

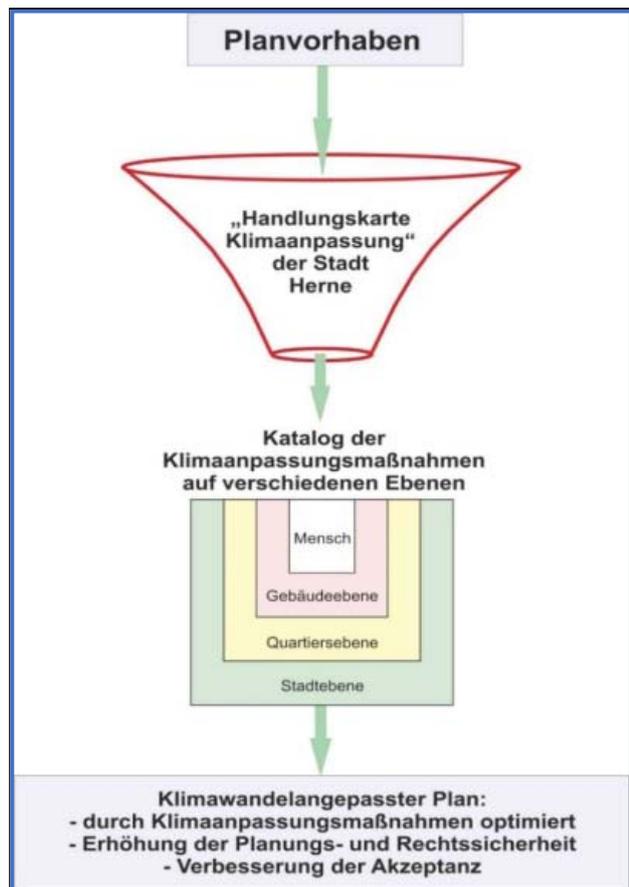
Handbuch „Herner Checklisten“

zur Anwendung des Klimafolgenpassungskonzeptes
in der Stadt Herne



Handbuch „Herner Checklisten“

zur Anwendung des Klimafolgenanpassungskonzeptes



Auftraggeber:

Stadt Herne

Fachbereich Umwelt und Stadtplanung

Projektleitung:

Kerstin Agatz, Friedrich Krüwel, Daniel Wirbals

K.PLAN Klima.Umwelt&Planung GmbH

Dr. Monika Steinrücke

Steinring 55, 44789 Bochum

Tel: 0234 | 966 48 166

Email: info@stadtklima.ruhr, www.k.plan.ruhr

Bochum, Februar 2021

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung	1
2. Was haben Stadt- und Bauleitplanung mit dem Klimawandel zu tun?	2
3. Ausgangslage in der Stadt Herne	3
4. Herner Checklisten zur Klimafolgenanpassung	6
4.1 Schritt 1: Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs	9
4.2 Schritt 2: Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs	11
4.3 Schritt 3: Maßnahmenumsetzung	12
4.4 Schritt 4: Bewertung der „Klimaangepasstheit“ des Vorhabens	18

Abbildungsverzeichnis		Seite
Abb. 1	Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Herne	4
Abb. 2	Ablaufschema für Planvorhaben in Herne	6
Abb. 3	Prüfraster für kommunale Planvorhaben zur Anwendung des Klimaanpassungskonzeptes in der Stadt Herne	8
Abb. 4	Checkliste 1: Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs	9
Abb. 5	Checkliste 2: Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs	11
Abb. 6	Beispielhafte Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Stadtplanung (Difu (Hrsg.) 2017: P4C – Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum)	12
Abb. 7	Checkliste 3a: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude	13
Abb. 8	Checkliste 3b: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude	14
Abb. 9	Checkliste 3c: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude	14
Abb. 10	Beispielhafte Wirkungsanalyse für Maßnahmen zur Klimaanpassung im Quartier: Dachbegrünung (https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkas_nrw_wirkungsanalyse)	16
Abb. 11	Beispielhafte Wirkungsanalyse für Maßnahmen zur Klimaanpassung im Quartier: Versiegelungsgrad (https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkas_nrw_wirkungsanalyse)	17
Abb. 12	Bewertungsschema für die „Klimaangepasstheit“ eines Vorhabens	18
Abb. 13	KlimaanpassungsAmpel Herne	

1. Einleitung

Im Zeitraum 2018 bis 2019 wurde unter der Leitung des Fachbereiches Umwelt und Stadtplanung, Projektleitung Kerstin Agatz, Friedrich Krüwel und Daniel Wirbals, ein Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne entwickelt. Da bei einem nachhaltigen Stadtumbau mit langwierigen Prozessen gerechnet werden muss, müssen rechtzeitig, das heißt jetzt Maßnahmen getroffen werden, um die Anfälligkeit von Mensch und Umwelt gegenüber den Folgen des Klimawandels zu verringern. Dabei wirken sich die Effekte von Anpassungsmaßnahmen unmittelbar „vor Ort“ positiv aus.

Zur Umsetzung des Klimafolgenanpassungskonzeptes der Stadt Herne (2019) in den nächsten Jahren ist eine verbindliche Vorgehensweise für alle raumrelevanten Planungen notwendig. Zu diesem Zweck ist ein Prüfraster zur Anwendung des Anpassungskonzeptes erstellt worden. Dazu wurden Checklisten erarbeitet, die zum einen zeigen, welche klimatischen Belastungen und/ oder Restriktionen in einem Plangebiet vorliegen. Zum anderen werden Maßnahmen der Klimaanpassung in der Stadt-, Erschließungs- und Freiraumplanung zur Umsetzung vorgeschlagen.

Das Prüfraster ermöglicht eine schnelle Einschätzung im Hinblick auf die Notwendigkeit der Ergreifung von Maßnahmen (z. B. hitzebelastete oder überflutungsgefährdete Bereiche). Planungen sowie erfolgte Umsetzungen können auf ihre „Klimaangepasstheit“ überprüft, verbessert und bewertet werden. Für die Umsetzung von Maßnahmen zur Vorsorge und zur Bewältigung von negativen Auswirkungen des Klimawandels sind Regelungen in Prozessen und Verfahren der Verwaltungsarbeit empfehlenswert. Dabei legt das Handbuch „Herner Checklisten“ zur Klimafolgenanpassung den Schwerpunkt weniger auf die Etablierung neuer, zusätzlicher Abläufe, sondern auf die Qualifizierung und Integration der Klimafolgenanpassung in bestehende Prozesse und Verfahren.

Dieses Handbuch soll dazu dienen, eine nachhaltige Anwendung des Prüfrasters inklusive der zugehörigen Checklisten zu erreichen. Das Handbuch behandelt die folgenden Themen:

- Voraussetzungen und Anwendungsbereiche
- Ausgangssituation
- Methodik
- Berechnungen
- Interpretation der Inhalte
- Bewertung der Ergebnisse

Das Handbuch soll eine einheitliche und -soweit möglich- objektivierte Anwendung des Klimachecks ermöglichen und auch der Außenkommunikation, beispielsweise zu Politik, Investoren, Bauherren oder anderen Kommunen dienen. Durch die festgelegten Bewertungskriterien ist eine transparente und nachvollziehbare Beurteilung von Planvorhaben möglich. In einer sich dynamisch entwickelnden und personell verändernden Verwaltung dienen die „Herner Checklisten“ als Arbeitsgrundlage und Referenzdokument, um die Integration der Klimafolgenanpassung in das Verwaltungshandeln zu stärken. Die Aufarbeitung der fachlichen Grundlagen zur Klimafolgenanpassung in einem Prüfraster führt zu einer Arbeitserleichterung bei den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern.

2. Was haben Stadt- und Bauleitplanung mit dem Klimawandel zu tun?

Jede Strategie zur kommunalen Anpassung an die Folgen des Klimawandels steht unter dem übergeordneten Leitbild einer „nachhaltigen Stadtentwicklung“. Dabei geht es um die Sicherung und Verbesserung der Lebensqualität in einer Stadt unter der Voraussetzung, notwendige räumliche und wirtschaftliche Entwicklungen zuzulassen. Viele der im Rahmen der Umweltplanung verfolgten Umweltziele leisten einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung. Besonders Umweltqualitätsziele, die sich auf die Begrenzung der Neuversiegelung, die Mindestanteile unversiegelter Flächen, die Erhaltung der unbebauten Flächen, den Erhalt von Park- und Grünanlagen und die Regenwasserabkopplung beziehen, sind hinsichtlich der Klimafolgenanpassung relevant.

Die Folgen des Klimawandels sind in allen Regionen Deutschlands bereits heute durch Wetterextreme zu spüren. Der Klimawandel verursacht vor allem in Städten ein hohes Schadenspotenzial, u. a. Hitzebelastungen durch bauliche Dichte, Überflutungsrisiken durch bebaute Ufer und hohen Versiegelungsgrad, Gebäudeschäden durch Überschwemmungen und Stürme. Dort, wo Menschen eng zusammenleben und deswegen eine funktionierende Infrastruktur wichtig ist, steigen die Anfälligkeit für Störungen und Risiken durch solche extremen Ereignisse. Außerdem sind soziale Fragen, wie die mögliche Beeinträchtigung der Gesundheit und Lebensqualität von alten und kranken Menschen, Kindern oder von sozial schwachen Bürgern, zu betrachten. Einer vorsorgenden Planung und der Durchführung von präventiven Maßnahmen zur Klimaanpassung kommt deshalb in den Städten und Stadtregionen eine große Bedeutung zu.

Die Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen ist insbesondere in der Stadtplanung notwendig, da hier die Möglichkeit besteht, den urbanen Raum möglichst frühzeitig resilient gegenüber klimatischen Auswirkungen zu gestalten. Zentrale Handlungsfelder sind dabei die Anpassung von Siedlungs-, Freiraum und Infrastrukturen. Dabei übt die Stadtplanung eine Koordinierungs- und Steuerungsfunktion zwischen den einzelnen Fachplanungen aus. Die Zusammenarbeit mit den anderen Fachplanungen und die Berücksichtigung von deren Belangen sind wichtig, da der Klimawandel auf unterschiedliche Umweltbelange und verschiedene Handlungsfelder einwirkt. Die stadtplanerischen Maßnahmen weisen Synergien zu verschiedenen fachplanerischen Aufgabenstellungen auf, beispielsweise Wasser- und Energieversorgung, Gesundheit, Klimaschutz und Biodiversität. Diesbezüglich ist der querschnittsorientierte und integrative Charakter der Stadtplanung von großer Bedeutung. Den Planern stehen zur Integration der Belange der Klimaanpassung verschiedene formelle und informelle Instrumente zur Verfügung (Bebauungsplan, Flächennutzungsplan und kooperative Planungsinstrumente). Eine große Herausforderung der Planung ist es, mit den divergierenden Interessen verschiedener Akteursgruppen, insbesondere auch wirtschaftlichen und politischen Interessen, umzugehen, um Klimaanpassungsmaßnahmen in den Entwicklungsprozess zu integrieren. (Difu (Hrsg.) 2017: P4C – Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum)

Mit der Bauleitplanung sind Kommunen befugt, innerhalb ihres Gemeindegebietes die städtebauliche Entwicklung und Ordnung zu steuern und somit den Wirkungsgrad von Umweltauswirkungen sowie deren Schadenspotenzial (bspw. durch Freihaltung von Frischluftschneisen oder Überflutungsbereichen) zu reduzieren. Zentrale Instrumente der Bauleitplanung sind der Flächennutzungsplan (vorbereitender Bauleitplan) und der Bebauungsplan (verbindlicher Bauleitplan). Bei der Aufstellung von Bauleitplänen sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen. Klimaanpassung und Klimaschutz erhielten mit der Einführung der sogenannten „Klimaschutzklausel“ (§ 1 Abs. 5 Satz 2) in der BauGB-Novelle 2011 eine eigenständige Bedeutung und wurden somit zur

Zukunftsaufgabe und Orientierung der Bauleitplanung. Entsprechend dieser Weichenstellung bei den Grundsätzen der Bauleitplanung finden sich an mehreren Stellen im Baugesetzbuch direkte Verweise auf Klimaschutz und Klimaanpassung bzw. auf Möglichkeiten zu deren Umsetzung. (Difu (Hrsg.) 2017: P4C – Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum)

3. Ausgangslage in der Stadt Herne

Das seit 2019 vorliegende Klimafolgenanpassungskonzept für die Stadt Herne stützt sich auf vorhandene und neu durchgeführte Untersuchungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Stadtgebiet. Die Landnutzungs- und Siedlungsstruktur ist von großflächiger Bebauung im Stadtgebiet von Herne geprägt. Die teils stark verdichteten Siedlungskerne Herne-Mitte, Wanne und Eickel zeigen eine typische Gemengelage von teils dicht nebeneinanderliegenden gewerblich genutzten Flächen (mit teils stark industrieller Nutzung) und Wohnbauflächen verschiedener Dichte (städtische Mischnutzung). Zudem wird viel Platz durch übergeordnete Infrastruktur (Autobahnen, Bundesstraßen, Bahnstrecken) in Anspruch genommen.

Verschiedene Untersuchungen wurden in Herne bereits durchgeführt. Der Regionalverband Ruhr hat 2017/2018 die Stadtklimaanalyse für Herne aktualisiert. Im gleichen Zeitraum wurden vom Ingenieurbüro Reinhard Beck Starkregengefahrenkarten für Herne entwickelt. Bei einer nur geringen Erhöhung der Gesamtniederschläge pro Jahr ist seit über 100 Jahren eine Zunahme an Tagen mit Starkregen ab 20 mm zu erkennen. Dies wird sich laut der Klimaprojektionen für die nächsten 50 bis 100 Jahre noch verstärken (Quelle: Daten der Ludger-Mintrop-Stadtklimastation Bochum). Für das Stadtgebiet von Herne wurden für drei verschiedene Modellregenerereignisse (Extremregen mit 90 mm/h, T_n 100a mit 52,5 mm/h und T_n 30a mit 42,8 mm/h, entsprechend dem KOSTRA-DWD Starkregenatlas) die potenziellen Überflutungsflächen berechnet. Die Ergebnisse sind öffentlich im GeoPortal der Stadt Herne verfügbar und dienen der Risikoerstabschätzung im Starkregenfall (<https://www.herne.de/Stadt-und-Leben/Klima/Klimafolgenanpassung/Starkregenkarte/>).

Jeder Mensch, die arbeitende Bevölkerung, aber insbesondere ältere Menschen, die aufgrund des demographischen Wandels bald einen großen Teil der Gesamtbevölkerung ausmachen werden, sowie Säuglinge, Kleinkinder und Kranke leiden verstärkt unter langen Hitzeperioden oder größeren Temperaturschwankungen. In städtischen Gebieten mit hoher Bevölkerungs- und Bebauungsdichte liegen die durchschnittlichen Temperaturen bereits heute höher als im unbebauten Umland. Hier wird man in Zukunft damit rechnen müssen, stärker als andere Gebiete von Hitzebelastungen betroffen zu sein. Bereits heute sind Teile des Stadtgebietes von Herne durch Wärmeinseleffekte, verminderte Durchlüftung und mangelnde nächtliche Abkühlung gekennzeichnet. In einer sommerlichen Nacht bei Strahlungswetterlagen (wolkenloser Himmel und nur geringe Windgeschwindigkeiten) kann es in den Herner Stadtzentren um 6 bis 8 Kelvin (Temperaturänderungen werden in Kelvin angegeben, Schrittweite entspricht der °C-Skala) wärmer sein als im unbebauten Umland (Ergebnisse der Stadtklimaanalyse des Regionalverbandes Ruhr). Die daraus resultierenden Handlungserfordernisse werden in ihrer Dringlichkeit erheblich verschärft durch die in den nächsten Jahrzehnten absehbaren Klimaveränderungen. Der Klimawandel betrifft auch Herne. Nicht der mittlere globale Temperaturanstieg von rund 2 bis 4 Kelvin in den nächsten 50 bis 100 Jahren ist von Bedeutung für Klimaanpassungsmaßnahmen, sondern die aus der Verschiebung der Temperaturverteilung resultierende zunehmende Hitzebelastung in den Innenstädten.

Aus diesen Gründen muss sich Herne verstärkt und frühzeitig um Anpassungsmaßnahmen zur Hitzereduktion kümmern.

Aus den Analyseergebnissen zu Starkregen und Hitze wurde eine „Handlungskarte Klimaanpassung“ für das Stadtgebiet von Herne entwickelt. In dieser Karte werden alle Flächen ausgewiesen, die momentan oder auf das Zukunftsszenario 2050 bezogen ein Konfliktpotential im Hinblick auf den Klimawandel aufweisen. Um Anpassungsmaßnahmen an das Stadtklima unter Berücksichtigung des Klimawandels gezielt ein- und möglichst effektiv umzusetzen, sollten die Gebiete und Bereiche identifiziert werden, die eine besondere Sensitivität gegenüber den Folgen des Klimawandels aufweisen. Das sind Gebiete, in denen aufgrund der sozialen, ökonomischen und naturräumlichen Rahmenbedingungen vor Ort besondere Probleme durch die klimatischen Änderungen zu erwarten sind. Sie enthält neben der Darstellung des Konfliktpotentials auch schon einen Überblick über notwendige Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und Vorschläge, die in Planungsprozesse einfließen sollen. Neben der Berücksichtigung anderer Belange soll die Handlungskarte zukünftig in alle Planungsprozesse der Stadt Herne integriert werden. Diese Handlungskarte ist wie ein Filter, durch den zukünftig alle Planungen im Stadtgebiet gefiltert werden sollen (siehe Kap. 4).

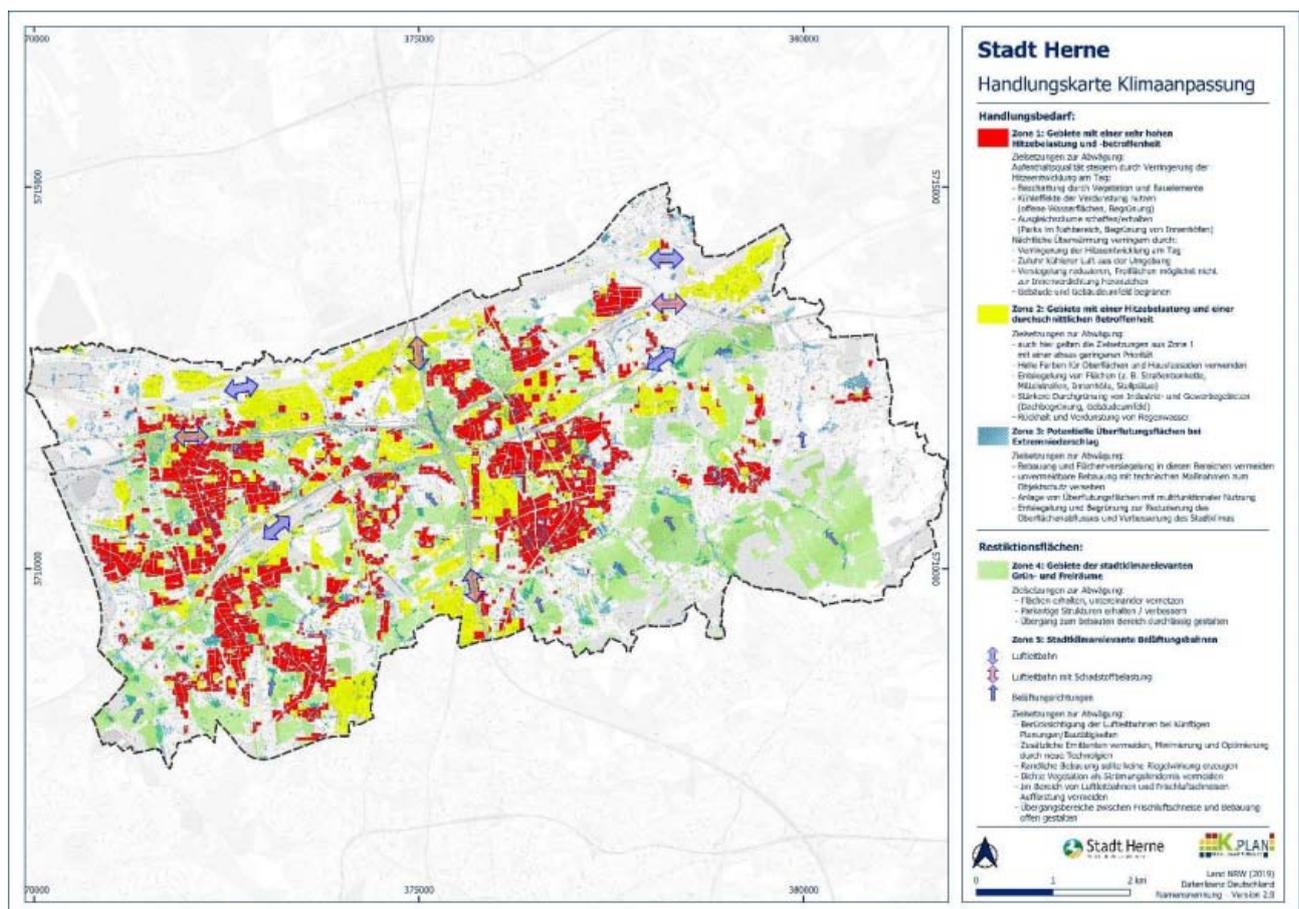


Abb. 1 Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Herne

Aufgrund der durchgehenden Bebauung und hohen Versiegelung von Oberflächen gibt es im Herner Stadtgebiet Bereiche, die sich im Sommer besonders stark aufheizen (Zone 1 und Zone 2). Dies ergibt sich dadurch, dass der bebaute Raum Wärme weitaus stärker speichert als dies für Flächen im unbebauten Umland gilt. Weitere Gründe für die städtische Wärmeinsel sind eine verringerte Abkühlung

aufgrund geringer Wasserverdunstungsraten in hoch versiegelten Gebieten und eine mangelnde Durchlüftung, wodurch ein Abtransport der warmen Luft aus der Stadt bzw. die Zuführung kühlerer Luft aus dem Umland erschwert wird. Große Temperaturunterschiede von bis zu 10 Grad in warmen Sommer Nächten zwischen Innenstadt und dem unbebauten Umland sind die Folge. Dies führt in Wohngebieten vor allem dann zu einer belastenden Situation, wenn die Temperaturen nachts nicht mehr deutlich genug absinken.

Zone 3 markiert die Belastungsbereiche durch Überflutung bei Extremniederschlägen. Die dominanten Abflussprozesse finden bei Extremniederschlägen an der Oberfläche statt. Die hohe Flächenversiegelung in Städten verstärkt das Problem durch die vermehrte Bildung von Oberflächenabfluss. Maßgebend für die Identifikation von Gefahrenzonen sind somit primär die Fließwege. Die Entwässerungsrichtung wird durch das natürliche Relief (Rücken, Täler etc.) bestimmt, während kleine natürliche und anthropogene Geländeelemente (Dämme, Bordsteine, Mauern oder Häuser) die Fließwege zusätzlich ablenken. Potentielle Belastungsbereiche finden sich dort, wo ein großes Oberflächenabflussvolumen auf Siedlungen, Gebäudekomplexe oder städtische Infrastruktur trifft. Kleinräumig müssen darüber hinaus Senken als Belastungsgebiete Beachtung finden. In solchen Senken kann das Wasser nur über die Kanalisation abgeführt werden. Insbesondere während intensiver Starkregenereignisse kann die überlastete Kanalisation dies nicht leisten.

Zusätzlich zum ausgewiesenen Handlungsbedarf enthält die Handlungskarte Klimaanpassung auch zwei unterschiedliche Typen von Restriktionsflächen. Im gesamten Stadtgebiet von Herne wurden Grünflächen und Freiräume bezüglich ihrer Relevanz für das Herner Stadtklima bewertet. Neben innerstädtischen Parks haben vor allem Grünflächen im städtischen Randbereich, die die Hitzeinseln begrenzen können, und Freiflächen mit stadtklimarelevantem Kaltluftbildungspotential eine hohe Bedeutung. Diese Flächen wurden als Gebiete der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume (Zone 4) in die Handlungskarte übernommen.

Eine gute Belüftungssituation in der Stadt trägt wesentlich zur Qualität ihres Mikroklimas bei. Durch einen guten Luftaustausch können überwärmte Luftmassen aus dem Stadtgebiet abgeführt und durch kühlere aus dem Umland ersetzt werden. Weiterhin können mit Schadstoffen angereicherte Luftmassen durch Frischluft ersetzt und die vertikale Durchmischung der Luft erhöht werden. Aufgrund ihrer Lage, der geringen Oberflächenrauigkeit bzw. des geringen Strömungswiderstandes und der Ausrichtung können einzelne Flächen im Stadtgebiet zu einer wirkungsvollen Stadtbelüftung beitragen. Dabei sind die vorherrschenden Strömungsrichtungen des Windes bei austauscharmen Warm- und Hitzewetterlagen zu berücksichtigen. Die relevanten Luftleitbahnen mit Anschluss an überhitzte Stadtgebiete wurden identifiziert und als Zone 5 in die Handlungskarte übernommen.

Als unmarkierte „graue Flächen“ verbleiben in der Handlungskarte Klimaanpassung solche Bereiche, die keine oder nur eine sehr geringe Betroffenheit durch insbesondere nächtliche Hitzebelastung aufweisen, bei Extremniederschlägen nicht direkt überflutet werden und großflächige Freiräume ohne besondere stadtklimatische Beziehungen. Aber auch bei diesen Flächen ist es für den weiteren Planungsprozess mit Blick auf die Zukunft wünschenswert, dass mögliche Änderungen des Klimas und potenziell damit verbundene, notwendige Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Grundsätzlich bewirken Klimaanpassungsmaßnahmen eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität und damit eine Aufwertung des Quartiers.

Mit dem Instrument der „Handlungskarte Klimaanpassung“ bieten sich große Möglichkeiten für die Integration von Maßnahmen, die der Anpassung an das Klima dienen. Voraussetzung dafür ist allerdings,

dass Inhalte der Umweltplanung in der Abwägung der privaten und öffentlichen Belange im Bebauungsplanverfahren gegenüber Belangen, die einer Verbesserung des Stadtklimas nicht zuträglich wären, Berücksichtigung finden.

4. Herner Checklisten zur Klimafolgenanpassung

Die große Herausforderung für die kommenden Jahre wird es sein, Klimafolgenanpassungskonzepte nicht nur parallel zum kommunalen Planungsalltag parat liegen zu haben, sondern sie in die kommunalen Planungsabläufe zu integrieren. Auf diesem Wege bleiben es nicht bloß gut gemeinte Handlungsempfehlungen und hilfestellende Ratgeber, sondern feste, und vor allem für die beteiligten Akteure verbindliche Bestandteile der Kommunalplanung. Eine verwaltungsintern vorgeschriebene Berücksichtigung des Ablaufschemas zur Integration von Klimafolgenanpassung in die Planungsprozesse der Stadt Herne (Abb. 2) ist dabei sehr hilfreich.

Bevor es zu einer Entscheidung zugunsten einer konkreten Fläche kommt, muss vorab verwaltungsintern mit Hilfe der Handlungskarte abgeglichen werden, ob die angestrebte Fläche ein dort ausgewiesenes Konfliktpotential aufweist. Ist dies zutreffend, so muss geklärt werden, um welche Art von Konfliktpotential, z. B. Hitzebelastung, die Belüftungs- oder Kühlfunktion einer Fläche oder Überflutungsgefährdung es sich handelt. Ab diesem Zeitpunkt müssen Maßnahmen aufgezeigt und in den weiteren Schritten des Planungsverfahrens mitberücksichtigt werden. Die kommunalen Planungen müssen als Weichenstellung für die zukünftige Stadtentwicklung verstanden werden. Neben der Vorbildfunktion der Stadt für das Thema der Klimaanpassung geht es auch um die Lebensqualität in der Stadt. Abbildung 2 zeigt die Abfolge für alle zukünftigen Planvorhaben in der Stadt Herne auf.

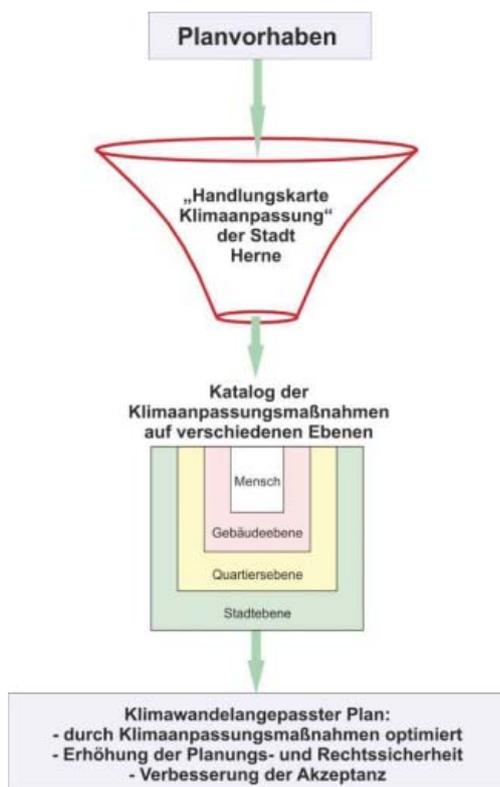


Abb. 2 Ablaufschema für Planvorhaben in Herne

Kommunale Beschlüsse zur Berücksichtigung des Klimafolgenanpassungskonzeptes und gesetzliche Grundlagen (BauGB) erfordern die fachliche Prüfung von einerseits möglicher Auswirkungen des Klimawandels auf Vorhaben und Pläne und andererseits die Überprüfung der Auswirkungen von Vorhaben und Plänen auf die Anpassungskapazitäten an die Folgen des Klimawandels. In der formalen Planung ist die Prüfung von Auswirkungen des Vorhabens auf das Klima und die Anfälligkeit der Planung gegenüber den Folgen des Klimawandels Teil der Umweltprüfung. Mit dem Prüfraster für kommunale Planvorhaben zur Anwendung des Klimafolgenanpassungskonzeptes in der Stadt Herne wird ein Werkzeug bereitgestellt, mit dem diese Aufgaben transparent und weitgehend objektiv erfüllt werden können. Die Anwendung des Prüfrasters mit den Herner Checklisten zum Klimafolgenanpassungskonzept erfolgt in vier Schritten:

Schritt 1: Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

- Zunächst ist eine Überprüfung der Lage der betroffenen Fläche im Herner Stadtgebiet notwendig. Eine möglicherweise vorhandene Belastung durch Hitze und/ oder Überflutung bei Extremniederschlägen muss bei weiteren Schritten im Planungsverfahren mitberücksichtigt werden.
- In diesem Schritt wird überprüft, welche klimatischen Konfliktpotenziale vorhanden sind.
- Hilfsmittel zum Ausfüllen der Checkliste 1 sind die „Handlungskarte Klimaanpassung“ und die „Starkregengefahrenkarte“ für Herne. Zusätzlich können weitere Themenkarten aus der Klimaanalyse des Regionalverbandes Ruhr herangezogen werden.

Schritt 2: Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

- Durch diese Checkliste wird eine Überprüfung der Größenordnung von Auswirkungen des Planvorhabens auf das Klima geprüft.
- Hilfsmittel zum Ausfüllen der Checkliste 2 sind der Bebauungsplan, Bauvorhabenbeschreibungen oder Ähnliches.

Schritt 3: Maßnahmenumsetzung

- Für das Planungsvorhaben muss im Folgenden eine Zusammenstellung notwendiger und sinnvoller Anpassungsmaßnahmen entsprechend der klimatischen Belastung gemacht werden. Liegt ein bestehender Bebauungsplan vor, der fortgeschrieben wird, sollte dieser ressortübergreifend auf die Integration von entsprechenden Klimaanpassungsmaßnahmen überprüft werden.
- Je nach Art der Planung sind die Checklisten zur Städtebaulichen Struktur/ Gebäude (Checkliste 3a), zur Erschließungsplanung (Checkliste 3b) oder zur Grün- und Freiraumplanung (Checkliste 3c) auszufüllen.
- Hilfsmittel zum Ausfüllen der Checklisten 3a, 3b oder 3c sind unter anderem die Informationen aus der „Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Herne“ und der Katalog der Maßnahmensteckbriefe zur Klimaanpassung.

Schritt 4: Bewertung des „Klimaangepasstheit“ des Vorhabens

- Je nach End-Punktstand wird das Maß der Klimaangepasstheit des Planvorhabens beurteilt.
- Begleitend zum Planungsprozess ist eine Diskussion der notwendigen Maßnahmen mit beteiligten Akteuren, der Öffentlichkeit sowie der Politik vorzusehen. Auch die verschiedenen Bereiche und Ressorts müssen in stärkerem Maße miteinander im Austausch stehen und kommunizieren.

Die einzelnen Schritte des Prüfrasters sind anhand von Checklisten in einer Excel-Tabelle umgesetzt. Hinter jedem Einzelschritt steht ein Tabellenblatt mit einer Checkliste, die vom Bearbeiter auszufüllen ist.

Die Punkte aus den Checklisten werden automatisch in das übergeordnete Prüfraster übertragen und addiert. Daraus ergibt sich die abschließende Beurteilung der Klimaangepasstheit eines Vorhabens. Dabei können die negativen Punkte aus den Checklisten zur Flächen- und Vorhabenbewertung durch positive Punkte aus den Umsetzungen von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen in der Quartiers-, Gebäude-, Erschließungs-, Grün- und Freiraumplanung ausgeglichen werden. Abbildung 3 gibt einen Überblick über das Prüfraster, in dem alle Ergebnisse der „Herner Checklisten“ zusammengefasst und bewertet werden. Die einzelnen Bearbeitungsschritte werden in den folgenden Unterkapitel erläutert.

Prüfraster für kommunale Planvorhaben zur Anwendung des Klimaanpassungskonzeptes in der Stadt Herne			
Schritt 1	Aufgabe	Hilfsmittel	Ergebnis: negative Punkte
Flächenbewertung	Verbesserung der klimatischen Situation vor Ort notwendig bzw. keine Verschlechterung durch das Planvorhaben erzeugen	Handlungskarte Klimaanpassung, Starkregengefahrenkarten für Herne	
Priorisierung des Handlungsbedarfs anhand der Handlungskarte Klimaanpassung für die Stadt Herne		Checkliste 1: „Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs“	0
Schritt 2	Aufgabe	Hilfsmittel	Ergebnis: negative Punkte
	Größenordnung der Auswirkungen des Planvorhabens abschätzen	Bebauungsplan, Bauvorhabenbeschreibung,...	
		Checkliste 2: „Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs“	0
		Gesamtpunkte zur klimatischen Auswirkung des Planvorhabens:	0
Schritt 3	Aufgabe	Hilfsmittel	Ergebnis: positive Punkte
	Berücksichtigung von Maßnahmen im Planungsprozess	Katalog der Maßnahmensteckbriefe zur Klimaanpassung	
	Art der Planung	Checkliste 3a: Städtebaul. Struktur/ Gebäude	0
		Checkliste 3b: Erschließungsplanung	0
		Checkliste 3c: Grün- und Freiraumplanung	0
Gesamtpunktzahl für das Planungsvorhaben			0
Schritt 4: Bewertung			
	> 1		
	+1 bis -1		
	- 2 bis -5		
	-6 bis -14		
	< -14		

Abb. 3 Prüfraster für kommunale Planvorhaben zur Anwendung des Klimafolgenanpassungskonzeptes in der Stadt Herne

4.1 Schritt 1: Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

Wichtig ist, dass im Rahmen des Planverfahrens den jeweiligen Bearbeitern während des Erstellungsprozesses immer klar ist, um welche Art von klimatischem Belastungsraum nach dem Klimafolgenanpassungskonzept es sich handelt und welche Möglichkeiten für Abhilfe versprechende Klimaanpassungsmaßnahmen sich bieten. Diese lassen sich direkt aus der Handlungskarte Klimaanpassung und der Starkregengefahrenkarte ablesen. Entsprechend der lagebedingten unterschiedlich hohen Dringlichkeit für Klimaanpassungsmaßnahmen werden in der Checkliste 1 (siehe Abb. 4) die Größenordnungen der klimatischen Auswirkungen des Planvorhabens auf der Grundlage der Handlungskarte Klimaanpassung (Teil A) und der Starkregengefahrenkarte (Teil B) beurteilt.

Checkliste 1: „Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs“				
Priorität 1: Auswirkungen mit stadtweiter Beeinträchtigung			-20 P	
Priorität 2: Auswirkung auch auf angrenzende Quartiere			-16 P	
Priorität 3: Auswirkung auf das Quartier			-9 P	
Priorität 4: Auswirkungen lokal auf den Planbereich/direkte Nachbarschaft begrenzt			-5 P	Zutreffende Punkte jeweils eintragen
Priorität 5: Auswirkungen lokal auf den Planbereich begrenzt			-3 P	
A. Lage laut Handlungskarte Klimaanpassung				
A1. Lage im Bereich der Hitzeinseln?	Nein: Weiter mit A2. Ja: Weiter mit A1.1			
A1.1: Lage in der Zone 1 (rot)	Nein: Weiter mit A1.2	Ja: Hitzeinsel mit hoher Betroffenheit	Bauvorhaben > 0,5 ha: Priorität 3 Bauvorhaben ≤ 0,5 ha: Priorität 4	
A1.2: Lage in der Zone 2 (gelb)		Ja: Hitzeinsel mit mittlerer bis geringer Betroffenheit	Bauvorhaben > 0,5 ha: Priorität 3 Bauvorhaben ≤ 0,5 ha: Priorität 5	
A2. Lage mit Anschluss an bestehende Hitzeareale?	Nein: Weiter mit A3. Ja: Priorität 5			
A3. Lage im Bereich der Restriktionsflächen?	Nein: Weiter mit A4. Ja: Weiter mit A3.1			
A3.1: Lage in der Zone 4	Nein: Weiter mit A3.2	Ja: Stadtklimarelevante Grün- und Freiräume	Bauvorhaben > 0,5 ha: Priorität 2 Bauvorhaben ≤ 0,5 ha: Priorität 3	
A3.2: Lage in der Zone 5		Ja: Stadtklimarelevante Belüftungsbahnen	Bauvorhaben > 0,5 ha: Priorität 1 Bauvorhaben ≤ 0,5 ha: Priorität 3	
A4. Lage in den Bereichen der nicht eingefärbten und nicht markierten (grauen) Flächen der Handlungskarte	Ja: - 2 Punkte			
B. Lage laut Starkregengefahrenkarten für Herne				
B1. Lage im blau gefärbten Bereich der Starkregengefahrenkarte Tn 100a	Nein: Weiter mit B2. Ja: Weiter mit B1.1			
B1.1: Lage im blau gefärbten Bereich der Starkregengefahrenkarte Tn 30a	Ja: Weiter mit B2. Nein: Gefährdungspotenzial nur bei einem 100jährigen Niederschlagsereignis Mäßige Starkregengefährdung: Priorität 5 Hohe oder sehr hohe Starkregengefährdung: Priorität 4			
B2. Lage im blau gefärbten Bereich der Starkregengefahrenkarte Tn 30a	Nein: Weiter mit B2.2 Ja: Weiter mit B2.1			
B2.1: Gefährdungspotenzial bei einem 30jährigen Niederschlagsereignis	Mäßige Starkregengefährdung: Priorität 4 Hohe oder sehr hohe Starkregengefährdung: Priorität 3			
B2.2: Lage mit Auswirkungen auf starkregengefährdete Bereiche	Nein: Weiter mit Gesamtpunktzahl Ja: Mögliche Verstärkung der Abflussmenge - Auswirkungen nur auf starkregengefährdete Bereiche der Tn100a: Priorität 5 - Auswirkungen auch auf starkregengefährdete Bereiche der Tn30a: Priorität 4			
Gesamtpunktzahl zum Übertrag in das Prüfraster, Schritt 1				0

Abb. 4 Checkliste 1: Flächenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

Entsprechend der Lage des Planvorhabens im Bereich von Hitzeinseln oder in den Restriktionsflächen des Grün- und Freiraums oder der Belüftungsbahnen einerseits und/ oder in den überflutungsgefährdeten Bereichen der Starkregengefahrenkarten andererseits werden die klimatischen Auswirkungen nach ihrer Reichweite unterschieden. Hier findet auch die Größe des Planvorhabens eine Berücksichtigung. In der Stadt Herne ist die Grenze für städtebaulich bedeutsame Einzelvorhaben ab einer Größe von 0,5 ha Planungsraum gesetzt worden. Dies entspricht auch dem Schwellenwert, ab dem im Rahmen von Bau- und Stadtentwicklungsprojekten der Einsatz eines mikroskaligen Klimamodells erfolgen soll (Beschluss des Rates der Stadt Herne vom 26.11.2019). Beispielsweise haben Vorhaben mit einer Größe von über 0,5 ha mit Lage in einer Belüftungsbahn Auswirkungen mit einer stadtweiten Beeinträchtigung der klimatischen Situation, die dementsprechend mit der maximalen negativen Punktzahl von -20 bewertet werden. Hier ist die Notwendigkeit der Umsetzung des Planvorhabens an sich zu prüfen und die oberste Priorität für die Einbringung von Klimaanpassungsmaßnahmen gegeben. Geringere Prioritäten ergeben sich durch räumlich enger begrenzte klimatische Auswirkungen, die von der Beeinflussung auch angrenzender Quartiere (Priorität 2), über die Begrenzung auf das betroffene Quartiers selbst bis zur Begrenzung der Auswirkungen auf die direkte Nachbarschaft reichen. Eine nur geringe negative Bewertung (-3 P) bekommen beispielsweise Bauvorhaben, die auf der Handlungskarte Klimaanpassung in keiner der ausgewiesenen Zonen liegen, aber direkten Anschluss an Hitzeareale haben. Die klimatischen Auswirkungen bleiben hier lokal auf den Planbereich begrenzt.

Für die Beurteilung des Handlungsbedarfs aufgrund von Starkniederschlägen werden die Starkregengefahrenkarten Tn100 und Tn30 herangezogen. Taucht ein Gefährdungspotenzial nur bei einem 100jährigen Niederschlagsereignis auf, ist die Handlungserfordernis geringer als bei einer Lage im Gefährdungsbereich eines häufiger auftretenden 30jährigen Ereignisses.

An dieser Stelle soll außerdem darauf hingewiesen werden, dass es für Flächen, die in keinem klimatischen Belastungs- oder Restriktionsraum nach dem Klimafolgenanpassungskonzept liegen, ebenso wünschenswert ist, dass Anpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Klimaanpassungsmaßnahmen führen immer auch zu einer Steigerung der Aufenthalts- und Wohnqualität und haben damit positive Auswirkungen auf die Lebensqualität in der Stadt Herne. Deshalb werden unter dem Punkt A4. in der Checkliste 1 auch für Planvorhaben mit Lage in den Bereichen der nicht eingefärbten und nicht markierten (grauen) Flächen der Handlungskarte -2 Punkte vorgesehen.

Die Punkte der verschiedenen Prioritäten sind, wenn zutreffend, in die entsprechenden Spalten des Tabellenblattes zur Checkliste 1 einzutragen. Die Gesamtpunktzahl der Checkliste 1 wird automatisch in der Excel-Tabelle addiert und in das Prüfraster (Abb. 3) auf dem Blatt 1 der Exceldatei übertragen.

4.2 Schritt 2: Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

Für bestimmte Planvorhaben ergibt sich unabhängig von der Lage des Vorhabens im Stadtgebiet ein Handlungsbedarf allein schon aus der Art des Vorhabens. Dieses wird in der Checkliste 2 (Abb. 5) abgefragt. Eine Bebauung mit sensiblen Einrichtungen wie beispielsweise Krankenhäuser, Pflegeheime oder Kitas ist besonders vulnerabel gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels. Zur Verdeutlichung des höheren Handlungsbedarf für die Umsetzung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen sind in diesen Fällen auf dem entsprechenden Excel-Tabellenblatt -5 Punkte anzusetzen.

Muss für ein Planvorhaben klimarelevantes Bestandsgrün entfernt werden, so ist ebenfalls ein höherer Handlungsbedarf für Klimaanpassungsmaßnahmen im Vorhaben gegeben. Für die Entfernung von großkronigen Bäumen (Definition nach Baumschutzsatzung), die besonders positiv klimawirksam sind, werden je nach Anzahl deshalb -5 bis -8 Punkte fällig.

Liegt das Plangebiet zusätzlich in einer der Zonen der Handlungskarte Klimaanpassung oder der Starkregengefahrenkarte (siehe Checkliste 1), so werden die negativen Punkte aus beiden Checklisten addiert. Dies erfolgt automatisch in der Exceldatei im Prüfraster auf Blatt 1.

Checkliste 2: „Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs“			
			Zutreffende Punkte jeweils eintragen
Art der Bebauung	Bebauung mit sensiblen Einrichtungen (Krankenhaus, Pflegeeinrichtung, Kita,...)	nein: 0 Punkte ja: - 5 Punkte	
Umgang mit klimarelevantem Bestandsgrün	Großkronige Bäume werden entfernt	nein: 0 Punkte wenige: - 5 Punkte viele: - 8 Punkte	
Gesamtpunktzahl zum Übertrag in das Prüfraster, Schritt 2			0

Abb. 5 Checkliste 2: Vorhabenbewertung zur Priorisierung des Handlungsbedarfs

4.3 Schritt 3: Maßnahmenumsetzung

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels können im Rahmen der Entwicklung von Stadt- und Infrastrukturen sowie auf der Gebäudeebene umgesetzt werden. Abbildung 6 führt mögliche Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung im Rahmen der Stadtplanung übersichtlich auf. Dabei ist hervorzuheben, dass bei baulichen Projekten des Hochbaus und des Freiraums durch eine frühzeitige Planung einzelner Maßnahmen, beispielsweise der Stellung von Gebäuden oder Begrünung des Straßenraums, mit vergleichsweise geringem Aufwand und Kosten eine Verbesserung der klimatischen Bedingungen bewirkt werden kann.

Die beispielhaft in der Abbildung 6 dargestellten Maßnahmen betreffen verschiedene Planungsebenen von der Freiraumplanung über das Quartier und den Straßenraum bis hin zum einzelnen Gebäude. Viele der aufgeführten Klimaanpassungsmaßnahmen führen sowohl zur Reduzierung der Hitzebelastungen wie auch des Überflutungsrisikos und sind deshalb bei entsprechender Vulnerabilität des Plangebietes besonders wirkungsvoll.

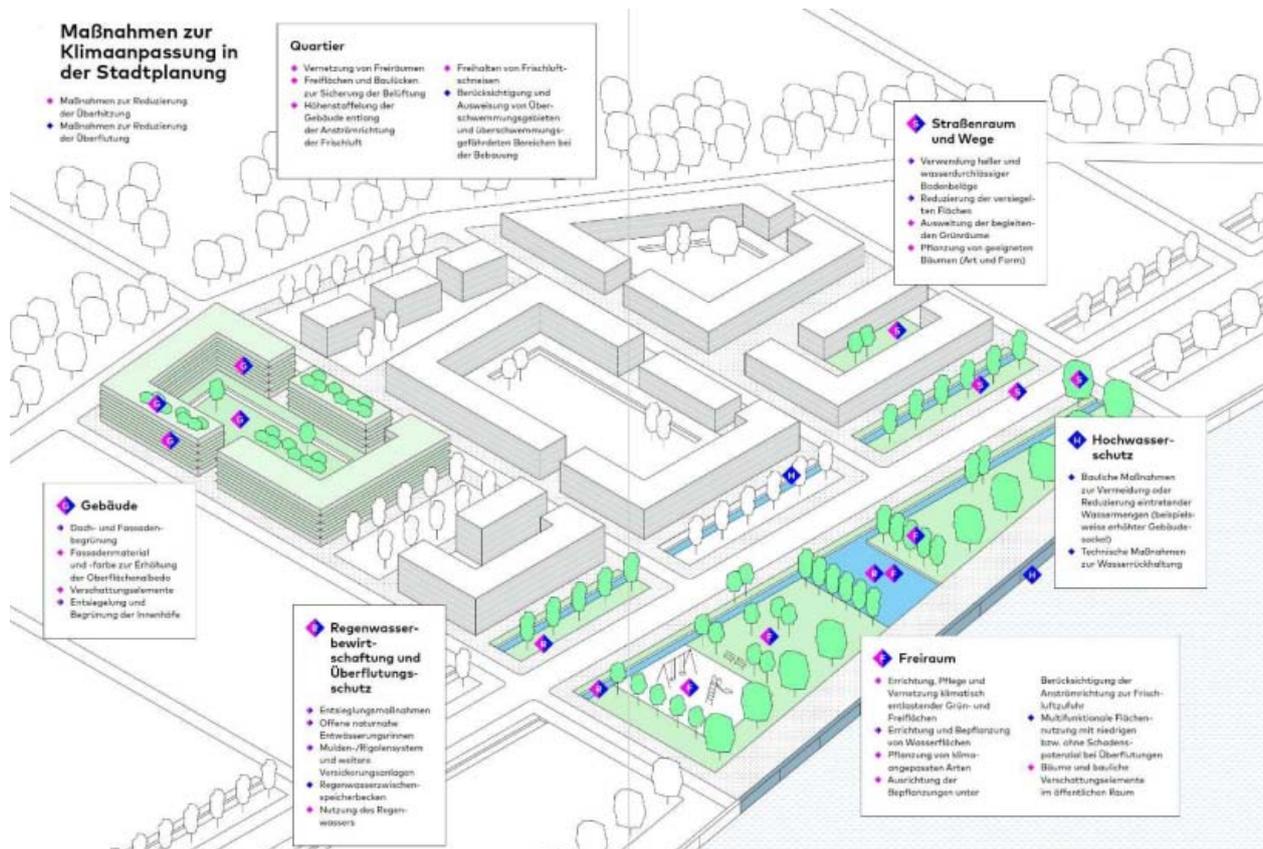


Abb. 6 Beispielhafte Maßnahmen zur Klimaanpassung in der Stadtplanung (Difu (Hrsg.) 2017: P4C – Klimaanpassung im Quartier)

Sofern für ein Planvorhaben oder ein Projekt tatsächlich im Prüfverfahren durch die Checklisten 1 und 2 eine Klimawandelbetroffenheit festgestellt wird, empfiehlt es sich, frühzeitig entsprechende Anpassungsmaßnahmen zu integrieren. Zu diesem Zweck wurden die Checklisten 3a, 3b und 3c erstellt. Je nach Art der Planung sollen die entsprechenden Checklisten ausgefüllt werden. Handelt es sich um eine Quartiersplanung mit einer Gebäudestruktur, Verkehrsflächen und Grünräumen, kann alles über die

Checkliste 3a (Abb. 7) bearbeitet werden. Bei einer reinen Erschließungsplanung sollte die Checkliste 3b (Abb. 8) benutzt werden. Geht es im Planvorhaben nur um eine Grün- und Freiraumplanung, ist die Checkliste 3c (Abb. 9) anzuwenden. Als Hilfsmittel dient der Katalog der Maßnahmensteckbriefe zur Klimafolgenanpassung aus dem Herner Klimafolgenanpassungskonzept. Hier sind neben zusätzlichen Maßnahmenvorschlägen kurze Beschreibungen für jede Klimafolgenanpassungsmaßnahme zu finden. Die Maßnahmen werden anhand eines jeweils zweiseitigen Steckbriefs erläutert mit einer Beschreibung der Maßnahme, ihren Anwendungsbereichen, Synergien, Zielkonflikten, Akteuren, Kooperationspartnern, Zielgruppen und möglichen Umsetzungsinstrumenten sowie anschaulichen Beispielen.

Checkliste 3a: Städtebauliche Struktur/ Gebäude				
Konfliktpotential	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirksamkeit:	Punkte	Begründung für eine positiv oder negativ abweichende Punktevergabe
		Hoch= +3P Mittel= +2P Niedrig= +1P		
Bereich der Hitzeinseln	Begrünungsmaßnahmen im Umfeld und an den überwiegenden baulichen Anlagen (Dach, Fassaden)	Hoch		
	Ausrichtung der Gebäude und der Lücken zur Frischluftzufuhr	Hoch		
	Optimierung/ Errichtung von Mikrogrün im Nahbereich	Hoch		
	Optimierung/ Integration von Wasserflächen im Nahbereich (Springbrunnen etc.)	Hoch		
	Minderung von versiegelter Fläche:			
	- Im innerstädtischen Raum, Gewerbe-/ Industriegebiet	Hoch		
	- Im Einfamilienhausgebiet (z.B. begrünte Vorgärten, private Stellplätze mit durchlässigen Belägen)	Mittel		
	Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 50%	Hoch		
Bereich der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume und Bereich der stadtklimarelevanten Belüftungsbahnen	Verringerung der Aufheizung durch Materialauswahl und Farbe	Mittel		
	Verschattungselemente	Niedrig		
	Verbot von Schottergärten	Hoch		
	Sonstiges ...			
	Einzelgebäude ohne Riegelwirkung	Hoch		
	Ausrichtung der Gebäude und der Lücken zur Frischluftzufuhr	Mittel		
	Begrünungsmaßnahmen im Umfeld und an den baulichen Anlagen (Dach, Fassaden)	Mittel		
	Schaffung neuer Freiflächen in der unmittelbaren Umgebung	Mittel		
Umgang mit Regenwasser	Begrenzung der Flächenversiegelung auf maximal 30%	Mittel		
	Dach- und Fassadenbegrünung	Gering		
	Sonstiges ...			
	Erhalt, Optimierung, Schaffung von Freiflächen zur Versickerung	Hoch		
	Regenwassermanagement mit Versickerungs-, Verdunstungsmöglichkeit	Hoch		
	Regenwasserspeicherung zur Bewässerungsnutzung	Mittel		
	Sonstiges ...			
	Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Starkregen			
Errichtung von Regenrückhalt oder Zwischenspeicher	Hoch			
Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung der Überflutung	Hoch			
Anpassung der baulichen Strukturen (Dichte)	Mittel			
Anlage multifunktionaler Wasserplätze	Mittel			
Kommunizieren des Überflutungsrisikos	Niedrig			
Gründach: extensiv	Gering			
Gründach: intensiv	Mittel			
(Baum)rigolen-Systeme	Mittel			
Sonstiges ...				
Gesamtpunktzahl zum Übertrag in das Prüfraster, Schritt 3			0	

Abb. 7 Checkliste 3a: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude

Checkliste 3b: Erschließungsplanung				
Konfliktpotential	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirksamkeit:	Punkte	Begründung für eine positiv oder negativ abweichende Punktevergabe
		Hoch= +3P Mittel= +2P Niedrig= +1P		
Bereich der Hitzeinseln	Versiegelungsvermeidung	Hoch		
	Straßenraumbegrünung mit Baum-Rigolen-Systemen ermöglichen	Hoch		
	Verringerung der Aufheizung durch Materialauswahl und Farbe	Mittel		
	Oberflächen mit wasserdurchlässigen Belägen	Gering		
	Sonstiges ...			
Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Starkregen	Errichtung von Regenrückhalt oder Zwischenspeicher	Hoch		
	Bauliche Maßnahmen zur Vermeidung der Überflutung	Hoch		
	Errichtung von Versickerungsbauwerken (Mulden, Rigolen,...)	Hoch		
	Oberflächen mit wasserdurchlässigen Belägen	Mittel		
	Anlagen zur Regenwasserableitung	Mittel		
	Ausstattung von Straßenbäumen mit Baum-Rigolen-Systemen	Mittel		
	Kommunizieren des Überflutungsrisikos	Niedrig		
Sonstiges				
Gesamtpunktzahl zum Übertrag in das Prüfraster, Schritt 3			0	

Abb. 8 Checkliste 3b: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude

Checkliste 3c: Grün- und Freiraumplanung				
Konfliktpotential	Mögliche Anpassungsmaßnahme	Wirksamkeit:	Punkte	Begründung für eine positiv oder negativ abweichende Punktevergabe
		Hoch= +3P Mittel= +2P Niedrig= +1P		
Bereich der Hitzeinseln	Erhalt/ Optimierung/ Errichtung von innerstädtischen Parkanlagen	Hoch		
	Optimierung/ Errichtung von Wasserflächen im Grünbereich	Hoch		
	Auswahl klimaangepasster Arten zur Begrünung	Hoch		
	Optimierung der Bewässerung urbaner Vegetation	Mittel		
	Anlage von Baum-Rigolen-Systemen	Mittel		
	Verschattungselemente	Niedrig		
	Sonstiges ...			
Bereich der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume und der stadtklimarelevanten Belüftungsbahnen	Großflächige Aufforstungen vermeiden	Mittel		
	Optimierung der Ausgestaltung von Parkanlagen	Mittel		
	Sonstiges ...			
Überschwemmungsgefährdeter Bereich bei Starkregen	Errichtung von Zwischenspeicherflächen	Hoch		
	Erhalt, Optimierung, Schaffung von Freiflächen zur Versickerung	Hoch		
	Anlage multifunktionaler Wasserplätze	Hoch		
	Oberflächen mit wasserdurchlässigen Belägen	Mittel		
	Sonstiges ...			
Gesamtpunktzahl zum Übertrag in das Prüfraster, Schritt 3			0	

Abb. 9 Checkliste 3c: Anpassungsmaßnahmen für die städtebauliche Struktur /Gebäude

Sind bei einer Quartiersplanung auch Maßnahmen für die Erschließungsplanung und für die Planung von Grün- und Freiflächen im Quartier vorgesehen, so können diese alle in der Checkliste 3a berücksichtigt werden. In diesem Fall dürfen diese Maßnahmen nicht noch einmal in die Checklisten 3b und 3c eingetragen werden, die dann leer bleiben. Diese beiden Checklisten (Abb. 8 und Abb. 9) sind nur für reine Erschließungs- oder Grün- und Freiraumplanungen vorgesehen.

Die in den Checklisten 3a, 3b und 3c aufgeführten Maßnahmen können durch weitere Maßnahmenvorschläge aus dem Katalog oder neue dazugekommene Maßnahmen ergänzt werden. Alle Checklisten sind entsprechend den Auswirkungen der Klimawandelfolgen unterteilt in die jeweils relevanten verschiedenen Konfliktpotenziale, beispielsweise „Bereiche der Hitzeinseln“, Bereiche der stadtklimarelevanten Grün- und Freiräume oder der Belüftungsbahnen“ sowie „Überschwemmungsgefährdete Bereiche bei Starkregen“. Abgestimmt auf diese Belastungen sind in den Checklisten verschiedene Anpassungsmaßnahmen vorgeschlagen, die in ihrer jeweiligen, aus Messungen und Modellierungen in zahlreichen Projekten abgeleiteten Wirksamkeit von niedrig über mittel bis hoch eingestuft werden. Die jeweilige Wirksamkeit ergibt für die Checkliste positive Punkte, mit denen die negativen Punkte aus den Checklisten 1 und 2 ausgeglichen werden können. Im Einzelfall kann von der in den Checklisten vorgeschlagenen Wirksamkeit abgewichen und eine höhere oder geringere Punktzahl eingetragen werden. Dazu ist eine Begründung an der vorgesehenen Stelle in der Checkliste einzutragen.

Da bestimmte Anpassungsmaßnahmen sowohl zur Reduzierung der Hitzebelastungen wie auch des Überflutungsrisikos beitragen können, sind sie mehrfach aufgeführt und können dementsprechend mehrfach Punkte bringen, wenn beide Belastungen im Plangebiet auftreten. Beispielsweise wirken Dachbegrünungen auf die Hitzereduktion und können in überschwemmungsgefährdeten Bereichen auch zum Regenrückhalt beitragen, bei entsprechender Intensität sogar mit hoher Wirkung (+3 Punkte). In Bereichen mit stadtklimarelevanten Belüftungsschneisen haben Begrünungen an Gebäuden dagegen nur eine maximal mittlere Wirkung (+2 Punkte), da weiterhin der Luftaustausch behindert wird, aber die Aufheizung der Luft durch die Gebäude geringer ausfällt.

Anhaltspunkte über die Wirksamkeit von einzelnen Anpassungsmaßnahmen kann man über die INKAS-NRW – Wirkungsanalyse, ein Gemeinschaftsprojekt des LANUV NRW und des Deutschen Wetterdienstes (https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkas_nrw_wirkungsanalyse) bekommen. INKAS-NRW ist ein Tool zur hitzeangepassten Quartiersplanung für Städte und Kommunen in Nordrhein-Westfalen und auch für den interessierten Bürger. Es werden in unterschiedlich strukturierten Quartieren von Industrie- und Gewerbegebieten über verschieden dichte städtische bis zu dörflichen Bebauungen die Wirkungen von drei verschiedenen Klimafolgenanpassungsmaßnahmen (Dachfarben, Dachbegrünung, Versiegelungsgrad) untersucht und als Mittelwerte ausgegeben. Die Abbildungen 10 und 11 zeigen beispielhaft für Dachbegrünungen und Versiegelungsraten die Wirkungen auf die Lufttemperaturen im Quartier. Dabei wurde ein Quartier mit Mehrfamilienhäusern und Reihenhäusern in einer dicht bebauten Umgebung angenommen, in dem potenziell Hitzebelastungen auftreten können.

Abbildung 10 zeigt einen Ausschnitt aus der Anwendung des INKAS-NRW mit der von Nutzer ausgewählten Quartiersstruktur und den Ergebnissen für die Tagesmaxima und -minima der Lufttemperaturen im Vergleich zu einem konventionellen Dach (Referenz: 0% Dachbegrünung) und in Abhängigkeit zum Flächenanteil der Dachbegrünungen im Quartier. Ab einem Flächenanteil von 50 % Dachbegrünung können die Nachttemperaturen erkennbar gesenkt werden, die Tagestemperaturen verändern sich durch die Maßnahme nicht.

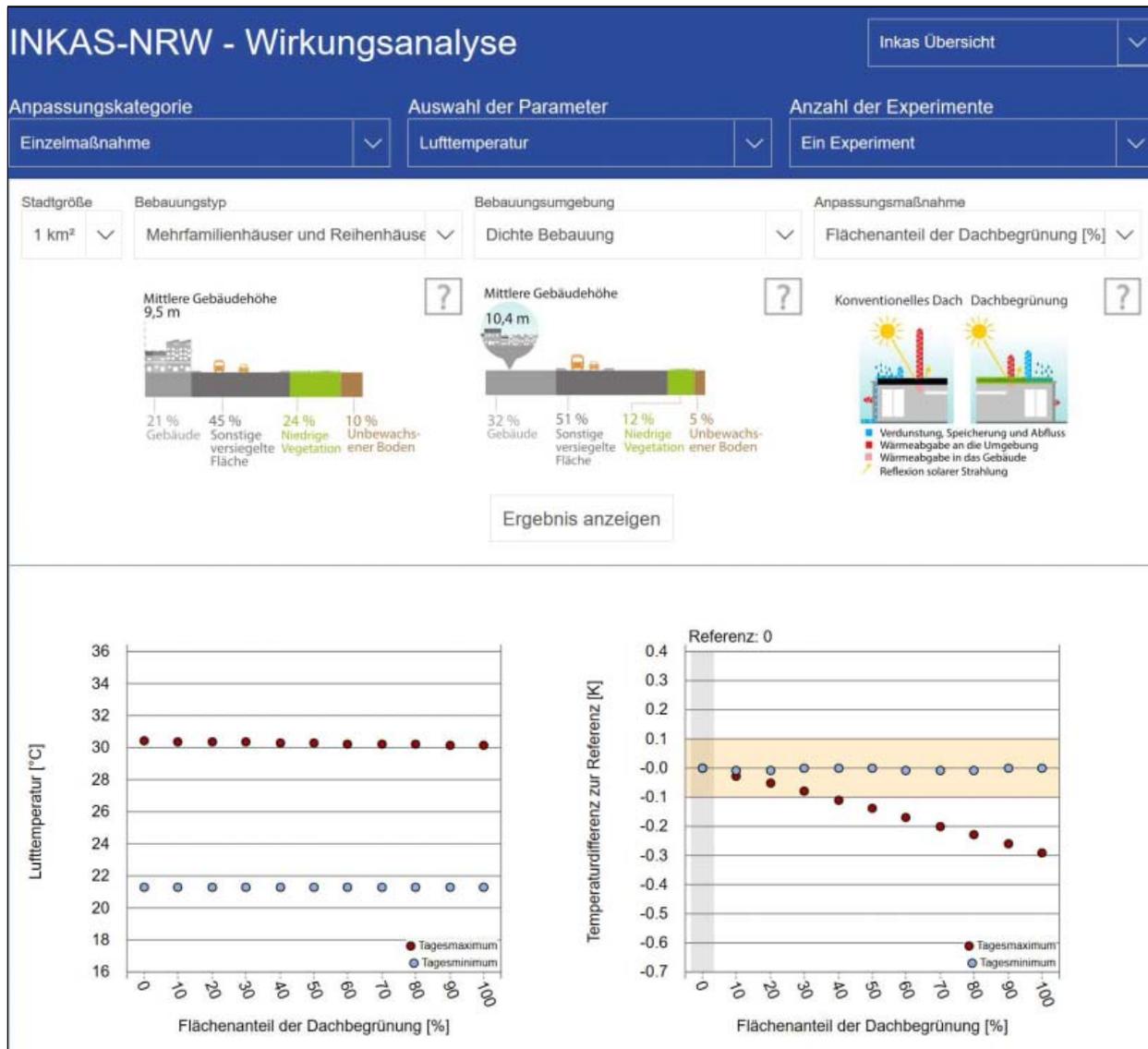


Abb. 10 Beispielhafte Wirkungsanalyse für Maßnahmen zur Klimaanpassung im Quartier: Dachbegrünung (https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkas_nrw_wirkungsanalyse)

Abbildung 11 zeigt für eine entsprechend eingestellte Quartiersstruktur die Ergebnisse der Wirkungen von Flächenversiegelungen zwischen den Gebäuden. Die Tagesmaxima und -minima der Lufttemperaturen im Vergleich zur Referenz mit 57% Versiegelungsgrad zeigen insbesondere tagsüber, aber auch in den Nachstunden eine deutlich zunehmende Abkühlung, sobald die Versiegelungsrate unter 50% sinkt. Die Wirkung ist deutlich stärker ausgeprägt als bei dem Beispiel der Dachbegrünung.

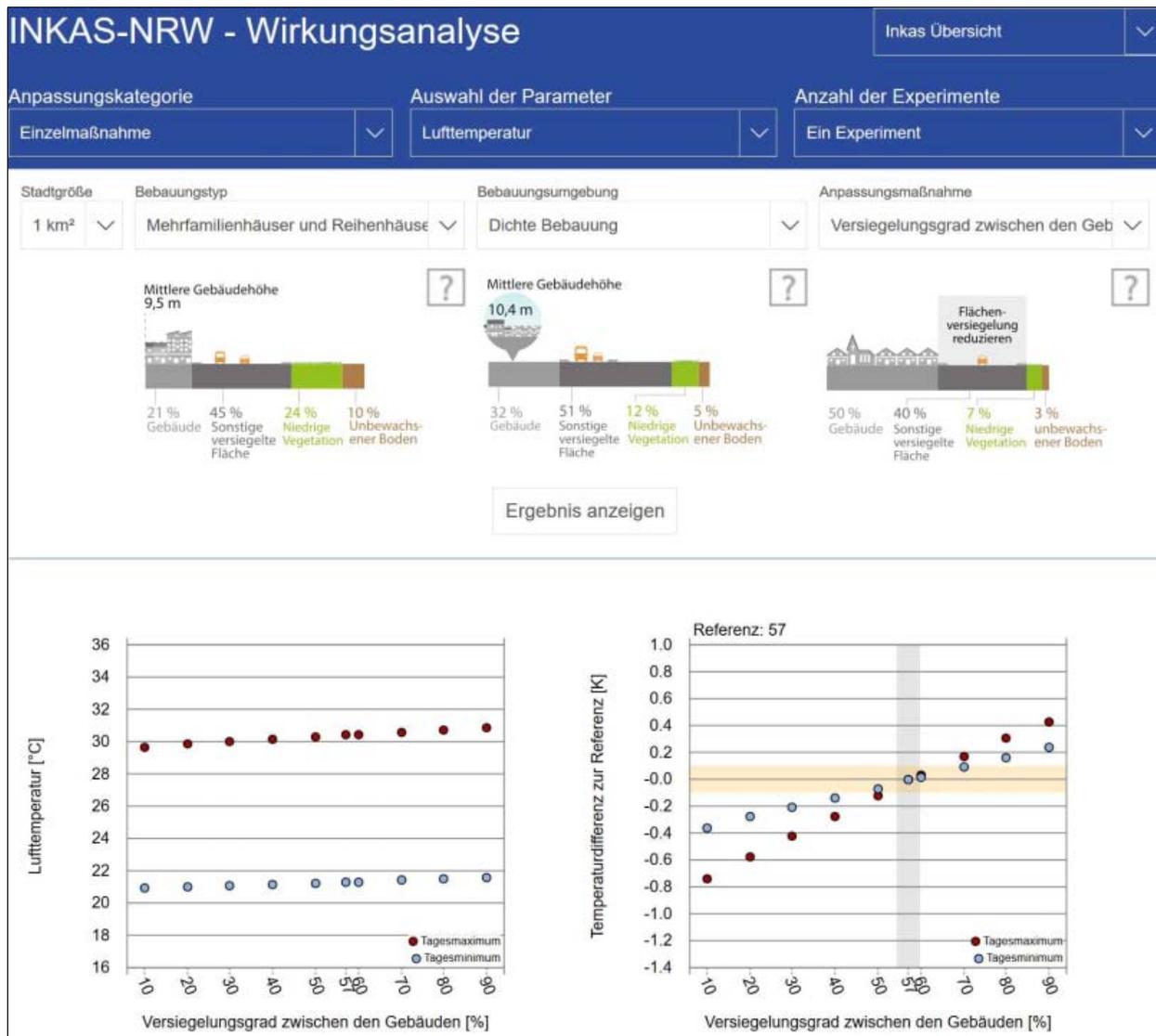


Abb. 11 Beispielhafte Wirkungsanalyse für Maßnahmen zur Klimaanpassung im Quartier: Versiegelungsgrad (https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkas_nrw_wirkungsanalyse)

Die Gesamtpunktzahlen aus den Checklisten 3a, 3b und 3c werden in der Excel-Tabelle automatisch addiert und als Positivpunkte in das Prüfraster auf dem ersten Tabellenblatt übertragen. Hier erfolgt dann die abschließende Bewertung der Klimaangepasstheit des Vorhabens.

4.4 Schritt 4: Bewertung der „Klimaangepasstheit“ des Vorhabens

Die im Durchlauf der Checklisten von 1 bis 3 entstandenen Punkte (negative und positive) werden addiert und dienen der Bewertung eines Planvorhabens bezüglich der Klimafolgenangepasstheit.

Negative Punkte:

Die klimatische Vorbelastung, Betroffenheit und Bedeutung einer Fläche im Stadtgebiet ist, unabhängig von der Art des Planvorhabens, hauptverantwortlich für die Vergabe von negativen Punkten in der Checkliste 1. Zusätzliche Minuspunkte können bei klimasensiblen Nutzungsänderungen auftreten (Checkliste 2). Damit wird durch Minuspunkte nicht die Umweltqualität eines Vorhabens geprüft, sondern die Notwendigkeit, Klimafolgenanpassungsmaßnahmen in das Vorhaben zu integrieren. Nicht alle Vorhaben sind gleichermaßen von den Folgen des Klimawandels betroffen. Durch die Checklisten 1 und 2 wird der bestehende Handlungsdruck zur Klimafolgenanpassung beschrieben.

Die Spannweite reicht von Vorhaben, die nicht in einer auf der Handlungskarte Klimaanpassung geeigneten Zonen und nicht in einem überflutungsgefährdeten Bereich liegen und deshalb nur eine geringe Dringlichkeit für Klimafolgenanpassungsmaßnahmen aufweisen, bis zu Projekten, die in klimatischen Restriktionsflächen liegen. Wenn dabei zusätzlich noch eine Überflutungsgefährdung auftritt, wird die Summe der Minuspunkte so hoch, dass sie kaum noch durch Klimafolgenanpassungsmaßnahmen ausgeglichen werden kann. In einem solchen Fall sollte über den Standort des Planvorhabens nochmal nachgedacht werden, das heißt, in einem Abwägungsprozess ist dem Belang der Klimafolgenanpassung ein hoher Stellenwert einzuräumen.

Positive Punkte:

Durch die Einbringung von Klimafolgenanpassungsmaßnahmen können die negativen Auswirkungen des Klimawandels bezüglich der betroffenen Planfläche und die zusätzlich durch das Planvorhaben möglichen negativen klimatischen Auswirkungen bis zu einem gewissen Punkt ausgeglichen werden. Zu beachten ist dabei, dass sich die Auswahl der Klimafolgenanpassungsmaßnahmen orientiert an den in den Checklisten 1 und 2 festgestellten klimatischen Betroffenheiten sowie an der Wirksamkeit der Maßnahmen.

Gesamtbewertung:

Im Ergebnis ergibt sich eine Gesamtpunktzahl für das Planvorhaben, die in das in der Abbildung 12 dargestellte Bewertungsschema mündet. Die Bewertung erfolgt durch eine farbliche Markierung der Gesamtpunktzahl automatisch im Prüfraster auf dem ersten Blatt der Excel-Tabelle. Mit dieser Endbewertung wird die Klimaangepasstheit eines Vorhabens beschrieben, die einerseits von den jeweils vor Ort auftretenden Notwendigkeiten zur Klimafolgenanpassung und andererseits von den in das Vorhaben integrierten Maßnahmen abhängt.

Schritt 4: Bewertung
> 1
+1 bis -1
- 2 bis -5
-6 bis -14
< -14

Abb. 12 Bewertungsschema für die „Klimaangepasstheit“ eines Vorhabens

Positive bis zu -1 Bewertungspunkte bedeuten, dass das Planvorhaben sehr gut bis gut klimaangepasst ist. Dies kann aus der Einbringung von vielen, gut wirksamen Klimafolgenanpassungsmaßnahmen resultieren, könnte aber auch auf eine geringe klimatische Vorbelastung der Planfläche zurückzuführen sein.

Planvorhaben, die eine Gesamtpunktzahl von unter -6 erreichen, sind nicht ausreichend oder sogar ungenügend klimaangepasst. Hier könnte durch eine zusätzliche Einbringung von Anpassungsmaßnahmen nachgesteuert werden. Falls die betroffene Fläche des Planvorhabens ein zu großes klimatisches Konfliktpotenzial aufweist, ist ein Ausgleich über Anpassungsmaßnahmen oft nicht ausreichend, um eine wenigstens neutrale bis gute Klimaangepasstheit zu erreichen. Die Ergebnisdarstellung erfolgt in Ampelform (siehe Abb. 13).



Abb. 13 KlimaanpassungsAmpel Herne

Die Checklisten zur Klimafolgenanpassung ermöglichen eine objektive Beurteilung von Planvorhaben bezüglich ihrer Klimaverträglichkeit. Damit können einerseits stichhaltige, nachvollziehbare und transparente Argumente in einen Abwägungsprozess eingebracht werden. Es kann für verschiedene Anpassungsvarianten gezeigt werden, wie sinnvoll diese gegen die Folgen des Klimawandels eingesetzt werden können. Auf diesem Weg ist die Klimafolgenanpassung kein KO-Kriterium für Projekte, sondern ein Baustein für eine klimaverträgliche Planung. Auf der anderen Seite ist eine fortlaufende Evaluierung von Planungsabläufen durch die Bewertung über die „Herner Checklisten“ möglich. Damit kann ein Control-lingssystem für die Berücksichtigung der Klimafolgenanpassung in der Stadt Herne aufgebaut und über Jahre fortgeführt werden.

medienzentrum ruhr 
offsetdruck : verlag : agentur : digitalprint

Hergestellt in Deutschland | Herne | 2021
Gedruckt auf Circleoffset white, 100% Altpapier
www.druckfrisch.de