



GRÜNE STADT
DER ZUKUNFT

KLIMARESILIENTE QUARTIERE IN EINER WACHSENDEN STADT



Klimaanpassung in städtebaulich-/ landschaftsplanerischen Wettbewerben

Eine Anleitung für alle Wettbewerbsbeteiligten

Impressum

Hauptautor:innen

Prof. Dr. Simone Linke ¹
Dr. Teresa Zölch ²
Doris Bechtel ¹
Eva-Maria Moseler ²
Kira Rehfeldt ²
Sandra Feder ¹

Mitwirkende Autor:innen

Prof. Dr. Stephan Pauleit ¹
Prof. Dr. Werner Lang ¹
Dr. Sabrina Erlwein ¹
Dr. Veronika Wirth ²
Marion Schiffer ¹
Selina Möbius ¹

Design und Layout

Marion Schiffer

Lektorat

Jana Rackwitz

Projektlaufzeit

2018 bis 2023

Stand

Dezember 2023

Herausgeber:in

Lehrstuhl für energieeffizientes und
nachhaltiges Planen und Bauen
Technische Universität München
Arcisstr. 21, 80333 München

Projektleitung

Prof. Dr.-Ing. Werner Lang

Koordination

Prof. Dr. Simone Linke

Weitere Informationen und Materialien zum

Projekt unter

www.cee.ed.tum.de/enpb/gsdz/
www.ioew.de/gruene_stadt
www.lokale-passung.de/gruene-stadt-der-zukunft

Förderung

Bundesministerium für Bildung und Forschung
im Rahmen der Leitinitiative Zukunftsstadt

¹ Technische Universität München (TUM) / ² Landeshauptstadt München (LHM)

Danksagung

Die Autor:innen des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft – klimaresiliente Quartiere in einer wachsenden Stadt“ möchten allen engagierten Ansprechpartner:innen herzlich für ihren Beitrag zum Erfolg der Forschungsarbeit danken. Ihre Unterstützung und die kontinuierliche Verknüpfung der wissenschaftlichen Erkenntnisse mit den Anforderungen aus der Praxis der Planung, Verwaltung und Politik haben maßgeblich zum Gelingen beigetragen.

Ein besonderer Dank gilt dabei allen Teilnehmenden der Expert:innenworkshops sowie den Vertreter:innen der Stadtverwaltung der Landeshauptstadt München, des Arbeitskreises Klima AG des Bundes Deutscher Landschaftsarchitekten (bdla) sowie der Projektgruppe „Nachhaltigkeits- und Klimaschutzkriterien in Planungswettbewerben“ der Bayerischen Architektenkammer (ByAK) und den Interviewpartner:innen. Besonders hervorheben möchten wir Barbara Weihs, Ingrid Liebald, Irene Burkhardt, Josef Mittertrainer, Katja Aufermann, Martin Richter-Liebald und Mechthild von Puttkammer für ihre wertvollen Anmerkungen während der Erstellung der Anleitung.

GEFÖRDERT VOM

Inhalt

Einführung	4
Ziel der Anleitung	4
Wichtigste Punkte	5
Argumentationsgrundlagen	6
Methodik	8
Wettbewerbsbeteiligte	9
Auslobende	10
Betreuungsbüros	12
Externe Moderierende	13
Preisgericht	14
Sachverständige	15
Teilnehmende Planungsbüros	16
Architekten- und Ingenieurkammern	17
Wettbewerbsverfahren	18
Wettbewerbsdurchführung	20
Grundlagenermittlung	22
Beauftragung und Personenauswahl	24
Auslobungstext und Beurteilungskriterien	25
Begleitende Workshops	52
Preisgerichtsvorbesprechung / Rückfragenkolloquium	53
Vorprüfung	54
Preisgerichtssitzung	55
Überarbeitung	56
Schnittstellen zu Planungsinstrumenten	57
Fazit	58
Weitere Publikationen von Grüne Stadt der Zukunft	59
Anlagen	60
Literaturverzeichnis	76
Abbildungsverzeichnis	77

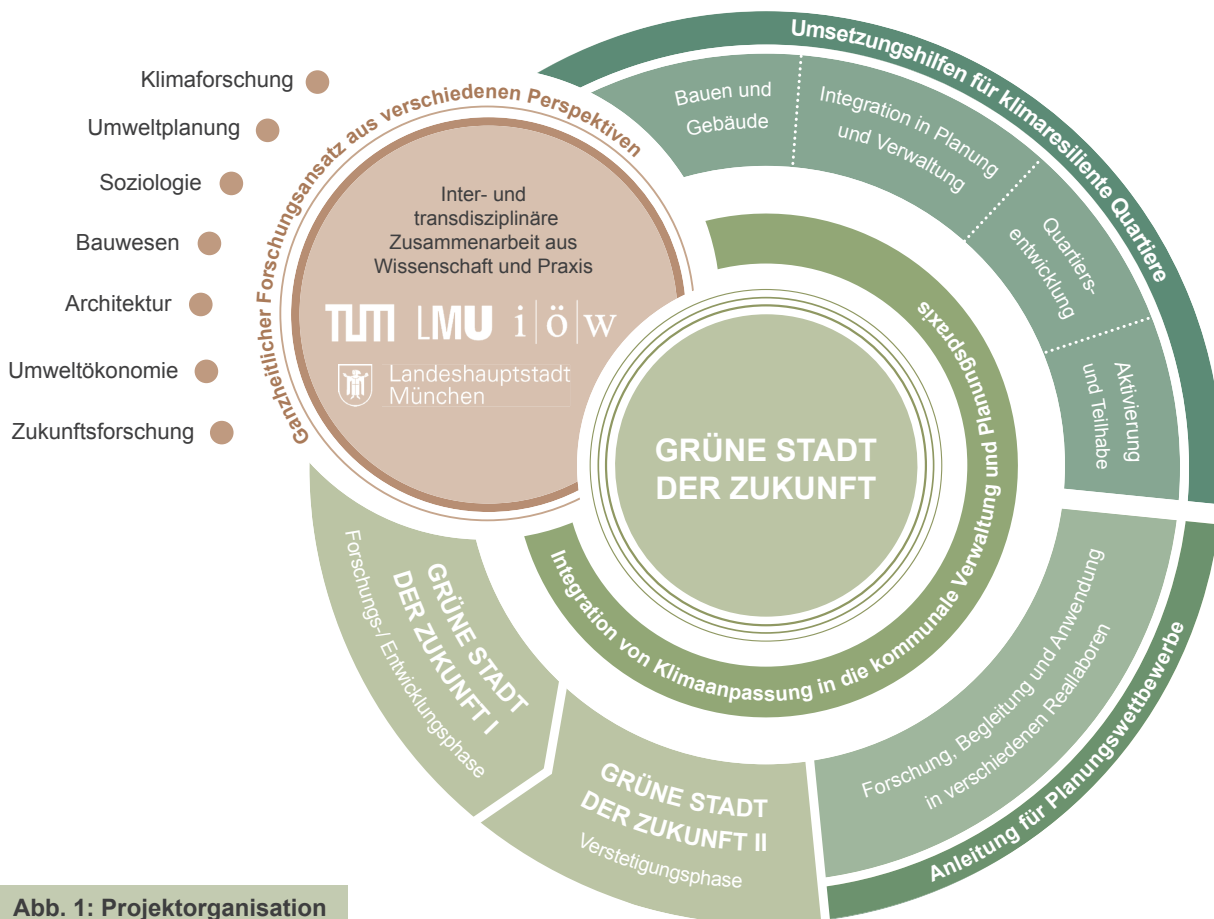


Abb. 1: Projektorganisation

Ziel der Anleitung

Die Auswirkungen des Klimawandels sind bereits deutlich spürbar. Zunehmende Extremwetterereignisse wie Starkregen oder Hitzeperioden stellen Städte und Kommunen vor immer neue Herausforderungen. In Anbetracht dessen wird es immer wichtiger, Städte zukunftsfähig zu entwickeln und ihre Klimaresilienz durch verschiedene Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu stärken. Wichtig ist hierbei, klimatische Belange in Stadtentwicklungsprojekten frühzeitig und ganzheitlich zu berücksichtigen, weshalb städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbe ein wichtiges Instrument für die Entwicklung städtebaulicher Konzepte sind und somit eine Schlüsselrolle einnehmen. Diese befinden sich aufgrund der neuen Anforderungen im Wandel und bieten so die Chance Klimaresilienz langfristig als Planungsaufgabe zu etablieren.

Die vorliegende Anleitung unterstützt Sie bei der Stärkung von Klimaanpassung in städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbsverfahren u. a. anhand verschiedener Kriterien und kann als Ergänzung zur Richtlinie für Planungswettbewerbe (RPW 2013) verwendet werden. Neben Fragen, wie grüne und blaue Infrastrukturmaßnahmen in Entwürfen und Wettbewerbsverfahren berücksichtigt werden können und welche Verantwortung die Wettbewerbsbeteiligten hierfür tragen, gibt die Anleitung auch Auskunft über den idealen Zeitpunkt der Integration.

Mehr Informationen zur Forschungs- und Entwicklungsphase des Projekts finden Sie auf S. 59.



Zielgruppen der Anleitung

- Wohnungsunternehmen, Investor:innen, Eigentümer:innen
- Bauherr:innen, Projektentwickler:innen
- Auslobende Büros, Betreuungsbüros
- Planer:innen (v. a. Landschaftsarchitektur, Architektur, Stadtplanung)
- Kommunale Verwaltung (v. a. Planungs-, Umwelt- und Klimafachstellen)
- Und alle weiteren, an Wettbewerben beteiligte Personen

Die wichtigsten Punkte

Einführung neuer Standards für die Klimaanpassung: Kriterien für die Integration von Klimaanpassung in städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbe

Frühzeitige Integration klimatischer Belange durch Setzung klimaangepasster Ziele und Beteiligung von Expert:innen während des gesamten Wettbewerbsverfahrens

Berücksichtigung klimatischer Belange in der Grundlagenermittlung durch die Integration klimatischer Ziele aus übergeordneten und kommunalen Leitlinien, durch stadtklimatische Ersteinschätzungen und die Vergabe von Klimagutachten

Zusammenstellen eines interdisziplinären Teams, Auswahl eines stimmberechtigten Preisgerichts mit Klimaexpertise und Sensibilisierung aller Projektbeteiligter

Sensibilisierung der Jury hinsichtlich Klimaanpassung im Rahmen der Preisgerichtsvorbesprechung

Berücksichtigung und Bereitstellung klimarelevanter Grundlagen in der Auslobung, Formulierung klimaangepasster Ziele und Aufnahme in die Bewertungskriterien

Standardisierung und Stärkung der Vorprüfung durch qualitative und quantitative Kriterien sowie die Beteiligung von Expert:innen

Vorstellung der wichtigsten Ergebnisse der Vorprüfung zu Beginn der Preisgerichtssitzung und Abfrage von kurzen Statements der Expert:innen zur Klimaanpassung der Wettbewerbsbeiträge

Legende



zu Beachten



zu Prüfen



zusätzliche
Informationen



Textbausteine



wichtige
Zeitfenster



Bewertung



zum Weiterlesen



zum Ausfüllen

Argumentationsgrundlagen



grüne Infrastruktur



Durchlüftung



wassersensible
Stadtentwicklung



Mobilität

Der Regenwasser-
rückhalt pro m² auf extensiv
begrüntem Dachflächen
beträgt bis zu

10 l.

[Dehnhardt et al., 2020]

Auf intensiv
begrüntem Dachflächen
entspricht der
Regenwasserrückhalt pro
m² bis zu

40 l.

[Dehnhardt et al., 2020]

Der Regenwasserrückhalt
auf Freiflächen kann bis zu

30 l

pro m² sein.

[Dehnhardt et al., 2020]

45 %

der Siedlungs-
und Verkehrsfläche
in Deutschland
sind versiegelt.



[Umweltbundesamt, 2023]

Auf einem
Autoparkplatz
kann man etwa
8 Fahrräder
abstellen.

[Umweltbundesamt, 2022]

In der Nacht
können die Temperaturen
in Siedlungsgebieten bis zu

10°C

höher sein als in den
umliegenden
Gebieten.

[DWD, o.D.]



Abb. 2: Zukunftsbild einer klimaangepassten Stadt

Senkung der
gefühlten Temperatur um

10°C

durch Verschattung und Verdunstung
durch Großbäume. Das entspricht etwa
der Kühlleistung einer Klimaanlage von

2,3 kW.

[Rahman, 2016]

Mit dieser
Leistung könnte man

35 m²

Wohnfläche
klimatisieren.

[Rahman, 2016]

Große Parks
können an einzelnen
Tagen bis zu

6°C

kühler sein.

[Aram et al., 2019]

Grünflächen sind im
Unterschied zu umliegenden
bebauten Gebieten durchschnittlich

0,9°C

am Tag kühler. In der Nacht sind es bis zu

1,2°C.

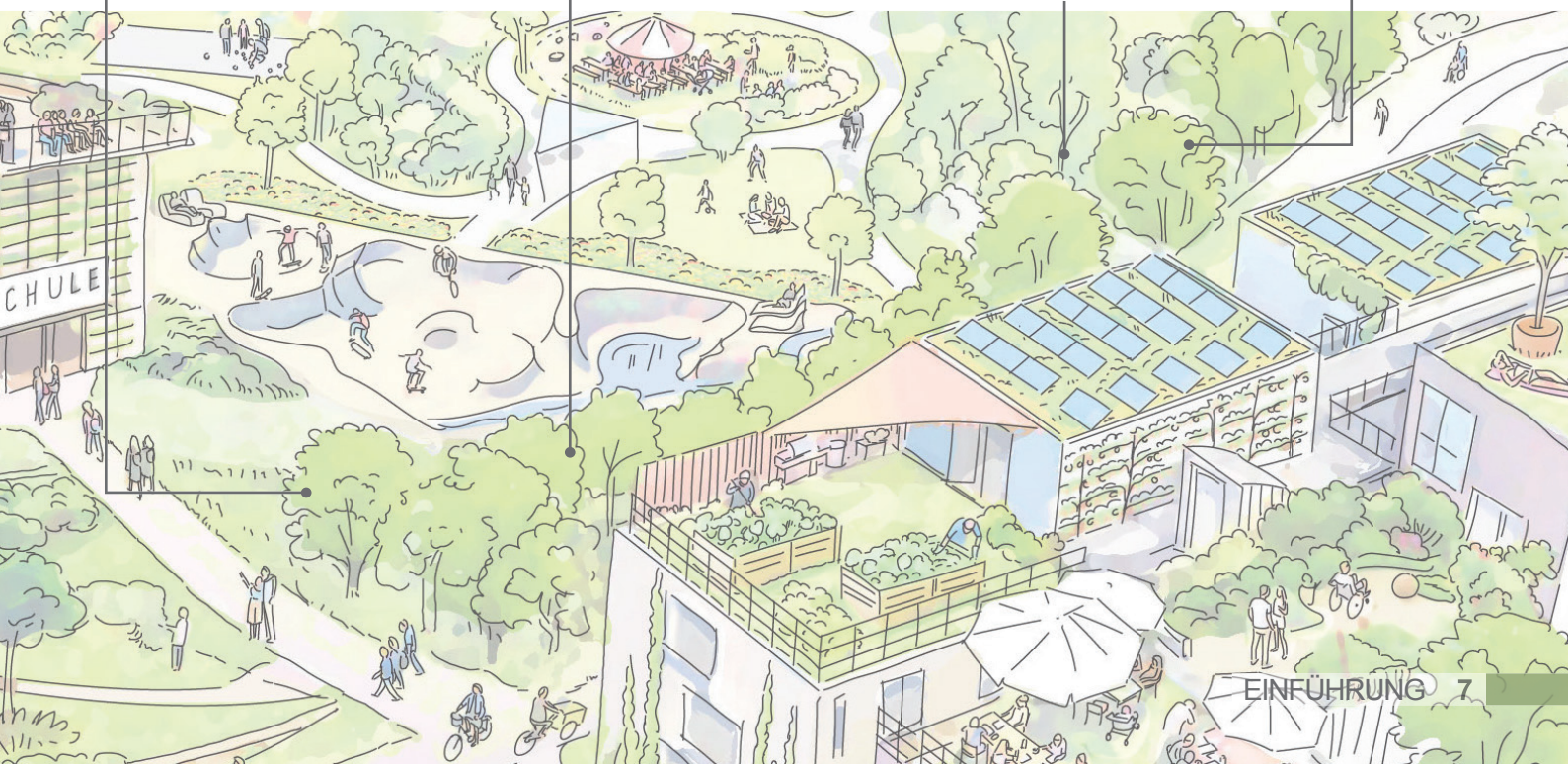
[Bowler et al., 2010]

Ein alter
Straßenbaum
speichert bis zu

4 t

Kohlenstoffdioxid.

[Welling et al., 2020]



Methodik

Für die Untersuchung im Rahmen des Projekts „Grüne Stadt der Zukunft“ wurde ein Reallaboransatz gewählt. Reallabore sind Erprobungsräume, mit denen sich unter realen Bedingungen zeitlich und räumlich begrenzt innovative Ansätze erforschen lassen. In ausgewählten Münchner Reallaboren konnte das Projektteam in laufenden Planungsverfahren verschiedene städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbe begleiten. Die vier Standorte unterscheiden sich in ihrer städtebaulichen Typologie (Neubau, Nachverdichtung im Sanierungsgebiet oder Überplanung eines Bestandsquartiers) sowie in der Art und dem aktuellen Stand der Phase des Wettbewerbs.

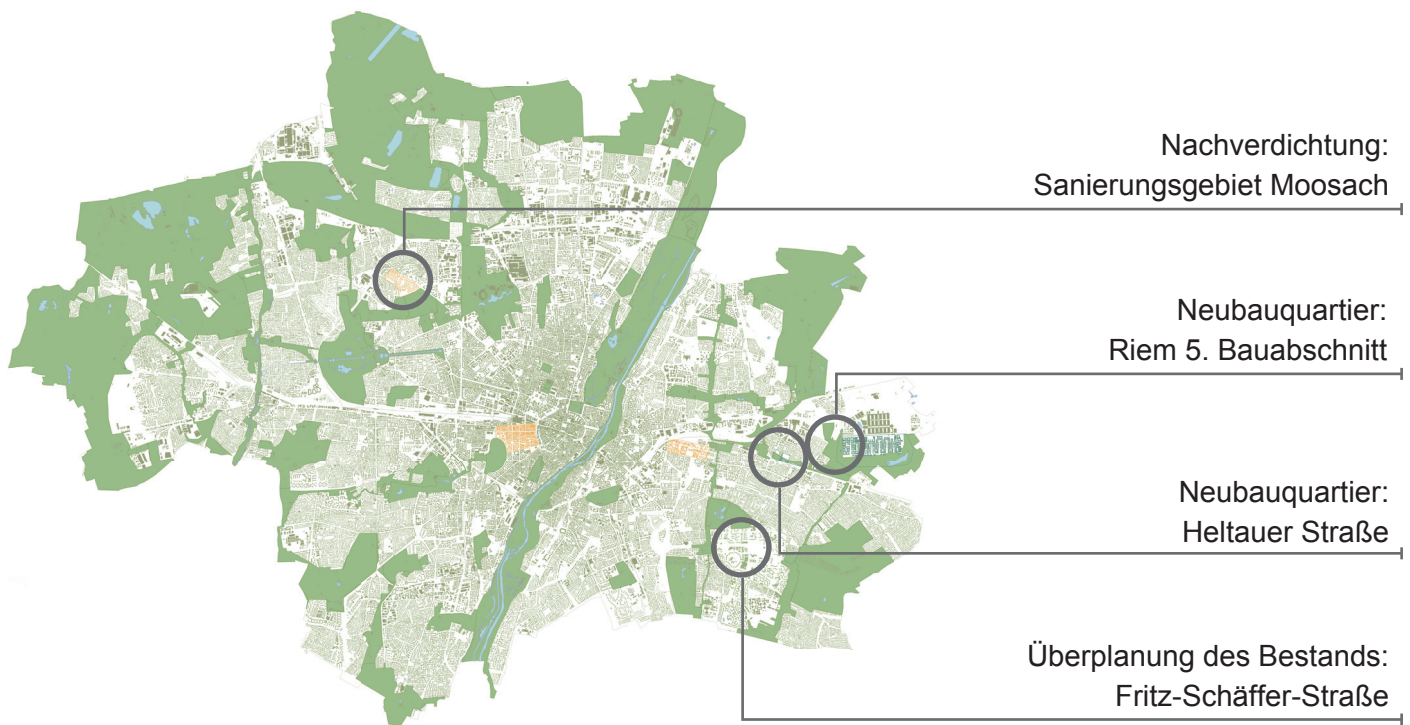


Abb. 3: Karte der Landeshauptstadt München mit Verortung der vier untersuchten Reallabore

Begleitet wurde jeweils das gesamte Wettbewerbsverfahren. Im Nachgang wurden Interviews mit Planungsbeteiligten durchgeführt. Zudem fanden Expert:innenworkshops für unterschiedliche Zielgruppen (Entscheidungs- und Arbeitsebenen) statt. Ziel war die Identifizierung aktueller Herausforderungen zur Integration von Klimaanpassung in städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbe sowie die Erarbeitung von Handlungsoptionen und Lösungsansätzen. Die gewonnenen Erkenntnisse ließen sich in die laufenden Verfahren integrieren. Mit dem Reallaboransatz gelang es, Integrationspotenziale für die Anpassung an den Klimawandel in Wettbewerbsverfahren zu identifizieren und dazugehörige Kriterien zu beschreiben. Diese Kriterien sollten beim Erstellen der Auslobungsunterlagen sowie für die Bewertung der eingereichten Wettbewerbsentwürfe verwendet werden. In den nachfolgenden Kapiteln wird die Integration von Klimaanpassung in Wettbewerbsverfahren anhand der Beteiligten sowie der Verfahrensschritte erläutert. Die dargestellten Handlungsoptionen lösen sich von der Arbeit in den Reallaboren und geben Erkenntnisse aus der gesamten Arbeit des Forschungsprojekts wieder. Sie sind somit auch für Wettbewerbsverfahren außerhalb Bayerns geeignet. Im ersten Schritt wird dabei die Verantwortung aller Wettbewerbsbeteiligten hinsichtlich der Klimaanpassung erläutert.



AUSLOBENDE

Auslobende sind als Initiiierende und Projektverantwortliche in besonderem Maß für die Integration der Klimaanpassung im Wettbewerbsverfahren verantwortlich.



BETREUUNGSBÜROS

Betreuungsbüros nehmen in der Vorbereitung und Durchführung klimaangepasster Wettbewerbe eine Schlüsselrolle ein, da sie sowohl inhaltlich die Aufgabe durchdringen als auch die Projektbeteiligten für das Thema Klimaanpassung sensibilisieren müssen. Darüber hinaus sind sie für das Einbeziehen externer Expert:innen verantwortlich. Betreuungsbüros übernehmen häufig zahlreiche Aufgaben der Auslobenden.



PREISGERICHT

Die Jury aus Fach- und Sachpreisrichtenden eines Wettbewerbes trägt die Verantwortung, Klimaschutz und Klimaanpassung in der Preisgerichtssitzung zu berücksichtigen und entsprechend der Auslobung zu bewerten.



EXTERNE MODERIERENDE

Bei komplexen und konflikträchtigen Verfahren kann eine externe Moderation eine sachliche und diverse Diskussion in der Preisgerichtssitzung unterstützen und den Belangen der Klimaanpassung durch gezielte Fragen die benötigte Aufmerksamkeit geben.



SACHVERSTÄNDIGE

Sachverständige unterstützen Auslobende sowie bei Bedarf auch das Betreuungsbüro und die Wettbewerbsteilnehmenden hinsichtlich Klimaanpassung.



TEILNEHMENDE PLANUNGSBÜROS

Teilnehmende Planungsbüros müssen die in der Auslobung geforderten Klimabelange in ihrem Entwurf berücksichtigen. Je mehr in den Wettbewerbsbeiträgen dargestellt wird, desto besser kann Klimaanpassung in der weiteren Planung und Realisierung umgesetzt werden.



ARCHITEKTEN- UND INGENIEURKAMMERN

Architekten- und Ingenieurkammern leisten durch Fortbildungs-, Informations- und Beratungsangebote einen wichtigen Beitrag für die Verankerung von Klimaanpassung während aller Projektphasen.

Rolle der Auslobenden im Wettbewerb

- Entscheidungsträger:innen über Rahmen- und Zielsetzung
- Bereitstellung finanzieller Mittel, z. B. durch den kommunalen Haushalt oder die Städtebauförderung
- Koordination und Durchführung des Wettbewerbs, meist mit Unterstützung eines qualifizierten Betreuungsbüros
- Beauftragung eines Betreuungsbüros zur Wettbewerbsdurchführung
- Auswahl der Wettbewerbsart und ggf. Auswahl der teilnehmenden Fachplanungsbüros
- Beratung und Abstimmung mit der Architektenkammer
- Verfassen der Auslobung
- Auswahl des Preisgerichts



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Auslobende haben die größte Verantwortung im Wettbewerb, da sie den Stellenwert der Klimaanpassung festlegen.
- Schaffen eines Bewusstseins für Klimaanpassung durch Sensibilisierung aller Beteiligten.
- Auswahl eines Betreuungsbüros mit einer Fachkompetenz in Klimabelangen und ggf. Festlegung der Qualifikationsvoraussetzung für die Teilnahme der Planungsbüros (ausschließlich bei beschränkten, nicht offenen Verfahren). Je höher die Kompetenz der Beteiligten hinsichtlich Klimaschutz und Klimaanpassung, desto mehr Berücksichtigung findet die Thematik im Wettbewerbsverfahren.
- Auswahl eines geeigneten, stimmberechtigten Preisgerichts mit Fachkompetenz im Bereich Klimaanpassung. Wichtig: Achten Sie auf eine ausgewogene Besetzung des Preisgerichts aus Architekt:innen und Landschaftsarchitekt:innen.
- Fordern und Umsetzen der Auswahl eines interdisziplinären Teams.
- Bereitstellen von standort- und fachspezifischen Informationen, Arbeitshilfen/Leitfäden und Grundlagen in konzentrierter, digitaler, kurzer und leicht verständlicher Form (z. B. hydrogeologische Grundlagen, Baumbestands-, Vegetations- und Klimakarten, Flächen der Überschwemmungsgebiete, Biotop- und Artenschutz, Gelände und Topografie).

In der Auslobung

- Berücksichtigung von stadtklimatischen Gutachten und/oder Schwammstadtkonzepten
- Frühzeitiges Einsetzen von Expert:innen als Beratende (ohne gezielte Anforderungen im Auslobungstext, Abfrage und Umsetzung von Klimaanpassung nicht möglich)
- Definition und klare Beschreibung der Entwurfsaufgaben
- Frühzeitiges Definieren, Priorisieren und klares Kommunizieren vorhabensspezifischer Bewertungskriterien in der Auslobung

In der Vorprüfung

- Erarbeitung einer standardisierten Abfrage der Kriterien in Bezug auf Klimaanpassung (siehe Beschreibung der Beurteilungskriterien, S. 26ff.) und konsequente Bewertung nach Erfüllung der Kriterien
- Einplanen eines ausreichenden Prüfzeitraums für die Vorprüfung

In der Preisgerichtssitzung

- Beteiligung von externen Berater:innen
- Ggf. besondere Vergütung der Teilnehmenden für eine sehr gute Berücksichtigung von Klimaanpassung im Entwurf
- Hervorheben von Entwürfen mit großem Anteil berücksichtigter Klimaanpassungsmaßnahmen in der Preisgerichtssitzung

Abschließend

- Nachbereiten des Wettbewerbs und Erstellen einer Wissenssammlung für künftige Wettbewerbe, um Klimaanpassung als generelle Anforderung zu verankern



ZU BEACHTEN

- Auslobende von öffentlichen Trägern sind verpflichtet, im Allgemeininteresse (hier die Klimaanpassung) liegende Aufgaben nicht gewerblicher Art zu erfüllen, was eine gute Argumentationsgrundlage für die Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in Wettbewerben darstellt. Als öffentliche Auftraggebende gelten auch private Investor:innen, wenn das Vorhaben zu mehr als 50 % öffentlich finanziert wird. Auch private Auslobende sollten im Allgemeininteresse handeln.
- Prüfen der Vergabe nach Vergabeverordnung (VgV), um eine Überarbeitung prämierter Entwürfe zu fordern, wenn die Ziele der Klimaanpassung durch den Wettbewerb nicht erfüllt wurden (Optimierung der Entwürfe z. B. auf Grundlage von stadtklimatischen Gutachten oder Schwammstadtkonzepten).
- Qualifizierung des Preisgerichts ist hinsichtlich Klimaanpassung durch § 72 VgV möglich, da mindestens ein Drittel der Preisrichtenden über dieselbe oder gleichwertige berufliche Qualifikation wie Wettbewerbsteilnehmende verfügen muss.
- Bei komplexen Planungsaufgaben ist ein Dialogverfahren/kooperatives Verfahren mit Expert:innen unterschiedlicher Fachrichtungen möglich (z. B. Hydrologie, Umweltingenieurbüros). Der gemeinsame Entwurf handelt neben funktionalen, sozialen und gestalterischen auch klimaangepasste Belange aus.

Rolle der Betreuungsbüros im Wettbewerb

- Organisatorische und inhaltliche Unterstützung sowie Beratung der Auslobenden während der Vorbereitung und Durchführung des Wettbewerbs
- Häufig Federführung bei der Erstellung der Auslobungsunterlagen und der Vorprüfung



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Intensive Beratung der Auslobenden hinsichtlich Klimaanpassung während des gesamten Wettbewerbsprozesses (entsprechende Vorkenntnisse notwendig)
- Vorschläge für geeignete Planungsbüros, Sachverständige und Mitglieder des Preisgerichts zusammenstellen (ggf. im Vorfeld ein Jurymitglied bestimmen, das während der Preisgerichtssitzung besonders auf Klimabelange achtet; notwendig, wenn keine Expert:innen oder Sachverständige involviert)
- Zusammenstellen und Aufbereiten der Grundlagen, ggf. Anfordern eines Gutachtens

In der Auslobung

- Fokus auf Klimaanpassung im Entwurf
- Priorisieren der klimaangepassten Aspekte und Ziele
- Frühzeitiges Definieren der Bewertungskriterien und klare Kommunikation in der Auslobung

In der Vorprüfung und Preisgerichtssitzung

- Ermöglichen einer gründlichen und aussagekräftigen Vorprüfung: Abfrage vorher festgelegter Beurteilungskriterien (siehe S. 26ff.), durch Expert:innen mit Klimakompetenz (angemessenen Bearbeitungszeitraum berücksichtigen)
- Erstellen des Vorprüfberichts: Erläuterung der Ergebnisse des Vorprüfberichts, insbesondere auch zu den Maßnahmen der Klimaanpassung
- Durchführung der Preisgerichtssitzung: Moderation und Ablauf können sich entscheidend auf das Ergebnis auswirken. Weisen Sie die Preisgerichtsvorsitzenden darauf hin, alle Themenfelder, auch Klimaschutz und Klimaanpassung gleichwertig zu diskutieren

Ggf. Workshops für Teilnehmende zum Thema Klimaanpassung

- Sensibilisierung der Auslobenden und teilnehmenden Planungsbüros für die Belange der Klimaanpassung
- Einholen eines fachlichen Inputs von Expert:innen
- Vorstellen von Good-Practice-Beispielen

- Diskussion und Klärung von Fragen zur Klimaanpassung
- Organisation und Durchführung der Workshops
- Kalkulation zusätzlicher Kosten



ZU BEACHTEN

- Nicht die Größe des Preisgerichts entscheidet über die Qualität der Klimaanpassung im Entwurf, sondern die fachliche Kompetenz. Das Erstellen einer Liste mit für das Fachpreisgericht geeigneter Personen zum Thema Klimaanpassung ist empfehlenswert.
- Bedarfsweise kann von Vorteil sein, sogenannte Zusatzkompetenzen der teilnehmenden Fachplanungsbüros abzufragen. Empfehlenswert ist es auch, auf unterschiedliche Nachweisooptionen zu achten, um möglichst vielen Büros die Teilnahme zu gewähren (z. B. Portfolio, Fortbildungen, Seminare oder Studieninhalte).

OPTIONAL: EINSATZ VON EXTERNEN MODERIERENDEN



Rolle der externen Moderierenden im Wettbewerb

- Unterstützung der Preisgerichtsvorsitzenden
- Moderation der Preisgerichtssitzung, ggf. auch der Preisgerichtsvorbesprechung
- Objektive und konsequente Leitung der Diskussion, um allen Teilnehmenden Redebeiträge zu ermöglichen, ggf. Absprache mit dem Preisgerichtsvorsitz notwendig
- Abfrage einer kurzen Einschätzung der Wettbewerbsbeiträge durch die Sachverständigen, insbesondere hinsichtlich der Klimaanpassung

VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Berücksichtigung der Klimabelange in der Preisgerichtssitzung durch gezielte Fragen und eine geführte Diskussion



ZU BEACHTEN

- Externe Moderierende leisten einen Beitrag zu einer sachlichen und ausgewogenen Diskussion und ermöglichen dem Preisgerichtsvorsitz, tiefer in die inhaltlichen Fragestellungen einzusteigen.
- Eine externe Moderation kann zur Unterstützung des Betreuungsbüros während der Preisgerichtssitzung eingesetzt werden (zusätzliche Kosten berücksichtigen).

Rolle des Preisgerichts im Wettbewerb



- Unabhängige, vertrauliche und an der Auslobung orientierte Diskussion sowie Entscheidung über die eingereichten Wettbewerbsarbeiten
- Beteiligung an der Auslobung, ggf. auch Vorbereitung des Wettbewerbs
- Teilnahme an der Preisgerichtsvorbesprechung, Entscheidung über Wettbewerbseinreichungen und ggf. Veränderungen der Auslobung über das Preisgerichtsprotokoll
- Nachvollziehbare und transparente Dokumentation des Entscheidungsprozesses
- Preisgerichtsvorsitz: konsequente Moderation der Preisgerichtssitzung, um allen Wettbewerbsbeiträgen größtmögliche Aufmerksamkeit zukommen zu lassen, die Dominanz einzelner Jurymitglieder zu begrenzen und alle Themen der Auslobung zu Berücksichtigen: ggf. Beauftragung einer externen Moderation zur Unterstützung



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Wichtig: Konsens über Stellenwert der Klimaanpassung im laufenden Wettbewerb, Sachkenntnis der Preisrichtenden zum Thema

In der Auslobung

- Prüfung der Angemessenheit und Eignung der Auslobungsunterlagen für das Bearbeiten der Wettbewerbsaufgabe hinsichtlich der Klimaanpassung
- Diskussion und Aufnahme von Klimaanpassungskriterien in die Auslobung

In der Preisgerichtssitzung

- Kritische Prüfung der Wettbewerbsbeiträge hinsichtlich der Erfüllung der geforderten klimatischen Belange
- Definieren von Grenzen in Bezug auf Klimabelange, die nicht überschritten werden sollten
- Preisgerichtsvorsitz: Einholen einer kurzen Einschätzung durch Expert:innen bezüglich der Klimaanpassung jedes Entwurfs bereits beim ersten Durchgang



ZU BEACHTEN

- Qualifikation, Durchsetzungsfähigkeit, Wortgewandtheit und Auftreten sind ausschlaggebend für das Ergebnis.
- Moderation bestimmt den Diskussionsverlauf und die Entscheidungsfindung (siehe Externe Moderierende, S. 13).

Rolle der Sachverständigen im Wettbewerb

- Unabhängige Beratung der Auslobenden durch anerkannte Expert:innen eines Fachgebiets
- Unterstützung bei der Wettbewerbsvorbereitung, der Vorprüfung und im Preisgericht



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Kompetente Informationsvermittlung zu Klimabelangen
- Unterstützung der Wettbewerbsteilnehmenden und des Preisgerichts durch:
 - Bereitstellung von Informationen (z. B. Gutachten) zu klimatischen Belangen
 - Aussagekräftige Beiträge zur Vorprüfung – Wichtig: Die Integration von Sachverständigen in den Prozess der Vorprüfung muss frühzeitig geklärt werden, da die Vorprüfung in der Regel von dem Betreuungsbüro oder den Auslobenden durchgeführt wird
 - Aufklärung über die Integration verschiedener Klimaanpassungsmaßnahmen sowie die Konsequenzen dieser Entscheidungen
 - Aktive Beteiligung an Diskussionen



ZU BEACHTEN

- Anzahl der Sachverständigen begrenzen, um koordinierte Beiträge der Sachverständigen zu ermöglichen, die sich an einer integrativen Beurteilung orientieren.
- Zeitpunkt des Inputs: Ein früher Redebeitrag von Sachverständigen unterstreicht die Bedeutung der Klimaanpassung und lenkt ggf. die Diskussion in eine inhaltlich wertvolle Richtung.
- Professionelles und präsenes Auftreten ist wichtig, um Inhalte, Interessen und Relevanz des Themas kompetent zu vertreten.

Rolle der teilnehmenden Planungsbüros im Wettbewerb

- Planerische Umsetzung der Auslobung
- Erarbeiten kreativer, integrativer und gestalterisch hochwertiger Lösungen zur Klimaanpassung für die Weiterentwicklung des Planungsgebiets
- Bemühen um die beste Lösung im Wettbewerb mit anderen Teilnehmenden



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Sofern nicht ausreichend durch Auslobung vorhanden: Einfordern klimarelevanter Grundlageninformationen und Richtwerte (z. B. zu Durchlüftungssituation und Mikroklima, Niederschlags- und Bodenverhältnisse)
- Umfassende Berücksichtigung der klimatischen Belange entsprechend der Entwurfsaufgabe (Hochbau und Freiraum), konkrete Maßnahmenvorschläge dem Planungsmaßstab entsprechend
- Darstellung der Maßnahmen in Lageplan, Schnitten und/oder Piktogrammen sowie in Erläuterungstexten
- Je nach klimatischer Sensibilität und Schwerpunkt der Planungsaufgabe ggf. Zusammenarbeit mit weiteren Fachplanungsbüros oder externen Beratenden (z. B. aus den Bereichen Ökologie, Hydrologie)
- Nachweis von Kompetenz im Bereich Klima idealerweise zusätzlich durch:
 - Projekte oder Projektportfolio
 - Fortbildungen, Seminare, Konferenzen
 - Erwerb besonderer Kenntnisse in Ausbildung oder Studium



ZU BEACHTEN

- Nachweis der Kompetenz im Bereich Klima bei Einladungswettbewerben und Mehrfachbeauftragung prüfen. Dies ist bei offenen Wettbewerben aufgrund der großen Teilnehmendenzahl oft nicht möglich.

Rolle der Architekten- und Ingenieurkammern im Wettbewerb



- Verfahrensberatung von Architekt:innenleistungen für Auslobende
- Fachliche Beratung für Architekt:innen/Planer:innen
- Übergeordnete Rolle: Angebot von Weiterbildungen zu klimarelevanten Themen, sowohl für Planungs- und Betreuungsbüros als auch für Auslobende
- Hinweis: Berufsverbände können eine Fortbildungspflicht für Mitglieder erlassen, die auch klimatische Schwerpunkte beinhalten kann (siehe Bayerische Architektenkammer). Mitglieder der Bayerischen Architektenkammer unterliegen z.B. einer Fortbildungspflicht
- Bereitstellung von Musterauslobungen und Verweis auf Good-Practice-Beispiele unterschiedlicher kommunaler Projekte



VERANTWORTUNG IN BEZUG AUF KLIMABELANGE

- Bereitstellung von Informationen zur Klimaanpassung und Arbeitshilfen sowie Schaffung eines Fortbildungs- und Sprechstundenangebots und kostenlosen Erstberatungen
- Schaffung klimaangepasster Beratungsangebote für Auslobende und Fachplanungsbüros, Empfehlungen für die Besetzung von Betreuungsbüros, Sachverständigen und Preisgerichten geben (Kompetenzbereiche benennen)
- Stärkeres Etablieren klimatischer Belange in der Praxis
- Erstellung und regelmäßige Fortschreibung klimaangepasster Musterauslobungen



ZU BEACHTEN

- Benennen des Zielkonflikts „Gestaltung vs. Klimaanpassung“ und ggf. Positionierung in dem Konflikt stärken.
- Stärken von Interdisziplinarität sowie intensiver Zusammenarbeit mit dem Bund Deutscher Landschaftsarchitekt:innen (bdla) und Ingenieurkammern.

Verschiedene Wettbewerbsverfahren

Die Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW) unterscheidet zwischen verschiedenen Wettbewerbsarten. Nachfolgend werden die Besonderheiten der unterschiedlichen Wettbewerbsarten bezüglich der Klimaanpassung kurz dargestellt. Grundsätzlich ist es erforderlich, das Thema bei allen Verfahren möglichst frühzeitig und umfassend zu berücksichtigen.

Die teilnehmenden Planungsbüros benötigen gute Grundlagen, um das Thema Klimaanpassung ausreichend berücksichtigen zu können. Wird eine Überarbeitungsphase angesetzt, sollte diese auch genutzt werden, um die entsprechenden Klimaanpassungskonzepte und -maßnahmen konkreter weiterzuentwickeln.

REALISIERUNGSWETTBEWERB

Aufgrund der Realisierungsabsicht ist bei Realisierungswettbewerben eine intensive und interdisziplinäre Berücksichtigung von Klimabelangen entscheidend. Darüber hinaus muss eine umfassende Vorprüfung erfolgen, bei der Logik und Realisierbarkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen untersucht wird. Eine entsprechende Honorierung bei Mehraufwand sollte ggf. berücksichtigt werden.

IDEENWETTBEWERB

Ideenwettbewerbe zielen z. B. auf konzeptionelle oder innovative Lösungsvorschläge ab. Auch diese Art von Wettbewerben lädt dazu ein, das Thema Klimaanpassung zu betonen und bietet die Chance, eventuell noch innovative Ideen einzufordern. Nutzen Sie das kreative Potenzial der Büros, um neue Lösungsvorschläge im Bereich der Klimaanpassung zu erhalten.

OFFENER WETTBEWERB

Da bei einem offenen Wettbewerb in der Regel keine Büros vorab als Teilnehmende ausgewählt werden, lässt sich deren Kompetenz hinsichtlich Klimaanpassung vor Abgabe der Entwürfe nicht überprüfen. Neben einer ausführlichen Beschreibung der Ziele für die Klimaanpassung in der Auslobung ist deswegen die Bereitstellung umfassender Grundlagen (z. B. Klimaanpassungskonzepte, Klimaanalysen) zu klimatischen Themen im Anhang der Auslobungsunterlagen essenziell.

NICHTOFFENER WETTBEWERB

Bei nichtoffenen Wettbewerben besteht die Möglichkeit, Fachplanende auch nach klimaangepasster Kompetenz auszuwählen (Kriterien für die Auswahl der Teilnehmenden, siehe S. 16).



Abb. 4: Wettbewerbsmodell

ZWEIPHASIGES VERFAHREN

Laut Richtlinien für Planungswettbewerbe (RPW) können offene und nichtoffene Wettbewerbe auch in zwei Phasen durchgeführt werden. Während der 1. Phase steht die Teilnahme allen teilnahmeberechtigten Personen offen und beschränkt sich auf grundsätzliche Lösungsansätze. Auch hier sollte die Berücksichtigung von Klimabelangen bereits eingefordert werden. Nach der Beurteilung durch das Preisgericht erfolgt die Auswahl der teilnehmenden Büros für die 2. Phase. Achten Sie dabei auf die Klimakompetenz der Teilnehmenden und die Berücksichtigung von Klimaanpassung in den vorgeschlagenen Lösungsansätzen.

In der 2. Phase besteht bei interdisziplinären Wettbewerben die Möglichkeit, weitere Fachpreisrichter:innen zu ergänzen. Hier sollte darauf geachtet werden, dass eine entsprechende Klimaexpertise im Preisgericht vorhanden ist (siehe S. 15).

KOOPERATIVE VERFAHREN

Kooperative Verfahren sind besonders für komplexe städtebaulich-landschaftsplanerische Aufgaben geeignet (eignen sich in der Regel jedoch nicht für öffentliche Auslobende), da sie die Möglichkeit des Austauschs zwischen den Projektbeteiligten während der Erstellung des Entwurfs bieten. Dieses Potenzial lässt sich auch für Klimaschutz und -anpassung nutzen, indem frühzeitig Expert:innen einbezogen und an dem Austausch beteiligt werden. Entwurfsspezifischer Input zu klimatischen Belangen kann so planerisch zeitnah umgesetzt werden.

Klimaanpassung in den verschiedenen Wettbewerbsphasen

Um die Klimaanpassung in Wettbewerbsprozessen zu optimieren, ist es erforderlich, vorhandene Zeitfenster gezielt zu nutzen. Insbesondere städtebaulich-landschaftsplanerische Wettbewerbe bieten hierfür zahlreiche Möglichkeiten. Mithilfe einer chronologischen Aufgliederung des Planungsprozesses lassen sich Zeitfenster übersichtlich darstellen, auch wenn die zeitliche Abfolge je nach Planungsvorhaben und Wettbewerbsverfahren variieren kann.

Grundsätzlich gilt: Die möglichst frühe Berücksichtigung von Klimabelangen ist entscheidend. Unabhängig von Wettbewerbsvorhaben und -verfahren sollte die Klimaanpassung von Wettbewerbsbeginn an als wichtiger Bestandteil der Rahmenbedingungen festgelegt sein. Nur so können die Aspekte der Klimaanpassung eine Planung grundlegend beeinflussen. Sobald beispielsweise die Position und Ausrichtung der Gebäude festgelegt sind, verringern sich die Einflussmöglichkeiten enorm.

Anschließend ist darauf zu achten, dass die Klimabelange konsistent, also in allen Wettbewerbsphasen und darüber hinaus, integriert und nicht etwa durch nachträglich geänderte Baukörper vernachlässigt werden. Die nachfolgenden Seiten zeigen exemplarisch die Abfolge eines städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerbs und die inhaltliche Schärfung in Bezug auf die Klimaanpassung.

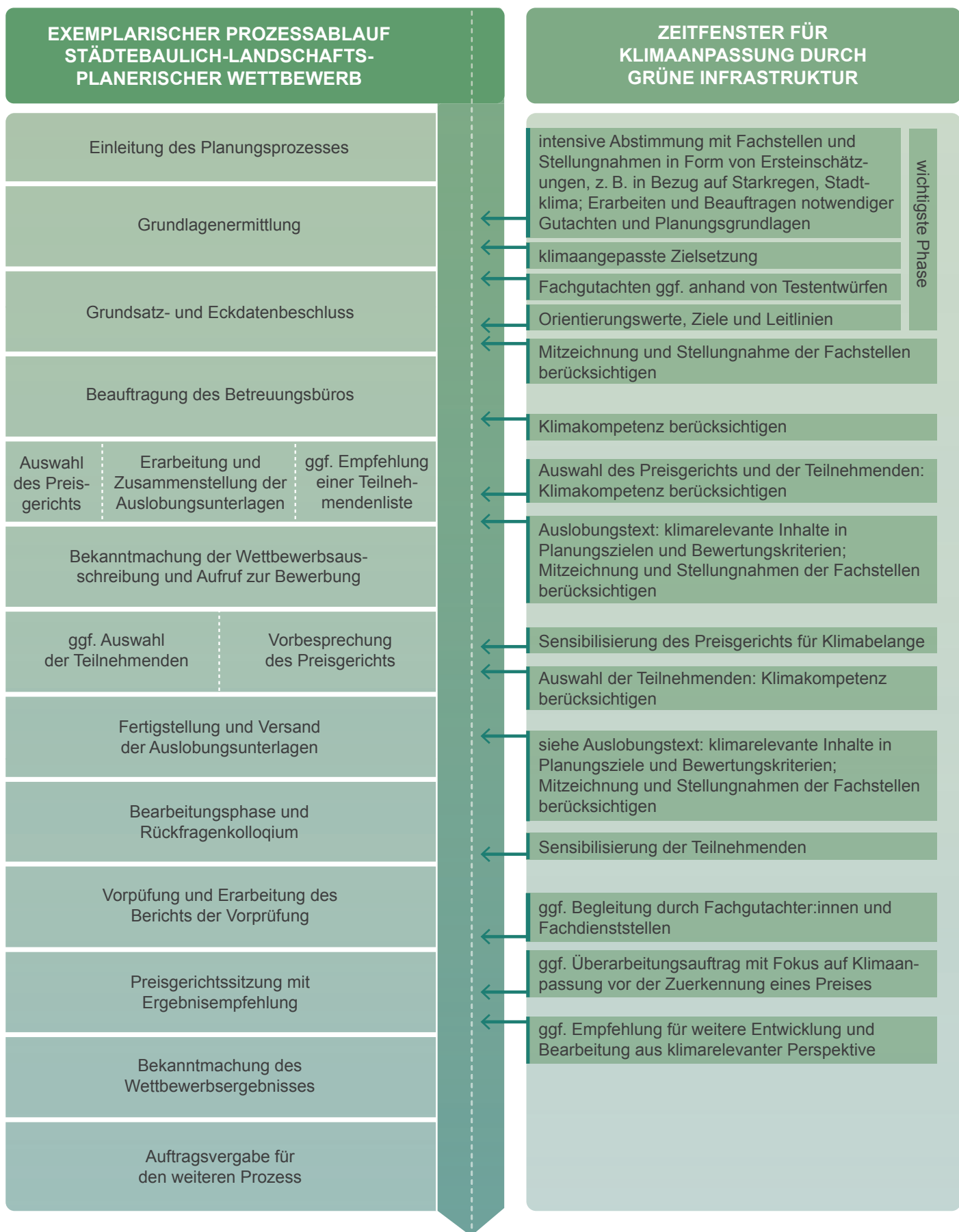


Abb. 5: Exemplarischer Ablauf eines Wettbewerbsprozesses

Grundlagenermittlung

Die Grundlagenermittlung ist der erste und wichtigste Arbeitsschritt im Wettbewerbsverfahren, um klimaangepasste Ziele festzulegen. Dabei wird zwischen Nachverdichtung und Neuentwicklung unterschieden. Um ortsspezifische Besonderheiten und Risiken aufzudecken, analysiert und bewertet man vorhandene Grundlagendaten (siehe Kasten). Hierfür sollten zuständige Behörden bzw. Fachstellen vertiefende Gutachten anfordern.

Unter dem folgenden Link finden Sie einen Leitfaden zu vertiefenden Gutachten:
<https://gruene-stadt-der-zukunft.de/>



Dies gilt auch für Grundlagen des Planungsgebiets, die nicht bzw. nicht ausreichend vorhanden sind. Vertiefende Gutachten bewerten den Ist-Zustand eines Planungsgebiets und optional auch verfügbare Testentwürfe eines Planungsvorhabens. Die Auslobenden vergeben im Normalfall die Gutachten, der zuständigen Behörde obliegt die fachliche Prüfung.

WELCHE GRUNDLAGENDATEN SOLLTEN BEACHTET WERDEN?

- Strategische bzw. politische Zielsetzungen der Kommunen bzw. weiterer übergeordneter Ebenen zur Klimaanpassung
- Klimaprojektionen (Modellierungsergebnisse für die Zukunft) für die Kommune bzw. die Region

Zusätzlich lassen sich über die Website GIS-ImmoRisk Naturgefahren Informationen über die Gefährdungssituation des Projektgebiets durch Naturgefahren abrufen (vgl. www.gisimmorisknaturgefahren.de).

FÜR DAS PLANUNGS- UND GGF. AUCH DAS GEMEINDEGEBIET

- Baumkataster inklusive der Baumart, des Stammumfangs, Bewertung der Vitalität und maßstabgerechter Darstellung der Baumkrone
- Bodenkarten
- Grundwasserkarten
- Hochwassergefahrenkarten
- Klimaanalysekarten
- Starkregengefahrenkarten
- Topografische Karten
- Vegetations- bzw. Grünflächenkartierungen
- Versiegelungskarten
- Vertiefende Gutachten zu Durchlüftung, Mikroklima, Windkomfort und/oder Niederschlagsmanagement

In einem einleitenden Gespräch mit allen Fachstellen, deren Aufgabenspektrum Klimaanpassung beinhaltet, sowie weiteren am Wettbewerbsverfahren beteiligten Personen werden die erarbeiteten Grundlagen diskutiert und entsprechende Planungsziele abgeleitet. Diese Grundlagen sind mit den übergeordneten Rahmenbedingungen für die Planung abzugleichen. Zudem sollten mögliche Konfliktpotenziale mit anderen Belangen (vor allem denen mit hohen Flächenansprüchen, z. B. Wohnungsbau, Mobilität) identifiziert werden.

So lassen sich Leitplanken erarbeiten, die zum einen der Klimaanpassung gerecht werden, zum anderen Grundlage für die nächsten Arbeitsschritte sind. Dabei kann in wesentliche und optionale Leitplanken unterschieden werden. Das Ergebnis der Grundlagenermittlung sind Planungshinweise, die Themen der Klimaanpassung für das jeweilige Planungsverfahren festlegen und ggf. Aussagen zu einer verträglichen Bebauungsdichte, Gebäudestruktur und -ausrichtung sowie Grünausstattung, Versiegelung und Unterbauung enthalten. Gleichzeitig werden Teilbereiche im Planungsgebiet identifiziert, für die besondere Planungshinweise gelten. Diese können als Planungshinweiskarten aufbereitet und visualisiert werden, wie Abb. 6 zeigt.

Die Ergebnisse der Grundlagenermittlung bilden außerdem die Basis für die Auslobungstexte und können zudem in die jeweiligen Eckdaten- und Aufstellungsbeschlüsse einfließen. Sie dienen der Sensibilisierung aller am Wettbewerb beteiligten Personen für die Klimaanpassung im Wettbewerbsverfahren. Eine intensive und ganzheitliche Ermittlung der Grundlagen kostet sowohl zeitliche als auch finanzielle Ressourcen, insbesondere im Falle vertiefender Gutachten. Die frühzeitige und sorgfältige Erarbeitung, Abstimmung und Aufbereitung der erforderlichen Grundlagen ist jedoch der Schlüsselfaktor für die erfolgreiche Klimaanpassung.

PRAXISBEISPIEL 1 – ERSTEINSCHÄTZUNG ZU STADTKLIMA UND NIEDERSCHLAGSMANAGEMENT

In München basiert die Grundlagenermittlung auf der Ersteinschätzung zum Stadtklima und Niederschlagsmanagement. Diese wird zum frühestmöglichen Zeitpunkt eines Planungsverfahrens vom Referat für Stadtplanung und Bauordnung, vom Referat für Klima- und Umweltschutz und der Münchner Stadtentwässerung gemeinsam erarbeitet. Die Ersteinschätzung fasst die verfügbaren Informationen aus Stadtklimaanalyse sowie wasserswirtschaftlichen Grundlagen zusammen und leitet daraus konkrete Planungshinweise sowie Forderungen für vertiefende Gutachten in den Bereichen Durchlüftung, Mikroklima und dezentrales Regenwassermanagement ab.

PRAXISBEISPIEL 2 – PLANUNGSHINWEISE ZUM BAUVORHABEN DER MESSESTADT RIEM, 5. BAUABSCHNITT

Abb.6 zeigt die räumliche Darstellung der Planungshinweise zur Sicherung der übergeordneten nächtlichen Durchlüftung im Planungsgebiet Messestadt Riem, 5. Bauabschnitt. Eine durchgängige Grünfuge in Nord-Süd-Ausrichtung (A) soll den übergeordneten Luftaustausch sichern, während Grünfugen in Ost-West-Richtung (B) die Anbindung der Bestandsbebauung an den Riemer Park ermöglichen. Auch die südliche Abstandsfläche dient der nächtlichen Kaltluftentstehung und -zufuhr. Diese Aspekte müssen insbesondere bei der Ausrichtung und Struktur der Gebäude im Entwurf beachtet werden. Die Karte wurde im Auslobungstext des dazugehörigen Wettbewerbsverfahrens veröffentlicht.



Abb. 6: Planungshinweiskarte zur möglichen Durchlüftung in Riem 5. BA

Beauftragung und Personenauswahl

Die Beauftragung und Auswahl der Planungsbüros sowie weiterer Wettbewerbsbeteiligter ist ausschlaggebend für klimatische Belange, da von Wissen und Erfahrung dieser Personenauswahl abhängt, wie die Klimaanpassung in den Wettbewerbsbeiträgen berücksichtigt wird. Um die Klimakompetenz aller Beteiligter zu überprüfen und zu berücksichtigen, können beispielsweise folgende Punkte abgefragt werden:

- Eintragung in das geplante „Bundesregister Nachhaltigkeit“, vgl. „Fit for Nachhaltigkeit – Qualifizierungsoffensive und Vorschlag für kammergeführtes Bundesregister Nachhaltigkeit“ der Bundesarchitektenkammer e.V. (www.bak.de)
- Projektportfolio
- Teilnahme an Fachkonferenzen oder Fortbildungen
- Studien-/Ausbildungsinhalte

Die Klimakompetenz der teilnehmenden Büros kann je nach Wettbewerbsart bei der Auswahl abgefragt werden, um eine ausreichend qualifizierte Bearbeitung der klimatischen Aufgabenstellung zu fördern. Besondere Bedeutung hat auch die Klimakompetenz des Betreuungsbüros, da dieses oft maßgeblich an der Erstellung der Auslobung beteiligt ist. Auch das Preisgericht hat als entscheidende Instanz Verantwortung für die Berücksichtigung klimatischer Belange und sollte diesbezüglich kompetent und ausreichend mit Landschaftsarchitekt:innen besetzt sein. Wichtig ist zudem die Beteiligung von Sachverständigen für Klimabelange, die diesen Fokus während des Wettbewerbsverfahrens entsprechend kommunizieren. Je nach Planungsaufgabe und örtlichem Kontext können auch noch weitere Sachverständige in das Preisgericht berufen werden. Mögliche Fachbereiche sind beispielsweise:

- Siedlungswasserwirtschaft
- Stadtklimatologie
- Klima(anpassungs)management

Verfügen die am Wettbewerb Beteiligten nicht über ausreichendes Wissen im Bereich der Klimaanpassung, sollten diese dafür noch sensibilisiert werden.



ZU BEACHTEN

- Achten Sie darauf, dass alle teilnehmenden Personen hinreichend für Klimabelange sensibilisiert sind.
- Mitglieder des Preisgerichts brauchen Durchsetzungsvermögen und Debattierfähigkeiten.
- Bestimmte Planungsbeteiligte (z. B. das Betreuungsbüro, ausgewählte Sachverständige, Preisrichtende und Vorprüfende) brauchen darüber hinaus eine entsprechende Qualifikation in Bezug auf Klimabelange (Klimakompetenzen vorher abfragen).

GOOD PRACTICE: KLIMAFahrPLAN MÜNCHEN

Im Rahmen des Beschlusses „Klimaneutrales München bis 2035“ wurde das Referat für Stadtplanung und Bauordnung beauftragt, bei allen zukünftigen städtebaulichen Planungen und Bebauungsplanverfahren den „Klimafahrplan“ anzuwenden. Ziel ist das Erreichen der Klimaneutralität bis 2035, eine energetische und klimatische Quartiersentwicklung sowie die Umsetzung des Schwammstadtkonzepts. Auch zu städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerben und der Besetzung des Preisgerichts sind Aussagen enthalten: „Für Preisgerichte werden zukünftig sachverständige Berater:innen zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung hinzugezogen.“

Auslobungstext und Beurteilungskriterien

Die Auslobung vermittelt den Planenden kompakt die Grundidee und den Geist der Wettbewerbsaufgabe. Folglich sind aufbauend auf die Grundlagenermittlung die standortspezifischen Anforderungen an die Klimaanpassung, die Ableitung entsprechender Ziele, Arbeitsaufträge sowie Beurteilungskriterien zu formulieren. Die wichtigsten und für die Planung relevanten Ergebnisse aus der Grundlagenermittlung (z. B. durch Gutachten) sollten zusammengefasst und verständlich sowie prägnant aufbereitet werden.

Bereits im Titel der Auslobung sollte „Klimaanpassung“ zu lesen sein, bis sich dieser Begriff wie beispielsweise der Lärm- oder Brandschutz als Standard etabliert hat. Darüber hinaus sind klimatische Belange bereits in der Einleitung der Auslobung anzusprechen, um die Relevanz und Notwendigkeit des Themas hervorzuheben. Preisgericht, Sachverständige, Fachgutachter:innen und Beratende sind bereits im Zuge der Erstellung der Auslobungstexte oder spätestens bei der Preisgerichtsvorbesprechung fachlich mit einzubeziehen, denn nur was in der Auslobung steht, lässt sich später in Vorprüfung und Preisgericht auch bewerten und diskutieren. Beim Erstellen der Auslobung sollten die Auslobenden stets die Größe des Planungsgebiets und damit auch den entsprechenden Entwurfsmaßstab der Planunterlagen im Blick haben. Folglich sind Kriterien für vorentwurfsrelevante und maßstabsgerechte Aspekte festzulegen, die sich in der Vorprüfung quantitativ oder qualitativ vom Preisgericht leicht evaluieren lassen. Hierzu zählen u. a.:

- Durchlüftung
- Wasser- und Niederschlagsmanagement
- Grünstrukturen (Baumerhalt, Grünflächen, Gebäudebegrünung)
- Versiegelungsgrad



Für die Evaluierung und Bewertung ist es wichtig, Rahmenbedingungen und Zielwerte zu setzen, beispielsweise einen Maximalwert für versiegelte Flächen oder einen Mindestwert für den Grünanteil oder Baumerhalt. Dabei ist auf konkrete Formulierungen zu achten, indem Phrasen wie „es muss folgendes berücksichtigt werden“ statt „es muss geprüft werden“ gewählt werden.



Die ab S. 26ff. beschriebenen Kriterien sollten für die Klimaanpassung relevante Faktoren und Belange umfänglich abdecken. Ebenso aufgeführt sind Vorschläge für die Bewertung dieser Kriterien. Textbausteine für die Auslobung finden Sie auf S. 72ff.

Für die Platzierung klimatischer Belange in der Auslobung gibt es zwei Varianten:

- Die Ziele hinsichtlich Klimaanpassung werden im Wettbewerbsprogramm übergeordneten Themen wie Wohnen, Freiraum oder Mobilität zugeordnet und an dieser Stelle beschrieben. Vorteil ist, dass sich diese Themen weiterhin zusammengefasst lesen lassen und auch die Informationen zur Klimaanpassung dort im konkreten Kontext enthalten sind.
- Alternativ kann der Klimaanpassung im Wettbewerbsprogramm ein eigener Abschnitt gewidmet werden, wodurch die Wettbewerbsteilnehmenden eine gute Übersicht über alle klimatischen Belange erhalten.

Einführung in die Beurteilungskriterien

Der folgende Kriterienkatalog stellt eine Übersicht und Orientierungshilfe möglicher Beurteilungskriterien für Wettbewerbe, vor allem für Realisierungswettbewerbe, aus dem Bereich der Klimaanpassung dar. Insgesamt wurden in Kooperation mit Geo-Net Umweltconsulting elf Kriterien erarbeitet, die Planungsaufgaben und Maßnahmen in Entwürfen beschreiben. Diese wurden im Rahmen der begleiteten Reallabore sowie der durchgeführten Interviews und Expert:innenworkshops mit unterschiedlichen Beteiligten aus den Fachbereichen Architektur, Landschaftsarchitektur und Stadtplanung, aus der Kommunalverwaltung, aus freien Planungsbüros sowie der Immobilienwirtschaft und Politik optimiert und weiterentwickelt. Das Projektteam setzte den Kriterienkatalog zudem bei der Vorprüfung in Realisierungswettbewerben ein, um die Klimaanpassung der eingereichten Entwürfe zu bewerten und diesen zu prüfen. Dabei zeigte sich, dass der Kriterienkatalog dazu beitragen kann, das Thema Klimaanpassung in die bestehenden Planungsroutrinen zu verankern und seine Relevanz zu fördern.

Die Kriterien lassen sich auch auf andere Wettbewerbsarten wie beispielsweise einen Ideenwettbewerb übertragen. Je nach Planungsgebiet und Wettbewerbsaufgabe kann die Auswahl der Kriterien angepasst werden. Grundlage hierfür sind die unterschiedlichen Rahmenbedingungen im Planungsgebiet, wie u. a. die geografische Lage (Innenstadt, Stadtrand), Art des Bauvorhabens (Sanierung, Neubau) und die Anforderungen im Auslobungstext. Für die meisten Kriterien müssen bereits in der Grundlagenermittlung die wesentlichen Daten erhoben und ausgewertet werden. Zudem sollte man sie beim Erstellen des Auslobungstexts zur Unterstützung und Prüfung der Vollständigkeit aller relevanten Faktoren heranziehen, damit sie in der Vorprüfung, in der Preisrichterbesprechung, im Kolloquium und im Preisgericht abgefragt werden können.

Diese Vorgehensweise bildet eine unerlässliche Grundlage für eine qualifizierte Bearbeitung durch die beteiligten Büros und ermöglicht es schon im Vorfeld eines städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerbs, umfassende Gutachten zu Fragen der stadtklimatischen und wassersensiblen Gestaltung zu erarbeiten. Ebenso können die beteiligten Büros dadurch grundlegende Rahmenbedingungen für das Planungsgebiet bereits zu diesem Zeitpunkt erhalten. Hierzu gehören beispielsweise Daten zum natürlichen Wasserhaushalt, zur Topografie oder ein Baumkataster. Werden hier bestimmte Elemente nicht bereitgestellt oder explizit gefordert, lassen sich diese auch nicht bewerten. Daher bilden die Grundlagenermittlung und der Auslobungstext die Basis für einen klimaangepassten Wettbewerb. Sogenannte k.-o.-Kriterien, die möglicherweise zum Ausschluss eines Entwurfs führen, wurden mit den verschiedenen Expert:innen kontrovers diskutiert und sind deshalb nur als optionales Tool genannt.

Während der Vorprüfung lassen sich die Kriterien, abhängig von den Vorgaben im Auslobungstext, sowohl quantitativ als auch qualitativ bewerten und abfragen. In bestimmten Fällen ist es möglich, dass konkrete Zielwerte für gewisse Kriterien bereits im Auslobungstext gefordert und beispielsweise mittels Bilanzierungen abgefragt werden. Bilanzierungen ermöglichen einen leichteren Vergleich der Entwürfe miteinander.

Weitere Informationen zu den Bilanzen finden Sie auf S. 66ff.



Zudem lassen sich je nach Planungsvorhaben einzelne Kriterien mit unterschiedlichen Bewertungsfaktoren gewichten, wenn diese für das Projekt eine wichtigere Rolle spielen sollen. Dadurch werden Entwürfe, die diese Kriterien berücksichtigen, besser bewertet. Die Bewertung der einzelnen Kriterien erfolgt anhand eines Punktesystems, die für einen Vergleich der Entwürfe abschließend zusammengezählt werden.



Die Bewertungsmatrix auf S. 60ff. zeigt die Beurteilungskriterien und das Bewertungssystem.

Im Kontext städtebaulich-landschaftsplanerischer Wettbewerbe haben sich drei übergeordnete Themenbereiche der Klimaanpassung als besonders bedeutsam erwiesen: Durchlüftung, grüne Infrastruktur und wassersensible Stadtentwicklung (siehe Abb. 7). Untersuchungen in den Reallaboren haben gezeigt, dass über diese Themenfelder die für die Klimaanpassung in der Stadtentwicklung wichtigsten Belange abgedeckt werden können. Innerhalb dieser Themenbereiche ließen sich insgesamt elf Kriterien benennen. Ordnet man diese den Themenfeldern zu, ergeben sich bei manchen Kriterien inhaltliche Überschneidungen.

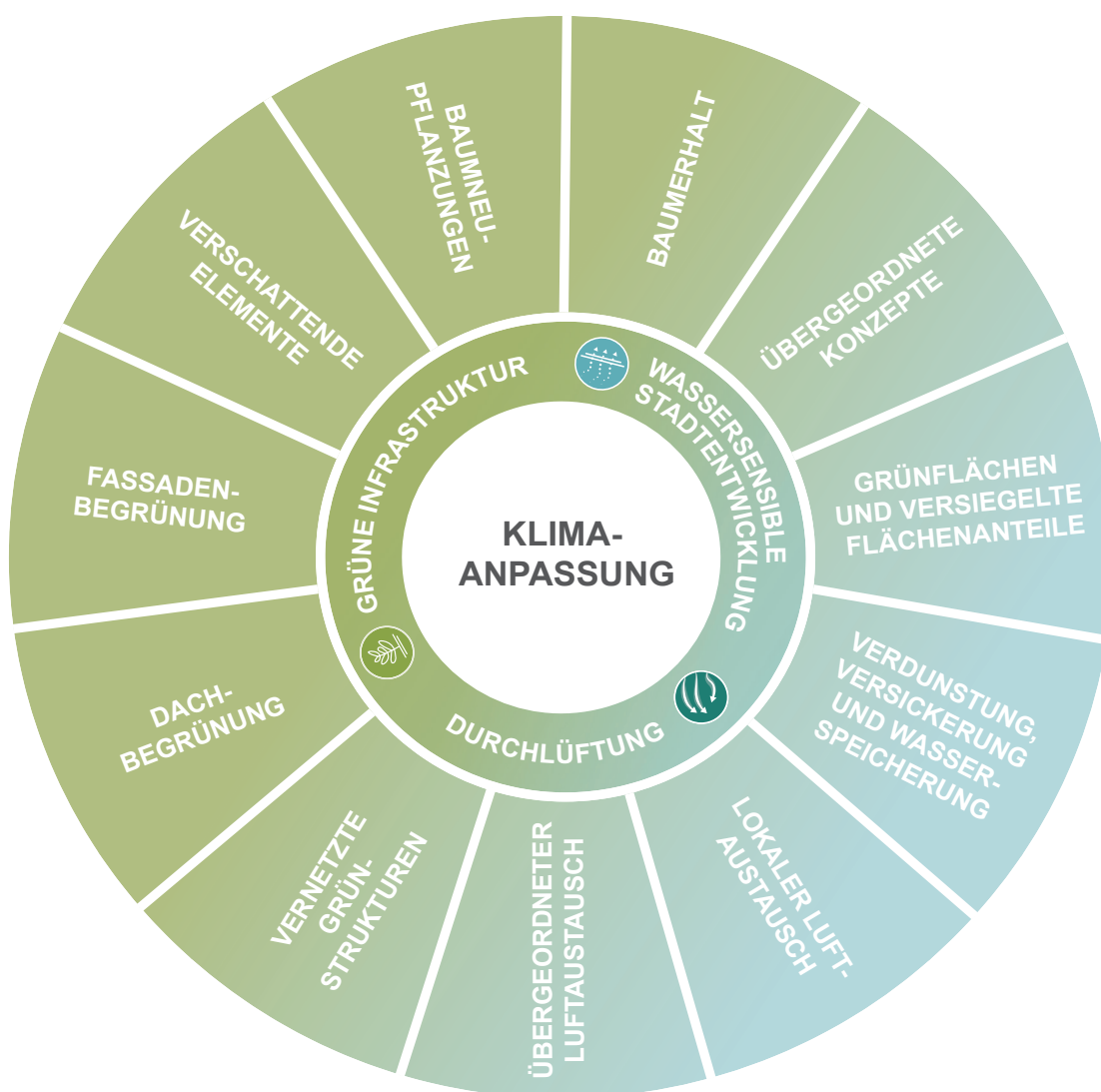


Abb. 7: Überblick über die drei Themenfelder zur Klimaanpassung und die entsprechenden Kriterien

Für die Anwendung im Wettbewerbsprozess reicht es nicht aus, die Beurteilungskriterien nach Themenfeldern zu ordnen. Für den konkreten Planungsfall wird eine alternative Strukturierung benötigt (siehe Abb. 8). Dabei bilden die übergeordneten Konzepte, wie das zur klimaangepassten Planung, einen Rahmen, innerhalb davon sind die einzelnen Kriterien angeordnet. Diese übergeordneten Konzepte umfassen verschiedene Aspekte aus dem Bereich der Klimaanpassung, die möglichst systematisch ineinandergreifen und zu einer ganzheitlichen Entwurfsidee zusammengeführt werden sollen.

Die weiteren Kriterien lassen sich zwei Blöcken zuordnen. Hierbei ist nicht die inhaltliche Zugehörigkeit entscheidend, sondern ihr Flächenbedarf, ihre Flächenwirksamkeit und wie sie der jeweiligen Phase („Phasengerechtigkeit“) und Maßstabsebene der Planung entsprechen.

Kriterienblock 1 umfasst Kriterien, die einen bedeutenden Flächenbedarf aufweisen und daher potenziell in Konkurrenz zu anderen Bereichen wie Wohnungsbau oder Verkehrsinfrastruktur stehen. Werden diese Kriterien im Wettbewerbsentwurf nicht von Anfang an berücksichtigt und die Flächen bereits anderweitig genutzt, lassen sie sich kaum mehr in der weiteren Planung berücksichtigen. Sie weisen daher hohe Dringlichkeiten und Notwendigkeiten auf.

Kriterienblock 2 umfasst Kriterien, die vorwiegend einen geringen Flächenbedarf oder eine geringere Konkurrenz um Flächen aufweisen. Einige davon haben das Potenzial, negative Folgen einer Baumaßnahme zu verringern (z.B. Dachbegrünungen, Teilentsiegelung von Parkplätzen). Werden diese Kriterien im städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerbsentwurf nicht ausreichend behandelt, besteht die Möglichkeit, sie in späteren Planungsphasen noch einzufordern. Dennoch ist es ratsam, sie bereits in einer früheren Planungsphase zu berücksichtigen und zu integrieren.

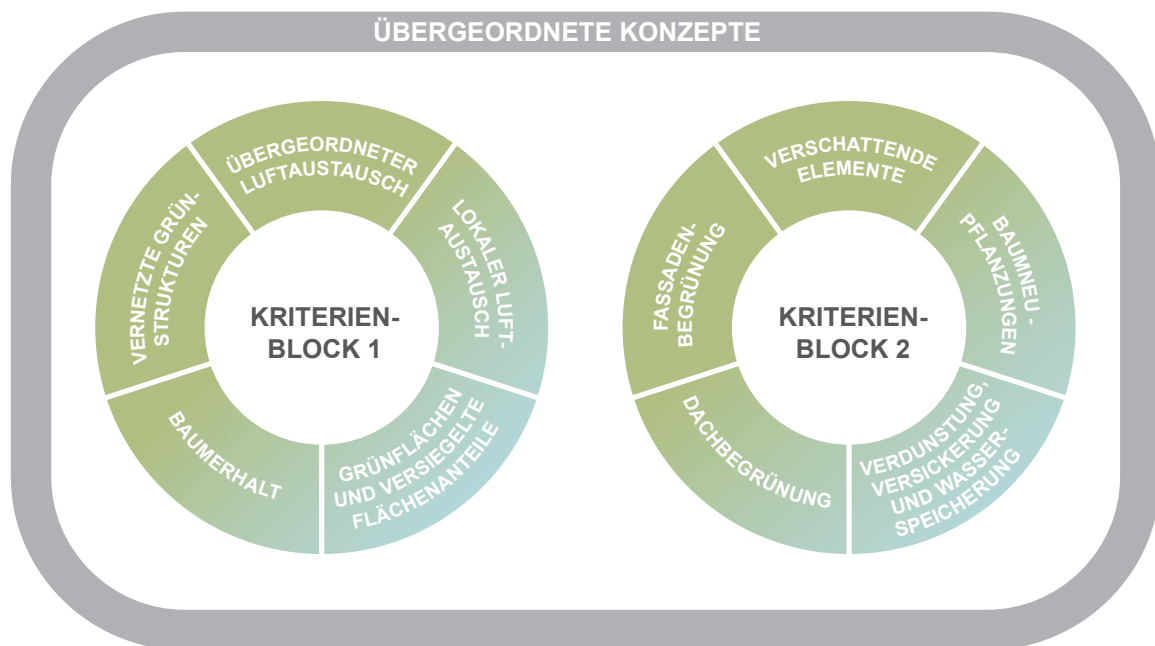


Abb. 8: Anwendungsorientierte Darstellung der Kriterien: Den Rahmen bilden die übergeordneten Konzepte. Innerhalb dieses Rahmens wird nach Phasengerechtigkeit unterschieden. In Kriterienblock 1 befinden sich Kriterien mit hohem Flächenanspruch, in Kriterienblock 2 die mit niedrigerem Flächenanspruch.

KLIMAANGEPASSTE PLANUNG

Klimaanpassung im städtebaulichen Entwurf umfasst verschiedene Aspekte, wie Durchlüftung, Mikroklima, Durchgrünung inklusive Gebäudebegrünung, (Niederschlags-)Wassermanagement, Anteil an versiegelter Fläche und Verschattung. Ziel ist es, Ökosystemleistungen und Maßnahmen dieser Bereiche (z. B. Regenwasserrückhalt oder Hitzereduktion) aufeinander abgestimmt und ganzheitlich in den Entwurf zu integrieren, um die Stadt auf die Folgen des Klimawandels vorzubereiten und anzupassen. Wie das Konzept genau benannt ist, egal ob, z. B. Klimaanpassungskonzept, Klimaresilienzkonzept oder Schwammstadtkonzept, spielt dabei eine untergeordnete Rolle, sofern es die oben genannten Elemente enthält und beachtet.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Sorgfältige Grundlagenermittlung für das Planungsgebiet
- Nutzung von Grundlagendaten bzw. -karten wie z. B. Baugrundgutachten, Klimafunktionskarte, Baumkataster (siehe Voraussetzungen bei den jeweiligen Kriterien)



WICHTIGE ZEITFENSTER

- In der **Grundlagenermittlung** sollten die Voraussetzungen für die Erstellung der Konzepte geschaffen und relevante Informationen zu den Grundlagen des Planungsgebiets müssen ermittelt werden. Dafür sind ggf. externe Leistungen wie Gutachten oder das Erstellen eines Mobilitätskonzepts zu beauftragen.
- In der **Auslobung** sollte ein übergeordnetes Konzept eingefordert werden.
- Das übergeordnete Konzept zur Klimaanpassung sollte bereits im **Entwurf** in den Planungsprozess integriert werden. Viele Maßnahmen mit einem hohen Flächenbedarf (z. B. Durchlüftungssachsen, offene Wasserführung, Grünflächen) lassen sich nachträglich kaum umsetzen, da die Flächen dann bereits meist anderweitig genutzt werden. Zudem ist die nachträgliche Realisierung einiger Maßnahmen meist mit einem erheblichen finanziellen und zeitlichen Mehraufwand verbunden (z. B. statische Berücksichtigung von intensiv begrünten Dächern).
- In den **späteren Planungsphasen** sollten Details wie die Materialverwendung (z. B. durchlässige Beläge) und andere, nicht städtebaulich relevante Maßnahmen geplant werden, um Klimaanpassung im Entwurf zu fördern.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind das Konzept bzw. die Maßnahmen grafisch in den Plänen dargestellt?
- Wurde das Konzept textlich beschrieben?
- Greifen die Maßnahmen des Konzepts ineinander? Existiert ein ganzheitliches Konzept?



BEWERTUNG

Bewertet wird, ob das übergeordnete Konzept sowohl grafisch als auch schriftlich nachvollziehbar ist, ob es der Komplexität und Detailtiefe der Planungsphase gerecht wird und die Maßnahmen sinnvoll ineinandergreifen. Fehlt das Konzept, kann der Entwurf stark herabgestuft oder optional vom Wettbewerb ausgeschlossen werden.

EXKURS: INTEGRATION VON MOBILITÄT



Auch wenn Mobilitätskonzepte noch nicht standardmäßig Teil von Wettbewerben sind, u. a. aufgrund fehlender Grundlagen, ist der Umgang mit Mobilitätsfragen eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung der Klimaanpassung im Entwurf. Beispielsweise beanspruchen Stellplätze für den motorisierten Individualverkehr sehr viel Fläche, die sonst für Freiraumversorgung und Klimaanpassung zur Verfügung stehen würde. Besonders relevant ist ein möglichst niedriger Stellplatzschlüssel, da dieser einen maßgeblichen Einfluss auf den Anteil unter- oder überbauter Flächen hat.

Daher ist ein alternatives und klimaangepasstes Mobilitätskonzept ausschlaggebend für eine entsprechende Planung und wird aus diesem Grund unter den übergeordneten Konzepten aufgeführt (siehe Abb. 8, S. 28). Für viele Aspekte der Mobilität sind die Kommunen und Städte verantwortlich. Deshalb sind klare Rahmenbedingungen für eine klimaangepasste Mobilität bereits in der Grundlagenermittlung essenziell für eine klimaangepasste Planung. Mobilitätskonzepte werden im Idealfall bereits im Zuge der Auslobung erstellt, da die teilnehmenden Büros in der Regel keine ausreichenden Ressourcen dafür haben. Dennoch sollte im Entwurf die Förderung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln und damit auch eine ggf. potenzielle Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) berücksichtigt werden.

Zu möglichen Maßnahmen zählen u. a. Park+Ride- oder Bike+Ride-Angebote, Quartiersgaragen, die Anbindung an den ÖPNV, Carsharingangebote oder ein (Lasten-)Radverleih. Zudem können gezielt Spielstraßen oder verkehrsberuhigte Bereiche angelegt werden (Parkraumbewirtschaftung). Ruhender Verkehr sollte derart geplant werden, dass möglichst viel Fläche im Quartier für Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verfügung steht. Beispielsweise sind Tiefgaragen unter Grünflächen zu vermeiden, da auf diese Weise wertvolle potenzielle Standorte für Großbäume entfallen und weniger Versickerungsflächen zur Verfügung stehen. Oberirdische Quartiersgaragen, also gebündelter Parkraum für die Bewohner:innen der angrenzenden Siedlungsräume, bieten hierzu eine Alternative, da sie sich neben anderen Vorteilen wie einer Fassadenbegrünung auch umnutzen lassen, sollte der Bedarf an Stellplätzen zurückgehen.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Grundlagen zum Umgang mit Mobilität durch Stadt oder Kommune
- Rahmenbedingungen zum Mobilitätskonzept, im Idealfall inklusive reduziertem Stellplatzschlüssel



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Ein Mobilitätskonzept sollte bereits in der **Grundlagenermittlung** erstellt bzw. beauftragt werden, um eine gute Arbeitsgrundlage für die teilnehmenden Büros zu schaffen.
- Das Mobilitätskonzept sowie Vorgaben zum Stellplatzschlüssel bzw. dessen Reduktion sollten durch konkrete Vorgaben in der **Auslobung** benannt werden, da der Entwurf durch den hohen Platzbedarf z. B. von Stellplätzen maßgeblich beeinflusst wird.
- Multifunktionalität und eine spätere Umnutzung der Flächen oder Bauwerke wie etwa von Parkhäusern oder -flächen sollte bereits im **Entwurf** berücksichtigt und integriert werden.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind Maßnahmen zur Reduzierung unter- und überbauter Flächen für Stellplatzbedarfe (z. B. durch Quartiersgaragen) eingeplant?
- Gibt es potenzielle Umnutzungsmöglichkeiten von Verkehrsflächen oder Parkplätzen? Handelt es sich um ein multifunktionales Konzept?
- Existieren Maßnahmen zur Förderung von Fußgänger- und Radfahrerverkehr sowie Sharing-Modelle?



BEWERTUNG

Bewertet wird der Umgang mit der Mobilität in Bezug auf die Klimaanpassung sowie die ganzheitliche Integration in das Gesamtkonzept. Zudem wird überprüft, ob die Maßnahmen sinnvoll ineinandergreifen und nachhaltige Lösungen zur Reduzierung der Flächenversiegelung erarbeitet wurden.

ÜBERGEORDNETER LUFTAUSTAUSCH



Der übergeordnete Luftaustausch im Quartier ist ausschlaggebend für den Abtransport von Luftschadstoffen sowie die nächtliche Abkühlung und somit das thermische Wohlbefinden. Die Durchlüftung eines Quartiers mit (Kalt-)Luft basiert auf dem komplexen Zusammenwirken von Kaltluftentstehungsgebieten (Ausgleichsräumen), dem Eindringen kalter Luft in überwärmte Siedlungsbereiche (Wirkräume) sowie deren Verbindungsmöglichkeit (Konnektivität) über Luftleitbahnen. Kaltluftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebiete sollten nicht bebaut oder nicht erheblich in ihrer Funktionsfähigkeit eingeschränkt werden (vgl. VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5).

Bei einer Bebauung nehmen die Struktur und Anordnung der Gebäude (Blockrand- oder Zeilenbebauung) einen entscheidenden Einfluss auf den Luftaustausch. Eine blockierende Gebäudestellung und vor allem Gebäude, die quer zur Strömungsrichtung stehen, wirken sich besonders negativ auf den übergeordneten Luftaustausch aus. Offene Gebäudestrukturen oder breite, von Bebauung freigehaltene Durchlüftungssachsen können den nötigen Luftaustausch mit der Umgebung erhalten, der vor allem in den Sommermonaten die Lebensqualität im Quartier erhöht, da Hitzestress vorgebeugt oder verringert wird. Zudem sollte die Versiegelung von Kaltluftleitbahnen und -entstehungsgebieten auf ein Minimum begrenzt werden, um die Bildung und Strömung von Kaltluft zu sichern.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Informationen zur Durchlüftung (Kaltluftvolumenstrom, Windfelder und Kaltluftentstehungsgebiete), in Form von Klimafunktionskarten oder Durchlüftungsgutachten



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Der übergeordnete Luftaustausch des Planungsgebiets sollte bereits Bestandteil der **Grundlagenermittlung** sein, um Informationen zu Kaltluftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebieten in die Auslobung integrieren zu können. Beauftragen Sie, falls erforderlich, stadtklimatische Gutachten.
- Stellen Sie Informationen über bestehende Kaltluftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebiete bereits in der **Auslobung** zur Verfügung und heben Sie besonders relevante Luftströmungen hervor. Fehlen diese Informationen, können teilnehmende Büros planerisch nicht auf das Thema Durchlüftung eingehen.
- Berücksichtigen Sie als Planer:innen das Thema bereits im **Entwurf**. Achten Sie darauf, Durchlüftungssachsen und Kaltluftleitbahnen von Bebauung und weiteren Strömungshindernissen freizuhalten.

- Eine nachträgliche Integration von Luftaustauschmaßnahmen in den Entwurf hat große Auswirkungen und ist mit erheblichem Mehraufwand verbunden. Dies gilt besonders für die Anordnung von Gebäuden in Kaltluftleitbahnen und Durchlüftungsachsen. Bei Bedarf muss die Gebäudestellung im Rahmen der **Überarbeitung** des Entwurfs angepasst werden.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind die Durchlüftungsachsen, Kaltluftleitbahnen und Kaltluftentstehungsgebiete von Bebauungen oder weiteren Strömungshindernissen freigehalten?
- Sind Gebäudestrukturen entlang der Hauptanströmrichtung geplant?
- Ermöglichen hinreichend große oder sinnvoll verteilte zusammenhängende Grünflächen eine nächtliche Kaltluftentstehung und Abkühlung im Quartier?



BEWERTUNG

Bewertet wird, ob die Vorgaben aus der Grundlagenermittlung oder aus den eingeholten Gutachten zur Durchlüftung im Quartier beachtet sind, d.h. entsprechende Flächen und Achsen freigehalten und bei der Gebäudeausrichtung berücksichtigt wurden. Eine erhebliche Reduktion der Durchlüftung sollte vermieden werden (vgl. VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5).

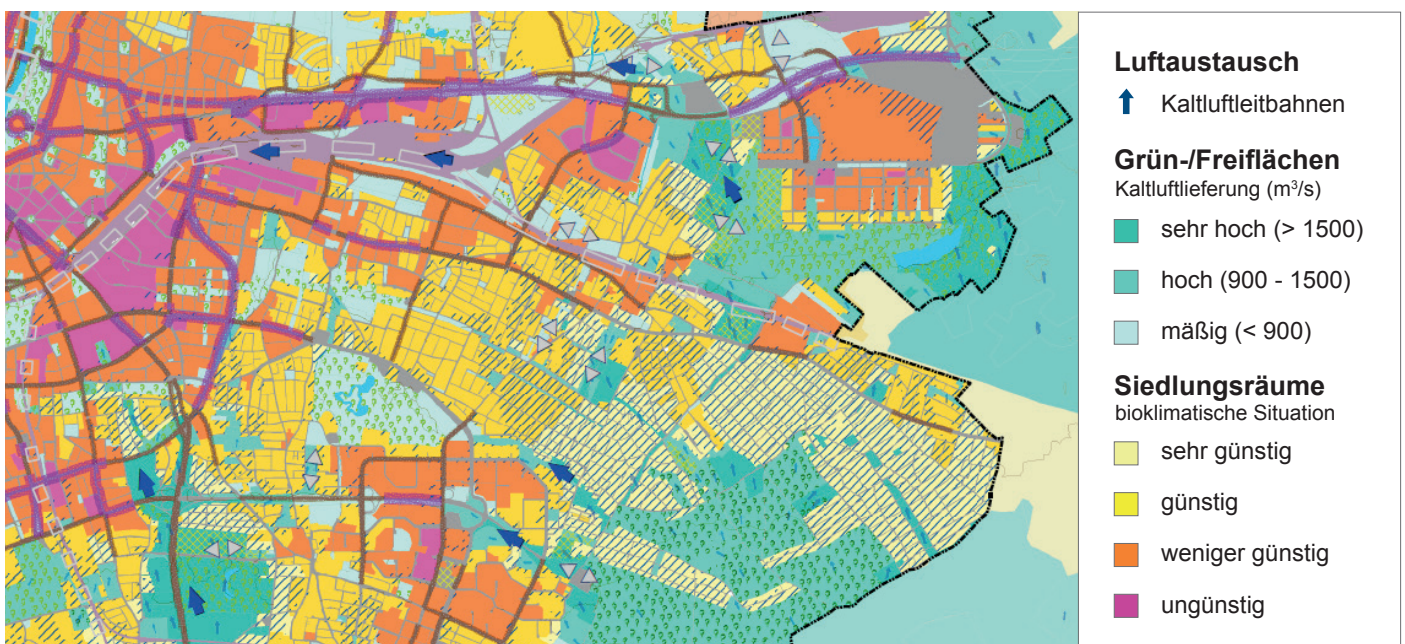


Abb. 9: Die Analysekarte der Münchner Klimafunktionskarte zeigt wichtige Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen, hier am Beispiel des Südostens der Stadt. Je dunkler die Grünfärbung der Grün- und Freiflächen, desto höher ist die Kaltluftlieferung. Die blauen Pfeile kennzeichnen Kaltluftleitbahnen, ihre Funktionsfähigkeit sollte erhalten bleiben.



Der kleinräumigere lokale Luftaustausch sorgt für einen Ausgleich zwischen überhitzten Siedlungs- und Asphaltflächen und kühleren Grünflächen im Quartier. Er hat somit eine entscheidende mikroklimatische Wirkung und vor allem für die nächtliche Abkühlung eine hohe Bedeutung. Geschlossene Gebäudestellungen oder hohe Lärmschutzwände stellen mögliche Hindernisse für den lokalen Luftaustausch dar. Insbesondere die Struktur (Blockrand- oder Zeilenbebauung), die Anordnung der Gebäude (Gebäudeausrichtung, Höhenstaffelung) und die bauliche Dichte haben einen entscheidenden Einfluss auf den lokalen Luftaustausch und das Mikroklima. Geschlossene Gebäudestrukturen führen dazu, dass erwärmte Luft nicht abströmen kann und die nächtliche Abkühlung im Quartier eingeschränkt wird.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Informationen zum lokalen Windverhältnis (Windfeld), insbesondere der Hauptanströmrichtung und zum Luftaustausch, z. B. über Klimafunktionskarten oder Mikroklima- und Durchlüftungsgutachten



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Der lokale Luftaustausch des Planungsgebiets sollte bereits Bestandteil der **Grundlagenermittlung** sein, um Informationen zum lokalen Windfeld sowie thermischen Belastungsbereichen in die Auslobung integrieren zu können. Beauftragen Sie, falls erforderlich, mikro- bzw. stadtklimatische Gutachten.
- Stellen Sie Informationen zum lokalen Windfeld und der mikroklimatischen Situation bereits in der **Auslobung** zur Verfügung. Fehlen diese Informationen, können teilnehmende Büros planerisch nicht auf das Thema des lokalen Luftaustauschs eingehen.
- Der kleinräumige Luftaustausch sollte im **Entwurf** berücksichtigt werden, da dieses Thema eng mit der Gebäudestellung und den Abständen zwischen den Gebäuden gekoppelt ist. Ordnen Sie Gebäude möglichst so an, dass Verbindungen zu größeren und zusammenhängenden Grünflächen, Durchlüftungssachsen oder Kaltluftleitbahnen bestehen. Vermeiden Sie geschlossene Strukturen, die gleichzeitig stark besonnt sind.
- Die mikroklimatische Situation des Planungsgebiets kann Bestandteil der **Vorprüfung** sein, um den Einfluss der Bebauung auf den lokalen Luftaustausch abzuschätzen. Beauftragen Sie, falls erforderlich, ein Durchlüftungs- oder ein mikroklimatisches Gutachten, das den Luftaustausch aufgreift.

- Bei einer möglichen **Überarbeitung** der ausgezeichneten Entwürfe kann eine Verbesserung des kleinräumigen Luftaustauschs im Planungsgebiet gefordert werden.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind die Freiräume und Gebäude so angeordnet, dass Öffnungen zu Grünflächen, Durchlüftungsachsen und Kaltluftleitbahnen bestehen und mögliche Hindernisse für die lokale Durchlüftung vermieden werden?



BEWERTUNG

Bewertet wird analog zum übergeordneten Luftaustausch, ob die Vorgaben der Grundlagenermittlung oder aus den eingeholten Gutachten zum lokalen Luftaustausch im Quartier beachtet sind, d.h. ob entsprechende Flächen und Achsen freigehalten bzw. optimiert und bei der Gebäudestellung berücksichtigt wurden.



Abb. 10: Im Reallabor Moosach (rote gestrichelte Linie) wurde das nächtliche Windfeld und Kaltluftvolumenstrom für verschiedene Planungsvarianten gutachterlich bewertet. In den offenen Strukturen der Zeilenbebauung ist der lokale Luftaustausch gut möglich, während die Windgeschwindigkeiten in geschlossenen Strukturen sehr niedrige Werte bis zu 0 m/s erreichen.



Grünstrukturen haben aufgrund ihrer Ökosystemleistungen eine wichtige Bedeutung für das Stadtklima, weshalb sie möglichst erhalten werden sollten. Durch eine Vernetzung mit vorhandenen Grünstrukturen lässt sich eine stärkere kühlende Wirkung als mit einzelnen grünen Inseln erzielen, da vernetzte Grünstrukturen mehr Kaltluft als kleinere Grünflächen produzieren. Diese gelangt über grüne und blaue Leitbahnen besser in die Quartiere und kann dadurch das Mikroklima verbessern.

Durchgängige verschattete Wege sind besonders im Sommer für vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen wichtig, um den Aufenthalt im Freien ohne Hitzestress zu ermöglichen. Attraktive Fuß- und Radwege entlang von vernetzten Grünstrukturen fördern zudem umweltschonende Mobilitätsformen und regen zur Bewegung an. Des Weiteren leistet eine Vernetzung von Grünstrukturen einen positiven Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt, indem ausreichend große Habitate erhalten bzw. geschaffen werden und Wanderungen untereinander möglich ist. Dadurch wird einerseits die Artenvielfalt gestärkt und andererseits dem Artensterben entgegengewirkt.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Informationen zu den umgebenden Grünstrukturen und ihre entsprechende Kartierung (z. B. auch für Biodiversität, Artenschutz, soziokulturelle Grundlagen)
- Informationen zu weiteren Entwicklungsvorhaben der Umgebung (z. B. Entwicklung weiterer Grünflächen), wenn vorhanden



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Erheben Sie bei Bedarf Informationen zu bestehenden Grünstrukturen in der **Grundlagenermittlung**.
- Stellen Sie besonders zu beachtende Aspekte bezüglich der Grünstrukturen in der **Auslobung** dar.
- Integrieren Sie als Planer:innen das Kriterium Grünstrukturen aufgrund des hohen Flächenbedarfs und der zum Teil weitreichenden Vernetzungsstrukturen bereits im Entwurf in die Planung.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Ist die umgebende grüne Infrastruktur im Entwurf berücksichtigt und mit den geplanten Grün- und Vegetationsflächen vernetzt?
- Wird das Entwicklungspotenzial bestehender Grünstrukturen erhalten und gestärkt?



BEWERTUNG

Bewertet wird, wie viel der bestehenden Grünstrukturen erhalten und aufgewertet werden und ob umgebende Grünstrukturen im Entwurf berücksichtigt und integriert sind.

GRÜNFLÄCHEN UND VERSIEGELTE FLÄCHEN



Grünflächen ohne Unterbauung sind wichtige Flächen als potenzielle Standorte für Großbäume und Vegetation, um der Überhitzung von Städten entgegenzuwirken. Durch Versickerung und Verdunstung tragen sie zum Erhalt natürlicher Bodenfunktionen sowie zur Regulierung des natürlichen Wasserhaushalts bei. Durch den Regenrückhalt sind Grünflächen für den Umgang mit Starkregenereignissen essenziell. Je größer die Anteile von Grünflächen und unversiegelten Flächen im Vergleich zu versiegelten und unterbauten Flächen im Planungsgebiet sind, desto besser ist die potenzielle Wirkung für die Klimaanpassung. Hierbei gilt es, die Aspekte bauliche Dichte, Freiflächen und entsprechende Flächen für Klimaanpassung gegeneinander abzuwägen.



Abb. 11: Umgestaltung einer ehemaligen Straßenkreuzung in einen Platz mit Grünflächen und Sitzgelegenheiten in Barcelona



Unterbaute Flächen lassen sich beispielsweise durch ein geeignetes Mobilitätskonzept reduzieren, das weitestgehend auf Tiefgaragen unter Grünflächen verzichtet. Durch eine bedarfsgerechte Anzahl an Stellplätzen für PKWs oder die Planung von baulichen Rettungswegen statt flächenintensiver Feuerwehrzufahrten kann die Flächenversiegelung gering gehalten werden.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Zielwerte für den minimalen Grünflächenanteil
- Zielwerte für den maximalen Versiegelungsgrad
- Mobilitätskonzept mit möglichst niedrigem Stellplatzschlüssel



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Benennen Sie Anforderungen und Zielwerte für den minimalen Grünflächenanteil und den maximalen Versiegelungsgrad bereits im **Auslobungstext**.
- Die Flächenarten bzw. -nutzungen (z. B. Grünflächen oder unterbaute Flächen wie Umgriffe von Tiefgaragen, Verkehrsflächen) sollten im **Entwurf** definiert werden, um diese im weiteren Planungsprozess zu konkretisieren.
- Das Freihalten von Flächen für Belange der Klimaanpassung muss frühzeitig im Planungsprozess berücksichtigt werden, da eine spätere Änderung oftmals nur schwer möglich ist. Optimieren Sie daher den Anteil nicht unterbauter Grünflächen bereits im **Entwurf**.
- Die Wettbewerbsteilnehmer:innen müssen die Flächenanteile für die **Vorprüfung** nach vorgegebenen Kriterien berechnen, damit dem Preisgericht eine aussagekräftige und vergleichbare Grundlage vorliegt.
- Erfolgt eine **Überarbeitung** der ausgezeichneten Entwürfe, kann eingefordert werden, den Versiegelungsgrad im Planungsgebiet zu reduzieren und neu zu bilanzieren. Eine nachträgliche Integration in den Entwurf ist mit einem erheblichen Mehraufwand verbunden.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Wurden der Grünflächenanteil sowie der Versiegelungsgrad anhand der Bilanz berechnet?
- Sind die festgelegten Zielwerte der Auslobung eingehalten?



Für die Bewertung des Kriteriums Grünflächen und versiegelte Flächen ist es notwendig, die jeweiligen Rahmenbedingungen des Bauvorhabens im Blick zu haben. So sind Werte für den Versiegelungsgrad von Gebieten in Innenstadtlage bzw. im Bestand oft höher als in Neubaugebieten in Stadtrandlage.



BEWERTUNG

Bewertet wird, ob die in der Auslobung festgelegten Zielwerte erreicht sind. Gibt es keine Zielwerte, können kommunale Vorgaben berücksichtigt werden bzw. auf die Erfahrungswerte größerer Kommunen zurückgegriffen werden.

Anhand der Flächenbilanz lassen sich die Entwürfe bewerten und vergleichen. Bei Grünflächen wird zwischen unterbauten und nicht unterbauten Flächen bzw. Flächen mit direktem Bodenanschluss unterschieden. Zu versiegelten Flächen zählen alle überbauten Flächen sowie die Verkehrsflächen inklusive der teilversiegelten Flächen (z. B. Straßen, Parkplätze, Zuwege, Wendeflächen, Feuerwehrezufahrten). Um die Anteile zu ermitteln, werden diese Flächen in Relation zur Gesamtfläche des Planungsgebiets gesetzt (siehe Abb. 24, S. 71).

BAUMERHALT



Großbäume regulieren durch Verdunstung und Verschattung das lokale Mikroklima besonders effektiv und weisen zudem einen hohen Mehrfachnutzen auf (u. a. Bereitstellung von Lebensraum, Steigerung von Aufenthaltsqualität, Speicherung von CO₂). Da sich eine äquivalente Klimaregulationsleistung von Großbäumen nur langfristig (bei guten Wuchsbedingungen mehrere Jahrzehnte) durch Neupflanzungen ersetzen lässt, sollte vitaler Altbaumbestand immer erhalten werden.



Erfahrungen aus der Praxis zeigen, dass die Größe von Bäumen auf Plänen oft nicht groß genug dargestellt wird und dadurch in der Planung Abstände zu Gebäuden falsch bemessen werden. Die Folge ist, dass sich große Bäume im Nachhinein häufig doch nicht erhalten lassen. Ebenso wird der Flächenbedarf von Baugruben bzw. -räumen in der Entwurfsphase häufig nicht ausreichend berücksichtigt. Daher sollten die Entwürfe von Expert:innen darauf geprüft werden, ob der Erhalt der Bäume auch während der Bauphase realistisch ist.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Erfassen der Bestandsbäume im Planungsgebiet inklusive der Baumart, der Baumkrone, des Stammumfangs (StU) sowie der Vitalität (Baumkataster)
- Maßstabsgerechte Darstellung der Baumkronen in den Planungsunterlagen
- Erfassen des qualitativen Werts des Baumbestands für die Klimaanpassung anhand der Kriterien der Baumbilanz (siehe Anhang, S. 66ff.)
- Definieren von Zielwerten für den Erhalt von Bestandsbäumen



Abb. 12: Vergleich Großbaum mit einem Jungbaum rechts davon: Es dauert Jahrzehnte, bis der junge Baum ähnliche Ökosystemleistungen erbringt wie der alte Baum.



WICHTIGE ZEITFENSTER

- In der **Grundlagenermittlung** sollte der Baumbestand, inklusive der Baumart, der Baumkrone, des Stammumfangs (StU) sowie der Vitalität sorgfältig erfasst und maßstabsgerecht kartiert werden. So kann man den Planenden die genauen Größen des Baumbestands zur Verfügung stellen und eine Grundlage für einen realistischen Baumerhalt schaffen. Der Wert des Baumbestands für die städtische Klimaanpassung sollte ggf. mithilfe von Sachverständigen bestimmt werden. Die Kriterien der Baumbilanz (siehe Anhang, S. 66ff.) können hierbei helfen und sollten zur Bewertung herangezogen werden.
- Besonders erhaltenswerte Bäume bzw. Zielwerte zum Erhalt des Baumbestands sollten in der **Auslobung** benannt sein.
- Integrieren Sie als Planer:innen den Erhalt des vitalen Altbaumbestands bereits im **Wettbewerbsentwurf**: Planen Sie Gebäude so, dass genug Abstand zu Bäumen besteht und dass der Baumerhalt auch während der Bauphase umsetzbar ist. Hierbei sind besonders die benötigten Dimensionen von Baugruben zu bedenken (z.B. beim Bau eines Kellers). Vermeiden Sie es, unter Flächen mit Großbäumen eine Unterbauung zu planen, da diese andernfalls weichen müssen. Berücksichtigen Sie in dieser Phase auch den Umgang mit Leitungen (Sparten) sowie Feuerwehrezufahrten.
- Die Expert:innen sollten die Realisierbarkeit eines Baumerhalts in der **Vorprüfung** begutachten.
- Fordern Sie bei einer möglichen **Überarbeitung** der ausgezeichneten Entwürfe ggf. Nachbesserungen im Umgang mit dem Altbaumbestand.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind alle gefälltten und erhaltenen Bäume räumlich in den Plänen eingetragen?
- bei Baumbestand in direkter Nähe von Gebäuden: Lässt sich der Erhalt der Bäume auch während der Bauphase überprüfen?
- Wurde der Baumerhalt anhand der Baumbilanz berechnet (siehe S. 66ff.)?



BEWERTUNG

Der Wert der erhaltenen Bäume wird über die Baumbilanz unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien errechnet (siehe Abb. 23, S. 69). Damit lassen sich die Entwürfe miteinander vergleichen. Wird in der Auslobung ein konkreter Zielwert benannt, so lässt sich überprüfen, ob dieser eingehalten wurde.



Ein zentrales Themenfeld, das auf jeden Fall im Entwurf enthalten sein muss, ist ein klimaangepasstes Wassermanagement, das oft auch als Schwammstadtkonzept bezeichnet wird. Maßnahmen zur Verdunstung, Versickerung, Speicherung/Rückhalt und Wiederverwendung von Niederschlagswasser wie beispielsweise Wasserflächen, Retentionsmulden oder Dachbegrünungen verbessern durch die Verdunstungskühlung das Mikroklima, unterstützen die natürlichen Bodenfunktionen sowie den lokalen Wasserhaushalt und begünstigen damit die Grundwasserneubildung. Multifunktionale Räume, z. B. überflutbare Sportflächen, sind bedeutsam für die Bewältigung von Starkregenereignissen und können helfen, Schäden durch Überflutungen zu vermeiden bzw. vorzubeugen.



Auch das Wiederverwenden von alternativen Wasserressourcen bedeutet einen schonenden Ressourcenumgang. So lässt sich z. B. aufbereitetes Grauwasser in Trockenzeiten für das Bewässern der Vegetation nutzen, was wiederum zur Hitzereduktion beiträgt.

Für diese wassersensiblen Maßnahmen sollten bevorzugt naturbasierte Lösungen, sofern möglich, zum Einsatz kommen: Bei versiegelten Flächen sind die Maßnahmen idealerweise so einander ergänzend auszulegen, dass sich die Werte von Verdunstung, Abfluss, Versickerung und Grundwasserneubildung der natürlichen Wasserbilanz annähern (vgl. DWA A 102). Niederschlagswasser sollte möglichst oberflächennah versickert werden, damit zusätzliches Wasser verdunstet. Dadurch ergibt sich folgende Reihenfolge für Versickerungsmaßnahmen und abnehmende Versickerungsfähigkeit des Untergrunds (Maßnahmenkaskade): Versickerungsmulden, Mulden-Rigolen-Elemente, Rigolen, Versickerungsschächte. Ausschlaggebend für einen naturnahen Umgang mit Wasser sind die Topografie, der Grundwasserstand, die Durchlässigkeit des Bodens, sowie eine mögliche Schadstoffbelastung. Entsprechende Gutachten können hier Hilfestellung leisten.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Topografie des Planungsgebiets
- Baugrundgutachten bzw. Informationen über geologische und hydrogeologische Grundlagen (z. B. Grundwasserstand oder Durchlässigkeitsbeiwert)
- Ggf. Belastungen des Bodens (z. B. Altlasten oder Kampfmittel)
- Ggf. Bilanzierung des natürlichen Wasserhaushalts im Planungsgebiet (z. B. nach DWA A102)
- Ggf. Zielwerte (anteilig) für wasserdurchlässige Verkehrsflächen (z. B. Rasengittersteine)



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Informationen zu den geologischen und hydrogeologischen Grundlagen sollten bereits in der **Grundlagenermittlung** eingeholt werden.
- Benennen Sie besondere Rahmenbedingungen in Bezug auf das Wassermanagement (z. B. das Vorkommen von Altlasten) in der **Auslobung**.
- Maßnahmen zu Verdunstungs-, Versickerungs- und Wasserspeicherflächen sollten bereits im **Entwurf** eingeplant werden, da eine spätere Berücksichtigung oftmals nur schwer möglich ist.
- Flächen, die für Verkehrsflächen wie Parkplätze vorgesehen sind, lassen sich in **späteren Planungsphasen** als teilentsiegelte Flächen realisieren. Auch bei Nebenstraßen oder verkehrsberuhigten Bereichen ist es sinnvoll, Alternativen insbesondere zu Asphalt (z. B. wasserdurchlässige Beläge) zu prüfen.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind naturbasierte und ggf. technische Maßnahmen (Aufführung als Maßnahmenkaskade) eingeplant? Wurden dabei geologische und hydrogeologische Grundlagen zu folgenden Aspekten berücksichtigt?
 - Verdunstung (z. B. offene Wasserflächen)
 - Versickerung (z. B. Regengärten, Versickerungsmulden, Mulden-Rigolen)
 - Wasserspeicherung/-rückhalt (z. B. Retentionsdächer, Regenwasserzisternen, Retentionsräume)
- Haben naturnahe Maßnahmen Vorrang?
- Optional: Wurde der natürliche Wasserhaushalt bzw. die Bilanzierung des Wasserhaushalts durch gutachterliche Prüfung berücksichtigt?
- Bei Bedarf: Werden alternative Wasserressourcen genutzt bzw. existiert ein Grauwassernutzungskonzept?



BEWERTUNG

Bewertet werden die textliche und grafische Berücksichtigung, Integration sowie sinnvolle Verortung (= Schlüssigkeit der Maßnahmenkaskade) der Flächen für Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung im Entwurf. Die Planung naturbasierter Maßnahmen wird positiv bewertet, sofern es die Rahmenbedingungen zulassen.



Dachbegrünungen können sich durch ihre Verdunstungsleistung positiv auf den natürlichen Wasserhaushalt in Städten auswirken. Des Weiteren können durch den Rückhalt von Niederschlagswasser, abhängig von der Substrathöhe, Spitzenabflüsse bei Extremwetterereignissen verringert werden.

Je nach Art und Gestaltung des Dachs liegt der Fokus auf unterschiedlichen Aspekten und Zielen: Wird das Dach begehbar gestaltet, kann es als Rückzugsort in der Stadt fungieren und somit die Resilienz der Bewohner:innen stärken. Biodiversitätsdächer bieten zusätzlichen Lebensraum für Tiere und Pflanzen in der Stadt. Ab einer Substrathöhe von 60 cm können auch Kleinbäume für die Bepflanzung vorgesehen werden. Bei Retentionsdächern steht die Verzögerung von Niederschlagsabflüssen im Mittelpunkt, aber auch Photovoltaikanlagen lassen sich in Kombination mit Dachbegrünungen realisieren. Dachflächen stellen also zusätzlich zu bodengebundenen Maßnahmen ein großes, noch meist ungenutztes Potenzial dar, um urbane Räume klimaangepasster zu gestalten.



Abb. 13: Gemeinschaftsgarten mit Gewächshäusern auf dem Dach des Gebäudes wagnis4 in München



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Zielwerte für Dachbegrünung sowie entsprechende Qualitätsanforderungen (z. B. intensiv)



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Fordern Sie ein Konzept mit entsprechend verorteten Begrünungsmaßnahmen bereits in der **Auslobung**, damit im späteren Planungsprozess die jeweiligen Anforderungen (z. B. Statik und Wasserversorgung) an das Gebäude und die Dachkonstruktion (Substrathöhen und Photovoltaikanlage) berücksichtigt werden können.
- Für die Umsetzung und die Installation eines Gründachs müssen die Auflagen bezüglich Brandschutz bereits in der **Entwurfsphase** eingeplant werden. Vertricknet eine Dachbegrünung, besteht unter Umständen ein Brandrisiko. Daher können ortsspezifische Auflagen vor allem für Hochhäuser gelten.
- Bedenken Sie in späteren **Planungsphasen** auch ggf. bereits die Bewässerung der Dachbegrünung, z. B. durch Zisternen oder aufbereitetes Wasser.
- Eine spätere Installation einer Dachbegrünung ist möglich, aber oftmals mit finanziellem Mehraufwand verbunden.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Sind Flächenanteil, Qualität und Nutzungspotenziale von Dachbegrünungen mit verschiedenen Substrathöhen schriftlich formuliert?
- Ist grafisch dargestellt und im Entwurf verortet, ob es sich um ein Retensionsdach, ein Biodiversitätsdach, einen Dachgarten, eine intensive oder extensive Dachbegrünung ggf. in Kombination mit einer Photovoltaikanlage handelt?



BEWERTUNG

Bewertet wird die grafische und textliche Berücksichtigung von Dachbegrünungsmaßnahmen (intensiv oder extensiv) auch in möglicher Kombination mit Photovoltaikanlagen oder Erholungsnutzungen. Besonders positiv ist eine intensive Dachbegrünung mit einer Substrathöhe von mehr als 40 cm (> 15 cm laut FLL-Richtlinie) zu sehen. In Kombination mit Photovoltaikanlagen ist eine extensive Dachbegrünung von 20 cm (< 15 cm laut FLL-Richtlinie) anzustreben. Ein Entwurf mit einem hohen Anteil begrünter Dachfläche ist als sehr vorteilhaft zu bewerten, wobei eine intensive Dachbegrünung einer extensiver Dachbegrünung vorgezogen werden sollte.



Insbesondere vollflächige Fassadenbegrünungen verringern im Sommer den Hitzeeintrag in Gebäude. Dies senkt vor allem bei ungedämmten Fassaden den potenziellen Kühlergiebedarf und reduziert die Wärmerückstrahlung in der Nacht. Den größten Wirkungsgrad haben Fassadenbegrünungen an Wandflächen, die mittags und nachmittags zur Sonne exponiert sind. Zusätzlich fördern begrünte Fassaden die Biodiversität durch die Erweiterung des Lebensraums für Flora und Fauna und erhöhen durch Verdunstungskühlung auch für den Menschen die Aufenthaltsqualität in der direkten Umgebung. Bodengebundene Systeme sollten aufgrund des direkten Bodenanschlusses und der damit verbundenen leichteren Bewässerung sowie Pflege den Vorzug vor wandgebundener Fassadenbegrünung erhalten. Zu beachten sind die Auflagen des Brandschutzes sowie rechtliche Regelungen.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Zielwerte für (bodengebundene) Fassadenbegrünung
- Ggf. Informationen zu Leitungen (Sparten) im Boden



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Fordern Sie ein Konzept mit entsprechend verorteten Fassadenbegrünungen bereits in der **Auslobung**, damit sich im späteren Planungsprozess die notwendigen Anforderungen an das Gebäude berücksichtigen lassen.
- Fassadenbegrünungen sollten bereits frühzeitig im **Entwurf** miteingeplant werden, um die beste Ausrichtung der Fassade in Bezug auf die Sonneneinstrahlung und das gewählte Konstruktionssystem zu bestimmen.
- Beachten Sie die Brandschutzverordnungen und geltenden rechtlichen Regelungen ihrer Kommune oder Stadt (z. B. Hochhausrichtlinie), da für die Umsetzung und die Installation einer Fassadenbegrünung auch die Anforderungen bezüglich Brandschutz bereits in der **Entwurfsphase** berücksichtigt werden müssen.
- Zudem ist die Lage von unterirdischen Leitungen für die erfolgreiche Umsetzung von bodengebundenen Fassadenbegrünungen im Entwurf einzuplanen.
- Fassadenbegrünungen lassen sich bei einer möglichen **Überarbeitung** in den Entwurf integrieren.
- Bedenken Sie in **späteren Planungsphasen** auch bereits die Bewässerung der Fassadenbegrünung (z. B. durch Zisternen oder aufbereitetes Wasser).



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Existiert ein Konzept für Fassadenbegrünungen mit Verortung und Begrünungsart (vorzugsweise ein bodengebundenes System)?
- Ist der Entwurf in seiner schriftlichen und grafischen Darstellung nachvollziehbar?
- Wurde die Ausrichtung der Gebäude berücksichtigt?



BEWERTUNG

Bewertet wird die grafische und textliche Berücksichtigung der Fassadenbegrünungen an Gebäuden. Zudem lässt sich mitunter die Verortung und Größe der begrünten Fläche, die Wahl des Systems und die damit verbundene Realisierbarkeit der Fassadenbegrünung prüfen.



Abb. 14: Bodengebundene Fassadenbegrünung, überwiegend mit Blauregen an einem Gebäude in Berlin



Abb. 15: Pflanzung verschiedener klimagerechter Baumarten, Neubausiedlung Prinz-Eugen-Park, München

Bäume spielen eine zentrale Rolle für die Klimaanpassung in Städten. Besonders vitaler Altbaumbestand hat eine große Klimawirkung durch Verschattung und Verdunstungskühlung. Lassen sich Altbäume nicht erhalten, müssen Ersatzpflanzungen erfolgen. Neu- und Ersatzpflanzungen sollten nicht rein nach ästhetischen Gründen geplant werden, sondern so erfolgen, dass sie einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, nämlich Bereiche mit starker Hitzebelastung verschatten und gleichzeitig Kaltluftleitbahnen für eine nächtliche Abkühlung freihalten.

Um die Resilienz des Baumbestands gegenüber Extremwetterereignissen und Schädlingen zu fördern, sollten verschiedene Baumarten gepflanzt werden. Für ein Fortbestehen der Klimaregulationsleistungen durch Stadtgrün ist außerdem die Auswahl klima- und standortgerechter Baumarten (vgl. GALK-Liste, Stadtgrün 2021+) sowie ein bedarfsgerechter Standort entscheidend. Je größer die Pflanzgrube, desto besser ist auch in Trockenphasen die Wasserversorgung des Baums.

Das Baureferat der Landeshauptstadt München empfiehlt ein durchwurzelbares Volumen von mindestens 36 m³ für Großbäume. Zusätzlich verbessert ein wasserspeicherndes verdichtungsresistentes Substrat sowie möglichst wenig Versiegelung um den Baum herum das Baumwachstum. Großbäume sind vorrangig auf nicht unterbauten Flächen anzupflanzen, damit sie sich gesund und nachhaltig entwickeln können. Um das Anlegen von Bäumen auch auf unterbauten Flächen und Dachgärten zu ermöglichen, sollten abhängig von der Wuchsklasse des Baums verschiedene Anforderungen an die Substrathöhe beachtet werden.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Erfassen der Bestandsbäume inklusive der Baumkrone, des Stammumfangs, der Vitalität sowie der Baumart im Planungsgebiet (Baumkataster)
- Maßstabsgerechte Darstellung der Baumkronen in den Planungsunterlagen
- Informationen über unterirdische Leitungen (z. B. Kartierung und anderweitig einschränkende Rahmenbedingungen)



WICHTIGE ZEITFENSTER

- In der **Grundlagenermittlung** sollte der Baumbestand inklusive der Baumkrone, des Stammumfangs, der Vitalität sowie der Baumart (Baumkataster) sorgfältig erfasst und maßstabsgerecht kartiert werden.
- Benennen Sie ggf. Zielwerte für Neupflanzungen in der **Auslobung**.
- Aufgrund des Flächenanspruchs sollten Baumneupflanzungen und Ersatzpflanzungen früh in den Planungsprozess integriert werden. Idealerweise geben die Landschaftsarchitekt:innen bereits im **Entwurf** leitungsfreie Bereiche vor, in denen sich die Bäume entwickeln können. Planen Sie hierfür sowohl unter- als auch oberirdisch genug Platz für die Wurzelgrube und die Entwicklung der Baumkrone (je nach geplanter Wuchsklasse) ein. Achten Sie zudem auf eine strategische Platzierung von Neupflanzungen, z. B. um Hitze-Hotspots zu verschatten.
- Die Auswahl der genauen Baumart kann auch in **späteren Planungsphasen** erfolgen, vorausgesetzt, es wurde vorher genug Platz vorgehalten. Wählen Sie grundsätzlich klimaresiliente und standortgerechte Baumarten aus.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Können Ersatzpflanzungen in ihrer Entwicklungsperspektive den qualitativen Wert der Bestandsbäume erreichen, die für die Projektentwicklung gefällt werden müssen? Eine Neupflanzung kann einen vitalen Großbaum nicht 1:1 ersetzen (siehe Baumbilanz, S. 66ff.).
- Sind für Neupflanzungen insbesondere in Innenstadtbereichen klimaresiliente und standortgerechte Baumarten (vgl. z. B. GALK-Straßenbaumliste, Stadtgrün 2021+) und ausreichend dimensionierte Baumgruben berücksichtigt, die für Großbäume auf nicht unterbauten Flächen zu verorten sind oder angemessene Substrathöhen aufweisen sollten?



BEWERTUNG

Bewertet wird die schriftliche und grafische Darstellung für die Nachvollziehbarkeit des Entwurfs. Positiv einzustufen sind strategisch gewählte Baumstandorte mit direktem Bodenanschluss und ausreichend großen Pflanzgruben (mindestens 36 m³ für Großbäume) sowie vor allem verschiedene klimaresiliente Baumarten bei der Pflanzenauswahl. Die Baumbilanz sollte als Hilfestellung zur qualitativen Beurteilung und Vergleichbarkeit der Entwürfe herangezogen werden (siehe Baumbilanz, S. 66ff.).



Verschattende Elemente wie Bäume, (Vor-)Dächer oder Unterstände verbessern die Aufenthaltsqualität und Fußgängerfreundlichkeit im Frei- und Straßenraum. Dies trägt zur Klimaanpassung bei, da durch die Verschattung von Aufenthaltsflächen im Sommer besonders vulnerablen Bevölkerungsgruppen ein Durchqueren des Quartiers und der Aufenthalt im Freien ohne Hitzestress ermöglicht wird (siehe Vernetzte Grünstrukturen, S. 36). Besonders an Orten wie Parkbänken, Spielflächen oder Fuß- und Fahrradwegen, die viel genutzt werden, ist der Sonnenschutz an Hitzetagen wichtig. Auch an Hitze-Hotspots sowie an Wegen, die vor allem nachmittags sonnenexponiert sind, wie etwa Nordseiten von Straßen in Ost-West-Richtung, ist eine Verschattung sinnvoll. Verschattete Bereiche sollten zudem durch Ruhemöglichkeiten wie beispielsweise Sitzbänke ergänzt werden. Zusätzlich lässt sich die Wärmerückstrahlung von Gebäuden in der Nacht reduzieren, wenn sonnenexponierte Gebäudeoberflächen wie Südfassaden tagsüber verschattet werden. Durch den verringerten Wärmeeintrag ins Gebäude reduziert sich zudem der Kühlbedarf im Gebäude.

Der Fokus sollte hierbei auf grünen Maßnahmen wie Bäumen oder Fassadenbegrünungen liegen, um besonders die grüne Infrastruktur im Quartier zu fördern. Hierbei ist zu beachten, dass dadurch die Durchlüftungssituation nicht negativ beeinflusst wird (siehe Übergeordneter und Lokaler Luftaustausch, S. 32ff.). Bei der Gestaltung der Architektur, vor allem die Ausrichtung der Gebäude, sollte auch die Verschattung miteingeplant werden. Dabei sind weitere Aspekte wie beispielsweise die Tageslichtversorgung und die Solarnutzung zu berücksichtigen.



WICHTIGE VORAUSSETZUNGEN

- Erfassen der Bestandsbäume inklusive der Baumkrone, des Stammumfangs, der Vitalität sowie der Baumart (Baumkataster)
- Maßstabsgerechte Darstellung der Baumkronen in den Planungsunterlagen
- Position und Orientierung bestehender und umliegender Gebäude
- Analysen zu möglichen Hitze-Hotspots im Quartier, z. B. in Form einer Heatmap oder mikroklimatischer Gutachten unter Berücksichtigung des Versiegelungsgrads



WICHTIGE ZEITFENSTER

- Identifizieren Sie als Planer:innen bereits im **Entwurf** Orte mit starker Hitzebelastung und planen Sie dort Elemente zur Verschattung ein. Klimaangepasste Architektur und grüne Infrastruktur sowie ihre entsprechenden technischen Anforderungen an den Standort sollten in Kombination und frühzeitig berücksichtigt werden. Dies gilt besonders für Bäume zur Verschattung des Außenraums sowie Fassadenbegrünungen und deren Ansprüche an den Standort.
- Spätestens bei einer **Überarbeitung** bzw. im nächsten Planungsschritt müssen verschattende Elemente vorgesehen werden, um ausreichend Platz dafür vorzuhalten.



ZU PRÜFENDE ASPEKTE IM ENTWURF

- Wie groß ist der Flächenanteil, der von Baumkronen überschirmt wird?
- Wie groß ist der Anteil verschattender Elemente? Wurden diese unter Berücksichtigung der vorher identifizierten Hitze-Hotspots verortet?
- Wurde die Durchlüftung berücksichtigt?



BEWERTUNG

Es wird bewertet, ob bauliche und grüne Elemente, insbesondere die Baumkronenüberschirmung, mit ausreichend großen Flächenanteil vorgesehen sind und sinnvoll miteinander kombiniert werden. Dadurch sollen vorher identifizierte bzw. durch Planung zu erwartende Hitze-Hotspots verschattet und so die Aufenthaltsqualität gewährleistet werden. Besonders positiv zu bewerten sind Entwürfe, die vor allem grüne Maßnahmen zur Verschattung beinhalten.



Vorschläge zu den Bilanzierungen sowie zur Bewertungstabelle im Excel-Format finden Sie auf S. 66ff. Diese lassen sich individuell anpassen und um detailliertere Abfragen erweitern, z. B. zu Dachbegrünungen (intensiv oder extensiv), Fassadenbegrünungen oder teilversiegelten Flächen.



Abb. 16: Öffentlicher Trinkwasserbrunnen in Barcelona



WEITERE KLIMA-ANPASSUNGSMASSNAHMEN

Über die genannten Kriterien hinaus gibt es weitere Maßnahmen, die eine positive Wirkung für die Klimaanpassung in Quartieren leisten können. Beispiele hierfür sind:

- Helle Bodenbeläge
- Verschattete Sitzgelegenheiten
- Trinkwasserbrunnen
- Wasserspiele

Um ein gemeinsames Verständnis für Klimaanpassungsmaßnahmen, die Kriterien, und die Bewertungsmethode zu schaffen, können Startgespräche oder Workshops mit den Wettbewerbsbeteiligten durchgeführt werden. Diese werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

Begleitende/vorbereitende Workshops

Bei nichtoffenen Wettbewerben bietet es sich an, gemeinsame Workshops oder interdisziplinäre Startgespräche durchzuführen. Besonders vor der eigentlichen Wettbewerbsphase können ein- oder mehrtägige Workshops wichtige Weichen für die weitere Bearbeitung stellen.



ZU BEACHTEN

- Achten Sie darauf, dass möglichst alle Planungsbeteiligten am Workshop teilnehmen: Auslobende, Sachverständige, Vorprüfer:innen, das Betreuungsbüro und Preisgericht sowie die teilnehmenden Büros (siehe Abb. 17).
- Betonen Sie die Bedeutung der Klimaanpassung.
- Holen Sie Input von Expert:innen mit Klimaexpertise ein. Idealerweise haben die vorgetragenen Inhalte einen konkreten Bezug zum Planungsgebiet. Je nach Planungsgebiet und Grundlagenermittlung kann es sinnvoll sein, Personen aus weiteren Fachbereichen (z. B. Stadtklimatologie oder Siedlungswasserwirtschaft) einzuladen.
- Diskutieren Sie gemeinsam die Wettbewerbsaufgabe sowie die Ziele und Vorgaben des Wettbewerbs und stellen Sie einen Bezug zur Klimaanpassung her.

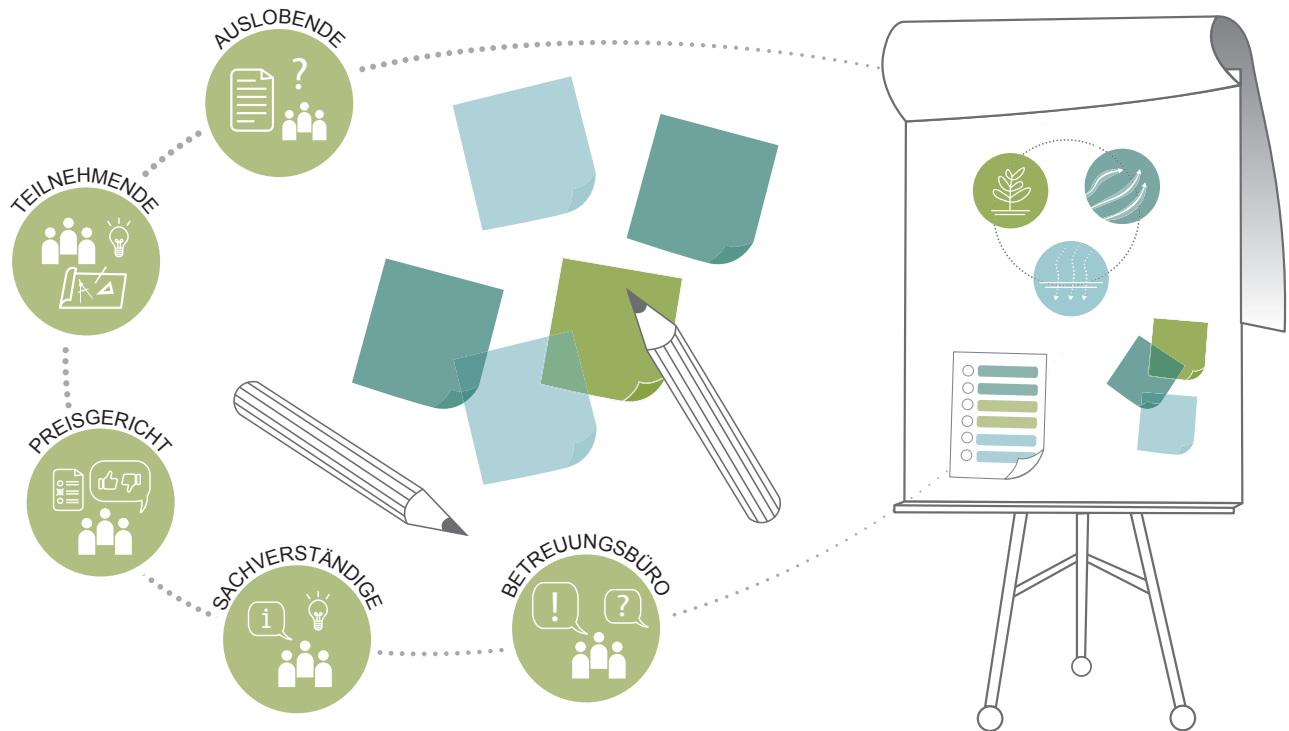


Abb. 17: Schematische Darstellung eines begleitenden Workshops

Preisgerichtsvorbesprechungen mit Sachverständigen und Preisrichter:innen

Die Preisgerichtsvorbesprechung spielt eine entscheidende Rolle im Wettbewerb. Neben der eigentlichen Preisgerichtssitzung und eventuell den begleitenden Workshops ist sie das wichtigste Treffen zwischen Auslobenden, Preisrichter:innen, Sachverständigen und Vorprüfer:innen sowie dem Betreuungsbüro. Während dieses Termins werden die Wettbewerbsaufgabe, die Ziele und Vorgaben der Auslobenden sowie die Beurteilungs- und Entscheidungskriterien diskutiert. Hier sollte die Bedeutung der Klimaanpassung im laufenden Wettbewerb erneut hervorgehoben werden. Bei der dringend empfohlenen Ortsbesichtigung ist es erforderlich, auf die Belange der Klimaanpassung einzugehen, z. B. auf den zu erhaltenden Baumbestand oder wichtige Durchlüftungssachsen hinzuweisen.



ZU BEACHTEN

- Achten Sie darauf, dass das Preisgericht möglichst vollständig an der Preisgerichtsvorbesprechung teilnimmt.
- Betonen Sie die Bedeutung der Klimaanpassung im Wettbewerb.
- Prüfen Sie die Auslobung auf Klimabelange, ob die Anforderungen ausreichend und verständlich sind und ob die Aufgabenstellung in Bezug auf die Anforderungen der Klimaanpassung klar formuliert ist.
- Weisen Sie auf die Klimaanpassungskriterien und die Beurteilung dieser Kriterien hin.
- Machen Sie bei der Ortsbesichtigung auf wichtige Klimabelange aufmerksam.

Rückfragenkolloquium

Auch im Rückfragenkolloquium besteht erneut die Möglichkeit, die Bedeutung der Klimaanpassung zu betonen. Das Rückfragenkolloquium bietet eine abschließende Gelegenheit, kleinere Änderungen oder Ergänzungen an der Auslobung vorzunehmen.



ZU BEACHTEN

- Integrieren Sie ggf. noch Input von Expert:innen.
- Betonen Sie auch hier noch einmal die Bedeutung der Klimaanpassung.

Vorprüfung

Die Vorprüfung der eingegangenen Entwürfe erfolgt in Vorbereitung der Preisgerichtssitzung. Sie stellt die Weichen dafür, dass klimaangepasste Lösungsansätze der Planer:innen erkannt, bewertet und diskutiert werden. Bei Bedarf lassen sich weitere Klimaexpert:innen beratend hinzuziehen, die das betreuende Büro bei der Vorprüfung von quantitativen Indikatoren unterstützen, beispielsweise bei der Durchführbarkeit des vorgeschlagenen Baumerhalts und Neupflanzungen oder bei einer mikroklimatischen Untersuchung der Entwurfsversprechen. Die Bewertungsmatrix sowie die Baum- und Flächenbilanzen (siehe S. 60ff.) können dabei behilflich sein. Mit einer umfangreichen Vorprüfung ist sowohl die Entlastung der Planenden als auch eine Vergleichbarkeit der Entwürfe gegeben. Die Jury bewertet das Ergebnis. Hierfür ist ein nachvollziehbarer und gut aufbereiteter Vorprüfbericht notwendig, sodass das Preisgericht Klimaanpassungsbelange identifizieren und vergleichen kann.

Möglicher Aufbau des Vorprüfberichts

- Kartendarstellung
- Textliche Erläuterung der Ergebnisse
- Tabellarische Übersichten zu den Entwürfen (mit Bewertung z. B. durch farbliche Abstufungen und Gesamtnote)
- Tabellen zu Flächen- und Baumbilanzen, ggf. auch zusätzlich zur Wasserbilanz (Berücksichtigung des natürlichen Wasserhaushalts durch gutachterliche Prüfung)

Handlungsempfehlungen für Auslobende und Betreuungsbüros

- Stellen Sie der Vorprüfung entsprechende zeitliche und finanzielle Ressourcen zur Verfügung.
- Werten Sie die quantitativen Indikatoren aus. Die Auswertung erfolgt in der Vorprüfung, nicht durch die Planenden.
- Lassen Sie die Vorprüfung durch Fachgutachter:innen und Berater:innen begleiten, um ganzheitliche Belange der Klimaanpassung zu berücksichtigen.
- Bereiten Sie den Vorprüfbericht kompakt und gut verständlich auf.



ZU BEACHTEN

- Vorprüfung intensivieren und standardisierte Kriterien verwenden.
- Einsatz von mehr Ressourcen für die Vorprüfung: mehr Zeit.
- Hinzuziehen von Expert:innen und ggf. Anzahl der einreichbaren Entwürfe reduzieren.
- Zentrale Prüfung anhand der vorgeschlagenen Beurteilungskriterien.

Preisgerichtssitzung

Die im Rahmen der Preisgerichtssitzung getroffenen Entscheidungen sind ausschlaggebend für die Berücksichtigung klimatischer Belange im Planungsgebiet. Sie stellen die Weichen für die nachfolgende konkrete Planung sowie für weitere Wettbewerbsverfahren (z.B. Rahmenplanung, Bebauungsplanung) bis zur Umsetzung. Aus diesem Grund muss es ein wichtiger Bestandteil der Preisgerichtssitzung sein, die einzelnen Entwürfe hinsichtlich ihres Klimaanpassungspotenzials ausreichend zu diskutieren. Um dies zu fördern, ist es wichtig, das Preisgericht je nach Klimakompetenz seiner Mitglieder durch Expert:innen noch entsprechend weiter zu sensibilisieren. Die wichtigsten Erkenntnisse aus der Vorprüfung lassen sich beispielsweise zur weiteren Sensibilisierung des Preisgerichts für das Thema Klimaanpassung nutzen, hierfür sollte man allerdings ausreichend Zeit einplanen. Nur wenn die Anforderungen der Klimaanpassung in Bezug auf das Planungsgebiet ausreichend und verständlich dargestellt sind, wird diese in der späteren Diskussion entsprechend berücksichtigt.

Hier trägt auch die Moderation bzw. der Vorsitz des Preisgerichts Verantwortung dafür, dass alle relevanten Themen bei jedem Entwurf ausreichend besprochen werden. Zudem kann es hilfreich sein, beim ersten Rundgang eine kurze Einschätzung des Entwurfs (Stärken und Schwächen) hinsichtlich der Klimaanpassung abzufragen. Hierbei gehört es zur Aufgabe des Preisgerichts, Preisrichter:innen mit Klimakompetenz zu Wort kommen zu lassen. Es ist sinnvoll, die Klimakompetenz schon im Rahmen der Besetzung der Jury abzufragen, um auch hier diese Kompetenz sicherzustellen.



ZU BEACHTEN

- Vorab erneute Sensibilisieren der Preisrichter:innen durch fachlichen Input von Expert:innen, lässt sich mit der Erläuterung der wichtigsten Erkenntnisse zum Klimaanpassungspotenzial der Entwürfe verbinden.
- Berücksichtigen der Expertise des Preisgerichts.
- Aufgabe der Moderation: alle Preisrichter:innen/Preisgerichtsmitglieder zu Wort kommen lassen, Abfragen kurzer Einschätzungen (Lärm, Klima etc.)
- Ergebnisse der Vorprüfung ausführlich erläutern.
- Abfragen kurzer Statements zum Klimaanpassungspotenzial der einzelnen Entwürfe bei den Rundgängen: Was ist bereits gut integriert, was sind die größten Schwachstellen?

Der zeitliche Rahmen der Preisgerichtssitzung, die Anzahl der eingereichten Arbeiten und die steigende Komplexität der Planungsaufgaben werden zunehmend herausfordernder. Dies führt mitunter dazu, dass Themen während Preisgerichtssitzungen aus zeitlichen Gründen nicht ausreichend diskutiert werden können. Um Abhilfe zu schaffen, kann es hilfreich sein, die Anzahl der eingereichten Arbeiten zu reduzieren oder die Preisgerichtssitzung zu verlängern und ggf. auf zwei Tage auszudehnen.

Überarbeitung

Eine Überarbeitung von Wettbewerbsbeiträgen kann in Betracht gezogen werden, wenn das Preisgericht keinen der in die engere Wahl genommenen Entwürfe ohne maßgeblich verändernde Überarbeitung empfehlen kann. Voraussetzung ist die Zustimmung der Auslobenden sowie eine gesicherte Finanzierung, da in der Regel ein Überarbeitungshonorar ausgezahlt wird.

Nach der Überarbeitung werden die Entwürfe erneut von mit der Vorprüfung beauftragten Gutachter:innen geprüft. Grund für eine Überarbeitungsempfehlung kann neben städtebaulichen und gestalterischen Defiziten auch eine mangelnde Berücksichtigung klimatischer Belange sein. Liegen Mängel im Bereich der Klimaanpassung vor, müssen diese in der Überarbeitungsempfehlung benannt werden. Die Begründungen für die Überarbeitung können vielseitig sein (siehe Beschreibung der Beurteilungskriterien, S. 26ff.). Grundsätzlich kann die Missachtung klimatischer Belange, die sich nicht in den nachfolgenden Planungsschritten beheben lassen oder deren Integration erhebliche Auswirkungen auf den Entwurf haben, eine Überarbeitung begründen. Dazu zählen:

- Nichtbeachtung übergeordneter Kaltluftleitbahnen und wichtiger Kaltluftentstehungsgebiete (z. B. durch Gebäudestellung)
- Mangelnde Berücksichtigung des lokalen Luftaustauschs (deutliche Verschlechterung der Durchlüftungssituation und der nächtlichen Abkühlung durch die Gebäudestellung)
- Fehlende Vernetzung von Grünstrukturen, auch über den Planungsumgriff hinaus
- Unverhältnismäßig hoher Anteil versiegelter Flächen (inklusive über- und unterbauter Flächen)
- Fehlende Aussagen zum Umgang mit Bestandsbäumen und deren Erhalt

Darüber hinaus kann auch ein fehlendes übergeordnetes Konzept zur Klimaanpassung eine Überarbeitung begründen. Solche übergeordneten Ansätze sind z.B. Schwammstadtkonzepte oder ein ganzheitlicher Umgang mit Mobilität. Bei Bedarf ist es möglich, die Qualität der Klimaanpassung durch Gutachten einzuschätzen und diese Ergebnisse in die Überarbeitungsempfehlung zu integrieren.

Schnittstellen zu Planungsinstrumenten

Es gibt zahlreiche, mit dem Wettbewerbsverfahren verknüpfte, formelle und informelle Planungsinstrumente, um klimatische Belange zu fördern sowie Ziele und Maßnahmen aus dem Wettbewerb zu vertiefen.

Verbindliche Bauleitplanung

Der Bebauungsplan (B-Plan) setzt die städtebauliche Ordnung rechtsverbindlich fest. Klimaanpassungsziele und -maßnahmen sind hier frühzeitig zu integrieren, abzuwägen und zu bestimmen. Durch die vier Mindestfestsetzungen nach § 30 Abs. 1 BauGB (Art und Maß der baulichen Nutzung, überbaubare Grundstücksfläche, örtliche Verkehrsfläche) können erste Ziele und Maßnahmen aus Wettbewerben festgesetzt werden. Des Weiteren bietet § 9 BauGB zahlreiche klimaorientierte Festsetzungsmöglichkeiten und innovative Ideen für die Entwicklung klimaresilienter Quartiere zu fördern, umzusetzen und langfristig zu sichern. Darüber hinaus lassen sich im Rahmen der Umweltprüfung wichtige Grundlagen für weitere Planungsschritte erarbeiten.

Grünordnungsplanung

Der Grünordnungsplan ist als Teil des Bebauungsplans ein wichtiges Instrument, um Klimaanpassungsmaßnahmen zu fördern und aus dem Wettbewerbsverfahren in die weitere Planung zu überführen. Im Mittelpunkt stehen hier die Belange Natur, Umwelt sowie Grünordnung. Als fachplanerischer Beitrag bietet der Grünordnungsplan eine Entscheidungshilfe zur rechtsverbindlichen Bodennutzung im Geltungsbereich des entsprechenden Bebauungsplans und dadurch die Möglichkeit, Themen wie Versiegelung und Grünflächen sowie entsprechende Maßnahmen zu stärken. Die Zuständigkeit und das Verfahren zur Aufstellung und Durchführung richten sich nach Landesrecht (BNatschG).

Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen

Erfolgt ein Planungswettbewerb im Rahmen einer städtebaulichen Sanierungsmaßnahme nach § 136 BauGB, wird dieser von vorangegangenen und nachgelagerten Planungsschritten gerahmt. Grundlagen und Gutachten, die im Rahmen der Sanierungsmaßnahme erarbeitet werden, lassen sich ebenfalls für die Durchführung des Wettbewerbs verwenden. Voraussetzung für eine Sanierungsmaßnahme ist die Benennung städtebaulicher Missstände, die klimatische Missstände einschließen. Diese können in die Auslobung aufgenommen und als Planungsaufgabe formuliert werden. Das Ergebnis des Wettbewerbs lässt sich in den nachgelagerten Planungsschritten vertiefen und konkrete Klimaanpassungsmaßnahmen übertragen, beispielsweise in Form einer Rahmenplanung und der anschließenden formellen Planung.

Informelle Planungsinstrumente

Neben den formellen Planungsinstrumenten gibt es zahlreiche informelle Planungsinstrumente, um Ziele der Klimaanpassung zu definieren, zu schärfen und entsprechende Maßnahmen zu berücksichtigen. Zu diesen zählen beispielsweise städtebauliche Master- und Rahmenpläne, Leitbilder und (Stadt-) Entwicklungskonzepte, Freiraumgestaltungspläne oder Gestaltungsleitfäden.



Broschüre 1 der Forschungs- und Entwicklungsphase enthält Beschreibungen verschiedener Planungsinstrumente. Mehr Informationen zu der Forschungs- und Entwicklungsphase des Projektes finden Sie unter dem Link auf S. 59.

Fazit

Die vorliegende Anleitung dient als Arbeitshilfe, um das Thema Klimaanpassung in städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerben zu stärken. Sie zeigt Zeitfenster auf, wie sich die Belange der Klimaanpassung während des gesamten Wettbewerbsverfahrens integrieren lassen. Zudem werden Kriterien vorgeschlagen, welche berücksichtigt werden können und wie man diese bewertet. So werden alle Wettbewerbsbeteiligten für die Bedeutung der Klimaanpassung sensibilisiert und befähigt, diese Aspekte zu diskutieren, zu bearbeiten und zu bewerten.

Die Integration klimatischer Belange in Wettbewerbsverfahren und die in der Anleitung enthaltenen Vorschläge sind mit einem Mehraufwand für alle Beteiligten und meist höheren Kosten für die Durchführung des Wettbewerbes verbunden. Doch auch vor diesem Hintergrund, in Anbetracht des fortschreitenden Klimawandels und der Dringlichkeit zu handeln, überwiegt der langfristige Mehrwert von klimaresilienten Städten und Gemeinden. Werden beispielsweise frühzeitig die Flächenbedarfe eines Regenwasser-managements im Sinne des Schwammstadtprinzips berücksichtigt, können kostspielige Schäden an Gebäuden und Infrastruktur durch Starkregenereignisse verringert oder vermieden werden.

Bei der Anwendung dieser Broschüre ist zu beachten, dass die Ergebnisse während der Arbeit im Forschungsprojekt entstanden sind. Sie können diese für Ihr jeweiliges Planungsverfahren anpassen und entsprechend weiterentwickeln. Dabei ist besonderes Augenmerk darauf zu legen, ob die Kriterien für die Beurteilung der Entwürfe der jeweiligen Wettbewerbsphase entsprechen und wie groß der Flächenanspruch der geplanten Maßnahmen ist.

Das Themenfeld der Klimaanpassung entwickelt sich derzeit stetig weiter und erfährt mehr und mehr Berücksichtigung, u. a. in der Stadt- und Quartiersentwicklung. Sie können daher gerne mit Feedback und Anregungen zur Praktikabilität und Verbesserungsvorschlägen für diese Anleitung auf uns zukommen.

Weitere Publikationen von Grüne Stadt der Zukunft

Diese Anleitung inklusive aller Anlagen finden Sie auch online zum Download unter

<https://www.cee.ed.tum.de/enpb/forschung/abgeschlossene-forschungsprojekte/gruene-stadt-der-zukunft/>

Weitere Planungshilfen in Form von Steckbriefen, Leitfäden und Checklisten

<https://gruene-stadt-der-zukunft.de/>



Broschüren und Factsheets der Forschungs- und Entwicklungsphase

<https://www.lss.ls.tum.de/lapl/forschung/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/>



Beschreibung der Bewertungsmatrix

Die Bewertungsmatrix unterstützt Planende dabei, Entwürfe in Bezug auf eine Klimaanpassung in städtebaulich-landschaftsplanerischen Wettbewerben einheitlich zu prüfen. Sie ist insbesondere als Arbeitshilfe für die Vorprüfung vorgesehen, kann aber auch in den anderen Wettbewerbsphasen als Orientierung dienen.

Hintergrund

Die in der Matrix aufgeführten Beurteilungskriterien dienen als Orientierungshilfe für Wettbewerbe in der Klimaanpassung. Mit ihnen lassen sich Planungsaufgaben und Maßnahmen in Entwürfen beschreiben. Die Matrix ist in drei Ebenen strukturiert (siehe auch Abb. 8, S. 28):

- Übergeordnete Konzepte
- Kriterienblock 1: Kriterien mit hohem Flächenanspruch bzw. hoher Dringlichkeit
- Kriterienblock 2: Kriterien mit nachgeordnetem Flächenanspruch bzw. nachgeordneter Dringlichkeit

Die Auswahl der Kriterien kann je nach Planungsgebiet und Wettbewerbsaufgabe angepasst werden. Zu berücksichtigen sind insbesondere die unterschiedlichen Rahmenbedingungen im Planungsgebiet. Dazu gehören u. a. die geografische Lage (Innenstadt, Stadtrand), Art des Bauvorhabens (Sanierung, Neubau) und die im Auslobungstext formulierten Anforderungen.

Für einige Kriterien können bereits im Auslobungstext konkrete Zielwerte gefordert und beispielsweise mittels Bilanzierungen abgefragt werden. Anhand von Bilanzierungen lassen sich die Entwürfe leichter miteinander vergleichen.

Aufbau und Verwendung der Bewertungsmatrix

Die Kriterien sind in der Matrix entsprechend ihrer Anwendung angeordnet. Jedes Kriterium verfügt über eine Beschreibung und eine dreistufige Bewertungsskala. Die Bewertung orientiert sich dabei an folgenden Punkten:

Kriterium erfüllt (1 Punkt)	• Kriterium wurde gut oder sehr gut beachtet und umgesetzt. • Es besteht maximal ein geringer Verbesserungsbedarf.
Kriterium teilweise erfüllt (0 Punkte)	• Ansätze sind vorhanden, aber nicht ausreichend dargestellt (z. B. nur grafisch oder nur textlich). • Kriterium wurde beachtet, aber teilweise fehlerhaft oder falsch umgesetzt. • Verbesserungsbedarf ist vorhanden.
Kriterium nicht erfüllt (-1 Punkt)	• Kriterium wurde nicht beachtet. • Maßnahmen haben ggf. negative Folgen für die Klimaanpassung. • Es besteht erheblicher Verbesserungsbedarf.



Kreuzen Sie das Feld mit dem Bewertungsvorschlag an, den Sie für zutreffend halten.

Je nach Planungsvorhaben kann es erforderlich sein, einzelnen Kriterien unterschiedlich zu gewichten. Diese differenzierte Gewichtung ermöglicht eine angemessene Berücksichtigung von Aspekten, die eine besondere Bedeutung für das Vorhaben haben. Als Ausgangswert wird eine gestufte Gewichtung empfohlen, die sich an der Ordnung der Kriterien orientiert. Die übergeordneten Konzepte werden mit Faktor 2 gewichtet, da sie den Rahmen für die Klimaanpassung definieren. Auch die Kriterien aus Kriterienblock 1 werden mit Faktor 2 multipliziert, da sie einen bedeutenden Flächenanspruch oder eine hohe Dringlichkeit aufweisen. Kriterien aus Kriterienblock 2 werden einfach gewichtet, da sie ggf. auch noch in späteren Planungsphasen des Projekts berücksichtigt werden können. Das Bewertungssystem kann angepasst werden, um den spezifischen Anforderungen eines Projekts gerecht zu werden. Hierfür finden Sie in der Excel-Tabelle unterhalb der Bewertungsmatrix entsprechende Felder, in denen Sie die Punkte und Gewichtungen individuell verändern können.

Nach der Bewertung eines Kriteriums mittels der dreistufigen Bewertungsskala wird die erhaltene Punktzahl mit dem entsprechenden Gewichtungsfaktor multipliziert. Auf diese Weise entsteht ein Ergebnis für jede einzelne Kategorie. Die Einzelergebnisse werden daraufhin summiert.



Anhand der resultierenden Punktzahl können Sie die Entwürfe hinsichtlich ihrer Klimaanpassung miteinander vergleichen.



Die Bewertungsmatrix finden Sie online zum Download unter:
<https://www.cee.ed.tum.de/enpb/forschung/abgeschlossene-forschungsprojekte/gruene-stadt-der-zukunft/>

Übergeordnete Konzepte		
Klimaanangepasste Planung	Die urbane klimaanangepasste Planung umfasst verschiedene Aspekte: u.a. Durchlüftung, Mikroklima, Durchgrünung (inkl. Gebäudebegrünung), (Regen-) Wassermanagement, Anteil an versiegelter Fläche und Verschattung. Ziel ist es, Ökosystemleistungen und Maßnahmen dieser Bereiche, wie z.B. Regenwasserrückhalt oder Hitzereduktion, aufeinander abgestimmt und ganzheitlich in den Entwurf zu integrieren.	Ganzheitliches, schlüssiges Konzept mit grafischer und textlicher Beschreibung und planungsrelevanter Detailtiefe sowie Nachvollziehbarkeit ist vorhanden.
		Konzept mit grafischer und/oder textlicher Beschreibung ist vorhanden, wurde jedoch teilweise noch nicht ganz schlüssig ausgearbeitet. Die planungsrelevante Detailtiefe sowie Nachvollziehbarkeit haben noch Optimierungsbedarf.
		Konzept nicht enthalten oder mit erheblichem Optimierungsbedarf, welches eine grundlegende Überarbeitung des Entwurfs erfordert.
Integration von Mobilität	Eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung von Klimaanpassung im Entwurf ist der Umgang mit Mobilität, da diese sehr viel Fläche beansprucht, die sonst für die Freiraumversorgung und Klimaanpassung zur Verfügung stünde. Mobilitätskonzepte werden im Idealfall bereits im Rahmen der Auslobung erstellt, die teilnehmenden Büros haben in der Regel keine ausreichenden Ressourcen dafür. Dennoch sollten die Teilnehmenden im Entwurf die Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) und die Förderung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln berücksichtigen. Zu möglichen Maßnahmen zählen u.a. Park+Ride oder Bike+Ride Angebote, Quartiersgaragen sowie die Anbindung an den ÖPNV, Car-Sharing-Angebote und (Lasten-)Radverleih. Zudem ist es möglich, gezielt Spielstraßen oder verkehrsberuhigte Bereiche anzulegen (Parkraumbewirtschaftung). Ruhender Verkehr sollte so geplant werden, dass möglichst viel Fläche im Quartier für Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verfügung steht.	Es existiert ein ganzheitliches Konzept zum Umgang mit Mobilität durch Maßnahmen wie Park+Ride oder Bike+Ride Angebote, Quartiersgaragen, Anbindung an den ÖPNV, Car-Sharing-Angebote und (Lasten-) Radverleih, Spielstraßen oder verkehrsberuhigte Bereiche. Maßnahmen zur Reduzierung unter- und überbauter Flächen für Stellplatzbedarfe, z.B. durch Quartiersgaragen wurden getroffen.
		Einzelne, nicht zusammenhängende Maßnahmen zur Integration von Mobilität sind vorhanden. Viele weitere Alternativen zur herkömmlichen Mobilität wurden nicht eingeplant. Eine Optimierung ändert den Entwurf nicht grundlegend: z.B. die Reduzierung der Tiefgaragen kann in Quartiersgaragen umgeplant werden.
		Maßnahmen zur Integration von Mobilität wurden nicht geplant bzw. konventionelle Mobilitätsplanung erfolgte ohne Angaben zu alternativen Möglichkeiten. Eine Optimierung ist mit grundlegenden Änderungen im Entwurf verbunden.

Abb. 18: Übersicht der übergeordneten Kriterien inklusive Bewertungsvorschlag in der Bewertungsmatrix

Kriterienblock 1		
Übergeordneter Luftaustausch	Der übergeordnete Luftaustausch im Quartier ist ausschlaggebend für den Abtransport von Luftschadstoffen sowie die nächtliche Abkühlung und somit das thermische Wohlbefinden. Die Durchlüftung eines Quartiers ergibt sich aus dem komplexen Zusammenwirken von Kaltluftentstehungsgebieten, dem Eindringen kalter Luft in überwärmte Siedlungsbereiche-, sowie deren Anschluss-möglichkeit durch Luftleitbahnen. Deshalb sollten Kaltluft-leitbahnen nicht bebaut, bzw. deren Funktionsfähigkeit nicht im erheblichen Maße eingeschränkt werden. Bei einer Bebauung nehmen die Struktur und Anordnung der Gebäude einen entscheidenden Einfluss auf den Luftaustausch. Offene Gebäudestrukturen oder breite, von Bebauung freigehaltene Durchlüftungssachsen ermöglichen den nötigen Luftaustausch mit der Umgebung. Zudem sollte die Versiegelung von Kaltluft-leitbahnen und -entstehungsgebieten auf ein Minimum begrenzt werden, um die Bildung und Strömung von Kaltluft zu sichern.	Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden freigehalten.
		Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden teilweise freigehalten, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf nicht grundlegend.
		Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden nicht freigehalten, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf grundlegend.
Lokaler Luftaustausch	Der lokale kleinräumige Luftaustausch sorgt für einen Ausgleich zwischen überhitzten Siedlungs- und Asphaltflächen und kühleren Grünflächen im Quartier. Er hat somit eine entscheidende mikroklimatische Wirkung und vor allem für die nächtliche Abkühlung eine hohe Bedeutung. Geschlossene Gebäudestellungen oder hohe Lärmschutzwände stellen mögliche Hindernisse für den lokalen Luftaustausch dar. Insbesondere die Struktur, die Anordnung der Gebäude und die bauliche Dichte nehmen einen entscheidenden Einfluss auf den lokalen Luftaustausch und das Mikroklima. Geschlossene Strukturen führen dazu, dass erwärmte Luft nicht abfließen kann und die nächtliche Abkühlung im Quartier eingeschränkt wird.	Gebäude sind so angeordnet, dass Öffnungen zu Grünflächen und Kaltluftachsen bestehen. Weitere Hindernisse für lokale Durchlüftung werden vermieden.
		Einzelne Elemente blockieren den lokalen Luftaustausch. Eine Optimierung ändert den Entwurf nicht grundlegend.
		Lokaler Luftaustausch wurde nicht beachtet, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf grundlegend.
Vernetzte Grünstrukturen	Vernetzte Grünstrukturen haben aufgrund ihrer Ökosystemleistungen eine wichtige Bedeutung für das Stadtklima, weshalb sie erhalten werden sollten. Durch eine Vernetzung mit vorhandenen Grünstrukturen erzielt man eine stärkere kühlende Wirkung als mit einzelnen grünen Inseln. Vernetzte Grünstrukturen produzieren mehr Kaltluft als kleinere Grünflächen, die über verknüpfte Leitbahnen grüner und blauer Infrastruktur besser in die Quartiere gelangen und dadurch das Mikroklima verbessern. Zudem sind durchgängige-, verschattete Wege besonders an Hitzetagen für besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen-, wie ältere Menschen-, wichtig, um den Aufenthalt im Freien ohne Hitze-stress zu ermöglichen.	Bestehende Grünstrukturen werden erhalten. Umgebende Grünstrukturen werden berücksichtigt und schlüssig in den Entwurf integriert.
		Bestehende Grünstrukturen werden teilweise erhalten. Umgebende Grünstrukturen werden teilweise berücksichtigt. Eine Optimierung ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf möglich.
		Bestehende Grünstrukturen werden nicht erhalten und umgebende Grünstrukturen nicht berücksichtigt. Eine Optimierung ist mit grundlegenden Änderungen im Entwurf verbunden.
Grünflächen und versiegelte Flächen	Grünflächen ohne Unterbauung sind u.a. wichtige Flächen als potenzielle Standorte für Großbäume und weitere Vegetation, um der Überhitzung der Stadt entgegenzuwirken. Durch Versickerung und Verdunstung tragen sie zum Erhalt natürlicher Bodenfunktionen sowie zur Regulierung des natürlichen Wasserhaushalts bei. Durch den Regenrückhalt sind Grünflächen essentiell für den Umgang mit Starkregenereignissen. Je größer die Anteile von Grünflächen und unversiegelten Flächen im Vergleich zu versiegelten und unterbauten Flächen im Planungsgebiet sind, desto besser ist die potenzielle Wirkung zur Klimaanpassung. Anhand der Anteile der verschiedenen Flächenarten, die mithilfe der Flächenbilanz berechnet werden können, lassen sich die Entwürfe untereinander vergleichen. So kann auch die Erreichung von Zielwerten (falls durch die Auslobung oder Kommune bzw. Stadt vorgegeben) überprüft werden. Sind keine Zielwerte im Auslobungstext festgelegt, können nach der Auswertung der Flächenbilanz, Entwürfe mit dem höchsten Anteil an Grünflächen mit Bodenanschluss besser gewertet werden, als Entwürfe mit einem hohen Versiegelungsgrad.	Zielwerte werden eingehalten.
		Zielwerte werden nicht eingehalten, aber angestrebt. Ein Erreichen der Zielwerte ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf möglich.
		Zielwerte werden nicht eingehalten. Das Erreichen der Zielwerte führt zu grundlegenden Änderungen im Entwurf.
Baumerhalt	Großbäume regulieren durch Verdunstung und Verschattung das lokale Mikroklima besonders effektiv und weisen zudem einen hohen Mehrfachnutzen auf. Da eine äquivalente Klimaregulationsleistung von Großbäumen nur langfristig durch Neupflanzungen ersetzt werden kann, sollte vitaler Altbau Bestand erhalten werden. Erfahrungen zeigen, dass der geplante Erhalt der Bäume oft während der Bauphase scheitert, weshalb Expert:innen die Entwürfe darauf prüfen sollten, ob ein Baumerhalt auch realistisch wäre. Der Wert der erhaltenen Bäume wird über die Baubilanz unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien errechnet. Damit lassen sich die Entwürfe untereinander vergleichen. Wird in der Auslobung ein konkreter Zielwert benannt, lässt sich überprüfen, ob dieser eingehalten wurde. Sind im Auslobungstext keine Zielwerte festgelegt, ist es je nach Planungsgebiet möglich, individuelle Kategorien für die Beurteilung zu bilden. Zielwert eingehalten > 95 % Erhalt des Bestandwerts Zielwert teilweise eingehalten > 70 % Erhalt des Bestandwerts Zielwert nicht eingehalten < 70 % Erhalt des Bestandwerts	Zielwert zum Baumerhalt wird eingehalten und als realisierbar eingeschätzt.
		Zielwert wird leicht unterschritten und/oder wird nur als eingeschränkt realisierbar eingeschätzt. Eine Optimierung ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf möglich.
		Zielwert wird nicht eingehalten oder ist nicht realisierbar. Eine Optimierung ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf nicht möglich.

Abb. 19: Übersicht der Kriterien aus Kriterienblock 1 inklusive Bewertungsvorschlag in der Bewertungsmatrix

Kriterienblock 2		
Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung	Maßnahmen zur Verdunstung, Versickerung, Speicherung, Rückhalt und Wiederverwendung von Niederschlagswasser wie offene Wasserflächen, Retentionsmulden, Dachbegrünung-, etc. verbessern durch die Verdunstungskühlung das Mikroklima, unterstützen die natürlichen Bodenfunktionen sowie den lokalen Wasserhaushalt und begünstigen damit die Grundwasser-neubildung. Multifunktionale Räume sind bedeutsam für die Bewältigung von Starkregenereignissen und können dabei helfen, Schäden durch Überflutungen zu vermeiden bzw. vorzubeugen. Für die Maßnahmen sollten naturbasierte Lösungen, sofern möglich, bevorzugt zum Einsatz kommen. Bei einer Versiegelung sollten die Maßnahmen so ausgelegt werden und ineinandergreifen, dass sich die Werte von Verdunstung, Abfluss, Versickerung und Grundwasserneubildung der natürlichen Wasserbilanz annähern (vgl. Arbeitsblatt DWA A 102). Da Maßnahmen dieses Kriteriums besonders bedeutend für ein klimaangepasstes Wassermanagement sind und auf jeden Fall im Entwurf enthalten sein sollten, wird eine höhere Gewichtung dieses Kriteriums empfohlen.	Maßnahmen für Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung unterstützen den natürlichen Wasserhaushalt, greifen schlüssig ineinander und sind sinnvoll verortet (Topografie bzw. Fließwege werden berücksichtigt). Naturbasierte Lösungen sind bevorzugt einzusetzen. Falls eine natürliche Versickerung aufgrund der Gegebenheiten nicht möglich ist, sollten technische Maßnahmen geplant werden.
		Maßnahmen für Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung sind vereinzelt geplant, ohne dass ein schlüssiges Gesamtkonzept ersichtlich ist. Das Potenzial naturnaher und technischer Maßnahmen wird nicht ausreichend ausgeschöpft.
		Maßnahmen für Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung sind nicht geplant.
Dachbegrünung	Dachbegrünungen wirken sich durch ihre Verdunstungsleistungen positiv auf den natürlichen Wasserhaushalt in Städten aus. Durch den Rückhalt von Niederschlagswasser können, je nach Substrathöhe, Spitzenabflüsse bei Extremwetterereignissen verringert werden. Abhängig von Art und Gestaltung des Dachs liegt der Fokus auf unterschiedlichen Zielen. Dachflächen stellen also zusätzlich zu bodengebundenen Maßnahmen ein großes, noch meist ungenutztes Potenzial dar, um urbane Räume klima-angepasster zu gestalten.	Maßnahmen sind vorhanden und gut ausgearbeitet, ggf. wurde der Zielwert der Auslobung eingehalten, geplante Dächer weisen einen hohen Wert für Bewohner:innen oder die Ökologie auf.
		Maßnahmen sind vorhanden, ggf. wurde der Zielwert der Auslobung nicht erreicht, hauptsächlich wurden extensive Dächer mit geringem Wert für die Ökologie oder Nutzer:innen geplant.
		Maßnahmen sind nicht geplant.
Fassadenbegrünung	Fassadenbegrünungen verringern bei vollflächiger Begrünung den Hitzeintrag im Sommer in das Gebäude. Dies senkt vor allem bei ungedämmten Fassaden den potenziellen Kühlenergiebedarf und reduziert die Wärmerückstrahlung in der Nacht. Den größten Wirkungsgrad haben Fassadenbegrünungen an sonnenexponierten Wandflächen. Zusätzlich fördern sie die Biodiversität durch die Erweiterung des Lebensraums für Flora und Fauna und erhöhen mitunter durch Verdunstungskühlung die Aufenthaltsqualität in der direkten Umgebung. Bodengebundene Systeme sollten aufgrund leichterer Versorgung und Pflege bevorzugt werden. Zu beachten sind die Auflagen des Brandschutzes sowie weitere rechtliche Regelungen.	Maßnahmen sind vorhanden und gut ausgearbeitet, ggf. wurde der Zielwert der Auslobung eingehalten, vor allem wurden bodengebundene Systeme geplant.
		Maßnahmen sind vorhanden, ggf. wurde der Zielwert der Auslobung nicht erreicht, überwiegend wurden wandgebundene Systeme geplant.
		Maßnahmen sind nicht vorgesehen.
Baumneupflanzungen	Neu- und Ersatzpflanzungen sollten nicht rein nach ästhetischen Aspekten geplant, sondern so gepflanzt werden, dass sie einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, wie eine Verschattung von Bereichen mit starker Hitzebelastung oder das Freihalten von Kaltluftleitbahnen zur Förderung der nächtlichen Abkühlung. Für den Erhalt der Klimaregulationsleistungen ist die Auswahl verschiedener klima- und standortgerechter Baumarten (vgl. GALK-Liste, Stadtgrün 2021+) entscheidend. Eine vielfältige Pflanzung erhöht zudem die Widerstandsfähigkeit des Baumbestands gegenüber Schäden durch Extremwetterereignisse oder Schädlinge. Ein bedarfsgerechter Standort ist ein weiterer Faktor, der sich positiv auf das Wachstum auswirkt. Zudem gilt: Je größer die Pflanzgrube, desto besser ist die Wasserversorgung des Baums, auch in Trockenphasen. Zusätzlich soll ein wasserspeicherndes, verdichtungsresistentes Substrat das Baumwachstum verbessern. Großbaumstandorte sind vorrangig auf nicht unterbauten Flächen anzuordnen, um dem Baum ein gutes Wachstum zu ermöglichen.	Sinnvoll gewählte Standorte zur Reduzierung von Hitze-Hotspots. Auswahl verschiedener klima- und standortgerechter Baumarten mit einem Wurzelraum von 36 m³ sind vorhanden. Bei Ersatzpflanzungen wird Wert darauf gelegt, einen äquivalenten ökologischen Wert der gefälltten Bäume annähernd wiederherzustellen.
		Teilweise sinnvoll gewählte Standorte zur Reduzierung von Hitze-Hotspots. Teilweise Auswahl klima- und standortgerechter Baumarten mit einem Wurzelraum von mind. 12m³. Bei Ersatzpflanzungen wird Wert darauf gelegt, den ökologischen Wert der gefälltten Bäume wiederherzustellen, weitere Neupflanzungen sind notwendig.
		Hitze-Hotspots nicht berücksichtigt. Auswahl nicht klima- und standortgerechter Baumarten mit einem Wurzelraum von <12m³. Bei Ersatzpflanzungen erreicht der ökologische Wert der Neupflanzungen den der Bestandsbäume nicht annähernd.
Verschattende Elemente	Verschattende Elemente-, wie Bäume, (Vor-)Dächer oder Unterstände-, verbessern die Aufenthaltsqualität und Fußgängerfreundlichkeit im Frei- und Straßenraum. Durch die Verschattung von Aufenthaltsflächen im Sommer wird besonders vulnerablen Bevölkerungsgruppen ein Durchqueren des Quartiers bzw. der Aufenthalt im Freien ohne Hitzestress ermöglicht. Besonders an Orten, die wie Parkbänke, Spielflächen, Fuß- und Fahrradwege viel genutzt werden, ist der Sonnenschutz an Hitzetagen wichtig. Zusätzlich lässt sich die Wärmerückstrahlung von Gebäuden in der Nacht reduzieren, wenn sonnenexponierte Gebäudeoberflächen wie Südfassaden tagsüber verschattet werden. Durch den verringerten Wärmeeintrag in das Gebäude reduziert sich auch der Kühlbedarf im Gebäude. Grüne Maßnahmen wie Bäume sollten gegenüber baulichen Maßnahmen bevorzugt werden, um besonders die grüne Infrastruktur im Quartier zu fördern. Auch bei der Gestaltung ist auf eine ausreichende Verschattung zu achten. Die Durchlüftungssituation soll durch diese Maßnahmen nicht negativ beeinflusst werden.	Maßnahmen verfolgen einen strategischen Einsatz von verschattenden Elementen an sonnenexponierten Orten, bevorzugt naturnahe Lösungen in sinnvoller Kombination mit baulichen Maßnahmen.
		Maßnahmen verfolgen einen teilweisen Einsatz von verschattenden Elementen an stark sonnenexponierten Orten, naturbasierte Lösungen wurden nicht bevorzugt.
		Es erfolgt kein Einsatz von verschattenden Elementen.

Abb. 20: Übersicht der Kriterien aus Kriterienblock 2 inklusive Bewertungsvorschlag in der Bewertungsmatrix

Bewertungs- matrix		Bauvorhaben: Neubau / Sanierung	
		Beschreibung	Bewertungsvorschlag (grün: 1 Punkt, orange: 0 Punkte, rot: -1 Punkt)
Übergeordnete Konzepte			
Klimaangepasste Planung	Die urbane klimaangepasste Planung umfasst verschiedene Aspekte: u.a. Durchlüftung, Mikroklima, Durchgrünung (inkl. Gebäudebegrünung), (Regen-) Wassermanagement, Anteil an versiegelter Fläche und Verschattung. Ziel ist es, Ökosystemleistungen und Maßnahmen dieser Bereiche, wie z.B. Regenwasserrückhalt oder Hitzereduktion, aufeinander abgestimmt und ganzheitlich in den Entwurf zu integrieren.	Ganzheitliches, schlüssiges Konzept mit grafischer und textlicher Beschreibung und planungsrelevanter Detailtiefe sowie Nachvollziehbarkeit ist vorhanden.	
		Konzept mit grafischer und/oder textlicher Beschreibung ist vorhanden, wurde jedoch teilweise noch nicht ganz schlüssig ausgearbeitet. Die planungsrelevante Detailtiefe sowie Nachvollziehbarkeit haben noch Optimierungsbedarf.	
		Konzept nicht enthalten oder mit erheblichem Optimierungsbedarf, welches eine grundlegende Überarbeitung des Entwurfs erfordert.	
Integration von Mobilität	Eine wichtige Voraussetzung für die Umsetzung von Klima-anpassung im Entwurf ist der Umgang mit Mobilität, da diese sehr viel Fläche beansprucht, die sonst für die Freiraumversorgung und Klimaanpassung zur Verfügung stünde. Mobilitätskonzepte werden im Idealfall bereits im Rahmen der Auslobung erstellt, die teilnehmenden Büros haben in der Regel keine ausreichenden Ressourcen dafür. Dennoch sollten die Teilnehmenden im Entwurf die Vermeidung von motorisiertem Individualverkehr (MIV) und die Förderung von umweltfreundlichen Verkehrsmitteln berücksichtigen. Zu möglichen Maßnahmen zählen u.a. Park+Ride oder Bike+Ride Angebote, Quartiersgaragen sowie die Anbindung an den ÖPNV, Car-Sharing-Angebote und (Lasten-)Radverleih. Zudem ist es möglich, gezielt Spielstraßen oder verkehrsberuhigte Bereiche anzulegen (Parkraumbewirtschaftung). Ruhender Verkehr sollte so geplant werden, dass möglichst viel Fläche im Quartier für Klimaanpassungsmaßnahmen zur Verfügung steht.	Es existiert ein ganzheitliches Konzept zum Umgang mit Mobilität durch Maßnahmen wie Park+Ride oder Bike+Ride Angebote, Quartiersgaragen, Anbindung an den ÖPNV, Car-Sharing-Angebote und (Lasten-) Radverleih, Spielstraßen oder verkehrsberuhigte Bereiche. Maßnahmen zur Reduzierung unter- und überbauter Flächen für Stellplatzbedarfe, z.B. durch Quartiersgaragen wurden getroffen.	
		Einzelne, nicht zusammenhängende Maßnahmen zur Integration von Mobilität sind vorhanden. Viele weitere Alternativen zur herkömmlichen Mobilität wurden nicht eingeplant. Eine Optimierung ändert den Entwurf nicht grundlegend: z.B. die Reduzierung der Tiefgaragen kann in Quartiersgaragen umgeplant werden.	
		Maßnahmen zur Integration von Mobilität wurden nicht geplant bzw. konventionelle Mobilitätsplanung erfolgte ohne Angaben zu alternativen Möglichkeiten. Eine Optimierung ist mit grundlegenden Änderungen im Entwurf verbunden.	
Kriterienblock 1			
Übergeordneter Luftaustausch	Der übergeordnete Luftaustausch im Quartier ist ausschlaggebend für den Abtransport von Luftschadstoffen sowie die nächtliche Abkühlung und somit das thermische Wohlbefinden. Die Durchlüftung eines Quartiers ergibt sich aus dem komplexen Zusammenwirken von Kaltluftentstehungsgebieten, dem Eindringen kalter Luft in überwärmte Siedlungsbereiche-, sowie deren Anschlussmöglichkeit durch Luftleitbahnen. Deshalb sollten Kaltluftleitbahnen nicht bebaut, bzw. deren Funktionsfähigkeit nicht im erheblichen Maße eingeschränkt werden. Bei einer Bebauung nehmen die Struktur und Anordnung der Gebäude einen entscheidenden Einfluss auf den Luftaustausch. Offene Gebäudestrukturen oder breite, von Bebauung freigehaltene Durchlüftungssachsen ermöglichen den nötigen Luftaustausch mit der Umgebung. Zudem sollte die Versiegelung von Kaltluftleitbahnen und -entstehungsgebieten auf ein Minimum begrenzt werden, um die Bildung und Strömung von Kaltluft zu sichern.	Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden freigehalten.	
		Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden teilweise freigehalten, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf nicht grundlegend.	
		Durchlüftungssachsen und übergeordnete Kaltluftleitbahnen werden nicht freigehalten, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf grundlegend	
Lokaler Luftaustausch	Der lokale kleinräumige Luftaustausch sorgt für einen Ausgleich zwischen überhitzten Siedlungs- und Asphaltflächen und kühleren Grünflächen im Quartier. Er hat somit eine entscheidende mikroklimatische Wirkung und vor allem für die nächtliche Abkühlung eine hohe Bedeutung. Geschlossene Gebäudestellungen oder hohe Lärmschutzwände stellen mögliche Hindernisse für den lokalen Luftaustausch dar. Insbesondere die Struktur, die Anordnung der Gebäude und die bauliche Dichte nehmen einen entscheidenden Einfluss auf den lokalen Luftaustausch und das Mikroklima. Geschlossene Strukturen führen dazu, dass erwärmte Luft nicht abfließen kann und die nächtliche Abkühlung im Quartier eingeschränkt wird.	Gebäude sind so angeordnet, dass Öffnungen zu Grünflächen und Kaltluftachsen bestehen. Weitere Hindernisse für lokale Durchlüftung werden vermieden.	
		Einzelne Elemente blockieren den lokalen Luftaustausch. Eine Optimierung ändert den Entwurf nicht grundlegend.	
		Lokaler Luftaustausch wurde nicht beachtet, eine Optimierung ändert die Gebäudestellung oder den Entwurf grundlegend.	
Vernetzte Grünstrukturen	Vernetzte Grünstrukturen haben aufgrund ihrer Ökosystemleistungen eine wichtige Bedeutung für das Stadtklima, weshalb sie erhalten werden sollten. Durch eine Vernetzung mit vorhandenen Grünstrukturen erzielt man eine stärkere kühlende Wirkung als mit einzelnen grünen Inseln. Vernetzte Grünstrukturen produzieren mehr Kaltluft als kleinere Grünflächen, die über verknüpfte Leitbahnen grüner und blauer Infrastruktur besser in die Quartiere gelangen und dadurch das Mikroklima verbessern. Zudem sind durchgängige-, verschattete Wege besonders an Hitzetagen für besonders vulnerable Bevölkerungsgruppen-, wie ältere Menschen-, wichtig, um den Aufenthalt im Freien ohne Hitzestress zu ermöglichen.	Bestehende Grünstrukturen werden erhalten. Umgebende Grünstrukturen werden berücksichtigt und schlüssig in den Entwurf integriert.	
		Bestehende Grünstrukturen werden teilweise erhalten. Umgebende Grünstrukturen werden teilweise berücksichtigt. Eine Optimierung ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf möglich.	
		Bestehende Grünstrukturen werden nicht erhalten und umgebende Grünstrukturen nicht berücksichtigt. Eine Optimierung ist mit grundlegenden Änderungen im Entwurf verbunden.	
Grünflächen und versiegelte Flächen	Grünflächen ohne Unterbauung sind u.a. wichtige Flächen als potenzielle Standorte für Großbäume und weitere Vegetation, um der Überhitzung der Stadt entgegenzuwirken. Durch Versickerung und Verdunstung tragen sie zum Erhalt natürlicher Bodenfunktionen sowie zur Regulierung des natürlichen Wasserhaushalts bei. Durch den Regenrückhalt sind Grünflächen essentiell für den Umgang mit Starkregenereignissen. Je größer die Anteile von Grünflächen und unversiegelten Flächen im Vergleich zu versiegelten und unterbauten Flächen im Planungsgebiet sind, desto besser ist die potenzielle Wirkung zur Klimaanpassung. Anhand der Anteile der verschiedenen Flächenarten, die mithilfe der Flächenbilanz berechnet werden können, lassen sich die Entwürfe untereinander vergleichen. So kann auch die Erreichung von Zielwerten (falls durch die Auslobung oder Kommune bzw. Stadt vorgegeben) überprüft werden. Sind keine Zielwerte im Auslobungstext festgelegt, können nach der Auswertung der Flächenbilanz, Entwürfe mit dem höchsten Anteil an Grünflächen mit Bodenanschluss besser gewertet werden, als Entwürfe mit einem hohen Versiegelungsgrad.	Zielwerte werden eingehalten.	
		Zielwerte werden nicht eingehalten, aber angestrebt. Ein Erreichen der Zielwerte ist ohne grundlegende Änderungen im Entwurf möglich.	
		Zielwerte werden nicht eingehalten. Das Erreichen der Zielwerte führt zu grundlegenden Änderungen im Entwurf.	

Abb. 21: Beispielhafte Bewertung der übergeordneten Konzepte und Kriterienblock 1 in der Bewertungsmatrix

	ENTWURF 0001			ENTWURF 0002			ENTWURF 0003			Entwurf 0004		
Gewichtungs- faktor	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen
2	x	2		x	2		0		0			
2	x	2		x	0		0		0			
Gewichtungs- faktor	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen	Bewertung		Anmerkungen
2	x	2		x	2		0		0			
2	x	2		x	0		0		0			
2	x	2		x	2		0		0			
2	x	2			-2		0		0			
						x						

Beschreibung der Bilanzen

Das Erstellen von Bilanzen bietet eine unkomplizierte und praxisorientierte Methode, um unterschiedliche Wettbewerbsentwürfe in Bezug auf spezifische Themen miteinander zu vergleichen und zu bewerten. Die Untersuchungen und die Praxiserfahrungen aus den Reallaboren im Projekt „Grüne Stadt der Zukunft“ haben gezeigt, dass Abfragen bezüglich des Baumbestands oder von Flächenkennzahlen wie Versiegelungsgrad und Grünflächenanteil sinnvoll und einfach umzusetzen sind.



Die im Folgenden beschriebenen Bilanzen lassen sich individuell anpassen und erweitern.

Die Vorlagen finden Sie unter: <https://www.cee.ed.tum.de/enpb/forschung/abgeschlossene-forschungsprojekte/gruene-stadt-der-zukunft/>

Ebenso können weitere Bilanzen, ähnlich der Flächenbilanz für die Kriterien aus Kriterienblock 2 (z.B. zur Dachbegrünung) erstellt werden. Als Orientierungshilfe zur Differenzierung und Bewertung verschiedener Qualitäten der geplanten Maßnahmen (z.B. der Substrathöhe), kann die Grünflächenfaktor-Verordnung der Stadt Graz dienen. Mehr Informationen unter www.graz.at/cms/beitrag/10412985/9230019/Gruenflaechenfaktor_Verordnung.html.

Baumbilanz

Anhand der Baumbilanz lässt sich der Wert von Bäumen für die Klimaanpassung in städtischen Gebieten differenziert erfassen. Der Bedarf dafür wurde im Austausch mit Expert:innen und Wettbewerbsbeteiligten deutlich. Zu beachten wäre hierbei jedoch, dass in dieser Bilanz der Fokus auf der Leistung der Bäume für die Klimaanpassung liegt und deshalb die Vitalität eine entscheidende Rolle spielt. Setzt man den Fokus auf andere Aspekte (z. B. die Biodiversität), würde die Bewertung anders erfolgen, da beispielsweise auch bereits abgestorbene Bäume eine hohe Gewichtung erhalten können.

Für das Erstellen der Bilanz ist es zunächst erforderlich, die im Projektgebiet stehenden Bäume in der Grundlagenermittlung durch eine fachkundige Person (z. B. Landschaftsarchitekt:innen oder -planer:innen) zu vermessen. Dabei sollte besonderes Augenmerk auf dem Erfassen des Durchmessers und der Höhe der Baumkronen gelegt werden, um eine genaue Darstellung in den Plänen zu ermöglichen. Ebenso ist die Vitalität der Bäume zu bewerten.

Anschließend sollten die Bäume gemäß ihrer Erhaltungswürdigkeit in Kategorien wie „unbedingt erhaltenswert“, „erhaltenswert“, „ersetzbar“ und „zu ersetzen“ (für abgängige Bäume, d.h. langsam absterbende Bäume) eingeteilt werden. Mit diesen Kategorien werden Einzelbäume klassifiziert. Es ist jedoch auch möglich, dass Bäume in einem Ensemble ebenfalls von hohem Wert sind. In solchen Sonderfällen oder zur Beurteilung von Baumschäden kann es notwendig sein, Baumsachverständige zur korrekten Bewertung der Bäume hinzuzuziehen. Die Kriterien zur Einteilung der Bäume sind in der Baumbilanz aufgeführt.

Die Anzahl der Bäume wird je nach Kategorie mit einem Faktor für die Erhaltungswürdigkeit multipliziert. Die Kriterien und Faktoren basieren auf Literaturrecherchen und Sachverständigengesprächen. Die Faktoren können bei Bedarf angepasst werden. Eine solche Anpassung könnte beispielsweise darin bestehen, den Faktor für Neupflanzungen auf 2 zu erhöhen, wenn die Planung vorsieht, größere Bäume (z. B. ab einem Stammumfang von 30–35 cm) zu verpflanzen, da sie sofort nach dem Verpflanzen bereits einen höheren Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Den teilnehmenden Büros muss ein Plan zur Verfügung gestellt werden, auf dem die klassifizierten Bäume verzeichnet sind, sowie die Baumbilanz, damit sie wissen, wie die Entwürfe bewertet werden. Das Ausfüllen der Bilanz sollte im Rahmen der Vorprüfung erfolgen. Abb. 22 veranschaulicht, wie die Kartierung eines Baumbestands inklusive der Bewertung ihrer Erhaltungswürdigkeit aussehen könnte.

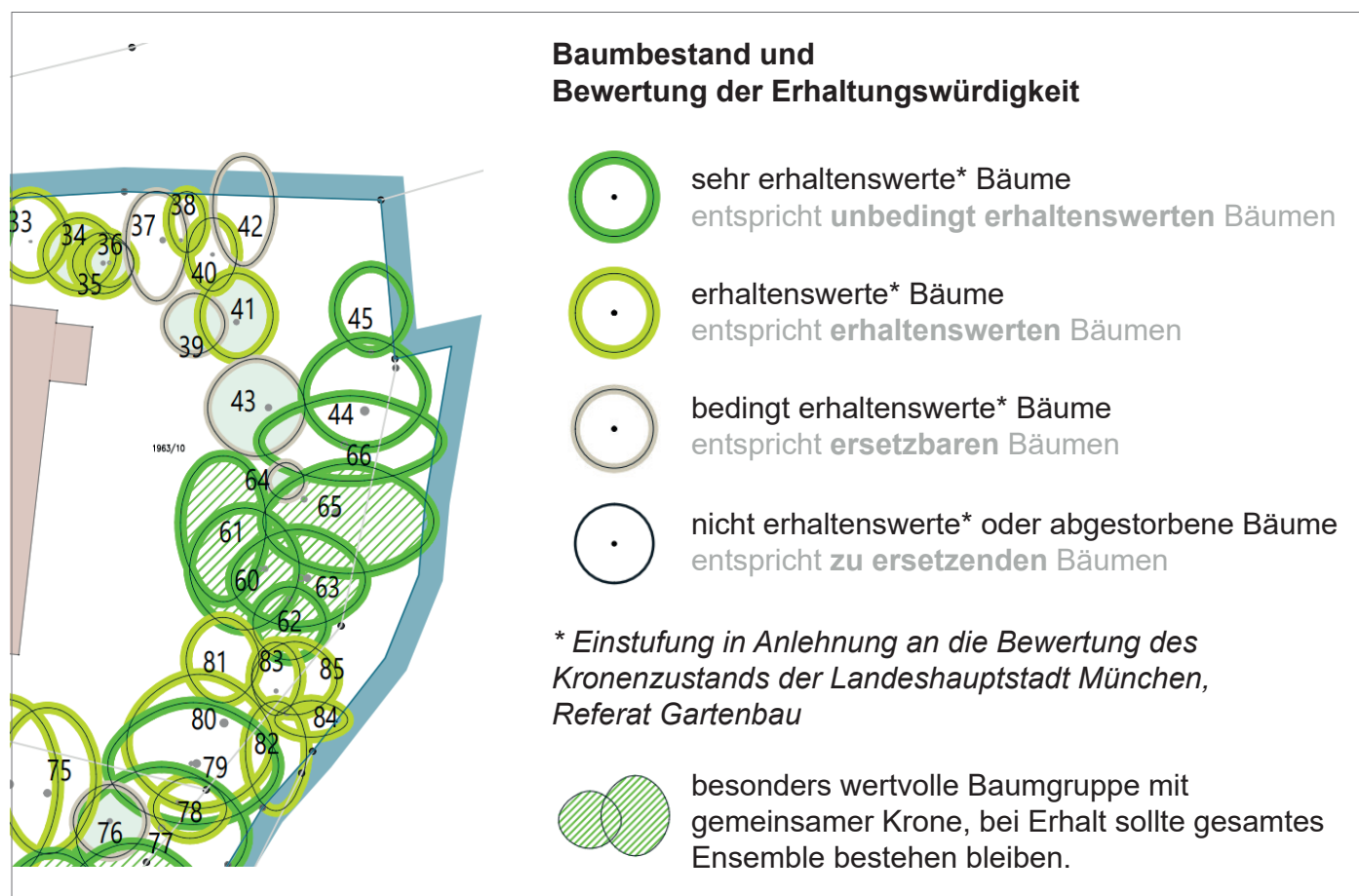


Abb. 22: Beispielhafter Planausschnitt: Darstellung des vermessenen Baumbestands inklusive maßstabsgetreuer Baumkronenform sowie Klassifizierung nach Erhaltungswürdigkeit aus einem Projekt in Freising, Klassifizierung ähnlich der Baumbilanz

Aufbau und Ausfüllen der Baumbilanz

Die Tabelle ist in vier Spalten für die Kategorien der Erhaltungswürdigkeit unterteilt. In jeder dieser Spalten gibt es Unterkategorien für „Bestand“, „Fällung“ und „Neupflanzung“.



Bitte tragen Sie die Gesamtzahl der Bäume jeder Kategorie aus der Zeile „Bestand“ in die schwarz umrandeten Felder ein.

Die Anzahl der Bäume wird in jeder Kategorie mit einem spezifischen Faktor multipliziert. Am Ende der Zeile in der Spalte „Summe der gewichteten Werte“ werden die entsprechenden Werte addiert. Diese Summe stellt den Gesamtwert des Baumbestands für die Klimaanpassung dar.



Tragen Sie anschließend für jeden Entwurf die Anzahl der gefälltten Bäume in die entsprechenden Felder (schwarz umrandet) in der Zeile „Fällung“ ein.

Die Anzahl der erhaltenen Bäume wird errechnet und auch diese Werte werden mit dem jeweils bei der Kategorie in der Tabelle angegebenen Faktor der Kategorie multipliziert. Der Faktor ist für erhaltene Bäume positiv, für gefälltte/nicht erhaltene Bäume negativ (siehe Abb. 23). Bäume der Kategorie „zu ersetzen“ werden mit einem Faktor 0 zwar in der Bilanz erfasst, fallen jedoch nicht ins Gewicht und sollten durch Ersatzpflanzungen ausgeglichen werden. Die gewichteten Werte werden dann ebenfalls aufsummiert.



Tragen Sie die Anzahl der geplanten Ersatz- und Neupflanzungen in das Feld „Neupflanzungen“ ein. Aus den Werten für Bestand, Erhalt, Fällung sowie Neupflanzungen wird eine Gesamtbilanz ermittelt. Im Anschluss wird der Quotient aus dem Bilanzwert und dem ursprünglichen Bestandwert berechnet, um festzustellen, welcher Anteil des ursprünglichen Baumbestands erhalten bleibt.



Durch Betrachten des Verhältniswerts zwischen dem Bilanzwert und dem ursprünglichen Bestandwert können Sie die verschiedenen Entwürfe miteinander vergleichen.

Neben einem objektiven Vergleich der Entwürfe in Bezug auf den Erhalt des Baumbestands lässt sich über den Wert auch ausdrücken, wie viel vom ursprünglichen Bestandwert erhalten bleibt. Da die Rahmenbedingungen jedes Projekts individuell sind, ist es ratsam, projektspezifische Zielwerte für die Entwurfsbewertung festzulegen. Hinweise hierzu finden Sie auch in der Bewertungsmatrix bzw. deren Beschreibung (siehe S. 60ff.). Ein mögliches Schema könnte folgendermaßen aussehen. Es wird jedoch empfohlen, die Werte nicht zu niedrig anzusetzen.

Bewertungsvorschlag (siehe auch Bewertungsmatrix, siehe S. 60ff.):

1 Punkt („Kriterium erfüllt“)	für einen Erhalt des Bestandswerts von z. B. > 95 %
0 Punkte („Kriterium teilweise erfüllt“)	für einen Erhalt des Bestandswerts von z. B. > 70 % < 95 %
-1 Punkt („Kriterium nicht erfüllt“)	für einen Erhalt des Bestandswerts von z. B. < 70 %

Baum- klassifizierung	unbedingt erhaltenswert		erhaltenswert		ersetzbar		zu ersetzen		Neupflanzungen		Summe der gewichteten Werte	Bedeutung
	Anzahl	multipliziert mit Faktor	Anzahl	multipliziert mit Faktor	Anzahl	multipliziert mit Faktor	Anzahl	multipliziert mit Faktor	Anzahl	multipliziert mit Faktor		
Kriterien	Bäume 1./2. Ordnung; BHD ¹ > 50 cm bzw. StU ² > 150 cm; mehrstämmige Bäume mit mind. einem Stamm > 80 cm Umfang; gesund/nicht abgängig		Bäume 1./2. Ordnung; BHD ¹ > 25 cm bzw. StU ² > 80 cm; mehrstämmige Bäume mit mind. einem Stamm > 50 cm Umfang; gesund/nicht abgängig		Bäume 1./2. Ordnung; BHD ¹ < 25 cm bzw. StU ² < 85 cm; oder Bäume 3. Ordnung; naturschutzfachlichen Wert gesund/nicht abgängig		Bäume mit Schadenssymptomen, aus fachlicher Sicht nicht mehr sinnvoll sanierbar (Verkehrssicherung); absterbende Bäume (ohne naturschutzfachlichen Wert) mit Neupflanzungen ersetzen		klimagerechte und standortgeeignete Arten hoher Qualität; mit ausreichend ober- und unterirdischem Platz			
	10	5	2	0	1							
Beispiel, Entwurfsnummer 0001												
Bestand (insg. 60)	20	200	20	100	10	20	10	0			320	Bestandswert
Erhalt	15	150	15	75	10	20	0	0			245	Wert des erhaltenen Bestands
Fällung	5	-50	5	-25	0	0	10	0			-75	Wert der gefallenen Bäume
Neupflanzungen							20	20			20	Wert der Neupflanzungen
Bilanz											190	Bilanzwert
Verhältnis Bilanzwert/Bestandswert												
											59%	Wert des ursprünglichen Baumbestands, der im Entwurf erhalten bleibt

¹BHD Brusthöhendurchmesser gemessen auf 1,30 m Höhe
²StU Stammumfang gemessen auf 1,30 m Höhe

Abb. 23: Beispiel für eine Baumbilanz

Flächenbilanzen

Ziel der Flächenbilanz ist es, die Grünflächen und versiegelten Flächen in den Entwürfen einheitlich zu erfassen und miteinander vergleichbar zu machen. Grünflächen setzen sich aus nicht unterbauten Grünflächen mit vollem Bodenanschluss sowie unterbauten Grünflächen zusammen, inbegriffen sind hierbei alle mit Vegetation bewachsenen Flächen (Gründächer jedoch sind ausgenommen). Bei den versiegelten Flächen werden sämtliche befestigte Flächen wie Verkehrsflächen und überbaute Flächen addiert. Unter Verkehrsflächen fallen Straßen, Rad- und Fußwege, Parkplätze, Zufahrtswege, Wendeflächen und Feuerwehrezufahrten, aber auch teilversiegelte Stellplätze oder Erschließungswege aus durchlässigem Material wie beispielsweise Schotter. Gebäude mit Gründächern werden in der Bilanz zunächst innerhalb der überbauten Flächen erfasst. Sie lassen sich in einem weiteren Schritt ebenso wie teilversiegelte Flächen mithilfe einer weiteren Bilanz (nicht Bestandteil der Anleitung) erfassen und berechnen.

Um die Anteile zu bestimmen, werden die Einzelwerte in Verhältnis zur Gesamtfläche (Flächenumfang) gesetzt, indem man sie durch die Gesamtfläche dividiert (siehe Abb. 24, S. 71). In der Auslobung können Zielwerte für die jeweiligen Flächenkategorien festgelegt werden. Sind Zielwerte vorhanden, kann die Bewertung der Entwürfe systematisch anhand der Kategorien „erfüllt“, „teilweise erfüllt“ und „nicht erfüllt“ erfolgen (siehe Bewertungsvorschlag, S. 68). Hierbei bietet es sich an, entweder einen Minimalwert für die Grünflächen mit Bodenanschluss oder einen Maximalwert für den Versiegelungsgrad als Referenz heranzuziehen. Da diese Werte in Beziehung zueinander stehen und in Summe 100 % oder den Flächenumfang ergeben müssen, lässt sich daraus ableiten, ob ein Zielwert erreicht wurde oder nicht. Des Weiteren ist es möglich, die Tabelle (siehe Abb. 24) um eine zusätzliche Kategorie für offene Wasserflächen zu erweitern.

Aufbau und Ausfüllen der Flächenbilanz



Tragen Sie die Größe aller bodengebundenen und unterbauten Grünflächen sowie aller Verkehrsflächen und überbauten Flächen in die entsprechende Tabelle ein.

Das Ergebnis einer Flächenbilanz ist der gesamte Grünflächenanteil sowie der Anteil versiegelter Fläche an versiegelten Flächen.

	Flächen- umgriff gesamt	Grünfläche						versiegelte Fläche					
		unterbaut (ohne Dachbegrünung)		nicht unterbaut		gesamt		Verkehrsfläche ² (inkl. teilversiegelter Fläche)		überbaute Fläche (inkl. begrünter Dächer)		gesamt	
		gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹	gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹	gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹	gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹	gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹	gesamt [ha]	Flächen- anteil ¹
Werte laut Auslobung	3		max. 10%		min. 40%		min. 50%		-		-		max. 40%
Entwurfs- nummer													
0001	3	0,5	17%	1,5	50%	2	67%	0,2	7%	0,8	27%	1	33%
0002	3	1	33%	0,5	17%	1,5	50%	1	33%	0,5	17%	1,5	50%
000x	0	0		0				0		0			

¹ Alle Anteile sind jeweils auf die Gesamtfläche bezogen.

² Dazu zählen Straßen, Parkplätze, Feuerwehruzufahren, Rad- und Fußwege, Erschließungsflächen.

Abb. 24: Beispiel für eine Flächenbilanz

Beispiele aus Auslobungen als Grundlage für Textbausteine

Für alle elf Kriterien wurden aus der Praxis Textbausteine aus Auslobungen zusammengestellt, die für die Verankerung der Klimaanpassung und die Bewertung der Kriterien eine gute Grundlage darstellen. Die grün markierten Textstellen sind projekt- und kontextbezogen und müssen entsprechend angepasst werden. Die Beispiele zeigen, dass auch konkrete Zielwerte in der Auslobung gefordert werden können (siehe Dachbegrünung S. 74). Die vorgestellten realen Projekte liegen größtenteils in München und werden jeweils am Ende der Beispielpunkte genannt (weitere Projektangaben befinden sich auf S. 75).

Weitere Formulierungsvorschläge finden Sie online unter:

<https://www.cee.ed.tum.de/enpb/forschung/abgeschlossene-forschungsprojekte/gruene-stadt-der-zukunft/>



ÜBERGEORDNETE KONZEPTE



Klimaangepasste Planung

- Es soll ein urbanes, robustes und gleichzeitig attraktives Freiraumsystem mit schlüssiger Zonierung und Zuordnung privater, multifunktionaler gemeinschaftlicher Freiflächen und öffentlicher Grünflächen entstehen. Dabei sind Eingriffe in den Naturhaushalt zu minimieren.
- Im Sinne der Klimaanpassungsstrategie soll die Freiraumkulisse erhalten und weiterentwickelt werden. Ziel dabei ist, die Freiflächen auch hinsichtlich der Biodiversität mit ökologisch wirksamen und naturnah gestalteten Strukturen anzureichern. **(Moosach, München)**

Integration von Mobilität

- Neue Mobilitätskonzepte sind wichtig, um den Verkehr umweltverträglich zu gestalten. Dabei sollen zusätzliche Dienstleistungen wie Bike- und Carsharing integriert und mit digitalen Angeboten wie Telemedizin oder Homeoffice kombiniert werden, wodurch gewisse Wege komplett entfallen.
- Rad- und Fußverkehr soll sich gleichwertig neben dem ÖPNV und Autoverkehr bewegen können, die Mobilität wird als Mittel der sozialen Teilhabe betrachtet: Barrierefrei, altersgerecht, bezahlbar, sicher und verlässlich. **(Pfettenstraße, Landsberg)**

Übergeordnete Durchlüftung

- Eine ausreichende Durchlässigkeit des Quartiers für nächtliche Kaltluftströmungen wird durch das gezielte Freihalten von Freiräumen gewährleistet. Insbesondere wenn diese Kaltluftleitbahnen als durchgängige Grün- und Freiflächen entwickelt werden, ist der Luftaustausch weiterhin möglich.
- Strömungshindernisse reduzieren die Funktionsfähigkeit von Durchlüftungssachsen, welche daher nicht bebaut werden sollten.
- Das Planungsgebiet hat eine wichtige Funktion für das Stadtklima. Einerseits bildet es eine Frischluftschneise entlang der Bahnlinie, andererseits ist es auch eine Kaltluftleitbahn in nordwestlicher Richtung. **(Riem 5. Bauabschnitt, München)**

Lokaler Luftaustausch

- Die geplanten Gebäude sollen möglichst parallel zur Kaltluft-Fließrichtung (West-Ost-Richtung) angeordnet werden, ebenso ist eine geschlossene Bebauung entgegen dieser Strömungsrichtung zu vermeiden, um das Einströmen nächtlicher Kaltluft zu ermöglichen.
- Ausreichend große, zusammenhängende Grünflächen sind zu schaffen (z. B. >1,0 ha), um eine Ausgleichsströmung zu ermöglichen, die sich aus der Temperaturdifferenz der Grünfläche zur Bebauung ergibt. **(Eggarten, München)**

Vernetzte Grünstrukturen

- Bereits vorhandene Grünstrukturen und wichtige Vernetzungsachsen für den Arten- und Biotopschutz sowie das Stadtklima sollen gesichert, entwickelt und untereinander verbunden werden. Neben der Biotopvernetzungsfunktion haben die Grünkorridore dabei auch eine klimaökologische Funktion. **(Ludwigsfeld, München)**

Grünflächen und versiegelte Flächen

- Ebenerdig gemeinschaftlich und individuell nutzbare Freiflächen sowie Dachgärten sollen rechnerisch nachgewiesen werden.
- Für die Umsetzung einer wassersensiblen Planung ist es wichtig, die Versiegelung so weit wie möglich zu reduzieren und Grünausstattungen im Sinne einer klimatischen Wirksamkeit zu verbessern. **(Moosach, München)**

Baumerhalt

- Der Erhalt bestehender Bäume ist immer den Neupflanzungen von Ersatzbäumen vorzuziehen, da sich die stadtklimatischen Funktionen von neu gepflanzten Bäumen erst nach einigen Jahrzehnten entfalten können.
- Bei unvermeidbaren Baumfällungen sollen Ersatzpflanzungen vollständig auf dem Grundstück erfolgen. **(Fritz-Schäffer-Straße, München)**

Dachbegrünung

- Durch nutzbare, gemeinschaftliche Dachgärten soll die Freiraumstruktur ergänzt werden, dabei sind intensiv begrünte Pflanzbereiche anzustreben (z. B. Sträucher und Kleinbäume, mindestens 30 cm Substrataufbau). Es werden vor allem besondere Impulse für die Dachgartennutzung und -gestaltung erwartet.
- Flachdächer, die sich nicht als Erholungsflächen nutzen lassen, sollten als extensiv begrünte Flächen vorgesehen werden (mindestens 20 cm Substrataufbau). **(Riem, München)**

Verdunstung, Versickerung und Wasserspeicherung

- Um den Regenrückhalt zu erhöhen und das Mikroklima zu verbessern, soll ein möglichst geringer Versiegelungsgrad angestrebt werden. Dabei sind Aspekte für ein nachhaltiges Regenwassermanagement nach dem Schwammstadtprinzip zu berücksichtigen (z. B. Regenwasserrückhalt, Verdunstung, Versickerung, Speicherung, Wiederverwendung zu Bewässerungszwecken).
- Begrünte Dachflächen sollen den Regenrückhalt und die Verdunstung fördern. Normalregenereignisse sollen dezentral über eine Oberbodenpassage versickern und verdunsten können. Mit innovativen Ansätzen sollen Wassermengen von Starkregenereignissen zurückgehalten, eingestaut und verzögert versickert werden, um das Kanalisationsnetz zu entlasten.
- Es soll möglichst gefiltertes Regenwasser oder Grauwasser zur Senkung des Trinkwasserverbrauchs und Abwasseranfalls genutzt werden, beispielsweise zur Versorgung von Bepflanzung. **(Fritz-Schäffer-Straße, München)**

Fassadenbegrünung

- Begrünte Fassaden können an städtebaulich sinnvollen Standorten einen zusätzlichen Beitrag zur Hitzeminderung und Artenvielfalt leisten. **(Fritz-Schäffer-Straße, München)**

Baumneupflanzungen

- Generell soll der Baumbestand so weit wie möglich erhalten und ggf. ergänzt werden. Ziel sollte es dabei sein, unvermeidbare Baumfällungen durch Neupflanzungen im Gebiet zu kompensieren und mit der städtebaulichen Situation sowie den Planungszielen in Einklang zu bringen.
- Für Ersatzpflanzungen sind Bäume erster und zweiter Wuchsklasse sowie Standorte mit uneingeschränktem Bodenanschluss vorzusehen. **(Moosach, München)**

Verschattende Elemente

- Durch die heterogene Gestaltung der Grünflächen soll sichergestellt werden, dass sowohl die nächtliche Abkühlung der Luft als auch der Aufenthalt tagsüber für alle Zielgruppen optimiert geplant ist. Dabei ist vor allem auch auf eine ökologische Standortvielfalt zu achten. **(Eggarten, München)**

Die Textbausteine basieren auf Auslobungen zu folgenden Projekten:

- **Riem, 5. Bauabschnitt, München** - Auslobung veröffentlicht am 21.04.2022
Auslobung durch : Eigentümergemeinschaft BA5 GbR
Betreuung durch: bgsm Architekten Stadtplaner
- **Moosach, München** - Auslobung veröffentlicht am 15.05.2021
Auslobung durch: Landeshauptstadt München
Betreuung durch: bgsm Architekten Stadtplaner
- **Fritz-Schäffer-Straße, München** - Auslobung veröffentlicht am 29.09.2022
Auslobung durch: HEVF 2 Fritz 9 S.à r.l. / Hines Immobilien GmbH
Betreuung durch: Händel Junghans Architekten GmbH
- **Eggarten, München** - Auslobung veröffentlicht am 08.10.2019
Auslobung durch: Eggarten Projektentwicklung GmbH & Co. KG
Betreuung durch: Dragomir Stadtplanung GmbH
- **Ludwigsfeld, München** - Auslobung veröffentlicht am 30.09.2022
Auslobung durch: Ludwigsfelder Grund GmbH
Betreuung durch: bgsm Architekten Stadtplaner
- **Pfettenstraße, Landsberg** - Auslobung veröffentlicht am 01.03.2023
Auslobung durch: Stadt Landsberg am Lech
Betreuung durch: LARS consult GmbH

Literaturverzeichnis

- Aram, F., García, E.H., Solgi, E., and Mansournia, S. (2019): Urban green space cooling effect in cities, *Heliyon*, 5 (4), e01339. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01339>
- Bechtel, D.; Rosenberger L.; Kleeberger, M.; Lang, W.; Helmreich, B. (2023): Planungswettbewerbe im Fokus der Klimaanpassung. , Hrsg.: Bayerische Architektenkammer, KdÖR: Bayerische Architektenkammer
- Bechtel, D.; Rosenberger, L.; Kleeberger, M.; Schelle, R.; Lang, W.; Helmreich, B. (2022): Planungswettbewerbe klimafest gestalten - Neuer Kriterienkatalog integriert klimagerechte Aspekte. *Stadt und Grün*
- Bowler, D.E., Buyung-Ali, L., Knight, T.M., and Pullin, A.S. (2010): Urban greening to cool towns and cities: a systematic review of the empirical evidence, *Landscape and Urban Planning*, 97, pp147–155.
- Dehnhardt, A., Welling, M., Salecki, S., Wagner, J. (2020) Kosten und Nutzen von grünen Klimaanpassungsmaßnahmen in Bremen: Fokus Dach- und Freiflächenbegrünung. Factsheet. BREsilient. https://bresilient.de/wp-content/uploads/2020/09/BREsilient_FactSheet_Dachbegruenung.pdf
- Deutscher Wetterdienst (DWD), o.D.: Stadtklima - die städtische Wärmeinsel: https://www.dwd.de/DE/forschung/klima_umwelt/klimawirk/stadt/pl/projekt_waermeinseln/projekt_waermeinseln_node.html (aufgerufen am 9.10.2023)
- FLL – Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung und Landschaftsbau e. V. (Hrsg.) (2018): Dachbegrünungsrichtlinien. Richtlinien für die Planung, Bau und Instandhaltungen von Dachbegrünungen. Bonn. <https://shop.fll.de/de/dachbegruenungsrichtlinien-richtlinien-fuer-die-planung-bau-und-instandhaltungen-von-dachbegruenungen-2018-broschuere.html> (aufgerufen am 13.10.2023)
- Rahman, M. (2016): Comparing the cooling benefits of different urban tree species at contrasting growth conditions. In: Gesellschaft für Ökologie e.V. (Hrsg.): Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie, Band 46. Jahrestagung der Gesellschaft für Ökologie, 5.–9. Görich & Weiershäuser, Marburg, S. 367–368. 2016
- Umweltbundesamt (2022): Radverkehr. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr/nachhaltigemobilitaet/radverkehr#vorteile-des-fahrradfahrens> (aufgerufen am 11.10.2023)
- Umweltbundesamt (2023): Bodenversiegelung. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung#was-ist-bodenversiegelung> (aufgerufen am 11.10.2023)
- VDI Verein Deutscher Ingenieure e.V. (2003): VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 „Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft“, Düsseldorf
- Welling, Dehnhardt, A., M., Salecki, S., Wagner, J. (2020): Kosten und Nutzen von grünen Klimaanpassungsmaßnahmen in Bremen: Fokus Straßenbäume. Factsheet. BREsilient. https://bresilient.de/wp-content/uploads/2020/07/BREsilient_FactSheet_Strassenbaeume.pdf

Abbildungsverzeichnis

- Deckblatt Lageplan Moosach, bogenvischs buero, architekten & stadtplaner GmbH und grabner
huber lipp landschaftsarchitekten und stadtplaner partnerschaft mbB
- Abb. 1 Projektorganisation, M. Schiffer, TUM
- Abb. 2 Zukunftsbild einer klimaangepassten Stadt, V. Haese, IÖW
- Abb. 3 Karte der Landeshauptstadt München mit Verortung der vier untersuchten Reallabore, LHM,
M. Schiffer, TUM
- Abb. 4 Wettbewerbsmodell, K. Bichlmayer, LHM
- Abb. 5 Exemplarischer Ablauf eines Wettbewerbsprozesses, M. Schiffer, TUM
- Abb. 6 Planungshinweiskarte zur möglichen Durchlüftung in Riem 5. BA, Geo-Net Umweltconsulting/
RKU, 2021 (Layout angepasst, M. Schiffer)
- Abb. 7 Überblick über die drei Themenfelder zur Klimaanpassung und die entsprechenden Kriterien,
M. Schiffer, TUM
- Abb. 8 Anwendungsorientierte Darstellung der Kriterien, M. Schiffer, TUM
- Abb. 9 Analysekarte der Münchner Klimafunktionskarte, LHM, (Layout angepasst, M. Schiffer)
- Abb. 10 Reallabor Moosach, nächtliches Windfeld und Kaltluftvolumenstrom, LHM, (Layout angepasst,
M. Schiffer)
- Abb. 11 Umgestaltung einer ehemaligen Straßenkreuzung in einen Platz mit Grünflächen und
Sitzgelegenheiten in Barcelona, A. Amelunxen, TUM
- Abb. 12 Vergleich Großbaum mit einem Jungbaum rechts davon: Es dauert Jahrzehnte, bis der junge
Baum ähnliche Ökosystemleistungen erbringt wie der alte Baum, S. Feder, TUM
- Abb. 13 Gemeinschaftsgarten mit Gewächshäusern auf dem Dach des Gebäudes wagnis4 in München,
W. Heidenreich
- Abb. 14 Bodengebundene Fassadenbegrünung, überwiegend mit Blauregen an einem Gebäude in
Berlin, W. Heidenreich
- Abb. 15 Pflanzung verschiedener klimagerechter Baumarten, Neubausiedlung Prinz-Eugen-Park,
München, S. Feder, TUM
- Abb. 16 Öffentlicher Trinkwasserbrunnen in Barcelona, A. Amelunxen, TUM
- Abb. 17 Schematische Darstellung eines begleitenden Workshops, M. Schiffer, TUM
- Abb. 18 Übersicht der übergeordneten Kriterien inklusive Bewertungsvorschlag in der
Bewertungsmatrix, TUM
- Abb. 19 Übersicht der Kriterien aus Kriterienblock 1 inklusive Bewertungsvorschlag in der
Bewertungsmatrix, TUM
- Abb. 20 Übersicht der Kriterien aus Kriterienblock 2 inklusive Bewertungsvorschlag in der
Bewertungsmatrix, TUM
- Abb. 21 Beispielhafte Bewertung der übergeordneten Konzepte und Kriterienblock 1 in der
Bewertungsmatrix, TUM
- Abb. 22 Beispielhafter Planausschnitt: Darstellung des vermessenen Baumbestands, Fisel und König,
Landschaftsarchitektur (Layout angepasst, S. Möbius)
- Abb. 23 Beispiel für eine Baumbilanz, TUM
- Abb. 24 Beispiel für eine Flächenbilanz, TUM



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Finanziert von der
Europäischen Union
NextGenerationEU



Landeshauptstadt
München