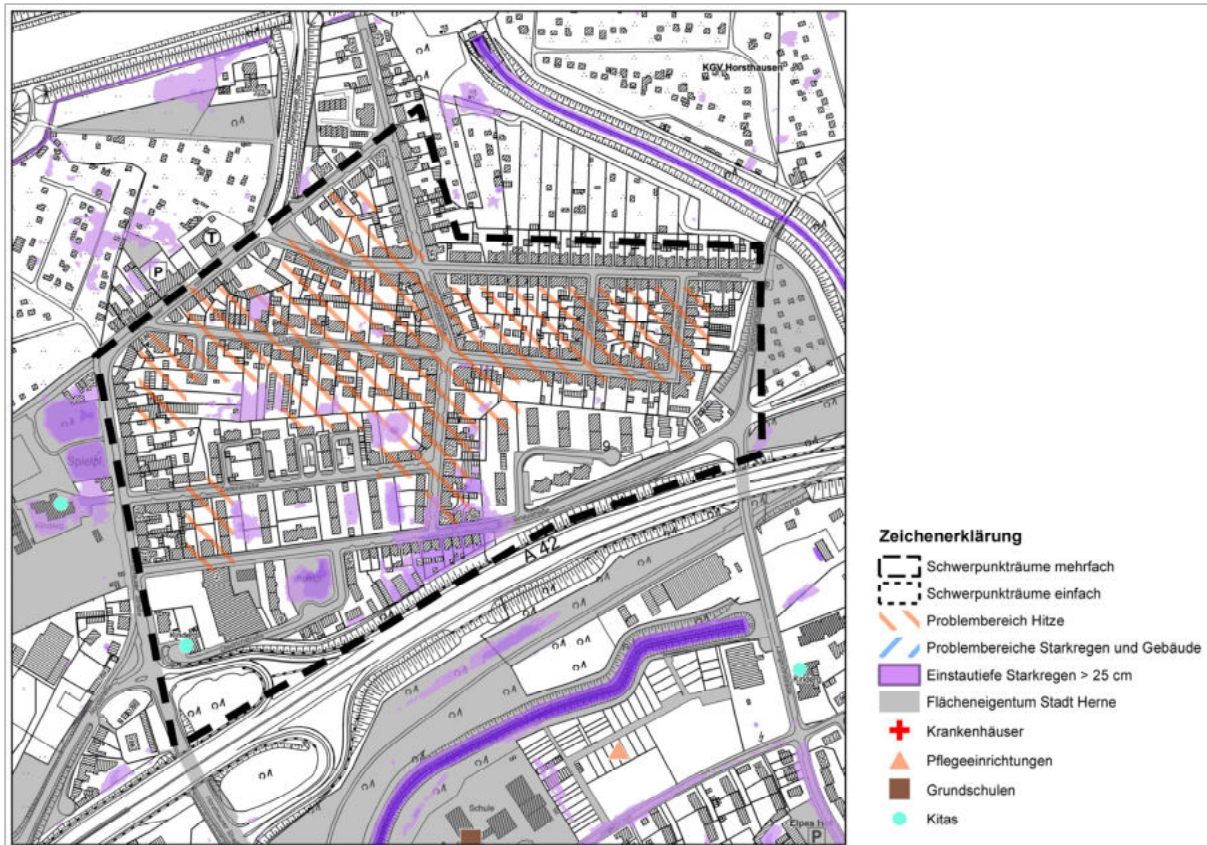


Abbildung 37: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Horsthausen

3.10 SCHWERPUNKTRAUM NORDSTRAßE (8)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Nordstraße liegt im Stadtbezirk Herne-Mitte im Stadtteil Baukau-Ost. Im Norden des Raumes befindet sich die namensgebende Nordstraße. Im Westen grenzt der Raum an die Bahnhofstraße, im Süden an die Autobahn 42. Der Raum Nordstraße ist hauptsächlich von Wohnnutzung geprägt. Im Raum vorhandene soziale Einrichtungen sind die Grundschule Forellstraße und zwei Kindertagesstätten, die Ev. Tageseinrichtung für Kinder Bertakids und das Montessori Kinderhaus St. Marien.



Abbildung 38: Satellitenbild Schwerpunktraum Nordstraße



Abbildung 39: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Nordstraße

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der westliche Abschnitt des Quartiers an der Nordstraße ist sowohl von Hitze als auch Starkregen/Überflutung betroffen. Aufgrund der überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte und des hohen Anteils älterer sowie hochbetagter Bevölkerung besteht eine hohe Betroffenheit gegenüber der Hitzebelastung.

Der Schwerpunktraum Nordstraße ist nahezu deckungsgleich mit dem Monitoringraum Strünkede 2 (Stadt Herne 2019: 9). Im Vergleich zu anderen Quartieren in Herne zeichnet sich das Quartier Nordstraße als Hot Spot in Bezug auf gesundheitsrelevante Belastungen aus, da es zwar über einen relativ hohen Grünflächenanteil verfügt, aber von einer sehr hohen Wärme- und Lärmbelastung geprägt ist bei gleichzeitig sehr hoher sozialer Vulnerabilität (sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).



Abbildung 40: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen im Schwerpunktraum Nordstraße

3.11 SCHWERPUNKTRAUM RÖHLINGHAUSEN (10)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Röhlinghausen ist im Südwesten der Stadt Herne gelegen und dem Stadtbezirk Eickel zugehörig. Der Schwerpunktraum wird von den Hauptverkehrsstraßen Wakefieldstraße und Edmund-Weber-Straße gequert. Im Norden befindet sich die Dürerhalde, im Süden befindet sich der Park Königsgrube. In Röhlinghausen vorhandene soziale Einrichtungen sind eine Kindertagesstätte, die Südschule und das DRK-Altenhilfezentrum Königsgruber Park. Ein weiteres Gebäude im Besitz der Stadt ist die Hans-Tilkowski-Schule an der Edmund-Weber-Straße.



Abbildung 41: Satellitenbild Schwerpunktraum Röhlinghausen



Abbildung 42: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Röhlinghausen

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunktraum Röhlinghausen ist sowohl von Hitze als auch Starkregen/Überflutung betroffen. Die Betroffenheit ist aufgrund des überdurchschnittlichen Anteils an 65-80-Jährigen hoch. Darüber hinaus sind Gebäude potenziell bei Starkregen von Überflutung betroffen. Entlang der Martinstraße und Bönninghauser Straße und im Wohngebiet nördlich angrenzend an den Park Königsgrube können Einsattiefen über 25 cm, z. T. über 50 cm, auftreten.

Der Schwerpunktraum Röhlinghausen erstreckt sich gleich über mehrere Monitoringräume (Wanne-Süd 4, Röhlinghausen-Kern 2, Röhlinghausen-Kern 1, Eickel-Kern 1 und Königsgrube2), von denen einige jedoch nur randlich berührt werden. Mit Blick auf die Siedlungsstruktur bildet der Monitoringraum Röhlinghausen-Kern 2 am ehesten die gesundheitsrelevanten Belastungen im Schwerpunktraum ab. Röhlinghausen-Kern 2 (und somit auch der Schwerpunktraum) ist gekennzeichnet von einem hohen Anteil an Mehrfachbelastungen (mittlerer Grünflächenanteil, hohe Wärmebelastung, mittlere Lärmbelastung) bei gleichzeitig hoher sozialer Vulnerabilität (niedriger SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

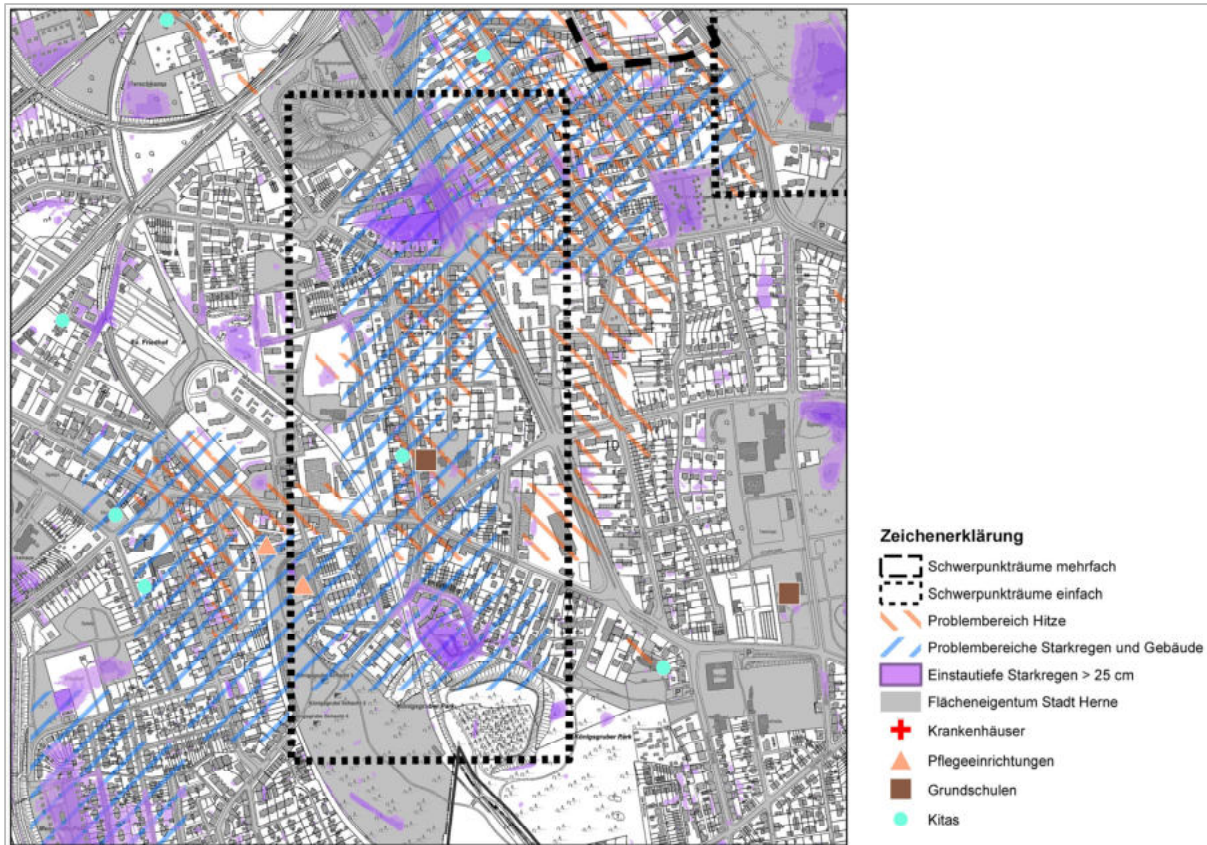


Abbildung 43: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Röhlinghausen

3.12 SCHWERPUNKTRAUM SODINGEN (15)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum Sodingen ist im Osten Hernes angesiedelt. Der Raum ist gekennzeichnet durch ein eigenes Stadtteilzentrum entlang der Mont-Cenis-Straße und ist somit von einer Mischnutzung Wohnen und Einzelhandel geprägt. Im Stadtteilzentrum befinden sich mehrere versiegelte Parkplatze. Wichtige soziale Einrichtungen sind die Grundschule Max-Wiethoff, das Begegnungs- und Pflegezentrum Mont Cenis, drei Kindertagesstätten, unter anderem die Wilde Wiese Integrative Tageseinrichtung für Kinder, ein Städt. Kindergarten und der Städtische Schulkindergarten Stadt Herne, OGTS. An der Eupener Straße befindet der öffentliche Platz Vor Ort. Im Norden des Schwerpunkttraums dient der Mont-Cenis-Platz als öffentlicher Platz, an welchem die Akademie Mont-Cenis und die Grünfläche mit dem Trümmerfeld an der ehemaligen Zeche Mont Cenis anknüpft.



Abbildung 44: Satellitenbild Schwerpunktraum Sodingen



Abbildung 45: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Sodingen

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Die räumliche Betroffenheit in diesem Schwerpunktraum ergibt sich vor allem aufgrund der Gefährdung gegenüber Starkregen. Im Bereich zwischen der Kantstraße / Auf dem Rohde bis zur Mont-Cenis-Straße kann es zu Schäden an Gebäuden zu Schäden kommen, da Einstautiefen bis über 25 cm und über 50 cm erreicht werden können. Dies wird auch durch Starkregenereignisse mit Überflutungen in der Vergangenheit bestätigt.

Der Schwerpunktraum Sodingen ist nur wenig von gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt. Der Schwerpunktraum berührt die Monitoringräume Sodingen-Kern 1 und 2 sowie Sodingen-Süd 1 und 2, die allesamt einen niedrigen bis mittleren Anteil an Mehrfachbelastungen aufweisen (sehr hoher Grünflächenanteil, niedrige bis sehr hohe Wärmebelastung, niedrige bis mittlere Lärmbelastung). Mit Ausnahme des östlichsten Bereichs des Schwerpunkttraums (Teil von Sodingen-Süd 2, sehr hohe soziale Vulnerabilität) ist der Schwerpunktraum von einer mittleren Vulnerabilität geprägt (mittlere SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

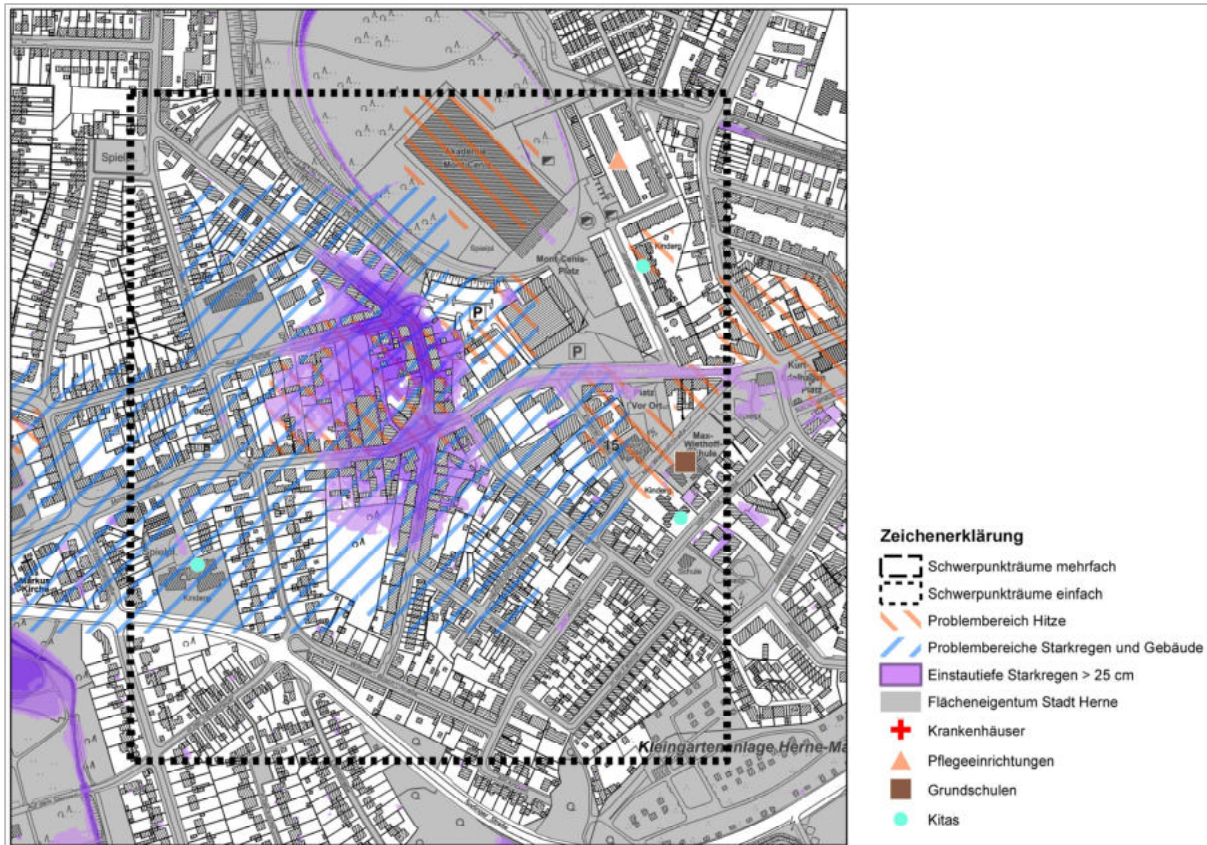


Abbildung 46: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Sodingen

3.13 SCHWERPUNKTRAUM WANNE-INNENSTADT NORD (1)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunktraum umfasst die Innenstadt von Wanne und wird im Westen von der Hammerstraße und im Osten von der Rathausstraße begrenzt. Im Westen stellt der Stadtgarten eine großflächige grüne Infrastruktur dar.

Die Innenstadt von Wanne ist von Einzelhandel und Wohnnutzung geprägt und weist eine hohe Bevölkerungsdichte auf. Wichtige soziale Einrichtungen wie die Grundschule Josefschule an der Stöckstraße und zwei im Süden gelegene Kindertagesstätten, Kirchenkreis Herne und Ev. Kindergarten, befinden sich im Schwerpunktraum. Darüber hinaus existieren weitere wichtige Einrichtungen, wie die Stadtverwaltung an der Rathausstraße und ein städtisches Verwaltungsgebäude BÜRGERlokal Wanne an der Hauptstraße/Wanner Straße. Der Platz „Am Buschmannshof“ dient als Marktplatz und Aufenthaltsort und ist eine großflächige versiegelte Fläche, die an die gleichnamige überdachte ÖPNV-Haltestelle angrenzt.



Abbildung 47: Satellitenbild Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord



Abbildung 48: Realnutzungskartierung Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunktraum ist sowohl durch Hitze als auch durch Starkregenereignisse/Überflutung potenziell belastet. Im Norden sowie Osten des Raums findet sich eine überdurchschnittliche hohe Bevölkerungsdichte sowie hohe Anteile von Einwohnern im Alter von 65 bis 80 Jahren sowie ältere und hochbetagte Menschen über 80 Jahren. Fast flächendeckend besteht eine hohe Betroffenheit gegenüber Starkregen.

Der Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord erstreckt sich über Teile der Monitoringräume Wanne-Mitte 1, Wanne-Mitte 2, Wanne-Mitte 4 sowie Wanne-Nord 1. Mit Ausnahme von Wanne-Mitte 1 sind diese Monitoringräume sehr hohen umweltbezogenen Mehrfachbelastungen ausgesetzt, was somit auch für den Schwerpunktraum gilt (mittlerer bis niedriger Grünflächenanteil, hohe bis sehr hohe Wärmebelastung, mittlere bis hohe Lärmbelastung) bei gleichzeitig sehr hoher sozialer Vulnerabilität (sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

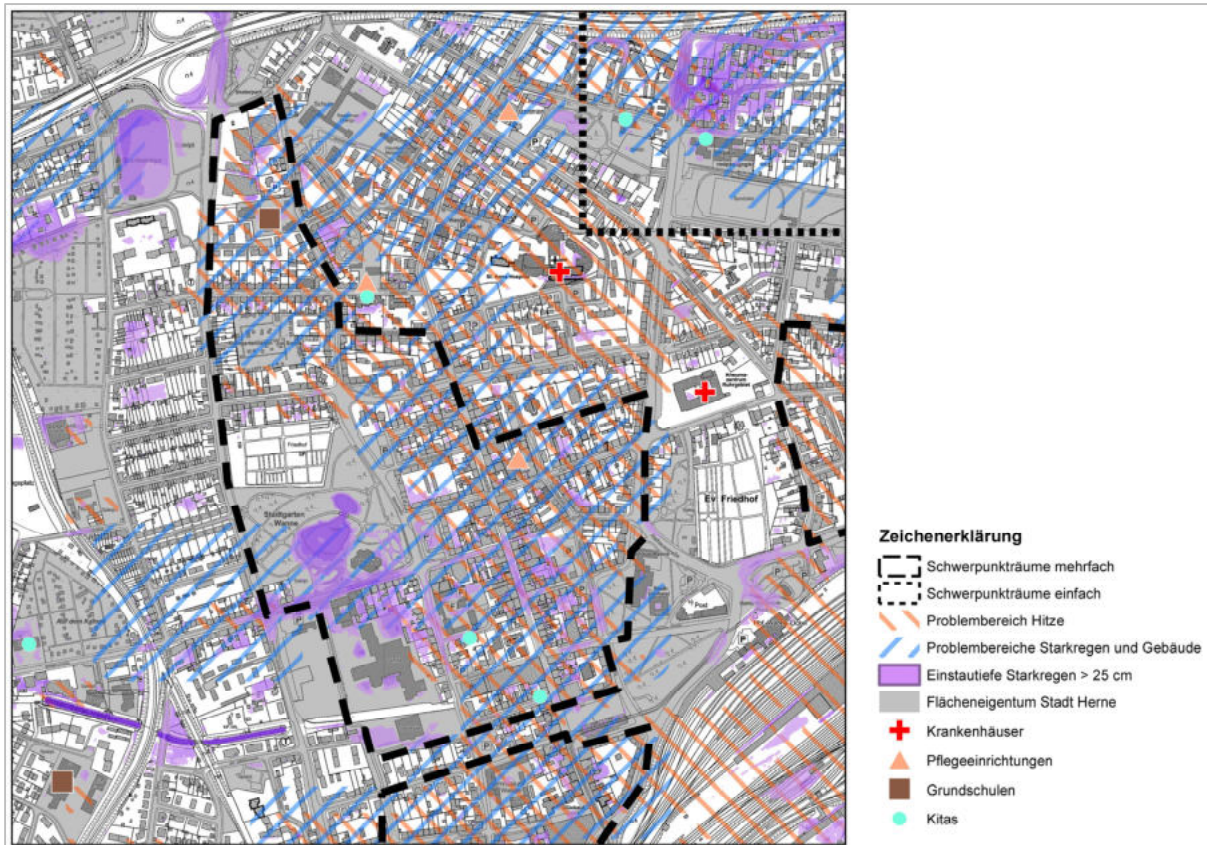


Abbildung 49: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Innenstadt Nord

3.14 SCHWERPUNKTRAUM WANNE-INNSTADT SÜD (17)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Wanne-Innenstadt Süd liegt südlich von Wanne-Innenstadt. Die Berliner Straße sowie die Bahngleise begrenzen den Schwerpunkttraum im Süden. Im Norden schließt der Raum an der Gerichtsstraße und Am Buschmannshof an. Der öffentliche Platz Glückaufplatz liegt an der Hauptstraße, gegenüber dem Kaufland an der Gelsenkirchener Straße/Hauptstraße. Das Gymnasium Wanne an der Stöckstraße befindet sich im städtischen Eigentum.



Abbildung 50: Satellitenbild Schwerpunkttraum Wanne-Innenstadt Süd



Abbildung 51: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Wanne-Innenstadt Süd

Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen

Der Raum zeichnet sich durch eine potenziell mehrfach hohe Betroffenheit gegenüber den Folgen einer extremen Erwärmung und Starkregen aus. Der Schwerpunkttraum ist von starker Hitzebelastung und einem gleichzeitig höheren Anteil älterer Menschen gekennzeichnet. Sowohl die überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte, die ansässigen 65-80-jährigen, sowie alten und hochbetagten Menschen über 80 Jahren sind besonders betroffen. In mehreren Abschnitten in Wanne-Innenstadt Süd können Gebäude stark durch Starkregen gefährdet werden.

Der Schwerpunkttraum umfasst die südlichen Abschnitte der Monitoringbereiche Wanne-Mitte 1 und Wanne-Mitte 4. Die Monitoringräume weisen eine mittlere bis hohe Mehrfachbelastung auf, allerdings erstreckt sich der Schwerpunkttraum auf einen besonders verdichteten Teilraum, für den von hohen Mehrfachbelastungen auszugehen ist (niedriger Grünflächenanteil, sehr hohe Wärmebelastung, hohe Lärmbelastung). Gleichzeitig besteht eine sehr hohe soziale Vulnerabilität (sehr hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

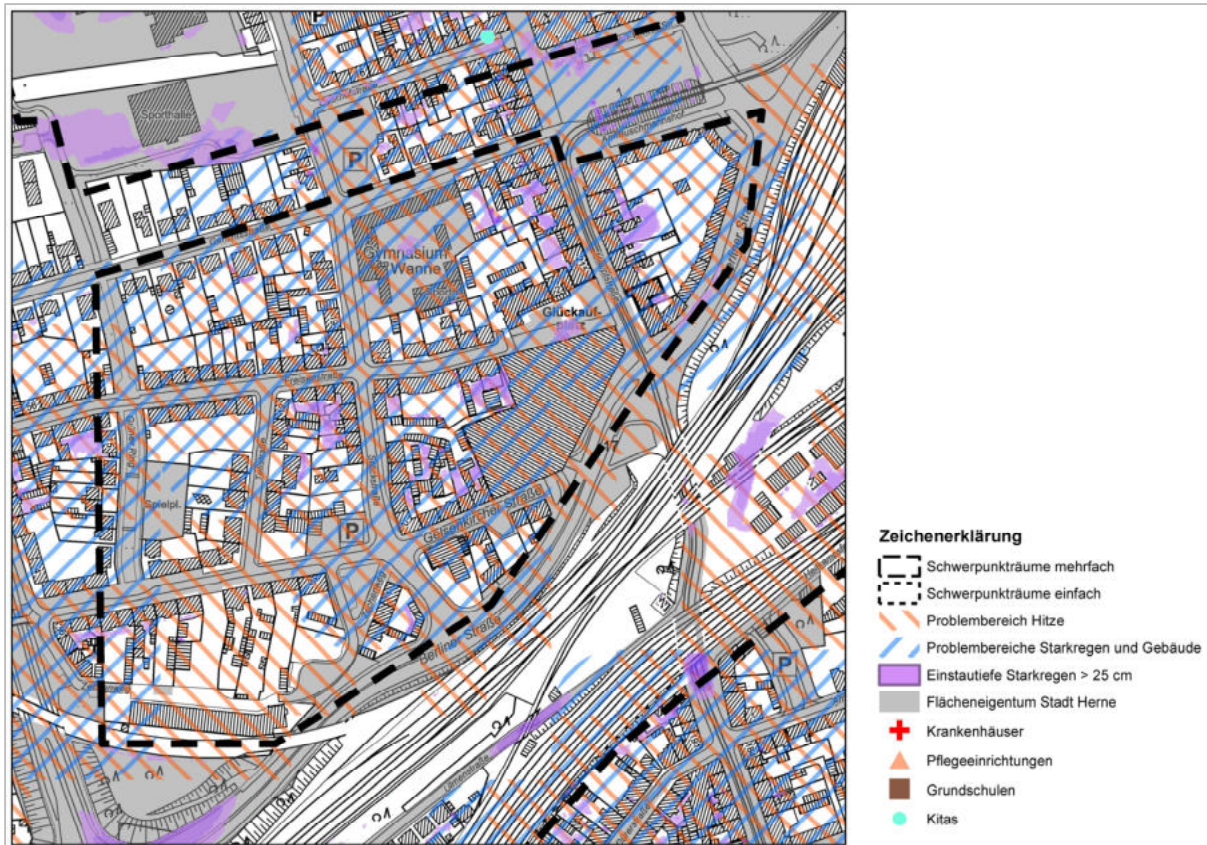


Abbildung 52: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Innenstadt Süd

3.15 SCHWERPUNKTRAUM WANNE-OST (3)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Raum Wanne-Ost ist dem Stadtbezirk und gleichnamigen Stadtteil Wanne zugehörig. Wanne-Ost befindet sich nördlich der Innenstadt. Im Norden grenzt der Raum an die Franzstraße und wird im Osten von Am Freibad, im Süden von der Berliner Straße und im Westen von der Heidstraße umfasst. Die Grundschule Claudiussschule ist im zentralen Bereich des Schwerpunkttraums gelegen.



Abbildung 53: Satellitenbild Schwerpunkttraum Wanne-Ost



Abbildung 54: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Wanne-Ost

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunkttraum, insbesondere der zentrale Bereich um die Claudiussschule, ist sowohl von Hitze- als auch Starkregen betroffen. Im Süden und im Westen findet sich eine überdurchschnittliche hohe Bevölkerungsdichte und ein hoher Anteil an der Wohnbevölkerung zwischen 65 und 80 sowie Hochbetagten über 80 Jahren. Der nördliche Abschnitt ist dagegen potenziell Starkregenfolgen ausgesetzt, die im Bereich des Wohnblocks östlich der Helmstraße zu Einstautiefen über 25 cm führen können.

Der Schwerpunkttraum liegt jeweils zur Hälfte in den Monitoringräumen Wanne-Nord 3 und Wanne-Mitte 3 die von hohen bis sehr hohen gesundheitsrelevanten Belastungen geprägt sind (niedriger Grünflächenanteil, mittlere bis sehr hohe Wärmebelastung, hohe bis sehr hohe Lärmbelastung). Im Schwerpunkttraum besteht eine mittlere bis hohe soziale Vulnerabilität (mittlere bis hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

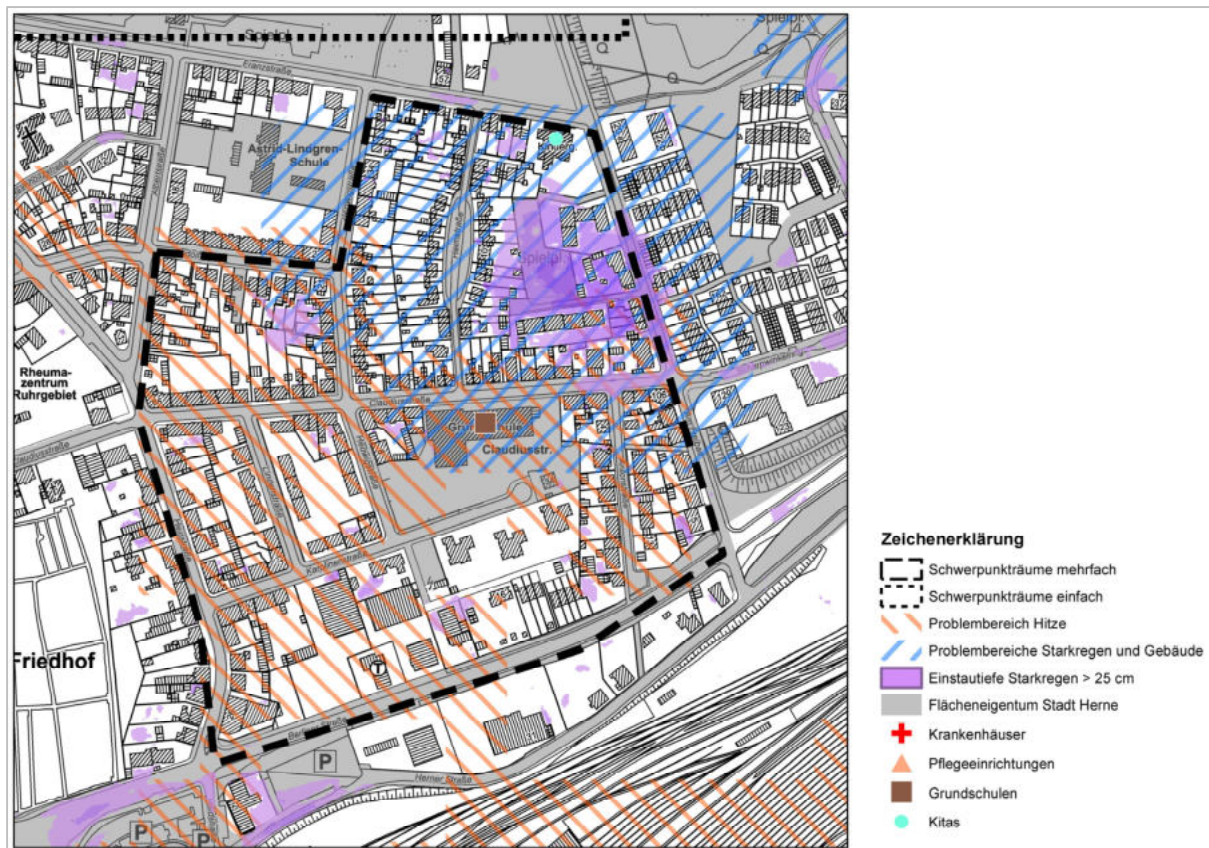


Abbildung 55: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Ost

3.16 SCHWERPUNKTRAUM WANNE-SPORTPARK (12)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Wanne-Sportpark befindet sich im Stadtbezirk Eickel. Südlich des Dorneburger Mühlenbaches befindet sich der Sportpark, welcher unter anderem eine Sporthalle und ein Stadion umfasst. Im Norden liegt die Freiherr-vom-Stein-Grundschule und im Süden der städtische Kindergarten, zudem gibt es ein Berufskolleg. Der Schwerpunkttraum befindet sich nahezu vollständig im städtischen Eigentum.

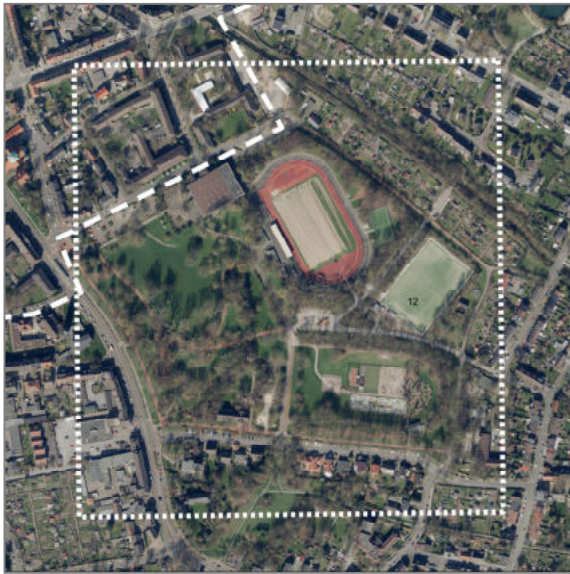


Abbildung 56: Satellitenbild Schwerpunkttraum Wanne-Sportpark

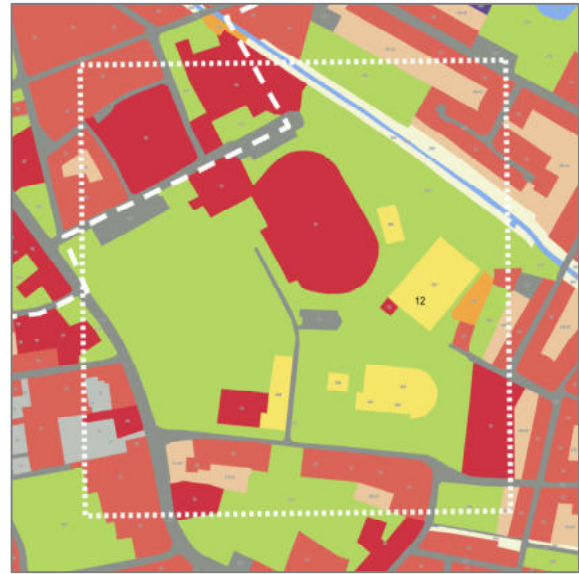


Abbildung 57: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Wanne-Sportpark

Räumliche Betroffenheit gegenüber Umweltbelastungen und Klimafolgen

Der Schwerpunkttraum ist bei Starkregenereignissen besonders stark von Überflutung betroffen, wodurch insbesondere die kommunalen Gebäude geschädigt werden können. Es werden Einstautiefen über 50 cm erreicht.

Der Schwerpunkttraum liegt vollständig im Monitoringraum Wanne-Süd 3. Das Quartier im Umfeld des Sportparks weist insgesamt mittlere gesundheitsrelevante Mehrfachbelastungen auf (mittlerer Grünflächenanteil, mittlere Wärmebelastung, niedrige Lärmbelastung) bei gleichzeitig mittlerer sozialer Vulnerabilität (mittlere SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106). Die für den gesamten Monitoringraum geltenden mittleren gesundheitlichen Belastungen treffen für die Wohnbebauung im direkten Umfeld des Sportparks nur bedingt zu, da die Grünbereiche einen positiven Effekt (Stadtklima, Grünversorgung) haben.

3.17 SCHWERPUNKTRAUM WANNE-SÜD (2)

Lage und Gebietsbeschreibung

Der Schwerpunkttraum Wanne-Süd schließt sich südlich an die Wanner Innenstadt an. Der Raum wird im Osten durch den Dorneburger Bach begrenzt. Im Osten des Raums befinden sich die Grundschule Freiherr-vom-Stein an der Steinstraße und die Kindertagesstätte Kath. Kindergarten St. Joseph an der Baltzstraße. Die Steinstraße dient der Erschließung der angrenzenden Grundstücke. Die Straße ist im nördlichen Abschnitt durch eine beidseitig dichte Wohnbebauung geprägt. Am Steinplatz befinden sich zwei große Parkplätze, die versiegelt sind. Direkt an den Steinplatz angrenzend ist das Technische Rathaus der Stadt Herne.



Abbildung 59: Satellitenbild Schwerpunkttraum Wanne-Süd



Abbildung 60: Realnutzungskartierung Schwerpunkttraum Wanne-Süd

Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen

Der Schwerpunkttraum ist potenziell durch Hitze als auch Starkregen/Überflutung gefährdet. Eine überdurchschnittliche hohe Bevölkerungsdichte, ein hoher Anteil an Einwohnern im Alter zwischen 65 und 80 Jahren sowie alte Menschen und Hochbetagte erhöhen die Betroffenheit. Im südöstlichen Bereich besteht eine hohe Betroffenheit der vorhandenen Gebäude gegenüber Starkregenfolgen.

Der Schwerpunkttraum liegt überwiegend im Monitoringraum Wanne-Süd 1, erstreckt sich zu einem kleinen Teil aber auch auf den Monitoringraum Wanne-Süd 3. Das Quartier weist insgesamt hohe gesundheitsrelevante Mehrfachbelastungen auf (niedriger Grünflächenanteil, sehr hohe Wärmebelastung, niedrige Lärmbelastung) bei gleichzeitig hoher sozialer Vulnerabilität (hohe SGB-II-Quote; Köckler et al. 2020: 106).

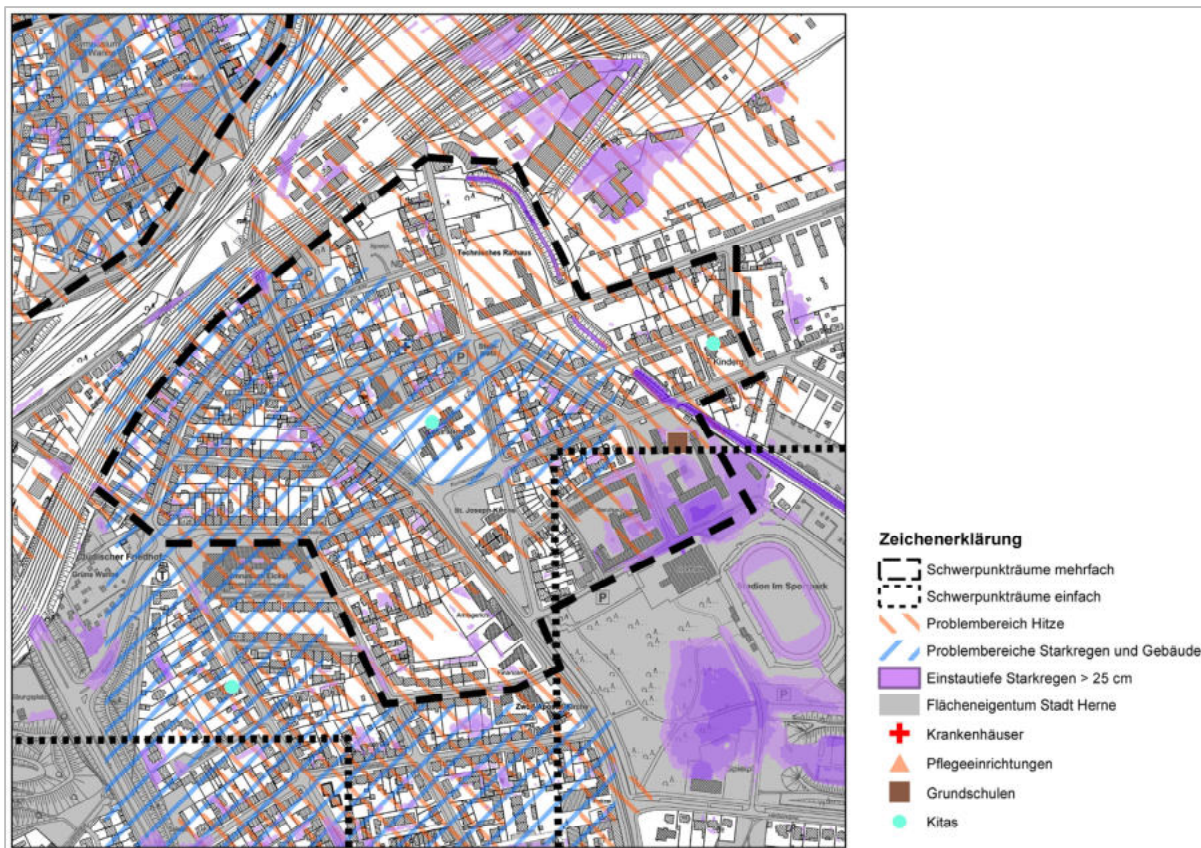


Abbildung 61: Räumliche Betroffenheit gegenüber Klimafolgen in Wanne-Süd

4 ROADMAP: HANDLUNGSSTRATEGIE KLIMAFOLGENANPASSUNG

4.1 VORGEHEN ZUR AUSWAHL DER MAßNAHMENVORSCHLÄGE

Die Auswahl von Maßnahmenvorschlägen für die Roadmap erfolgte auf Grundlage verschiedener Informationsquellen (s. Abbildung 62). Bei der Maßnahmenentwicklung handelte es sich nicht um einen linearen Prozess, sondern es wurden im Laufe des Vorhabens kontinuierlich Vorschläge gesammelt, entwickelt, diskutiert, verworfen und angepasst. Zwischenstände und der Entwurf der Endversion wurden innerhalb des Projektteams diskutiert und verwaltungsintern (Stadtverwaltung Herne) und extern (Emschergenossenschaft) präsentiert und diskutiert.



Abbildung 62: Übersicht über Informationsgrundlagen zur Entwicklung der Roadmap

Im Einzelnen wurde die Roadmap auf Grundlage der folgenden Informationen und Ergebnisse entwickelt:

GIS-basierte Analyse

Wie in Kapitel 2 näher erläutert erfolgte im Oktober/November 2020 zunächst eine GIS-basierte Analyse, in der die vorliegenden Ergebnisse der Starkregenanalyse (Stadt Herne/Ingenieurbüro Reinhard Beck 2018) und der Klimaanalyse (RVR 2019) neu ausgewertet und untereinander sowie mit weiteren Daten zur Vulnerabilität (Bevölkerung, Gebäude, Einrichtungen der sozialen Infrastruktur) verknüpft wurden. Auf diese Weise konnten die Schwerpunkträume ermittelt werden. Sie stellen Teilräume mit erhöhter Betroffenheit gegenüber den Folgen des Klimawandels dar und sind somit Bereiche innerhalb Hernes, in denen Anpassungsmaßnahmen als besonders wirksam einzuschätzen sind.

Interviews mit Akteur*innen der Stadtverwaltung

In einem weiteren Schritt erfolgten leitfadengestützte Interviews mit denjenigen Akteur*innen der Stadtverwaltung, deren Zuständigkeit in den Bereich der Klimafolgenanpassung in Bezug auf die Themen Überflutung/Starkregen sowie Hitze in der Stadt fällt. Ziel der Interviews war es, eigene Erfahrungen und Beobachtungen zu bereits aufgetretenen Klimafolgen zu sammeln, laufende und geplante Aktivitäten zu identifizieren, die mit Anpassungsmaßnahmen verknüpft werden können, sowie Maßnahmenvorschläge aus den jeweiligen Fachbereichen zusammenzutragen. Im Einzelnen wurden acht Interviews mit Vertreter*innen aus den folgenden Ämtern bzw. Fachbereichen durchgeführt:

- FB 26 Gebäudemanagement
- FB 51/1 Umwelt und Stadtplanung, Generelle Planung und Wohnraumförderung
- FB 51/2 Umwelt und Stadtplanung, Verbindliche Bauleitplanung
- FB 51/3 Umwelt und Stadtplanung, Stadterneuerung
- FB 51/5 Umwelt und Stadtplanung, Untere Wasser-, Hafen- und Bodenschutzbehörde
- FB 55/4, FB Stadtgrün, Gewässer, Landschafts-, Grünordnungsplanung
- HSM Herner Schulmodernisierungsgesellschaft mbH
- SEH Stadtentwässerung Herne GmbH & Co. KG

Bilaterale Abstimmungen und schriftliche Rückmeldungen erfolgten von weiteren Ämtern bzw. Fachbereichen:

- FB 51/4 Umwelt und Stadtplanung, Klima- und Immissionsschutz, Abfallwirtschaft
- FB 53/3 FB Tiefbau und Verkehr, Straßen-/Ingenieurbau, KAG, SMS

Die Interviewergebnisse wurden schriftlich dokumentiert und den Interviewpartner*innen zur Ergänzung und Autorisierung zugesandt.

Dokumentenauswertung, bestehende Planungen und Daten

Ergänzend zur Starkregen- und Klimaanalyse wurden weitere Dokumente wie das Klimafolgenanpassungskonzept (Stadt Herne/K.PLAN 2019) und das Abwasserbeseitigungskonzept (SEH 2020), Informationen über bestehende Planungen (Kanal- und Straßenbaumaßnahmen, Grünflächenentwicklungsprogramm) sowie Daten (kommunales Eigentum, Gefahr der Kellervernässung, Altlasten) und weiterführende Literatur (Köckler et al. 2020) in die Maßnahmenentwicklung einbezogen.

Ortsbegehung

Bei einer Ortsbegehung im Dezember 2020 (s. Abbildung 63) konnten zusätzlich Eindrücke zu Problemlagen (z.B. Versiegelung, geringe Grünausstattung) und Chancen (z.B. Begrünungspotenziale) sowie Anregungen zu möglichen Maßnahmen gesammelt werden.



Abbildung 63: Ortsbegehung im Dezember 2020 (links Behrensstraße, Herne-Mitte, rechts Wibbelstraße, Wanne)

Abstimmungsgespräche, Workshops

Weiterer Austausch zwischen der Stadt und dem Auftragnehmer sowie zwischen den Ämtern und Fachbereichen untereinander erfolgte in mehreren Abstimmungsgesprächen und Workshops. Wesentliche Beiträge zur Maßnahmenentwicklung ergaben sich aus den folgenden Veranstaltungen:

- Verwaltungsinterne Informationsveranstaltung mit Vertreter*innen verschiedener Ämter und Fachbereiche am 02.11.2020
- Zwischenpräsentation Brainstorming/Interviewergebnisse/Maßnahmenideen am 17.12.2020

Darüber hinaus erfolgten mehrere bilaterale Abstimmungsgespräche zwischen dem Bearbeitungsteam und Vertreter*innen der verschiedenen Fachbereiche/Ämter.

4.2 AKTEURSBETEILIGUNG

Die Entwicklung der Roadmap erfolgte dialogorientiert und im Austausch zwischen der Emschergenossenschaft als Vorhabenträger, der Stadt Herne mit den verschiedenen Fachabteilungen als Auftraggeber sowie dem Auftragnehmer. Im Zuge der Erarbeitung der Maßnahmen fand eine mehrstufige Beteiligung der Verwaltungsakteur*innen statt. In mehreren Rückkopplungsschleifen wurde den Akteure*innen die Möglichkeit eingeräumt, Rückmeldungen zu Zwischenergebnissen zu äußern, die kontinuierlich in die Erarbeitung der Roadmap einfließen. Parallel zur Erarbeitung der Maßnahmen wurden vor dem Hintergrund neuer Erkenntnisse aus weiteren Analysen, fachliche und lokale Expertisen mit den Vertreter*innen der Fachbereiche ausgetauscht. Die Beteiligung Akteur*innen und Kommunikation erfolgte über verschiedene Formate, die aufgrund der Corona-/Covid-19-Pandemie bis auf wenige Ausnahmen als Online-Veranstaltungen/Videokonferenzen stattfanden. Die intensive Beteiligung sicherte die Praxisnähe und Anwendbarkeit der Handlungsempfehlungen.

Der Austausch zwischen der Stadt und dem Auftragnehmer sowie zwischen den Ämtern und Fachbereichen untereinander erfolgte in mehreren Abstimmungsgesprächen und Workshops:

- Auftaktbesprechung am 29.09.2020
- Verwaltungsinterne Informationsveranstaltung mit Vertreter*innen verschiedener Ämter und Fachbereiche am 02.11.2020
- Zwischenpräsentation Brainstorming/Interviewergebnisse/Maßnahmenideen am 17.12.2020
- Abschlussbesprechung am 04.03.2021

Darüber hinaus erfolgten Abstimmungsgespräche zwischen dem FB Umwelt und Stadtgrün und dem Auftragnehmer am 30.11.2020, 28.01.2021 und 05.02.2021.

Aufgrund der kurzen Bearbeitungszeit zwischen September 2020 und März 2021 sowie aufgrund der Beschränkungen aufgrund der Corona-/Covid-19-Pandemie wurde der Kommunikationsprozess auf die Akteur*innen der Stadtverwaltung beschränkt. Eine Ausweitung auf die Öffentlichkeit kann zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen.

4.3 MAßNAHMENKATALOG

Als Ergebnis der Maßnahmenentwicklung wurden für die Roadmap insgesamt 81 Maßnahmenvorschläge zu elf sogenannten Fördertatbeständen zusammengestellt. Fördertatbestände bezeichnen Maßnahmenarten (z. B. Fassadenbegrünung, Flächenversickerung), die in der Vergangenheit oder auch zukünftig Gegenstand von Fördermaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sein können. Neben Einzelmaßnahmen wurden auch Vorschläge zu Maßnahmenbündeln gemacht. Darunter sind Vorschläge für mehrere Maßnahmen zu verstehen, die räumlich (innerhalb eines Schwerpunktraums) eng beieinander umgesetzt werden sollten, um Synergien zu nutzen.

Neben den Maßnahmen für die Roadmap Klimafolgenanpassung wurden auch Maßnahmen (aktuelle und geplante Aktivitäten) anderer Fachbereiche in die Maßnahmenlisten und -darstellungen mit aufgenommen, da hier Synergien bzw. Anknüpfungspotenziale zwischen Maßnahmen der Klimafolgenanpassung und ohnehin vorgesehenen Maßnahmen bestehen. Aus den folgenden Bereichen wurden Maßnahmen aufgenommen:

- Abwasserbeseitigungskonzept (ABK): Maßnahmen, die gemäß aktuellem Abwasserbeseitigungskonzept (SEH 2029) in den nächsten Jahren innerhalb der Schwerpunkträume geplant sind (Auswahl durch SEH Stadtentwässerung Herne).
- Fachbereich Tiefbau und Verkehr (FB 53): Vom Fachbereich 53 wurde eine Liste mit geplanten Kanal- und Straßenbauarbeiten zur Verfügung gestellt. Aus dieser Liste wurden diejenigen Maßnahmen zur Darstellung in der Roadmap ausgewählt, die zum einen innerhalb der Schwerpunkträume liegen und zum anderen entweder sehr umfangreich sind (Arbeiten an Fahrbahn, Gehweg, Parkstreifen, Radweg, Beleuchtung) oder vom Fachbereich selbst als „mögliche Maßnahmenbündel“ vorgeschlagen wurden.
- Grünflächen-Entwicklungsprogramm (GEP): Vom FB 55 Stadtgrün wurde das Grünflächen-Entwicklungsprogramm zur Verfügung gestellt. Aus diesem Programm wurden jene Maßnahmen ausgewählt, die entweder innerhalb der Schwerpunkträume oder in enger räumlicher Nähe zu Maßnahmenvorschlägen außerhalb der Schwerpunkträume liegen.
- Programm zur Entwicklung von Wohnbauflächen (WEP): Die Wohnbauflächenpotenziale aus dem WEP 2017 bis 2020 (Stadt Herne 2017) sowie Überlegungen aus der Fortschreibung des WEP sind zudem als städtebauliche Maßnahmenbündel (B-KS) mit in den Maßnahmenkatalog eingeflossen.
- Städtebauförderung: Aus dem Städtebaulichen Entwicklungskonzept Herne-Mitte (Stadtumbau Herne-Mitte; Stadt Herne 2011) und dem integrierten Handlungskonzept Wanne-Süd (Soziale Stadt Wanne-Süd; Stadt Herne 2015) wurden ebenfalls Maßnahmen in den Maßnahmenkatalog übernommen (dort mit dem Verweis auf die Städtebauförderung kenntlich gemacht).

Jeder Maßnahmenvorschlag wurde mit einer eindeutigen Identifizierung (Maßnahmen-ID) versehen, die auch im weiteren Maßnahmenentwicklungsprozess nicht verändert oder neu vergeben wurde. Somit ist jeder Maßnahmenvorschlag – inklusive verworfene Vorschläge – anhand der Maßnahmen-ID

eindeutig identifizierbar. Die Vergabe der Maßnahmen-ID erfolgte anhand einer Nomenklatur, anhand der die Unterscheidung zwischen Einzelmaßnahme/Maßnahmenbündel und Fördertatbestand ablesbar ist (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Nomenklatur zur Bezeichnung der Maßnahmen-IDs

Buchstabe (Stelle 1)	
E	Einzelmaßnahme
B	Maßnahmenbündel
Buchstaben (Stellen 2+3): Fördertatbestände	
AG	Ableitung Regenwasser in Gewässer
BM	Geeignete Baumaterialien und Farben verwenden
DB	Dachbegrünung
FB	Fassadenbegrünung
FE	Flächenentsiegelung
KS	Klimagerechte städtebauliche Gestaltung
PA	Parkanlagen schaffen, erhalten und optimieren
UF	Urbaner Überflutungsschutz
VF	Verdunstungsfläche schaffen: Wasser als Element im öffentlichen Raum
VR	Verschattung des öffentlichen Raums/Straßenbegleitgrün
VS	Versickerung von Regenwasser
Ziffern (Stellen 4+5)	
00	Allgemeine Maßnahmenbeschreibung
01	Durchlaufende Nummerierung
02	
...	

Tabelle 2: Legenden zu den Maßnahmenkarten

Farbcodes für die Darstellung der Maßnahmen in den Karten	Legende zu den Maßnahmenkarten der Schwerpunkträume
Städtebauliche/Planungsmaßnahmen	 Schwerpunkträume mehrfach  Schwerpunkträume einfach  Problembereich Hitze  Problembereiche Starkregen und Gebäude  Einstautiefe Starkregen > 25 cm  Flächeneigentum Stadt Herne  Krankenhäuser  Pflegeeinrichtungen  Grundschulen  Kitas
KS Klimagerechte städtebauliche Gestaltung	
Maßnahmen aus dem Bereich der Grünen Infrastruktur	
PA Parkanlagen schaffen, erhalten und optimieren	
DB Dachbegrünung	
FB Fassadenbegrünung	
FE Flächenentsiegelung	
VR Verschattung des öffentlichen Raums/Straßenbegleitgrün	
Maßnahmen aus dem Bereich der Blauen Infrastruktur	
AG Ableitung Regenwasser in Gewässer	
UF Urbaner Überflutungsschutz	
VF Verdunstungsfläche schaffen: Wasser als Element im öffentlichen Raum	
VS Versickerung von Regenwasser	
Materialbezogene Maßnahmen	
BM Geeignete Baumaterialien und Farben verwenden	
Maßnahmen aus anderen Fachbereichen	
ABK Maßnahmen aus dem Abwasserbeseitigungskonzept (SEH)	
FB53 Straßen- und Kanalbaumaßnahmen (FB 53)	
GEP Maßnahmen aus dem Grünflächen-Entwicklungsprogramm (FB 55)	

Die Darstellung der Maßnahmen in den folgenden Übersichtskarten sowie in den Maßnahmensteckbriefen im Anhang erfolgt anhand der Maßnahmen-ID. Zur besseren Orientierung sind die Maßnahmen mit den in Tabelle 2 bezeichneten Farbcodes versehen worden. Eine detaillierte Umsetzungsprüfung erfolgt im weiteren Projektverlauf (Abweichungen vorbehalten).

4.3.1 Maßnahmenüberblick

Die folgende Tabelle 3 gibt einen Überblick über die entwickelten Maßnahmenvorschläge, gegliedert nach Einzelmaßnahmen/Maßnahmenbündeln und Fördertatbeständen. Die Maßnahmen sind im Detail in den Maßnahmensteckbriefen im Anhang dargestellt (s. Anhang: Maßnahmensteckbriefe).

Tabelle 3: Übersicht über die Maßnahmenvorschläge

ID	Titel	Schwerpunktraum
Klimagerechte städtebauliche Gestaltung		
*B-KS-16	Leuchtturmprojekt Funkenbergquartier	Herne-Mitte Nord/Bahnhof
*B-KS-20	Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal	Einzelstandort
B-KS-01	Klimagerechter B-Plan Rathauscarree	Wanne-Innenstadt Nord
B-KS-02	Grünachse Sodinger Straße	Herne-Mitte
B-KS-03	Klimagerechte Attraktivierung City-Zugang Behrensstraße	Herne-Mitte
B-KS-04	Multifunktionale Nutzungen R2Q-Projektgebiet	Einzelstandort
B-KS-05	Wasserachse Neue Mitte Baukau	Einzelstandort
B-KS-07	Klimagerechter Quartiersplatz Elpes Hof	Horsthausen
B-KS-11	Klimagerechte Umgestaltung des Steinplatzes	Wanne-Süd
B-KS-12	Klimagerechter B-Plan Marienhospital	Herne-Süd
B-KS-13	Klimagerechter B-Plan Gabelsberger Straße	Wanne-Süd
B-KS-15	Klimagerechter B-Plan Zechenweg	Wanne-Innenstadt Süd
B-KS-18	Klimagerechter B-Plan Knipping Dorn (östl. Teil)	Herne-Mitte Nord/Bahnhof
B-KS-19	Klimagerechter B-Plan Forell-Quartier	Einzelstandort
Parkanlagen schaffen, erhalten und optimieren		
*B-PA-02	Leuchtturmprojekt Quartierspark Nordstraße	Nordstraße
B-PA-01	Umgestaltung Grünfläche Bergelmanns Hof	Herne-Mitte
B-PA-03	Aufwertung Grünzug Franzstraße	Crange
B-PA-04	Pocket Park Stöckstraße/Gelsenkirchener Straße	Wanne-Innenstadt Süd
Ableitung Regenwasser in Gewässer		
E-AG-02	Ableitung von Niederschlagswasser in den Ententeich	Herne-Süd
E-AG-03	Ableitung Regenwasser Freiherr-vom-Stein-Schule in Dor-neburger Mühlenbach	Wanne-Sportpark
Geeignete Baumaterialien und Farben verwenden		
E-BM-01	Schaffung heller Straßenoberfläche Heinestraße	Wanne-Innenstadt Nord
Dachbegrünung		
E-DB-01	Dachbegrünung Berufskolleg Mulvany	Herne-Mitte Nord/Bahnhof
E-DB-02	Dachbegrünung Zentraler Betriebshof	Holsterhausen
E-DB-03	Dachbegrünung Michaelschule	Einzelstandort
E-DB-04	Dachbegrünung Zugänge U35 Herne Mitte	Herne-Mitte
E-DB-05	Dachbegrünung Forsthaus Gysenberg	Einzelstandort
E-DB-06	Dachbegrünung Grundschule Schulstraße	Herne-Mitte
E-DB-07	Dachbegrünung Grundschule Claudiusstraße	Wanne-Ost
E-DB-08	Dachbegrünung Neubau Gesamtschule Mont-Cenis	Einzelstandort
E-DB-09	Dachbegrünung Neubau Grundschule Forellstraße	Einzelstandort

ID	Titel	Schwerpunktraum
E-DB-10	Dachbegrünung KiTa Drögenkamp	Einzelstandort
E-DB-11	Dachbegrünung Neubau KiTa Michaelstraße	Einzelstandort
E-DB-12	Dachbegrünung Neubau KiTa Hofstraße	Röhlinghausen
E-DB-13	Dachbegrünung Neubau KiTa Franzstraße	Crange
E-DB-14	Dachbegrünung Sporthalle Realschule Sodingen	Einzelstandort
E-DB-15	Dachbegrünung Schwimm- und Sporthalle Hölkeskampring	Einzelstandort
E-DB-16	Dachbegrünung Sport- und Gymnastikhalle Haranni	Herne-Mitte Ost
E-DB-17	Dachbegrünung Lidl Südstraße	Einzelstandort
E-DB-19	Dachbegrünung Technisches Rathaus Herne	Wanne-Süd
E-DB-20	Dachbegrünung Sporthalle im Sportpark	Wanne-Sportpark
E-DB-21	Dachbegrünung Kaufland Wanne	Wanne-Innenstadt Süd
Fassadenbegrünung		
E-FB-01	Fassadenbegrünung Technisches Rathaus Herne	Wanne-Süd
E-FB-02	Fassadenbegrünung Verwaltungsgebäude Wanne	Wanne-Innenstadt Nord
E-FB-03	Fassadenbegrünung Neubau Langekampstraße	Wanne-Süd
E-FB-04	Fassadenbegrünung an der Haranni-Schule	Herne-Mitte Ost
Flächenentsiegelung		
E-FE-01	Entsiegelung Schulhof Horstschule	Einzelstandort
E-FE-02	Entsiegelung Schulhof Realschule Sodingen	Einzelstandort
E-FE-03	Entsiegelung Schulhof Gymnasium Otto Hahn	Einzelstandort
E-FE-05	Entsiegelung Schulhof Schillerschule	Einzelstandort
E-FE-06	Entsiegelung Schulhof Astrid-Lindgren-Schule	Wanne-Ost
E-FE-07	Entsiegelung Innenhof "Das O" und Musikschule Herne	Herne-Mitte Süd
E-FE-09	Entsiegelung Schulhof Grundschule Claudiusstraße	Wanne-Ost
E-FE-10	Entsiegelung Parkplätze Sankt-Jörgen-Platz	Einzelstandort
E-FE-11	Entsiegelung Schulhof Hans-Tilkowski-Schule	Röhlinghausen
E-FE-12	Entsiegelung Parkplätze und Innenhöfe Cranger Heide	Crange
E-FE-13	Flächenentsiegelung Sporthalle, Wanne, Im Sportpark	Wanne-Sportpark
E-FE-14	Entsiegelung Parkplatz Kurt-Edelhofen-Platz	Sodingen
E-FE-17	Entsiegelung Schulhof Grundschule Ohmstraße	Nordstraße
E-FE-18	Klimaparkplatz Hännel-Adamik-Straße	Einzelstandort
Urbaner Überflutungsschutz		
E-UF-01	Überflutungsschutz Unterführung Horsthauser Straße	Einzelstandort
Verdunstungsfläche schaffen: Wasser als Element im öffentlichen Raum		
E-VF-01	Element Wasser am Robert-Brauner-Platz sichtbar machen	Herne-Mitte
E-VF-02	Element Wasser Am Buschmannshof ausbauen	Wanne-Innenstadt Nord
E-VF-03	Wasserzerstäuber Europaplatz	Herne-Mitte
Verschattung des öffentlichen Raums/Straßenbegleitgrün		
E-VR-01	Klimagerechter multimodaler ÖPNV-Verknüpfungspunkt	Herne-Mitte
E-VR-02	Verschattung Aufenthaltsbereiche "Am Buschmannshof"	Wanne-Innenstadt Nord
E-VR-03	Pflanzung von Bäumen in der Elisabethstraße	Herne-Mitte
E-VR-04	Pflanzung von Bäumen in der Shamrockstraße	Herne-Mitte
E-VR-05	Pflanzung von Bäumen in der Hiberniastraße	Herne-Mitte Süd
E-VR-06	Pocket Park Blücherstraße/Horsthauser Straße	Horsthausen
Versickerung/Bewässerung urbaner Vegetation durch Baumrigolen		
E-VS-01	Baumrigolen Hölkeskampring	Herne-Mitte Süd
E-VS-02	Baumrigolen Edmund-Weber-Straße	Röhlinghausen
E-VS-03	Baumrigolen Dorneburger Straße	Einzelstandort

ID	Titel	Schwerpunktraum
E-VS-04	Multifunktionale Nutzungen Retention/Freizeit Reichsstraße	Einzelstandort
E-VS-05	Versickerung/Wasserspeicherung An der Barbarakirche (GEO PROTECT®-System)	Einzelstandort
E-VS-06	Versickerungsfläche auf Gelände der Freiherr-vom-Stein-Grundschule	Wanne-Sportpark
E-VS-07	Baumrigolen Goebenstraße	Herne-Mitte Nord/Bahnhof
E-VS-08	Versickerungsfläche Haranni-Schule	Herne-Mitte Ost
E-VS-09	Baumrigolen Herne-Mitte Ost	Herne-Mitte Ost
E-VS-10	Pilotprojekt Starkregen Quinoa-Schule	Einzelstandort
E-VS-11	Pilotprojekt Starkregen Henri-Dunant-Straße	Röhlinghausen
E-VS-01	Baumrigolen Hölkeskampring	Herne-Mitte Süd
E-VS-02	Baumrigolen Edmund-Weber-Straße	Röhlinghausen
E-VS-03	Baumrigolen Dorneburger Straße	Einzelstandort
E-VS-04	Multifunktionale Nutzungen Retention/Freizeit Reichsstraße	Einzelstandort
E-VS-05	Versickerung/Wasserspeicherung An der Barbarakirche (GEO PROTECT®-System)	Einzelstandort
E-VS-06	Versickerungsfläche auf Gelände der Freiherr-vom-Stein-Grundschule	Wanne-Sportpark
E-VS-07	Baumrigolen Goebenstraße	Herne-Mitte Nord/Bahnhof
E-VS-08	Versickerungsfläche Haranni-Schule	Herne-Mitte Ost
E-VS-09	Baumrigolen Herne-Mitte Ost	Herne-Mitte Ost
E-VS-10	Pilotprojekt Starkregen Quinoa-Schule	Einzelstandort
E-VS-11	Pilotprojekt Starkregen Henri-Dunant-Straße	Röhlinghausen

4.3.2 Leuchtturmprojekte

Aufgrund ihrer integrierenden Funktion und Möglichkeiten im Sinne einer klimafolgenangepassten Stadtentwicklung werden im Einzelnen drei Projekte beleuchtet. Im Rahmen dieser Projekte sollen in Herne städtebauliche Ansätze mit wirksamen Maßnahmen zur Klimaanpassung erprobt werden, die eine Vorreiterrolle für künftige integrierte städtebauliche Projekte einnehmen können. Im Besonderen werden diese Projekte gemeinsam mit der Emschergenossenschaft im Hinblick auf eine wassersensible Stadtentwicklung entwickelt.

Diese Projekte bergen Potenziale mit Blick auf die Klimawandelanpassung und können überregionale bis internationale Strahlkraft erzeugen. Sie eignen sich daher als sogenannte Leuchtturmprojekte. Der Quartierspark Nordstraße befindet sich im Schwerpunktraum Nordstraße. Die Projekte General Blumenthal und das Funkenbergquartier liegen außerhalb der identifizierten Schwerpunkträume, sind jedoch aufgrund ihrer Projektgröße und integrierten Ansätze hervorzuheben (Abbildung 64). In den Maßnahmandarstellungen ist den Maßnahmen-IDs der drei Leuchtturmprojekte jeweils ein Stern (*) vorangestellt.

Quartierspark Nordstraße

Der Fußballplatz des SV Fortuna 31 in der Nordstraße liegt seit 2014 brach und hat zusammen mit den umliegenden Flächen eine Größe von ca. 12.000 m². Das Projekt eignet sich als Leuchtturmprojekt, da es beispielhaft für altindustrielle Herausforderungen steht und multiple Problemlagen aufweist, für die Stadtplaner*innen und Projektentwickler*innen zukunftsorientierte Lösungen finden müssen. Die

Probleme spiegeln sich in der sozialen Lage und einer bereits starken Verdichtung wider. Darüber hinaus ist der Standort aufgrund der historisch geprägten Industrie mit Altlasten kontaminiert. Diese Aspekte müssen in den aktuellen Planungen zur Wiedernutzung der brachliegenden Fläche berücksichtigt werden.

Der Quartierspark bietet Spielmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche und Möglichkeiten der Umweltbildung. Die kombinierte Möglichkeit der Abkopplung von Regenwasser von versiegelten Flächen und der Verdunstung oder Versickerung vor Ort kann zur Klimawandelanpassung beitragen. Bei erfolgreicher Umsetzung kann das Projekt einen vorbildhaften Umgang dafür liefern, wie mit den multiplen Problemen im Zusammenspiel mit der klimaangepassten Stadtentwicklung umgegangen werden kann.

Die Stadtentwicklungsgesellschaft Herne (SEG) arbeitet derzeit mit der Emschergenossenschaft zusammen, um die Fläche als Quartierspark mit Wohngebäuden im nördlichen Bereich zu planen. Der Quartierspark wird innerhalb des Projekts „Wasser im Park erleben“ entwickelt und durch die Zi „Wasser in der Stadt von Morgen“ gefördert. Die Planung lehnt an die „Studie über wasserhydraulische Rahmenbedingungen, städtebauliche und freiraumplanerische Potenziale“ an (Inherne 2020).

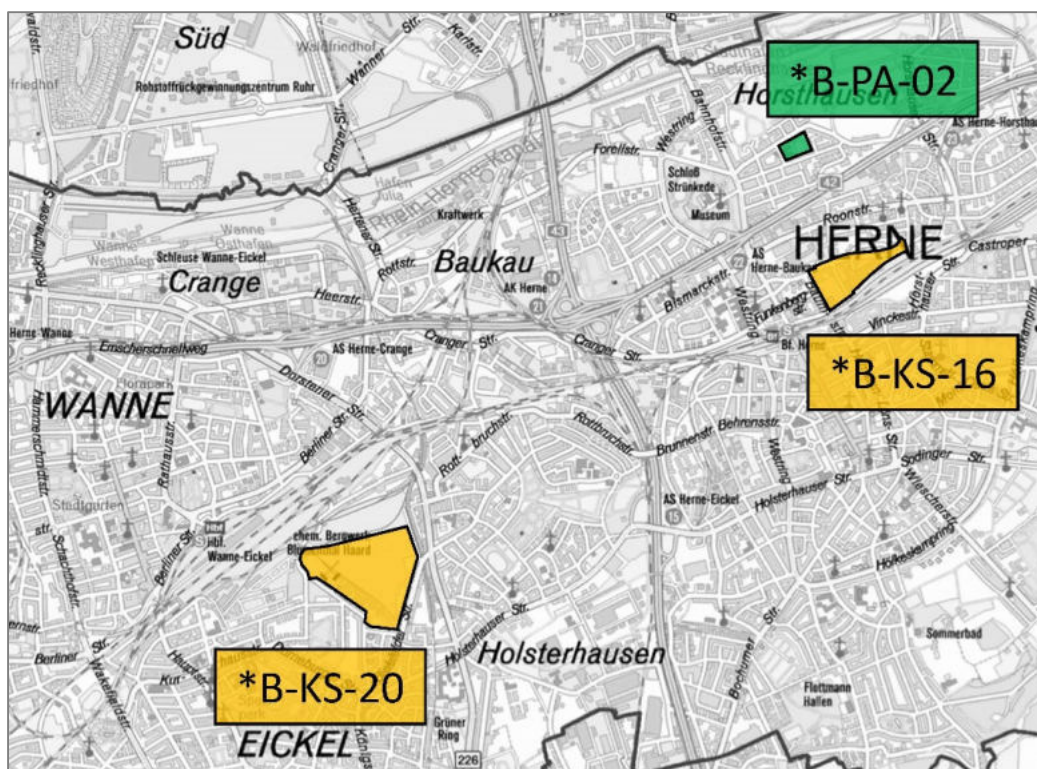


Abbildung 64: Lage der Leuchtturmprojekte zur Klimafolgenanpassung: Quartierspark Nordstraße (*B-PA-02), Funkenbergquartier (*B-KS-16) und ITW General Blumenthal (*B-KS-20)

Funkenbergquartier

Das Funkenberg-Quartier befindet sich in innerstädtischer Lage von Herne-Mitte, nordöstlich des Bahnhofs gelegen. Die seit 30 Jahren stillgelegte Industriefläche liegt an der Esch- und Baumstraße nördlich des zentralen Bahnhofs. Aktuelle Planungen sehen eine gemischte Nutzung für Hochschule und Verwaltung vor. Das ca. 8 bis 9 ha große Areal soll als Hochschulstandort für Polizei und öffentliche Verwaltung fungieren, der von ca. 4.000 bis 5.000 Studierenden und ca. 200 Mitarbeitern der Verwaltung genutzt werden soll. Die Planungen werden im Jahr 2021 weiter konkretisiert. In der Cranger Straße wurde der Neubau für die Polizei bereits begonnen (Ortsbegehung, Dezember 2020).

ITW General Blumenthal

Das Projekt General Blumenthal ist ein weiteres Vorreiterprojekt, das in Kooperation mit der Stadt Herne und der Emschergenossenschaft städtebaulich entwickelt wird. Im Rahmen der ZI „Wasser in der Stadt von morgen“ unterzeichneten die Akteur*innen einen Kooperationsvertrag zur Umsetzung der Leitprinzipien der integralen Wasserwirtschaft und wassersensiblen Stadtentwicklung. Weiterhin werden die Ziele des Programms „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ verfolgt. Themenfelder des Projekts sind die Flächenentwicklung, Mobilität & Infrastruktur, Innovation und Bildung und schließlich Energie & Klimaschutz. Die Fläche des ehemaligen Standorts des Bergwerks General Blumenthal hat die Größe von 40 Fußballfeldern. Die aktuelle Vision sieht einen neuen Wissenschaftsstandort „International Technology World“ (ITW) vor, der Lehre, Forschung und Wirtschaft verbindet. Unterschiedliche grün-blaue Infrastrukturen werden mit den neuen Nutzungen verknüpft und fungieren als attraktive und multifunktionale Flächen. Es ist geplant, die baulichen Elemente in eine durchgängige, von Wasserflächen geprägte Parklandschaft zu integrieren. Weitere klimaangepasste Bausteine bzw. Maßnahmen betreffen die Wasserwirtschaft, die Ökologie, das Abwassermanagement, die Fassaden- und Dachbegrünung, die Artenvielfalt, die Versickerung, die Vermeidung von Hitzeinseln und die Ressourceneffizienz (Kooperationsvertrag zwischen EG und Stadt Herne).

4.3.3 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Crange (11)

Aufgrund einer mehrfachen Betroffenheit gegenüber den Klimafolgen Hitze und Starkregen sind im Schwerpunktraum Crange drei Maßnahmen zur Begrünung und Entsiegelung angesiedelt. Um den festgestellten gesundheitsrelevanten Belastungen entgegenzuwirken, soll der Grünzug Franzstraße umgestaltet und verbreitert, das Dach des Neubaus der Kita Franzstraße begrünt sowie Parkplätze und Innenhöfe an der Cranger Heide entsiegelt werden. Die Maßnahmen tragen dazu bei, die überdurchschnittliche Betroffenheit des Quartiers gegenüber Hitzeereignissen und Einstauungsgefährdungen zu verringern und den bisher niedrigen Grünflächenanteil zu erhöhen.

Tabelle 4: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Crange

Maßnahmen-ID	Maßnahmenentitel	Standort	Karte
B-PA-03	Aufwertung Grünzug Franzstraße	Franzstraße, 44649 Herne	
E-DB-13	Dachbegrünung Neubau KiTa Franzstraße	Franzstraße, 44649 Herne	
E-FE-12	Entsiegelung Parkplätze und Innenhöfe Cranger Heide	Cranger Heide, Rathausstr., 44649 Herne	
GEP-W-3	Grünverbindung Franzstraße	Franzstraße, 44649 Herne	

4.3.4 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte (5)

Der Schwerpunktraum Herne-Mitte kann sowohl von den Klimafolgen Hitze- sowie Starkregen gleichermaßen potenziell stark mehrfach belastet sein. Deshalb sind hier vor allem Maßnahmen zur Begrünung und zum Einsatz von Wasserelementen im Quartier vorzufinden. Die Maßnahmen werden aufgrund der überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte im Norden des Quartiers sowie der bisherigen Planungen vorgeschlagen. Da bereits umfangreiche Tiefbauarbeiten im Bereich Herne-Mitte geplant sind, lassen sich die vorgeschlagenen Maßnahmen zu den Bekämpfungen der Hitze- und Starkregenproblematik miteinander verknüpfen.

Tabelle 5: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte

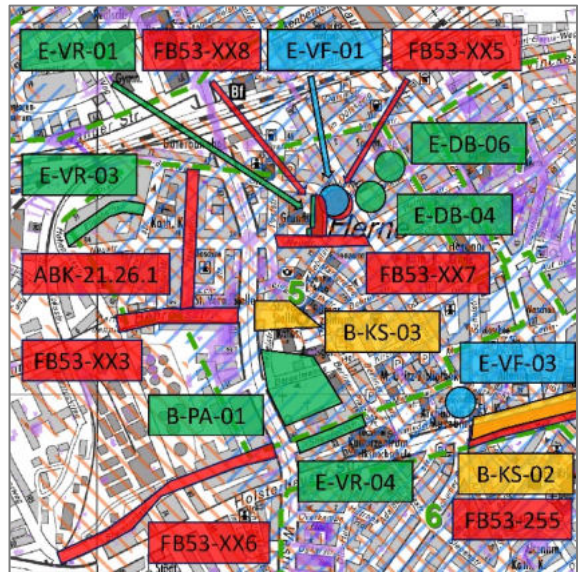
Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-02	Grünachse Sodinger Straße	Sodinger Straße, 44623 Herne	
B-KS-03	Klimagerechte Attraktivierung City-Zugang Behrensstraße	Bebelstraße, Behrensstraße, Friedrich-Ebert-Platz, 44623 Herne	
B-PA-01	Umgestaltung Grünfläche Bergelmanns Hof	Berliner Pl. 6A, 44623 Herne	
E-DB-04	Dachbegrünung Zugänge U35 Herne Mitte	Bahnhofstr., Viktor-Reuter-Str., 44623 Herne	
E-DB-06	Dachbegrünung Grundschule Schulstraße	Schulstraße 57, 44623 Herne	
E-VF-01	Element Wasser am Robert-Brauner-Platz sichtbar machen	Robert-Brauner-Platz, 44623 Herne	
E-VF-03	Wasserzerstäuber Europaplatz	Europaplatz, Sodinger Str., 44623 Herne	
E-VR-01	Klimagerechter multimodaler ÖPNV-Verknüpfungspunkt	Herne-Mitte, Bebelstraße, Von-der-Heydt-Straße, 44623 Herne	
E-VR-03	Pflanzung von Bäumen in der Elisabethstraße	Elisabethstraße, 44623 Herne	
E-VR-04	Pflanzung von Bäumen in der Shamrockstraße	Shamrockstraße zwischen Westring und Berliner Platz, 44623 Herne	
ABK-21.26.1	Sanierungsmaßnahme aus hydr. Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Haldenstr., 44629 Herne	
FB53-255	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Sodinger Straße	Sodinger Straße	

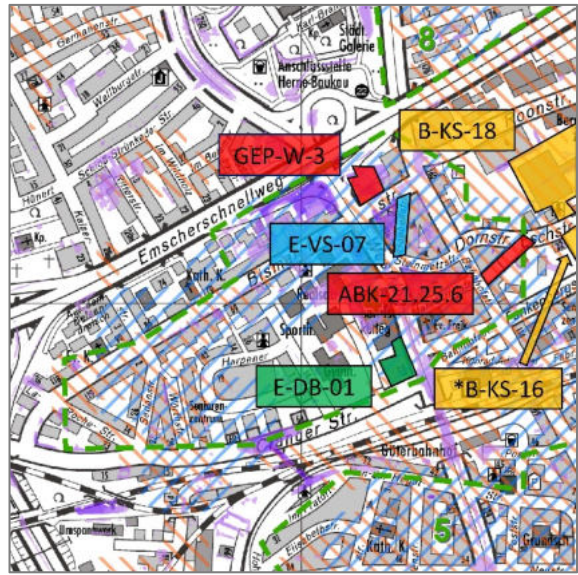
Abbildung 66: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
FB53-XX3	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Behrensstraße	Behrensstraße	
FB53-XX5	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Robert-Brauner-Platz	Robert-Brauner-Platz	
FB53-XX6	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Shamrockstraße	Shamrockstraße	
FB53-XX7	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Neustraße	Neustraße	
FB53-XX8	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Von-der-Heydt-Straße	Von-der-Heydt-Straße	

4.3.5 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof (4)

Der gesamte Schwerpunkt Herne-Mitte Nord kann potenziell mehrfach von Klimafolgen ausgehend von Hitze und Starkregen geprägt sein. Durch die zwei vorgeschlagenen klimafolgenanpassungsgerechten B-Pläne sowie eine Dachbegrünung des Berufskollegs Mulvany können den gesundheitsrelevanten Belastungen in Bezug auf Hitze in dem überdurchschnittlich dicht besiedelten Quartier entgegengewirkt werden. Den analysierten Einstautiefen von über 25 cm können mit Baumrigolen in der Goebensstraße entgegengewirkt werden.

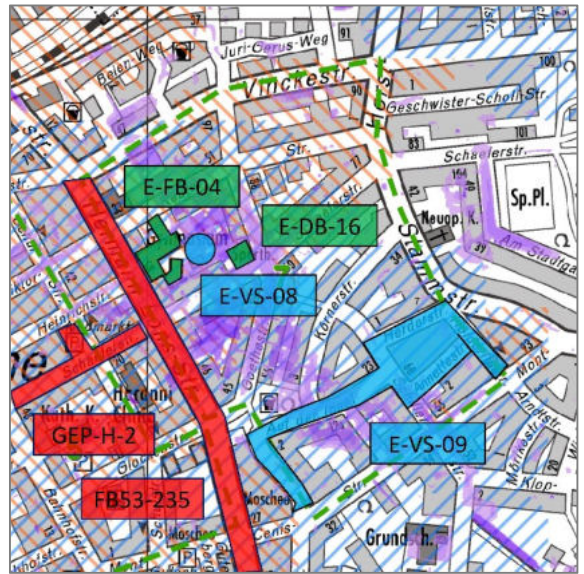
Tabelle 6: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
*B-KS-16	Leuchtturmprojekt Funkenbergquartier	Fabrikstr., Schüchtermannstr., Baumstr., Eschstr., 44623 Herne	 <i>Abbildung 67: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Nord/Bahnhof</i>
ABK-21.25.6	Sanierungsmaßnahme aus baulichen Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Eschstr., 44629 Herne	
B-KS-18	Klimagerechter B-Plan Knipping Dorn (östl. Teil)	Nordwestlich angrenzend an der Kreuzung der Eschstraße, 44629 Herne	
E-DB-01	Dachbegrünung Berufskolleg Mulvany	Westring 201, 44629 Herne	
E-VS-07	Baumrigolen Goebenstraße	Goebenstr., 44629 Herne	
GEP-H-4	PocketPark Altes Amtshaus	Westring, Bismarckstr., 44629 Herne	

4.3.6 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost (7)

Der östliche Abschnitt von Herne-Mitte kann potenziell aufgrund der klimatischen Folgen von Hitze und Starkregen ausgesetzt sein. Das Überflutungspotential, das im gesamten Schwerpunktraum besteht und zu großen Schäden an Gebäuden führen kann, soll mit zwei Maßnahmen zur Versickerung verringert werden. Außerdem sollen Dach- und Fassadenbegrünungen an der Haranni-Schule der Betroffenheit der Bevölkerung gegenüber Hitze entgegenwirken. Die Maßnahmen können mit den umfangreichen Tiefbauarbeiten in der Hermann-Löns-Straße verknüpft werden.

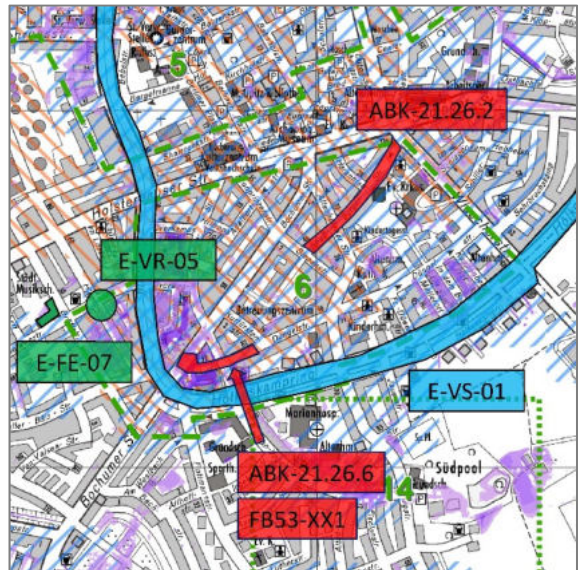
Tabelle 7: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-DB-16	Dachbegrünung Sport- und Gymnastikhalle Haranni	Sporthalle Haranni-Gymnasium, 44623 Herne (Ecke Schaeferstr., Goethestr.)	 Abbildung 68: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Ost
E-FB-04	Fassadenbegrünung an der Haranni-Schule	Schulhof Haranni-Gymnasium, Hermann-Löns-Straße 58, 44623 Herne (Ecke Schaeferstr., Goethestr.)	
E-VS-08	Versickerungsfläche Haranni-Schule	Schulhof Haranni-Gymnasium, Hermann-Löns-Straße 58, 44623 Herne (Ecke Schaeferstr., Goethestr.)	
E-VS-09	Baumrigolen Herne-Mitte Ost	Herderstr., Annetestr., Hölderlinstr., Auf der Insel, 44623 Herne	
FB53-235	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Hermann-Löns-Straße	Hermann-Löns-Straße	
GEP-H-2	Grünverbindung Schaeferstraße	Schaeferstr. 44623 Herne	

4.3.7 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd (6)

Auf Grundlage der Analysen kann sich in Herne-Mitte Süd eine mehrfache Betroffenheit gegenüber Klimafolgen für Hitze und Starkregen ergeben. Die potenziell hohe Belastung durch Hitze kann überdurchschnittlich viele Bewohner durch die hohe Bevölkerungsdichte betreffen, deshalb werden hier Maßnahmen zur Innenhofentsiegelung sowie zur Baumpflanzung vorgeschlagen. Baumrigolen können im Abschnitt entlang des Übergangs des Westrings zum Hölkeskampring, der zusätzlich durch Starkregen erzeugte hohe Einstautiefen von über 25 cm belastet werden kann, helfen. Eine Verknüpfung der Maßnahmen mit den umfangreichen Tiefbauarbeiten in der Düngelstraße ist denkbar.

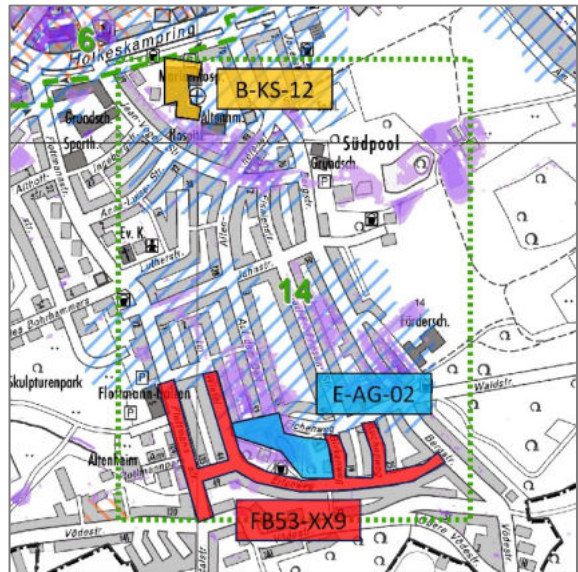
Tabelle 8: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Mitte-Süd

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-FE-07	Entsiegelung Innenhof "Das O" und Musikschule Herne	Overwegstraße 32, 44625 Herne	 Abbildung 69: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Mitte Süd
E-VR-05	Pflanzung von Bäumen in der Hiberniastraße	Overwegstraße, 44625 Herne	
E-VS-01	Baumrigolen Hölkeskampring	Hölkeskampring, 44625 Herne	
ABK-21.26.2	Sanierungsmaßnahme aus baulichen Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Straßburger Str., 44623 Herne	
ABK-21.26.6	Sanierungsmaßnahme aus hydr. Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Düngelstr., Bochumer Str., 44625 Herne	
FB53-XX1	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Düngelstraße	Düngelstraße	

4.3.8 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Süd (14)

Der Schwerpunktraum Herne-Süd ist von einer potenziellen Belastung durch Starkregen auf die Gebäude geprägt. Da sich insbesondere zwischen den Abschnitten Auf dem Beil und Im Wietel viel Wasser einstauen kann, wird hier vorgeschlagen, das Niederschlagswasser in den Ententeich abzuleiten. Die Maßnahme kann mit den Tiefbauarbeiten im Maßnahmenbündel Flottmannstraße und den vom Erlenweg abgehenden Straßen verknüpft werden. Außerdem soll die Berücksichtigung der Klimafolgenanpassung im Rahmen des B-Plan-Verfahrens "Marienhospital" einen Beitrag zur Starkregenproblematik leisten.

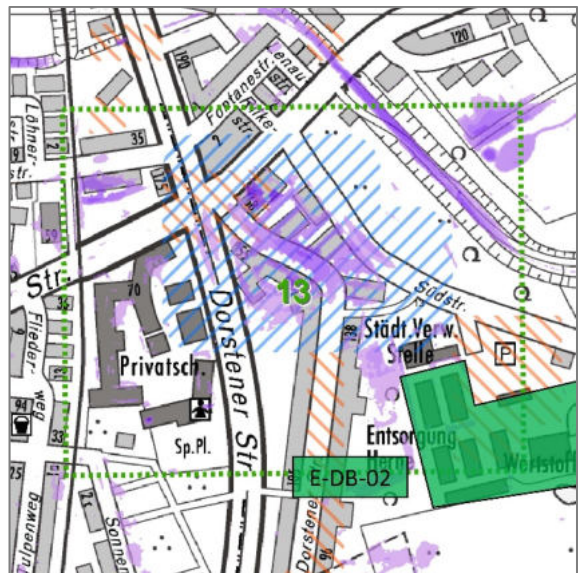
Tabelle 9: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Herne-Süd

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-12	Klimagerechter B-Plan Marienhospital	Hölkeskampring 40, 44625 Herne	 Abbildung 70: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Herne-Süd
E-AG-02	Ableitung von Niederschlagswasser in den Ententeich	Auf dem Beil, Im Wietel, Eichenweg, 44625 Herne	
FB53-XX9	Tiefbauarbeiten im Maßnahmenbündel Flottmannstraße und von Erlenweg abgehende Straßen	Flottmannstraße und von Erlenweg abgehende Straßen	

4.3.9 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holsterhausen (13)

Der Schwerpunktraum in Holsterhausen kann potenziell den Klimafolgen von Starkregen ausgesetzt sein. Da der östliche Bereich der kommunalen Liegenschaften potenziell durch Hitze belastet ist, wird hier eine Maßnahme zur Dachbegrünung des zentralen Betriebshofs vorgeschlagen.

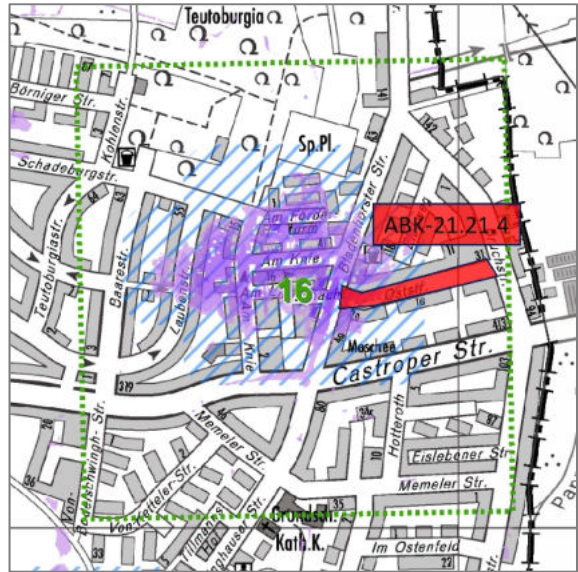
Tabelle 10: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Holsterhausen

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-DB-02	Dachbegrünung Zentraler Betriebshof	Meesmannstraße 1, 44625 Herne	 Abbildung 71: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Holsterhausen

4.3.10 Maßnahmenübersicht Schwerpunkttraum Holthausen-Nord (16)

Der zentrale Bereich von Holthausen-Nord kann potenziell von Klimafolgen ausgehend von Starkregen geprägt sein und besitzt großes Einstaupotenzial. In diesem Schwerpunktbereich kann es zu Auswirkungen auf die Gebäude kommen. Deshalb wird eine Sanierungsmaßnahme aus hydr. Gründen vorgeschlagen, die mit Maßnahmen zur Versickerung/Ableitung von Oberflächenwasser verknüpft werden kann.

Tabelle 11: Maßnahmenübersicht Schwerpunkttraum Holthausen-Nord

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
ABK-21.21.4	Sanierungsmaßnahme aus hydr. Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Oststr., 44627 Herne	 Abbildung 72: Lage der Maßnahmevorschläge im Schwerpunkttraum Holthausen-Nord

4.3.11 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Horsthausen (9)

Innerhalb des Raumes Horsthausen ist eine Belastung durch Hitze potenziell möglich, die vor allem Dingen den hohen Anteil älterer und hochbetagter Bevölkerung sowie die hohe Einwohnerdichte betrifft. Deshalb soll ein Pocketpark an der Einmündung Blücherstraße in die Horsthauser Straße entstehen. Außerdem kann am Quartiersplatz Elpes Hof durch Flächenabkopplungen bzw. -entsiegelungen ein Klimaparkplatz die Hitzebelastung im Quartier senken.

Tabelle 12: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Horsthausen

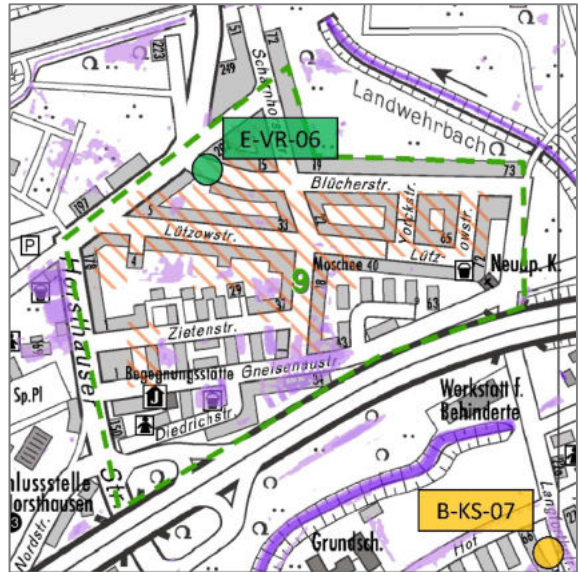
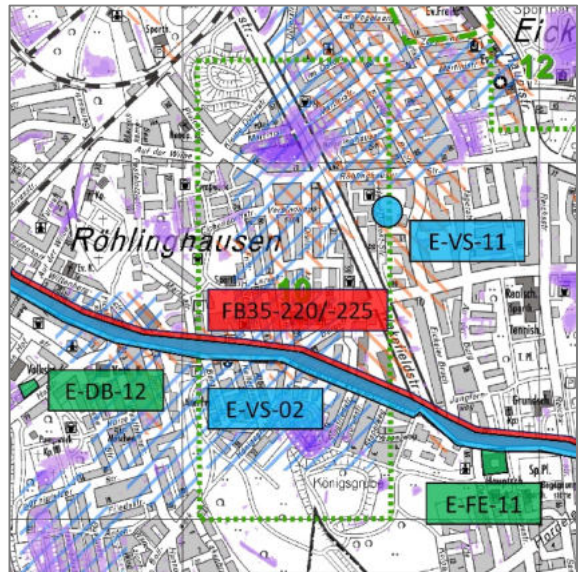
Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-07	Klimagerechter Quartiersplatz Elpes Hof	Jürgens Hof, Langenforthstr., Elpes Hof, 44628 Herne	
E-VR-06	Pocket Park Blücherstraße/Horsthauser Straße	Horsthauser Str., Blücherstr., 44628 Herne	

Abbildung 73: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Horsthausen

4.3.13 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Röhlinghausen (10)

Der Schwerpunktraum Röhlinghausen kann mehrfach den Klimafolgen von Hitze und Starkregen ausgesetzt sein. Wassereinstauungen können mit Baumrigolen entlang der Edmund-Weber-Straße entgegengewirkt werden. Diese Maßnahme wird auch vorgeschlagen, da sie sich mit den umfangreichen Tiefbauarbeiten dieser Straße verknüpfen lässt. Außerdem kann das Pilotprojekt Starkregen BV in der Henri-Dunant-Straße zur Linderung der Starkregenproblematik beitragen. Zudem können die vorgeschlagene Dachbegrünung und Entsiegelung dazu beitragen, die überdurchschnittliche Betroffenheit des Quartiers gegenüber Hitzeereignissen zu verringern.

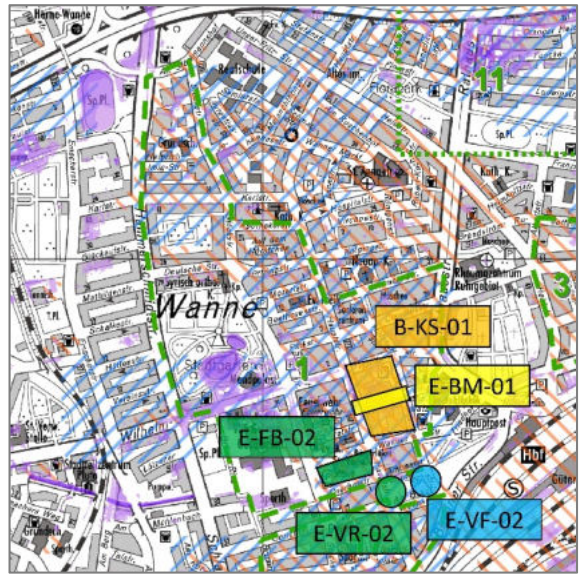
Tabelle 14: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Röhlinghausen

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-DB-12	Dachbegrünung Neubau KiTa Hofstraße	Hofstr. 6, 44651 Herne	 Abbildung 75: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Röhlinghausen
E-FE-11	Entsiegelung Schulhof Hans-Tilkowski-Schule	Edmund-Weber-Straße 127, 44651 Herne	
E-VS-02	Baumrigolen Edmund-Weber-Straße	Edmund-Weber-Straße, 44651 Herne	
E-VS-11	Pilotprojekt Starkregen Henri-Dunant-Straße	Henri-Dunant-Str., 44651 Herne	
FB53-220/-225	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Edmund-Weber-Straße	Edmund-Weber-Straße	

4.3.15 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord (1)

Der Schwerpunktraum kann potenziell mehrfach einem Hitzeereignis, aber auch einem Starkregeneignis ausgesetzt sein. Im Norden sowie Osten des Raumes findet sich eine überdurchschnittliche hohe Bevölkerungsdichte sowie Einwohner im Alter von 65 bis 80 Jahren, ältere und hochbetagte Menschen über 80 Jahren vor, die besonders von der Klimafolge Hitze betroffen sein können. Dem soll der Klimafolgenanpassungsgerechter B-Plan Rathauscarreé entgegenwirken. Außerdem werden Maßnahmen zur Verschattung, Fassadenbegrünung sowie zur Schaffung einer hellen Straßenoberfläche und von Wasserelementen im Quartier vorgeschlagen, die dazu beitragen sollen, die überdurchschnittliche Betroffenheit des Quartiers gegenüber Hitzeereignissen zu verringern.

Tabelle 16: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-01	Klimagerechter B-Plan Rathauscarreé	Hadynstraße, Rathausstraße, Heinerstraße, Hauptstraße, 44649 Herne	 Abbildung 77: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Nord
E-BM-01	Schaffung heller Straßenoberfläche Heinerstraße	Heinerstraße, 44649 Herne	
E-FB-02	Fassadenbegrünung Verwaltungsgebäude Wanne	Hauptstr. 241, 44649 Herne-Wanne	
E-VF-02	Element Wasser Am Buschmannshof ausbauen	Am Buschmannshof, 44649 Herne	
E-VR-02	Verschattung Aufenthaltsbereiche "Am Buschmannshof"	Am Buschmannshof, 44649 Herne	

4.3.16 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd (17)

Der Raum zeichnet sich durch eine potenziell mehrfach hohe Betroffenheit gegenüber den Folgen einer extremen Erwärmung und Starkregen des Raumes aus. Die Gebäude in Wanne-Innenstadt Süd können möglicherweise stark von Starkregen belastet werden. Deshalb wird hier die Entstehung eines Pocketparks an der Kreuzung Stöckstr./Gelsenkirchener Str., eine Dachbegrünung des Kauflands sowie die Integration von Wohnen und Grünverbindung in den B-Plan Zechenweg vorgeschlagen.

Tabelle 17: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-15	Klimagerechter B-Plan Zechenweg	Zechenweg, Berliner Str., Gelsenkirchener Str., Wakefieldstr., 44649 Herne	
B-PA-04	Pocket Park Stöckstraße/ Gelsenkirchener Straße	Stöckstraße, Gelsenkirchener Str., 44649 Herne	
E-DB-21	Dachbegrünung Kaufland Wanne	Hauptstraße 211, 44649 Herne	

Abbildung 78: Lage der Maßnahmevorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Innenstadt Süd

4.3.17 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Ost (3)

Der Schwerpunktraum kann mehrfach von Klimafolgen wie Überhitzung und Starkregenereignissen betroffen sein. Der zentrale Bereich um die Claudiusstraße kann sowohl von Hitze- und Starkregen berührt werden. Deshalb soll der Schulhof der Claudiusstraße entsiegelt und das Dach des Erweiterungsgebäudes begrünt werden. Auch bei der nahe gelegenen Astrid-Lindgren-Schule soll der Schulhof entsiegelt werden, was mit den Sanierungsmaßnahmen in der Albertstr./Rudolfstr. Verknüpft werden kann. Die vorgeschlagene Dachbegrünung und Entsiegelung kann dazu beitragen, die überdurchschnittliche Betroffenheit des Quartiers gegenüber Hitzeereignissen zu verringern.

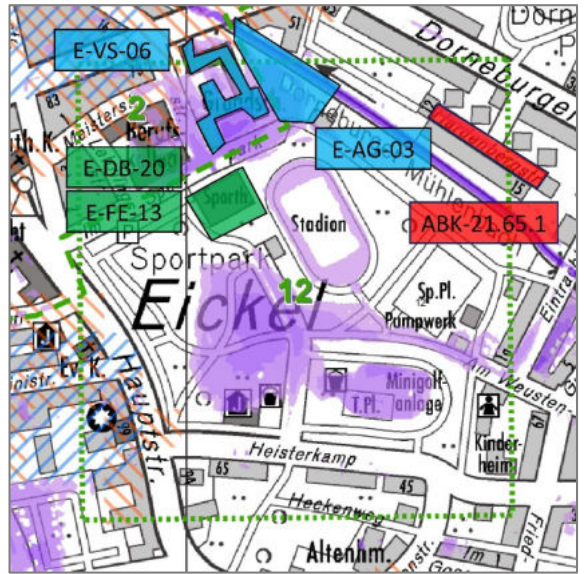
Tabelle 18: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Ost

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-DB-07	Dachbegrünung Grundschule Claudiusstraße	Claudiusstraße 88, 44649 Herne	Abbildung 79: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Ost
E-FE-06	Entsiegelung Schulhof Astrid-Lindgren-Schule	Hedwigstraße 43-45, 44649 Herne	
E-FE-09	Entsiegelung Schulhof Grundschule Claudiusstraße	Claudiusstraße 88, 44649 Herne	
ABK-21.11.2	Sanierungsmaßnahme aus baulichen Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Albertstr., Rudolfstr., 44649 Herne	

4.3.18 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Sportpark (12)

Der westliche Bereich an der Hauptstraße kann sowohl von Hitze und Starkregen potenziell betroffen sein. Weiterhin haben die Analysen ergeben, dass die ansässige Grundschule sowie ein Teilbereich des Sportparks, inkl. des Stadions und der Minigolfanlage potenziell stark von den Klimafolgen Starkregen betroffen sein kann mit Einstautiefen über 25 cm. Aus diesen Gründen soll die Fläche Sporthalle im Sportpark entsiegelt und das Dach begrünt werden. Es wird außerdem vorgeschlagen das Niederschlagswasser von den Gebäuden der ansässigen Grundschule in den Dorneburger Mühlenbach abzuleiten sowie Versickerungsfläche auf dem Schulgelände zu schaffen, was an das Projekt „Grünes Klassenzimmer“ anknüpfen kann.

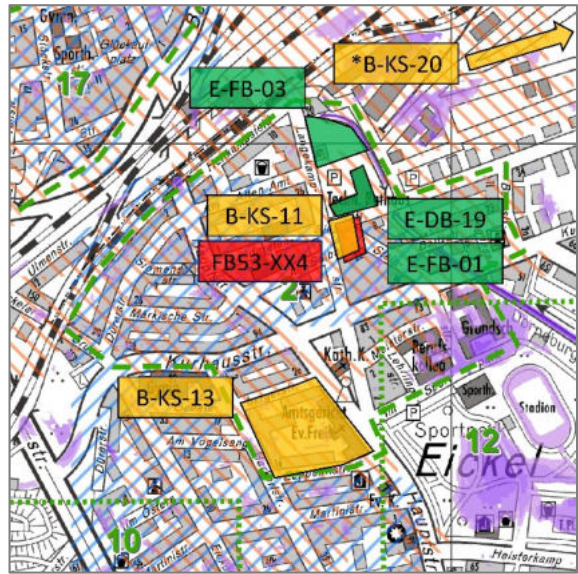
Tabelle 19: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Sportpark

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
E-AG-03	Ableitung Regenwasser Freiherr-vom-Stein-Schule in Dorneburger Mühlenbach	Steinstraße 17, 44652 Herne	 Abbildung 80: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Sportpark
E-DB-20	Dachbegrünung Sporthalle im Sportpark	Im Sportpark 20, 44652 Herne	
E-FE-13	Flächenentsiegelung Sporthalle, Wanne, Im Sportpark	Im Sportpark 20, 44652 Herne	
E-VS-06	Versickerungsfläche auf Gelände der Freiherr-vom-Stein-Grundschule	Steinstraße 17, 44652 Herne	
ABK-21.65.1	Sanierungsmaßnahme aus baulichen Gründen (Abwasserbeseitigungskonzept)	Hardenbergstr.	

4.3.19 Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Süd (2)

Aufgrund einer mehrfachen Betroffenheit gegenüber den Klimafolgen Hitze und Starkregen sind im Schwerpunktraum Wanne-Süd Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung angesiedelt. Um den festgestellten gesundheitsrelevanten Belastungen entgegenzuwirken, soll das Leuchtturmprojekt Blumenthal sowie ein der klimafolgenangepasste B-Plan Gabelsberger Straße umgesetzt werden. Aufgrund der geplanten Umgestaltung des Steinplatzes wird vorgeschlagen diesen unter Berücksichtigung von Klimafolgenanpassung zu gestalten. Dies ließe sich mit den umfangreichen Tiefbauarbeiten des Steinplatzes verknüpfen. Die Maßnahmen tragen dazu bei, die überdurchschnittliche Betroffenheit des Quartiers gegenüber Hitzeereignissen und Einstauungsgefährdungen zu verringern.

Tabelle 20: Maßnahmenübersicht Schwerpunktraum Wanne-Süd

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort	Karte
B-KS-11	Klimagerechte Umgestaltung des Steinplatzes	Steinplatz, 44652 Herne	 Abbildung 81: Lage der Maßnahmenvorschläge im Schwerpunktraum Wanne-Süd
B-KS-13	Klimagerechter B-Plan Gabelsberger Straße	Zeppelinstraße, Gabelsberger Straße, 44651 Herne	
E-DB-19	Dachbegrünung Technisches Rathaus Herne	Langekampstraße 36, 44652 Herne	
E-FB-01	Fassadenbegrünung Technisches Rathaus Herne	Langekampstraße 36, 44652 Herne	
E-FB-03	Fassadenbegrünung Neubau Langekampstraße	Langekampstraße, 44652 Herne	
FB53-XX4	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Steinplatz-Abschnitte	Steinplatz	

4.3.20 Übersicht Maßnahmen außerhalb der Schwerpunkträume

Auch für Standorte außerhalb der Schwerpunkträume wurden Maßnahmen für die Roadmap zusammengetragen.

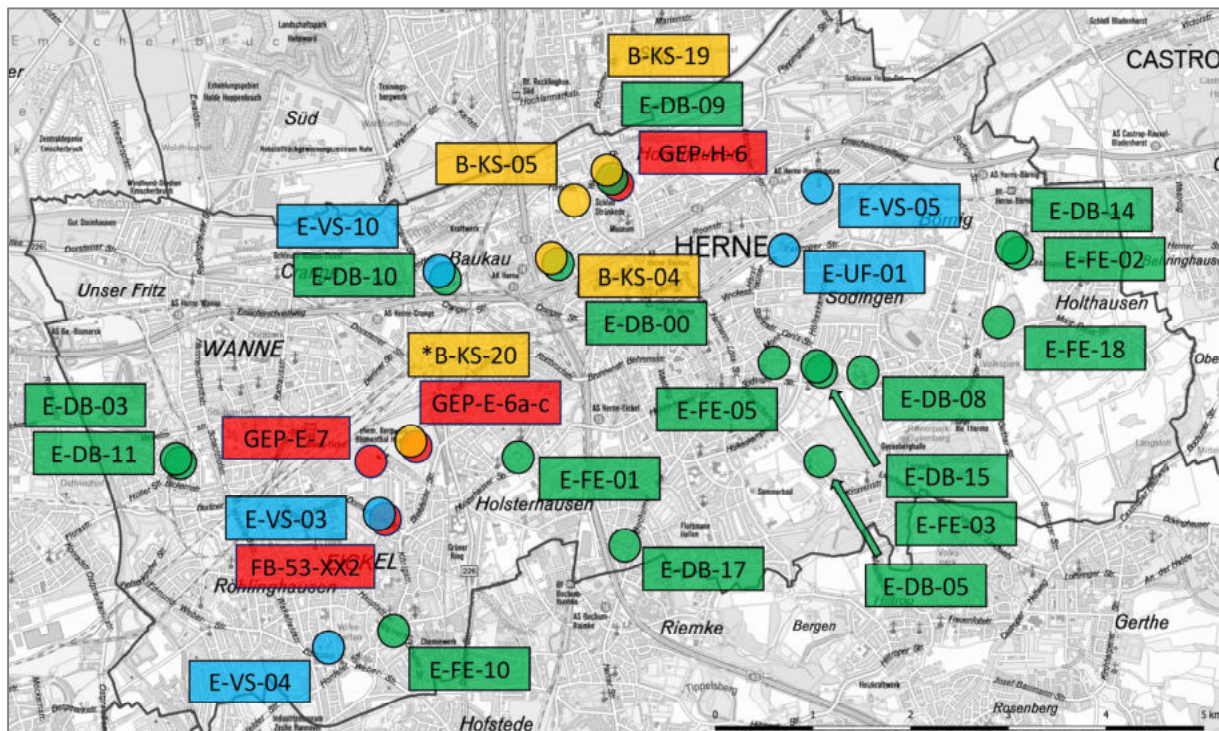


Abbildung 82: Lage der Maßnahmenvorschläge außerhalb der Schwerpunkträume

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort
*B-KS-20	Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal	Dorstener Str., Bielefelder Str., Kastanienallee, Dorstener Str., 44652 Herne
B-KS-04	Multifunktionale Nutzungen R2Q-Projektgebiet	Quartier nordöstlich des Autobahnkreuzes A42/43, 44629 Herne
B-KS-05	Wasserachse Neue Mitte Baukau	zwischen Forellstraße und Lackmanns Hof, 44629 Herne
B-KS-19	Klimagerechter B-Plan Forell-Quartier	Forellstr., Westring, Bahnhofstr., 44629 Herne
E-DB-00	500 Dachbegrünungen R2Q-Projektgebiet	Quartier nordöstlich des Autobahnkreuzes A42/43, 44629 Herne
E-DB-03	Dachbegrünung Michaelschule	Michaelstraße 16, 44649 Herne
E-DB-05	Dachbegrünung Forsthaus Gysenberg	Gysenbergstraße 79, 44627 Herne
E-DB-08	Dachbegrünung Neubau Gesamtschule Mont-Cenis	Mont-Cenis-Straße 180, 44627 Herne
E-DB-09	Dachbegrünung Neubau Grundschule Forellstraße	Zwischen Westring, Kaiserstraße, Forellstraße und Lackmanns Hof, 44629 Herne
E-DB-10	Dachbegrünung KiTa Drögenkamp	Drögenkamp 10, 44653 Herne
E-DB-11	Dachbegrünung Neubau KiTa Michaelstraße	Michaelstr. 30, 44649 Herne
E-DB-14	Dachbegrünung Sporthalle Realschule Sodingen	Castroper Str. 251, 44627 Herne
E-DB-15	Dachbegrünung Schwimm- und Sporthalle Hölkeskampring	Hölkeskampring 168, 44625 Herne, Sport- und Schwimmhalle OHG des Otto-Hahn-Gymnasiums

Maßnahmen-ID	Maßnahmentitel	Standort
E-DB-17	Dachbegrünung Lidl Südstraße	Südstraße 75, 44625 Herne
E-FE-01	Entsiegelung Schulhof Horstschule	Richardstraße 6, 44625 Herne
E-FE-02	Entsiegelung Schulhof Realschule Sodingen	Castroper Str. 251, 44627 Herne
E-FE-03	Entsiegelung Schulhof Gymnasium Otto Hahn	Hölkeskampring 168, 44625 Herne
E-FE-05	Entsiegelung Schulhof Schillerschule	Schillerstraße 51, 44623 Herne
E-FE-10	Entsiegelung Parkplätze Sankt-Jörgen-Platz	Sankt-Jörgen-Platz, 44651 Herne
E-FE-18	Klimaparkplatz Hännies-Adamik-Straße	Hännies-Adamik-Str., 44627 Herne
E-UF-01	Überflutungsschutz Unterführung Horsthauser Straße	Horsthauser Str., Castroper Str., 44628 Herne
E-VS-03	Baumrigolen Dorneburger Straße	Dorneburger Straße, 44652 Herne
E-VS-04	Multifunktionale Nutzungen Retention/Freizeit Reichsstraße	Bonifatiusstraße 12, 44651 Herne
E-VS-05	Versickerung/Wasserspeicherung An der Barbarakirche (GEO PROTECT®-System)	An der Barbarakirche, 44628 Herne
E-VS-10	Pilotprojekt Starkregen Quinoa-Schule	Drögenkamp, 44653 Herne
FB53-XX2	Umfangreiche Tiefbauarbeiten Dorneburger Straße	Dorneburger Straße
GEP-E-6a-c	Grünverbindung Blumenthal	Dorstener Str., Bielefelder Str., Kastanienallee, Dorstener Str., 44652 Herne
GEP-E-7	Grünverbindung Böckenbusch	Dorstener Str., Bielefelder Str., Kastanienallee, Dorstener Str., 44652 Herne
GEP-H-6	Grünverbindung Lackmanns Hof	Zwischen Westring, Kaiserstraße, Forellstraße und Lackmanns Hof, 44629 Herne

4.4 UMSETZUNGSKONZEPT

Die Gesamtstrategie Roadmap Herne bildet den Handlungsrahmen für die Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen für die Stadt Herne in den nächsten zehn Jahren und ist auf Grundlage der Bestandsaufnahme und Akteursbeteiligung entstanden. Es wurde herausgearbeitet, welche kommunalen Handlungsfelder zur Anpassung an den Klimawandel in Herne im Vordergrund stehen und somit, für welche kommunalen Bereiche konkret durch langfristige Klimaveränderungen und extreme Wetterereignisse Herausforderungen und Handlungsbedarfe entstehen. Die Entwicklungsziele und Handlungsfelder wurden mit einem hohen Maß an Präzisierung, Umsetzbarkeit und Praxisbezug benannt.

4.4.1 Bildung von Maßnahmenprofilen

Grundlage für die Umsetzungsstrategie der Roadmap bilden die Maßnahmenbeschreibungen in den Maßnahmensteckbriefen (siehe Anhang) und dort insbesondere die jeweiligen Maßnahmenprofile. Anhand der Maßnahmenprofile werden die Maßnahmen hinsichtlich der folgenden Merkmale charakterisiert und in den Maßnahmensteckbriefen Form eines „Spinnennetzdiagramms“ visualisiert:

- Beitrag zur Reduzierung Hitze Problematik: Welchen Beitrag kann die Maßnahme zur Verringerung der Hitzebelastung infolge von sommerlicher Aufheizung der Siedlungsbereiche leisten?
- Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik: Welchen Beitrag kann die Maßnahme zur Verringerung von Überflutungen infolge von Starkregenereignissen leisten?
- Ökologische Wirkungen: Welche Wirkungen hat die Maßnahme auf das ökologische Gefüge, z. B. auf den Artenschutz oder die Gewässerqualität?

- Soziale Wirkungen: Inwiefern werden durch die Maßnahmen gesellschaftliche Wirkungen erzeugt, z. B. Schaffung von Begegnungsräumen, Verringerung gesundheitlicher Belastungen oder Erhöhung der Umweltgerechtigkeit?
- Aufmerksamkeit/Außenwirkung für Klimafolgenanpassung: Wie stark ist eine Maßnahme in der Öffentlichkeit sichtbar, in welchem Maß wird sie als Anpassungsmaßnahme an Klimafolgen wahrgenommen?
- Synergien mit anderen Maßnahmen: Inwiefern bestehen Synergien zu weiteren Maßnahmen der Klimafolgenanpassung und/oder anderen Handlungsfeldern der Stadtentwicklung?
- Kooperationsaufwand: Wie hoch ist der voraussichtliche Kooperationsaufwand innerhalb der Stadtverwaltung, aber auch in Bezug auf externe Akteure?
- Verfügbarkeit: Stehen die Flächen, auf denen die vorgeschlagene Maßnahme umgesetzt werden soll, der Stadt zur Verfügung?

Die Einstufung der Merkmalsausprägungen für die Kategorien der Maßnahmenprofile erfolgte in der Abstimmung zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer aufgrund der in Tabelle 21 dargestellten Zuordnung.

Tabelle 21: Kategorien zur Darstellung der Maßnahmenprofile

Kategorie	Merkmalsausprägung 1	Merkmalsausprägung 2	Merkmalsausprägung 3	Merkmalsausprägung 4	Merkmalsausprägung 5
Beitrag zur Reduzierung Hitze Problematik*	gering = nur in geringem Umfang wirkend oder indirekter Beitrag	gering bis mittel = zwischen gering/indirekt wirkend und Wirkungen im unmittelbaren Umfeld	mittel = im unmittelbaren Umfeld der Maßnahme wirkend	mittel bis hoch = positive Wirkung zwischen unmittelbarem und weiterem Umfeld	hoch = mit positiver Wirkung auf das weitere Umfeld (z. B. Quartier)
Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik*	gering = nur in geringem Umfang wirkend oder indirekter Beitrag	gering bis mittel = zwischen gering/indirekt wirkend und Wirkungen im unmittelbaren Umfeld	mittel = im unmittelbaren Umfeld der Maßnahme wirkend	mittel bis hoch = positive Wirkung zwischen unmittelbarem und weiterem Umfeld	hoch = mit positiver Wirkung auf das weitere Umfeld (z. B. Quartier)
Ökologische Wirkungen**	gering = keine positiven Wirkungen auf die Ökologie (städtische Umwelt)	gering bis mittel = vereinzelte positive Wirkungen auf die Ökologie (städtische Umwelt)	mittel = mittlere positive Wirkungen auf die Ökologie (städtische Umwelt)	mittel bis hoch = starke positive Wirkungen auf die Ökologie (städtische Umwelt)	hoch = sehr starke positive Wirkungen auf die Ökologie (städtische Umwelt)
Soziale Wirkungen**	gering = keine positiven Wirkungen auf die Gesellschaft (einzelne Gruppen, Quartier, Gesamtstadt)	gering bis mittel = vereinzelte positive Wirkungen auf die Gesellschaft (einzelne Gruppen, Quartier, Gesamtstadt)	mittel = mittlere positive Wirkungen auf die Gesellschaft (einzelne Gruppen, Quartier, Gesamtstadt)	mittel bis hoch = starke positive Wirkungen auf die Gesellschaft (einzelne Gruppen, Quartier, Gesamtstadt)	hoch = sehr starke positive Wirkungen auf die Gesellschaft (einzelne Gruppen, Quartier, Gesamtstadt)

Kategorie	Merkmalsausprägung 1	Merkmalsausprägung 2	Merkmalsausprägung 3	Merkmalsausprägung 4	Merkmalsausprägung 5
Aufmerksamkeit/Außenwirkung für Klimafolgenanpassung	gering = Maßnahme im öffentlichen Raum kaum sichtbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung schwierig vermittelbar	gering bis mittel = Maßnahme ist im öffentlichen Raum kaum sichtbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung kann aber gut vermittelt werden	mittel = Maßnahme ist im öffentlichen Raum deutlich sichtbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung kann gut vermittelt werden	mittel bis hoch = Maßnahme sichtbar, Beitrag zur Klimafolgenanpassung kann sehr gut vermittelt werden	hoch = Maßnahme ist im öffentlichen Raum sehr präsent, Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel direkt ersichtlich
Synergien mit anderen Maßnahmen	gering = keine Synergien mit anderen Maßnahmen	gering bis mittel = Synergien mit einer weiteren Maßnahme möglich (Anpassung an den Klimawandel oder ohnehin geplante investive Maßnahme)	mittel = Synergien mit einer oder mehreren weiteren Maßnahmen liegen vor (Anpassung an den Klimawandel oder ohnehin geplante investive Maßnahme)	mittel bis hoch = Synergien mit mehreren weiteren Maßnahmen liegen vor (Anpassung an den Klimawandel oder ohnehin geplante investive Maßnahme oder Beitrag zur Reduzierung der Hitze- und Starkregenproblematik zugleich)	hoch = Synergien mit mehreren Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, ohnehin geplanten Investitionen und Beitrag zur Reduzierung der Hitze- und Starkregenproblematik zugleich
Kooperationsaufwand	hoch = mehrere Fachbereiche und private Akteure beteiligt, mehrere Fördertöpfe möglich	mittel bis hoch = mehrere Fachbereiche und private Akteure beteiligt, ein Fördertopf	mittel = mehrere Fachbereiche beteiligt, mehrere Fördertöpfe möglich	gering bis mittel = zwei Fachbereiche beteiligt, keine privaten Akteure, ein Fördertopf	gering = nur ein Fachbereich beteiligt, keine privaten Akteure, ein Fördertopf
Verfügbarkeit**	nicht vorhanden = Fläche/Objekt nicht verfügbar (nicht in kommunalem Eigentum)	---	unklar/noch zu prüfen = Fläche/Objekt unter Umständen verfügbar bzw. günstige Voraussetzungen	---	vorhanden = Fläche/Objekt verfügbar (in kommunalem Eigentum)

* Beitrag zur Reduzierung Hitzeproblematik, Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik: Einschätzungen wurde vorgenommen auf Grundlage des Klimafolgenanpassungskonzepts für die Stadt Herne (K.PLAN, Bochum, 2019) sowie der Checkliste Klimafolgenanpassung (FB Umwelt und Planung, Stadt Herne) (siehe Tabelle 22).

** Verfügbarkeit: Hier erscheint eine weitere Differenzierung nicht sinnvoll, daher wurden nur drei Merkmalsausprägungen gebildet (Merkmalsausprägung 1 für nicht verfügbar, Merkmalsausprägung 5 für verfügbar und Merkmalsausprägung 3 für alle Zwischenvarianten).

Die Grundeinschätzung bzw. Operationalisierung der Kriterien für die beiden zentralen Kategorien „Beitrag zur Reduzierung Hitzeproblematik“ und „Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik“ erfolgte auf Grundlage in Herne bereits vorliegender Dokumente, zum einen die Maßnahmensteckbriefe

des Klimafolgenanpassungskonzeptes und zum anderen die „Checkliste Klimafolgenanpassung“. In Tabelle 22 sind die Bewertungen aus dem Klimafolgenanpassungskonzept und der Checkliste Klimafolgenanpassung zusammengeführt und den Kategorien zur Bewertung für das Spinnennetzdiagramm in der Roadmap gegenübergestellt.

Tabelle 22: Ableitung der Merkmalsausprägungen für die Kategorien Reduzierung der Hitze- und Starkregenproblematik

Roadmap Klimafolgenanpassung Herne			Checkliste Klimafolgenanpassung (FB Umwelt und Stadtplanung, Stadt Herne, 2021)		Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne (K.PLAN, Bochum, 2019)	
Fördertatbestand	Beitrag zur Reduzierung Hitze- und Starkregenproblematik	Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirkung	Titel der Maßnahme	Relevanz
Ableitung Regenwasser in Gewässer (AG)	gering	hoch	Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung der Überflutung	hoch (bezügl. Starkregen)	Schaffung von Notwasserwegen (Q17)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
Geeignete Baumaterialien und Farben verwenden (BM)	mittel bis hoch	---	Verringerung der Aufheizung durch Materialauswahl und Farbe	mittel (bezügl. Hitzeinseln)	Materialauswahl bei Verkehrs- und Nutzflächen (Q9) Geeignete Baumaterialien und Farben verwenden (G5)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene) hoch (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
Dachbegrünung (DB)	mittel bis hoch	gering bis mittel	Begrünungsmaßnahmen im Umfeld und an den überwiegenden baulichen Anlagen (Dach, Fassaden)	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Dachbegrünung (G1) Fassadenbegrünung (G2)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
			Dach- und Fassadenbegrünung	gering (bezügl. Belüftungsbahnen)	Dachbegrünung (G1)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
			Gründach: extensiv	gering (bezügl. Starkregen)	Dachbegrünung (G1)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
			Gründach: intensiv	mittel (bezügl. Starkregen)	Dachbegrünung (G1)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
Fassadenbegrünung (FB)	mittel bis hoch	gering	Begrünungsmaßnahmen im Umfeld und an den überwiegenden baulichen Anlagen (Dach, Fassaden)	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Fassadenbegrünung (G2)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
			Dach- und Fassadenbegrünung	gering (bezügl. Belüftungsbahnen)	Fassadenbegrünung (G2)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
Flächenentsiegelung (FE)	hoch	hoch	Minderung von versiegelter Fläche - Im innerstädtischen Raum, Gewerbe-/Industriegebiet	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Rückbau versiegelter Flächen (Q11) Klimagerechter Parkplatz (Q19)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)

Roadmap Klimafolgenanpassung Herne			Checkliste Klimafolgenanpassung (FB Umwelt und Stadtplanung, Stadt Herne, 2021)		Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne (K.PLAN, Bochum, 2019)	
Fördertatbestand	Beitrag zur Reduzierung Hitzeproblematik	Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirkung	Titel der Maßnahme	Relevanz
			Minderung von versiegelter Fläche - Im Einfamilienhausgebiet (z.B. begrünte Vorgärten, private Stellplätze mit durchlässigen Belägen)	mittel (bezügl. Hitzeinseln)	Rückbau versiegelter Flächen (Q11)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 50%	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Rückbau versiegelter Flächen (Q11)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 30%	mittel (bezügl. Belüftungsbahnen)		
			Verbot von Schottergärten	hoch (bezügl. Hitzeinseln)		
			Schaffung neuer Freiflächen in der unmittelbaren Umgebung	mittel (bezügl. Belüftungsbahnen)	Rückbau versiegelter Flächen (Q11)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Anpassung der baulichen Strukturen (Dichte)	mittel (bezügl. Starkregen)	Rückbau versiegelter Flächen (Q11)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
Klimage-rechte städ-tebauliche Gestaltung (KS)	hoch	hoch	Begrünungsmaßnahmen im Umfeld und an den überwiegenden baulichen Anlagen (Dach, Fassaden)	hoch (bezügl. Hitzeinseln)		
			Ausrichtung der Gebäude und der Lücken zur Frischluftzufuhr	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Gebäudeausrichtung, Ausstattung und Innenraumplanung optimieren (G3)	mittel (bezügl. Anpassung auf Gebäudeebene)
			Optimierung/Errichtung von Mikrogrün im Nahbereich	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Erhalt und Schaffung von Mikrogrün (Q2)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 50%	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Klimasensible Nachverdichtung in hitzebelasteten Bereichen (Q10)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 30%	mittel (bezügl. Belüftungsbahnen)		
			Verbot von Schottergärten	hoch (bezügl. Hitzeinseln)		
			Einzelgebäude ohne Riegelwirkung	hoch (bezügl. Grün-/Freiräume)		

Roadmap Klimafolgenanpassung Herne			Checkliste Klimafolgenanpassung (FB Umwelt und Stadtplanung, Stadt Herne, 2021)		Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne (K.PLAN, Bochum, 2019)	
Fördertatbestand	Beitrag zur Reduzierung Hitzeproblematik	Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirkung	Titel der Maßnahme	Relevanz
			Schaffung neuer Freiflächen in der unmittelbaren Umgebung	mittel (bezügl. Belüftungsbahnen)		
			Anpassung der baulichen Strukturen (Dichte)	mittel (bezügl. Starkregen)		
			Anlage multifunktionaler Wasserplätze	mittel (bezügl. Starkregen)		
Parkanlagen schaffen, erhalten und optimieren (PA)	hoch	hoch	Optimierung/Errichtung von Mikrogrün im Nahbereich	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Erhalt und Schaffung von Mikrogrün (Q2)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Schaffung neuer Freiflächen in der unmittelbaren Umgebung	mittel (bezügl. Belüftungsbahnen)	Parkanlagen schaffen, erhalten und optimieren (Q1)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
			Regenwassermanagement mit Versickerungs-, Verdunstungsmöglichkeit	hoch (bezügl. Regenwasser)		
Urbaner Überflutungsschutz (UF)	---	hoch	Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung der Überflutung	hoch (bezügl. Starkregen)	Unterführungen mit beidseitigen Entwässerungs-/Versickerungsgräben (Q18)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
Verdunstungsfläche schaffen: Wasser als Element im öffentlichen Raum (VF)	mittel bis hoch	---	Optimierung/Integration von Wasserflächen im Nahbereich (Springbrunnen etc.)	hoch (bezügl. Hitzeinseln)	Offene Wasserflächen schaffen (Q8)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
Verschattung des öffentlichen Raums/Straßenbegleitgrün (VR)	hoch	gering bis mittel	---	---	Verschattung des öffentlichen Raums/ von Plätzen (Q7)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
					Begrünung von Straßenzügen (Q3)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)
Versickerung von Regenwasser (VS)	gering bis mittel	mittel bis hoch	Erhalt, Optimierung, Schaffung von Freiflächen zur Versickerung	hoch (bezügl. Regenwasser)	Verbesserung bzw. Ermöglichung der Versickerung: Flächenversickerung (Q13)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers-ebene)

Roadmap Klimafolgenanpassung Herne			Checkliste Klimafolgenanpassung (FB Umwelt und Stadtplanung, Stadt Herne, 2021)		Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne (K.PLAN, Bochum, 2019)	
Fördertatbestand	Beitrag zur Reduzierung Hitzeproblematik	Beitrag zur Reduzierung Starkregenproblematik	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirkung	Titel der Maßnahme	Relevanz
			Regenwassermanagement mit Versickerungs-, Verdunstungsmöglichkeit	hoch (bezügl. Regenwasser)		
			Regenwasserspeicherung zur Bewässerungsnutzung	mittel (bezügl. Regenwasser)		
			Errichtung von Regenrückhalt oder Zwischenspeicher	hoch (bezügl. Starkregen)	Schaffung von Niederschlagswasserzwischen speichern: Retentionsbecken (Q15)	sehr hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers Ebene)
			(Baum)rigolen-Systeme	mittel (bezügl. Starkregen)	Bewässerung urbaner Vegetation (Q5) Verbesserung bzw. Ermöglichung der Versickerung: Technische Bauwerke (Q14)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers Ebene)
			Anlage multifunktionaler Wasserplätze	mittel (bezügl. Starkregen)	Schaffung von Niederschlagswasserzwischen speichern: Wasserplätze (Q16)	hoch (bezügl. Anpassung auf Quartiers Ebene)

Hierbei ist anzumerken, dass die Zuordnung zu einer Merkmalsausprägung keine Bewertung darstellt, sondern einer Charakterisierung der Maßnahme zur Erstellung des Maßnahmenprofils dient. Auch eine quantitative Summierung der Einzelwerte ist nicht zielführend, da die Profilkategorien zum Teil sehr stark miteinander korrelieren und die Gesamtpunktzahlen auch nur sehr wenig streuen.

4.4.2 Räumliche und zeitliche Priorisierung von Maßnahmen

Die Roadmap als integriertes Klimafolgenanpassungskonzept enthält Maßnahmen zur Verringerung der Überhitzung in verdichteten Stadtteilen sowie Maßnahmen für Gebiete mit Überflutungsgefahr durch Starkregenereignisse. Prioritär wurden Maßnahmen innerhalb der Schwerpunkträume ausgewählt, die einer Mehrfachbelastung oder einfachen Belastung durch Starkregen und/oder Hitze ausgesetzt sind.

Vor dem Hintergrund von geplanten Projekten in der Stadt Herne, wurden konkrete Flächen und Räume sowie Maßnahmen identifiziert und priorisiert. Die Maßnahmenauswahl erfolgte vor dem Hintergrund der Umsetzbarkeit auf kommunalen Liegenschaften. Besonderer Schwerpunkt liegt auf integrierten Maßnahmen, die sich innerhalb eines Schwerpunktraums befinden und gebündelt werden

sowie als großes Potenzial bzgl. eines „Leuchtturmprojekts“ dienen können. Maßnahmen, die außerhalb dieser Schwerpunkträume liegen, wurden jedoch ebenfalls berücksichtigt. Die Abgrenzung der Schwerpunkträume wurde dabei mit einer offenen Herangehensweise vorgenommen. Um die Umsetzbarkeit und Steuerbarkeit der Maßnahmen zu gewährleisten, wurden die Maßnahmen an konkreten Standorten im Herner Stadtgebiet verortet.

Nach umfangreichen und intensiven Rücksprachen mit der Stadtverwaltung in Herne sowie den verantwortlichen Fachbereichen wurde die Maßnahmen eingegrenzt und konkretisiert. Die identifizierten Schwerpunkträume dienten als Anhaltspunkte für eine räumliche Abgrenzung der auszuwählenden Maßnahmen. Die Schwerpunkträume sind durch eine mehrfache Belastung oder einfache Belastung von Starkregen und/oder Hitze gekennzeichnet. Im Einzelnen wird den Maßnahmen einer der folgenden Umsetzungspriorisierung zugeordnet:

- Hohe Priorität: Maßnahmen in Schwerpunkträumen mit einer mehrfachen Betroffenheit (Hitze, Starkregen/Überflutung in Kombination mit hoher Vulnerabilität), die ganz konkret gefasst werden können und für die ein konkret abgestimmter Umsetzungsort besteht.
- Mittlere Priorität: Maßnahmen in Schwerpunkträumen mit einer mehrfachen Betroffenheit (Hitze, Starkregen/Überflutung in Kombination mit hoher Vulnerabilität), die zunächst grundsätzlich formuliert werden, für die jedoch entweder kein konkreter Ortsbezug besteht oder der Ortsbezug noch nicht verwaltungsintern abgestimmt ist.
- Geringe Priorität: Maßnahmen in Schwerpunkträumen mit Betroffenheit entweder gegenüber Hitze oder Starkregen/Überflutung oder Maßnahmen an Einzelstandorten außerhalb der Schwerpunkträume, mit denen man sich gegenüber privaten Eigentümern oder Wohnungsbauunternehmen/-genossenschaften öffnen kann, wenn diese in einem der Schwerpunkte Anpassungsmaßnahmen umsetzen wollen.

Die Abstufung der Maßnahmen nach Umsetzungspriorität (über alle Räume hinweg) geschah auf Grundlage der erfolgten Analyse sowie auf Grundlage der Maßnahmenprofile („Spinnennetzdiagramme“), die sich anhand verschiedener Kriterien ergeben. Die Priorisierung der Maßnahmen in Abhängigkeit zum Umsetzungszeitraum sind der folgenden Tabelle 23 zu entnehmen.

Tabelle 23: Priorisierung der Maßnahmen in Bezug zum Umsetzungszeitraum

Hohe Umsetzungspriorität		
Kurzfristiger Umsetzungszeitraum	Mittelfristiger Umsetzungszeitraum	Langfristiger Umsetzungszeitraum
E-DB-01: Dachbegrünung Berufskolleg Mulvany E-DB-06: Dachbegrünung Grundschule Schulstraße E-DB-07: Dachbegrünung Grundschule Claudiusstraße E-DB-16: Dachbegrünung Sport- und Gymnastikhalle Haranni E-DB-21: Dachbegrünung Kaufland Wanne E-FB-04: Fassadenbegrünung an der Haranni-Schule E-FE-07: Entsiegelung Innenhof "Das O" und Musikschule Herne E-FE-09: Entsiegelung Schulhof Grundschule Claudiusstraße E-VF-03: Wasserzerstäuber Europaplatz E-VR-02: Verschattung Aufenthaltsbereiche "Am Buschmannshof" E-VS-08: Versickerungsfläche Haranni-Schule	*B-PA-02: Leuchtturmprojekt Quartierspark Nordstraße B-KS-03: Klimagerechte Attraktivierung City-Zugang Behrensstraße B-KS-07: Klimagerechter Quartiersplatz Elpes Hof B-KS-11: Klimagerechte Umgestaltung des Steinplatzes B-PA-01: Umgestaltung Grünfläche Bergelmanns Hof E-BM-01: Schaffung heller Straßenoberfläche Heinestraße E-DB-04: Dachbegrünung Zugänge U35 Herne Mitte E-DB-19: Dachbegrünung Technisches Rathaus Herne E-FB-01: Fassadenbegrünung Technisches Rathaus Herne E-FB-02: Fassadenbegrünung Verwaltungsgebäude Wanne E-FE-06: Entsiegelung Schulhof Astrid-Lindgren-Schule E-FE-17: Entsiegelung Schulhof Grundschule Ohmstraße E-VF-01: Element Wasser am Robert-Brauner-Platz sichtbar machen E-VF-02: Element Wasser Am Buschmannshof ausbauen E-VR-03: Pflanzung von Bäumen in der Elisabethstraße E-VR-04: Pflanzung von Bäumen in der Shamrockstraße E-VR-05: Pflanzung von Bäumen in der Hiberniastraße E-VR-06: Pocket Park Blücherstraße/ Horsthauser Straße E-VS-01: Baumrigolen Hölkeskampring E-VS-07: Baumrigolen Goebenstraße E-VS-09: Baumrigolen Herne-Mitte Ost	*B-KS-16: Leuchtturmprojekt Funkenbergquartier *B-KS-20: Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal B-KS-01: Klimagerechter B-Plan Rathauscarreé B-KS-02: Grünachse Sodinger Straße B-KS-13: Klimagerechter B-Plan Gabelsberger Straße B-KS-15: Klimagerechter B-Plan Zechenweg B-KS-18: Klimagerechter B-Plan Knipping Dorn (östl. Teil) B-PA-04: Pocket Park Stöckstraße/ Gelsenkirchener Straße E-FB-03: Fassadenbegrünung Neubau Langekampstraße E-VR-01: Klimagerechter multimodaler ÖPNV-Verknüpfungspunkt

Mittlere Umsetzungspriorität		
Kurzfristiger Umsetzungszeitraum	Mittelfristiger Umsetzungszeitraum	Langfristiger Umsetzungszeitraum
E-DB-02: Dachbegrünung Zentraler Betriebshof E-DB-12: Dachbegrünung Neubau KiTa Hofstraße E-DB-13: Dachbegrünung Neubau KiTa Franzstraße E-DB-20: Dachbegrünung Sport- halle im Sportpark E-FE-13: Flächenentsiegelung Sporthalle, Wanne, Im Sportpark E-VS-06: Versickerungsfläche auf Gelände der Freiherr-vom-Stein- Grundschule	B-KS-12: Klimagerechter B-Plan Marienhospital B-PA-03: Aufwertung Grünzug Franzstraße E-AG-02: Ableitung von Nieder- schlagswasser in den Ententeich E-AG-03: Ableitung Regenwasser Freiherr-vom-Stein-Schule in Dor- neburger Mühlenbach E-FE-11: Entsiegelung Schulhof Hans-Tilkowski-Schule E-FE-12: Entsiegelung Parkplätze und Innenhöfe Cranger Heide E-FE-14: Entsiegelung Parkplatz Kurt-Edelhagen-Platz E-FE-18: Klimaparkplatz Hänn- es-Adamik-Straße E-VS-02: Baumrigolen Edmund- Weber-Straße E-VS-11: Pilotprojekt Starkregen Henri-Dunant-Straße	Keine Maßnahmenvorschläge
Geringe Umsetzungspriorität		
Kurzfristiger Umsetzungszeitraum	Mittelfristiger Umsetzungszeitraum	Langfristiger Umsetzungszeitraum
E-DB-03: Dachbegrünung Michael- schule E-DB-05: Dachbegrünung Forst- haus Gysenberg E-DB-08: Dachbegrünung Neubau Gesamtschule Mont-Cenis E-DB-09: Dachbegrünung Neubau Grundschule Forellstraße E-DB-10: Dachbegrünung KiTa Drö- genkamp E-DB-11: Dachbegrünung Neubau KiTa Michaelstraße E-DB-14: Dachbegrünung Sport- halle Realschule Sodingen E-DB-15: Dachbegrünung Schwimm- und Sporthalle Hölkes- kampring E-FE-03: Entsiegelung Schulhof Gymnasium Otto Hahn E-VS-05: Versickerung/Wasserspei- cherung An der Barbarakirche (GEO PROTECT®-System)	B-KS-04: Multifunktionale Nutzun- gen R2Q-Projektgebiet E-DB-00: 500 Dachbegrünungen R2Q-Projektgebiet E-DB-17: Dachbegrünung Lidl Südstraße E-FE-01: Entsiegelung Schulhof Horstschule E-FE-02: Entsiegelung Schulhof Re- alschule Sodingen E-FE-05: Entsiegelung Schulhof Schillerschule E-FE-10: Entsiegelung Parkplätze Sankt-Jörgen-Platz E-UF-01: Überflutungsschutz Un- terführung Horsthauser Straße E-VS-03: Baumrigolen Dorneburger Straße E-VS-04: Multifunktionale Nutzun- gen Retention/Freizeit Reichs- straße E-VS-10: Pilotprojekt Starkregen Quinoa-Schule	B-KS-05: Wasserachse Neue Mitte Baukau B-KS-19: Klimagerechter B-Plan Fo- rell-Quartier

5 WEITERE FÖRDERMÖGLICHKEITEN

Kern der Roadmap ist es, die vorgeschlagenen Maßnahmen umzusetzen. Die Roadmap gibt einen Handlungsrahmen vor. Hintergrund ist das im Rahmen der Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von Morgen“ bewilligte Projekt „KRIS – Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ (EGLV 2019; MUNLV 2020a; 2020b; 2021). Neben der möglichen Förderung über die Zukunftsinitiative kommen auch weitere Förderprogramme infrage, die auch mit den ZI-Fördermitteln kombiniert werden können:

Sofortprogramm „Klimaresilienz in Kommunen“

Das Sofortprogramm des Landes NRW umfasst die beiden Bausteine „Städte und Hitze“ (Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung und „coole“ öffentliche Räume) sowie „Klimaresiliente Schulen: Coole Schulhöfe“ (Maßnahmen zur Wasserversickerung, -speicherung und/oder zur Abmilderung von Hitze). Förderanträge können bis zum 31.12.2021 eingereicht werden (MUNLV 2020c; PtJ 2020a; 2020b).

Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“

Mit diesem Förderprogramm des Bundesumweltministeriums werden soziale Einrichtungen beim Umgang mit dem Klimawandel unterstützt. Gefördert werden können u. a. investive Maßnahmen zur Klimaanpassung am Gebäude und in dessen Umfeld. Die Förderrichtlinie gilt bis zum 31.12.2023. Antragsfenster sind sowohl für 2021 als auch in den Folgejahren vorgesehen. Für Anträge, die bis zum 30.06.2021 gestellt werden, gelten erhöhte Förderquoten (BMU 2020; ZUG 2020a; 2020b).

Offensive Grüne Infrastruktur 2030

Neben dem Leitprojekt „Klimaresiliente Region mit internationaler Strahlkraft“ ist die „Offensive Grüne Infrastruktur 2030“ das zweite Projekt, welches aus dem Themenforum Grüne Infrastruktur der Ruhr-Konferenz NRW hervorgegangen ist. Ziel ist es, ein durchgängiges Netz aus Grün- und Freiräumen im Ruhrgebiet zu schaffen, das vielfältige Funktionen für Menschen und Natur erfüllt (RVR 2020; MUNLV 2020d). Im Hinblick auf die Umsetzung der Roadmap Klimafolgenanpassung wäre zu prüfen, ob sich die Maßnahmenvorschläge für Herne auch als konkrete Umsetzungsprojekte im Sinne der geplanten überregionalen grünen Lückenschlüsse anbieten.

Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel

Im Januar 2021 haben das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) den Förderaufruf des Bundesprogramms „Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel“ bekannt gegeben. Mit dem Programm sollen Städte und Gemeinden Fördermittel für konzeptionelle und investive Projekte mit hoher Wirksamkeit für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung beantragen können (BBSR 2021a; 2021b). Der Förderaufruf endete bereits am 15.03.2021. Dennoch zeigt das Förderprogramm, dass in diesem Themenbereich auch zukünftig mit Fördermöglichkeiten zu rechnen ist, auf die unter Zuhilfenahme der Roadmap Klimafolgenanpassung Herne auch bei kurzen Ausschreibungsfristen schnell reagiert werden kann.

6 QUELLENVERZEICHNIS

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (2021a): Projekte zur Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel gesucht. Verfügbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/urbane-raeume-klimawandel.html> [abgerufen am 29.03.2021].

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt und Raumforschung (2021b): Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel – Energie- und Klimafonds: Projektaufruf. Verfügbar unter: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/aufrufe/aktuelle-meldungen/anpassung-urbaner-raeume-an-klimawandel.html> [abgerufen am 29.03.2021].

BMU – Bundesamt für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (2020): Bundesumweltministerium unterstützt soziale Einrichtungen im Einsatz gegen den Klimawandel. Verfügbar unter: <https://www.bmu.de/pressemitteilung/bundesumweltministerium-unterstuetzt-soziale-einrichtungen-im-einsatz-gegen-den-klimawandel/> [abgerufen am 29.03.2021].

EGLV – Emscher-Genossenschaft und Lippeverband (2019): Emscher-Region verpflichtet sich zur Klimaanpassung. Verfügbar unter: <https://www.eglv.de/medien/emscher-region-verpflichtet-sich-zur-klimaanpassung/> [abgerufen am 29.03.2021].

Emscher-Genossenschaft / Stadt Herne (2020): Kooperationsvereinbarung zwischen der Stadt Herne und der Emscher-Genossenschaft: Standortentwicklung ehemaliges Bergwerk General Blumenthal International Technology World – ITW – Herne. Essen/Herne.

Inherne (2020): Auftakt für das Projekt „Wasser im Park erleben“, 01.09.2020. inherne.net. Das Stadtmagazin Online. Verfügbar unter <https://inherne.net/sportplatz-nordstrasse-auftakt-fuer-das-projekt-wasser-im-park-erleben/> [abgerufen am 30.03.2021]

K.PLAN (2019): Klimafolgenanpassungskonzept Herne. Bochum/Herne.

Köckler, H., Simon, D., Agatz, K. & Flacke, J. (2020): Gesundheitsfördernde Stadtentwicklung. Das SUHEI-Modell nutzt hierfür Indikatoren. In: Informationen zur Raumentwicklung. Bd. 1/2020. Franz Steiner Verlag, Stuttgart.

MUNLV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020a): Ruhr-Konferenz: Umweltministerium und Wasserverbände wappnen Region für Herausforderungen des Klimawandels. Verfügbar unter: <https://www.umwelt.nrw.de/presse/detail/ruhr-konferenz-umweltministerium-und-wasserverbaende-wappnen-region-fuer-herausforderungen-des-klimawandels-1579084092> [abgerufen am 29.03.2021].

MUNLV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020b): Ruhr-Konferenz: Klimaresilienz der Städte im Ruhrgebiet stärken. Verfügbar unter: <https://www.umwelt.nrw.de/presse/detail/ruhr-konferenz-klimaresilienz-der-staedte-im-ruhrgebiet-staerken-1594969609> [abgerufen am 29.03.2021].

MUNLV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020c): Nordrhein-Westfälisches Konjunkturprogramm greift Kommunen bei der Klimaanpassung unter die Arme. Verfügbar unter: <https://www.umwelt.nrw.de/presse/detail/nordrhein-westfaelisches-konjunkturprogramm-greift-kommunen-bei-der-klimaanpassung-unter-die-arme-1603183495> [abgerufen am 29.03.2021].

MUNLV – Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2020d): Ruhr-Konferenz: Umweltministerium und Regionalverband Ruhr starten „Offensive Grüne Infrastruktur 2030“. Verfügbar unter: <https://www.umwelt.nrw.de/presse/detail/ruhr-konferenz-umweltministerium-und-regionalverband-ruhr-starten-offensive-gruene-infrastruktur-2030-1593331500> [abgerufen am 29.03.2021].

PtJ – Projektträger Jülich (2020a): Sonderprogramm „Klimaresilienz in Kommunen“ im Rahmen der Corona-Hilfe des Landes Nordrhein-Westfalen. Verfügbar unter: [https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/6689/live/lw_bekdoc/sonderprogramm klimaresilienz_v6.pdf](https://www.ptj.de/lw_resource/datapool/systemfiles/cbox/6689/live/lw_bekdoc/sonderprogramm_klimaresilienz_v6.pdf) [abgerufen am 29.03.2021].

PtJ – Projektträger Jülich (2020b): Sonderprogramm „Klimaresilienz in Kommunen“ im Rahmen der Corona-Hilfe des Landes Nordrhein-Westfalen. Verfügbar unter: [https://www.ptj.de/projektfoerderung/sonderprogramm klimaresilienz](https://www.ptj.de/projektfoerderung/sonderprogramm_klimaresilienz) [abgerufen am 29.03.2021].

RVR – Regionalverband Ruhr (2019): Klimaanalyse Stadt Herne. Regionalverband Ruhr, Essen.

SEH – Stadtentwässerung Herne (2020) Abwasserbeseitigungskonzept. 7. Fortschreibung. Herne.

Stadt Herne (2011): Städtebauliches Entwicklungskonzept Herne-Mitte, August 2011. Fachbereich Stadtplanung und Bauordnung. Herne.

Stadt Herne (2015): Integriertes Handlungskonzept Wanne-Süd, September 2015. Fachbereich Umwelt und Stadtplanung. Herne.

Stadt Herne (2017): Programm zur Entwicklung von Wohnbauflächen 2017 - 2020, Stand: März/April 2017. Fachbereich Umwelt und Stadtplanung. Herne.

Stadt Herne (2019): Integriertes, kleinräumiges Monitoring für die Stadt Herne. 2. Herner Monitoringbericht. Herne: Fachbereich Umwelt und Stadtplanung.

Stadt Herne / Ingenieurbüro Reinhard Beck (2018): Entwicklung einer Starkregengefahrenkarte. Herne/Wuppertal.

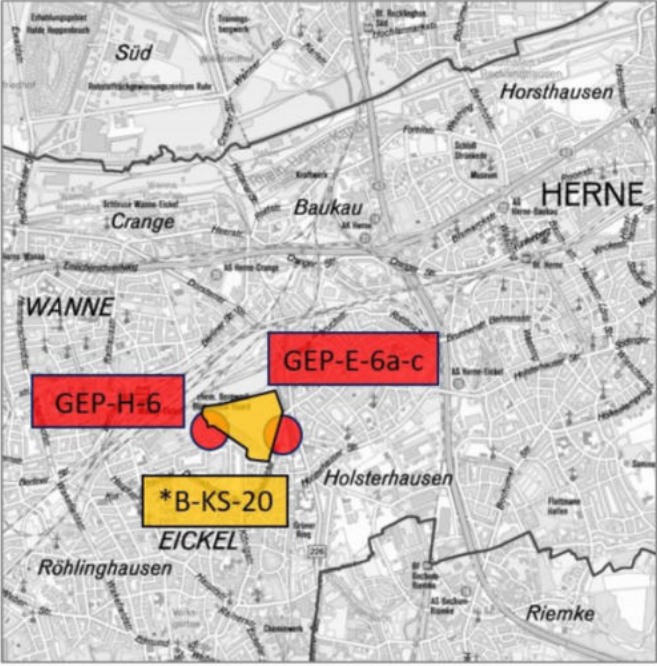
ZUG – Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (2020a): Förderrichtlinie Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen. Verfügbar unter: [https://www.z-u-g.org/fileadmin/user_upload/download pdf/AnpaSo/foerderrichtlinie_AnpaSo.pdf](https://www.z-u-g.org/fileadmin/user_upload/download_pdf/AnpaSo/foerderrichtlinie_AnpaSo.pdf) [abgerufen am 29.03.2021].

ZUG – Zukunft – Umwelt – Gesellschaft (2020b): Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen. Verfügbar unter: <https://www.z-u-g.org/aufgaben/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen/> [abgerufen am 29.03.2021]

7 ANHANG: MAßNAHMENSTECKBRIEFE

Im Anhang (separates Dokument) sind alle vorgeschlagenen Maßnahmen in Steckbriefen (Beispiel nachfolgend) im Detail beschrieben.

Abbildung 83: Beispiel Maßnahmensteckbrief

Maßnahmentitel: Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal	Maßnahmen-ID: *B-KS-20
Luftbild Standort Maßnahmenvorschlag *B-KS-20  Quelle: https://www.3d.ruhr/#/ Lage des Maßnahmenvorschlags *B-KS-20 	Priorität: hoch (innerhalb Schwerpunktraum mit Mehrfachbelastung) Fördertatbestand: Klimagerechte städtebauliche Gestaltung Objektart: Quartier Räumlicher Bezug: Einzelstandort Standort: Dorstener Str., Bielefelder Str., Kastanienallee, Dorstener Str., 44652 Herne Typ: Maßnahmenbündel Art der Maßnahme: investiv Kosten: Planverfahren, nicht beifizierbar Umsetzungszeitraum: langfristig Mögliche Förderpotenziale, Prüfung und Nutzung vor- handener Fördermöglichkei- ten: KRIS: ggf. (Teil-) Flächenentsiegelung, Regenwasserversickerung (Mulden, Rigolen, Flächen), Intensivierung der Flächenbegrünung, Regenwassernutzung.

Maßnahmentitel: Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal	Maßnahmen-ID: *B-KS-20
Maßnahmenbeschreibung Ehemaliges Bergwerk General Blumenthal: Umsetzung der Leitprinzipien der integralen Wasserwirtschaft und wassersensiblen Stadtentwicklung. Themenfelder des Projektes sind die Flächenentwicklung, Mobilität & Infrastruktur, Innovation und Bildung und schließlich Energie & Klimaschutz. Auf der Fläche des ehemaligen Standorts des Bergwerks General Blumenthal (Größe ca. 40 Fußballfelder) sieht die aktuelle Vision einen neuen Wissenschaftsstandort „International Technology World“ (ITW) vor, der Lehre, Forschung und Wirtschaft verbindet. Unterschiedliche grün-blaue Infrastrukturen werden mit den neuen Nutzungen verknüpft und fungieren als attraktive und multifunktionale Flächen. Es ist geplant, die baulichen Elemente in die durchgängige von Wasserflächen geprägten Parklandschaft zu integrieren. Weitere Bausteine bzw. Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung betreffen die Wasserwirtschaft, die Ökologie, das Abwassermanagement, die Fassaden- und Dachbegrünung, die Artenvielfalt, die Versickerung, die Vermeidung von Hitzeinseln und die Ressourceneffizienz. Laut Altlastenhinweiskarte (EGLV) ist für den südlichen Bereich der Fläche eine Erstbewertung erfolgt und eine Gefährdungsabschätzung erforderlich. Beitrag zur Reduzierung der Hitze Problematik In neu zu entwickelnden Quartieren kann eine Reihe von Maßnahmen zur Reduzierung der Hitze Problematik umgesetzt werden: Durch den höheren Grünanteil und Entsiegelungs-/Versickerungsflächen kann die Verdunstung erhöht werden, was einen kühlenden Effekt auf die unmittelbare Umgebung haben kann. Menschen können Grünbereiche gezielt zur Kühlung/Erholung aufsuchen. Beitrag zur Reduzierung der Starkregen Problematik In neu zu entwickelnden Quartieren kann eine Reihe von Maßnahmen zur Reduzierung der Starkregen Problematik umgesetzt werden: Durch den höheren Grünanteil und Entsiegelungs-/Versickerungsflächen kann Niederschlagswasser zurückgehalten werden, Abflussvolumen und -spitzen sowie die Stärke eines möglichen Einstaus werden reduziert. Ökologische Wirkungen Durch den höheren Grünanteil und Entsiegelungs-/Versickerungsflächen kann die Verdunstung erhöht werden, was einen kühlenden Effekt auf die unmittelbare Umgebung haben kann. Dach- und Fassadenbegrünung leisten einen Beitrag zu einem guten Innenraumklima. Fassadenbegrünung kann im unmittelbaren Gebäudeumfeld zu einer Verbesserung des Mikroklimas beitragen. Soziale Wirkungen Begrünte Flächen können die Aufenthaltsqualität steigern und das Wohn- und Arbeitsumfeld attraktivieren. Synergien, Querbezüge und potenzielle Konflikte Synergien und Querbezüge: Verschiedene Einzelmaßnahmen und somit die Erzielung von Synergien denkbar: Verschattung, Versickerung; Verknüpfung mit Verbesserung der Aufenthaltsqualität;	

Maßnahmentitel: Leuchtturmprojekt ITW General Blumenthal	Maßnahmen-ID: *B-KS-20																
Verbesserung der Nutzungsqualität (z. B. Aufenthalt, Fahrrad-Stellplätze). Querbezüge bestehen zu den Maßnahmen E-6 a-c (Grünverbindung Blumenthal) und E-7 (Grünverbindung Böckenbusch) aus dem Grünflächen-Entwicklungsprogramm (GEP). Potenzielle Konflikte: kann gegenwärtig noch nicht abgeschätzt werden Aufmerksamkeit/Außenwirkung hoch Kooperationsaufwand Federführende Zuständigkeit: FB 51/2 Umwelt und Stadtplanung, Verbindliche Bauleitplanung Kooperationspartner: Bewohner, Nutzer, Investoren, Emschergenossenschaft, Fachfirmen des Straßenbaus und des Landschaftsbaus, Ing.-Büros für Straßenplanung, Landschaftsarchitektur Verfügbarkeit unklar, noch zu prüfen Maßnahmenprofil																	
* B-KS-20 <table border="1"> <caption>Maßnahmenprofil *B-KS-20</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Wert (geschätzt)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Reduzierung Hitzeproblematik</td> <td>4.5</td> </tr> <tr> <td>Reduzierung Starkregenproblematik</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Ökologische Wirkungen</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Soziale Wirkungen</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Synergien und Querbezüge</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Aufmerksamkeit</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td>Kooperationsaufwand</td> <td>3.5</td> </tr> </tbody> </table>		Kategorie	Wert (geschätzt)	Reduzierung Hitzeproblematik	4.5	Reduzierung Starkregenproblematik	4.0	Ökologische Wirkungen	4.0	Soziale Wirkungen	4.0	Synergien und Querbezüge	4.0	Aufmerksamkeit	4.0	Kooperationsaufwand	3.5
Kategorie	Wert (geschätzt)																
Reduzierung Hitzeproblematik	4.5																
Reduzierung Starkregenproblematik	4.0																
Ökologische Wirkungen	4.0																
Soziale Wirkungen	4.0																
Synergien und Querbezüge	4.0																
Aufmerksamkeit	4.0																
Kooperationsaufwand	3.5																