

FAQ – Klimaanpassung in der Stadt- und Regionalplanung

KLIMAAANPASSUNG IN DER STADT- UND REGIONALPLANUNG



Das Kompetenzzentrum Klimawandel der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg ist die zentrale Ansprechstelle und Informationsquelle des Landes Baden-Württemberg zu den Themen Klimawandel, Klimawandelfolgen und -anpassung. Häufig gestellte Fragen (FAQ) bündeln wir in unseren kompakten und praxisbezogenen Themenblättern.

Die 10 wichtigsten Fragen in der Übersicht:



Warum ist Klimaanpassung ein Planungsthema?



Welche rechtlichen und fachlichen Grundlagen für die Klimaanpassung gibt es in der räumlichen Planung?



Welche Planungsebenen berücksichtigen die Klimaanpassung?



Wie kann Klimaanpassung in der Regionalplanung umgesetzt werden?



Wie kann Klimaanpassung in der Stadtplanung dauerhaft verankert werden?



Mit welchen Instrumenten kann Klimaanpassung auf kommunaler Ebene verankert werden?



Wie kann Klimaanpassung im Flächennutzungsplan berücksichtigt werden?



Wie kann Klimaanpassung in den Bebauungsplänen berücksichtigt werden?



Was sind die Maßnahmen der klimaangepassten Raumnutzung?



Wo finde ich weitere Informationen?



WARUM IST KLIMAAANPASSUNG EIN PLANUNGSTHEMA?

Klimaangepasste Stadt- und Regionalplanung leistet einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels wie Hitze, Trockenheit, Niedrigwasser, Starkregen, Hochwasser und andere Extremereignisse. Der blau-grünen Infrastruktur kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, um Städte resilienter gegenüber Klimawandelfolgen zu gestalten.

Der Klimawandel und seine Folgen sind längst in Baden-Württemberg angekommen: Überflutungen durch Starkregen und Hochwasser, Hitzewellen und zunehmende Trockenheit betreffen uns alle. Vor allem stark versiegelte und/oder dichtbebaute Gebiete im innerstädtischen Bereich sind zunehmender Überhitzung ausgesetzt. Sowohl zu viel (Hochwasser und Starkregen) als auch zu wenig Wasser (Wassermangel)



verursacht immense Schäden. Durch klimaangepasste Stadtplanung werden besiedelte Bereiche widerstandsfähiger gegen die Folgen des Klimawandels. Beispielsweise beeinflusst die Dimensionierung, Anordnung und Gestaltung der einzelnen Gebäude, des Straßens und der Freiräume die Hitzeentwicklung und damit die menschliche Gesundheit [UM 2015]. Durch wassersensible Siedlungsentwicklung wird dem Wasser Raum gegeben und Versickerung und Verdunstung ermöglicht [SAMUWA 2016]. So können unter anderem Starkregenereignisse abgemildert und bei Hitze wohltuende Kühlung erfahren werden. Vor allem die Kombination von blauer und grüner Infrastruktur kann eine wirksame Anpassung an die Folgen des Klimawandels sein. Dies zeigt, welche Bedeutung klimaangepasste Stadtplanung in Zeiten des Klimawandels hat.



Was ist blau-grüne Infrastruktur? Blau-grüne Infrastruktur vereint Pflanzungen mit urbanem Wasserressourcenmanagement. Grüne Infrastruktur bezeichnet alle bewachsenen und bepflanzten Flächen einer Stadt. Neben Parks, Gärten, Alleen und Straßenbegleitgrün fallen auch Dach- und Fassadenbegrünungen darunter. Pflanzen verdunsten Wasser und reduzieren durch ihren Schatten die Aufheizung von Belägen und Gebäuden. Das trägt zur Kühlung an heißen Tagen bei und macht Städte bei sommerlicher Hitze erträglicher. Grün verringert zudem Lärm, verbessert die Luftqualität, speichert Kohlenstoff, bietet einen Lebensraum für Pflanzen und Tiere und schafft einladende Erholungsräume (Abbildung 1).

Blau-Infrastrukturen als Teil der wassersensiblen Siedlungsentwicklung halten Regenwasser zurück, speichern es oder lassen es langsam versickern und verdunsten, statt es schnell in die Kanalisation abzuleiten. So können lokale Überflutungen abgefangen werden, das Wasser kann durch Verdunstung die Umgebung kühlen, die grünen Elemente (Pflanzen) wässern oder zur Grundwasserneubildung beitragen [LAWA 2021]. In Kombination der Elemente grün und blau entfaltet die blau-grüne Infrastruktur ihre Wirksamkeit.

BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR

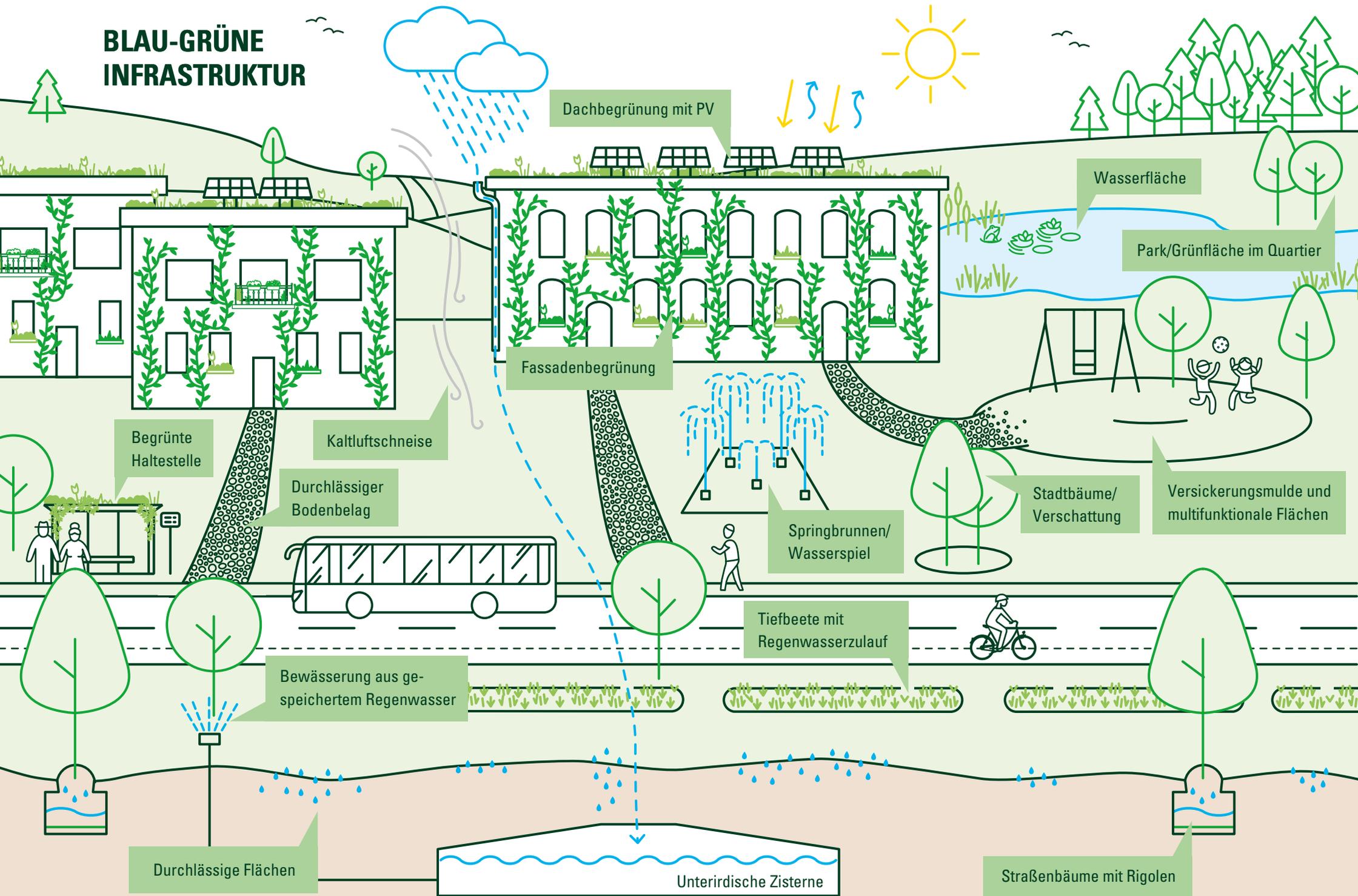


Abbildung 1: Blau-grüne Infrastruktur in Stadt und Land (Grafik: LUBW)



Hochwassergefahren drohen künftig immer häufiger (Foto: Angelina Schaedler, shutterstock.com)

Nicht nur Großstädte, sondern auch kleine und mittlere Kommunen sind von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen, denn Starkregen und extreme Hitze kann überall auftreten. Auch für heute noch nicht betroffene Kommunen ist klimaangepasste Planung relevant, um zukünftige Betroffenheit abzumildern. Denn durch klimaangepasste Stadt- und Regionalplanung können Städte und Gemeinden resilienter gegenüber Klimawandelfolgen gestaltet und zugleich eine lebenswerte Umwelt erhalten oder geschaffen werden.

Dieses FAQ gibt einen Überblick zu den gesetzlichen Grundlagen der Klimaanpassung in der räumlichen Planung und zu den Instrumenten des klimaangepassten Planens. Es möchte das Bewusstsein für klimaangepasste Stadt- und Regionalplanung schärfen und den Handlungsrahmen sowie die Chancen zur Gestaltung der blauen und grünen Infrastruktur herausstellen.



Was ist Stadt- und Raumplanung? Die Stadt- und Raumplanung steuert, wie wir die Ressource Boden nutzen: Ob zum Wohnen, für Gewerbe und Industrie, Land- und Forstwirtschaft, Verkehr oder Schutzgebiete. Die räumliche Planung erfolgt auf unterschiedlichen Planungsebenen: durch den Landesentwicklungsplan auf Landesebene, die Regionalpläne in den zwölf Regionen des Landes und die kommunale Bauleitplanung in den Gemeinden. Die jeweiligen Planungsträger wägen die öffentlichen und privaten Belange wie wirtschaftliche, soziale und umweltbezogene Anforderungen untereinander und gegeneinander ab, bringen diese bestmöglich miteinander in Einklang und sichern so die zukünftige räumliche Entwicklung.



WELCHE RECHTLICHEN UND FACHLICHEN GRUNDLAGEN FÜR DIE KLIMAAANPASSUNG GIBT ES IN DER RÄUMLICHEN PLANUNG?

Bundes- und Landesvorschriften geben den rechtlichen Rahmen für die räumliche Planung vor.



2.1 Bundesebene: Die Aufgaben, Leitvorstellungen und Grundsätze der Raumordnung sowie die Bindungswirkung der Ziele, Grundsätze und sonstigen Erfordernissen der Raumordnung sind im Raumordnungsgesetz (ROG: https://www.gesetze-im-internet.de/rog_2008/) des Bundes geregelt. Es enthält allgemeine Vorschriften über Raumordnungspläne und Regelungen für die Raumordnung in den Ländern und im Bund. Das Thema Klimaanpassung ist in § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 10 ROG verankert: „Den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes ist Rechnung zu tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch solchen, die der Klimaanpassung dienen.“

Neben dem ROG sind die Belange der Klimaanpassung im Bauplanungsrecht, im raumbezogenen Fachrecht (z. B. im Wasserhaushaltsgesetz oder Bundesnaturschutzgesetz) und in der Umweltprüfung und Umweltüberwachung enthalten. Im Baugesetzbuch (BauGB: <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/>) werden die Aufgaben, Grundsätze und Verfahren einer nachhaltigen städtebaulichen Ordnung und Entwicklung geregelt. Gemäß BauGB sollen die Bauleitpläne dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern (§ 1 Abs. 5 BauGB).

Am 1. Juli 2024 tritt das Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG: <https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/393/VO.html>) in Kraft. Mit dem Gesetz wird erstmals ein strategischer Rahmen für die Klimaanpassung in Bund, Ländern und Kommunen geschaffen. Künftig müssen

auf allen föderalen Ebenen Klimaanpassungsstrategien bzw. -konzepte erarbeitet werden. Ziel des Gesetzes ist es, negative Auswirkungen des Klimawandels weitestgehend zu reduzieren. Im KAnG wird ein Berücksichtigungsgebot aufgestellt (§ 8): „Die Träger öffentlicher Aufgaben haben bei ihren Planungen und Entscheidungen das Ziel der Klimaanpassung nach § 1 fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen.“ Damit wird die Klimaanpassung querschnittsartig als einzustellender Abwägungsbelang an die Träger öffentlicher Aufgaben adressiert. Für die räumliche Planung wird die Klimaanpassung allerdings bereits ausdrücklich in § 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG und in § 1a Abs. 5 BauGB als in der Abwägung zu berücksichtigender Grundsatz der Raumordnung bzw. Belang aufgeführt. Als fachliche Grundlage auf Bundesebene wurde 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (<http://tinyurl.com/y9j4s5vd>) beschlossen. Diese schafft einen Rahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Deutschland.



2.2 Landesebene: Auf Landesebene definiert das Landesplanungsgesetz (LplG: <http://tinyurl.com/4h4u73wt>) die Raumordnung und Landesplanung in Baden-Württemberg. Leitvorstellung bei der Raumordnung und Landesplanung ist demnach eine nachhaltige Raumentwicklung. Dabei sind laut § 2 Abs. 1 Satz 2b LplG auch „die räumlichen Voraussetzungen für die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu schaffen“. Ferner sind gem. § 11 Abs. 2 LplG bei der Konkretisierung der im ROG enthaltenen Grundsätze der Raumordnung (siehe Ziff. 2.1) im Regionalplan die Vorgaben des Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetzes Baden-Württemberg ergänzend zu berücksichtigen. Falls nicht entsprechende Regelungen in anderen spezielleren Gesetzen enthalten sind, wie oben benannt, sieht das Klimaschutz- und Klimawandelanpassungsgesetz Baden-Württemberg (KlimaG BW: <https://tinyurl.com/4dxtthjt>) das Klima-Berücksichtigungsgebot vor (§ 7 KlimaG BW). Danach hat die öffentliche Hand bei Planungen die Klimabelange – und zwar neben dem Klimaschutz auch die Klimawandelanpassung – bestmöglich zu berücksichtigen. Als generelle fachliche Grundlage zur Klimaanpassung auf Landesebene wurde 2023 die Anpassungsstrategie des Landes Baden-Württemberg (<http://tinyurl.com/3fnk5bsx>) fortgeschrieben.



Foto: Roxana Bashyrova, shutterstock.com



WELCHE PLANUNGSEBENEN BERÜCKSICHTIGEN DIE KLIMAPANPASSUNG?

Die Raumplanung vollzieht sich in Deutschland auf verschiedenen Planungsebenen: der **Bundesebene**, der **Landesebene**, der **regionalen Ebene** und der **kommunalen Ebene**. **Klimaanpassung spielt auf allen Planungsebenen eine Rolle.**



3.1 Bundesebene: Das zuständige Bundesministerium kann länderübergreifende Raumordnungspläne u. a. für den Hochwasserschutz als Rechtsverordnung aufstellen, soweit dies für die räumliche Entwicklung und Ordnung des Bundesgebietes erforderlich ist (§ 17 Abs. 2 ROG). Hintergrund dieser neuen Bundeskompetenz ist die auch infolge des Klimawandels befürchtete Zunahme von Hochwasserereignissen und die daraus abgeleitete Notwendigkeit von Maßnahmen, die der Anpassung an den Klimawandel dienen. Angesichts

der großen Hochwasserschäden der vergangenen Jahre wurde die Aufstellung eines länderübergreifenden Raumordnungsplans für den Hochwasserschutz schon im Koalitionsvertrag 2018 vereinbart. Der vom zuständigen Bundesministerium im Rahmen eines umfassenden Beteiligungs- und Konsultationsprozesses entwickelte Raumordnungsplan ist dann als Anlage zur Verordnung über die Raumordnung im Bund für einen länderübergreifenden Hochwasserschutz am 1. September 2021 in Kraft getreten.



3.2 Landesebene: Der Landesentwicklungsplan (LEP) ist in Baden-Württemberg der Raumordnungsplan des Landes und somit das rahmensetzende Gesamtkonzept für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Landes. Er wird auf der Grundlage des ROG und des

Klimaanpassung spielt auf allen Planungsebenen eine Rolle.

LplG aufgestellt. Der LEP muss mit den Grundsätzen des ROG in Einklang stehen, d. h. er muss auch den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung tragen, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch solchen, die der Klimaanpassung dienen. Er gibt die Leitplanken für die räumliche Entwicklung in den Regionen und Kommunen vor, die von den nachfolgenden Planungsebenen ausgefüllt werden. Die Ziele und Grundsätze des Landesentwicklungsplans sind sowohl bei den Gesamtplanungen als auch bei den Fachplanungen zu beachten bzw. zu berücksichtigen. Der Landesentwicklungsplan enthält Festlegungen zur Raumstruktur, zum Beispiel zur anzustrebenden Siedlungs- und Freiraumstruktur. Aktuell wird der Landesentwicklungsplan von 2002 fortgeschrieben (Stand 2023).



3.3 Regionale Ebene: Die Aussagen des Landesentwicklungsplans werden auf Ebene der Regionalplanung durch Regionalpläne für die jeweilige Region konkretisiert. In Baden-Württemberg gibt es zwölf Regionen, zehn Regionalverbände plus den Verband Region Stuttgart und den Verband Region Rhein-Neckar (Abbildung 2). Der Regionalplan legt die anzustrebende räumliche Entwicklung und Ordnung der Region als Ziele und Grundsätze der Raumordnung textlich und zeichnerisch fest. Er ist grundsätzlich auf einen Zeitraum von rund 15 Jahren ausgelegt und enthält Festlegungen zu:

- anzustrebender Siedlungsstruktur
- anzustrebender Freiraumstruktur
- sichernden Standorten und Trassen für die Infrastruktur



Abbildung 2: Regionalplanung in Baden-Württemberg – Gliederung in Regionen (Grafik: MLW)



3.4 Kommunale Ebene: Die Städte und Gemeinden steuern die städtebauliche (räumliche) Entwicklung mit den Instrumenten der Bauleitplanung (Abbildung 3). Aufgabe der Bauleitplanung ist es, die bauliche und sonstige Nutzung der Grundstücke in der Gemeinde nach Maßgabe des Baugesetzbuches vorzubereiten und zu leiten. Die Bauleitpläne sind der Flächennutzungsplan als vorbereitender Bauleitplan (Darstellung der Art der Bodennutzung für das ganze Gemeindegebiet) und die Bebauungspläne als verbindliche Bauleitpläne (rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung räumlicher Teilbereiche des Gemeindegebiets). In der Bauleitplanung bestehen Klimaanpassungsoptionen auf der Grundlage der Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten des Bauplanungsrechtes. Für Instrumente zur Verankerung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung siehe Frage 6: „Mit welchen Instrumenten kann Klimaanpassung auf kommunaler Ebene verankert werden?“. Für Anwendungen und deren gesetzliche Begründungen siehe Frage 7 und 8: „Wie kann Klimaanpassung im Flächennutzungsplan bzw. Bebauungsplan integriert werden?“. Für einen Überblick über mögliche Maßnahmen, die in der Bauleitplanung aus dem Bereich der Klimaanpassung integriert werden können, siehe Frage 9: „Was sind Maßnahmen der klimaangepassten Raumnutzung?“.

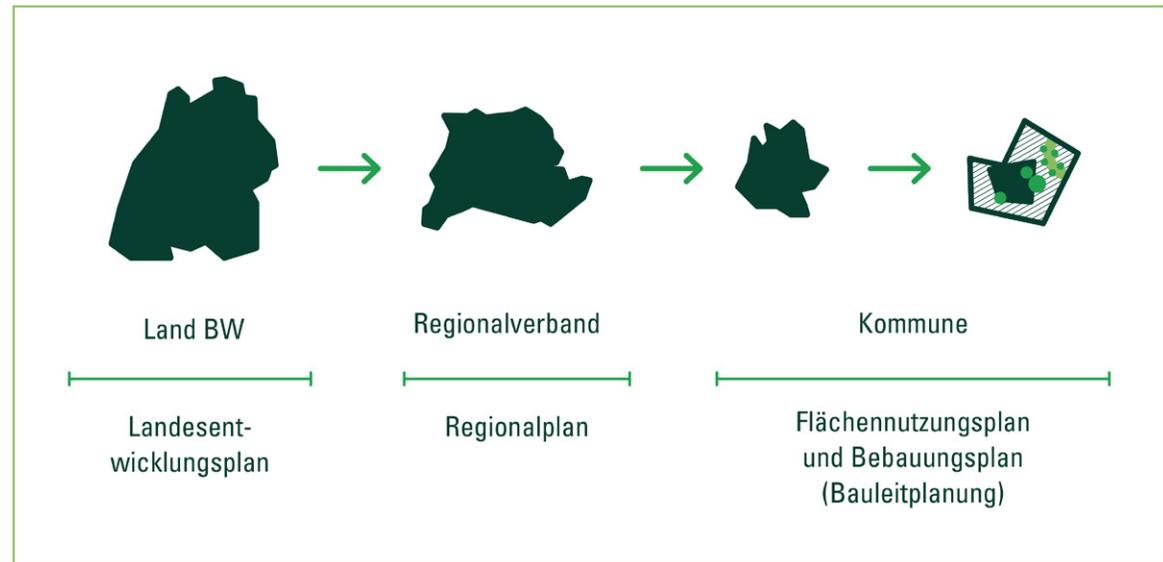


Abbildung 3: Ebenen der Planung, dargestellt am Beispiel des Landes Baden-Württemberg, des Verbands Region Stuttgart und der Landeshauptstadt Stuttgart. (Grafik: LUBW)



WIE KANN KLIMAAANPASSUNG IN DER REGIONALPLANUNG UMGESETZT WERDEN?

Die Regionalplanung kann vor allem in den Festlegungen zur Freiraumstruktur Flächen zur Klimaanpassung sichern bzw. bestimmte Nutzungsarten ausschließen. Zum Beispiel können mit dem Instrument der Regionalen Grünzüge und Grünzäsuren Gebiete gesichert werden, die Hitzebelastungen vorbeugen und mindern. Über die Anwendung von formellen Instrumenten hinaus können die Träger der Regionalplanung mittels informeller Ansätze Entwicklungen anstoßen.

Der Regionalplanung kommt aufgrund ihrer Mittler-, Beratungs- und Koordinationsfunktion zwischen Landes- und Kommunalebene eine besondere Bedeutung zu. Im Regionalplan kann sie bindende Vorgaben für die kommunale Bauleitplanung machen, auch über Gemarkungsgrenzen hinweg. Damit kann sie einen maßgeblichen Beitrag zur Klimaanpassung leisten – z. B. in Form von Festlegungen großräumig übergreifender

Freiräume zur Sicherung von Frischluftleitbahnen und/oder Retentionsflächen [Hemberger und Utz 2013].

Es gibt verschiedene Herangehensweisen, um Klimaanpassung im Regionalplan zu verankern. Z. B. können zunächst ein Landschaftsrahmenplan, Klimaschutzkonzepte, Klimastudien, Klimaatlantent, Klimaanalysen, Klimadaten o. ä. als fachliche Grundlage für den Regionalplan erstellt werden. Diese informellen Instrumente können ggf. schon erste Hinweise geben, welche Festlegungen zum Zwecke der Klimaanpassung in der Regionalplanung denkbar sind. Unabhängig davon können Handlungsansätze in der Regionalplanung vor allem bei der Festlegung der regionalen Freiraumstruktur gesehen werden. Aufgrund des querschnittorientierten Themas kann aber auch in jedem einzelnen Fachkapitel des Regionalplans überlegt werden, ob und wie sich das Thema Klimaanpassung integrieren lässt. Ferner muss im Rahmen der strategischen Umweltprüfung der



Gesetzliche Grundlage zur Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Regionalplanung

In den gesetzlichen Grundlagen für die Regionalplanung sind Klimaschutz und Klimaanpassung thematisiert. Im ROG ist festgelegt, dass den räumlichen Erfordernissen des Klimaschutzes Rechnung zu tragen ist, sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken als auch durch solche, die der Klimaanpassung dienen (§ 2 Abs. 2 Nr. 6 ROG). Diese Grundsätze der Raumordnung werden auf der Ebene der Region innerhalb des vom Landesentwicklungsplan definierten Rahmens durch das formelle Instrument des Regionalplans konkretisiert. Das Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg (LplG) legt fest, dass bei der Konkretisierung der Grundsätze der Raumordnung im Regionalplan auch die Vorgaben des KlimaG BW ergänzend zu berücksichtigen sind (§ 11 Abs. 2 Satz 2 LplG).

Klimaschutz und die Klimaanpassung (Schutzgut Klima) ein Prüf- und Bewertungsaspekt sein (§ 8 Abs. 1 Nr. 2 ROG). Anpassungsrelevante Belange finden sich auch in der Bewertung der Schutzgüter „menschliche Gesundheit“ (z. B. Hitze), „Wasser“ (z. B. Wasserknappheit), „Tiere/Pflanzen/biologische Vielfalt/Landschaft“ (z. B. Biotopverbund).

Der Regionalplan enthält Festlegungen zur Siedlungsstruktur, zur Freiraumstruktur und zur regionalen Infrastruktur. Hier können erste Festlegungen hinsichtlich der Klimaanpassung getroffen werden, allerdings ist die Ausgestaltung der Einzelheiten den nachfolgenden Planungsebenen überlassen. Insbesondere den Festlegungen zur Freiraumstruktur kommt große Bedeutung für die Klimaanpassung zu:



■ Um Hitzebelastungen zu vermeiden oder zu vermindern, können klimarelevante Freiflächen wie Frisch- und Kaltluftareale und Luftleitbahnen durch freiraumschützende Festlegungen freigehalten oder gesichert werden. Dies erfolgt idealerweise durch Festlegung von Vorranggebieten, welche die Besiedlung und andere funktionswidrige Nutzungen ausschließen. Konkret kann dies z. B. durch die Festlegung von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren erfolgen. Ferner können Vorrang- und Vorbe-

haltsgebiete für „Naturschutz und Landschaftspflege“, für „Bodenerhaltung“, für „Landwirtschaft“, für „Forstwirtschaft“ und für „Waldfunktionen“ für diese Planungsaufgabe eingesetzt werden.



■ Um vor Hochwasserereignissen zu schützen, können in hochwassergefährdeten Bereichen im Freiraum u.a. zur Erhaltung und Aktivierung natürlicher Überschwemmungsflächen und zur Gewässerentwicklung und Auenrenaturierung Gebiete für den vorbeugenden Hochwasserschutz gem. § 11 Abs. 3 Satz 2 Nr. 9 LplG festgelegt werden.



■ Um der Wasserknappheit zu begegnen, können Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen (§ 11 Abs. 3 Satz 2 Nr. 8 LplG) festgelegt werden, die darauf zielen Wasserressourcen (vorsorglich) zu sichern. Zur langfristigen Sicherung der Wasserversorgung sind daher in den Regionalplänen im erforderlichen Umfang Bereiche zur Sicherung von Wasservorkommen auszuweisen. Besondere Bedeutung kommt dabei den großen Grundwasservorkommen in der Rheinebene, im Illertal und in Oberschwaben sowie dem Bodensee als oberirdischem Trinkwasserspeicher zu.



■ Hinsichtlich der Veränderung von Lebensräumen können nur begrenzt Anpassungsmöglichkeiten für Tiere, Pflanzen und Lebensgemeinschaften geschaffen werden. Insoweit ist der

Biotopverbund von Bedeutung, der auch mit den Freirauminstrumenten der Regionalplanung wie der Festlegung von Gebieten für Naturschutz und Landschaftspflege sowie von Regionalen Grünzügen und Grünzäsuren soweit erforderlich und geeignet planungsrechtlich gesichert werden kann.

Neben den formellen Planungen rücken die informellen Instrumente der Regionalplanung seit geraumer Zeit stärker ins Blickfeld. Darunter werden in erster Linie solche Verfahren und Handlungsweisen verstanden, die neben oder ergänzend zu den formellen Verfahren auf Konsenszielung und Kooperation zwischen den regionalen Akteurinnen und Akteuren abzielen. Dies kann etwa durch den Aufbau, die Pflege und die Nutzung regionaler Netzwerke erfolgen. Die Bandbreite potenzieller strategischer Kooperationen der Regionalplanung ist groß und reicht von den Kommunen über Fachverwaltungen und Verbände bis zu privaten Planungs- und Projektträgern. Wichtige Beratungsfunktionen kann die Regionalplanung z. B. bei Fragen und Problemstellungen ausüben, die außerhalb traditioneller Verwaltungserfordernisse liegen und deswegen das personelle und inhaltliche Know-how einzelner, vor allem kleinerer Gemeinden übersteigen [Priebes 2018]. Dies kann etwa auch in Fragen der klimaresilienten Stadt- und Ortsentwicklung gelten.

Praxisbeispiel Verband Region Stuttgart: Datengrundlagen und Beratungsangebote für die klimaresiliente Stadt- und Ortsentwicklung im Landkreis Böblingen Um die Städte und Gemeinden bei der Planung und Umsetzung einer klimaangepassten Entwicklung zu unterstützen, haben der Verband Region Stuttgart und der Landkreis Böblingen das modellhafte Kooperationsprojekt „Klimaanpassung im Landkreis Böblingen –

Hinweise für die klimafeste Stadt- und Ortsentwicklung“ (KlimaBB) initiiert (Abbildung 4). Individuelle Kartendarstellungen für alle 26 Kommunen im Landkreis zeigen, welche Bereiche der Ortschaften durch klima- bedingte Umwelteinwirkungen besonders verwundbar sind. Karten und Erklärungen machen deutlich, wo bei Baumaßnahmen Vorsicht geboten und klimaangepas- tes Bauen besonders wichtig ist und welche Maßnah-

men dabei helfen. KlimaBB vermittelt Klimaanpassung dabei nicht als zusätzliche, solitäre Aufgabe, sondern als integralen Bestandteil einer vorausschauenden kommunalen Entwicklungsstrategie [Verband Region Stuttgart und Landratsamt Böblingen 2022]. Das Projekt wurde vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.

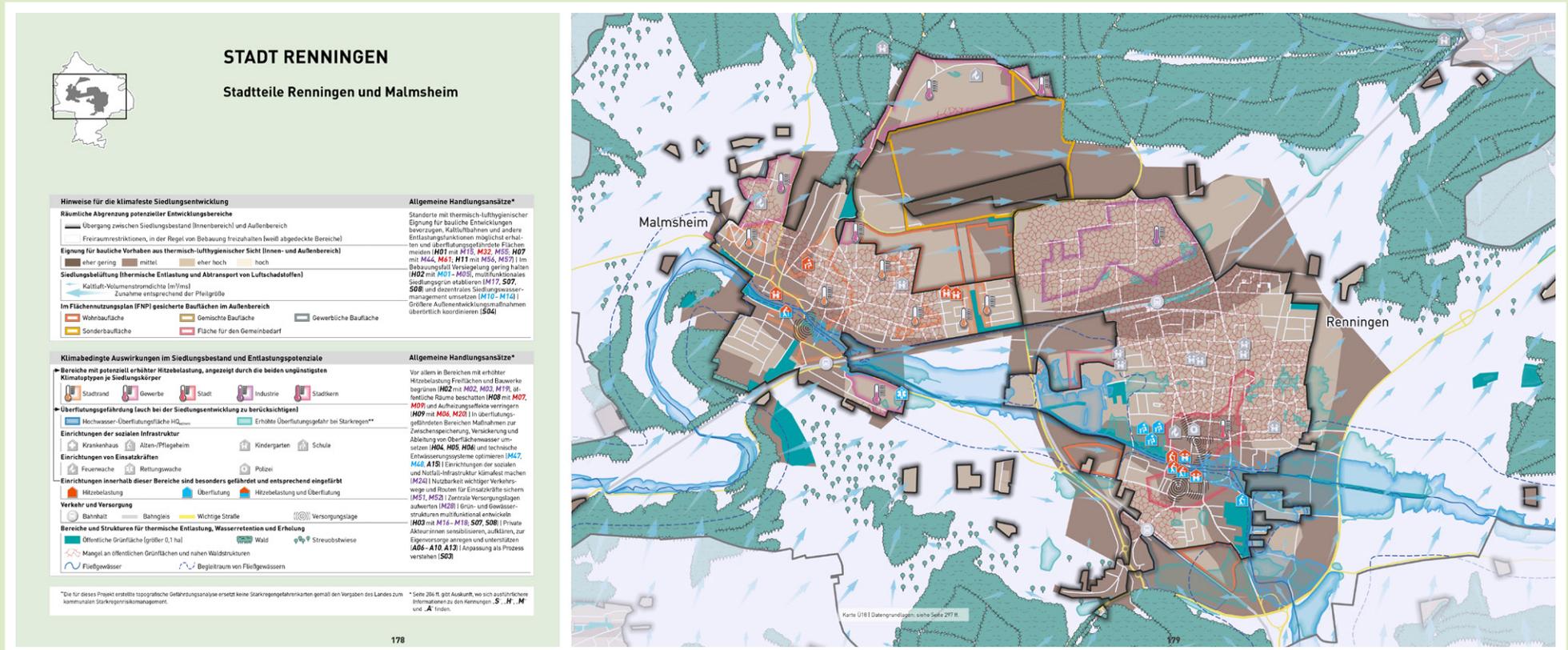


Abbildung 4: Auszug aus der Projektpublikation KlimaBB – Klimaanpassung im Landkreis Böblingen (Grafik: Verband Region Stuttgart und Landratsamt Böblingen)

Praxisbeispiel Regionalverband Südlicher Oberrhein: Sicherung günstiger siedlungsklimatischer und lufthygienischer Bedingungen

Durch den Klimawandel wird die sommerliche Hitzebelastung vor allem in den Niederungen und Tallagen der Region Südlicher Oberrhein überdurchschnittlich zunehmen. In denjenigen Teilen der Region, die bereits jetzt erhöhten Luft- und Wärmelastungsrisiken ausgesetzt sind, wird der Erhaltung und Entwicklung siedlungsnaher oder im Siedlungsverband liegender Freiräume mit klimatisch-lufthygienischer Ausgleichsfunktion sowie den Transportbahnen für Kalt- und Frischluft daher zentrale Bedeutung beigemessen. Vor diesem Hintergrund wurde folgender allgemeiner Grundsatz in den Regionalplan Südlicher Oberrhein (Stand 2019) aufgenommen:

„3.0.5 (G) Sicherung günstiger siedlungsklimatischer und lufthygienischer Bedingungen

Für die Minderung von thermischen und lufthygienischen Belastungen in Siedlungsgebieten sollen wichtige Entstehungsgebiete sowie Transportbahnen für Kalt- und Frischluft in ihrer Funktion gesichert und soweit möglich wiederhergestellt werden. Im Rahmen der Siedlungsplanung soll der Erhaltung günstiger siedlungsklimatischer Bedingungen ein besonderes Gewicht beigemessen werden. Dies gilt insbesondere für den Erhalt und die Entwicklung lokalklimatisch bedeutsamer Freiräume, die Durchgrünung des Siedlungsraums und bei der Nachverdichtung von Siedlungsgebieten. Auf eine Verringerung von lufthygienischen Belastungen durch emissionsmindernde

Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO) Planungshinweise für die Regionalplanung (PH-RP)

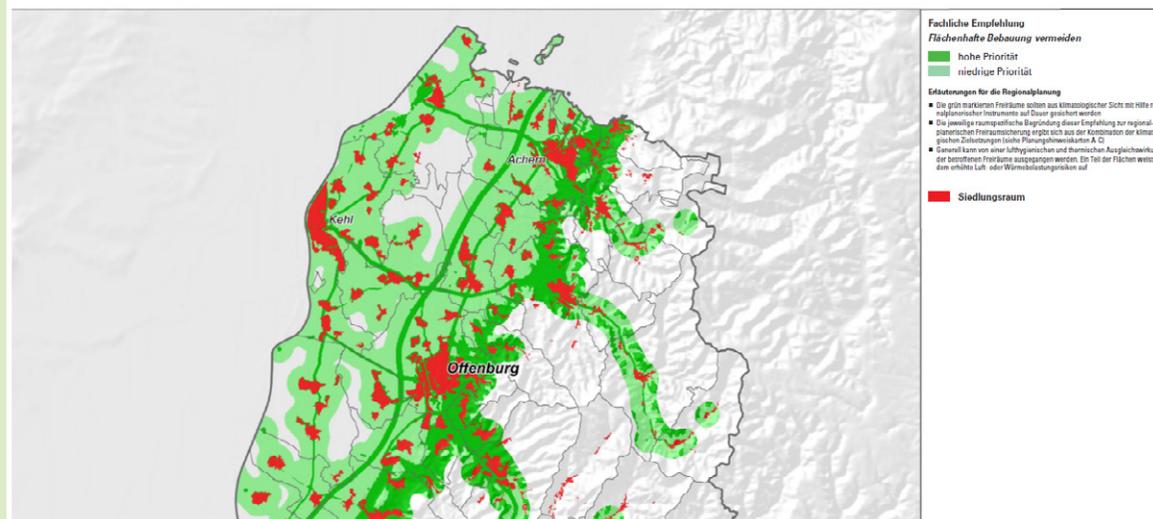


Abbildung 5: Auszug aus der Karte „Planungshinweise für die Regionalplanung“, erstellt im Rahmen des Projekts Regionale Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO) (Grafik: Regionalverband Südlicher Oberrhein, 2006). Die Synthesekarte fasst die in den Planungshinweiskarten zu den Zielbereichen Durchlüftung, Lufthygiene und Thermische Situation dargestellten Ergebnisse als Arbeitsgrundlage für die Regionalplanung zusammen.

Maßnahmen soll vor allem in potenziell luftaustauscharmen Bereichen hingewirkt werden.“

Fachliche Beurteilungsgrundlagen und konkrete Planungshinweise, auch für die kommunale Siedlungsplanung in der Region, stehen mit der 2006 vom Regionalverband herausgegebenen Regionalen Klimaanalyse Südlicher Oberrhein (REKLISO) zur Verfügung (Abbil-

dung 5). Auch die multifunktionalen Regionalen Grünzüge (Plansatz 3.1.1), die unterschiedlichen Umweltschutzgütern und Freiraumfunktionen dienen, tragen im Umfeld der durch steigende Wärmebelastungsrisiken geprägten Siedlungen im Oberrheingraben zur Vorsorge vor den Gefahren des Klimawandels bei.



WIE KANN KLIMAAANPASSUNG IN DER STADTPLANUNG DAUERHAFT VERANKERT WERDEN?



Voraussetzung für die Entwicklung von passgenauen Anpassungsmaßnahmen ist eine ausreichende Datengrundlage wie eine Stadtklimaanalyse oder Starkregengefahrenkarte. Die Anpassungsmaßnahmen können dann in einem Fachkonzept (wie einer Anpassungsstrategie) festgehalten werden. Das Fachkonzept liefert eine Grundlage, um Anpassungsmaßnahmen in den Bauleitplänen darzustellen bzw. festzusetzen.

Notwendige Reparaturen und kurzfristige Maßnahmen im Anschluss an Extremereignisse wie Hochwasser oder Hitzewellen können akute Probleme beseitigen, aber zielführender ist eine langfristige Planung, die strukturelle Schwierigkeiten in der Umsetzung und die sich verschärfenden Konsequenzen des Klimawandels in den Blick nimmt [Umweltbundesamt 2020].

1) Sensibilisierung und Beteiligung Um frühzeitig Klimaanpassung in Planungsprozessen zu berücksichtigen, bedarf es einer Sensibilisierung der Akteurinnen und Akteure sowie Entscheiderinnen und Entscheider auf allen Ebenen, zum Beispiel durch Schulungen für Mitarbeitende in der Stadtplanung und Informationsveranstaltungen für die Öffentlichkeit. Zudem ist eine verstärkte Kooperation zwischen unterschiedlichen Aufgabenträgerinnen und Aufgabenträgern erforderlich. Ein integriertes Vorgehen mit allen relevanten Sektoren ist von großer Bedeutung. Bei der Aufstellung und Änderung der Bebauungspläne müssen z. B. die unteren Wasserbehörden frühzeitig beteiligt werden, wenn blau-grüne Infrastruktur bzw. eine wassersensible Siedlung geplant werden soll.

2) Datengrundlage Die Darstellung und Festsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bauleitplanung sollte auf einer guten Informationsgrundlage basieren. Diese kann durch eine Stadtklimaanalyse und eine Klimawirkungs-/Verwundbarkeitsanalyse geschaffen werden. Dadurch können beispielsweise Hitzehotspots und schützenswerte Kaltluftströme identifiziert und in der weiteren Planung berücksichtigt werden. Außerdem können zum Beispiel Starkregengefahrenkarten als Grundlage dienen, um überflutungsgefährdete Bereiche zu identifizieren. Diese Planungsgrundlagen können helfen, spätere Anpassung zu priorisieren und dimensionieren.

Der Klimaatlas (www.klimawandel-bw.de) bündelt ab 2025 Daten zu Klimawandel und Klimaanpassung in Baden-Württemberg. In einem interaktiven Portal werden verschiedene landesweite Produkte zur Verfügung gestellt und fortlaufend aktualisiert, unter anderem:

- bisherige Klimaveränderungen und ein Blick in die Zukunft anhand von Klimaszenarien (regional mit einer Auflösung von 5 auf 5 km)
- eine landesweite Klimaanalyse und Planungshinweiskarte zu thermischer Belastung
- eine Darstellung der Betroffenheit
- der aktuelle Stand der Anpassung und Gute-Praxis-Beispiele

Weitere Daten und Informationen finden Sie hier:

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/daten-und-modelle>

3) Anpassungskonzept Empfehlenswert ist die Stadtklimaanalyse und Verwundbarkeitsanalyse und daraus abgeleitete Maßnahmen in einem Klimaanpassungskonzept zu verschriftlichen (siehe FAQ – Einstiegswissen: <https://pd.lubw.de/10558>). Eine solche Strategie inklusive der formulierten Maßnahmen kann dann als Planungs- und Entscheidungsgrundlage und als Ausgangspunkt dienen, um Anpassungsmaßnahmen in der kommunalen Bauleitplanung zu berücksichtigen. Mit dem am 1.07.2024 in Kraft tretenden Bundes-Klimaanpassungskonzept, sollen künftig flächendeckend kommunale Anpassungskonzepte erstellt werden (vgl. § 12 KAnG). Dies bedarf noch einer landesrechtlichen Umsetzung. Klimaanpassungskonzepte sind häufig über Bundes- und Landesprogramme förderbar. Die aktuelle Verwaltungsvorschrift des Landesförderprogramms zur Klimaanpassung KLIMOPASS ist hier abrufbar: <http://tinyurl.com/yxwsvd2n>

4) Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen im Abwägungsprozess Die kommunalen Bauleitpläne sind der Flächennutzungsplan und die Bebauungspläne. Hier sind Maßnahmen der Klimaanpassung im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. In Frage 7 und 8 wird hierauf genauer eingegangen. In Frage 6 wird beschrieben, welche weiteren kommunalen Instrumente für die Klimaanpassung genutzt werden können. Verschiedenste Maßnahmen zur Klimaanpassung sind in Frage 9 dargestellt.

Maßnahmen der Klimaanpassung sind stets mit konkurrierenden Planungszielen gerecht abzustimmen. Konkurrenzen bestehen etwa bei unterschiedlichen Raumnutzungsansprüchen. Zum Beispiel kann die Freihaltung von Kaltluftschneisen und Grünflächen dem Leitbild der Innenentwicklung und Nachverdichtung entgegenstehen [UM 2015]. Im Sinne einer doppelten beziehungsweise dreifachen Innenentwicklung (+ Belange der Mobilität) lässt sich dieser Konflikt im konkreten Planungsfall ggf. entschärfen oder gar auflösen [Umweltbundesamt, 2022a]. So lassen sich Flächenreserven im Bestand häufig nicht nur baulich, sondern auch zugunsten einer Stärkung des urbanen Grüns weiterentwickeln [Bundesamt für Naturschutz 2017]. Beispiele sind Innenhof- oder Gebäudebegrünungen, die wenig zusätzlichen Raum benötigen, aber zugleich Lebensraum für Flora und Fauna sind, als Aufenthaltsraum genutzt werden können und das Kleinklima verbessern. Auch Flächen zur Regenwasserbewirtschaftung können zusätzlich zur Kühlung, Erholung und biologischen Vielfalt beitragen [Gstach und Berding 2016].

5) Evaluation, Verstetigung und weitere Prozesse Die Umsetzung von Maßnahmen der Klimaanpassung in der städtebaulichen Planung sollte evaluiert werden, um die Wirksamkeit und Effizienz dieser Maßnahmen beurteilen und für die Zukunft optimieren zu können. Dies ermöglicht anschließend die Formulierung von Prüf- und Anpassungshinweisen und damit eine Ver-

stetigung von Maßnahmen der Klimaanpassung in weiteren Planverfahren [Hemberger und Utz 2013]. Zudem können hieraus Initiativen für Förderprogramme und Anreizsysteme für klimaangepasstes Bauen, Bepflanzen und die Begrünung erwachsen [Hemberger und Utz 2013].

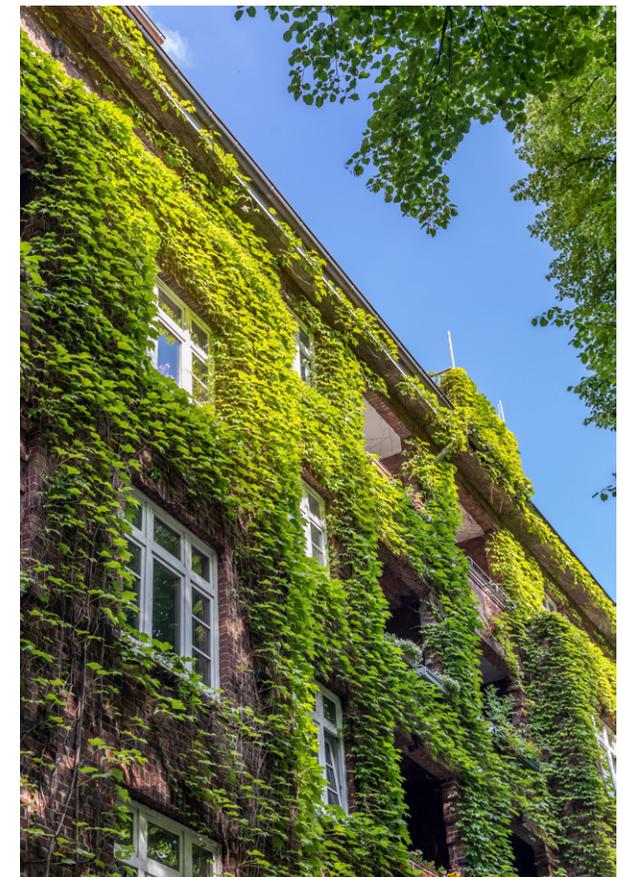


Foto: Canetti, shutterstock.com



MIT WELCHEN INSTRUMENTEN KANN KLIMAAANPASSUNG AUF KOMMUNALER EBENE VERANKERT WERDEN?

Es gibt eine Vielzahl von formellen und informellen Instrumenten, mit welchen Klimaanpassung als Planungsthema verankert werden kann. Zu den wichtigsten formellen Planungsinstrumenten der kommunalen Planungsträger zählen der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan sowie die Bebauungspläne und die Grünordnungspläne. Auch städtebauliche Verträge, Satzungen und Verordnungen sowie städtebauliche Erneuerungs- und Entwicklungsmaßnahmen können die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen befördern. Informelle Instrumente sind Stadt- und Ortsentwicklungskonzepte, städtebauliche Rahmenpläne, Planungswettbewerbe und Mehrfachbeauftragungen. Fachkonzepte (zum Beispiel Klimaanpassungskonzepte) liefern darüber hinaus wichtige Entscheidungsgrundlagen für städtebauliche Abwägungsprozesse.

Den Kommunen kommt eine wichtige Bedeutung in der Klimaanpassung zu, denn in den Städten und Gemeinden wird die räumliche Planung konkret und Anpassungsmaßnahmen umgesetzt. Grundsätzlich verfügt die Stadtplanung über eine Vielzahl von formellen und informellen Instrumenten zur Klimaanpassung. Die Anwendung formeller Instrumente unterliegt gesetzlichen Anforderungen und ist gerichtlich überprüfbar. Informelle Instrumente wie Planungskonzepte oder Fachgutachten sind hingegen nicht durch Rechtsvorschriften geregelt. Gleichwohl sind sie eine wichtige Grundlage und oftmals Voraussetzung, um formelle Planungen zu begründen (Abbildung 7).



Abbildung 6: Baugesetzbuch als rechtliche Grundlage (Grafik: BauGB)



Gesetzliche Grundlage zur Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Mit der Klimaschutznovelle im Jahr 2011 wurde die Klimaanpassung in Form der Klimaschutzklausel (§ 1a Abs. 5 BauGB) als Abwägungsbelang für die Bauleitplanung eingeführt (Abbildung 6). Was heißt das nun genau? Im Prinzip veränderte dies nichts, allerdings wurde der Stellenwert der Klimaanpassung in der Bauleitplanung durch die ausdrückliche Nennung faktisch gestärkt. Sie wird seither regelmäßig mit den weiteren öffentlichen sowie privaten Belangen in die bauleitplanerische Abwägung eingestellt. Das neue Bundesanpassungsgesetz (KANg, gültig ab 1.7.2024) enthält ebenfalls ein Berücksichtigungsgebot (§ 8), welches die Funktion der Lückenschließung hat. Speziellere Regelungen zur Berücksichtigung der Klimaanpassung wie § 1a Abs. 5 BauGB gehen aber vor.

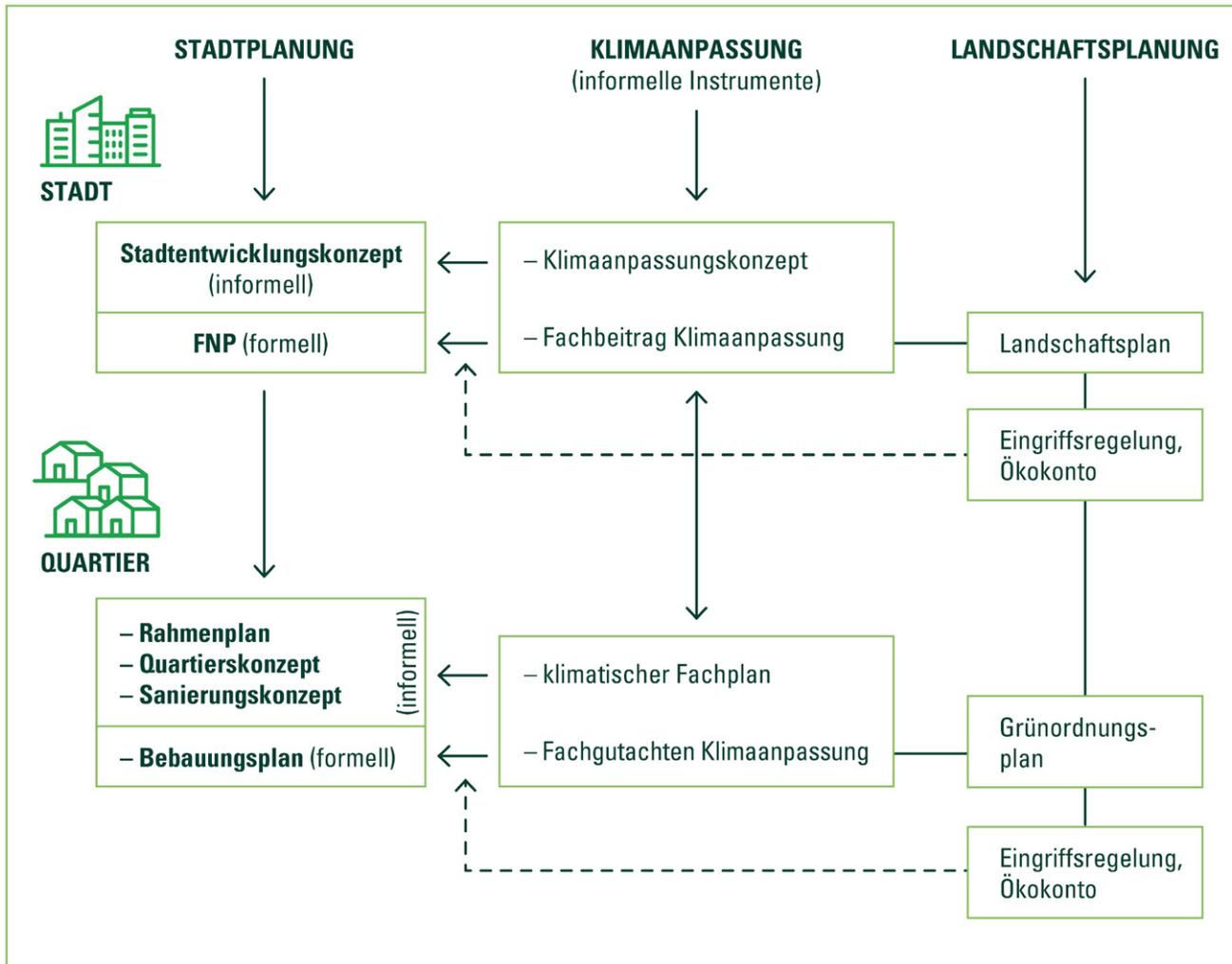


Abbildung 7: Planungsebenen der Stadt- und Landschaftsplanung und Einbezug der Klimaanpassung nach Verband Region Stuttgart (Grafik: LUBW)

6.1 FORMELLE INSTRUMENTE:

6.1.1 Flächennutzungsplan Der Flächennutzungsplan ist der vorbereitende Bauleitplan. Er enthält Darstellungen zur Art der Bodennutzung in ihren Grundzügen auf Grundlage der voraussehbaren Bedürfnisse der Gemeinde und ihrer beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung. Für das gesamte Gemeindegebiet gibt es genau einen Flächennutzungsplan. Mit dem Flächennutzungsplan kann die Gemeinde eine klimaangepasste Entwicklung vorbereiten und sichern, etwa durch das Freihalten von Frischluftschneisen, die Biotopvernetzung oder die Qualitätsverbesserung der Erholungsfunktion von Natur und Landschaft [Bundesamt für Naturschutz 2017]. Konkrete Darstellungsmöglichkeiten der Klimaanpassung im Flächennutzungsplan sind unter Frage 7: „Wie kann Klimaanpassung im Flächennutzungsplan integriert werden?“ zu finden.

6.1.2 Landschaftsplan Die Darstellungen des Landschaftsplans sind abwägungserhebliche Belange bei der Aufstellung oder Änderung des Flächennutzungsplans. Die Bestandsaufnahmen und Bewertungen des Landschaftsplans sind in der Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan heranzuziehen. Die Struktur des Landschaftsplans ist daher auf eine problemlose Verknüpfung mit dem Flächennutzungsplan ausgerichtet [LUBW 2018]. Die Berücksichtigung der Klimaanpassung im Landschaftsplan ist insofern zum einen aufgrund des gesetzlichen Auftrags und zum anderem aufgrund der Planungsziele der Bauleitplanung geboten [LUBW

2016]. Die Landschaftsplanung hat Ziele und Maßnahmen „zum Schutz, zur Qualitätsverbesserung und zur Regeneration von [...] Luft und Klima“ (§ 9 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG) vorzuschlagen [LUBW 2016]. Somit kommt dem Landschaftsplan zum Beispiel eine wichtige Rolle zu, um die Bedeutung der Sicherung und Entwicklung städtischer Freiräume aufzuzeigen [Bundesamt für Naturschutz 2017].

6.1.3 Bebauungspläne Die Bebauungspläne nehmen eine Schlüsselfunktion für die Klimaanpassung ein, da sie als rechtsverbindliches Planungsinstrument entscheidend für die Umsetzung von konkreten Maßnahmen zur Klimaanpassung sind. In den Bebauungsplänen können zum Beispiel Vorgaben zur Gebäudestellung, Dachform und -gestaltung, zum Anteil bebaubarer oder versiegelter Flächen sowie zum Belag und zur Bepflanzung festgesetzt werden. Konkrete Festsetzungsmöglichkeiten der Klimaanpassung im Bebauungsplan sind unter Frage 8: „Wie kann Klimaanpassung im Bebauungsplan integriert werden?“ zu finden.

6.1.4 Grünordnungspläne Die Informationen des Landschaftsplans können soweit geeignet in die Grünordnungspläne übernommen und konkretisiert werden. Die Grünordnungspläne sind wie der Landschaftsplan eigenständige Fachpläne. Ihre Darstellungen erlangen durch die Festsetzungen in den Bebauungsplänen Rechtsverbindlichkeit. Ziel der Grünordnungspläne ist es, Natur und Landschaft zu erhalten und Beeinträchti-

gungen zu vermindern oder zu kompensieren. Sie dienen der Grün- und Freiflächensicherung und -entwicklung und enthalten somit von Natur aus Maßnahmen der Klimaanpassung. Dazu zählen Begrünungsmaßnahmen auf Privatgrundstücken, wie etwa Dach- und Fassadenbegrünung, Anpflanzungen oder die Anbindung von Flächen an Freiraumsysteme [Bundesamt für Naturschutz 2017]. Im Sinne der doppelten Innenentwicklung können der Erhalt wertvoller Grünstrukturen, Pflanzgebote und -bindungen oder Begrünungsmaßnahmen an und auf Gebäuden vorbereitet werden [Bundesamt für Naturschutz 2017].

6.1.5 Städtebauliche Verträge Die kommunalen Planungsträger können städtebauliche Verträge mit privaten Investoren schließen (§ 11 BauGB). In städtebaulichen Verträgen ist oft die Vorbereitung oder Durchführung städtebaulicher Maßnahmen wie die Erschließung von Bauland durch den Vertragspartner geregelt. Städtebauliche Verträge können genutzt werden, um Vereinbarungen zu treffen, die in den Bebauungsplänen nicht festgesetzt werden können. Insbesondere können Vereinbarungen zur Klimaanpassung getroffen werden. So können zum Beispiel mit Investoren Mindeststandards für die Gestaltung von Grün- und Freiflächen und die Entsiegelung von Grundstücksflächen vereinbart werden [Gstach und Berding 2016]. Insgesamt wird somit die Klimaanpassung durch Mitwirkung privater Akteurinnen und Akteure ermöglicht [Hemberger und Utz 2013].

6.1.6 Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen sind Maßnahmen, durch die ein Gebiet zur Behebung städtebaulicher Missstände wesentlich verbessert und umgestaltet wird (§ 136 Abs. 2 S. 1 BauGB). Solche Missstände liegen insbesondere vor, wenn ein Gebiet nach seiner Beschaffenheit u. a. den Belangen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung nicht entspricht. Städtebauliche Sanierungsmaßnahmen dienen dem Wohl der Allgemeinheit. Deshalb sollen sie dazu beitragen, dass u. a. die bauliche Struktur nach den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung entwickelt wird. So ist beispielweise in § 171 Abs. 3 Satz 1 BauGB festgelegt, dass Stadtumbaumaßnahmen insbesondere dazu beitragen sollen, die Siedlungsstruktur (...) den allgemeinen Anforderungen an den Klimaschutz und die Klimaanpassung anzupassen. Hier können zum Beispiel in überhitzungsgefährdeten Quartieren Grünflächen ge-



Foto: p-jitti, shutterstock.com

schaffen werden [Umweltbundesamt 2022b]. Derartige Maßnahmen können im Rahmen einer Sanierungssatzung formuliert werden.

6.1.7 Städtebauförderung Die Städtebauförderung unterstützt als Leitprogramm für eine zukunftsfähige und nachhaltige Entwicklung der Städte und Gemeinden auch bei ihrer klimaverträglichen Fortentwicklung. Seit 2020 besteht die Fördervoraussetzung, dass im Rahmen von städtebaulichen Erneuerungsmaßnahmen auch Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung umzusetzen sind. Unterstützung bei der klimaverträglichen Fortentwicklung erfahren die Kommunen im Rahmen der Städtebauförderung vor allem durch:

- Hebung der Potenziale im Innenbereich
- Optimierung der Energieeffizienz im Altbaubestand durch umfassende Gebäudemodernisierungen (private und kommunale Gebäude)
- Anpassung des Stadtraums an den Klimawandel durch die Neuschaffung und Qualifizierung der grünen und blauen Infrastruktur sowie Neugestaltung und Aufwertung öffentlicher Plätze und Straßen

6.1.8 Satzungen und Verordnungen Auch durch Satzungen und Verordnungen können die Städte und Gemeinden Maßnahmen der Klimaanpassung sichern und umsetzen. Beispielsweise können Freiflächengestaltungs- und Baumschutzsatzungen die Grünausstattung in Stadtquartieren fördern. Baumschutzsatzungen regeln sowohl im Bestand als auch bei Neuplanungen die Be-



Musterbaumschutzsatzung Von der Deutschen Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) wurde im Auftrag des Deutschen Städtetages eine Musterbaumschutzsatzung erarbeitet: <http://tinyurl.com/ybemwvt6> (Stand: 11/2022)

seitigung von Bäumen und deren Ersatz (siehe Grundlage in § 29 BNatSchG, LNatSchG). Auch angepasste Abwassersatzungen können Klimaanpassung fördern durch ein Versickerungsgebot, gesplittete Abwassergebühren oder multifunktionale Retentionsräume [Huber et al. 2021]. Nach § 74 Landesbauordnung (LBO) können die Gemeinden örtliche Bauvorschriften insbesondere über Anforderungen an die Begrünung von Gebäuden erlassen. Vorteil ist, dass mit Satzungen und Verordnungen auch der Bestand miterfasst werden kann.

6.2 INFORMELLE INSTRUMENTE

Um Maßnahmen der Klimaanpassung in der kommunalen räumlichen Planung wirkungsvoll umzusetzen, stehen den Gemeinden neben den formellen auch vie-

le informelle Planungsinstrumente zur Verfügung. Sie eignen sich zur Vorbereitung rechtsverbindlicher Planungen, zur frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit und im Falle der Stadt- und Ortsentwicklungsplanung zur Festlegung auf mittelfristige Ziele. Weitere informelle Planungsinstrumente sind z. B. Planungswettbewerbe, städtebauliche Rahmenpläne, strategische Leitbilder und Fachkonzepte (z. B. Klimaschutz/-anpassungskonzepte, Konzepte zur Freiflächenentwicklung oder wassersensiblen Stadt) [Umweltbundesamt 2022b].

Vor allem integrierte Stadt- und Ortsentwicklungskonzepte eignen sich, um Klimaanpassungsstrategien in die Stadt- und Ortsentwicklungsplanung einzubinden und frühzeitig mit weiteren mittel- und langfristig umsetzbaren Maßnahmen abzustimmen. In Planungswettbewerben können Ziele der Anpassung in den Auslobungstext als Wettbewerbsvorgabe eingestellt werden, wie z. B. Vorgaben zur Durchlüftung, Grünausstattung, Oberflächen- und Gebäudeeigenschaften [Umweltbundesamt, 2022b].

Städtebauliche Rahmenpläne eignen sich ebenfalls, um Klimaanpassungsmaßnahmen zu verankern. Sie konkretisieren Entwicklungsziele, zum Beispiel zum Stadtklima und zum Erhalt und zur Schaffung von Stadtgrün für einen städtischen Teilbereich und können wichtige Grundlagen für die Bauleitplanung liefern beziehungsweise das Verwaltungshandeln steuern (Notwendigkeit zur Aufstellung eines Bebauungsplans, Regeln von Befreiungstatbeständen etc.).

Praxisbeispiel Stuttgart: Sicherung Kaltluftbahnen durch Rahmenplan Halbhöhenlagen

In der Landeshauptstadt Stuttgart wurde der Rahmenplan Halbhöhenlagen im Jahr 2007 beschlossen. Der Plan entfaltet seine Wirkung als sogenannte „sonstige städtebauliche Planung“ gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB. Ziel des Planes ist die Sicherung der stadtklimatisch bedeutsamen intensiv durchgrünt und locker bebauten Hanglagen vor der weiteren baulichen Verdichtung und (lokal-) klimatischen Entwertung [Umweltbundesamt 2020]. Der Rahmenplan unterscheidet dabei Kaltluftbahnen, klimarelevante Freiflächen, klimarelevante Baulandflächen und Klimasanierungsflächen (Abbildung 8). Es werden Anforderungen und Maßnahmen zur Steuerung der weiteren baulichen Entwicklung formuliert, die in Bebauungsplan- und Baugenehmigungsverfahren zur Anwendung kommen [Landeshauptstadt Stuttgart 2007, Umweltbundesamt 2020].

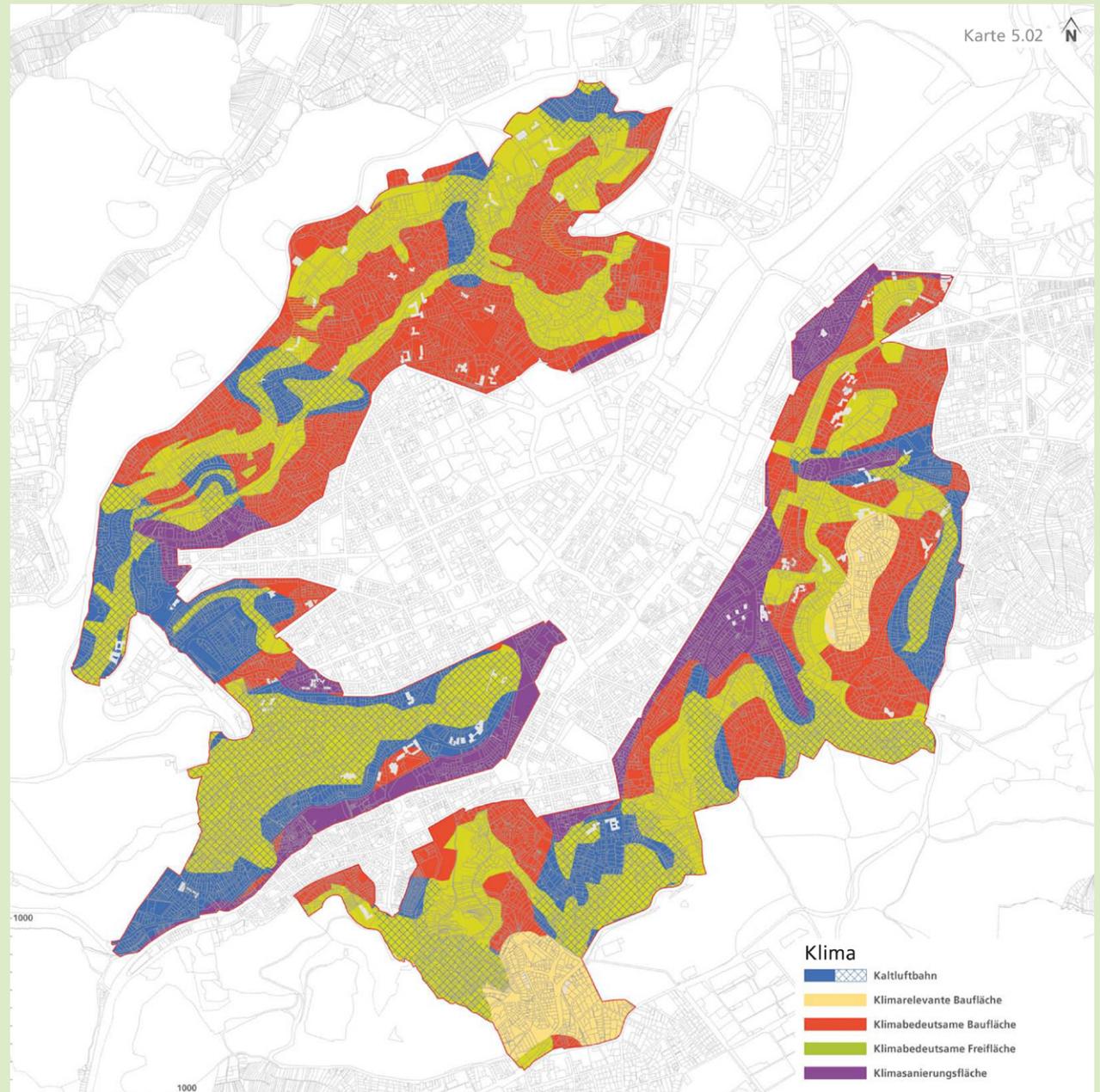


Abbildung 8: Auszug der Karte Klima des Rahmenplans Halbhöhenlagen (Grafik: Landeshauptstadt Stuttgart)



WIE KANN KLIMAAANPASSUNG IM FLÄCHENNUTZUNGSPLAN BERÜCKSICHTIGT WERDEN?

Im Flächennutzungsplan können für die Klimaanpassung notwendige Flächen wie z. B. für das Freihalten von Frischluftschneisen oder die Biotopvernetzungen für das gesamte Gemeindegebiet dargestellt werden. Neben den Darstellungen im Flächennutzungsplan kann die Anpassung an den Klimawandel als Fachbeitrag oder Fachlayer zum Flächennutzungsplan beigefügt werden.

Der Flächennutzungsplan orientiert sich an den vorausehbaren Bedürfnissen der Gemeinde und an ihrer beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung. Er enthält Darstellungen der Bodennutzung in ihren Grundzügen. Hierzu können auch Maßnahmen der Klimaanpassung zählen wie die Sicherung von Kaltluftschneisen oder die Vernetzung von Biotopen [Bundesamt für Naturschutz 2017]. Im Flächennutzungsplan können insbesondere



Foto: Simon Dux Media, shutterstock.com

MASSNAHMENBEREICH	REGELUNGSGEGENSTAND
Standortsteuerung für Bauflächen und Baugebiete, Anlagen und Einrichtungen, Verkehrsflächen und Verkehrszüge, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie Grünflächen zur Vorsorge vor den Folgen des Klimawandel	Darstellung von Bauflächen und Baugebiete, Anlagen und Einrichtungen, Verkehrsflächen und Verkehrszüge, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie Grünflächen, § 5 Abs. 2 Nr. 1 bis Nr. 5 BauGB
Freihalten von Kaltluftentstehungsflächen und Kalt- und Frischluftbahnen, (regionale) Grünzüge	Darstellung von Grünflächen, § 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB; Darstellung von Wasserflächen, § 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB
Hinweis auf das Erfordernis einer baulichen Vorsorge gegenüber Naturgefahren auf besonders gefährdeten Flächen, Starkregengefahrenbereiche	Kennzeichnung der Flächen mit Gefährdungspotenzial durch Naturgewalten (Überschwemmung, Massenbewegungen, Steinschlag), § 5 Abs. 3 Nr 1 BauGB
Überschwemmungsgebiete, fachplanerische Festlegungen (Wasserwirtschaft, Luftreinhaltepläne etc.)	Nachrichtliche Übernahme festgesetzter Überschwemmungsgebiete, § 5 Abs. 4a BauGB, Hochwasserschutz, Gewährleistung des Wasserabflusses, § 5 Abs. 2 Nr 7 BauGB

Tabelle 1: Darstellungsmöglichkeiten der Flächennutzungsplanung [Umweltbundesamt 2020]

Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB) und Wasserflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB) dargestellt werden. Flächen, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind, sollen nach § 5 Abs. 3 Nr. 1 BauGB gekennzeichnet werden (Tabelle 1). Da die Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, finden die im Flächennutzungsplan dargestellten Maßnahmen der Klimaanpassung auch Berücksichtigung auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung [Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2020].

Neben der Darstellung von Klimaanpassungsmaßnahmen im Flächennutzungsplan kann auch ergänzend oder vorbereitend ein Fachbeitrag Klimaanpassung zum Flächennutzungsplan erstellt werden. Ein Fachlayer zur Anpassung an den Klimawandel kann als Bindeglied zwischen der Bauleitplanung und der Landschaftsplanung fungieren [Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2020]. In dem Fachlayer können Maßnahmen zur (1) Sicherung von Luftleitbahnen, (2) Sicherung durchgrünter Wohngebiete oder (3) Bereiche mit höherer bioklimatischer Belastung dargestellt werden (siehe Praxisbeispiel Esslingen). Als sonstige städtebauliche Planung nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB entfaltet der Fachlayer Wirkung auf die Aufstellung der Bauleitpläne [Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung 2020].

Der Flächennutzungsplan orientiert sich an den voraussehbaren Bedürfnissen der Gemeinde und an ihrer beabsichtigten städtebaulichen Entwicklung.

Praxisbeispiel Freiburg: Hochwasservorsorge in der Flächennutzungsplanung Der Flächennutzungsplan der Stadt Freiburg im Breisgau stellt Bauflächen im Bereich von Gewässern dar und gibt der nachfolgenden verbindlichen Bebauungsplanung Prüf- und Anpassungs- bzw. Gestaltungsvorgaben auf [Umweltbundesamt 2020]. Auszug aus der Begründung zum Flächennutzungsplan der Stadt Freiburg [2006]: „Hinzu kommen zwei große neue Wohnbauflächen (Nr. 7 und 8) (...) (Abbildung 9). Die Durchgrünung zur Bewahrung der klimatischen Funktionen und der Überschwemmungsschutz sind in der verbindlichen Bauleitplanung zu sichern. (...) Zur Realisierung der östlichen Wohnbaufläche (Nr. 8) muss im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung der Haslacher Dorfbach auf der Grundlage einer wasserrechtlichen Planfeststellung in ein neues, naturnahes Bett verlegt werden mit ausreichend Retentionsraum für Überschwemmungen im Gewässerrandstreifen“ [Stadt Freiburg im Breisgau 2006].

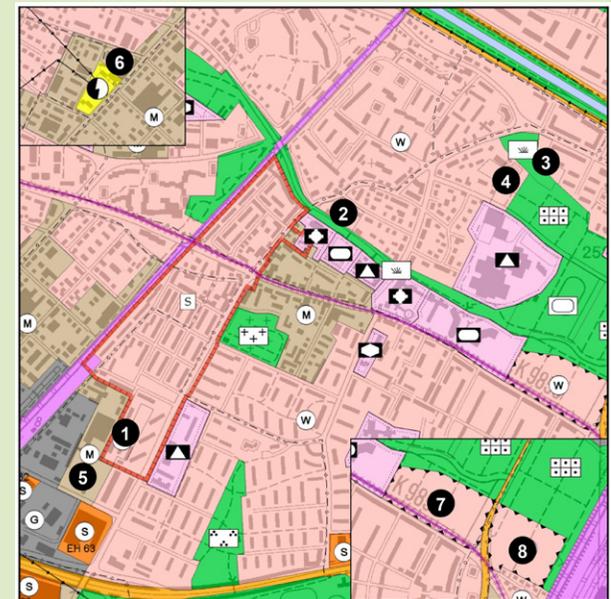
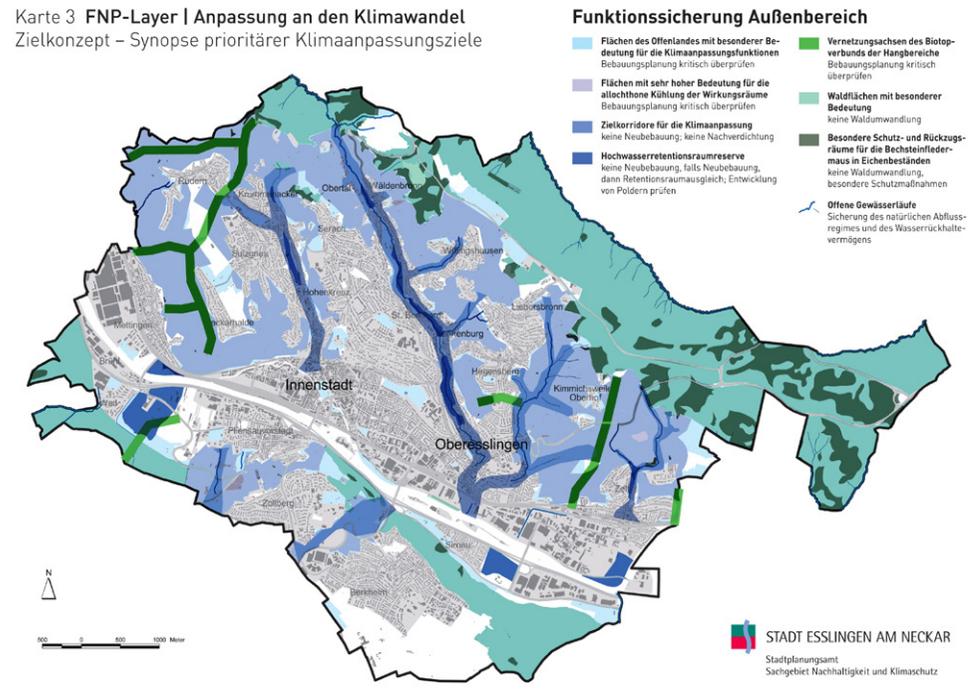


Abbildung 9: Auszug aus der Begründung zum Flächennutzungsplan 2020, Stadtteil Haslach (Grafik: Stadt Freiburg im Breisgau)

Karte 3 FNP-Layer | Anpassung an den Klimawandel
Zielkonzept – Synopse prioritärer Klimaanpassungsziele



Praxisbeispiel Esslingen: Klimaanpassung im Flächennutzungsplan

„Esslingen liegt durch die Tallage entlang des Neckars und die umgebenden Hänge in einem Halbkessel. Da Hanglagen an wichtigen Punkten bebaut sind, bestehen Barrieren für Kaltluftschneisen. Somit ist v. a. die dicht bebaute Innenstadt stark durch Hitze belastet; häufig auftretende Inversionswetterlagen führen zu gesundheitlich belastenden „Schwületagen“. Im Rahmen des BMU-Projekts „Klimaanpassung in der Region Stuttgart (KARS)“ [Verband Region Stuttgart 2016] wurde in Esslingen der „Layer für die Anpassung an den Klimawandel“ entwickelt (Abbildung 10) und bei der

Abbildung 11: Auszug aus Flächennutzungsplan inklusive Darstellung der Legende mit Kennzeichnungen zur Klimaanpassung (Grafik: Stadt Esslingen am Neckar – Stadtplanungsamt)

Abbildung 10: Auszug Funktions-sicherung Außenbereich aus FNP-Layer Anpassung an den Klimawandel (Grafik: Stadt Esslingen am Neckar – Stadtplanungsamt)

Neuaufstellung in den Flächennutzungsplan 2030 integriert (Abbildung 11). (...) Jeweils für den Außen- und Innenbereich wurden entsprechende Zielsetzungen entwickelt, die im Layer als Signaturen dargestellt sind: zum Beispiel (1) Sicherung durchgrünter Wohngebiete, besondere Berücksichtigung siedlungsklimatischer Belange bei Nachverdichtung, oder (2) Sicherung von Luftleitbahnen; Verbesserung der Durchlüftung; Vermeidung von Kaltluftbarrierewirkungen oder (3) Bereiche höherer bioklimatischer Belastung: Reduktion Aufheizung, aktive Kühlung. Anknüpfend an die Signaturen können verschiedene Handlungsmöglichkeiten entwickelt werden, wie Durchlüftung, Durchgrünung oder Schutz vor Überhitzung“ [Huber et al., 2021].





WIE KANN KLIMAAANPASSUNG IN DEN BEBAUUNGSPLÄNEN BERÜCKSICHTIGT WERDEN?

In den Bebauungsplänen können Maßnahmen der Klimaanpassung rechtsverbindlich festgesetzt werden. Zum Beispiel können in den Bebauungsplänen Vorgaben zur Gebäudestellung, zu den von der Bebauung freizuhaltenen Flächen und deren Nutzung und zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen gemacht werden.

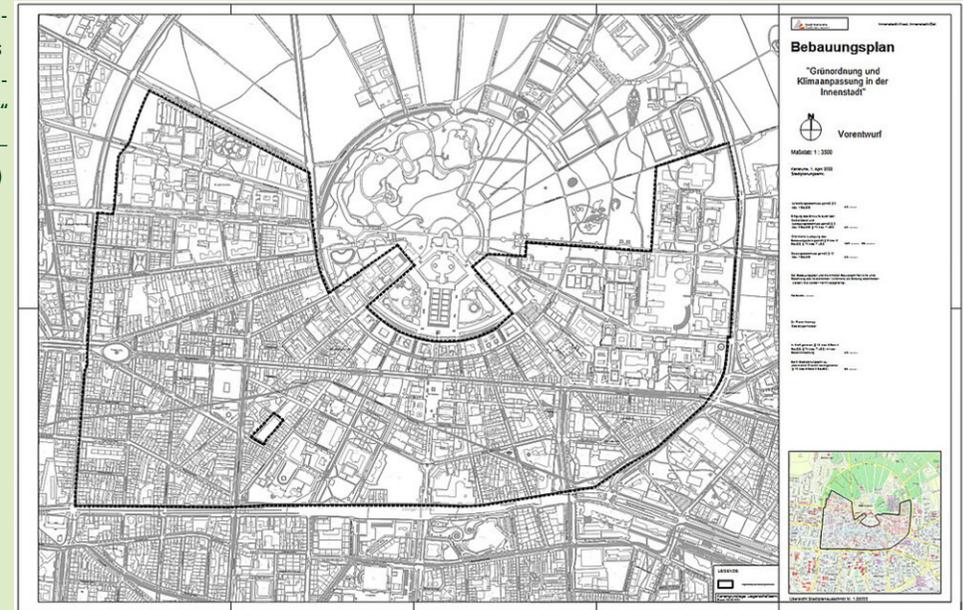
Mit den Bebauungsplänen schaffen die kommunalen Planungsträger Baurecht. Zudem können sie Maßnahmen der Klimaanpassung rechtsverbindlich festsetzen. Der abgeschlossene Festsetzungskatalog des § 9 Abs. 1 BauGB ermöglicht verschiedene Optionen Klimaanpassungsmaßnahmen festzusetzen (Tabelle 2). Zum Beispiel können Vorgaben zu Grünflächen und Bepflanzung getroffen werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 15, 20, 25 BauGB). Die Freihaltung von Kaltluftbahnen kann gesichert

MASSNAHMENBEREICH	REGELUNGSGEGENSTAND
Begrenzung der Verdichtung und Versiegelung zur Vermeidung von Überwärmung	Maß der baulichen Dichte, Grundflächenzahl, § 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB; Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen, § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB; Festsetzung der Mindestmaße von Baugrundstücken, § 9 Abs. 1 Nr. 3 BauGB; Flächen, die von der Bebauung freizuhalten sind und ihre Nutzung, § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB
Freihalten von Luftleitbahnen, Kaltluftentstehungsflächen	Durchlüftungsoptimierte Stellung baulicher Anlagen, § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB; Festsetzung von Flächen, die von Bebauung freizuhalten sind und ihre Nutzung, § 9 Abs. 1 Nr. 10 BauGB; Festsetzung öffentlicher und privater Grünflächen, § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB; Festsetzung von Wasserflächen, § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB; Festsetzung von Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft, § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB
Verbesserung des Kleinklimas und Verminderung der Erwärmung	Schattenspendende Elemente im öffentlichen Raum durch Festsetzung von Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB; Pflanzgebote und Bindungen für Bepflanzungen, die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern, Dach- und Fassadenbegrünung, sonstigen Bepflanzungen und Gewässern, § 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB, i. V. m. § 1a BauGB; Festsetzung von Fassadenmaterial, Fassadenfarbe etc. durch Gestaltungssatzungen
Verbesserung bzw. Ermöglichung der Versickerung	Entgegenwirken von Oberflächenabfluss bei Starkregen, § 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB; Schadensresistente Nutzung, ggf. multifunktional für Notwässerung in hochwassergefährdeten Bereichen planen, § 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB; Nutzungszwecke von Flächen (Parkplätze, Freiflächen, Grünflächen, etc.) zur Speicherung von Extremniederschlägen, § 9 Abs. 1 Nr. 9 BauGB; Freihaltung von Flächen für die Abfall- und Abwasserbeseitigung, einschließlich Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (einschließlich Notwasserwege), § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB
Hochwasserschutz und Regelung des Niederschlagsabflusses	Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung, § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB; Festsetzung von Flächen für Hochwasserschutzanlagen und Regelung des Wasserabflusses, § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB

Tabelle 2: Festsetzungsmöglichkeiten von Klimaanpassung im Bebauungsplan [Umweltbundesamt 2020]

werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 2, 10 BauGB). Auch Flächen zum Hochwasserschutz (§ 9 Abs. 1 Nr. 16b BauGB) und Flächen zur Abwasserbeseitigung sowie Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser können festgesetzt werden (§ 9 Abs. 1 Nr. 14, 16d BauGB). In einem vorhabenbezogenen Bebauungsplan nach § 12 BauGB können darüber hinaus weitergehende Festsetzungen getroffen werden, da die Planungsträger hier nicht an den Festsetzungskatalog des § 9 Abs. 1 BauGB gebunden sind. Weitere mögliche Maßnahmen der Klimaanpassung auf kommunaler Ebene sind unter Frage 9: „Was sind Maßnahmen der klimaangepassten Raumnutzung?“ ausgeführt.

Abbildung 12: Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Grünordnung und Klimaanpassung in der Innenstadt“ (Grafik: Stadt Karlsruhe – Stadtplanungsamt)



Praxisbeispiel Karlsruhe: Grünordnung und Klimaanpassung im Bebauungsplan für die Karlsruher Innenstadt Mit dem Titel „Grünordnung und Klimaanpassung für die Innenstadt-West und die Innenstadt-Ost“ ist der erste Bebauungsplanentwurf in die Beteiligung der Öffentlichkeit gegangen. Die Karlsruher Innenstadt mit ihren dicht bebauten und stark versiegelten Quartieren dient als Pilot. Die „Grünsatzung“ wird als einfacher Bebauungsplan ergänzend zu den bestehenden Bebauungsplänen aufgestellt. Der Plan liegt wie ein „grüner Layer“ über den bestehenden Regelungen (Abbildung 12). Mit seinen Anforderungen gilt er auch in Gebieten, für die keine Bebauungspläne vorhanden sind. In diesen Gebieten gab es bisher keine konkreten Regelungen zur Ausgestaltung der Grundstücke.

Die Maßnahmen zur Begrünung und Entsiegelung gelten für die Grundstücke, auf denen Neubau- oder Sanierungsmaßnahmen vorgenommen werden. Eigentümerinnen und Eigentümer werden damit verpflichtet, die Freiflächen ihres Grundstücks entsprechend der Regelungen des Bebauungsplanes zu gestalten. Sie sollen vorhandenes Grün sichern, neue Pflanzflächen mit Bäumen und Sträuchern anlegen, die Befestigung des Grundstückes auf ein erforderliches Mindestmaß reduzieren und diese wasserdurchlässig gestalten. Außerdem müssen die Fassaden und geeignete Dächer der Gebäude und Nebenanlagen begrünt werden“ [Stadt Karlsruhe – Gartenbauamt 2023]. Der Bebauungsplan mit großflächigem Geltungsbereich im Bestand wird aufgestellt, weil eine kommunale Satzung zur Freiflächengestaltung

mit Klimaanpassungsmaßnahmen, wie sie zum Beispiel die Stadt Frankfurt am Main im Mai 2023 aufgestellt hat, durch Regelungen der Landesbauordnung Baden-Württemberg (§ 74 Abs. 1 LBO) nicht möglich ist. [Stadt Karlsruhe –Gartenbauamt 2023].

Praxisbeispiel Stuttgart: Textliche Festsetzungen zur Grundstücks- und Dachbegrünung/Pflanzverpflichtung im Bebauungsplan

Im Bebauungsplan für die Hasenstrasse in Stuttgart (Abbildung 13) setzt die Landeshauptstadt Stuttgart Maßnahmen zur Grundstücks- und Dachbegrünung und zu versickerungsfähigen Oberflächen fest: „Um eine Verbesserung der klimatischen Verhältnisse zu erreichen, sind alle nicht überbauten Grundstücksflächen, soweit sie nicht als Wege, Zu- und Ausfahrten, Stellplätze, Garagen und Nebenanlagen genutzt werden, zu begrünen und mit gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern zu bepflanzen. (...) Zur Verminderung der sommerlichen Flächenaufheizung, zur Schaffung ergänzender Habitate für Tierarten und zur Retention von Regenwasser, wird im Bebauungsplan die Begrünung von Flachdächern und gering geneigten Dächern von Carports und Garagen festgesetzt. Um die Versickerung von Regenwasser zu ermöglichen, sind nicht überdachte Stellplätze und die Flächen für die Zufahrten zu oberirdischen Garagen, Carports und Stellplätzen mit wasserdurchlässigen und begrünbaren Oberflächen auszustatten (z. B. Rasenpflaster). Zudem werden an der Hasenstrasse drei qualifizierte Baumstandorte festgesetzt, die bereits alle drei bestehen. Diese Bäume erhöhen die Attraktivität des öffentlichen Raums und leisten einen Beitrag zur Verbesserung des Kleinklimas“ [Landeshauptstadt Stuttgart 2013].

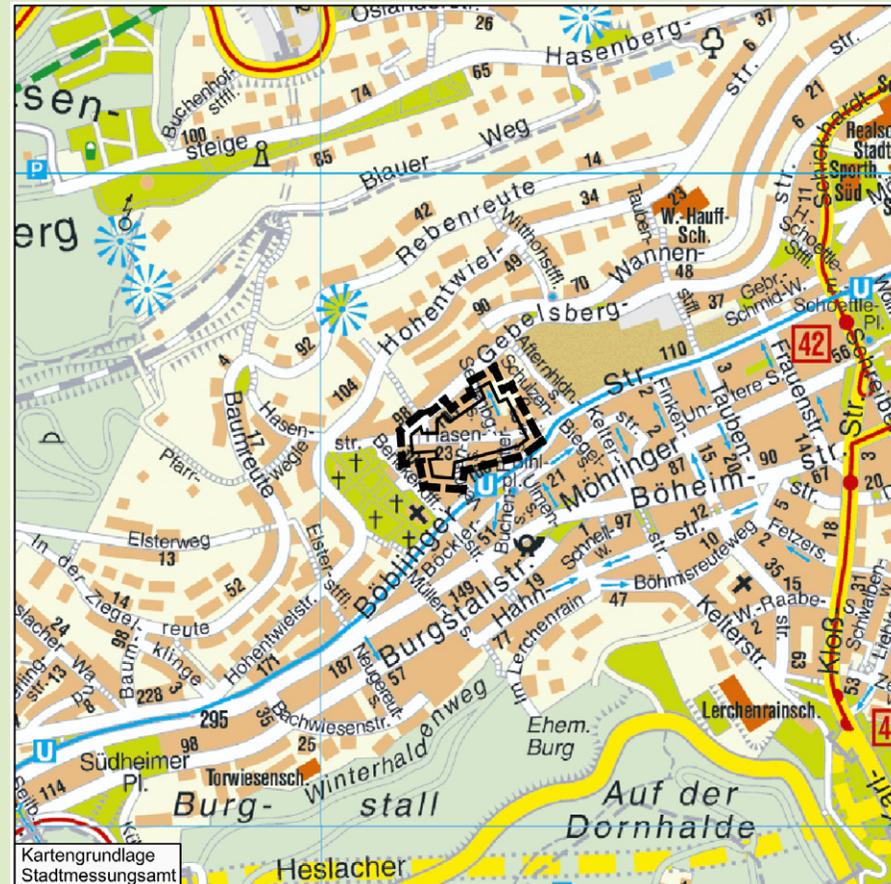


Abbildung 13: Hasenstrasse Stuttgart Süd (Stgt 232)
(Grafik: Landeshauptstadt Stuttgart)

**Klimaangepasste Stadt- und Regionalplanung
leistet einen wichtigen Beitrag zur Anpassung
an die Folgen des Klimawandels**



WAS SIND MASSNAHMEN DER KLIMAANGEPASSTEN RAUMNUTZUNG?

Es gibt eine Vielzahl von Maßnahmen, die im Rahmen der klimaangepassten kommunalen Planung vorbereitet und ggf. umgesetzt werden können. Vor allem naturbasierte Maßnahmen der blau-grünen Infrastruktur sind hier zu empfehlen. Der Einstieg kann mit No- oder Low-Regret Maßnahmen gelingen.

Auf Ebene der kommunalen räumlichen Planung gibt es eine Vielzahl von Instrumenten und Möglichkeiten, die den Rahmen für die Klimaanpassung schaffen (Tabelle 3). Welche Maßnahmen eignen sich hierbei besonders? Empfehlenswerte Maßnahmen zur Klimaanpassung sind naturbasierte Maßnahmen, da diese vielfältige und positive Effekte aufweisen. In Städten sind naturbasierte Maßnahmen oft Teil der blau-grünen Infrastruktur, welche Pflanzungen mit urbanem Wassermanagement kom-



Simon Dux Media, shutterstock.com

biniert (siehe Frage 1). Nur wie kann ein erster Einstieg gelingen? Besonders sogenannte No- oder Low-Regret („Ohne oder wenig Reue“)-Maßnahmen können in viele Vorhaben integriert werden [Umweltbundesamt 2020]. Als No- und Low-Regret Maßnahmen bezeichnet man Vorkehrungen, die unabhängig von den eintretenden Klimaveränderungen Wirkung zeigen. Zumeist sind diese vergleichsweise kurzfristig und mit geringem finanziellen Aufwand umzusetzen, haben vielfältige Synergien und

sind reversibel. No-Regret Maßnahmen können unter anderem Begrünungen oder der Einbau von versickerungsfähigem Pflaster sein [Christian Kotremba 2021]. Besonders gut lassen sich Maßnahmen dort integrieren, wo ohnehin ein Umbau oder andere Maßnahmen geplant sind. Beim vorgesehenen Neubau eines Parkplatzes können beispielsweise Rasengittersteine oder anderes versickerungsfähiges Pflaster verbaut oder bei der Umgestaltung eines Platzes die Begrünung mitgedacht werden.



BAUWESEN

GEBÄUDESCHUTZ GEGEN HITZE

- optimale Gebäudestellung
- Oberflächengestaltung von Fassaden und Dächern
- energetische Optimierung/Sanierung
- gezielte Verschattung
- angepasste Baumaterialien (z. B. zur Temperatur-Amplitudendämpfung oder massivere Materialien an Innenschicht von Gebäuden)
- Dämmmaterialien (an der Außenseite von Gebäuden)
- Vermeidung von Glasarchitektur und Glasfassaden
- effiziente bzw. ressourcenschonende Gebäudekühlsysteme
- Gebäudekühlung durch passive Nachtlüftung
- Erweiterung von Hitzewarnsystemen um Innenraumbelastung
- Reduktion von Wärmequellen in Gebäuden
- Dachbegrünung, Fassadenbegrünung oder Wandbegrünung
- Gebäudenahe Grünflächen

GEBÄUDESCHUTZ GEGEN STARKREGEN UND HOCHWASSER

- Festsetzung von Fußbodenoberkante oder Straßenoberkante
- Wasserdichter Gebäudebau z. B.:
 - Kellerfenster, Fenster und Türen, Wanne, Weiße Wanne, Frostschutzschürze
 - wasserdichte Bodenbeläge: kapillarbrechende Schicht, Kiessand oder Schotter
 - Verzicht auf Unterkellerung
 - absperrbarer Kanalanschluss
- Sicherung von Gebäuden gegen Aufschwimmen
- flutbare Tiefgaragen
- sicherheitsrelevante technische Anlagen erhöht anbringen
- mobile Anlagen

Tabelle 3: Mögliche Klimaanpassungsmaßnahmen in verschiedenen Bereichen der kommunalen Bauleitplanung aus Huber und Dunst [2021], ergänzt um Christian Kotremba [2021], Hemberger und Utz [2013] und UM [2023]



BAUWESEN

GEBÄUDEBEGRÜNUNG	<ul style="list-style-type: none">■ Dachbegrünung■ Fassadenbegrünung
KALTLUFT- UND FRISCHLUFTAREALE	<ul style="list-style-type: none">■ Freihaltung oder Schaffung von Frischluftgebieten, Kaltluftgebieten und Luftleitbahnen durch bauleitplanerische Vorgaben zur Höhe, Stellung und/oder strömungsgünstigen Ausgestaltung baulicher Anlagen■ Freihaltung oder Schaffung von klimarelevanten Schutzzonen■ Innerstädtische Grünflächen■ Verringerung baulicher Dichten in den für die Durchlüftung relevanten Bereichen der Städte

GRÜN- UND FREIFLÄCHE



SICHERUNG GRÜNER INFRASTRUKTUR	<ul style="list-style-type: none">■ Sicherung, Erhalt und Pflege von bestehender städtischer Vegetation■ Ersatz von bestehender Stadtvegetation im Falle von Verlusten■ Förderung klimaangepasster Arten z. B. Straßenbäume
NEUSCHAFFUNG GRÜNER INFRASTRUKTUR	<ul style="list-style-type: none">■ Pflanzung und Anlegen von neuer klimaoptimierter städtischer Vegetation
FREIRAUMVERNETZUNG	<ul style="list-style-type: none">■ Vernetzung von Offenflächen, Grünflächen, Grünfingern, Grünzäsuren■ Anlegen von Freiraumachsen■ Freihaltung oder Schaffung von Kaltluftgebieten und Luftleitbahnen
MIKROKLIMATISCHES STADTGRÜN	<ul style="list-style-type: none">■ Dachbegrünung, Fassadenbegrünung oder Wandbegrünung■ Sicherung, Erhalt und Pflege von bestehender städtischer Vegetation■ Pflanzung und Anlegen von neuer klimaoptimierter städtischer Vegetation



INFRASTRUKTUR UND ÖFFENTLICHER RAUM

KANALISATIONSOPTIMIERUNG	<ul style="list-style-type: none">■ Vermeidung von Abflussspitzen in der Kanalisation■ Überprüfung Bemessungsgrundlagen Kanalnetz■ Trennkanalisation■ Sicherung von Räumen gegen Rückstau von Abwasser■ Beachtung und Anpassung von Rückstauerebenen■ Rückstausicherungen in Abwasserleitungen
ANPASSUNG VON INFRASTRUKTUR (STRASSENBELÄGE, BRÜCKEN...)	<ul style="list-style-type: none">■ Hitzebeständiges oder hitzeminimierendes Material z. B. Straßenbelag, Asphalt■ Verwendung heller Materialien z. B. Asphalt, Schienen (Erhöhung der Albedo)■ Entwässerungssysteme von Verkehrsflächen■ Begrünung von Bahnkörpern■ Dimensionierung von Brücken für HW-Abfluss (Berücksichtigung Klimawandelfaktor)
HITZEVORSORGE IM ÖFFENTLICHEN RAUM	<ul style="list-style-type: none">■ Reduktion von Abwärmequellen in Siedlungen■ Verschattung und Kühlung im öffentlichen Raum (z. B. durch Überdachungen von Haltestellen des ÖPNV)■ Trinkbrunnen und Wasserspender im öffentlichen Raum■ Flächensparende Verkehrsflächen



BIODIVERSITÄT UND NATURSCHUTZ, GEWÄSSERENTWICKLUNG

SCHUTZ FÜR MOORE, FEUCHTGEBIETE UND AUEN	<ul style="list-style-type: none">■ Schutz und Renaturierung von Mooren, Feuchtgebieten■ Schutz und Renaturierung von Auen, Auenrevitalisierung
SCHUTZ FÜR OBERFLÄCHENGEWÄSSER	<ul style="list-style-type: none">■ Verbesserung des hydromorphologischen Zustands von Gewässern■ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit von Fließgewässern■ Renaturierung von Gewässern■ Vermeidung und Verhinderung von Nährstoffeinträgen■ Anpflanzungen an Gewässern, auch zur Beschattung



BIODIVERSITÄT UND NATURSCHUTZ, GEWÄSSERENTWICKLUNG

UNTERSTÜTZUNG VON BIOTOPVERBUNDSYSTEMEN	<ul style="list-style-type: none">■ Schutz und Förderung von Biotopverbundsystemen■ Vernetzung von Biotopen
NEOBIOTA-MANAGEMENT	<ul style="list-style-type: none">■ Management gebietsfremder und invasiver Arten, Alien Species



WASSERWIRTSCHAFT

NATÜRLICHES REGENWASSERMANAGEMENT	<ul style="list-style-type: none">■ Dezentraler Regenwasserrückhalt durch Anlegen von Retentionsmulden, Tiefbeeten, Gräben, Rinnen (meist begrünt)■ Entsiegelung oder Versiegelungsvermeidung■ Wasserdurchlässige Bodenbeläge (z. B. Pflaster mit breiten Zwischenfugen, Schotter, Kies)■ Dachbegrünung, Fassadenbegrünung oder Wandbegrünung■ multifunktionale Gestaltung von Straßen und öffentlichen Räumen (Retentionsfläche + weitere Nutzung)
TECHNISCHES REGENWASSERMANAGEMENT	<ul style="list-style-type: none">■ Rigolen■ Schächte■ Zisternen■ Entwässerungskanäle■ Straßenabläufe, Gullys■ Regenrückhaltebecken, Regenüberlaufbecken■ Regenklärwerke■ Querneigung der Straße■ NASS („Neuartige Sanitärsysteme“)■ Sickergalerien■ Tiefstollen, Flachstollen■ wasserdurchlässiger Asphalt, offenporiger Asphalt
VOR-ORT-ENTWÄSSERUNG	<ul style="list-style-type: none">■ Dezentrale Regenwasserversickerung/-einleitung auf Grundstücken■ Verzicht auf Randeinfassungen außerhalb von Ortschaften



WASSERWIRTSCHAFT

GRUNDWASSERMANAGEMENT

- Förderung der Grundwasserneubildung (z. B. durch Förderung der Wasserversickerung)
- Balancierte Grundwasserentnahme
- Monitoring von Grundwasserständen
- Gebot zur Nutzung bestehender Grundwasservorkommen anstatt Erschließung neuer
- Prävention/Reduzierung von Nährstoffeinträgen in das Grundwasser

AUSWEITUNG DER TRINKWASSERVERSORGUNG

- Dezentralisierung der Trinkwasserversorgung
- Projektion/Prognose künftigen Wasserdargebots, strategische Planung öffentlicher Wasserversorgung
- Erhöhung des Anschlussgrades
- Erhöhung von Gruppenwasserversorgungen
- Erhöhung des Fernwasseranteils/überregionale Versorgungssysteme



RISIKOVORSORGE BEI NATURKATASTROPHEN

NATÜRLICHER HOCHWASSERSCHUTZ

- Sicherung und Entwicklung natürlicher Überschwemmungsgebiete:
 - Gewässerrenaturierung
 - Sicherung von Überflutungsgebieten, Grünland und Freiräumen
 - Maßnahmen zur Wiedervernässung
 - Vermeidung bzw. Verbot von Bebauung
- Entsiegelung oder Versiegelungsvermeidung zur Versickerungsförderung
- Freihaltung hochwassergefährdeter Bereiche



RISIKOVORSORGE BEI NATURKATASTROPHEN

TECHNISCHER HOCHWASSERSCHUTZ

- Hochwasserschutzanlagen:
 - Flusssdeiche, Schutzmauern, mobile Elemente
 - Talsperren
 - Hochwasserrückhaltebecken
 - Hochwasser-Polder

STARKREGEN-MANAGEMENT

- Erstellung eines Starkregenrisikomanagements
- Erstellung von Starkregengefahrenkarten
- Risikoanalyse
- Ermittlung kritischer Objekte und Bereiche
- Kommunale Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen:
 - Rückhaltung und Ableitung von Außengebietswasser
 - Bauliche Maßnahmen an abflussrelevanten Gewässern
 - Maßnahmen im Rahmen der Siedlungsentwässerung
 - Maßnahmen an Straßen und Wegen
 - Nutzung von und Maßnahmen an Frei- und Grünflächen
 - Objektschutzmaßnahmen
 - Wasserrückhalt in der Fläche (Außenbereich)
- Hochwasser-Zisternen
- Versickerungsanlagen oder Rigolen zum Hochwasserschutz

BODENEROSIONS-MANAGEMENT

- Erosionsabwehr durch pflanzenbauliche Maßnahmen
- Erosionsabwehr durch Erhaltung von Strukturelementen der Feldflur (z. B. Hecken, Feldgehölze, Acker-Terrassen)
- Berücksichtigung der Hangneigung sowie Wasser-/Windverhältnisse
- Nachhaltige Weidepraktiken
- Monitoring erodierender Flächen



WO FINDE ICH WEITERE INFORMATIONEN?

Broschüre Hochwasser-Risiko-bewusst planen und bauen der WBW Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH [2021]:

<https://www.wbw-fortbildung.de/node/301>

Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung. Projekt ESCAPE der RWTH Aachen – Institut für Stadt- bauwesen und Stadtverkehr [2018]:

<http://tinyurl.com/ycy7ecce>

Dreifache Innenentwicklung – Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung. Ergebnisse eines Forschungsprojekt des Umweltbundesamt [2022]:

<http://tinyurl.com/349573v9>

Klima-Check in der Bauleitplanung. Checkliste Klimaschutz und Klimaanpassung. Projekt BESTKLIMA der RWTH Aachen – Institut für Stadt- bauwesen und Stadt- verkehr [2018]:

<http://tinyurl.com/4p2h3rnn>

Klimalotse 3.0. Leitfaden zur Klimaanpassung in Kommunen des Umweltbundesamt [2022]:

<https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimalotse-30-aktualisierter-leitfaden-zur>

Kompaktinformation Bauen in Überschwemmungs- und Risikogebieten des Ministerium für Umwelt- Klima und Energiewirtschaft [2022]:

<https://www.wbw-fortbildung.de/node/301>

Kompaktinformation Städtebau und Bauleitplanung in Überschwemmungs- und Risikogebieten des Ministerium für Umwelt- Klima und Energiewirtschaft [2022]:

<http://tinyurl.com/38rm2yfu>

Leitfaden Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg der LUBW [2016]:

<https://pudi.lubw.de/detailseite/-/publication/47871>

Praxishilfe Klimaanpassung in der räumlichen Planung des Umweltbundesamt [2020]:

<http://tinyurl.com/3k9vftth>

Städte-bauliche Klimafibel – Hinweise für die Bauleitplanung des Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg [2012]:

<https://www.staedtebauliche-klimafibel.de/>

Starkregenvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung – Informationen für Gemeinderatsmitglieder, Planerinnen und Planer sowie interessierte Bürgerinnen und Bürger des Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg [2018]:

<http://tinyurl.com/5eakf6hc>

Toolbox Klimaanpassung im Stadtumbau des Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung [2020]:

<http://tinyurl.com/bddwxmws>

Wassersensible Stadt- und Freiraumplanung – Handlungsstrategien und Maßnahmenkonzepte zur Anpassung an Klimatrends und Extremwetter des SAMUWA [2016]:

<https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/9336>

QUELLEN

Bundesamt für Naturschutz (2017) (Hrsg.): Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen, <http://tinyurl.com/3yw8uhxw> (Stand: 30.01.2024)

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2020): Toolbox Klimaanpassung im Stadtumbau. Anregungen für Planende in der kommunalen Verwaltung, <http://tinyurl.com/bddwxmws> (Stand: 30.01.2024)

Gstach, D.; Berding, U. (2016): Doppelte Innenentwicklung – zur Wiederentdeckung eines alten Prinzips unter erschwerten Bedingungen, in: Informationen zur Raumentwicklung (6), <http://tinyurl.com/srxtcamu> (Stand: 30.01.2024)

Hemberger, C.; Utz, Jürgen (2013): Anpassungsstrategie Baden-Württemberg an die Folgen des Klimawandels. Fachgutachten für das Handlungsfeld Stadt- und Raumplanung, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.)

Huber, B.; Dunst, L. (2021): Klimaanpassung in der Bauleitplanung. Zum Integrationsstand klimaanpassungsrelevanter Maßnahmen in Flächennutzungs- und Bebauungsplänen mittelgroßer Städte Deutschlands, in: Raumforschung und Raumordnung 79 (5)

Huber, B.; Irmisch, J.; Ullrich, S.; Miechielsen, M. (2021): Dokumentation des Workshops „Förderung der Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen an Hitze und Starkregen in die kommunale Planung“

Kotremba, C. (2021): Abschlussdokumentation im Projekt KlimawandelAnpassungsCOACH RLP, <http://tinyurl.com/yfckm5b6> (Stand: 30.01.2024)

Landeshauptstadt Stuttgart (2007): Rahmenplan Halbhöhenlagen, https://www.stadtlima-stuttgart.de/stadtlima_filestorage/download/Rahmenplan-Halbhoeohenlagen-2008.pdf (Stand: 30.01.2024)

Landeshauptstadt Stuttgart (2013): Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften – Begründung. Hasenstraße Stuttgart-Süd (Stgt 232)

LAWA (2021): Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (Hrsg.): Auf dem Weg zur wassersensiblen Stadtentwicklung, <http://tinyurl.com/2tat3ups> (Stand: 30.01.2023)

LUBW (2016): Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.): Kommunale Klimaanpassung durch die Landschaftsplanung, <http://tinyurl.com/mu6vwrmy> (Stand: 30.01.2024)

LUBW (2018): Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg.): Leitfaden für die kommunale Landschaftsplanung in Baden-Württemberg. Der Landschaftsplan im Detail, https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/documents/10184/285309/LUBW_Leitfaden_Landschaftsplan_2018.pdf/2d7b3866-8d10-49ce-acc5-be397359501c (Stand: 30.01.2024)

Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg (2012): Städtebauliche Klimafibel, https://wm.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-wm/intern/Publikationen/Bauen/Klimafibel_2012.pdf (Stand: 30.01.2024)

MLW (2023): Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen Baden-Württemberg (Hrsg.): Karte mit den zehn Regionalverbänden in Baden-Württemberg plus Verband Region Stuttgart und Verband Rhein-Neckar, <https://mlw.baden-wuerttemberg.de/de/landesentwicklung/regionalplanung> (Stand: 30.01.2024)

- Priebs, A. (2018): Regionalplanung, ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.), Hannover, <https://www.arl-net.de/system/files/media-shop/pdf/HWB%202018/Regionalplanung.pdf> (Stand: 30.01.2024)
- Regionalverband Südlicher Oberrhein (2017): Regionalplan 3.0, https://www.region-suedlicher-oberrhein.de/de/regionalplanung/rechtskraeftiger_regionalplan_3/Regionalplan_3.0_Textteil_Web.pdf (Stand: 30.01.2024)
- Regionalverband Südlicher Oberrhein (2019): Regionalplan Südlicher Oberrhein – Übersicht Regionale Grünzüge, <http://tinyurl.com/yc3u3s42> (Stand: 30.01.2024)
- SAMUWA (2016) Universität Stuttgart, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie (Hrsg.): Wassersensible Stadt- und Freiraumplanung. Handlungsstrategien und Maßnahmenkonzepte zur Anpassung an Klimatrends und Extremwetter, https://www.project.uni-stuttgart.de/samuwa/img/pdfs/leitfaden_wassersensible_stadtentwicklung.pdf (Stand: 30.01.2024)
- Stadt Esslingen am Neckar – Stadtplanungsamt (2017): Flächennutzungsplan-Layer Anpassung an den Klimawandel, Karte 3. Zielkonzept – Synopse prioritärer Klimaanpassungsziele
- Stadt Esslingen am Neckar – Stadtplanungsamt (2018): Neuaufstellung Flächennutzungsplan Esslingen 2030
- Stadt Freiburg im Breisgau (2006): Begründung zum Flächennutzungsplan 2020. Teil 3: Entwicklung der Stadtteile, Umsetzung, Zusammenfassung
- Stadt Karlsruhe – Gartenbauamt (2023): Grünordnung und Klimaanpassung im Bebauungsplan - „Grünsatzung“. Das Planungsverfahren, <http://tinyurl.com/yc5y96az> (Stand: 30.01.2024)
- UM (2015): Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg, <https://tinyurl.com/36yd3cux> (Stand: 30.01.2024)
- UM (2023): Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Hrsg.): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Fortschreibung, <https://tinyurl.com/5uksn77t> (Stand: 30.01.2024)
- Umweltbundesamt (2020): Klimaanpassung in der räumlichen Planung (Praxishilfe), <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/klimaanpassung-in-der-raeumlichen-planung> (Stand: 30.01.2024)
- Umweltbundesamt (2022a): Dreifache Innenentwicklung. Definition, Aufgaben und Chancen für eine umweltorientierte Stadtentwicklung, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/dreifache-innenentwicklung> (Stand: 30.01.2024)
- Umweltbundesamt (2022b): Klimalotse 3.0. Leitfaden zur Klimaanpassung für Kommunen, <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klimalotse-30-aktualisierter-leitfaden-zur> (Stand: 30.01.2024)
- Verband Region Stuttgart (2016) (Hrsg.): Klima-Stadt-Wandel. Strategien und Projekte für die Klimaanpassung in der Region Stuttgart. Ergebnisse des Forschungsprojektes KARS – Klimaanpassung in der Region Stuttgart, <https://www.econbiz.de/Record/klima-stadt-wandel-strategien-projekte-klimaanpassung-region-stuttgart-ergebnisse-forschungsprojektes-kars-klimaanpassung-region-stuttgart-korbel/10011612144> (Stand: 30.01.2024)
- Verband Region Stuttgart; Landratsamt Böblingen (2022) (Hrsg.): KlimaBB. Klimaanpassung im Landkreis Böblingen, <https://www.region-stuttgart.org/de/bereiche-aufgaben/regionalplanung/klima/klimabb/> (Stand: 30.01.2024)

IMPRESSUM

Herausgeber

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.de

Bearbeitung

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe,
www.lubw.de
Abteilung 2 – Nachhaltigkeit und Naturschutz
Referat 23 – Medienübergreifende
Umweltbeobachtung, Kompetenzzentrum Klimawandel
Dr. Meike Widdig

Bezug

<https://pd.lubw.de/10639>

Stand

Juni 2024

Layout und Barrierefreiheit

Die Regionauten, www.die-regionauten.de

Auflage

1. Auflage

Titelbild

Ausschnitt aus der Klimaanalysekarte für das Gebiet
der Stadt Heidelberg, Stadt Heidelberg, LUBW

Zitiervorschlag

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
(Hrsg., 2024): FAQ – Klimaanpassung in der Stadt- und
Regionalplanung – Häufige Fragen zu Klimawandel und
Klimaanpassung.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung
des Herausgebers unter Quellenangabe und Überlassung
von Belegexemplaren gestattet.



Dank für die Unterstützung bei der Erarbeitung des FAQ geht an:

- Rainer Kapp, Landeshauptstadt Stuttgart
- Dr. Julia Hackenbruch und Eva Vogel, Stadt Karlsruhe
- Dr. Christoph Hemberger, Verband Region Stuttgart



LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg

Postfach 100163

76231 Karlsruhe

<https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>