



Klimaangepasstes,
nachhaltiges
Wohnen und Leben
im Quartier

Praxisleitfaden

Das KlimaWohL-Prinzip

Mit Checklisten für alle Planungs- und Bauphasen



Impressum

Hannover, 2020 – 2. Auflage 2021

sustainify Tools und Texte, Band 1

ISSN 2701-6072 (Printversion)

ISSN 2701-6080 (pdf)

Autoren

Prof. (apl.) Dr.-Ing. Helga Kanning, Bianca Richter-Harm, Elisabeth Czorny, Andreas Kramer, Jennifer Schneider

Herausgeberinnen

Prof. (apl.) Dr.-Ing. Helga Kanning, Bianca Richter-Harm

sustainify GmbH

Institut für nachhaltige Forschung, Bildung, Innovation

Große Düwelstraße 28

30171 Hannover

post@sustainify.de

www.sustainify.de

Grafik

Oliver Timm, redmind GmbH, Berlin

Nutzungsrechte

Die Checklisten dürfen unter zwingender Verwendung der eingedruckten Quellenangabe frei verwendet werden.

Zitiervorschlag

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020):

Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

Bildnachweis

Titel: ArGe Alles-Wird-Gut Architektur, Wien mit laser architekten, Hannover; blauroom Architekten, Hamburg; Homebase2 – die visualisierung, Hannover; gruppeomp Architektengesellschaft, Hannover; S. 6: Homebase2 – die visualisierung, Hannover



Praxisleitfaden

Das KlimaWohL- Prinzip

Klimaangepasstes, nachhaltiges
Wohnen und Leben im Quartier

Einleitung

Liebe Anwenderin, lieber Anwender,

im Rahmen unseres 3-jährigen Projektes KlimaWohL haben wir das Neubauprojekt Herzkamp in Hannover-Bothfeld zu einem klimaangepassten und nachhaltigen Quartier entwickelt.

KlimaWohL ist ein Kooperationsprojekt der Landeshauptstadt Hannover, Bereich Umweltschutz im Fachbereich Umwelt und Stadtgrün, und der Firmengruppe Gundlach mit wissenschaftlicher Begleitung durch das sustainify Institut. Das Projekt wurde als Kommunales Leuchtturmvorhaben im Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (Förderkennzeichen: 67DAS087A/B) gefördert.

Unsere Erfahrungen, Lerneffekte und Stolpersteine geben wir mit diesem Praxisleitfaden weiter. Unser Ziel ist, für Stadtplaner, Klimaanpassungsmanager einer Kommune, Unternehmen der Wohnungswirtschaft, beauftragte Projektentwickler, Architekten, Fachplaner und sonstige, mit der Planung, dem Bau und dem Betrieb eines Wohnquartiers befasste Akteure die Entwicklung klimaangepasster und nachhaltiger Wohnquartiere zu erleichtern. Ausführliche Grundlagen zum Thema Klimaanpassung werden Sie in diesem Leitfaden nicht finden, da diese schon sehr umfangreich vorhanden sind. Einige weiterführende Quellen haben wir auf S. 83 zusammengestellt.

Dieser Praxisleitfaden bietet Ihnen Checklisten, mit denen Sie einschätzen können, wann Sie welche Aspekte des klimaangepassten Planens und Bauens berücksichtigen und abarbeiten sollten. Dies erspart aufwendige Änderungen/Anpassungen im Nachhinein und verhindert, dass relevante Schritte unberücksichtigt bleiben.

Die Gliederung des Leitfadens orientiert sich an den verschiedenen kommunalen Planungsphasen und Leistungsphasen der HOAI, die ein Vorhaben idealtypisch durchläuft. Die Besonderheit: Nicht nur die kommunale Perspektive, sondern auch die der Wohnungswirtschaft wird betrachtet. Dazu wird der gesamte Ablauf eines Projektes einbezogen, von der Planungs-, über die Bau- bis zur Nutzungsphase. Zusätzlich orientieren wir uns am



Leitbild einer nachhaltigen Stadtentwicklung und betrachten die klimaanpassungsrelevanten Handlungsfelder integrativ, insbesondere auch mit dem Klimaschutz, um ‚win-win-Lösungen‘ zu erzielen.

Darüber hinaus haben wir 20 KlimaWohL-Punkte zusammengestellt, die die umgesetzten Maßnahmen im Quartier Herzkamp veranschaulichen [s. Ausklappseite und www.klimawohl.net].

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg und freuen uns über Feedback.

Ihr KlimaWohL-Team

Inhaltsverzeichnis

1	WAS IST DAS KLIMAWOHL-PRINZIP?	10
2	GEBRAUCHSANWEISUNG	13
3	WISSENSWERTES FÜR ALLE PHASEN: VON DER PLANUNG ÜBER DEN BAU BIS ZUM BETRIEB UND ZUR NUTZUNG	15
3.1	Öffentlichkeitsarbeit und Bildung	15
3.2	Kooperative Planungs- und Umsetzungsprozesse, Kommunikationsformate	18
4	WISSENSWERTES ZU DEN EINZELNEN PHASEN	22
4.1	Phase 1: Städtebauliche Entwicklungsplanung	22
4.2	Phase 2: Städtebauliche Entwurfsplanung	28
4.3	Phase 3: Bebauungsplan (B-Plan), Städtebaulicher Vertrag	36
4.4	Phase 4: Wettbewerbe	44
4.5	Phase 5: Entwurfs- und Genehmigungsplanungen	52
4.6	Phase 6: Ausführungsplanungen, Ausschreibungen und Vergaben	60
4.7	Phase 7: Bau und Ausführung	66
4.8	Phase 8: Betrieb und Nutzung	72
5	GLOSSAR	77
6	QUELLENVERZEICHNIS	79
7	DIE 20 KLIMAWOHL-PUNKTE	81



Alle Checklisten zum Download auf www.klimawohl.net

Sofern keine geschlechtsneutrale Formulierung möglich ist, verwenden wir zugunsten besserer Lesbarkeit und sprachlicher Vereinfachung die männliche Form. Gemeint sind immer alle Geschlechter.

1 Was ist das KlimaWohL-Prinzip?

KlimaWohL steht für ‚Klimaangepasstes, nachhaltiges Wohnen und Leben‘. Dieser integrierte Ansatz orientiert sich am Leitbild einer nachhaltigen Stadtentwicklung und schafft Synergien zwischen Klimaanpassung und Klimaschutz (win-win-Potenziale).

‚Wohnen‘ wird dabei im Sinne des Nachhaltigkeitsleitbildes als Grundbedürfnis verstanden, das Lebensstile und klimaanpassungsrelevante Verhaltensänderungen der (zukünftigen) Bewohner einschließt.

Ein nach dem KlimaWohL-Prinzip errichtetes neues Wohnquartier erweist sich als resilient gegenüber folgenden Phänomenen, die mit dem Klimawandel in deutschen Städten zunehmend einhergehen:

- Steigende Anzahl an Hitzetagen und Tropennächten
- Sommerliche Trockenperioden
- Starkregenereignisse und urbane Sturzfluten
- Stürme

Einen Rahmen, wie diese Klimaresilienz erreicht werden kann, bietet das im KlimaWohL-Projekt entwickelte und erprobte ‚Hannover-Modell KlimaWohL‘ (s. Abb. 1). Dieses ermöglicht eine Orientierung, um Klimaanpassungsmaßnahmen gezielt in den verschiedenen Phasen von der Planung über den Bau bis zum Betrieb und zur Nutzung umzusetzen und dabei die jeweils relevanten Handlungsfelder und Akteure zu adressieren sowie geeignete Prinzipien der Zusammenarbeit zu entwickeln.

Das Hannover-Modell KlimaWohL ist als wiederkehrender Prozess kreisförmig angelegt und baut auf drei Fragen auf:

1. **Was... ist klimaanpassungsrelevant bzw. welches sind klimaanpassungsrelevante Handlungsfelder?**
[grüner Ring mit Sechseck]
2. **Wer... ist einzubeziehen?**
[Akteure – gelber Ring]
3. **Wie... ist die Zusammenarbeit der Akteure zu gestalten?**
[Leitprinzipien – blauer Ring]

Die Beantwortung dieser drei Fragen ist grundlegend für jedes Projekt.

Das Hannover-Modell KlimaWohL

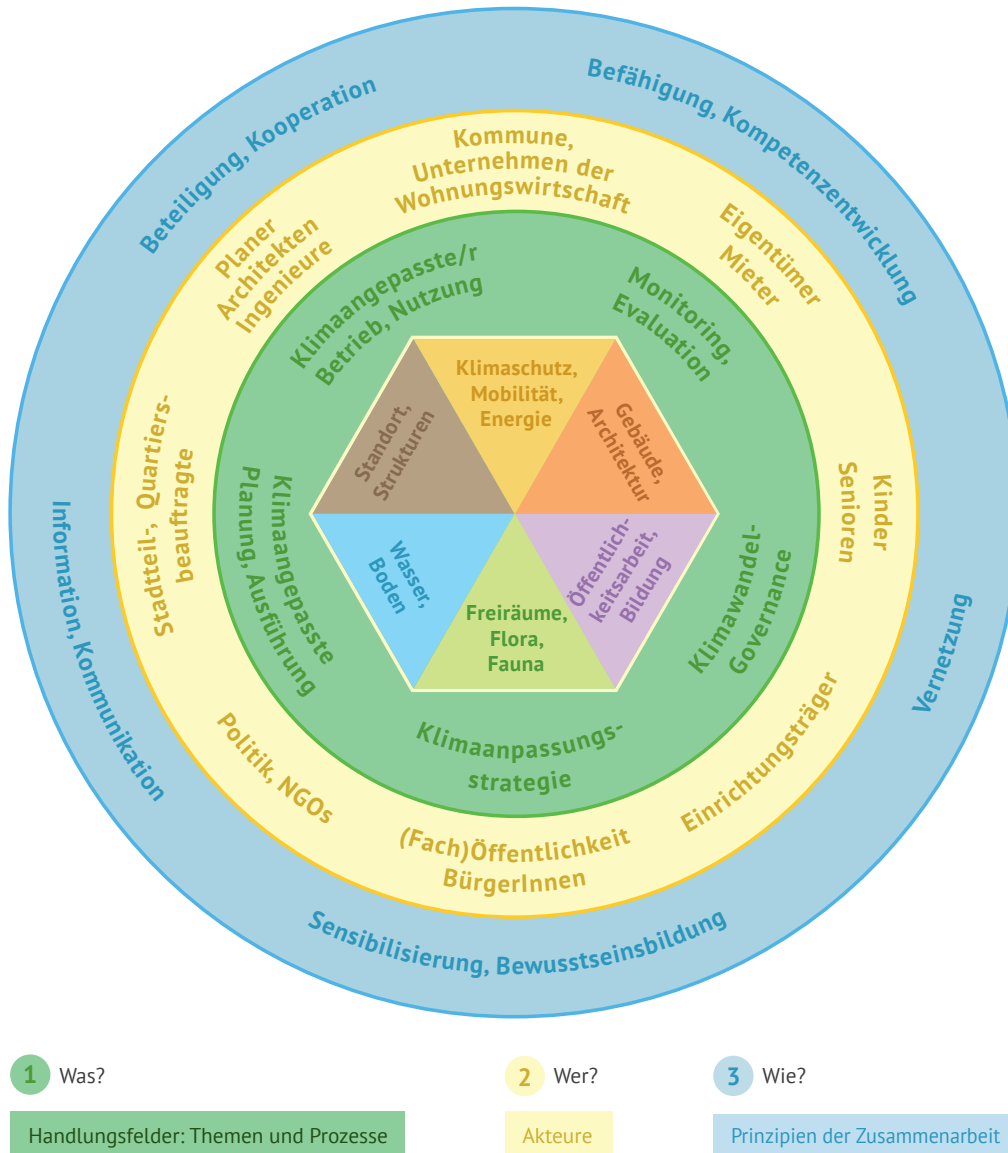


Abb. 1: Hannover-Modell KlimaWohL – Pilotprojekt Herzkamp [Konzept und Grafik sustainify 2014]

Die im KlimaWohL-Projekt identifizierten Handlungsfelder sind in Abb. 1 aufgeführt. Hierzu gehören erstens im Kern die symbolisch im Sechseck zusammengefassten Themenfelder und zweitens die im umgebenden grünen Ring dargestellten Elemente zur Gestaltung der Prozesse von der Planung über den Bau bis zum Betrieb bzw. zur Nutzung. Welche Aspekte dabei im Entwicklungsverlauf jeweils eine Rolle spielen, wird im vorliegenden Leitfaden bei den einzelnen Phasen 1 bis 8 skizziert und in den darauf bezogenen Checklisten differenzierter dargestellt.

Kapitel 1 Was ist das KlimaWohL-Prinzip?

Die Themenfelder Klimaschutz, Mobilität sowie Flora und Fauna bzw. Biodiversität können dabei aufgrund ihrer Komplexität nur ausschnitthaft im Hinblick auf klimaanpassungsrelevante Aspekte beleuchtet werden. Gleichwohl ist ein integrativer Ansatz, mit dem auch andere Aspekte von Klimaschutz, Mobilität und Biodiversität in einem Projekt von Anfang an zusammen mit Klimaanpassung gedacht und aufeinander abgestimmt betrachtet werden, unerlässlich für eine nachhaltige Quartiersentwicklung. Die zuständigen Planerinnen und Planer der Landeshauptstadt Hannover (LHH) verfolgen seit langem ein entsprechendes integriertes Planungsverständnis, sodass das Pilotprojekt hierauf aufbaut. Zur Veranschaulichung sind die auf diese Weise im KlimaWohL-Quartier Herzkamp umgesetzten Maßnahmen zur Klimaanpassung und nachhaltigen Stadtentwicklung in den 20 KlimaWohL-Punkten zusammengefasst (s. Ausklappseite).

Für andere Neubauvorhaben bieten die in Abb. 1 genannten Handlungsfelder ebenso wie die aufgeführten relevanten Akteursgruppen (gelber Ring) eine Orientierung. Je nach Planungsfall und örtlichen Gegebenheiten können Anpassungen erforderlich sein.

Die im äußeren blauen Ring genannten fünf Leitprinzipien für die Zusammenarbeit der beteiligten Akteure basieren auf Erkenntnissen aus zahlreichen Forschungsvorhaben zu Klimaanpassungsprozessen und lassen sich wiederum auf jedes Projekt übertragen. Erläuterungen dazu finden sich im Kapitel 3.2.

2 Gebrauchsanweisung

Der vorliegende Leitfaden betrachtet acht kommunale Planungsphasen und neun korrespondierende Leistungsphasen [LP] der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI), die ein Vorhaben idealerweise durchläuft.

Planungs- und Entwicklungsphasen	HOAI LP	Verantwortliche Akteure	
GESAMTSTÄDTISCHE EBENE			
1. Städtebauliche Entwicklungsplanung		Kommune	
PROJEKTEBENE			
2. Städtebauliche Entwurfsplanung	1, 2	Kommune	Wohnungswirtschaft
3. Bebauungsplanverfahren		Kommune	
4. Wettbewerb		Kommune	Wohnungswirtschaft
5. Entwurfs-, Genehmigungsplanungen	3, 4	Wohnungswirtschaft	
6. Ausführungsplanungen, Vergaben	5 - 7	Wohnungswirtschaft	
7. Bau, Ausführung	8	Wohnungswirtschaft	
8. Betrieb, Nutzung	9	Bewohner	Wohnungswirtschaft




Abb. 2: Übersicht Phasen und verantwortliche Akteure aus Kommune, Wohnungswirtschaft und Zivilgesellschaft [eigene Darstellung]

Hauptakteure sind dabei auf der einen Seite die Kommune und auf der anderen Seite die Wohnungswirtschaft. Die Funktionen des Bauherrn/Bauträgers, Projektentwicklers, Erschließungsträgers, Bauunternehmens und Bestandshalters lagen im Quartier Herzkamp gebündelt bei der Firmengruppe Gundlach. Dies ist jedoch nicht immer so, sodass es auf der Seite der Wohnungswirtschaft mehrere Akteure geben kann.

Für jede Phase sind einleitend allgemeine Erläuterungen, wichtige Handlungsfelder, Akteure und Kommunikationsformate sowie Hinweise beschrieben, die aus Sicht der Klimaanpassung von Bedeutung sind. Andere Aspekte einer nachhaltigen, ressourcenschonenden Quartiersentwicklung, wie z.B. Anbindung an vorhandene Infrastrukturen, Funktionsmischungen, kurze Wege, dichte und kompakte Bauweisen etc., sind in die

städtebaulichen Planungen integriert, werden jedoch nicht gesondert angesprochen.

In den Hinweisen unterscheiden wir:

-  Empfehlungen – Was aus unserer Sicht erfolgreich ist und auch in anderen Projekten umgesetzt werden sollte.
-  Forderungen – Was aus unserer Sicht unbedingt eingehalten bzw. neu eingeführt werden muss.
-  Stolpersteine – Welche Hürden typischerweise auftauchen und worauf ein Augenmerk gelegt werden sollte.

Zur Verdeutlichung werden anschließend Beispiele aus dem KlimaWohL-Quartier Herzkamp dargestellt.

Zu den einzelnen Phasen finden Sie jeweils eine Checkliste mit wichtigen Punkten, die hinsichtlich Klimaanpassung geprüft werden sollten sowie KlimaWohL-Maßnahmen, aus denen passende Maßnahmen ausgewählt werden können. Dabei handelt es sich um Momentaufnahmen, die Orientierungen bieten und kontinuierlich überprüft und ggf. weiterentwickelt werden sollten. Da die Checklisten für Hannover entwickelt wurden, enthalten sie Hinweise zu den für Hannover verfügbaren Informationsgrundlagen. Andere Kommunen können dies individuell für ihre Kommune anpassen.

Die Erläuterungen sind so gestaltet, dass jede Phase für sich alleinstehend lesbar ist. Wiederholungen sind deshalb nicht zu vermeiden. Auch sind hiermit unterschiedliche Begriffe verbunden, die je nach Phase und Akteurskonstellation gebräuchlich sind, wie Grün- und Freiflächen, Freiräume, Freianlagen etc., und im Glossar definiert werden.

Übergreifend werden einleitend die beiden Handlungsfelder ‚Öffentlichkeitsarbeit und Bildung‘ (Kap. 3.1) und ‚Prozessgestaltung‘ (Kap. 3.2) dargestellt, die für alle Phasen bedeutsam sind.

Es gibt in verschiedenen Kommunen bereits Klimaanpassungsstrategien und Leitfäden, die weitere stadtplanungsbezogene Hinweise für die Entwicklung eines klimaangepassten Wohnquartiers bieten. Beispielfähig sind nachstehend zwei im Projekt mit einbezogene aufgeführt.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

Landeshauptstadt Hannover - LHH [2017]: Anpassungsstrategie und Maßnahmenprogramm 2012-2016. Leben mit dem Klimawandel - Hannover passt sich an, Hannover = Schriftenreihe kommunaler Umweltschutz, 53.

Odenthal, M.; Steinrücke, M.; Verbücheln, M.; Eimer, U. [2017]: Plan4Change – Klimaangepasste Planung im Quartier am Beispiel des Ostparks in Bochum. Hrsg.: Stadt Bochum, Ruhr-Universität Bochum, Deutsches Institut für Urbanistik, Eimer Projekt Consulting. o.O.

3 Wissenswertes für alle Phasen: Von der Planung über den Bau bis zum Betrieb und zur Nutzung

3.1 Öffentlichkeitsarbeit und Bildung

Öffentlichkeitsarbeit und Bildung sind zentrale Handlungsfelder, um eine klimaresiliente Stadtgesellschaft zu entwickeln, denn nach wie vor sind das Bewusstsein für Klimawandel und vor allem auch damit verbundene Verhaltensänderungen in der Breite der Bevölkerung wenig präsent. Je nach Kenntnisstand gilt es daher, die Bürger zu sensibilisieren und Bewusstsein für Klimaanpassungsstrategien zu schaffen, Kompetenzen dafür zu entwickeln und sie damit letztlich zu eigenem Handeln zu befähigen. Ein Weg dorthin führt über eine kontinuierliche Information und Kommunikation mit der Stadtbevölkerung, wie es auch in den Leitprinzipien des Hannover-Modells KlimaWohL verankert ist (s. Kap. 1).

Kommunen verfügen bereits über vielfältige Erfahrungen, insbesondere im Rahmen formeller und informeller Partizipationsprozesse der Stadtplanung, durch lokale Agenda 21-Prozesse oder auch im Rahmen der integrierten Stadtentwicklung. Diese gilt es zu nutzen, zielgerichtet sowie zielgruppenadäquat einzusetzen und weiterzuentwickeln. Zu diesem komplexen und vielschichtigen Thema beziehen wir uns an dieser Stelle auf einige grundlegende Erläuterungen aus vorhandenen Quellen (s. gelbe Kästen und weiterführende Quellen).

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

BMVBS (Hrsg.) [2013c]: Kommunikationsinstrumente im Anpassungsprozess an den Klimawandel. Erfahrungen aus Beteiligungsprozessen in den StadtKlima-ExWoSt-Modellprojekten. BMVBS-Online-Publikation, Nr. 28/2013.

Hoffmann, Esther; Rupp, Johannes [2017]: Wie Beteiligung zu Klimaanpassung gelingt: Checkliste mit Erfolgsfaktoren, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, Berlin, im Auftrag des Umweltbundesamts, Dessau-Roßlau.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW); Rioussat, Pauline; Schulz, Lena; Mohaupt, Franziska [2019]: Partizipation in der Grünflächenplanung. Für mehr Biodiversität und eine bessere Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Ein Leitfaden. Berlin.





ANPASSUNG KOMMUNIZIEREN

„Aufgrund der Komplexität und der schlechten Greifbarkeit des Themas bestehen gleichwohl Schwierigkeiten in der Vermittelbarkeit gegenüber wesentlichen Akteuren bei raumbedeutsamen Planungen und Entscheidungen. Folgende Themen sind dabei maßgeblich (UBA 2011 b, S. 3 ff.):

- Dem parallelen Auftreten einer Informationsflut und dem Mangel an Detailinformationen sollte durch Informationsbündelung und gezielte Forschung entgegengewirkt werden.
- Die Komplexität des Themas muss für alle maßgeblichen Akteure handhabbar gemacht werden. Insoweit steht eine transparente allgemeinverständliche Information über (potenzielle) Betroffenheiten, aber auch Unsicherheiten und Interessenkonflikte im Fokus. Die Grenzen der Aussagekraft von Daten und Modellen sind angemessen zu vermitteln.
- Einer Disziplinen übergreifenden Kooperation von Akteuren aus Praxis und Wissenschaft wird eine hohe Bedeutung zugemessen.

Vor diesem Hintergrund steht die planende Verwaltung in der Verantwortung, die notwendigen Schritte zur klimaangepassten Stadtentwicklung durchzuführen und diese zugleich mit einer offensiven Beteiligung der Öffentlichkeit zu verknüpfen. [...]“ (UBA 2016, S. 126)

Hinweise

-  Öffentlichkeitsarbeit und Bildung sind wichtige Handlungsfelder einer kommunalen Anpassungsstrategie und sollten strategisch entwickelt werden, um die Bürger zu Eigenvorsorge und eigenem Engagement zu aktivieren. In der LHH ist dazu beispielsweise eine eigene Vortragsreihe entwickelt worden (s. LHH 2017).
-  Nach unseren Erfahrungen stimmen wir mit der Einschätzung des Umweltbundesamtes (UBA) überein, wonach die planende Verwaltung (Stadt- und Umweltplanung) eine verantwortliche Rolle einnehmen sollte (UBA 2016, S. 126).
-  Des Weiteren sollten die Kompetenzen und Instrumente anderer kommunaler und privater Akteure mit einbezogen werden.
-  Projektbezogene Öffentlichkeitsarbeit sollte auf die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der Anpassungsstrategie abgestimmt sein.

ÖFFENTLICHKEITSARBEIT STRATEGISCH ENTWICKELN

„Eine erfolgreiche Klimaanpassungsstrategie lebt von der Mitwirkung und dem Engagement der Bürgerinnen und Bürger in den Städten. Insbesondere sollte mehr Augenmerk auf die Eigenvorsorge gelegt werden. Daher sollten Klimaanpassungsstrategien mit einer strategischen Öffentlichkeitsarbeit und einer Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger entwickelt und umgesetzt werden. Viele der skizzierten Maßnahmen werden nur dann umgesetzt werden können, wenn auch alle Akteure einer Stadt mitziehen, die zur Lebensqualität und Daseinsvorsorge der Stadt wichtige Beiträge leisten. Dies fängt bei den Architekten und Stadtplanern an, reicht über die Naturschutzorganisationen bis hin zu den kommunalen Unternehmen, Gesundheitsinstitutionen und den unteren Katastrophenschutzbehörden bzw. Feuerwehren und Rettungsdiensten. Der integrative Ansatz von Klimaanpassungsstrategien erfordert ein enges Zusammenspiel der unterschiedlichen Maßnahmen, um Fehlentwicklungen und Interessenkonflikten rechtzeitig vorzubeugen.“

[Deutscher Städtetag 2019, S. 21]

Beispiel Herzkamp

Die Leitprinzipien des Hannover-Modells KlimaWohL sind auf Partizipation und Kommunikation mit Beteiligten und Stakeholdern ausgerichtet [s. Kap. 3.2]. Maßnahmen für Bildung und Öffentlichkeitsarbeit waren daher wichtige Bestandteile des Pilotprojekts, die mit weiteren, laufenden Aktivitäten der beiden Verbundpartner (LHH und Gundlach) abgestimmt und verknüpft wurden.

Innovative Partizipationsprozesse und -formate, wie z.B. Bürgerdialoge und Bürgerwerkstätten, werden bei den einzelnen Phasen skizziert [s. Phasen 2, 4 und 5].

Weitere Bausteine im Pilotprojekt waren u.a. eine intensive Pressearbeit, durch die das Projekt der Stadtgesellschaft präsentiert wurde, und die Einrichtung und Pflege einer projekteigenen Online-Kommunikations- und Wissensplattform (www.klimawohl.net). Dort findet sich u.a. der vorliegende Praxisleitfaden zum Herunterladen.

Mit Projektstart wurde die Wort-Bild-Marke KlimaWohL entworfen und das Design aller Formate daran ausgerichtet. Die KlimaWohL-Sprechblase ist ein Designelement mit hohem Wiedererkennungswert, das inzwischen große Bekanntheit genießt. Es wird von allen Projektpartnern genutzt.

Mit Projektbeginn hat Gundlach das Internetforum www.auf-gute-nachbarschaft.info als Prototyp für eine neuartige Dialogform aufgesetzt. Inzwischen wird dies für weitere Projekte erfolgreich eingesetzt. Als neues zentrales Dialogangebot für interessierte Bürger und zukünftige Quartiersbewohner werden hier Inhalte zum Bauvorhaben mit den Informationen zu KlimaWohL verwoben und je nach Zielgruppe (z.B. zukünftige Mieter und Eigentümer) aufbereitet (www.auf-gute-nachbarschaft.info/projekte/wohnquartier-herzkamp/). Zudem wurden die Social Media Kanäle von Gundlach mit eigens produzierten Informationen bestückt.

Im Rahmen des hauseigenen Vermarktungs- und Vermietungsservices wird von Gundlach zudem ein Informationsordner für Bewohner erstellt, in dem u.a. auch das KlimaWohL-Prinzip und die vor Ort erlebbaren Besonderheiten des Quartiers Herzkamp erläutert werden.

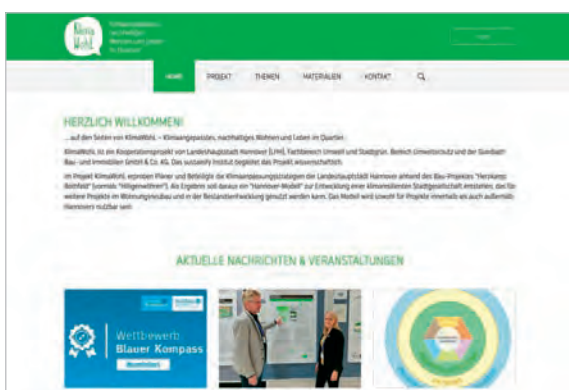


Abb. 3: www.klimawohl.net



Abb. 4: www.auf-gute-nachbarschaft.info

3.2 Kooperative Planungs- und Umsetzungsprozesse, Kommunikationsformate

Entscheidend für das KlimaWohL-Prinzip ist das enge Verzahnen der beiden Hauptakteure Kommune und Wohnungswirtschaft sowie ein kooperativer Planungs- und Umsetzungsprozess sowohl innerhalb der Kommune als auch zwischen Kommune, Wohnungswirtschaft und externen Fachplanern.

Dabei liegt gerade in der prozessphasenübergreifenden Herangehensweise von der Planungs- über die Bau- bis in die Nutzungsphase nach unserer Erfahrung eine besondere Stärke. Klimaanpassungsmaßnahmen werden auf diese Weise von Beginn an systematisch mitgedacht und so letztlich effektiv und kosteneffizient umgesetzt. Mit fortschreitendem Planungs- und Umsetzungsprozess erfahren die einzelnen Themenfelder so eine zunehmende Detaillierung, zugleich können Synergieeffekte identifiziert und mitgedacht werden.

Für die Prozessgestaltung sind folgende Elemente bedeutsam (s. Abb. 1, Hannover-Modell KlimaWohL, grüner Ring):

- Eine kommunale Klimaanpassungsstrategie (LHH 2012, 2017),
- eine klimaangepasste Planung und Ausführung (Phasen 1 bis 7) sowie
- ein/e klimaangepasste/r Betrieb/Nutzung (Phase 8).
- Ein kontinuierliches Monitoring und eine Evaluation eigener Zielsetzungen sind zudem wichtige Bausteine, um den fortwährenden Anpassungsprozess an den sich zugleich dynamisch verändernden Klimawandel dauerhaft zu gestalten (vgl. BBSR 2016, S. 13 und S. 48f). Monitoring und Evaluation werden im Leitfaden noch nicht dargestellt, sollen aber in einem weiteren Pilotprojekt erprobt und entwickelt werden. Für die kommunale Ebene besteht hier noch grundlegender Forschungsbedarf.
- Klimawandel-Governance steht für die Gesamtheit der kooperativen Zusammenarbeit aller Beteiligten (vgl. Birkmann et al. 2013, S. 5), d.h. der Akteure aus Kommune, Wohnungswirtschaft, Politik und Öffentlichkeit, mit den damit verbundenen Regeln (z.B. rechtliche Festsetzungen, vertragliche und sonstige Vereinbarungen etc.), Instrumenten (z.B. Klimaanpassungsstrategie, Fachkarte Klimaanpassung etc.) und Kommunikationsformaten (z.B. Beteiligungsprozesse, Abstimmungsrunden etc.). Hierzu enthält der Leitfaden an verschiedenen Stellen entsprechende Erläuterungen.

Leitprinzipien für die Zusammenarbeit stellt das Hannover-Modell KlimaWohL im äußeren blauen Ring dar (s. Abb. 1).

Um folgende Wirkungen zu erzielen:

1. Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung für Klimaanpassungsmaßnahmen,
2. Kompetenzentwicklung und Befähigung zu eigenem Handeln,
3. Vernetzung jeweils relevanter Akteure,

sind Formate zur

4. Information [einseitig] und Kommunikation [dialogisch] und/oder zur
5. Beteiligung [informell, formell] und Kooperation [informell, ergebnisoffen]

von Bedeutung.

Die Unterscheidung der Kommunikationsformate orientiert sich an der sogenannten Beteiligungsleiter (Arnstein 1969), die mit Abwandlungen seit langem für planerische Partizipationsprozesse verwendet wird (z.B. Bischoff et al. 2007). Abbildung 5 gibt eine Übersicht über die im Hannover-Modell KlimaWohL zugrunde gelegten Bedeutungen und nennt Beispiele.



Abb. 5: Formen der Zusammenarbeit, Kommunikationsformate und angestrebte Wirkungen [eigene Darstellung]

Das jeweils geeignete Kommunikationsformat (z.B. Informationsflyer, Bürgerwerkstatt, Workshop o.ä.) ist je nach Zielsetzung (welche Wirkung soll erzielt werden?), Handlungsfeld und beteiligten Akteursgruppen problemadäquat auszuwählen. Geeignete Beispiele sind in diesem Leitfaden jeweils bei den verschiedenen Phasen genannt.

Hinweise

Im Folgenden werden phasenübergreifende Hinweise für die Koordinierung des Gesamtprozesses skizziert. Diese werden bei den jeweiligen Phasen wieder aufgegriffen und erläutert.

Die idealtypische Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure von der Planungs- über die Bau- bis in die Nutzungsphase mit Hilfe von Koordinierungsteams oder Koordinatoren ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

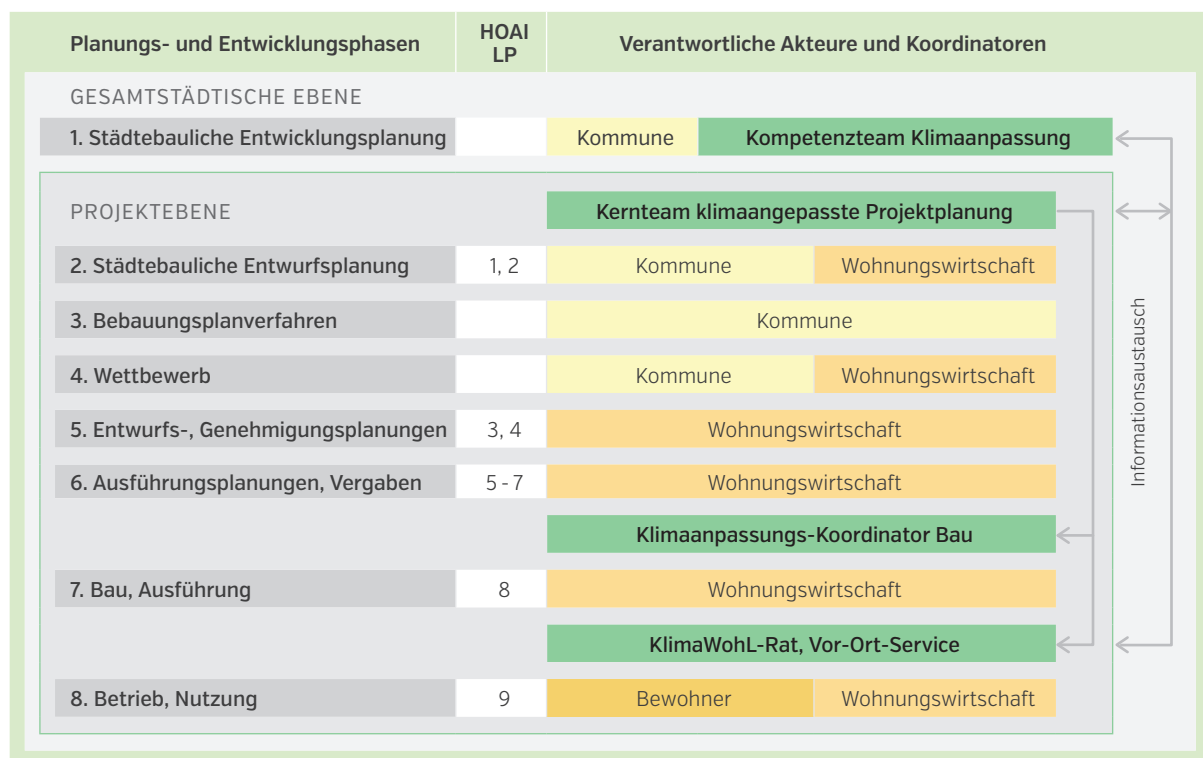


Abb. 6: Phasenübergreifende Zusammenarbeit und Koordinierung von Klimaanpassung (idealtypisch) [Eigene Darstellung]

- +
 Idealerweise wird auf gesamtstädtischer Ebene ein interdisziplinär besetztes **Kompetenzteam Klimaanpassung** eingerichtet, wie es mit der zur Erarbeitung der Klimaanpassungsstrategie eingesetzten ‚AG Klimaanpassungsstrategie‘ bei der LHH der Fall war und beispielsweise auch in der Stadt Frankfurt etabliert ist. Dieses sollte die Kompetenzen zur Klimaanpassung bündeln, kontinuierlich weiterentwickeln und die Kollegen der jeweils eigenen Fachdisziplin beraten.
- +
 Zur Koordinierung und Mitarbeit im Kompetenzteam sollte ein Vollzeit-Klimaanpassungsmanager eingesetzt werden, der auch konkrete Planungsvorhaben begleiten und beraten kann.
- ⚡
 Auf Projektebene geht besonders in den Übergängen von einer Phase zur nächsten häufig Wissen verloren, weil Akteure wechseln und erarbeitetes Wissen nicht weitergegeben wird.
- +
 Für größere Wohnbauprojekte bietet sich daher projektbezogen zusätzlich ein interdisziplinär besetztes **Kernteam klimaangepasste Projektplanung** an, welches klimaanpassungsrelevante Fragen phasenübergreifend im Blick hat und Wissen von einer Phase zur nächsten weitergibt.

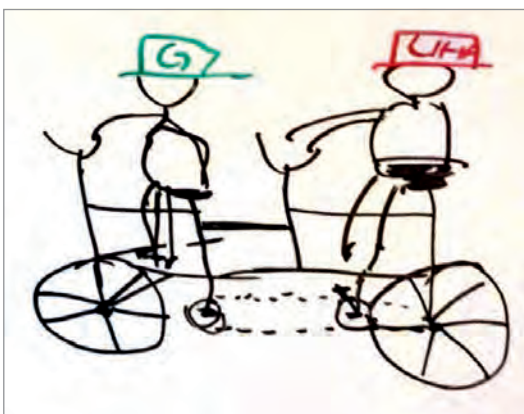
- +** In der Bauphase ist die Benennung eines **Klimaanpassungs-Koordinators Bau** hilfreich, um die Vielzahl am Bau beteiligter Firmen hinsichtlich der klimaanpassungsrelevanten Maßnahmen einzuweisen und auf deren Einhaltung zu achten.
- +** Für die Betriebs- und Nutzungsphase ist es wichtig, dass das Wissen um die besonderen KlimaWohL-Punkte eines neuen Quartiers an die Bewohner und einen ggf. vorhandenen **Vor-Ort-Service** (Hausmeister o.ä.) weitergegeben wird (z.B. als Bestandteil von Informationsordnern), damit diese die Besonderheiten wertschätzen, schützen, pflegen und den Klimaveränderungen entsprechend weiterentwickeln.
- +** In der Betriebs- und Nutzungsphase erscheint die Einrichtung eines **KlimaWohL-Rates** aus interessierten Bewohnerinnen und Bewohnern sowie einem ggf. vorhandenen Vor-Ort-Service hilfreich. Dieser dient als Anlaufstelle sowie Austauschplattform und gibt Rückmeldungen zur Wirksamkeit der Klimaanpassungsmaßnahmen an den Bestandhalter und die Kommune, um im Sinne eines kontinuierlichen Verbesserungsprozesses aus den Beobachtungen zu lernen, nachzusteuern und beim nächsten Projekt ggf. zu verbessern.

Beispiel Herzkamp

Im Pilotprojekt wurde der gesamte Prozess von der Planung bis zur Umsetzung in enger Kooperation zwischen Kommune, Wohnungswirtschaft und deren jeweiligen Fachplanern gestaltet.

Real erprobt wurden die in Abbildung 6 aufgeführten Phasen zwei bis sieben. Retrospektiv wurde die gesamtstädtische Ebene betrachtet, d.h. die Phase der Städtebaulichen Entwicklungsplanung, prospektiv die Phase acht, die Betriebs- und Nutzungsphase.

Die Koordinierung lag je nach Planungsphase abwechselnd in der Hand der Kommune – im Fall des Pilotprojektes bei der Projektleitung im Bereich Umweltschutz – oder bei der Gundlach-Firmengruppe. Das Projektteam des Pilotprojektes wurde durch die wissenschaftliche Begleitung des sustainability Instituts unterstützt, sodass kritische Reflexionen den Prozess begleitet haben.



Beide Verbundpartner des Pilotprojektes (LHH, Gundlach-Firmengruppe) blicken daher auf eine erfolgreiche kooperative Zusammenarbeit zurück, wie eine Verbundpartnerin es am Rande einer gemeinsamen Klausursitzung skizzierte (s. Abb. 7). Die auf dem Tandem symbolisch dargestellte führende Position der beiden Partner wechselte wie vorstehend skizziert je nach Projektphase, im Zusammenspiel und in enger Abstimmung. Diese erfolgreiche, kooperative Zusammenarbeit hat Vorbildcharakter für weitere Wohnungsbauvorhaben.

Abb. 7: Kooperative Zusammenarbeit zwischen Kommune und Wohnungswirtschaft (KlimaWohL Team 2019)

4 Wissenswertes zu den einzelnen Phasen

4.1 Phase 1: Städtebauliche Entwicklungsplanung

Um nachhaltige und lebenswerte Lebensverhältnisse in den Städten zu erhalten, steht die Stadtentwicklungspolitik vor großen Herausforderungen. Der ständig steigende Anspruch an Wohnfläche pro Person und die Zunahme an Einpersonenhaushalten bei gleichzeitig steigenden Bevölkerungszahlen erhöht den Bedarf nach Wohnungsneubauten. Doch damit stehen die Städte vor einem Dilemma:

Auf der einen Seite ist jede Wohnung, die in verdichtet kompakter Bauweise in der Stadt gebaut wird und nicht als raumgreifendes Einfamilienhausgebiet am Dorfrand, ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz. Wohnen in der Stadt bedeutet die Verminderung von Pendlerströmen, ermöglicht eine räumliche Nähe von Arbeiten und Wohnen sowie die Wahl von klimafreundlichen Verkehrsmitteln (Fahrrad, ÖPNV).

Auf der anderen Seite bedeutet die Nachverdichtung eine Zunahme der bebauten Flächen in der Stadt und den Verlust von Grün- und Freiflächen, deren Potenziale als klimatisch wirksame Ausgleichsräume und Retentionsflächen für Niederschläge im Zuge des Klimawandels dringender denn je benötigt werden.

Wichtig ist daher eine ausgewogene gesamtstädtische Entwicklungsplanung, die eine klimaresiliente Stadtstruktur zum Ziel hat.

Auch vor dem Hintergrund der letzten Änderungen des Baugesetzbuchs (BauGB 2017), mit denen Klimaschutz und Klimaanpassung zu „Planungsleitsätzen“ erklärt wurden (§ 1a Abs. 5 BauGB) und Klimabelange auch zum Gegenstand der Umweltprüfung (§ 2 Abs. 4 BauGB) geworden sind, ist es sinnvoll, Klimaanpassung integriert auf gesamtstädtischer Ebene zu betrachten.

Eine Möglichkeit für ‚Fortgeschrittene‘, diesen Anforderungen an die Stadtplanung bestmöglich gerecht zu werden, ist die Erarbeitung eines städtebaulichen Rahmenplans zum Thema Klimaanpassung (vgl. BBSR 2017, S. 18). Wird der Rahmenplan zudem nach § 1 Abs. 6, Nr. 11 BauGB als „sonstige städtebauliche Planung“ von der Politik beschlossen, wird er zur verbindlichen Abwägungsgrundlage im Rahmen der Bauleitplanung.



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und wesentliche Klimaanpassungsmaßnahmen in dieser frühen Phase sind insbesondere:

- Standort: bei der Ausweisung neuer Wohnbaugebiete die klimatische Bedeutung der infrage kommenden Standorte bewerten (climate-proofing),
- Grün- und Freiflächen: ihre Bedeutung als Kaltluftliefergebiete und -leitbahnen beachten,
- Böden: die Schutzwürdigkeit der Böden beachten,
- Wasser: Überschwemmungsgebiete und starkregengefährdete Gebiete berücksichtigen.

Verantwortlich dafür sind



AKTEURE

... aus den Aufgabenbereichen:







- Stadtentwicklung und Stadtplanung
- Umweltplanung
- Grünflächenplanung
- Boden- und Grundwasserschutz
- Hochwasserschutz/Starkregenvorsorge



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Für eine kooperative Zusammenarbeit der verantwortlichen Bereiche bieten sich Abstimmungsrunden unter Federführung der Stadtplanung an.
- Idealerweise wird auf gesamtstädtischer Ebene ein interdisziplinär besetztes Kompetenzteam Klimaanpassung eingerichtet, in dem die vorstehend genannten Aufgabenbereiche vertreten sind. Dieses sollte die Kompetenzen zur Klimaanpassung bündeln, kontinuierlich weiterentwickeln und die Kollegen der jeweils eigenen Fachdisziplin beraten [s. Abb. 6].

Hinweise

-  Grundvoraussetzung für eine klimaangepasste gesamtstädtische Planung ist das Vorhandensein einer modellgestützten Stadtklimaanalyse zur Bewertung des Ist-Zustandes. Sie dient dazu, die bioklimatische Bedeutung sowohl von Ausgleichsräumen (Grün- und Freiflächen), als auch von Wirkungsräumen (Siedlungsflächen) zu bewerten, Kaltluftvolumenströme zu berechnen und Kaltluftleitbahnen auszuweisen.
-  Um die Auswirkungen des Klimawandels hinsichtlich der Zunahme der sommerlichen Wärmebelastung in die gesamtstädtische Planung mit einbeziehen zu können, ist darüber hinaus eine Modellrechnung zur Prognose der sommerlichen Wärmebelastung bis 2050 und bis zum Ende des Jahrhunderts für das Stadtgebiet hilfreich.
-  Die Zusammenfassung der Ergebnisse beider Modellierungen in einer Fachkarte Klimaanpassung erleichtert die Anwendung, besonders, wenn in dieser Karte auch weitere klimaanpassungsrelevante Themen wie Hochwasserschutz, Starkregenvorsorge und Standorte empfindlicher Nutzungen gebündelt werden (vgl. LHH 2017).
-  Um Klimaanpassungsaspekten im Abwägungsprozess mit anderen stadtentwicklungsrelevanten Belangen (Entwicklung von Wohnbauflächen, Gewerbeflächen usw.) größeres Gewicht zu verleihen, ist es erforderlich, dass eine Klimaanpassungsstrategie für eine Kommune erstellt und von der Politik beschlossen wird.
-  Empfehlenswert ist zudem ein vom Rat beschlossenes Freiflächenkonzept, mit dem ein fachliches Gegengewicht zu anderen Flächen beanspruchenden Konzepten, wie Wohnbauflächen- oder Gewerbeflächenkonzepten, geschaffen werden kann. In das Freiflächenkonzept sollte dann die bioklimatische Bedeutung von Grün- und Freiflächen mit einfließen (vgl. LHH 2019).
-  Alternativ oder ergänzend kann idealerweise ein integrierter Rahmenplan Klimaanpassung erstellt und nach §1 Abs. 6, Nr. 11 BauGB als „sonstige städtebauliche Planung“ beschlossen werden, wie beispielsweise in der Stadt Karlsruhe [2020]. Dieser Rahmenplan ist dann bei der Abwägung im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen.

Beispiel Quartier Herzkamp

Für die LHH wurde 2016 durch GEO-NET eine Stadtklimaanalyse erstellt und deren zentrale Aussagen in die Fachkarte Klimaanpassung übernommen. Eine integrierte städtebauliche Entwicklungsplanung gibt es derzeit noch nicht. So wurde das Neubaugebiet Herzkamp im „Wohnkonzept 2025“ [LHH 2013] als potenzielle Wohnbaufläche mit einer Verfügbarkeit 2014 bis 2016 ausgewiesen [Abb. 8], obwohl die bisher ackerbaulich genutzte Fläche ein Kaltluftliefergebiet darstellte und gemäß der Anpassungsstrategie an den Klimawandel [LHH 2012, 2017] idealerweise von Bebauung freizuhalten gewesen wäre [Abb. 9].

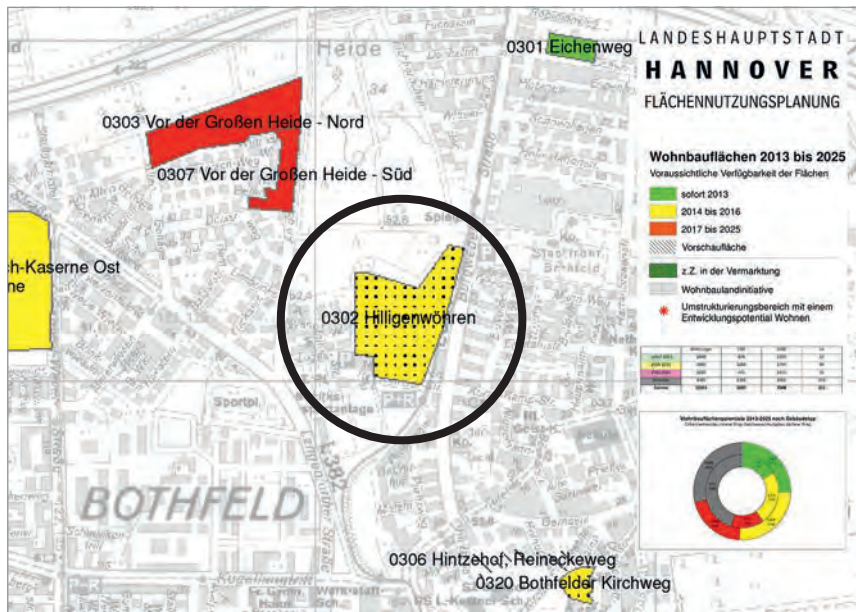
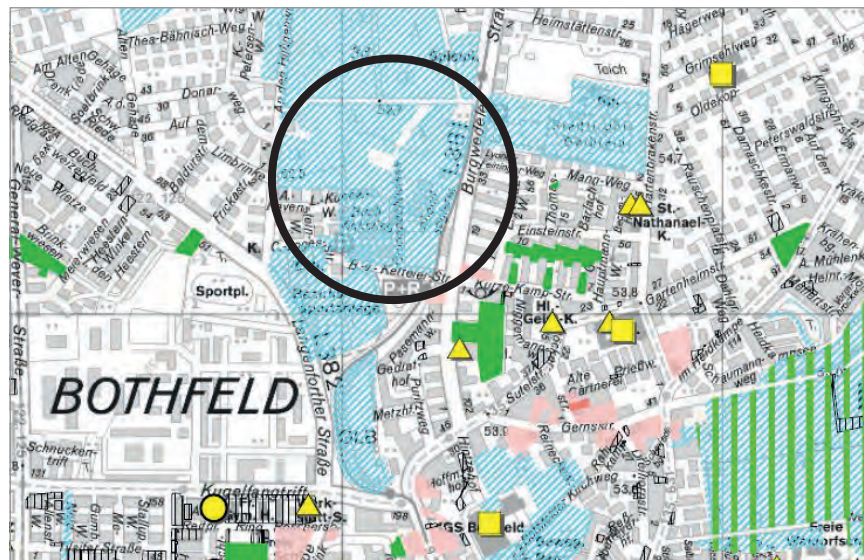


Abb. 8: Wohnkonzept 2025 – Wohnbauflächen 2013 bis 2025, Ausschnitt mit Projektgebiet [LHH 2013]

Abb. 9: Lage des Neubauvorhabens Herzkamp im Kaltluftliefergebiet [Quelle: Auszug aus der Fachkarte Klimaanpassung]



Vor diesem Hintergrund entstand im Bereich Umweltschutz der LHH die Idee, ein Pilotprojekt zu initiieren mit der Zielsetzung, das Neubaugebiet so klimaangepasst wie möglich zu gestalten und aus den gewonnenen Erfahrungen für andere Neubauvorhaben zu lernen. Die Checkliste für die gesamtstädtische Ebene ist retrospektiv auf Basis der Erfahrungen im Pilotprojekt und ergänzt durch Literaturrecherchen erarbeitet worden mit der Fragestellung: Was hätte idealerweise schon in einer gesamtstädtischen integrativen Planung geprüft und berücksichtigt werden sollen?

Checkliste – Phase 1: Städtebauliche Entwicklungsplanung

Akteurin: Kommune

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Standort, Grün- und Freiflächen					
Wie wird die bioklimatische Bedeutung des Plangebietes bewertet?	Bioklimatische Bedeutung der Grün- und Freiflächen	Herausragende Bedeutung als Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	Zwingend von Bebauung freihalten!	<input type="checkbox"/>
		Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	Grundsätzlich von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
				Bei Bebauung klimaökologisches Gutachten erstellen	<input type="checkbox"/>
				Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
		Kaltluftliefergebiete	<input type="checkbox"/>	Möglichst von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
				Bei Bebauung klimaökologisches Gutachten erstellen	<input type="checkbox"/>
				Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung					
Wo befinden sich aktuell Siedlungsräume mit einer bioklimatischen Belastungssituation?	Bioklimatische Situation während sommerlicher Wärmeperioden	Ungünstig	<input type="checkbox"/>	Keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
				Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
		Weniger günstig	<input type="checkbox"/>	Möglichst keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
				Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung					
Wo wird die sommerliche Wärmebelastung bis 2050 zunehmen?	Zunahme sommerlicher Wärmebelastung	Sehr hoch / Hoch	<input type="checkbox"/>	Keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
				Bei Bebauung klimaökologisches Gutachten erstellen	<input type="checkbox"/>
				Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
		Mäßig	<input type="checkbox"/>	Möglichst keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung					
Boden					
Wo liegen Gebiete mit schützenswerten Böden?	Schutzwürdigkeit des Bodens	Sehr hoch	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
		Hoch	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung möglichst freihalten	<input type="checkbox"/>
		Mittel	<input type="checkbox"/>	Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Bodenfunktionskarte					

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Wasser					
Wo liegen gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiete?	HQ100-Gebiet	Ja	<input type="checkbox"/>	Keine weitere Bebauung erlaubt gemäß Wasserhaushaltsgesetz	<input type="checkbox"/>
		Nein	<input type="checkbox"/>	Ggf. Klimaanpassungsmaßnahmen in den nachfolgenden Phasen erforderlich	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung					
Wo liegen bei Starkregenereignissen gefährdete Gebiete?	Gefährdung aufgrund der Topographie	Senken - im Starkregenfall überflutete Flächen	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	Überflutungsschutzmaßnahmen vorsehen	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	Notüberlaufflächen schaffen	<input type="checkbox"/>
		Fließwege - Flächen, auf denen im Starkregenfall Wasser fließt	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	Überflutungsschutzmaßnahmen vorsehen	<input type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>	Notwasserwege vorsehen	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fließwege-/Senkenplan					



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

4.2 Phase 2: Städtebauliche Entwurfsplanung

Projektbezogen ist die Phase der städtebaulichen Entwurfsplanung die wichtigste Phase, in der die Weichen für ein klimaangepasstes Quartier gestellt werden. Die Planung verläuft üblicherweise vorbereitend und parallel zum Bebauungsplan-Verfahren (s. Phase 3). Die informelle städtebauliche Entwurfsplanung ist die Basis für den formellen Bebauungsplan (B-Plan). Je besser die Vorplanungen auf dieser Ebene sind, desto weniger muss in nachfolgenden Planungsschritten ‚nachgebessert‘ werden, was wiederum Kosten einspart.



KLIMAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und wesentliche Klimaanpassungsmaßnahmen in dieser frühen Phase sind insbesondere:

- Strukturen: für neues Wohngebiet klimaangepasst planen, z.B. Riegelbildung durch Gebäudestellung vermeiden, wenn das Gebiet in einer Kaltluftleitbahn liegt.
- Grün- und Freiflächen: als Kaltluftleitbahnen und klimatische Ausgleichsräume freihalten bzw. neu planen.
- Gebäude, Architektur: Baugrenzen zur Freihaltung von Kaltluftleitbahnen, Gebäudehöhen hinsichtlich Überströmbarkeit für Kaltluft definieren.
- Boden: Schutz und Vorsorge insbesondere durch ein Bodenschutzkonzept sicherstellen.
- Wasser: Regenwassermanagementkonzept entwickeln und Vorsorge hinsichtlich urbaner Sturzfluten aufgrund von Starkregenereignissen treffen.

Damit verbunden sind



AKTEURE

... aus den jeweiligen Aufgabenbereichen involviert.

Federführende Stelle ist die **Stadtplanung**.

Weitere Wissensträger in der Kommune sind:

- Umweltplanung
- Grünflächenplanung
- Boden- und Grundwasserschutz
- Stadtentwässerung und Starkregenvorsorge

In vielen Fällen kommen weitere private Akteure aus der Wohnungswirtschaft und deren Fachplaner hinzu, wenn Planungsaufträge für die Entwicklung eines neuen Wohngebietes vergeben werden.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Für eine kooperative Zusammenarbeit der verschiedenen Akteure bieten sich unter der Federführung der Stadt- oder Umweltplanung regelmäßige Abstimmungsrounds an, sowohl innerhalb der Kommune als auch mit der Wohnungswirtschaft.
- Bei größeren Projekten bietet sich eine phasenübergreifende Prozessbegleitung durch ein Kernteam klimaangepasste Projektplanung an (s. Abb. 6).

Hinweise

- Unter Federführung der Stadtplanung sollten sich die betroffenen Fachplanungen zu Beginn einer Planung zu einem gemeinsamen Screeningtermin treffen, um Handlungsfelder fachübergreifend zu diskutieren, evtl. Konfliktfelder frühzeitig zu identifizieren und hinsichtlich der Standortwahl ggf. noch Veränderungen vornehmen zu können.
- Die strukturelle Planung eines Neubaugebietes sollte möglichst fachübergreifend diskutiert und abgestimmt werden. Entwürfe für klimaresiliente Wohnquartiere zeichnen sich besonders dadurch aus, dass sie nicht wie bisher von der Gebäudestruktur, sondern von der Topographie (hinsichtlich der Fließrichtung des Wassers) und den Grün- und Freiflächen ausgehend gedacht werden.
- Die Überlagerung von Funktionen auf Flächen durch multifunktionale Nutzungen (z.B. Grünfläche als Notüberlauffläche im Starkregenfall) spart Flächen.
- Die in der Checkliste aufgeführten Informationsgrundlagen ermöglichen eine Ersteinschätzung der für das betrachtete Plangebiet relevanten Handlungsfelder, für die entsprechende Fachgutachten erstellt werden sollten.

In den meisten Fällen werden dies folgende Inhalte sein:

- Klimamodellierung
- Regenwasserkonzept
- Bodenschutzkonzept auf Basis einer bodenkundlichen Kartierung

Um die Ergebnisse bereits in dieser frühen Phase entsprechend in das Städtebauliche Konzept einzubeziehen, sollten sie in Form eines Grundlagenplans Klimaanpassung so frühzeitig vorliegen, dass sie in die Erarbeitung des (in der LHH üblichen) Funktionsplans mit seinen Teilplänen Architektur, Freiflächen und Verkehr inhaltlich mit einfließen können (Abb. 10).

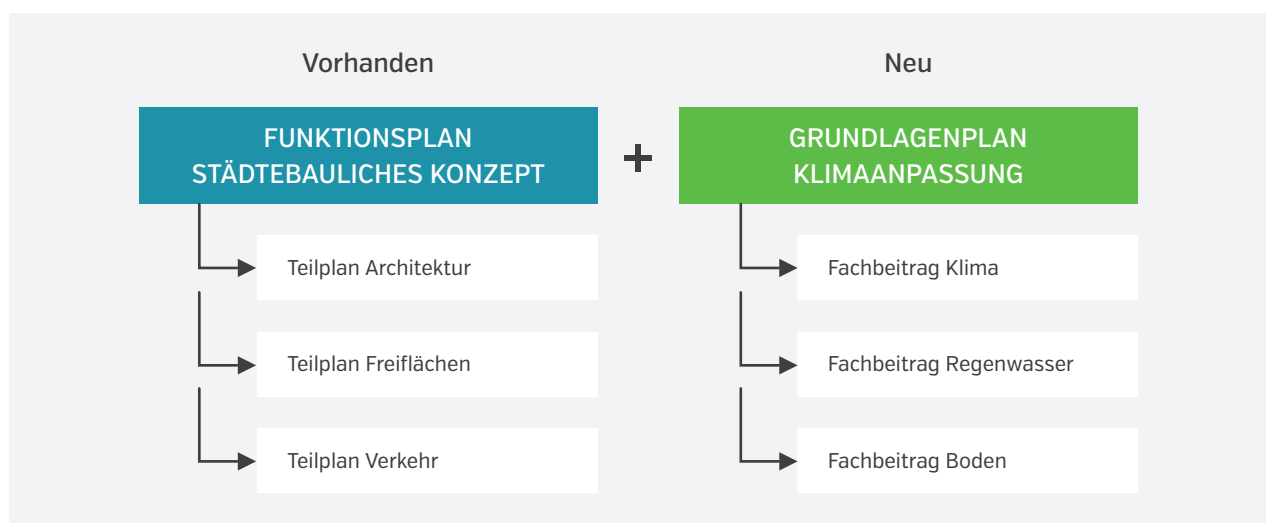


Abb. 10: Funktionsplan zum städtebaulichen Konzept und Grundlagenplan Klimaanpassung (Eigene Darstellung)



Werden Planungsaufträge im Rahmen der Vorplanung (LP2) vergeben, ist zu bedenken, dass für eine klimaangepasste Planung in vielen Fällen schon Planungsdetails durchdacht werden müssen, die nach der HOAI erst der LP3 Entwurfsplanung entsprechen. Kommunen können diese aus rechtlichen Gründen nicht beauftragen bzw. [vor]finanzieren. Mit privaten Investoren können demgegenüber ggf. einvernehmlich aber weitergehende Lösungen entwickelt werden.



Handelt es sich um ein Plangebiet, in dem die Bodenfunktionskarte schutzwürdige Böden ausweist, wird eine Bodenkundliche Baubegleitung empfohlen, um auf Grundlage einer flächenscharfen Bodenkartierung die zu bebauenden Flächen (wenn möglich) auf Bereiche mit geringerer Schutzwürdigkeit der Böden zu lenken.



EXKURS GRUNDSTÜCKSVERGABE



Entwickelt die Kommune das Wohngebiet nicht selbst und verkauft das Grundstück, wird zur ausreichenden Berücksichtigung von Klimaanpassungsbelangen eine Konzeptvergabe mit Qualitätskriterien anstatt eines Höchstpreisverfahren empfohlen (vgl. Peters et al. 2017).

Zu den abgefragten Kriterien sollten dabei auch planerische Ansätze zum Regenwassermanagement inklusive Überflutungsvorsorge bei Starkregen und der Erhalt der Funktionsfähigkeit ggf. vorhandener Kaltluftleitbahnen gehören. Über Gewichtungspunkte in Relation zu den üblichen Qualitätskriterien (Städtebauliches Konzept, Anteil Sozialwohnungen u.a.) lässt sich die Bedeutung der Klimaanpassungskriterien im Auswahlverfahren steuern.

Beispiel Quartier Herzkamp

Die städtebauliche Entwurfsplanung wurde im Pilotprojekt parallel zum B-Plan-Verfahren durchgeführt [Abb. 11].

Aufgrund der besonderen Lage des Neubaugebietes in einer Kaltluftleitbahn wurde dazu in einer sehr frühen Phase ein Gutachten für die Untersuchung und Bewertung der klimatischen Gegebenheiten eingeholt. Wesentliche Ergebnisse des Klima-Gutachtens wurden bereits in den ersten Entwurf des Strukturkonzepts eingearbeitet.

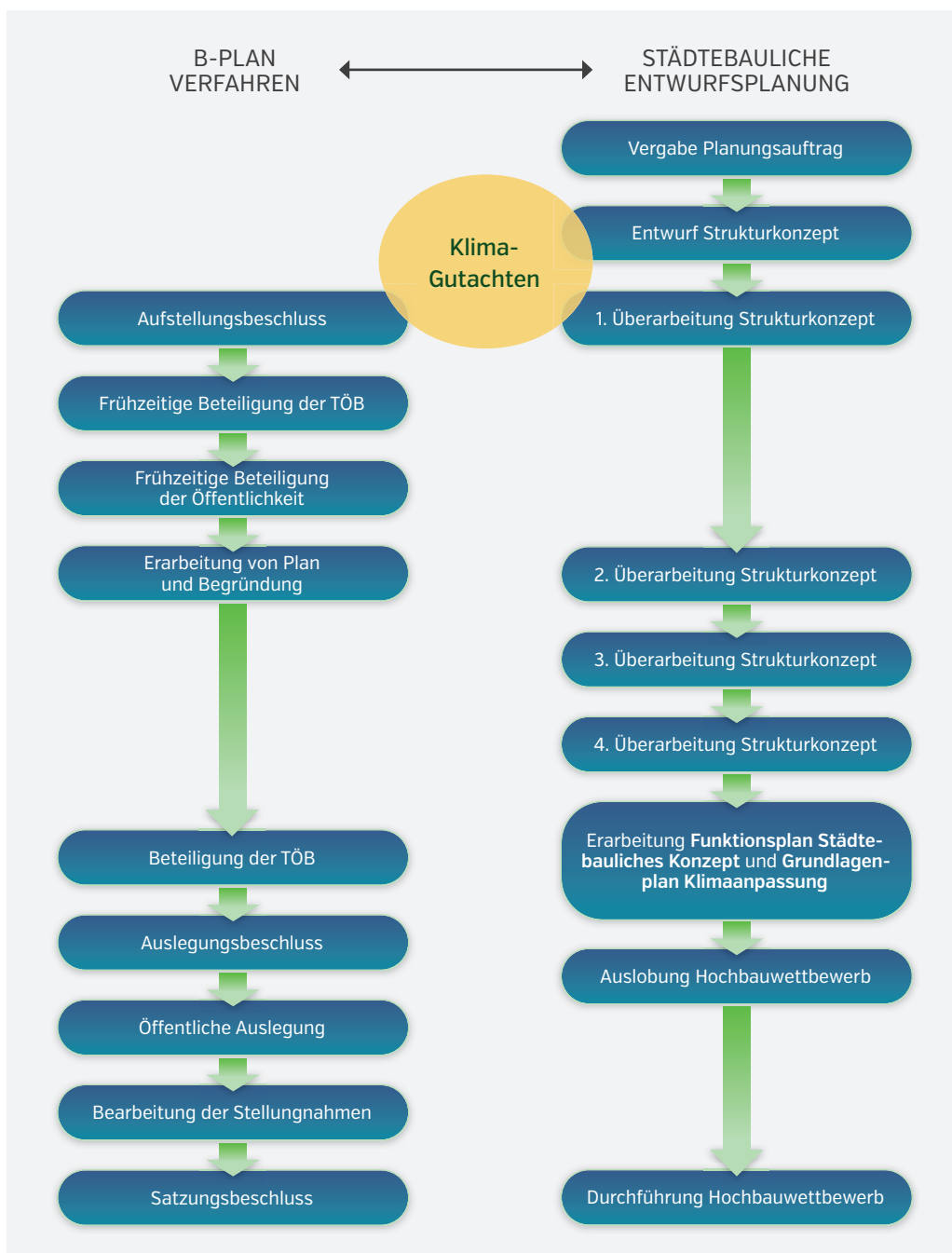


Abb. 11: Planungsablauf Herzkamp [Eigene Darstellung]

Ein frühzeitiger, neben den formalen Beteiligungsprozessen durchgeführter Bürgerdialog (Abb. 12) mit Nachbarn und möglichen künftigen Bewohnern hat die Planung bereichert sowie die bessere Verzahnung von Bestands- und Neubaugebiet und die Akzeptanz im Stadtteil befördert.



Abb. 12: Bürgerdialog im Baugebiet
[Foto: Gundlach]

Der Städtebauliche Entwurf für das Quartier Herzkamp wurde zudem nach Durchführung eines Hochbauwettbewerbs (s. Phase 4) durch eine Klimamodellierung optimiert.

Im Ergebnis zeichnet sich der Städtebauliche Entwurf aus durch:

1. Eine Optimierung der Baustruktur und Freihaltung von Kaltluftleitbahnen (als Ergebnis der Klimamodellierung),
2. ein Regenwasserkonzept, dessen Höhenvorgaben aus wasserwirtschaftlicher Sicht maßgebend für die Gebäude- und Freiraumplanung waren, das dezentrale Versickerungsmulden, Notüberläufe und Notüberlaufflächen vorsieht, sodass das Quartier nicht an die Regenwasserkanalisation angeschlossen werden musste (s. Abb. 19).
3. Ein Bodenschutzkonzept, das dafür gesorgt hat, dass zumindest Teilbereiche mit schutzwürdigen Böden von einer Bebauung freigehalten und der wertvolle Oberboden im Bereich der späteren Baufelder abgetragen und vollständig verwertet wurde (Abb. 13):
 - Ein Teil wurde zu einem Wall aufgeschüttet, um die schützenswerten Böden und die künftigen Notüberlaufflächen vor Verdichtung durch Baumaschinen zu schützen und später zur Freiraumgestaltung wiederverwendet zu werden,
 - für den Rest wurden nahegelegene Verwertungsmöglichkeiten gefunden.

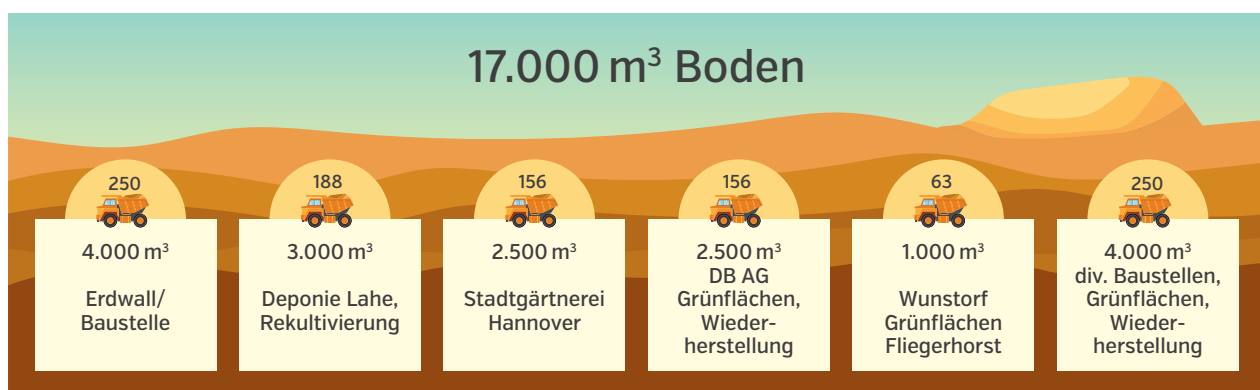


Abb. 13: Bodenschutzkonzept – Vorsorgender Bodenschutz und Bodenmanagement [Czorny 2019 – verändert]

Checkliste – Phase 2: Städtebauliche Entwurfsplanung

Akteure: Kommune, Wohnungswirtschaft

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen		
Strukturen, Grün- und Freiflächen							
Wie wird die bioklimatische Bedeutung des Plangebietes bewertet?	Bioklimatische Bedeutung der Grün- und Freiflächen	Herausragende Bedeutung als Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	Zwingend von Bebauung freihalten!	<input type="checkbox"/>		
		Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	Grundsätzlich von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>		
				Klimaökologisches Gutachten erstellen	<input type="checkbox"/>		
				Hoher Grünflächenanteil	<input type="checkbox"/>		
				Durch niedrige und lockere Bauweise Durchlüftung gewährleisten	<input type="checkbox"/>		
				Keine Riegelbildung durch bauliche Hindernisse, Neubauten in Längsrichtung zur Leitbahn ausrichten	<input type="checkbox"/>		
				Dachbegrünung	<input type="checkbox"/>		
			Fassadenbegrünung	<input type="checkbox"/>			
	Bioklimatische Situation der Siedlungsräume während sommerlicher Wärmeperioden	Ungünstig		<input type="checkbox"/>	Keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>	
					Verbesserung der Durchlüftung	<input type="checkbox"/>	
					Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen	<input type="checkbox"/>	
		Weniger günstig			<input type="checkbox"/>	Entsiegelung	<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>	Möglichst keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
					<input type="checkbox"/>	Verbesserung der Durchlüftung	<input type="checkbox"/>
				<input type="checkbox"/>	Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	Entsiegelung	<input type="checkbox"/>		
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung							
Wie ist die prognostizierte Zunahme der sommerlichen Wärmebelastung bis 2050 im Plangebiet?	Zunahme sommerlicher Wärmebelastung	Sehr hoch, hoch	<input type="checkbox"/>	Grünflächenanteil erhöhen	<input type="checkbox"/>		
				Dachbegrünung	<input type="checkbox"/>		
	Mäßig, keine	<input type="checkbox"/>	Fassadenbegrünung	<input type="checkbox"/>			
			Grünflächenanteil beibehalten	<input type="checkbox"/>			
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung							
Gebäude, Architektur							
Sind Flachdächer vorgesehen?		Ja	<input type="checkbox"/>	Dachbegrünung	<input type="checkbox"/>		



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Boden					
Welche Grundlagen für den Bodenschutz müssen geschaffen werden?				Bodenschutzkonzept beauftragen	<input type="checkbox"/>
Wie wird die Schutzwürdigkeit der Böden im Plangebiet bewertet?	Schutzwürdigkeit des Bodens	Sehr hoch	<input type="checkbox"/>	Nicht überbauen oder versiegeln	<input type="checkbox"/>
		Hoch	<input type="checkbox"/>	Möglichst nicht überbauen oder versiegeln	<input type="checkbox"/>
				Bodenmanagement vorsehen (Oberboden abtragen und wiederverwenden [1. Priorität: in Plangebiet])	<input type="checkbox"/>
				Bodenmanagement vorsehen (Oberboden abtragen und wiederverwenden 2. Priorität: in der näheren Umgebung)	<input type="checkbox"/>
		Mittel, gering, sehr gering	<input type="checkbox"/>	Bodenmanagement vorsehen (Oberboden abtragen und wiederverwenden [1. Priorität: in Plangebiet])	<input type="checkbox"/>
				Bodenmanagement vorsehen (Oberboden abtragen und wiederverwenden 2. Priorität: in der näheren Umgebung)	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Bodenfunktionskarte					

Wasser					
Wo liegen bei Starkregenereignissen gefährdete Gebiete?	Gefährdung aufgrund der Topographie	Senken – im Starkregenfall überflutete Flächen	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
				Überflutungsschutzmaßnahmen vorsehen	<input type="checkbox"/>
				Notüberlaufflächen schaffen	<input type="checkbox"/>
				Notüberlaufflächen als multifunktionale Flächen planen	<input type="checkbox"/>
		Fließwege – Flächen, auf denen im Starkregenfall Wasser fließt	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
				Notwasserwege vorsehen	<input type="checkbox"/>
				Notüberlaufflächen als multifunktionale Flächen planen	<input type="checkbox"/>
				Überflutungsschutzmaßnahmen vorsehen	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Fließwege-/Senkenplan					

Welche Formen der Regenwasser (RW)-Bewirtschaftung sind möglich?				Regenwassermanagementkonzept beauftragen!	<input type="checkbox"/>
Welche Standortbedingungen liegen vor?	Grundwasserflurabstand und Versickerungsfähigkeit des Bodens	Versickerung möglich	<input type="checkbox"/>	Rangfolge der Maßnahmen gemäß den 'Ökologischen Standards beim Bauen im kommunalen Einflussbereich':	<input type="checkbox"/>
				1. (vollständige) RW-Versickerung in Mulden	<input type="checkbox"/>
				2. (vollständige) RW-Versickerung in Mulden-Rigolen	<input type="checkbox"/>
		Versickerung nicht möglich	<input type="checkbox"/>	3. RW-Ableitung in Mulden und Rückhaltung in RRB (trocken/nass)	<input type="checkbox"/>
				4. RW-Abteilung über Mulden in Fließgewässer/Gräben	<input type="checkbox"/>
				5. RW-Ableitung über Mulden in RW-Kanalisation	<input type="checkbox"/>
				6. Ableitung des RW in die RW-Kanalisation	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Anfrage beim Sachgebiet Boden- und Grundwasserschutz					

4.3 Phase 3: Bebauungsplan (B-Plan), Städtebaulicher Vertrag

Im B-Plan und ggf. in einem ergänzenden Städtebaulichen Vertrag werden – soweit wie möglich und sinnvoll – die rechtlich verbindlichen Festsetzungen / Regelungen für die im Städtebaulichen Entwurf entwickelte klimaangepasste Planung getroffen (s. Phase 2). Der Bebauungsplan übersetzt den Funktionsplan in überbaubare Grundstücksflächen, Verkehrsflächen und Grünflächen. Alle Festsetzungen sind aus dem abschließenden Kanon des § 9 BauGB abzuleiten und städtebaulich zu begründen. Der städtebauliche Vertrag kann darüber hinausgehende Inhalte und auch Fristen regeln, solange diese Regelungen juristisch als angemessen und finanziell zumutbar gelten.



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und wesentliche Klimaanpassungsmaßnahmen sind insbesondere:

- Strukturen: für neues Wohngebiet klimaangepasst festsetzen.
- Grün- und Freiflächen: als Kaltluftleitbahnen und klimatische Ausgleichsräume sichern.
- Flora und Fauna: schützenswerte Flächen sichern; Verwendung klimaangepasster Baumarten für Neupflanzungen festsetzen.
- Gebäude, Architektur: Baugrenzen zur Freihaltung von Kaltluftleitbahnen festsetzen; Gebäudehöhen hinsichtlich Überströmbarkeit für Kaltluft festsetzen; Dachbegrünungen zur Hitzereduktion und Niederschlagsrückhaltung festsetzen.
- Boden: Flächen mit schützenswerten Böden sichern.
- Wasser: Flächen für Regenwasserbewirtschaftung und Starkregenvorsorge sichern.

Eine Übersicht über entsprechende Festsetzungsmöglichkeiten im B-Plan bietet beispielsweise die Praxishilfe des Umweltbundesamtes (UBA 2016).



AKTEURE

... verantwortlich ist:

- die Stadtplanung,
- die bei Bedarf auf Expertisen aus der Kommune und/oder Wohnungswirtschaft inklusive der jeweils beteiligten Fachplaner zurückgreift [s. Phase 2].



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- In B-Plan-Verfahren sind insbesondere die formal definierten Beteiligungsprozesse [Beteiligung Träger öffentlicher Belange [TÖB], öffentliche Auslegung] durchzuführen.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN








Umweltbundesamt (2016): Klimaanpassung in der räumlichen Planung [Praxishilfe]. Dessau-Roßlau.

Online verfügbar unter www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung

Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr [SUBV] [Hrsg.] [o.J.]: Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung. Empfehlungen und Hinweise für eine zukunftsfähige Regenwasserbewirtschaftung und eine Überflutungsvorsorge bei extremen Regenereignissen in Bremen. Erarbeitet im Projekt KLAS – KLimaAnpassungsStrategie – Extreme Regenereignisse. Bremen.

Online verfügbar unter www.klas-bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen242.c.10924.de

Hinweise

-  Die in Phase 2 durchgeführten Abstimmungsrunden sind eine gute Voraussetzung für reibungslose Beteiligungsprozesse.
-  Die Planungsvorgaben aus dem Grundlagenplan Klimaanpassung (s. Phase 2) sollten, soweit sie nicht im B-Plan festgesetzt werden können, soweit wie möglich in einen Städtebaulichen Vertrag zwischen Kommune und Wohnungswirtschaft aufgenommen werden, um ihre Verbindlichkeit für die nachfolgenden Phasen sicherzustellen.
-  Über gestalterische Vorgaben / örtliche Bauvorschriften können darüber hinaus Vorgaben zur Materialwahl (helle Beläge, helle Fassaden) und Art der neu zu pflanzenden Bäume getroffen werden. Orientierungen zu klimaresilienten Gehölzen bietet die von der Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (GALK) herausgegebene Empfehlungsliste, die laufend aktualisiert wird (GALK 2012).
-  Zur Sicherung der für die Umsetzung eines Regenwasserkonzeptes erforderlichen Flächen können im B-Plan „Öffentliche und private Grünflächen“ nach § 9 BauGB Abs. 1 Nr. 15 festgesetzt werden, mit dem Zusatz einer textlichen Festsetzung, dass sie als multifunktionale Retentionsflächen dienen sollen.
-  Der Verlauf von Notwasserwegen kann mit Leitungsrechten zugunsten eines Erschließungsträgers oder der Stadtentwässerung gesichert werden (§ 9 BauGB Abs. 1 Nr. 21).
-  Die zur Lenkung des Wassers notwendigen Kanten, Hochbordsteine o.ä. können einen Konfliktpunkt zur Gewährleistung der Barrierefreiheit darstellen.
-  Zum Schutz vor Überflutungen bei Starkregenereignissen kann die Festsetzung von Höhenangaben, z.B. Erdgeschossbodenhöhen und Straßenoberkanten (§ 9 BauGB Abs. 3), als verbindliche Vorgabe eine frühzeitige Planungssicherheit geben und später evtl. notwendige Umplanungen vermeiden.

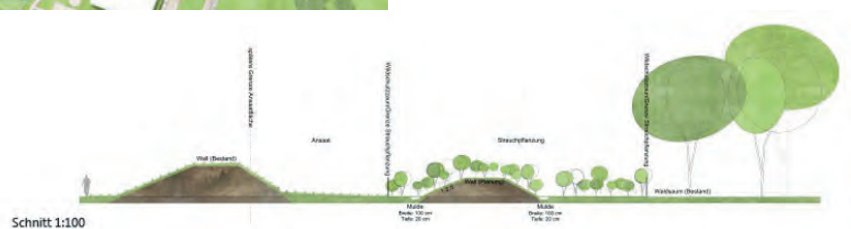
Beispiel Quartier Herzkamp

Im B-Plan Nr. 1784 für das Gebiet „Hilligenwöhren“, das später in „Herzkamp“ umbenannt wurde, sind folgende klimaanpassungsrelevante Maßnahmen berücksichtigt und detaillierte Festsetzungen – mittels Planzeichen und textlichen Festsetzungen – getroffen worden:

- Nur 42 % des Plangebietes sind Bauland, festgesetzt sind Grundflächenzahlen (GRZ) von 0,3 und 0,4.
- Das Gebiet wird nicht an die Regenwasser-Kanalisation angeschlossen. Anfallendes Niederschlagswasser ist auf den Grundstücken bzw. angrenzenden privaten Grünflächen zur Versickerung zu bringen (§ 2 Textliche Festsetzung). Als Notüberlauffläche für Extremereignisse ist die Überleitung des Regenwassers in die angrenzende öffentliche Grünfläche vorgesehen (Begründung zum B-Plan, Pkt. 7).
- Dachflächen von Hauptgebäuden sind dauerhaft und flächendeckend zu begrünen (§ 4 Textliche Festsetzung).
- Auf der privaten Grünfläche östlich der Stadtbahn sind je 100 m² mindestens zwei standortheimische Bäume und 30 standortheimische Sträucher zu pflanzen (§ 5 Textliche Festsetzung).
- Entlang des heutigen Waldrandes ist ein gestufter Waldmantel mit einer Breite von ca. 20 m und einem vorgelagerten Krautsaum mit einer Breite von 10 m zu entwickeln (insgesamt ca. 13.842 m²). Im Bereich des Waldmantels sind mindestens 66 Sträucher und Bäume 2. Ordnung je 100 m² zu pflanzen und für die Dauer von 10 Jahren durch einen Wildschutzzaun zu sichern. Die Flächen, die für die Entwicklung des Krautsaums vorgesehen sind, sind mit einer Grünlandmischung einzusäen und max. 1 – 2 mal jährlich zu mähen. Totholzbäume im Waldrandbereich sollen erhalten werden. Im Bereich des 30 m breiten Waldmantels dürfen keine Wege angelegt werden (§ 7 Textliche Festsetzung).



Abb. 14: Gestufter Waldmantel mit vorgelagertem Krautsaum (nsp)



Checkliste – Phase 3: Bebauungsplan (B-Plan), Städtebaulicher Vertrag

Akteurin: Kommune

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen		
Standort/Strukturen, Grün- und Freiflächen							
Wie wird die bioklimatische Bedeutung des B-Plangebietes bewertet?	Bioklimatische Bedeutung der Grün- und Freiflächen	Herausragende Bedeutung als Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	Zwingend von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>		
		Kaltluftleitbahn	<input type="checkbox"/>	So weit wie möglich freihalten	<input type="checkbox"/>		
				Niedrige [Zahl der Vollgeschosse max. II] und lockere [Grundflächenzahl max. 0,3] Bauweise	<input type="checkbox"/>		
				Baugrenzen so wählen, dass Riegelbildung verhindert wird	<input type="checkbox"/>		
				Nur Gebäude mit flachgeneigten Dächern bis zu einer Neigung von weniger als 20° zulassen und flächenhafte Dachbegrünung festsetzen	<input type="checkbox"/>		
				Fassadenbegrünung vorschreiben im Rahmen einer Gestaltungsatzung	<input type="checkbox"/>		
				hohen Grünflächenanteil festlegen	<input type="checkbox"/>		
		Kaltluftliefergebiet		<input type="checkbox"/>	Niedrige [Zahl der Vollgeschosse max. II] und lockere [Grundflächenzahl max. 0,3] Bauweise	<input type="checkbox"/>	
				Baugrenzen so wählen, dass Riegelbildung verhindert wird	<input type="checkbox"/>		
				Nur Gebäude mit flachgeneigten Dächern bis zu einer Neigung von weniger als 20° zulassen und flächenhafte Dachbegrünung festsetzen	<input type="checkbox"/>		
				Hohen Grünflächenanteil festlegen	<input type="checkbox"/>		
			Bioklimatische Situation der Siedlungsräume während sommerlicher Wärmeperioden	Weniger günstig	<input type="checkbox"/>	Möglichst keine weitere Verdichtung	<input type="checkbox"/>
					Verbesserung der Durchlüftung	<input type="checkbox"/>	
					Erhöhung des Vegetationsanteils, Erhalt aller Freiflächen	<input type="checkbox"/>	
		Entsiegelung		<input type="checkbox"/>			
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung							
Wie ist die prognostizierte Zunahme der sommerlichen Wärmebelastung bis 2050 im Plangebiet?	Zunahme sommerlicher Wärmebelastung	Sehr hoch, hoch	<input type="checkbox"/>	Vorhandenen Baumbestand als schattenspendende Elemente erhalten	<input type="checkbox"/>		
				Neupflanzungen von Bäumen als schattenspendendes Element fordern	<input type="checkbox"/>		
				Nur Gebäude mit flachgeneigten Dächern bis zu einer Neigung von weniger als 20° zulassen und flächenhafte Dachbegrünung festsetzen	<input type="checkbox"/>		
				Fassadenbegrünung vorschreiben im Rahmen einer Gestaltungsatzung	<input type="checkbox"/>		
				Hohen Grünflächenanteil festlegen	<input type="checkbox"/>		
		Mäßig		<input type="checkbox"/>	Vorhandenen Baumbestand als schattenspendende Elemente erhalten	<input type="checkbox"/>	
				Nur Gebäude mit flachgeneigten Dächern bis zu einer Neigung von weniger als 20° zulassen und flächenhafte Dachbegrünung festsetzen	<input type="checkbox"/>		
				Grünflächen vorsehen	<input type="checkbox"/>		
Informationsgrundlage: Fachkarte Klimaanpassung							

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Fauna, Flora					
Gibt es vorhandene schützenswerte Bäume?		Ja	<input type="checkbox"/>	Baugrenzen so wählen, dass Bäume möglichst erhalten bleiben	<input type="checkbox"/>
Neupflanzungen erforderlich?		Ja	<input type="checkbox"/>	Baumart (standortheimisch und klimaangepasst [nach GALK-Liste*]) und Anzahl [Anzahl x/ pro y m²] festsetzen	<input type="checkbox"/>

Informationsgrundlage: Baumkataster, Kartierung vor Ort

Gebäude, Architektur					
Dächer mit Dachneigung weniger als 20 ° vorgesehen?		Ja	<input type="checkbox"/>	Dachflächen sind dauerhaft und flächendeckend zu begrünen. Ausnahmen von der Dachbegrünungspflicht können zugelassen werden, wenn diese im Widerspruch zum Nutzungszweck stehen [z.B. bei Dachflächen für Belichtungszwecke oder zur Installation technischer Anlagen wie Wärmetauscher usw.]. In diesen Ausnahmefällen sind mind. 50 % der Dachflächen dauerhaft zu begrünen.	<input type="checkbox"/>

Informationsgrundlage: Dachbegrünungsrichtlinie

Boden					
Welche Schutzwürdigkeit haben die Böden im Plangebiet?	Schutzwürdigkeit des Bodens	Sehr hoch	<input type="checkbox"/>	Nicht überbauen oder versiegeln -> Baugrenze entsprechend festlegen	<input type="checkbox"/>
		Hoch	<input type="checkbox"/>	Möglichst nicht überbauen oder versiegeln -> Baugrenze entsprechend festlegen	<input type="checkbox"/>

Informationsgrundlage: Bodenfunktionskarte

Wasser					
Wo liegen bei Starkregenereignissen gefährdete Gebiete?	Gefährdung aufgrund der Topographie	Senken – im Starkregenfall überflutete Flächen	<input type="checkbox"/>	Möglichst von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
Welche Standortbedingungen liegen vor?				Notüberlaufflächen als wasserwirtschaftliche Fläche kennzeichnen	<input type="checkbox"/>
				Für Notüberlaufflächen multifunktionale Nutzung vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Fließwege – Flächen, auf denen im Starkregenfall Wasser fließt	<input type="checkbox"/>	Von Bebauung freihalten	<input type="checkbox"/>
				Über eingetragene Leitungsrechte Notwasserwege ausweisen	<input type="checkbox"/>

Informationsgrundlage: Fließwege-/Senkenplan

* GALK – Gartenamtsleiterkonferenz e.V. [2012]: GALK-Straßenbaumliste 2012. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenubersicht/strassenbaumliste



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1.

Thema, Fragestellung	Kriterium	Ausprägung	trifft zu	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Wasser					
Welche Formen der Regenwasser-Bewirtschaftung sind möglich?				Regenwassermanagmentkonzept erstellen!	<input type="checkbox"/>
	Grundwasserflurabstand und Versickerungsfähigkeit des Bodens	Versickerung möglich	<input type="checkbox"/>	Rangfolge der Maßnahmen gemäß den 'Ökologischen Standards beim Bauen im kommunalen Einflussbereich' (LHH 2009):	
				1. [vollständige] RW-Versickerung in Mulden	<input type="checkbox"/>
				2. [vollständige] RW-Versickerung in Mulden-Rigolen	<input type="checkbox"/>
		Versickerung nicht möglich	<input type="checkbox"/>	3. RW-Ableitung in Mulden und Rückhaltung in RRB (trocken/nass)	<input type="checkbox"/>
				4. RW-Abteilung über Mulden in Fließgewässer/Gräben	<input type="checkbox"/>
				5. RW-Ableitung über Mulden in RW-Kanalisation	<input type="checkbox"/>
				6. Ableitung des RW in die RW-Kanalisation	<input type="checkbox"/>
Informationsgrundlage: Anfrage beim Sachgebiet Boden- und Grundwasserschutz					



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

4.4 Phase 4: Wettbewerbe

Um den ‚optimalen‘ Entwurf für eine Planungsaufgabe zu finden, werden üblicherweise Wettbewerbe durchgeführt. Diese sind eine ausgesprochen wichtige Stellschraube für jede Planung. Im Bereich Nachhaltiges Bauen sind daher bereits die sogenannten SNAP-Empfehlungen („Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben“) erarbeitet worden, wie Nachhaltigkeitsanforderungen bestmöglich in Wettbewerbe integriert werden können [BMVBS 2013]. Diese können auf Klimaanpassung übertragen bzw. um Klimaanpassungsaspekte erweitert werden [s. Abb. 15].

Klima-
anpassung in
alle Phasen
integrieren

Vorbereitung	
Fachkunde-Kriterien	Teilnehmerauswahl bei nichtoffenen Verfahren mittels entsprechender Fachkundekriterien
Preisrichter	Einbeziehung von Fachpreisrichtern mit expliziter Nachhaltigkeitsexpertise
Sachverständiger	Beteiligung Sachverständiger für Nachhaltigkeit
Auslobung	
Vorgegebenes Energiekonzept	Definition eines vorgegebenem Energiekonzeptes für alle Teilnehmer, d. h. Entfall von Fachberatern
Teilnehmer Energiekonzept	bei hohen energetischen Anforderungen Entwicklung eines Energiekonzeptes durch die Teilnehmer
Planungsgrundlagen	Anlage „Planungshinweise Energiekonzept“
Basis-Kriterien (7)	Mindest-Nachhaltigkeitsanforderungen
erweiterte Kriterien (8-15)	aufgabenspezifische bzw. umfassende Nachhaltigkeitsanforderungen
Vorprüfung	
Planungskennwerte	Quantitative vergleichende Bewertung mittels Planungskennwerte
vereinfachte Abschätzung	Rechnerische Prognose LCC, LCA, Energie (z. B. EnerGalC) mittels vereinfachtem Verfahren
detaillierte Abschätzung	Rechnerische Prognose Energie (z. B. SolarComputer) mittels detailliertem Verfahren,

Abb. 15: Integration von Nachhaltigkeitsanforderungen und Klimaanpassungsaspekten in Wettbewerbe – SNAP-Empfehlungen [Fuchs et al. 2013, S. 13 – verändert]

Gestaltungsmöglichkeiten bieten insbesondere:

- die Art des Verfahrens,
- die Ausgestaltung der Phasen Vorbereitung, Auslobung und Vorprüfung,
- die Expertisen für Klimaanpassung der Preisgerichtsmitglieder und Sachverständigen.



Abb. 16: Jury-Sitzung
Wettbewerb für das
Quartier Herzkamp
[Foto: Gundlach]



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und damit verbundene wesentliche Klimaanpassungsmaßnahmen sind der Städtebaulichen Entwurfsplanung [s. Phase 2] sowie dem B-Plan und ggf. dem Städtebaulichen Vertrag [s. Phase 3] zu entnehmen. Im Wettbewerb kommt es darauf an, die jeweils vorgesehenen Klimaanpassungsmaßnahmen bestmöglich in gestalterische Entwürfe zu integrieren.



AKTEURE

... verantwortlich sind:












- der Auslober, in der Regel der Bauherr, der sowohl die Kommune als auch ein Unternehmen der Wohnungswirtschaft oder auch eine Privatperson sein kann.
- Üblicherweise greift dieser, z.B. zur Erarbeitung der Auslobungsunterlagen, auf fachliche Expertisen der Kommune und/oder von Fachplanern zurück.
- Preisgerichtsmitglieder, Sachverständige, ggf. weitere Teilnehmer und Beteiligte an der Preisgerichtssitzung.
- Beteiligt werden idealerweise auch interessierte Bürgerinnen und Bürger.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Wie für den gesamten Planungsprozess bietet sich auch für Wettbewerbe ein kooperatives Verfahren an, bei dem Auslober, Preisgerichtsmitglieder, Sachverständige, Teilnehmer, weitere Beteiligte und interessierte Bürger klimaanpassungsrelevantes Wissen austauschen. Dieses kann z.B. in Form von Informationsveranstaltungen, Workshops und Bürgerdialogen vor der eigentlichen Preisgerichtssitzung und/oder auch bereits zur Erarbeitung von Auslobungsunterlagen geschehen.
- Sofern nicht genügend Fachkompetenzen vorhanden sind, können zielgruppenspezifische Schulungen sinnvoll sein.

Hinweise

-  Es sollte ein kooperatives Wettbewerbsverfahren (§ 3 Abs. 5 Richtlinie für Planungswettbewerbe [RPW 2013] [BMUB 2014]) ggf. mit Workshops durchgeführt werden, um klimaanpassungsrelevantes Wissen auszutauschen und die ersten Entwürfe noch hinsichtlich klimaanpassungsrelevanter Punkte prüfen und optimieren zu können.
-  Bei der Zusammensetzung des Preisgerichts ist darauf zu achten, dass Fachkompetenz für das Thema Klimaanpassung vertreten ist, ggf. kann eine Schulung erfolgen.
-  Fachplaner (Freiraum/Grünflächen, Regenwassermanagementkonzept, Energiekonzept) müssen als Sachverständige einbezogen werden.
-  Vor Durchführung eines Wettbewerbs sollte ein Qualifizierter Freiflächenplan auf Basis des Grundlagenplans Klimaanpassung (s. Phase 2, Abb. 10) erstellt werden. Letzterer sollte Teil der Auslobung werden.
-  Solange die Gebäudeplanung noch nicht endgültig feststeht, kann der Qualifizierte Freiflächenplan allerdings nur den Stand der Vorentwurfsplanung (LP2 HOAI) haben und muss in der Entwurfsplanung (LP3 HOAI) angepasst werden.
-  Idealerweise sollte der Freianlagenplaner allen Wettbewerbsteilnehmern als Berater zur Verfügung stehen.
-  Allerdings ist die Beratung aller Wettbewerbsteilnehmer durch die Freianlagenplaner mit zusätzlichen Kosten verbunden, die idealerweise vom Auslober übernommen werden.
-  Die Freihaltung von Kaltluftleitbahnen und ähnliche strukturprägende Vorgaben des Grundlagenplans Klimaanpassung sollten bereits vor dem Wettbewerb über den Städtebaulichen Entwurf festgelegt und/oder in einem B-Plan festgesetzt sein, sodass der Wettbewerb als ‚Hochbaulicher Realisierungswettbewerb‘ ausgestaltet werden kann, d.h. nur die Planung von Gebäuden und Innenräumen und nicht die Planung der Freianlagen umfasst.
-  Klimaanpassungsaspekte sollten nach dem Vorbild aus dem Bereich Nachhaltiges Bauen stufenweise in die Phasen Vorbereitung, Auslobung und Vorprüfung integriert werden.
-  In der Auslobung sollte vorgegeben werden, dass die Wettbewerbsteilnehmer ein Klimaanpassungskonzept vorlegen müssen und darin darlegen, welche Klimaanpassungsmaßnahmen im Entwurf geplant sind.
-  Im Klimaanpassungskonzept sollten insbesondere Aussagen zur Hitzevorsorge inkl. Durchlüftung (z.B. Strukturen, Grün- und Freiflächen), zum Überflutungsschutz und zum klimaangepassten Bauen (z.B. Fassadenfarben, sommerlicher Wärmeschutz) getroffen werden.
-  Vor der Preisgerichtssitzung sollte eine Bürgerdialogveranstaltung mit betroffener Anwohnerschaft/ künftigen Nutzern, Ortspolitik, örtlicher Wirtschaft etc. durchgeführt werden, um Entwürfe zu diskutieren, sodass Anregungen/Wünsche vom Preisgericht aufgegriffen werden können.

- + Das Ergebnis der Vorprüfung sollte in einer Checkliste dargestellt werden, aus der die Ergebnisse aller beteiligten Vorprüfer ersichtlich sind (in der LHH als sogenannte „Ampelliste“ gebräuchlich). Hier sollten Bewertungskriterien zur Klimaanpassung integriert werden.
- ! Eine Nichtbeachtung von Klimaanpassungsvorgaben muss als Ausschlusskriterium gewertet werden, das nicht durch eine ‚schöne Architektur‘ ausgeglichen werden kann.
- + Abschließend sollten die prämierten Arbeiten eines Planungswettbewerbs hinsichtlich ihrer klimatischen Auswirkungen mit einer Klimamodellierung überprüft werden.

Beispiel Quartier Herzkamp

Ausloberin für den kooperativen, nicht öffentlichen Wettbewerb im Pilotprojekt war Gundlach in Zusammenarbeit mit der Landeshauptstadt Hannover.

Eine Besonderheit des Wettbewerbs war die Durchführung eines Bürgerdialogs. Dieser sah einen Tag vor der Preisgerichtssitzung eine öffentliche Ausstellung und Diskussion der Wettbewerbsarbeiten vor. Die so gewonnenen Reaktionen und Einwendungen der Bürger wurden den Preisgerichtsmitgliedern durch einen Moderator beim Preisgericht gespiegelt.



Abb. 17: Bürger in Hannover-Bothfeld
[Foto: Gundlach]

Vor Durchführung des Wettbewerbs lag ein Qualifizierter Freiflächenplan vor, der auch die verkehrliche und technische Erschließung für Regenwasser, Schmutzwasser, Trafostandorte etc. beinhaltet. Dieser stellte die wichtigste Rahmenbedingung für die Erarbeitung klimaangepasster Entwürfe dar und wurde den Teilnehmern in den Auslobungsunterlagen vorgegeben (s. Abb. 18, 19).



Abb. 18: Qualifizierter Freiflächenplan (nsp)

Die prämierten Teilentwürfe für einzelne Bauabschnitte wurden hinsichtlich ihrer bioklimatischen Auswirkungen mit einer Klimamodellierung überprüft (s. Abb. 20). Im Ergebnis zeigte sich, dass die Kaltluftleitbahnen freigehalten werden (s. Abb. 21).



Abb. 20: Klimamodellierung – Planszenario (GEO-NET)



Abb. 21: Kaltluftleitbahnen im Quartier Herzkamp [Gundlach in: Czorny 2019, verändert]



VORPRÜFUNG WETTBEWERB

In der Checkliste "Vorprüfung Wettbewerb" [s. Seite 51] weichen wir von der üblichen Struktur ab und schlagen eine Checkliste vor, die in Vorprüfungen von Wettbewerben verwendet werden kann. Diese orientiert sich an den SNAP-Empfehlungen und der in der LHH ‚gelebten Praxis‘, d.h. der für Wettbewerbe gebräuchlichen, sogenannten ‚Ampelliste‘. Hiermit werden Wettbewerbsbeiträge anhand definierter Qualitätskriterien vorgeprüft. Diese sollten um klimaanpassungsrelevante Kriterien ergänzt werden. Einen Vorschlag dazu bietet die folgende Checkliste.

Vorprüfung Wettbewerb

Prüf- und Bewertungskriterien



Vorprüfer

Prüfkriterium	Bewertungskriterium	Vorprüfer			
		1	2	3	usw.
		Felder jeweils farblich ausfüllen			
Formalleistungen	Termingerechte Abgabe				
	<i>Leistungs- und Programmfüllung: ergänzt um Klimaanpassungskonzept</i>				
Städtebaulich-freiraumplanerische Qualität	Einfügen in das städtebauliche Umfeld und Übergang zu angrenzenden Bereichen				
	Wirkung der Gebäudesilhouette				
	<i>Besonnung / Verschattung</i>				
	<i>Einhaltung der Vorgaben zur Klimaanpassung aus dem Qualifizierten Freianlagenplan</i>				
	Funktionalität und Gestaltung der privaten Außenanlagen				
	Verknüpfung und Gestaltung der Übergänge zum angrenzenden öffentlichen Raum				
	Einhaltung der Grundstücksgrenzen				
	Berücksichtigung der Dienstbarkeiten				
Hochbauliche Qualität	Idee, Image und Identifikationspotenzial				
	Außenwirkung, Auffindbarkeit und Adressbildung				
	<i>Gestaltung und Zugänglichkeit der Erdgeschosszone, Resilienz gegenüber Starkregenereignissen</i>				
	<i>Gestalterische Umsetzung der Anforderungen an den sommerlichen Wärmeschutz</i>				
	Gestaltungselemente (Material, Konstruktion, <i>Albedowerte</i>)				
Funktionalität	Flexibilität und Gesamtorganisation des Nutzungskonzeptes				
	Funktionalität des Ver- und Entsorgungskonzeptes, <i>Regenrückhaltung bei Starkregen</i>				
	Funktionalität und Qualität der Grundrisse				
	Planungs- und bauordnungsrechtliche Realisierbarkeit				
	Bautechnische und statische Realisierbarkeit, <i>Resilienz gegenüber Hitze, Starkregen und Sturm</i>				
	Realteilbarkeit				
	Wirtschaftlichkeit				
Nachhaltigkeitskonzept	Energiekonzept <i>[inkl. sommerliche Kühlung]</i>				
	Komfortkonzept				
	<i>Klimaanpassungskonzept</i>				
	Mobilitätskonzept				

Skala

- Kriterium berücksichtigt
- Kriterium teilweise berücksichtigt
- Kriterium nicht ausreichend berücksichtigt

- Kriterium nicht zu prüfen
- ✗ Kriterium nicht dagesellt

Grün: bedeutsam für Klimaanpassung, kursiv: Kriterium ergänzt

4.5 Phase 5: Entwurfs- und Genehmigungsplanungen

Die Entwurfsplanungen für die Teilbereiche Gebäude, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen erfolgen auf Basis des Städtebaulichen Entwurfs [s. Phase 2], des B-Plans [s. Phase 3] und der prämierten Entwürfe aus dem Wettbewerb [s. Phase 4]. Die zuvor aufgestellten Konzepte müssen nun im Detail durchgeplant und aufeinander abgestimmt werden. Die aus diesem Prozess hervorgehenden Entwürfe bilden die Grundlage für die anschließenden öffentlich-rechtlichen Genehmigungen oder Zustimmungen einschließlich der Anträge auf Ausnahmen und Befreiungen [Entwässerungsantrag, Wasserrechtsantrag bei Eingriffen in Gewässer oder ins Grundwasser, Bauanträge etc.].



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und damit verbundene Klimaanpassungsmaßnahmen sind beispielsweise:

- Grün- und Freiflächen: multifunktionale Flächen planen, die bei sommerlicher Hitze schattige, kühle Aufenthaltsräume im Freien bieten und ggf. auch als Notüberlaufflächen dienen; Verkehrsflächen so planen, dass klimafreundliche Verkehrsarten gefördert werden und Aufenthaltsqualität auch an heißen Tagen gewährleistet ist.
- Flora und Fauna: klimaresiliente Arten und Standortoptimierungen planen, z.B. bei Neupflanzungen ausreichend große Wurzelräume mit wasserspeicherndem Füllmaterial, Gefällen in Richtung Baumscheiben vorsehen, um den Bäumen gezielt Niederschlagswasser zuzuführen; Baumrigolen mit doppelter Funktion vorsehen: als Wasserspeicher für Trockenphasen und Retentionsraum bei Niederschlägen.
- Gebäude und Architektur, Klimaschutz und Energie: sommerlichen Wärmeschutz [z.B. Fassadengestaltung, Dach- und Fassadenbegrünung] und Überflutungsvorsorge [z.B. für Tiefgaragenzufahrten, Kellerabgänge, Terrassentüren etc.] planen.
- Wasser: Notwasserwege und Notüberlaufflächen planen.



AKTEURE

... verantwortlich sind:

- der Bauherr/Bauträger und/oder Erschließungsträger (Kommune, Wohnungswirtschaft oder Privatperson),
- der Projektleiter als planungs- und budgetverantwortlicher Bauherrenvertreter und der jeweils verantwortliche Architekt/Landschaftsarchitekt/Ingenieur
- in Zusammenarbeit mit den für die vorstehend genannten Handlungsfelder relevanten Fachplanern aus Kommune und/oder Privatwirtschaft.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Für eine kooperative Zusammenarbeit der verschiedenen Aufgabenbereiche bieten sich regelmäßige Abstimmungsrunden an, z.B. als Jour Fixes, unter Federführung des Bauherrn/Bauträgers bzw. Erschließungsträgers. Idealerweise sollten diese von einem Kernteam klimaangepasste Projektplanung begleitet werden, um den Wissenstransfer sicherzustellen (s. Abb. 6).
- Für besonders relevante Handlungsfelder wie Freiräume, Energiekonzepte und Mobilität/Verkehr können interdisziplinäre Fachworkshops hilfreich sein, in denen die jeweiligen Fachplaner themenübergreifend diskutieren und sich aufeinander abstimmen.
- Für zentrale öffentliche Räume kann eine partizipative Planung nützlich sein, z.B. mit Hilfe von Bürgerwerkstätten. Zur Information interessierter Bürger (z.B. aus angrenzenden Stadtteilen) können zudem Informationsveranstaltungen und Onlineportale hilfreich sein.

Hinweise

-  In der Phase der Entwurfs- und Genehmigungsplanungen ändern sich häufig die Zuständigkeiten – sowohl in der Kommune (von der Stadtplanung zur Bauordnung) als auch in der Wohnungswirtschaft (von der Projektentwicklung [bis LP2] zur Projektleitung [ab LP3]). Hier kann deshalb Wissen verloren gehen.
-  Eine Verantwortlichkeit der Projektentwicklung bis zum Abschluss der Entwurfs-/ Genehmigungsplanungen sichert die Berücksichtigung der in den Phasen 1 bis 4 erarbeiteten Inhalte zur Klimaanpassung in den öffentlich-rechtlichen Genehmigungen, in der Baubeschreibung und damit im Ausführungsplanungs- und Realisierungsprozess. Eine Einbindung der Projektentwicklung in die Phasen 5 bis 7 wäre optimal für einen ganzheitlichen Prozess der Implementierung von Klimaanpassungsaspekten. Dieses kann beispielsweise mit einem Kernteam klimaangepasste Planung realisiert werden (s. Abb. 6).
-  Die ineinandergreifenden Fachplanungen (Entwässerung, Technische Gebäudeausrüstung, Straßenplanung, Freiraumplanung) sollten ihre Planungen zu einem möglichst frühen Zeitpunkt aufeinander abstimmen, um Synergieeffekte nutzen zu können. Frühzeitig erkannte Zielkonflikte und Umsetzungshindernisse können zeitaufwendige und Mehrkosten verursachende Umplanungen vermeiden. Die Abstimmung sollte idealerweise schon in der Phase der Städtebaulichen Entwurfsplanung (s. Phase 2) beginnen.
-  Für Optimierungsprozesse sind Fachworkshops hilfreich, in denen besonders relevante Themen wie Freiräume, Energiekonzepte und Mobilität/Verkehrsflächen mit den jeweiligen Fachplanern übergreifend diskutiert und aufeinander abgestimmt werden.
-  Daneben sind Bürgerwerkstätten insbesondere für die Planung öffentlicher Räume nützlich. Für Neubaugebiete bietet sich dazu sowohl die Einbeziehung potenzieller neuer Bewohner auch von Bewohnern als aus dem/den angrenzenden Stadtteil(en) an, um Anbindungen und Akzeptanz zu schaffen.
-  Zur Information interessierter Bürger, z.B. aus angrenzenden Stadtteilen, sind zudem Informationsveranstaltungen und Onlineportale hilfreich (s. Kap. 3.1).

Beispiel Quartier Herzkamp

Für die besonders relevanten Themen wie Freiräume, Energie und Mobilität wurden im Pilotprojekt zu Beginn der Entwurfsplanungen drei Fachworkshops mit den jeweils verantwortlichen und ‚betroffenen‘ Fachplanern durchgeführt (s. Abb. 22, 23, 24). Auf diese Weise konnten die Themen einerseits zielgerichtet, andererseits aber auch jeweils übergreifend diskutiert und aufeinander abgestimmt werden. Um die Teilnehmer in ihrer üblichen Sprache abzuholen und gleichzeitig den kooperativen Charakter zu unterstreichen, haben wir diese als ‚Werkstätten‘ bezeichnet.

In der **Werkstatt ‚Freiräume und Bodenmanagement‘** wurden auf Basis der Ergebnisse des Hochbauwettbewerbs die vorhandenen Entwürfe für die Freiraumplanung (Qualifizierter Freiflächenplan und weiterentwickelte Entwürfe) mit den prämierten Hochbau-Entwürfen abgeglichen und Optimierungen im Hinblick auf ein klimaangepasstes Quartier diskutiert. Integriert wurde zudem das Bodenmanagementkonzept diskutiert.

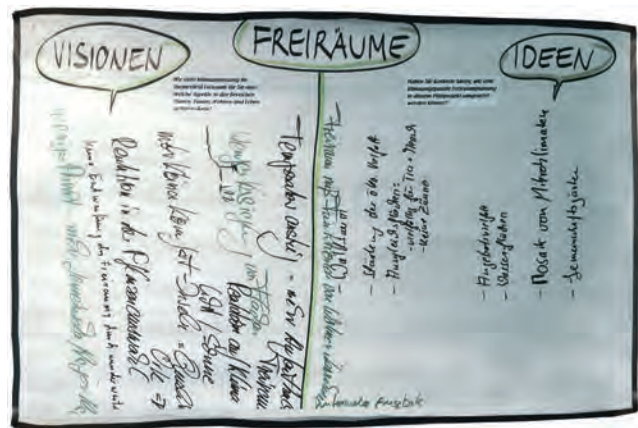


Abb. 22: KlimaWohL-Werkstatt ‚Freiräume‘ am 06.09.2016 (Foto: sustainify)

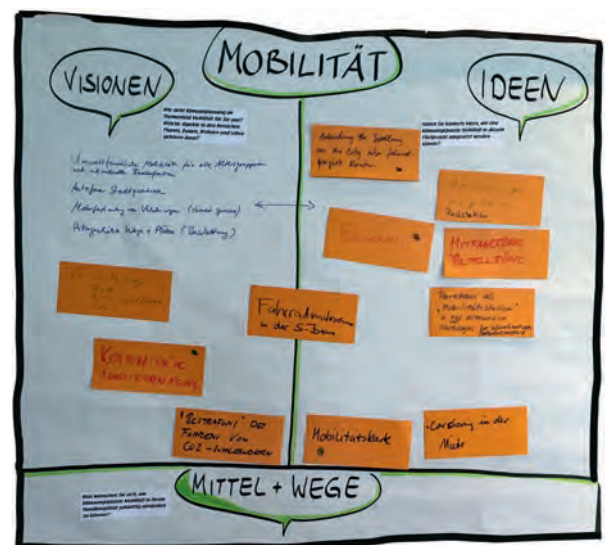


Abb. 23: KlimaWohL-Werkstatt ‚Energie‘ am 26.09.2016 (Foto: sustainify)

In der **Werkstatt ‚Energie‘** wurden mit mehr als 30 Teilnehmern aus Stadtverwaltung, Architekturbüros, Fachplanungsbüros und Gundlach-Mitarbeitern die quartiers- und gebäudebezogenen energetischen Themen der drei Siegerentwürfe für das Wohnquartier Herzkamp diskutiert, um mögliche Zielkonflikte in der weiteren Planung zu vermeiden.

Abb. 24: KlimaWohL-Werkstatt ‚Mobilität‘ am 30.11.2016 (Foto: sustainify)

In der **Werkstatt ‚Mobilität‘** wurden mit mehr als 20 Teilnehmern aus Stadtverwaltung, Carsharing-Unternehmen, Architekturbüros, Fachplanungsbüros und Gundlach-Mitarbeitern die Impulse aus der Kick-Off-Veranstaltung und das vorliegende Mobilitätskonzept diskutiert. Daraus entstanden neue Anforderungen und Hinweise für die weiteren Planungen.



Daneben wurden in der Entwurfsphase für den zentralen Quartiersplatz zwei Workshops durchgeführt. Eine ‚Bürgerwerkstatt‘ als Kreativworkshop mit potenziellen zukünftigen Nutzern, um deren Vorstellungen und Wünsche zu sammeln. Die Auswahl der Teilnehmer erfolgte repräsentativ aus den vorliegenden umfangreichen Miet- und Kaufinteressentenlisten für das Quartier.



Abb. 25/26: Eindrücke aus der Bürgerwerkstatt zum Quartiersplatz (Fotos: sustainify)

Anschließend wurde eine ‚Expertenwerkstatt‘ mit allen Beteiligten aus Fachbüros, von der LHH und von Gundlach durchgeführt, um auf Basis der vorliegenden Ideen ein abgestimmtes, umsetzbares sowie nutzer- und klimaangepasstes Konzept zu entwickeln.



Abb. 27:
Expertenwerkstatt
Quartiersplatz
[Foto: sustainify]

Im Ergebnis zeichnet sich der Quartiersplatz durch folgende Merkmale aus:

- Schattenspendende Bäume auf Grüninseln
- Sprühende Wasserelemente
- Heller Pflasterbelag
- Schilfpflanzungen am Platzrand



Abb. 28: Klimaangepasste, optimierte Gestaltung Quartiersplatz [nsp]

Checkliste – Phase 5: Entwurfs- und Genehmigungsplanungen

Akteurin: Wohnungswirtschaft

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora			
Aufenthaltsqualität in Hitzephasen	<input type="checkbox"/>	Schattenspendende Elemente (Bäume, Pergolen, Sonnensegel o.ä.)	<input type="checkbox"/>
multifunktionale Nutzung	<input type="checkbox"/>	Abgesenkte Bereiche als Notüberlaufflächen vorsehen	<input type="checkbox"/>
Schutz vorhandener Bäume	<input type="checkbox"/>	Leitungsführung möglichst nur außerhalb des Kronenbereichs	<input type="checkbox"/>
		Wurzelraum ausreichend groß lassen	<input type="checkbox"/>
Neue Baumstandorte planen	<input type="checkbox"/>	Wurzelraum ausreichend groß planen	<input type="checkbox"/>
		Gefälle der Erschließungsflächen in Richtung Baumscheibe	<input type="checkbox"/>
		Standortheimische, trockenresistente, winterharte Baumarten (s. GALK-Liste*)	<input type="checkbox"/>
		Baumrigolen vorsehen	<input type="checkbox"/>
Leitungsführung (für Strom, Wasser, Gas, Abwasser, Wärme, Telekommunikation) durch Grünflächen	<input type="checkbox"/>	Inanspruchnahme von Grünflächen auf das Nötigste reduzieren	<input type="checkbox"/>
Material der Wege	<input type="checkbox"/>	Versickerungsfähigen Belag wählen	<input type="checkbox"/>
		Helle Beläge wählen	<input type="checkbox"/>
Mobilität, Verkehrsflächen			
Wegeführung zum ÖPNV	<input type="checkbox"/>	Baumstandorte an Hauptwegebeziehungen zu Haltestellen vorsehen zwecks Beschattung	<input type="checkbox"/>
		Helle Wegebeläge	<input type="checkbox"/>
		Kurze, direkte Wegeführung	<input type="checkbox"/>
Ausgestaltung von Haltestellen	<input type="checkbox"/>	Verschattung des Wartebereichs mit Sitzgelegenheit vorsehen:	
		• durch Fahrgastunterstände (möglichst mit Gründach)	<input type="checkbox"/>
		• durch Sonnensegel	<input type="checkbox"/>
		• durch Bäume	<input type="checkbox"/>
		Sitzmöglichkeit im Schatten vorsehen	<input type="checkbox"/>
Gestaltung von (öffentlichen) Plätzen	<input type="checkbox"/>	Verschattungselement vorsehen:	
		• durch Bäume	<input type="checkbox"/>
		• durch Sonnensegel	<input type="checkbox"/>
		• durch bewachsene Pergolen	<input type="checkbox"/>
		Helle Beläge	<input type="checkbox"/>
		Trinkbrunnen planen (Leitungslänge zum Brunnen max. 10 m, um Legionellenbildung vorzubeugen)	<input type="checkbox"/>
		Entwässerung so planen, dass das Wasser in die Baumscheiben fließt	<input type="checkbox"/>
		Wasserelemente mit sprühendem Wasser, um Verdunstungskühlung zu fördern	<input type="checkbox"/>
		Mobile Sitzelemente, um wahlweise im Schatten oder in der Sonne sitzen zu können	<input type="checkbox"/>
		Fläche durch vertiefte Bereiche als multifunktionale Notüberlauf-fläche nutzbar machen (vgl. RW-Konzept)	<input type="checkbox"/>

* GALK – Gartenamtsleiterkonferenz e.V. [2012]: GALK-Straßenbaumliste 2012. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Gebäude, Architektur			
Klimaangepasste Bauweise bzgl. Hitzevorsorge	<input type="checkbox"/>	Große Glasflächen an Vordächern, Brüstungen und Balkonen vermeiden. Ggf. Fachplaner Energie miteinbeziehen.	<input type="checkbox"/>
		Abstimmung der Fenstergrößen im Verhältnis zu den belichteten Räumen auf den sommerliche Wärmeschutz: Fensterflächen so konzipieren, dass der sommerliche Wärmeschutz ohne außenliegenden mechanischen Sonnenschutz möglich ist	<input type="checkbox"/>
		Dachüberstände, Balkone und Loggien dienen bei ausreichender Tiefe einer baulichen Verschattung	<input type="checkbox"/>
		Beim Energiekonzept die sommerliche Kühlung über die Fußbodenheizung und Wandheizung vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Ausreichende Durchlüftung von Innenhöfen sicherstellen (z.B. durch ein Gitter statt eines geschlossenen Tores)	<input type="checkbox"/>
		Unterflur-Abfallsammelbehälter zur Minimierung der Geruchsbildung im Sommer	<input type="checkbox"/>
Bzgl. Überflutungsvorsorge	<input type="checkbox"/>	Entwässerung der Dächer, Loggien und Balkone auch für Starkregenereignisse auslegen	<input type="checkbox"/>
		Kellerfenster, Abgänge, bodentiefe Fenster und Türen im EG vor Überflutung schützen	<input type="checkbox"/>
		Tiefgarageneinfahrten vor Überflutung schützen	<input type="checkbox"/>
Bzgl. Sturm	<input type="checkbox"/>	Dachformen (Vordächer, Überstände, Kubatur) so planen, dass sie Sturm wenig Angriffsfläche bieten	<input type="checkbox"/>
Klimaschutz, Energie			
Gebäudekühlung	<input type="checkbox"/>	Nah-/Fernwärme aus Kraftwärmekopplung für Kühlzwecke nutzen	<input type="checkbox"/>
		Kernkühlung durch Grundwasser	<input type="checkbox"/>
		Bevorzugung natürlicher Lüftung und Kühlung ohne zusätzliche technische Anlagen	<input type="checkbox"/>
Boden			
Schutz vor Verdichtung	<input type="checkbox"/>	Ausweisung von Schutzzonen, die nicht befahren oder als Lagerplatz verwendet werden dürfen	<input type="checkbox"/>
Wasser			
Überflutungsschutz	<input type="checkbox"/>	Notwasserwege einplanen	<input type="checkbox"/>
		Notüberlaufflächen einplanen	<input type="checkbox"/>
Zuleitungselemente Regenwasser	<input type="checkbox"/>	Höhenplanung mit der Freiflächenplanung abstimmen	<input type="checkbox"/>
		Flächen bei oberirdischer Ableitung freihalten	<input type="checkbox"/>
Mulden- und Rigolenversickerung	<input type="checkbox"/>	Flächenansprüche definieren	<input type="checkbox"/>
		Kollisionsprüfung zur Freiflächenplanung vornehmen	<input type="checkbox"/>
Niederschläge speichern für Trockenphasen	<input type="checkbox"/>	Retentionszisternen als Kombination von Überflutungsvorsorge und Wasserbevorratung vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Zisterne für die Bewässerung der Grünflächen vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Vertiefte Bereiche in den Versickerungsmulden vorsehen, in denen das Wasser nicht versickert, sondern für die Pflanzen zur Verfügung steht und für Verdunstungskühlung sorgt (z.B. Pflanztröge mit Schilfbepflanzung)	<input type="checkbox"/>
		Baumrigolen vorsehen	<input type="checkbox"/>



Quelle:
Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020):
Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

4.6 Phase 6: Ausführungsplanungen, Ausschreibungen und Vergaben

In den Ausführungsplanungen für die Teilbereiche Gebäude, Freianlagen, Ingenieurbauwerke und Verkehrsanlagen erfolgt die Konkretisierung der Entwurfs- und Genehmigungsplanungen bis zur ausführungsfähigen Lösung mit den für die Ausschreibungen, Vergaben und Ausführungen notwendigen Angaben für Maße, Material, Qualitäten und Beschaffenheiten, Verarbeitungshinweisen etc.



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und damit verbundene Klimaanpassungsmaßnahmen sind beispielsweise:

- Grün- und Freiflächen: Art und Positionierung von Verschattungselementen und (transportablen) Sitzelementen angeben; Wasserwirtschaftliche Vorgaben aus der Entwurfs- und Genehmigungsplanung in die Ausführungsplanung übernehmen.
- Flora und Fauna: für Bestandsbäume Hinweise für Wurzelschutzmaßnahmen in der Bauphase geben, für Neupflanzungen ausreichenden Wurzelraum vorsehen.
- Gebäude, Architektur: Materialien für klimaangepasste, helle Fassadenfarben angeben; Verschattungselemente z.B. für Müllsammelplätze vorsehen, um Geruchsbildung zu vermeiden.
- Boden: im Rahmen der Baustellenlogistikplanung Hinweise zum Schutz vor Verdichtung unversiegelter Bereiche geben und sonstige Schutzmaßnahmen planen (z.B. Verwendung von Baggermatten).
- Wasser: Hinweise zum Schutz der künftigen Versickerungsflächen geben.



AKTEURE

... verantwortlich sind:










- der Bauherr/Bauträger und Erschließungsträger (Kommune, Wohnungswirtschaft oder Privatperson),
- der Projektleiter als planungs- und budgetverantwortlicher Bauherrenvertreter und der jeweils verantwortliche Architekt/Landschaftsarchitekt/Ingenieur
- in Zusammenarbeit mit den für die vorstehend genannten Handlungsfelder relevanten Ingenieuren/Fachplanern (Freiraum, Verkehr, Entwässerung, Bodenkundliche Baubegleitung, Haustechnik, Statik, Bauphysik etc.) aus Kommune und/oder Privatwirtschaft mit beauftragten Fachbüros.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Wie in den vorangegangenen Phasen sind kooperative Austauschprozesse zwischen den verschiedenen Planungsbeteiligten notwendig, z.B. auch hier in Form von Jour Fixes. Idealerweise werden diese von einem Kernteam klimaangepasste Projektplanung (s. Abb. 6) begleitet.
- Daneben erscheinen für die Projektleiter auf Bauherrenseite sowie die koordinierungspflichtigen Architekten und Ingenieure in vielen Fällen Informationsveranstaltungen oder auch Schulungsmaßnahmen ratsam, um die Bedeutsamkeit des Themas Klimaanpassung kontinuierlich zu vermitteln.

Hinweise

-  Zur Vermittlung der klimaanpassungsrelevanten Aspekte aus den vorangegangenen Phasen sind Schulungen für Projektleitungen empfehlenswert.
-  Für ökologisch orientiertes Bauen wurden bereits Baustofflisten erarbeitet, wie beispielsweise in der LHH und bei Gundlach. Diese müssen um die Klimaanpassungsaspekte ergänzt werden, z.B. in Bezug auf Albedowerte und Sturmstabilität.
-  Empfehlenswert ist die Verwendung von Checklisten, wie sie im Pilotprojekt exemplarisch erarbeitet wurden. Hiermit sollten der verantwortliche Architekt/Ingenieur bzw. die Projektleitung die Einhaltung klimaanpassungsrelevanter Aspekte prüfen und bestätigen, dass die Kriterien in die eigenen Planungen sowie in die Zusammenarbeit mit beauftragten Unternehmen eingeflossen sind und beachtet werden. Abweichungen sollten nachvollziehbar im Rahmen der Dokumentation des Planungsprozesses oder des Berichtswesens der Baustelle begründet werden.
-  Beteiligte Architekten/Planer sollen jeweils eine Beschreibung der von ihnen geplanten Anlagen liefern, in der die Erfüllung der klimaanpassungsrelevanten Kriterien nachgewiesen bzw. Abweichungen dokumentiert werden. Aus den Beschreibungen können komprimierte Inhalte in die Bau- und Verkaufsbeschreibungen eingehen [s. Phase 8].
-  Ein eingerichtetes Kernteam klimaangepasste Planung kann koordinierend mitwirken, sowohl bei der Gestaltung von Schulungen als auch bei der [Weiter]Entwicklung von Checklisten.
-  Die Ausführungsplanung für die Freiflächen (Grün- und Verkehrsflächen) werden in vielen Fällen von Landschaftsplanern und Verkehrsplanern gemacht, die mit wasserwirtschaftlichen Belangen nicht vertraut sind. Die Vorgaben der Entwässerungsplanung werden dadurch häufig als zweitrangig angesehen. Die Nichtbeachtung der angenommenen Randbedingungen, die der wasserwirtschaftlichen Entwurfs- und Genehmigungsplanung zugrunde liegen, kann dazu führen, dass das komplexe Gefüge aus Retentionsleistung von Flächen, Versickerungsfähigkeit der Böden, Einstauvolumen von Mulden und Vorgaben zu Gefällrichtungen von befestigten Flächen nicht richtig umgesetzt wird und entsprechend im Betrieb nur unzureichend oder im schlimmsten Fall gar nicht funktioniert, sodass es zu Überflutungsschäden kommt.
-  Die Ausführungsplanung für die Freiflächen muss daher die in der Entwurfsplanung und der Genehmigung angenommenen Parameter der Entwässerungsplanung beachten und auf Kollisionen geprüft werden. Sie muss in enger Abstimmung mit dem wasserwirtschaftlichen Fachplaner erfolgen und nach Fertigstellung durch ihn freigegeben werden.
-  Es muss sichergestellt werden, dass eine Weitergabe der wasserwirtschaftlichen Planungsvorgaben durch den Auftraggeber erfolgt, da die wasserwirtschaftliche Planung schon in Phase 5 erfolgen muss und daher zeitlich früher abgeschlossen ist.
-  Eine Schulung der Freianlagenplaner bzw. Verkehrsplaner durch den wasserwirtschaftlichen Fachplaner kann das nötige Verständnis für die wasserwirtschaftlichen Zusammenhänge und Zwangspunkte schaffen.

- ⚡ Wenn zum Einbau angeliefertes Bodenmaterial nicht den in der Entwässerungsplanung geforderten Eigenschaften hinsichtlich Wasserdurchlässigkeit entspricht und/oder beim Einbau zu stark verdichtet wird, funktioniert die Entwässerung später nicht so wie geplant.
 - +
- Im Leistungsverzeichnis sollten Positionen wie ‚Überprüfung des angelieferten Bodenmaterials‘ und ‚Überprüfung Versickerungsleistung im eingebauten Zustand‘ vorgesehen werden.

Beispiel Quartier Herzkamp

Im Pilotprojekt wurde bei Gundlach gemeinsam mit der LHH eine Diskussionsveranstaltung mit ca. 15 Experten aus Planung, Bau und Vermarktung durchgeführt, um zu erörtern, welche Materialien geeignet sind, um ökologisch und klimangepasst zu bauen.



Abb. 29: Diskussionsveranstaltung zu Baumaterialien am 21.02.2018 (Foto: sustainify)



Die Ausführungsplanung aller Freiflächen wurde von einem Fachbüro [nsp] vorgenommen und erfolgte in fachlicher Abstimmung mit dem Fachplaner des Regenwassermanagementkonzeptes [agwa].

Ebenso wurde die Ausführungsplanung der Verkehrsflächen eng mit dem Fachplaner Regenwassermanagement abgestimmt.

Abb. 30: Gesamtanlageplan Herzkamp [nsp]

Checkliste – Phase 6: Ausführungsplanungen, Ausschreibungen und Vergaben

Akteurin: Wohnungswirtschaft

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora			
Aufenthaltsqualität zu jeder Jahreszeit	<input type="checkbox"/>	transportable Sitzelemente, die je nach gefühlter Temperatur im Schatten oder in der Sonne platziert werden können	<input type="checkbox"/>
Schutz vorhandener Bäume	<input type="checkbox"/>	Wurzelschutzmaßnahmen für die Bauphase vorsehen:	
		• Abdeckung, ggf. Feuchthaltung	<input type="checkbox"/>
		• Handschachtung	<input type="checkbox"/>
		Boden im Wurzelbereich austauschen und poröses, wasserspeicherndes Material einbauen	<input type="checkbox"/>
		Einfüllrohr zur Bewässerung vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Gefälle der Erschließungsflächen in Richtung Baumscheibe	<input type="checkbox"/>
Neupflanzungen von Bäumen	<input type="checkbox"/>	Standortheimische, trockenresistente, winterharte Baumarten (s. GALK-Liste*)	<input type="checkbox"/>
		Poröses, wasserspeicherndes Material zur Befüllung des Wurzelraums	<input type="checkbox"/>
		Weißer Anstrich der Stämme oder Ummandlung zur Verminderung von Hitzerrissen	<input type="checkbox"/>
		Für die ersten 5 Jahre Gießrand (als Erdwall od. Plastikring) oder Bewässerungssack vorsehen	<input type="checkbox"/>
		Anwuchspflege mit ausreichender Bewässerung in den ersten 5 Jahren ausschreiben	<input type="checkbox"/>
Einfriedungen	<input type="checkbox"/>	Bevorzugung von Büschen und Hecken gegenüber Zäunen oder Mauern	<input type="checkbox"/>
		Begrünung notwendiger baulicher Einfriedungen (Mauern/Zäune)	<input type="checkbox"/>
Beleuchtung	<input type="checkbox"/>	Insektenschonenden Lampen verwenden; Lichtkegel nur nach unten gerichtet, Lichtquellen mit Reflexionflächen, Kaltlichtquellen	<input type="checkbox"/>
		Einsatz von Solar-Lampen	<input type="checkbox"/>
Gebäude, Architektur			
Klimaangepasste Bauweise bzgl. Heizvorsorge	<input type="checkbox"/>	Bei der Farbgestaltung und Auswahl der Materialien das Rückstrahlungsvermögen in Hinblick auf Überhitzung berücksichtigen: helles Material/helle Farben	<input type="checkbox"/>
Müllsammelplätze vor Sonneneinstrahlung schützen, um Geruchsbildung zu verhindern	<input type="checkbox"/>	Einfriedungen/Pergolen mit Rankbepflanzungen als Schattenspendler	<input type="checkbox"/>
Schutz vor Wassereintritt aus der Kanalisation	<input type="checkbox"/>	Rückstausicherung vorsehen	<input type="checkbox"/>
Boden			
Schutz vor Verdichtung	<input type="checkbox"/>	Baustraßen nur in den Bereichen, die später versiegelt werden	<input type="checkbox"/>
		Baustelleneinrichtungsflächen nur in den Bereichen, die später versiegelt werden	<input type="checkbox"/>
		Verwendung von Baggermatten ausschreiben	<input type="checkbox"/>
		Überwachung der Baumaßnahme durch Bodenkundliche Baubegleitung ausschreiben	<input type="checkbox"/>
Verbesserung der Versickerungsfähigkeit durch Schutz vor Austrocknung	<input type="checkbox"/>	Unbewachsene Böden vermeiden durch bodenbedeckende Vegetation	<input type="checkbox"/>

* GALK – Gartenamtsleiterkonferenz e.V. [2012]: GALK-Straßenbaumliste 2012. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Wasser			
Grundwasserhaltung	<input type="checkbox"/>	Wasser aus Grundwasserhaltung für die Bewässerung vorhandener Bäume nutzen	<input type="checkbox"/>
Versickerungsfähigkeit	<input type="checkbox"/>	Einzäunung künftiger Versickerungsbereiche vorsehen (zur Vermeidung von Verdichtung)	<input type="checkbox"/>
		Positionen ins Leistungsverzeichnis aufnehmen:	
		<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens: Abgleich Bodenkennwerte gemäß Gutachten mit Vor-Ort vorgefundenen Kennwerten 	<input type="checkbox"/>
		<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung Versickerungsfähigkeit des angelieferten Bodens: Abgleich Bodenkennwerte gemäß Gutachten mit Vor-Ort vorgefundenen Kennwerten 	<input type="checkbox"/>
		<ul style="list-style-type: none"> Überprüfung Versickerungsleistung der hergestellten Anlage durch In-Situ-Versickerungsversuche 	<input type="checkbox"/>
Überflutungsschutz Baustelle	<input type="checkbox"/>	Versickerungsmulden/Notüberlauffläche schon für die Bauphase vorhalten	<input type="checkbox"/>



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

4.7 Phase 7: Bau und Ausführung

In der Bau- und Ausführungsphase werden die Planungen schließlich umgesetzt. Hier gibt es neue Herausforderungen, denn nicht selten treten Probleme zutage, die vorher nicht bedacht wurden. Besonders, wenn es um das Zusammenspiel der verschiedenen Gewerke und der zahlreichen bauausführenden Betriebe geht, beispielsweise werden Schutzzäune umgefahren, Baumaterialien in Versickerungsmulden abgelagert etc. Daher kommt es besonders darauf an, dass alle Beteiligten gut zusammenarbeiten und sich kontinuierlich abstimmen. Auch ist das Thema Klimaanpassung auf der operativen Ebene, bei Bauleitungen und Handwerkern, noch wenig in den Köpfen verankert. Der Wissenstransfer von der Planungs- in die Bau- und Ausführungsphase ist daher von besonderer Bedeutung, damit die anspruchsvollen Planungen auch effizient und effektiv umgesetzt werden (können). Entsprechende Grundlagen müssen in der Entwurfsplanung (s. Phase 5) geschaffen werden.



KLIMAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und damit verbundene Klimaanpassungsmaßnahmen sind beispielsweise:

- Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora: offenliegende Wurzelbereiche vor Sonneneinstrahlung und Austrocknung schützen; ggf. Wasser aus der Grundwasserhaltung für die Bewässerung nutzen.
- Gebäude, Architektur: Vorkehrungen für Sturmschäden treffen, z.B. leichte Baumaterialien wie Dämmmaterial sichern.
- Boden: Flächen für Baustelleneinrichtungen so gestalten, dass Verdichtungen zukünftig unversiegelter Flächen vermieden werden (z.B. Ausführung von Baggararbeiten als „Vor-Kopf-Verfahren“.)
- Wasser: Überflutungsschutz für die Baustelle einrichten.



AKTEURE

... verantwortlich sind:









- der Bauherr/Bauträger bzw. Erschließungsträger (Kommune, Wohnungswirtschaft oder Privatperson),
- der Projektleiter als planungs- und budgetverantwortlicher Bauherrenvertreter und der jeweils verantwortliche Architekt/Landschaftsarchitekt/Ingenieur
- in Zusammenarbeit mit den für die vorstehend genannten Handlungsfelder relevanten Architekten und Ingenieuren/Projektsteuerern/Fachplanern (Technische Gebäudeausrüstung [TGA], Freiraum, Verkehr, Entwässerung, Bodenkundliche Baubegleitung) aus Kommune und/oder Privatwirtschaft sowie ggf. einem Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator [SiGeKo]],
- auf operativer Ebene insbesondere die Poliere, ausführenden Unternehmen und Handwerker.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Wie in den vorangegangenen Phasen sind zur Qualitätssicherung kooperative Austauschprozesse mit den verschiedenen am Bau beteiligten Akteuren in Form regelmäßiger Baubesprechungen hilfreich. Idealerweise werden diese von einem Klimaanpassungs-Koordinator Bau (s. Abb. 6) begleitet, der das im Kernteam klimaangepasste Projektplanung aufgebaute Wissen übernimmt, mit der vor Ort zuständigen Bauleitung abstimmt und in die konkrete Umsetzung transferieren hilft.
- Daneben sind auch Informationsveranstaltungen und/oder Schulungsmaßnahmen für Bauleitungen und Handwerker zur Wissensweitergabe empfehlenswert.

Hinweise

-  In der Bauphase treten im Freiraum Konflikte auf, wenn die unterschiedlichen Planungen in den Phasen zuvor schlecht aufeinander abgestimmt wurden, z.B. Nahwärmeleitungen in Versickerungsmulden geplant wurden oder die Lage von Fallrohren kurzfristig verändert wurden, ohne auf die Entwässerungsplanung zu achten.
-  Idealerweise wird in dieser Phase daher ein Klimaanpassungs-Koordinator Bau eingerichtet. Dieser könnte beispielsweise beim SiGeKo angesiedelt werden, der für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen zuständig ist. An diesen Klimaanpassungskoordinator Bau erfolgt idealerweise eine detaillierte Übergabe und ein Wissenstransfer durch das Kernteam klimaangepasste Projektplanung, das die Phasen 2 – 6 begleitet hat. Dies stellt sicher, dass die relevanten Klimaanpassungsmaßnahmen so umgesetzt werden, wie sie geplant wurden. Dieses betriebsinterne Wissensmanagement sollte im Qualitätsmanagement als Standard verankert werden.
-  Die Arbeit des Klimaanpassungs-Koordinators Bau sollte mit einem Briefing aller auf der Baustelle arbeitenden Firmen beginnen, sodass auch hier ein Wissenstransfer hinsichtlich der geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen erfolgt. Ziel ist es dabei, die Akteure auf der Baustelle zu sensibilisieren und zu informieren über Klimaanpassungsmaßnahmen und Wirkzusammenhänge zwischen den verschiedenen Gewerken, um die Qualität der Bauausführung zu sichern. So ist beispielsweise die Akzeptanz und Beachtung einer Abzäunung bestimmter Bereich deutlich höher, wenn der Zweck erklärt wurde: Beispielsweise der Schutz des Bodens vor Überfahung zur Sicherung der Versickerungsfähigkeit.
-  Empfehlenswert ist die Verwendung von Checklisten, wie sie im Pilotprojekt exemplarisch erarbeitet wurden. Hiermit sollte die Bauleitung die Einhaltung klimaangepasster Aspekte prüfen und bestätigen, dass die Kriterien auch in der Zusammenarbeit mit beauftragten Unternehmen beachtet wurden. Abweichungen sollten nachvollziehbar im Rahmen des Berichtswesens der Baustelle begründet werden.
-  Baustelleneinrichtungsflächen sollten nach Möglichkeit nur in den Bereichen errichtet werden, die später bebaut bzw. versiegelt werden.
-  Insbesondere in Hitzeperioden sollten Arbeits- und Gesundheitsschutzmaßnahmen getroffen werden, z.B. im Hinblick auf angepasste lange, luftige Kleidung, Sonnenschutz, schattige Pausenflächen, klimatisierte Aufenthaltsräume/Baucontainer, ausreichend Trinkwasserversorgung, angepasste Arbeitszeiten etc. Diese sollten – soweit vorhanden – vom SiGeKo koordiniert werden.
-  Auf Baustellen sind häufig Handwerker ohne Ausbildung tätig.
-  Die Poliere müssen daher zum Thema Klimaanpassung geschult werden, damit diese das Wissen an die Handwerker weitergeben können.

Beispiel Quartier Herzkamp

Ein besonderes Augenmerk galt dem Bodenmanagement zum Schutz des wertvollen Oberbodens.

Um Bodenverdichtungen möglichst zu minimieren, wurden die Baustraßen für das neue Baugebiet ausschließlich auf den Trassen der künftigen Straßen angelegt.

Des Weiteren wurden folgende Schutzvorkehrungen getroffen:

- Der Baustelleneinrichtungsplan bestimmt die Materiallagerplätze, Wartezonen für den Anlieferverkehr, Parkplätze für Fahrzeuge der Handwerker, Bauleitungen u.ä., sodass die Überfahrung/Verdichtung geschützter Bereiche verhindert wird.
- Die Aufschüttung eines Schutzwalls aus dem abgetragenen Oberboden im Rahmen des Bodenmanagements verhindert das Überfahren späterer Grünflächen mit Notüberlauffunktion, die dem Waldrand vorgelagert sind.
- Der aufgeschüttete Oberboden aus dem Schutzwall wird nach Ende der Bautätigkeit im Rahmen der Gestaltung der Grünflächen wiederverwendet.
- Zur Baugrubensicherung muss zeitweise eine Grundwasserhaltung eingerichtet werden. Das abgepumpte Grundwasser wurde zu Beginn der Bauphase – als noch genug Platz vorhanden war – in ein extra angelegtes Versickerungsbecken geleitet und konnte dort, aufgrund der sehr guten Versickerungseigenschaften des Bodens, versickern und dadurch direkt wieder dem Grundwasser zugeführt werden. Mit fortschreitender Bebauung des Gebiets wurde das angepumpte Grundwasser in den nächsten Vorfluter [Wietze] eingeleitet.
- Künftige Versickerungsflächen werden durch Bauzäune vor Überfahrung geschützt.



Abb. 31: Baustelle Herzkamp – Stand 25.3.2020
(Foto: Gundlach)

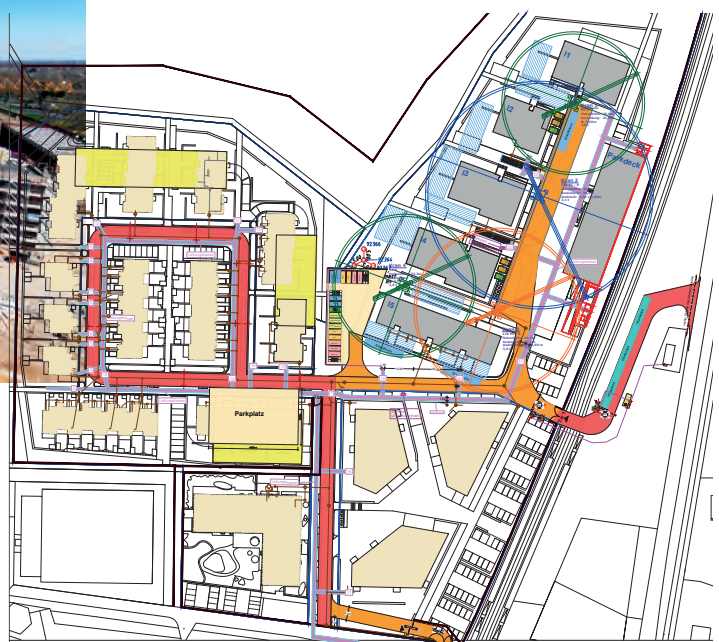


Abb. 32: Baustelleneinrichtungsplan [Gundlach]

Checkliste – Phase 7: Bau und Ausführung

Akteurin: Wohnungswirtschaft

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora			
Schutz vorhandener Bäume/Pflanzungen	<input type="checkbox"/>	Baustelleneinrichtungen nur in ausreichendem Abstand von Pflanzungen	<input type="checkbox"/>
		Schutz gefährdeter Pflanzungen durch Zaun/Verbau	<input type="checkbox"/>
		Vermeidung von Überbauungen der Wurzelbereiche	<input type="checkbox"/>
		Fernhalten von Bauabfällen, Kfz-Verkehr, Kranbewegungen, Maschinenstandorten	<input type="checkbox"/>
		Abdeckung offenliegender Wurzeln zum Schutz vor Sonneneinstrahlung und Austrocknung	<input type="checkbox"/>
... bei nicht vermeidbaren Arbeiten im Wurzelraum	<input type="checkbox"/>	Arbeiten im Wurzelbereich als Handschachtung	<input type="checkbox"/>
		Wurzeln feucht halten	<input type="checkbox"/>
Neupflanzungen von Bäumen	<input type="checkbox"/>	Angelieferte Pflanzware vor Sonne schützen	<input type="checkbox"/>
		Wurzeln feucht halten	<input type="checkbox"/>
Gebäude, Architektur			
Sturmschäden vermeiden	<input type="checkbox"/>	Leichtes Baumaterial, wie Dämmmaterial, sturmfest lagern	<input type="checkbox"/>
Boden			
Bodenschutz	<input type="checkbox"/>	Fachgerechtes Sichern/Lagern von Mutterboden zur Wiederverwendung	<input type="checkbox"/>
Schutz vorhandener Bäume/Pflanzungen	<input type="checkbox"/>	Prüfung der fachgerechten Umsetzung aller im Bodenschutzkonzept festgelegten Maßnahmen durch die Bodenkundliche Baubegleitung	<input type="checkbox"/>
Erhalt möglichst vieler ungestörter Flächenanteile	<input type="checkbox"/>	Optimierung der Baustellenorganisation:	
		• Schutzzonen festlegen	<input type="checkbox"/>
		• Baugruben nicht größer als notwendig	<input type="checkbox"/>
		• Befestigte Flächen auf Minimum reduzieren	<input type="checkbox"/>
		• Ablagerung von Baumaterial nur auf den ausgewiesenen Lagerplätzen	<input type="checkbox"/>
		• Verwendung von Baggermatten	<input type="checkbox"/>
		• Ausführung von Baggarbeiten im Vor-Kopf-Verfahren	<input type="checkbox"/>
Nachsorge	<input type="checkbox"/>	Unvermeidbare Bodenverdichtung nach Baustellenabschluss ausreichend auflockern	<input type="checkbox"/>
Wasser			
Grundwasserhaltung	<input type="checkbox"/>	Wasser aus Grundwasserhaltung für die Bewässerung vorhandener Bäume und Feuchthaltung von Wurzeln nutzen	<input type="checkbox"/>
Versickerungsfähigkeit der Böden	<input type="checkbox"/>	künftige Versickerungsbereiche einzäunen und vor Überfahrung schützen	<input type="checkbox"/>
		Überprüfung Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens: Abgleich Bodenkennwerte gemäß Gutachten mit Vor-Ort vorgefundenen Kennwerten	<input type="checkbox"/>
		Überprüfung Versickerungsfähigkeit des angelieferten Bodens: Abgleich Bodenkennwerte gemäß Gutachten mit Vor-Ort vorgefundenen Kennwerten	<input type="checkbox"/>
		Überprüfung Versickerungsleistung der hergestellten Anlage durch In-Situ-Versickerungsversuche	<input type="checkbox"/>
Überflutungsschutz für die Baustelle	<input type="checkbox"/>	Versickerungsmulden/Notüberlauffläche anlegen	<input type="checkbox"/>

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Arbeitsschutz			
Hitzevorsorge für Beschäftigte	<input type="checkbox"/>	Baucontainer mit außenliegenden Verschattungselementen ausstatten	<input type="checkbox"/>
		Klimatisierte Baucontainer bereithalten	<input type="checkbox"/>
		Helme mit Sonnenschutz im Nackenbereich anbieten	<input type="checkbox"/>
		Sonnenschutzmittel zur Verfügung stellen	<input type="checkbox"/>
		Getränke anbieten/Wasserspender aufstellen	<input type="checkbox"/>
		Empfehlung für dünne, lange, helle Arbeitskleidung aussprechen (langärmelige Hemden; lange Hosen)	<input type="checkbox"/>
		Arbeitszeiten anpassen: sehr früh anfangen, Arbeitszeit in die Abendstunden verlängern, dafür in der Mittagszeit pausieren	<input type="checkbox"/>



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

4.8 Phase 8: Betrieb und Nutzung

In der Betriebs- und Nutzungsphase zeigt sich, ob die geplanten Klimaanpassungsmaßnahmen effektiv umgesetzt wurden, von den Bewohnern angenommen werden und ihre gewünschte Wirkung entfalten. Im Pilotprojekt konnte diese Phase aufgrund von Verzögerungen in der Bauphase nicht mehr im realen Prozess begleitet werden. Die Ausführungen basieren daher auf Erfahrungen aus zahlreichen anderen Projekten des Wohnungsunternehmens Gundlach, in denen ökologische Standards und damit verbunden insbesondere auch Klimaschutzmaßnahmen vielfach umgesetzt wurden. Weiterführend wurden die klimaanpassungsrelevanten Aspekte im Projektteam prospektiv erarbeitet.



KLIMAAANPASSUNGSRELEVANTE HANDLUNGSFELDER

... und damit verbundene Klimaanpassungsmaßnahmen sind beispielsweise:

- Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora: für ausreichende Bewässerung in den Sommermonaten sorgen.
- Gebäude: für Funktionsfähigkeit technischer Einrichtungen sorgen.
- Boden: unversiegelte/unbebaute Bereiche dauerhaft vor Überfahung mit schwerem Gerät schützen.
- Wasser: das Einstauvolumen der Versickerungsanlagen erhalten, die Freihaltung der Notwasserwege regelmäßig überprüfen und nach Starkregenereignissen die Schäden reparieren.



AKTEURE

... verantwortlich sind:

- die Eigentümer (Kommune für die öffentlichen Flächen, Bestandhalter aus der Wohnungswirtschaft und/oder Privatpersonen für private Flächen),
- ggf. in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern und/oder Dienstleistern für die Unterhaltung der Gebäude und Freiflächen, z.B. Hausmeistern.

Hinzu kommen

- die Bewohner (Mieter und/oder Eigentümer) als zentrale Nutzergruppe. Ihr bewusster, pfleglicher Umgang mit baulichen Maßnahmen (z.B. Versickerungsmulden) trägt zum Erhalt der Funktionsfähigkeit bei und ihre Zufriedenheit sowie ihr Wohlbefinden sind letztlich Indikatoren für die Wirksamkeit der getroffenen Klimaanpassungsmaßnahmen. Hierüber ist allerdings noch wenig bekannt, es besteht großer Forschungsbedarf.

Idealerweise führen

- Kommune und Wohnungswirtschaft in dieser Phase auch ein strukturiertes Monitoring und eine Evaluation der durchgeführten Klimaanpassungsmaßnahmen durch (vgl. BBSR 2016, S. 13 und S. 48f), um letztlich kontinuierliche Verbesserungen bei gleichzeitig dynamisch sich verändernden Klimawandelprozessen zu erzielen. Auch hier stehen Kommunen und Wohnungswirtschaft derzeit noch am Anfang.
- Die Einrichtung eines interdisziplinär besetzten Kompetenzteams Klimaanpassung könnte ein Baustein zur Umsetzung sein (s. Abb. 6). Die Erfahrungen mit umgesetzten Projekten können im Sinne eines ständigen Verbesserungsprozesses dazu beitragen, künftige Planungen noch weiter zu optimieren.



KOMMUNIKATIONSFORMATE

- Wie in den vorangegangenen Phasen sind kooperative Austauschprozesse zwischen den verschiedenen Akteuren auf öffentlicher wie auch privater Seite (Wohnungsunternehmen, private Hauseigentümer, kommunale Pflege- und Instandhaltungsteams) und vor allem auch mit den Bewohnern hilfreich.
- Hier könnte die Einsetzung eines KlimaWohL-Rates aus interessierten Bewohnern, Hausmeistern, Vor-Ort-Services und evtl. vorhandenen Quartiersmanagern hilfreich sein, der sich regelmäßig trifft und aktuelle Erfahrungen sowie Probleme und Lösungsvorschläge diskutiert und ggf. erforderliche Maßnahmen ergreift. Koordiniert werden kann dieses beispielsweise durch Hausmeister, Vor-Ort-Services und/oder Quartiersmanager. Geeignete Wissensträger und Ansprechpartner in der Anfangsphase sind idealerweise das Kernteam klimaangepasste Projektplanung und der Klimaanpassungs-Koordinator Bau.
- Für die Kommunikation mit Bewohnern können zudem auch Mieterzeitschriften und/oder Online-Portale nützlich sein.
- Daneben sind Informationsveranstaltungen oder auch Schulungsmaßnahmen für Hausmeister und andere Dienstleister ratsam, bei denen das Thema Klimaanpassung im Betriebsalltag derzeit noch kaum eine Rolle spielt.

Hinweise

-  Wichtig ist, dass das Wissen um Klimaanpassungsmaßnahmen in einem Quartier an die Bewohner und Akteure vor Ort (Hausmeister, Gärtner usw.) weitergegeben wird.
-  Für Hausmeister/einen Vor-Ort-Service sollte ein Informationsordner erstellt werden, in dem neben den erforderlichen Hinweisen zur Gebäudetechnik auch Checklisten für die notwendige Pflege der Grün- und Freiflächen inklusive von Versickerungsanlagen und Notwasserwegen enthalten sind [s. Checkliste Phase 8].
-  Die Informationsordner für Hausmeister/einen Vor-Ort-Service sollten im Rahmen der Übergabe in Form einer kurzen Einweisung/Schulung – idealerweise vom Klimaanpassungs-Koordinator Bau – vorgenommen werden. Diese Schulung sollte möglichst einmal jährlich wiederholt werden, da sich Zuständigkeiten häufig ändern.
-  Für Hauseigentümer und Mieter kann das relevante Wissen z.B. als Bestandteil eines von der Wohnungswirtschaft erstellten Informationsordners für Bewohner vermittelt werden. So werden diese auf die Besonderheiten und Wirkungszusammenhänge der durchgeführten Klimaanpassungsmaßnahmen aufmerksam und können diese wertschätzen, schützen und richtig pflegen.
-  Bewohner eines Quartiers sollten zur Übernahme von Baumpatenschaften zur Pflege der Straßenbäume in Trockenperioden motiviert werden.
-  Um Bildungseffekte zu verstärken, könnten zudem direkt vor Ort wichtige Hintergründe und Klimaanpassungsmaßnahmen auf Ausstellungstafeln erläutert werden.
-  Die Inhalte des Informationsordners für Bewohner könnten zudem kindgerecht aufbereitet und als Unterrichtsmaterial in der Kindertagesstätte eines Quartiers verwendet werden. So können die Kinder vor Ort erleben, welche Herausforderungen der Klimawandel mit sich bringt und wie in ihrem direkten Wohnumfeld darauf reagiert wurde.
-  &  Einflussmöglichkeiten auf Eigentümer enden typischerweise mit dem Kaufvertrag. Bei der Vertragsunterzeichnung können zwar die o.g. Informationsmaterialien in Form eines Informationsordners für Bewohner übergeben werden, eine laufende Information ist dann aber nur noch auf Eigeninitiative der Eigentümer möglich. Hier kann der empfohlene KlimaWohL-Rat weiterhelfen und die Eigentümer einbeziehen.
-  &  Private und öffentliche Flächen stoßen im Quartier an vielen Stellen aufeinander. Eine Abstimmung zwischen den zahlreichen Unterhaltungsakteuren (kommunale Straßenreinigung, Grünflächenpflege, private Hauseigentümer, durch Eigentümergemeinschaften beauftragte Dienstleister, Vor-Ort-Service des Wohnungsunternehmens) ist daher nicht einfach. Auch hier könnte der KlimaWohL-Rat eine Kommunikationsplattform bieten.

Beispiel Quartier Herzkamp

Im Pilotprojekt wurden für die Betriebs- und Nutzungsphase vorbereitende Maßnahmen durchgeführt. Beispielsweise tauschte sich das Projektteam mit der Vertriebs- und Marketingabteilung der Gundlach-Firmengruppe aus, um die Besonderheiten des KlimaWohL-Projektes adäquat vermitteln zu können.

In enger Abstimmung mit dem Gundlach Marketing-Team konnte KlimaWohL in den Jahren 2016, 2017 und 2018 auf dem Bothfelder Herbstmarkt, einem Stadtteil-Bürgerfest mit Informationsständen, präsent sein (Abb. 33). Im direkten Dialog mit den Bürgern und potenziellen, zukünftigen Bewohnern konnten die KlimaWohL-Ansätze diskutiert werden. Bei eigens initiierten Führungen über das Baugebiet mit mehr als 80 Teilnehmern erklärte das KlimaWohL-Team die Maßnahmen zur Klimaanpassung.



Abb. 33: Bothfelder Herbstmarkt 2018 [Foto: Gundlach]

Checkliste – Phase 8: Betrieb und Nutzung

Akteurin: Wohnungswirtschaft

Aufgabenstellung	relevant?	KlimaWohL-Maßnahmen	vorge-sehen
Grün- und Freiflächen, Fauna und Flora			
Anwuchspflege für Neupflanzungen	<input type="checkbox"/>	Regelmäßige Bewässerung in Trockenphasen	<input type="checkbox"/>
Anpassung an Veränderungen	<input type="checkbox"/>	Anlassbezogene Überprüfung des Pflanzkonzeptes und Nachsteuerung	<input type="checkbox"/>
Gebäude, Architektur			
sommerlichen Wärmeschutz gewährleisten	<input type="checkbox"/>	Monitoring für ausgewählte Wohnungen	<input type="checkbox"/>
Oberflächentemperatur auf Fassaden reduzieren	<input type="checkbox"/>	Fassadenbegrünung nach Erfordernis	<input type="checkbox"/>
Gebäudekühlung bei Bedarf	<input type="checkbox"/>	Fußbodenheizung / Wandheizung zur Kühlung aktivieren	<input type="checkbox"/>
Wasser			
Stauvolumen der Mulden erhalten	<input type="checkbox"/>	Regelmäßiges Mähen und Entnahme der Maad	<input type="checkbox"/>
Notwasserwege freihalten	<input type="checkbox"/>	Notwasserwege regelmäßig kontrollieren und Barrieren entfernen	<input type="checkbox"/>
Notüberlauffläche kennzeichnen	<input type="checkbox"/>	Hinweisschilder aufstellen, die auf die temporäre Einstauung aufmerksam machen	<input type="checkbox"/>



Quelle:

Kanning, Helga; Richter-Harm, Bianca; Czorny, Elisabeth; Kramer, Andreas; Schneider, Jennifer (2020): Das KlimaWohL-Prinzip. Praxisleitfaden. sustainify Tools und Texte, 1, Hannover.

Glossar

ERSCHLIESSUNGSTRÄGER ist zuständig für die Bereitstellung der erforderlichen technischen und verkehrlichen Infrastruktur für ein Neubaugebiet – Straßen, Wege, Plätze, Grundstückszufahrten, Ver- und Entsorgung (Trinkwasser, Strom, Gas, ggf. Wärmenetz, Telekommunikation, Kanalisation), ggf. auch Schulen, Kitas etc. Was in welcher Form und Güte erforderlich ist, wird in einem Erschließungsvertrag zwischen Erschließungsträger und Kommune festgelegt, sofern die Kommune nicht selbst Erschließungsträgerin ist.

FACHKARTE KLIMAAANPASSUNG Zusammenfassung verschiedener Informationen für eine klimaangepasste Planung in der Landeshauptstadt Hannover (LHH): Auf Basis einer im Jahr 2010 vorgenommenen Modellierung meteorologischer Kenngrößen sind Bereiche der Stadt gekennzeichnet, in denen bis 2050 eine Zunahme der sommerlichen Wärmebelastung auftreten wird. Darüber hinaus sind bioklimatisch höher belastete Siedlungsräume ausgewiesen, Standorte empfindlicher Nutzungen (Krankenhäuser, Schulen, Kitas und Seniorenheime) und Wohnbereiche mit überdurchschnittlich hoher Einwohnerdichte (> 340 E/ha) gekennzeichnet. Hinzu kommen Kaltluftliefergebiete (> 20.000 m²), wichtige Kaltluftleitbahnen, Grünflächen mit herausragender Bedeutung als Kaltluftleitbahn und Klimakomfortinseln (Flächen < 20.000 m², auf denen ebenfalls Kaltluft entsteht. Sie entfalten aufgrund ihrer geringeren Größe nicht die klimatische Fernwirkung eines Kaltluftentstehungsgebietes, sondern wirken lokal in ihrer unmittelbaren Umgebung). Dargestellt sind zudem Überschwemmungsgebiete bei einem 100-jährlichen Hochwasser.

FREIANLAGEN sind nach der Honorarordnung für Architekten und Ingenieure (HOAI) „planerisch gestaltete Freiflächen und Freiräume sowie entsprechend gestaltete Anlagen in Verbindung mit Bauwerken oder in Bauwerken und landchaftspflegerische Freianlagenplanungen in Verbindung mit Objekten“ (§ 39 Abs. 1 HOAI).

FREIFLÄCHEN sind alle nicht überbauten Flächen, neben den Grünflächen z.B. Straßen, Wege und Plätze. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die Begriffe Freiflächen und Freiräume häufig auch synonym verwendet.

FREIFLÄCHENPLAN, QUALIFIZIERTER In Anlehnung an den in der niedersächsischen Bauvorlagenverordnung (BauVorIVO) verwendeten Begriff „Qualifizierter Lageplan“ (§ 2 Abs. 3 BauVorIVO) kann im Genehmigungsverfahren – oder auch in städtebaulichen Verträgen – ein vom Landschaftsarchitekten als Entwurfsverfasser angefertigter ‚Qualifizierter Freiflächenplan‘ gefordert werden. Konkrete Inhalte sind nicht definiert. Gebräuchlich sind Qualifizierte Freiflächenpläne im Maßstab 1:200, in denen z.B. die bebauten Flächen, sonstige befestigte Flächen, wie Kfz-Stellplätze, Zugänge oder Zufahrten und die Art ihrer Befestigung, die bepflanzten Flächen und die Art ihrer Bepflanzung, die zu pflanzenden, zu erhaltenen und zu entfernenden Gehölze sowie sonstige Begrünungsmaßnahmen (wie Fassaden- oder Dachbegrünung) mit Artenangabe und Größenverhältnissen dargestellt werden.

FREIRÄUME sind alle unbebauten, nach oben offenen Räume. Im allgemeinen Sprachgebrauch werden die Begriffe Freiflächen und Freiräume häufig auch synonym verwendet. Im wissenschaftlichen und planerischen Sinn ist der Raumbegriff – im Unterschied zum zweidimensionalen Flächenbegriff – weiter gefasst und schließt neben physischen u.a. auch sozialwissenschaftliche Aspekte ein, z.B. Nutzerinteressen, Aufenthaltsqualitäten etc. Unterschieden werden vielfältige Typen von urbanen Freiräumen, z.B. Stadtplätze, Grün- und Parkanlagen, Straßenräume und Infrastrukturf lächen sowie auch Gewässer, Wälder und Felder etc. Sie alle erfüllen als Erfahrungs- und Handlungsräume sowie als Lernorte vielfältige soziale, ökologische, ökonomische, kulturelle und identitätsstiftende Funktionen (BBSR 2018, S. 13). Grüne Freiräume bilden eine wesentliche Voraussetzung für nachhaltige, lebenswerte, (klima)resiliente und zukunftsfähige Städte und werden auch als „Stadtgrün“ und/oder analog zur grauen Infrastruktur als „grüne Infrastruktur“ bezeichnet (BMUB 2017, S. 50).

GRÜNFLÄCHEN sind allgemein begrünte und/oder gärtnerisch gestaltete Freiflächen, die der Erholung, dem Spiel und Sport und/oder Sonderzwecken dienen. Nach Planungsrecht gehören hierzu Parkanlagen, Dauerkleingärten, Sport-, Spiel-, Zelt- und Badeplätze, Friedhöfe (§ 5 Abs. 2 Nr. 5; § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB). Weiter gefasst sind die Begriffe „Stadtgrün“ und/ oder „grüne Infrastruktur“, analog zur grauen Infrastruktur. Nach dem „Weißbuch Stadtgrün“ (BMUB 2017)

zählen zu Stadtgrün und grüner Infrastruktur alle Formen grüner Freiräume und begrünter Gebäude, wie Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten, Brachflächen, Spielbereiche und Spielplätze, Sportflächen, Straßengrün und Straßenbäume, Siedlungsgrün, Grünflächen an öffentlichen Gebäuden, Naturschutzflächen, Wald und weitere Freiräume, die zur Gliederung und Gestaltung der Stadt entwickelt, erhalten und gepflegt werden müssen. Auch private Gärten und landwirtschaftliche Nutzflächen gehören dazu, ebenso wie das Bauwerksgrün mit Fassaden- und Dachgrün, Innenraumbegegrünung sowie Pflanzen an und auf Infrastruktureinrichtungen (ebd., S. 50). In der Fachkarte Klimaanpassung der LHH werden als „Grünflächen mit herausragender Bedeutung als Kaltluftleitbahn“ auch landwirtschaftlich genutzte Flächen erfasst, womit auf die erweiterte Funktion „grüne Infrastruktur“ Bezug genommen wird.

PROJEKTLEITUNG Für die Dauer eines Bauvorhabens geschaffene Organisationseinheit, die für Planung, Steuerung und Überwachung des Bauvorhabens verantwortlich ist. Sie kann den Bedürfnissen der Projektphasen angepasst werden [DIN 69901]. Differenzierter werden in der Praxis auch Aufgaben des Projektmanagements [DIN 69901] und insbesondere bei größeren Bauvorhaben der Projektsteuerung [§ 31 HOAI] unterschieden. Im Modellprojekt KlimaWohL war dieses nicht der Fall, für alle mit dem Bauvorhaben verbundenen Aufgaben war die Projektleitung der Firma Gundlach verantwortlich.

SICHERHEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZKOORDINATOR (SIGEKO) Wenn Beschäftigte mehrerer Unternehmen (Gewerke) auf der Baustelle tätig werden, wird vom Bauherrn ein SiGeKo bestellt. Nach § 3 der BaustellV [Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz auf Baustellen] übernimmt dieser während der Planung und Ausführung von Bauvorhaben: die Festlegung, die Koordination und die Überprüfung der Einhaltung erforderlicher Maßnahmen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz. Der Bauherr wird durch die Bestellung des SiGeKo nicht von seiner Verantwortung entbunden, seine Verpflichtungen nach BaustellV zu erfüllen [§ 3 Abs. 1a BaustellV].

STADTKLIMAANALYSE 2016 durchgeführte modellbasierte stadtweite Klimaanalyse von GEO-NET für das Gebiet der LHH zur Ermittlung der stadtklimatischen Funktionen zwischen Grün- und Freiflächen und den Siedlungsräumen unter Annahme einer sommerlichen Hochdruckwetterlage mit geringem Luftaustausch und ungehinderten Ein- und Ausstrahlungsbedingungen für die Zeitpunkte 04:00 Uhr und 14:00 Uhr. Diese Wetterlage geht häufig mit einer überdurchschnittlich hohen Wärmebelastung in den Siedlungsräumen sowie lufthygienischen Belastungen einher. Die Ergebnisse der Stadtklimaanalyse sind in die Fachkarte Klimaanpassung übertragen worden.

WETTBEWERBE sind nach den Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW) „Auslobungsverfahren, die dazu dienen, dem Auftraggeber einen Plan oder eine Planung zu verschaffen, deren Auswahl durch ein Preisgericht aufgrund vergleichender Beurteilungen erfolgt. Wettbewerbe können sich insbesondere auf folgende Aufgabenfelder erstrecken und sollen in geeigneten Fällen interdisziplinär angelegt sein: Städtebau, Stadtplanung, Stadtentwicklung, Landschafts- und Freiraumplanung, Planung von Gebäuden und Innenräumen, Planung von Ingenieurbauwerken und Verkehrsanlagen, technische Fachplanungen.“ [§ 1 Abs. 1 RPW [BMUB 2014]]. Sie können als offene oder geschlossene, als anonyme oder kooperative Verfahren durchgeführt werden.

WOHNUNGSWIRTSCHAFT Unternehmen, die Wohnungsbau projektieren, errichten und/oder dauerhaft verwalten und bewirtschaften, i.d.R. identisch mit Grundstückseigentümern. Wohnungswirtschaft wird in diesem Leitfadens als Sammelbegriff für privatwirtschaftliche Akteure verwendet, die in verschiedenen Bereichen und Phasen tätig sind bzw. Funktionen innehaben. In der Planungs- und Bauphase sind dies insbesondere Grundstückseigentümer, Bauherren/Bauträger, Projektentwickler und Erschließungsträger, in der Betriebsphase sind es insbesondere Bestandshalter bzw. Wohnungsunternehmen. Diese Funktionen können alle gebündelt bei einem Unternehmen liegen oder vom Grundstückseigentümer auf Dritte übertragen werden.

Quellenverzeichnis

LITERATUR

- Arnstein, S.R. (1969): A ladder of citizen participation. Journal of the American Institute of planners, 35 [4], S. 216–224.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2016): Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen. Bonn.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2017): Klimaresilienter Stadtumbau. Bilanz und Transfer von StadtKlimaExWoSt. Bonn.
- BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) (2018): Urbane Freiräume. Qualifizierung, Rückgewinnung und Sicherung urbaner Frei- und Grünräume. Handlungsempfehlungen für die kommunale Praxis. Bonn.
- BMUB – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2017): Weißbuch Stadtgrün - Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Berlin.
- Birkmann, J., Böhm, H. R., Buchholz, F., Büscher, D., Daschkeit, A., Ebert, S., Fleischhauer, M., Frommer, B., Köhler, S., Kufeld, W., Lenz, S., Overbeck, G., Schanze, J., Schlipf, S., Sommerfeldt, P., Stock, M., Vollmer, M., Walkenhorst, O. (2013): Glossar Klimawandel und Raumentwicklung. 2. überarbeitete Fassung. Hrsg. v. Akademie für Raumforschung und Landesplanung [ARL]. Hannover.
- Bischoff, A.; Selle, K.; Sinning, H. (2007): Informieren, Beteiligen, Kooperieren. Kommunikation in Planungsprozessen: eine Übersicht zu Formen, Verfahren, Methoden und Techniken. Dortmund = Kommunikation im Planungsprozess, Bd. 1.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung [BMVBS] (Hrsg.) (2013): Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben. SNAP – Empfehlungen. Berlin.
- Czorny, E. (2019): Klimaangepasstes, nachhaltiges Wohnen und Leben im Quartier – Pilotprojekt „Hilligenwöhren/Herzkamp“ in Hannover Bothfeld (KlimaWohL). Präsentation der Projektergebnisse (Teil 2) anlässlich der Abschlussveranstaltung am 28. Mai 2019 in Hannover.
- DST – Deutscher Städtetag (2019): Anpassung an den Klimawandel in den Städten. Forderungen, Hinweise und Anregungen. Berlin, Köln.
- Fuchs, M.; Hartmann, F.; Henrich, J.; Wagner, C.; Zeumer, M. (2013): SNAP - Systematik für Nachhaltigkeitsanforderungen in Planungswettbewerben. Endbericht. Auftraggeber BMVBS, BBSR, BBR. Darmstadt.
- GALK – Gartenamtsleiterkonferenz e.V. (2012): GALK-Straßenbaumliste 2012. Beurteilung von Baumarten für die Verwendung im städtischen Straßenraum. www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/strassenbaumliste
- LHH – Landeshauptstadt Hannover (2007): Ökologische Standards im kommunalen Einflussbereich. Beschluss-Drucksache 1440/2007 <https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebre.nsf/DS/1440-2007>
- LHH – Landeshauptstadt Hannover (2012): Anpassungsstrategie zum Klimawandel für die Landeshauptstadt Hannover. B-Drs. 0933/2012. Hannover.
- LHH – Landeshauptstadt Hannover (2013): Wohnkonzept 2025. B-Drucksache 0840/2013 Anlage 4 zur Drucksache: Wohnbauflächenpotentiale 2013 bis 2025. www.hannover.de/Leben-in-der-Region-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Wohnen-Immobilien/Wohnkonzept-2025

LHH – Landeshauptstadt Hannover [2017]: Leben mit dem Klimawandel – Hannover passt sich an, Schriftenreihe kommunaler Umweltschutz – Heft 23. Hannover.

LHH - Landeshauptstadt Hannover [2019]: „Stadtgrün 2030“ – ein Freiraumkonzept für Hannover B-Drs. 1416/2019 N1. <https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebre.nsf/DS/1416-2019>

Peters, G.; Ludwig, G.; Risch, B. M.; Pflug, T. [2017]: Orientierungshilfe zur Vergabe öffentlicher Grundstücke nach Konzeptqualität. Hg. v. Architekten- und Stadtplanerkammer Hessen K.d.ö.R. und Hessischer Städtetag e.V. Offenbach.

Stadt Karlsruhe [2020]: Klimaanpassungsplan. www.karlsruhe.de/b3/bauen/projekte/klimaanpassung.de

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) [2016]: Klimaanpassung in der räumlichen Planung [Praxishilfe]. Dessau-Roßlau.

NORMEN

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017, BGBl. I S. 3634.

BaustellV – Baustellenverordnung vom 10. Juni 1998, BGBl. I S. 1283, zuletzt durch Artikel 27 des Gesetzes vom 27. Juni 2017, BGBl. I S. 1966.

BauVorlVO – Bauvorlagenverordnung – Verordnung über Bauvorlagen und die Einrichtung von automatisierten Abrufverfahren für Aufgaben der Bauaufsichtsbehörden – Niedersachsen. Vom 7. November 2012, Nds. GVBl. Nr. 25 vom 13.11.2012, Gl.-Nr.: 21072.

BMUB – Bundesministerium für Umwelt; Naturschutz und Reaktorsicherheit (Hrsg.) [2014]: Richtlinie für Planungswettbewerbe - RPW 2013 - Fassung vom 31. Januar 2013. Berlin.

HOAI – Honorarordnung für Architekten und Ingenieure vom 10. Juli 2013, BGBl. I S. 2276.

BETEILIGTE FACHBÜROS MIT EINGEBRACHTEN PLÄNEN UND GUTACHTEN

nsp – nsp christoph schonhoff landschaftsarchitekten stadtplaner, Heinrichstraße 30, 30175 Hannover: Freiraumplanung

agwa – ingenieurgemeinschaft agwa GmbH, Im Moore 17 D, 30167 Hannover: Regenwassermanagementkonzept

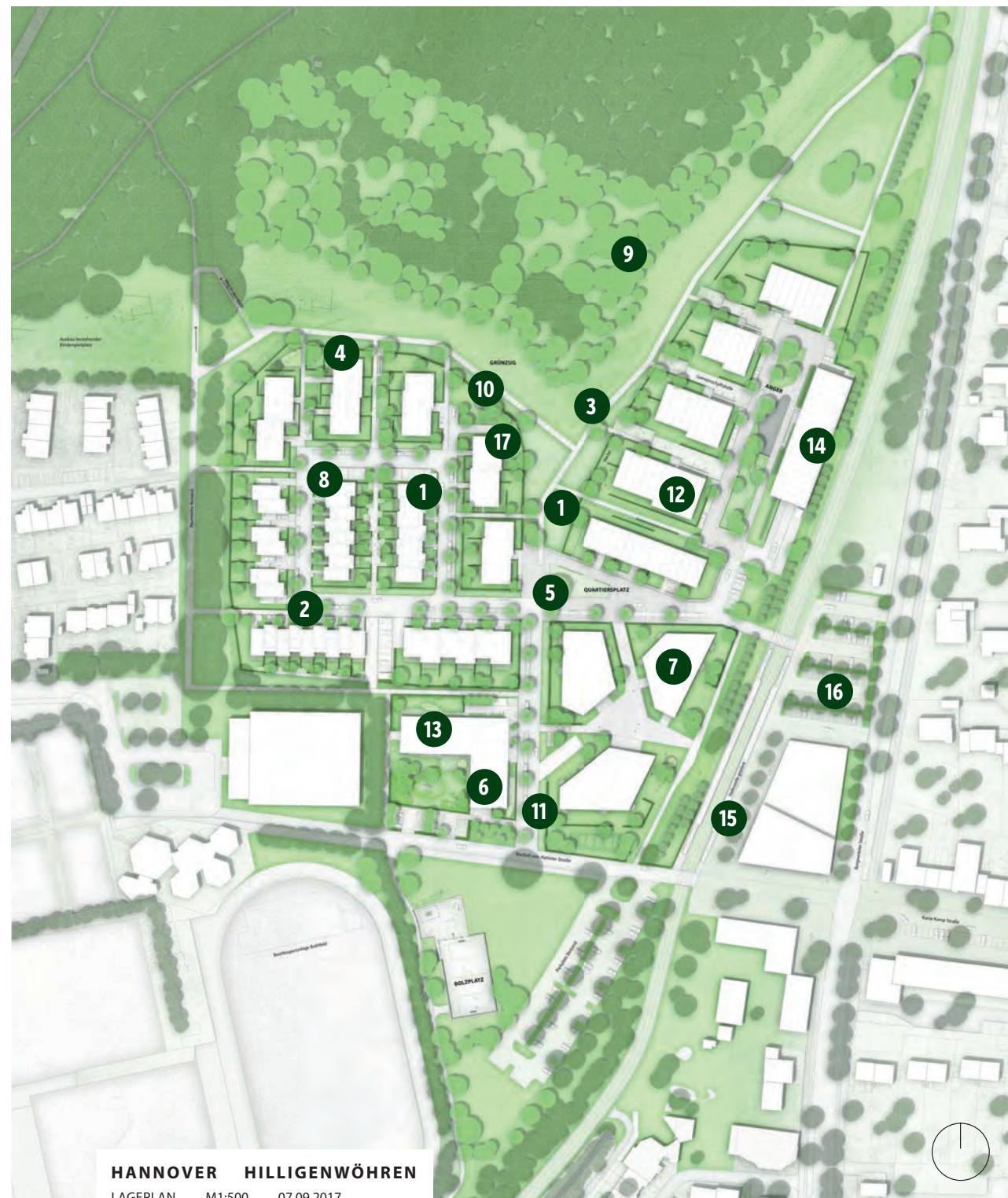
GEO-NET – GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Große Pfahlstr. 5a, 30161 Hannover: Klimaökologie, Stadtklimaanalyse für die Landeshauptstadt Hannover

Pilotprojekt „Herzkamp“

Die 20 KlimaWohL-Punkte, die das Quartier Herzkamp auszeichnen ...



Klimaangepasstes,
nachhaltiges
Wohnen und Leben
im Quartier



HANNOVER HILLIGENWÖHREN

LAGEPLAN M1:500 07.09.2017

nsp christoph schonhoff landschaftsarchitekten stadtplaner
Heinrichstraße 30 · 30175 Hannover
+49.101511.336123-0 · mail@nsp-la.de · www.nsp-la.de



ArGe Alles-Wird-Gut Architektur, Wien
mit laser architekten, Hannover



blauraum Architekten, Hamburg



Homebase2 – die visualisierung, Hannover



gruppeomp Architektengesellschaft, Hannover

... hinsichtlich Klimaanpassung

- 1 **Kaltluftleitbahnen** Durch die Anordnung der Gebäude werden drei Kaltluftleitbahnen freigehalten.
- 2 **Straßenbäume** Gepflanzt werden trockenheits- und hitzeresistente, heimische Arten, die derzeit in der Stadtgärtnerei der LHH herangezogen werden.
- 3 **Regenwasserkonzept** Die Höhenvorgaben aus wasserwirtschaftlicher Sicht sind maßgebend für die Gebäude- und Freiraumplanung. Das Regenwasser von den Gebäuden wird oberirdisch in dezentrale Versickerungsmulden auf den privaten Grundstücken eingeleitet. Der öffentliche Bereich entwässert in straßenbegleitende Mulden. Bei Starkregen erfolgt eine kaskadenartige Weiterleitung des Wassers in den angrenzenden Grünzug.
- 4 **Schutzwall** Der Erdwall schützt die künftigen Notüberläufflächen vor dem Befahren und damit vor Verdichtung. Errichtet wurde er aus dem abgetragenen Oberboden des Baugebiets, der dadurch ebenfalls vor Verdichtung geschützt und später in den Hausgärten und den öffentlichen Grünflächen wieder eingebaut wird.
- 5 **Quartiersplatz** Schattenspendende Bäume, ein kühlendes Wasserspiel und ein heller Pflasterbelag schützen vor Überhitzung. Schilfpflanzungen am Platzrand sorgen für zusätzliche Verdunstungskühle.
- 6 **Dachbegrünung** Alle Gebäude erhalten eine extensive Dachbegrünung, das Dach der Kindertagesstätte im Baufeld A erhält ein Retentionsdach – als gutes System zur Rückhaltung von Niederschlägen und als Wasserreservoir für die Pflanzen in der anschließenden Trockenphase.
- 7 **Klimaangepasste Bauweise** Alle Gebäude erhalten helle Fassadenfarben (außer Baufeld I), nicht zu große Fensterflächen und baulichen Sonnenschutz. Die Gebäude in Baufeld I erhalten zudem Fassadenbegrünungen.
- 8 **Unterflursystem für Müll** Es werden versenkte Behälter für Restmüll, Biomüll und „Gelber Sack“ erprobt, so dass bei Hitze die Geruchsbildung reduziert wird. In den Baufeldern I und J wird zusätzlich noch Papier in Unterflurbehältern gesammelt.
- 9 **Waldsaum** Waldflächen werden erhalten, illegale Bauten aus dem Wald entfernt und ein Waldsaum neu aufgeforstet. Verwendet wurden trockenheits- und hitzeresistente, heimische Arten aus der Stadtgärtnerei der LHH.
- 10 **Vorsorgender Bodenschutz** Wertvolle Bodenfunktionen werden so weit wie möglich geschützt und klimatische Ausgleichsfunktionen erhalten bzw. wiederhergestellt: 17.000 m³ Oberboden wurden abgetragen, davon verblieben 4.000 m³ auf der Baustelle, der Rest wurde auf diversen Baustellen im näheren Umkreis zur Wiederherstellung von Grünflächen verwendet. Zur Minimierung der Verdichtung wurde die Baustraße auf den Trassen der späteren Straße errichtet. Auf dem Anger und dem Quartiersplatz wurden schon in der Bauphase Versickerungsmulden angelegt und zum Schutz vor Befahren eingezäunt.

... hinsichtlich nachhaltiger Stadtentwicklung und Klimaschutz [Synergieeffekte]

- 11 **Igellaufwege durch Hausgärten („Hedgehog Highways“)** Spezielle Durchlässe in den Zäunen erschließen die Hausgärten für Igel als zusätzlichen Lebensraum.
- 12 **Kfz-40-Häuser** Die Gebäude im Baufeld I werden als Niedrigenergiehäuser gemäß Kfz 40-Standard errichtet, mit Erdwärmenutzung und kombinierten PV- und Solarthermiemodulen auf den Dächern.
- 13 **BHKW in Verbindung mit Solarthermie** Das Blockheizkraftwerk mit solarthermischer Unterstützung wird im Keller des Gebäudes der Kita untergebracht und versorgt über eine Nahwärmeleitung die Gebäude der Baufelder B bis H.
- 14 **Parkpalette** Die Parkpalette erhält zwei Parkebenen, eine begrünte Fassade und optional eine PV-Anlage auf dem Dach.
- 15 **Stadtbahnhaltestelle** Die Haltestelle befindet sich derzeit südlich der Bischof-von-Kettler-Straße und wird nach Norden verlegt, so dass eine direkte Wegeverbindung zum Quartiersplatz entsteht.
- 16 **Carsharing-Plätze** Der Edeka-Markt wird verlegt, auf dem neuen Parkplatz werden Carsharing-Plätze eingerichtet.
- 17 **Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge** In den Tiefgaragen und Carports werden Ladestationen für E-Fahrzeuge eingerichtet (incl. Lademöglichkeiten für Besucher).

... hinsichtlich des Planungs- und Umsetzungsprozesses

- 18 **Öffentlichkeitsarbeit** Durch eine Vielzahl von Veranstaltungen und Formaten wurde das Vorhaben in der Öffentlichkeit sichtbar. Beispielsweise gab es eine Bürgerdialogveranstaltung zu den Entwürfen des Architekturwettbewerbs am Vortag der Jurysitzung. Die Ergebnisse flossen ein in die Jurysitzung. Zur Gestaltung des Quartiersplatzes wurde eine Bürgerwerkstatt mit interessierten, potenziellen Nutzer*innen veranstaltet. Auf dem jährlich stattfindenden Bothfelder Herbstmarkt wurden regelmäßig ein Informationsstand angeboten und Führungen durchgeführt.
- 19 **Kooperativer Planungs- und Umsetzungsprozess** Der gesamte Prozess von der Planung bis zur Umsetzung wurden in Kooperation zwischen Kommune, Unternehmen der Wohnungswirtschaft und Fachplaner*innen gestaltet.
- 20 **Phasenübergreifender Ansatz** Die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Akteuren erstreckt sich von der Planungs- über die Bau- bis in die Nutzungsphase hinein.

WEITERFÜHRENDE QUELLEN

Leitfäden

BBSR – Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (Hrsg.) [2016]: Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. Forschungserkenntnisse und Werkzeuge zur Unterstützung von Kommunen und Regionen. Bonn.

DST – Deutscher Städtetag [2019]: Anpassung an den Klimawandel in den Städten. Forderungen, Hinweise und Anregungen. Berlin, Köln.

UBA – Umweltbundesamt (Hrsg.) [2016]: Klimaanpassung in der räumlichen Planung [Praxishilfe]. Dessau-Roßlau.

Normen

VDI Richtlinie 3787 – Verein Deutscher Ingenieure e.V. (VDI)/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss – Fachbereich Umweltmeteorologie [2019]: VDI 3787 Blatt 8 Entwurf – Umweltmeteorologie – Stadtentwicklung im Klimawandel. o.O.

ISO 14090 – DIN-Normenausschuss Grundlagen des Umweltschutzes (NAGUS) [2018]: DIN EN ISO 14090 [2018] – Anpassung an den Klimawandel – Grundsätze, Anforderungen und Leitlinien [ISO/DIS 14090:2018] – Entwurf. Berlin.

Informationsportale

KLiVo-Portal – www.klivoportal.de

Stadtklimalotse – www.stadtklimalotse.net



Klimaangepasstes,
nachhaltiges
Wohnen und Leben
im Quartier

Die Projektpartner



Wissenschaftliche Begleitung



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Förderzeitraum: 01.03.2016 – 31.05.2019
Förderkennzeichen: 03DAS087A/B