



Kommunalzirkel 2020/21

Klimaanpassung in bayerischen Kommunen –
Grundlagen, Umsetzungshilfen, Praxisbeispiele

KLIMA



Kommunalzirkel 2020/21

Klimaanpassung in bayerischen Kommunen –
Grundlagen, Umsetzungshilfen, Praxisbeispiele

Impressum

Kommunalzirkel 2020/21

Klimaanpassung in bayerischen Kommunen – Grundlagen, Umsetzungshilfen, Praxisbeispiele

Herausgeber:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)

Bürgermeister-Ulrich-Straße 160

86179 Augsburg

Tel.: 0821 9071-0

E-Mail: poststelle@lfu.bayern.de

Internet: www.lfu.bayern.de/

Konzept/Text:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Klima-Zentrum

Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern (ZnK)

Redaktion:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU), Matthias Häußler

Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern (ZnK): Danielle Rodarius, Julia Kaupper, Luisa Schroll

Bildnachweis:

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU): Abb. 1, 2, 13

Technische Universität München, Dr. S. Linke, S. Erlwein: Abb. 3

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) nach MUST Städtebau: Abb. 4, 6

Bundesverband GebäudeGrün: Abb. 5

Technische Universität Darmstadt, S. Sieber: Abb. 7

Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau: Abb. 8

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV): Abb. 9, 10

Bayerische Architektenkammer: Abb. 11

Deutscher Wetterdienst: Abb. 12

Stadtverwaltung Pfaffenhofen a. d. Ilm: Abb. 14

Gemeinde Haibach: Abb. 15

Stadt Augsburg nach iStock.com: Abb. 16

Stadt Neu-Ulm, Marco Weitmann: Abb. 17, 18

Druck:

JOH. WALCH GmbH & Co KG

Im Gries 6

86179 Augsburg

(09/2023)

Gedruckt auf Papier, zertifiziert nach dem Blauen Engel

Stand:

Dezember 2021, 2. unveränderte Auflage

Diese Publikation wird kostenlos im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Jede entgeltliche Weitergabe ist untersagt. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben partei-politischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Publikation nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Publikation zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Die publizistische Verwertung der Veröffentlichung – auch von Teilen – wird jedoch ausdrücklich begrüßt. Bitte nehmen Sie Kontakt mit dem Herausgeber auf, der Sie – wenn möglich – mit digitalen Daten der Inhalte und bei der Beschaffung der Wiedergaberechte unterstützt.

Diese Publikation wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.



BAYERN | DIREKT ist Ihr direkter Draht zur Bayerischen Staatsregierung. Unter Tel. 089 12 22 20 oder per E-Mail unter direkt@bayern.de erhalten Sie Informationsmaterial und Broschüren, Auskunft zu aktuellen Themen und Internetquellen sowie Hinweise zu Behörden, zuständigen Stellen und Ansprechpartnern bei der Bayerischen Staatsregierung.

Inhaltsverzeichnis

1	Wissensgrundlagen	6
1.1	Klimawandel und Klimaanpassung	7
1.2	Kommunale Handlungsfelder der Klimaanpassung	8
2	Fokusthemen	9
2.1	Gebäudegrün in Kommunen	10
2.2	Wassersensible Siedlungsentwicklung	11
2.3	Gewerbegebiete im Wandel	12
2.4	Klimaangepasste Pflanzen	13
3	Rechtliche Instrumente	14
3.1	Rechtliche Grundlagen für Klimaanpassung in Kommunen	15
3.2	Das klimagerechte Neubaugebiet	16
3.3	Klimaanpassung in Bestandsbebauungsplänen	17
4	Unterstützung für Kommunen	18
4.1	Förderprogramme des StMUV mit Bezug zu Klimaanpassung	19
4.2	Förderprogramme des BMU	20
4.3	Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit (BEN)	21
4.4	Informationsportal Klimaanpassung in Städten (INKAS)	22
5	Kommunen in Aktion	23
5.1	Auswirkungen des Klimawandels in Pfaffenhofen a. d. Ilm	24
5.2	Aktionsplan Klimaanpassung der Gemeinde Haibach	25
5.3	Klimaanpassung und Bürgerbeteiligung in Augsburg	26
5.4	Innovative Regenbewirtschaftung und Starkregenvorsorge in Neu-Ulm	27
6	Resümee: Kultur des Miteinanders als Schlüsselfaktor	28

Die Anpassung an den Klimawandel gemeinsam angehen

Der Klimawandel stellt Kommunen vor immense Herausforderungen. Auch in Bayern führt er bereits heute dazu, dass Hitzestress und Starkregen zunehmen. Die Auswirkungen auf die Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung, auf die Artenvielfalt und die kommunale Infrastruktur sind groß.

Daher gilt es, rasch und gezielt zu handeln und Antworten auf zentrale Fragen zu finden: Wie werden wir auch in den kommenden 20 bis 30 Jahren noch gut in unseren Städten und Dörfern leben können? Übersteht unser Stadtgrün zunehmende Trockenperioden? Ist unsere Kanalisation für Starkregen ausgelegt?

Die gute Nachricht: Städte und Gemeinden haben viele Möglichkeiten zur Anpassung an diese Entwicklung. Kommunen können mit Maßnahmen, welche die grüne und blaue Infrastruktur stärken, einen wichtigen Beitrag leisten, die Lebensqualität ihrer Bürgerinnen und Bürger zu verbessern. Klimaschutz und Klimaanpassung müssen dabei Hand in Hand gehen.

Viele Kommunen sind hoch motiviert, die mit dem Klimawandel verbundenen Herausforderungen anzugehen. Ziel dieser Dokumentation ist es, Städte und Gemeinden bei der Suche nach konkreten Handlungsansätzen und Möglichkeiten des Austauschs zu unterstützen. Sie

- bietet wesentliche Informationen zu den Auswirkungen des Klimawandels,
- stellt Anpassungsmöglichkeiten praxisnah vor und
- verweist auf Förderungen von Land und Bund zur Umsetzung von Maßnahmen.

Die Inhalte basieren auf dem coronabedingt erstmalig virtuellen Kommunalzirkel „Klimaanpassung in bayerischen Kommunen“ des Zentrums für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern (ZnK). Die Veranstaltung fand im Rahmen der Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur statt. Kooperationspartner waren das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV), das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) sowie der Bayerische Gemeindetag (BGT).

Die Dokumentation fasst die Beiträge aller Mitwirkenden des Kommunalzirkels kompakt zusammen. Sie gibt damit einen schlaglichtartigen Einblick in wichtige Fragestellungen. So können auch Kommunen, die nicht am Kommunalzirkel teilnehmen konnten, Handlungsansätze bei sich vor Ort ermitteln.

Das ZnK: Informations- und Austauschplattform für Kommunen

Das vom Bayerischen Umweltministerium geförderte Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern ist Anlaufstelle und Austausch-Plattform für Fragen rund um eine nachhaltige Kommunalentwicklung. Städte und Gemeinden haben im Zusammenwirken von Kommunalverwaltung und -politik mit Zivilgesellschaft und Wirtschaft eine Schlüsselfunktion bei der Transformation zur Nachhaltigkeit.

Hauptanliegen des ZnK ist es, gemeinsam mit Kooperationspartnerinnen und -partnern theoretisches Wissen für die Praxis aufzubereiten, kommunale Lösungsansätze zu diskutieren und durch Beispiele Einblicke in kommunales Nachhaltigkeits Handeln zu geben.

Die Webseite www.kommunal-nachhaltig.de und ein Online-Newsletter bündeln und vermitteln Informationen rund um Nachhaltigkeit auf kommunaler Ebene. Das ZnK unterstützt Kommunen bei der Suche nach Praxisbeispielen sowie nach Referentinnen und Referenten und bietet Veranstaltungen an, die Gelegenheit zum Erfahrungs- und Wissensaustausch schaffen.

Der Kommunalzirkel „Klimaanpassung in bayerischen Kommunen“

Der Kommunalzirkel „Klimaanpassung in bayerischen Kommunen“ fand mit insgesamt vier virtuellen Treffen zwischen November 2020 und Juli 2021 statt. Die einzelnen Veranstaltungen fokussierten verschiedene kommunale Themen: Klimawandel und Klimawandelanpassung, Gebäudegrün in Kommunen, Wassersensible Siedlungsentwicklung, Gewerbegebiete im Wandel und klimaangepasste Pflanzen. Diese Fokus-Themen wurden von den Referentinnen und Referenten jeweils unter den Gesichtspunkten Wissensgrundlagen, rechtliche Grundlagen, Unterstützungsangebote und Praxisbeispiele beleuchtet.

Für die unmittelbare Umsetzung von Maßnahmen spielt der gesetzliche Rahmen sowie die Finanzierung eine wesentliche Rolle. Daher boten die Treffen Informationen zu rechtlichen Grundlagen ebenso wie zu Förder- und Beratungsangeboten durch Bund, Land oder Verbände. Dank des großen Engagements aller Referentinnen und Referenten und der regen Beteiligung von Vertreterinnen und Vertretern aus mehr als 70 Kommunen, die zum Teil selbst Praxisbeispiele vorstellten, war ein zielführender Austausch auch im virtuellen Raum möglich.

1 Wissensgrundlagen

Um Klimaschutz und Klimaanpassung in einer Kommune strategisch und erfolgreich angehen zu können ist es wichtig, die Ursachen, Auswirkungen und Zusammenhänge des Klimawandels zu verstehen. Der Kommunalzirkel gab Antworten auf die in diesem Zusammenhang wesentlichen Fragen: Wie hat sich das Klima in der Vergangenheit geändert, welche Auswirkungen des Klimawandels sind in der Zukunft zu erwarten und welche Handlungsmöglichkeiten hat eine Kommune?

Deutlich wurde dabei auch, dass Bayern kein einheitliches Klima hat. Der Freistaat kann in sieben unterschiedliche Klimaregionen unterteilt werden: Alpen, Alpenvorland, Südbayerisches Hügelland, Donauregion, Ostbayerisches Hügel- und Bergland, Mainregion und Spessart-Rhön. Die Grenzen der bayerischen Klimaregionen wurden anhand der klimatischen Bedingungen bestimmt.



Abb. 1: Die sieben bayerischen Klimaregionen

1.1 Klimawandel und Klimaanpassung

Dr. Michael Joneck (Bayerisches Landesamt für Umwelt)

Das Klima hat sich im Verlauf der Erdgeschichte immer wieder verändert. Mit der Industrialisierung und Änderung der Landnutzung, griff der Mensch massiv in den natürlichen Kohlenstoffkreislauf ein: Seit 1860 ist die globale Konzentration von Kohlenstoffdioxid von einem annähernd stabilen Wert von 280 ppm auf über 410 ppm gestiegen. Sie liegt damit so hoch wie in den vergangenen 800.000 Jahren nicht mehr. Daher spricht man von einer anthropogenen – also vom Menschen verursachten – Klimaänderung. Steigen die Kohlendioxidgehalte in der Atmosphäre, erhöht sich die Lufttemperatur. Die Folgen sind weltweit – auch in Bayern – bereits heute zu spüren.

Der Schutz der Atmosphäre vor einem weiteren Anstieg der Treibhausgaskonzentration, kurz Klimaschutz, und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels gehören daher zu den größten Herausforderungen, vor denen die Menschheit im 21. Jahrhundert steht. Klimaschutz und Klimaanpassung sind zwei Seiten einer Medaille und können nicht einzeln voneinander betrachtet werden.

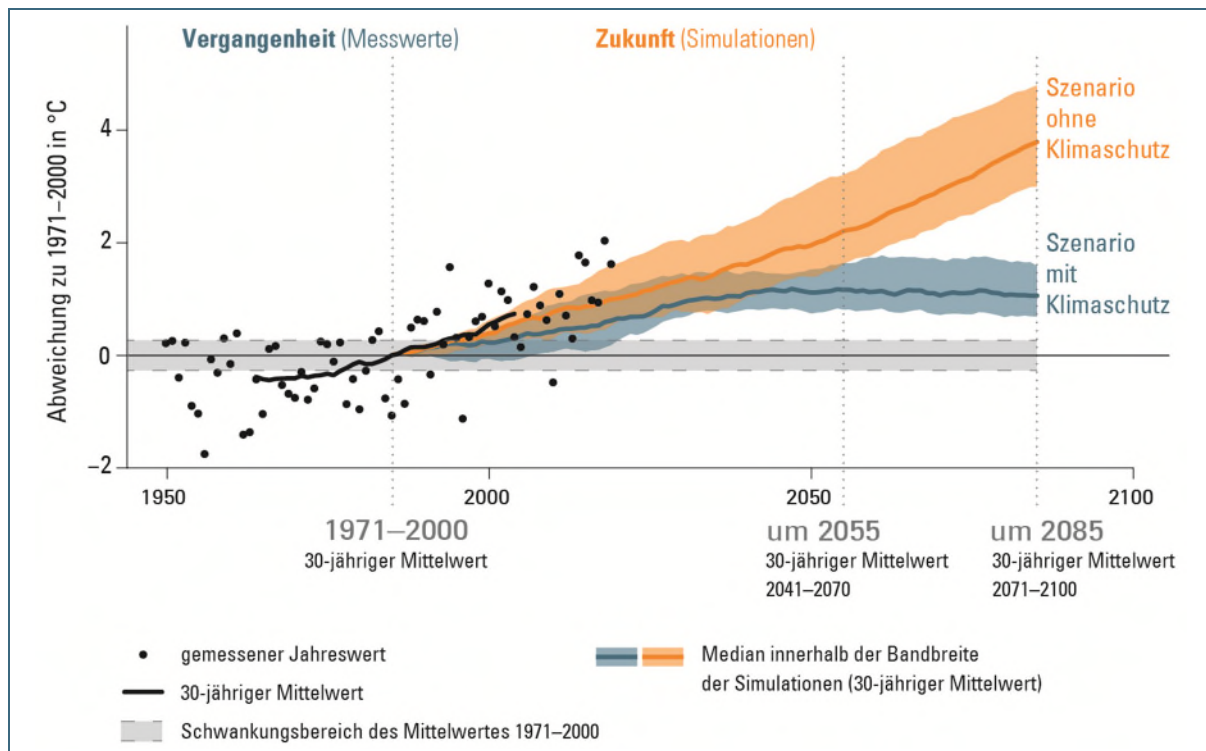


Abb. 2: Jahresmitteltemperatur in Bayern

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels müssen auf die lokalen oder regionalen Gegebenheiten zugeschnitten werden. Ziel von Klimaanpassung ist, das Risiko und mögliche Schäden der Klimaauswirkungen so gering wie möglich zu halten und entsprechende Vorsorge zu treffen. Um gezielt auf den Klimawandel und seine Folgen reagieren zu können muss bekannt sein, wie sich Klima-Kennwerte in der Zukunft regional verändern werden. Die Klima-Faktenblätter und Klima-Broschüren des Bayerischen Landesamts für Umwelt stellen diese Kennwerte für Bayern und seine Klimaregionen dar.

Diese können unter https://www.lfu.bayern.de/klima/klimawandel/klima_in_bayern/index.htm heruntergeladen werden. Das Bayerische Klimainformationssystem bietet weitere regionale Daten zum Klimawandel unter: <https://klimainformationssystem.bayern.de/>

1.2 Kommunale Handlungsfelder der Klimaanpassung

Dr. Simone Linke, Sabrina Erlwein (Technische Universität München)

Die kommunale Klimaanpassung hat zum Ziel, die Widerstandsfähigkeit von Städten und Gemeinden gegen Extremereignisse (Resilienz) zu fördern und Verwundbarkeiten zu mindern, sodass diese auch in Zukunft lebenswert bleiben. Klimaanpassung ist dabei als Querschnittsaufgabe zu sehen. Denn der Klimawandel wirkt sich auf viele Bereiche und schon jetzt spürbar auf die Lebensqualität und Gesundheit der Bevölkerung aus. Ernteaufschläge, Schäden durch Starkregen und hitzebedingte Todesfälle machen deutlich, wie wichtig einerseits der Klimaschutz und andererseits Anpassungsstrategien auch auf kommunaler Ebene sind. Während der Klimaschutz die Auswirkungen des Klimawandels begrenzt, schützen Anpassungsmaßnahmen vor den bereits unvermeidbaren Folgen. Abbildung 3 zeigt exemplarisch die wichtigsten kommunalen Handlungsfelder.

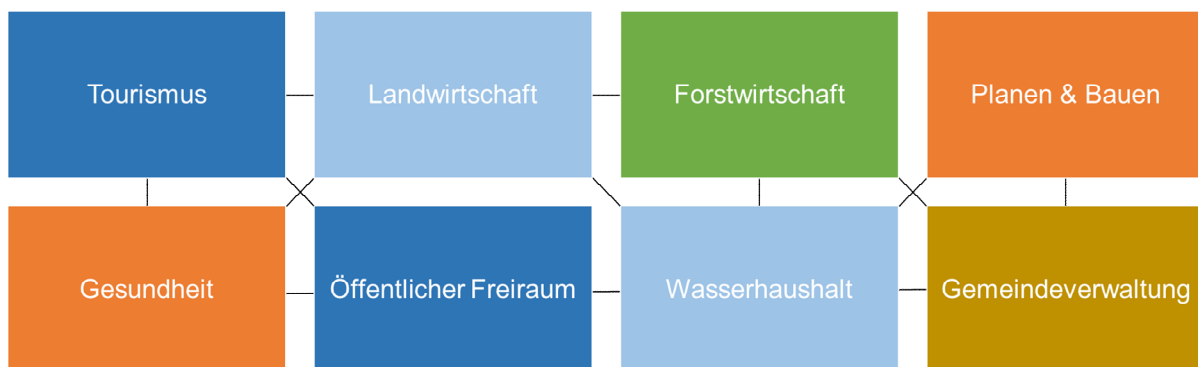


Abb. 3: Handlungsfelder der kommunalen Klimaanpassung

Jedes Handlungsfeld birgt nicht nur Herausforderungen, sondern bietet auch verschiedene Handlungsoptionen. Einige Lösungen wie Bäume zu pflanzen oder Flächen zu entsiegeln dienen nicht nur der Klimaanpassung, sondern erhöhen auch die Lebensqualität oder fördern die Artenvielfalt. Grünanlagen oder begrünte Dächer können große Niederschlagsmengen besser aufnehmen und schützen somit Gebäude und Infrastrukturen vor Hochwasserschäden.

Um Anpassungsstrategien zu entwickeln, ist die lokale Politik entscheidend: Zunächst braucht es eine (lokalpolitische) Person mit dem Mut und Willen, diese Aufgabe anzugehen und Ressourcen bereitzustellen. Anschließend ist die kommunale Verwaltung gefragt. Im ersten Schritt erfolgt eine Bestandsaufnahme, die die jeweilige Betroffenheit feststellt. Danach werden Aufgaben priorisiert und Ziele formuliert. Zu diesen Zielen müssen passende Maßnahmen entwickelt und durchgeführt werden. Eine regelmäßige Überprüfung der Maßnahmen – aber auch der Ziele – ist wichtig für die Qualitätskontrolle und ggf. für eine Weiterentwicklung, falls sich Ausgangssituationen oder Betroffenheiten verändern.

Klimaanpassung muss zu jeder Zeit und von allen Beteiligten als Querschnittsaufgabe in die Ortsentwicklung integriert werden. Das Projekt „Grüne Stadt der Zukunft – klimaresiliente Quartiere für eine wachsende Stadt“ hat das Handlungsfeld Klimaanpassung in einer interdisziplinären Kooperation von Wissenschaft und Praxis erforscht. Die aus dem Projekt entstandene Broschürenreihe für Planerinnen und Planer sowie für kommunale Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger beantwortet die wichtigsten Fragen für die Praxis. Zusammen mit weiteren Projektergebnissen kann diese hier heruntergeladen werden: <https://www3.lis.tum.de/lapl/forschung/gruene-stadt-der-zukunft/publikationen/>

2 Fokusthemen

Die blaue und grüne Infrastruktur ist ein Schlüsselement der Klimaanpassung im besiedelten Bereich. Sie schafft ein angenehmeres Mikroklima, naturnahe Wasserkreisläufe und Artenreichtum. Dabei stellen sich viele Fragen: Wie kann Dach- und Fassadenbegrünung gelingen? Was ist eine Schwammstadt? Welche Bäume sind die richtigen? Weshalb sind auch Gewerbegebiete relevant? Der Kommunalzirkel vermittelt anschaulich Wissen und konkrete Handlungsmöglichkeiten zu diesem Thema, das Kommunen in der Praxis umsetzen können. Dieses Kapitel betrachtet einzelne Elemente und Einsatzmöglichkeiten blauer und grüner Infrastruktur. Zusammengefasst sind diese in der untenstehenden Abbildung dargestellt.



Abb. 4: Blaue und grüne Infrastruktur in Kommunen

2.1 Gebäudegrün in Kommunen

Dr. Gunter Mann (Bundesverband Gebäudegrün)

Eine nachhaltige Siedlungsentwicklung rückt zunehmend in den Fokus von Städten und Gemeinden. Den ausgleichenden Wirkungen des „Stadtgrüns“ kommt dabei eine entscheidende Rolle zu, z. B. bei innerstädtischen Wärmeinseln oder in überflutungsgefährdeten Bereichen. Allerdings bieten die dichten urbanen Zentren kaum Platz für zusätzliche Naturareale.

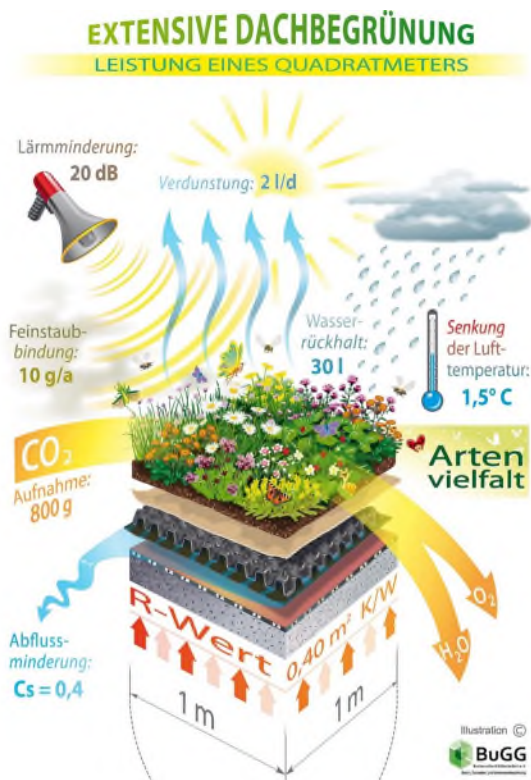


Abb. 5: Leistungen Dachbegrünung

Luftbilder aber zeigen ein enormes brachliegendes Flächenpotenzial auf den Dächern der Städte. Dieses ließe sich durch den Bau von Gründächern für den Umweltschutz aktivieren. Die Technik der Dachbegrünung, die sich in den vergangenen 30 Jahren vom ökologischen Experiment zum baulichen Standard entwickelt hat, kann dieses Potenzial nutzen. Ähnlich groß sind die Möglichkeiten bei der Begrünung von Fassaden. Die Palette der ökologischen Wirkungen begrünter Dächer und Fassaden ist breit. Neben allgemeinen lufthygienischen und mikroklimatischen Verbesserungen umfasst sie auch die naturnahe Regenwasserbewirtschaftung und neue Lebensräume für Pflanzen und Tiere.

Die genannten Vorteile kommen auch bei einer Kombination von Gründächern mit Photovoltaik zum Tragen. Sie verbindet Klimaschutz und Klimaanpassung: Die Verdunstungskühlung des begrünten Dachs steigert den Wirkungsgrad der Stromerzeugung. Die Dachbegrünung schützt außerdem die empfindliche Dachabdichtung vor Trittschäden bei Montage- und Wartungsarbeiten. Bei ausreichend hohem Substrataufbau können die aufge-

ständerten PV-Module im Boden verankert werden. Das Dach bleibt von Bohrungen verschont, die es anfällig für Schäden machen. Auch in die entgegengesetzte Richtung sind positive Effekte zu beobachten. Die PV-Module verschatten das Dach teilweise, sodass sich die Biodiversität erhöht. Unter den Modulen sind Pflanzen und Insekten weniger stark Sonne und Wind ausgesetzt. Andere Arten können sich ansiedeln.

Dach- und Fassadenbegrünung kann auf kommunaler Ebene direkt oder indirekt gefördert werden. Die rechtlichen Rahmenbedingungen dazu bieten das Baugesetzbuch (BauGB), das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. die Landesnaturschutzgesetze und die jeweiligen Landesbauordnungen (LBauO). Finanzielle Förderprogramme der Kommunen und Einsparungen bei den Niederschlagswassergebühren ergänzen das Instrumentarium, das idealerweise durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet wird. Aufeinander abgestimmt, können diese Instrumente sinnvoll und effektiv zusammenwirken.

Weitere Informationen zum Thema sind unter <https://www.gebaeudegruen.info/> zu finden. Vielfältige Veranstaltungen und Publikationen werden hier angeboten.

2.2 Wassersensible Siedlungsentwicklung

Sylva Orlamünde (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz)

Der nachhaltige Umgang mit Wasser in unseren Siedlungen spielt eine entscheidende Rolle, um die Gefahren durch den Klimawandel abzumildern. Wasser muss hierfür in die Gestaltung von Siedlungen und deren Infrastrukturen integriert werden. Dazu gehört die Speicherung von Wasser, die Versickerung oder die gefahrlose Ableitung. Grünflächen, die gleichzeitig der Freizeitnutzung, aber auch dem Regenrückhalt dienen, bepflanzte Versickerungsmulden am Straßenrand oder Feuchtbiotope bieten Chancen für Mensch und Natur gleichermaßen. Konflikte, die aus dem hohen Siedlungsdruck einerseits und dem Klimawandel andererseits entstehen, machen interdisziplinäre Lösungen erforderlich.

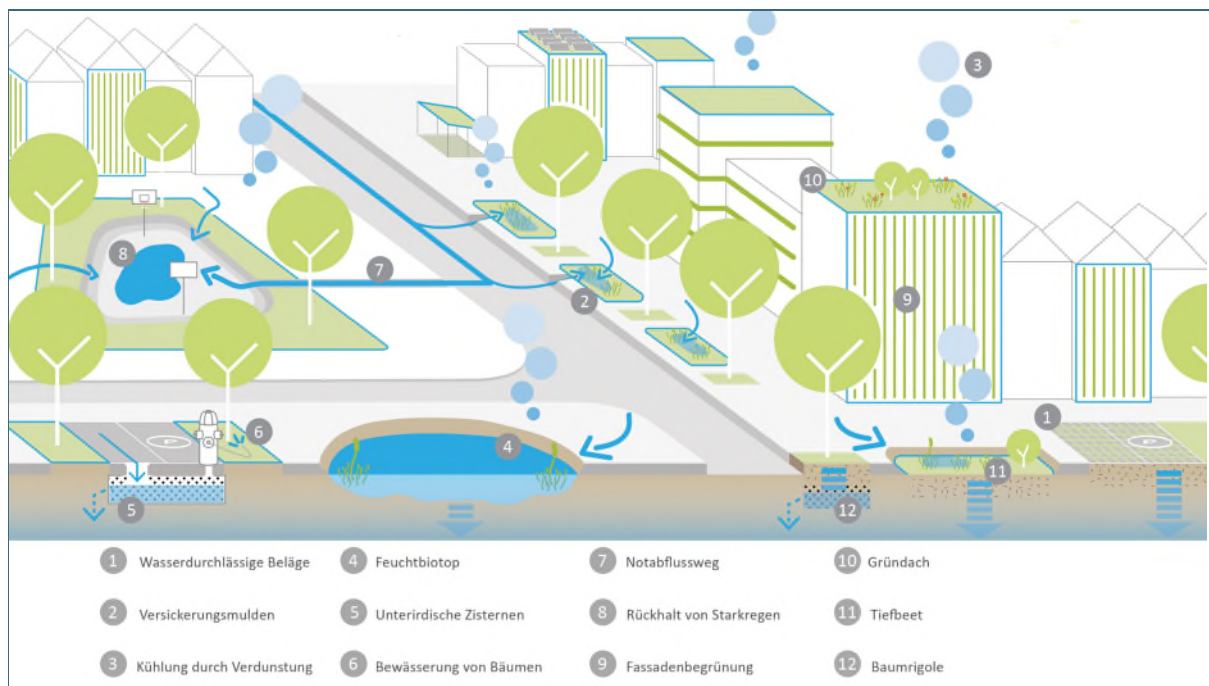


Abb. 6: Elemente einer Schwammstadt

Ziel einer wassersensiblen Siedlungsentwicklung ist es, dem natürlichen Wasserkreislauf möglichst nahe zu kommen. Um die Potenziale auszuschöpfen, gilt es, die Oberfläche nach dem Prinzip der „Schwammstadt“ umzugestalten. Weniger versiegelte Flächen und mehr Grün ermöglichen, dass anfallendes Niederschlagswasser wie in einem Schwamm gespeichert und in Hitzeperioden wieder abgegeben wird. Durch die Verdunstungskühlung von Wasserflächen, Böden, Bäumen und anderer Vegetation, die durch das gespeicherte Wasser ausreichend bewässert werden, können die Temperaturen in Siedlungen deutlich reduziert werden. Begrünte Dächer und Fassaden unterstützten diese Kühlungseffekte. Alle Schwammstadtelemente dienen zudem als Zwischenspeicher bei Starkregenereignissen.

Der Leitfaden „Wassersensible Siedlungsentwicklung“ des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz kann hier heruntergeladen werden:

https://www.bestellen.bayern.de/shoplank/stmuw_wasser_018.htm

2.3 Gewerbegebiete im Wandel

Dr. Anke Valentin (Wissenschaftsladen Bonn)

Gewerbegebiete spielen schon aufgrund ihrer Größe eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, lokale Konzepte zu Klimaschutz und Klimaanpassung umzusetzen. Werden bestehende Gewerbegebiete in integrierte Standortkonzepte einbezogen, können bedeutende Flächenpotenziale gewonnen werden. Bei der Entwicklung von Klimaanpassungsmaßnahmen müssen die bau- und lagestrukturellen Besonderheiten von Gewerbegebieten zur Entwicklung angepasster Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung genauso berücksichtigt werden wie die Anforderungen der Unternehmen hinsichtlich Erreichbarkeit, Funktionalität und Attraktivität.

In Gewerbegebieten lassen sich im Rahmen der Klimavorsorge gestaffelt drei räumliche Bezugsebenen betrachten: Im gesamtstädtischen Kontext müssen die klimatischen Eigenschaften des Gewerbegebietes bezogen auf sein Umfeld beachtet werden. Aufgrund ihrer häufig peripheren Lage grenzen Gewerbegebiete oft an Flächen an, die das Mikroklima verbessern können, beispielsweise Wälder, Grünland oder Wasserflächen. Diese Flächen stellen insbesondere für urbane Ballungsräume wichtige mikroklimatische Funktionen wie Kühlung oder Frischluftherzeugung bereit. Um diese Funktionen zu bewahren, stellt die Planung und Gestaltung von Gewerbegebieten besondere Anforderungen an Kommunen.

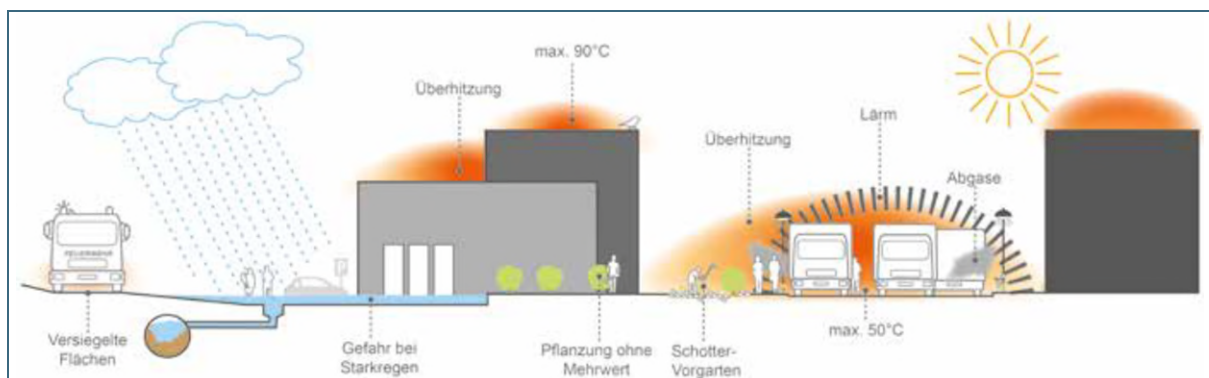


Abb. 7: Gewerbegebiete im Klimawandel

Verkleinert man den Radius und betrachtet das Gewerbegebiet selbst, eröffnen sich auch hier vielfältige Potenziale. Gewerbegebiete weisen in der Regel einen hohen Grad an versiegelten Flächen auf, sei es durch LKW-gerechte Straßen, durch Parkplätze oder Lager- und Produktionsgebäude. Hier können Kommunen und Unternehmen gemeinsam große Erfolge durch die Gestaltung mit Grün erzielen. Dazu gehört Straßenbegleitgrün und Alleen anzupflanzen, Parkplätze zu entsiegeln und zu begrünen oder auch das Mobilitätsmanagement zu verbessern.

Die kleinste räumliche Bezugsebene ist schließlich das Unternehmen selbst: Begrünte Flachdächer und Fassaden tragen dazu bei, Gebäude zu dämmen, Temperaturextreme zu puffern und das Mikroklima zu verbessern. Retentionsflächen und Wassermanagement helfen bei zunehmenden Starkregenereignissen und Trockenperioden. Neben architektonischen Maßnahmen müssen Unternehmen aber auch organisatorische Aspekte bei der Klimaanpassung berücksichtigen und ihre Risikomanagementkonzepte um die Herausforderungen des Klimawandels ergänzen. Häufiger auftretende Extremwetterereignisse und die damit erhöhten Schadensrisiken erfordern, Aspekte wie Elementarschadensversicherungen, technische und organisatorische Schutzmaßnahmen oder auch die Sensibilisierung der Belegschaft zu berücksichtigen. Weitere Informationen zum Thema sind unter <http://gewerbegebiete-im-wandel.de/> abrufbar.

2.4 Klimaangepasste Pflanzen

Dr. Philipp Schöfeld (Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau)

In Deutschland fallen täglich fast 100 Hektar Natur dem Verkehrs- und Wohnungsbau zum Opfer. Bayern führt mit einem Verlust an Freiflächen von 17 Hektar pro Tag. Mittlerweile sind etwa 12 Prozent der Oberfläche Deutschlands bebaut und davon etwa 50 Prozent versiegelt. Durch die damit verbundene Aufheizung, Verringerung der Luftfeuchte und verstärkte Staubentwicklung leiden unsere Städte zunehmend unter einer negativen Veränderung des lokalen Klimas.

Vor diesem Hintergrund ist es eine wesentliche Aufgabe, urbanes Grün mit seinen Wohlfahrtswirkungen in allen Formen – vom Straßenbaum, über Straßenbegleitgrün, Gärten und Parks bis hin zur Bauwerksbegrünung – zu sichern und zu vernetzen. Die Bedeutung von Grün- und Freiflächen liegt dabei nicht nur in ihrer Funktion für den ökologisch-klimatischen Ausgleich. Quantität und Qualität von Stadtgrün beeinflussen die Wohn- und Lebensqualität, Naherholung und generell die Attraktivität einer Stadt für die Bevölkerung und Wirtschaft. Zunehmende Bedeutung gewinnen wohnungsnahe Grünflächen derzeit auch für die Nahrungsmittelproduktion in Form von Urban Gardening.

Eine herausragende Stellung nehmen Stadtbäume ein. Sie befinden sich nicht in ihrem natürlichen Umfeld, sondern müssen, meist isoliert und exponiert, mit einer Vielzahl ungünstiger Standortbedingungen zurechtkommen: Zu geringer Wurzelraum, Bodenverdichtung und Schadstoffimmissionen setzen ihnen ebenso zu wie die innerstädtischen Klimabedingungen mit erhöhten Temperaturen, nächtlicher Rückstrahlung und geringeren Niederschlägen. Die fortschreitende Klimaerwärmung verschärft diese ungünstige Situation.

Das Projekt „Stadtgrün 2021“ der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau testet aktuell 29 ausgewählte Versuchsbaumarten in den drei klimatisch sehr unterschiedlichen Städten Würzburg, Hof/Münchberg und Kempten unter Praxisbedingungen langfristig auf ihre Eignung als „zukunftsträchtige Stadtbäume“. Ziel des Projekts ist, die derzeit eingeschränkte Auswahl unserer Stadtbäume zu erweitern und zu klären, welche Arten oder Sorten von Bäumen in der Lage sind, den erwarteten Klimaveränderungen in den kommenden Jahrzehnten erfolgreich zu begegnen.

Hof / Münchberg	Kempten	Würzburg
Alnus x spaethii	Alnus x spaethii	Acer monspessulanum
Fraxinus ornus	Fraxinus ornus	Alnus x spaethii
Fraxinus pennsylvanica Summit	Gleditsia triacanthos Skyline	Carpinus betulus Frans Fontaine
Gleditsia triacanthos Skyline	Magnolia kobus	Fraxinus ornus
Liquidambar styraciflua	Quercus frainetto Trump	Gleditsia triacanthos Skyline
Magnolia kobus	Styphnolobium japonicum Regent	Ostrya carpinifolia
Quercus cerris	Ulmus Lobel	Quercus cerris
Styphnolobium japonicum Regent	Zelkova serrata Green Vase	Quercus frainetto Trump
Ulmus Lobel		Styphnolobium japonicum Regent
		Tilia tomentosa Brabant
		Ulmus Lobel

Abb. 8: „Best-of“-Liste aus dem Projekt „Stadtgrün 2021“

Weitere Informationen aus der aktuellen Forschung zu urbanem Grün sind hier abrufbar:

https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/

3 Rechtliche Instrumente

Kommunen nehmen beim Klimaschutz und bei der Klimawandelanpassung eine herausragende Stellung ein. Die kommunale Planungshoheit räumt ihnen dabei viele Möglichkeiten ein. Dennoch ist der rechtliche Rahmen zu beachten. Einen Überblick zu den wesentlichen juristischen Gesichtspunkten liefert dieses Kapitel. Wichtig ist ein systematisches Vorgehen. Wie dies gelingt, zeigt die nachfolgende Grafik.



Abb. 9: Fünf Schritte zur erfolgreichen Festsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen



Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort

Wie sich die Instrumente der Klimaanpassung in der kommunalen Praxis anwenden lassen, zeigt die Broschüre „**Instrumente zur Klimaanpassung vor Ort – Eine Arbeitshilfe für Kommunen in Bayern**“. Sie stellt eine Auswahl zentraler Steuerungsinstrumente vor und erklärt deren Einsatz und Wirkung anschaulich an konkreten Beispielen aus bayerischen Kommunen.

Die Broschüre ist in enger Kooperation mit dem Bayerischen Städtetag und dem Bayerischen Gemeindetag entstanden und kann hier heruntergeladen werden:

https://bestellen.bayern.de/shoplink/stmuvm_klima_016.htm

3.1 Rechtliche Grundlagen für Klimaanpassung in Kommunen

Matthias Simon (Bayerischer Gemeindetag)

Mit der Ortsplanung liegt ein machtvoller Hebel für die Anpassung an den Klimawandel in der Verantwortung der Kommunen. Wer Klimaanpassung erfolgreich in die Stadtentwicklung integrieren möchte, muss sich dieses Hebels bewusst sein und die rechtlichen Rahmenbedingungen zukunftsfähigen Planens und Bauens kennen.

Von Bedeutung ist dabei der rechtsstaatliche Grundsatz, dass jede Maßnahme, die das Eigentum Privater berührt, einer rechtlichen Grundlage bedarf. In den einschlägigen Fachgesetzen finden sich mittlerweile zahlreiche Regelungen, die sich mit der städtebaulichen Klimaanpassung befassen. Planungsleitsätze und Zielvorgaben, die die städtische und gemeindliche Ortsplanung überlagern, ergeben sich hauptsächlich aus dem Baugesetzbuch und der Bayerischen Bauordnung. Aber auch die Bayerische Verfassung, die Bayerische Gemeindeordnung, das Bayerische Klimaschutzgesetz und das Naturschutzgesetz treffen dazu Feststellungen und geben Empfehlungen. Gute Ideen können stocken, wenn die rechtliche Grundlage einer gewünschten Maßnahme im Vorfeld nicht genügend ermittelt und geklärt wurde, oder wenn die zuständigen Gremien bei der Beschlussformulierung die spätere Umsetzung nicht hinreichend mitdenken.

Handlungsspielraum	Handlungsbereich	Beispiele für Instrumente
	Kommunale Liegenschaften	Strategische Leitbilder, Konzepte und Strategien, Festlegung von Standards
	Neubaugebiete und -vorhaben	Rahmenplanung, städtebauliche und freiraumplanerische Wettbewerbe, Bebauungs- und Grünordnungsplan, städtebauliche Verträge, Baumschutzverordnung, Freiflächengestaltungssatzung, Stell- und Spielplatzsatzung
	Vorhandener, privater Baubestand	Besonderes Städtebaurecht, Vorkaufsrechte, Baumschutzverordnung, Anreize wie Förderrichtlinien und -programme

Abb. 10: Handlungsbereiche einer Kommune und zur Verfügung stehende Instrumente

Auf städtischen oder gemeindlichen Liegenschaften und Flächen haben Kommunen den größten Handlungsspielraum. Am schwierigsten gestaltet sich dagegen die Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen im (privaten) Grundstücks- und Gebäudebestand. Mit Blick auf die Eigentumsgarantie des Art. 14 GG greift dort regelmäßig das Bestandsschutzargument. Mehr Möglichkeiten bieten sich den Städten und Gemeinden in der (Neu-)Baulandentwicklung, z. B. über Festsetzungen im Bebauungsplan.

Aus dieser Erkenntnis lässt sich folgendes für die Arbeit in den Stadt- und Gemeinderäten ableiten: Die Komplexität der Aufgabe macht es notwendig, die Handlungsbereiche zu differenzieren und diese einzeln zu diskutieren, in überschaubaren Teilprojekten voranzugehen und die rechtlichen Grundlagen gewünschter Maßnahmen sorgfältig zu prüfen. Eine Diskussion entlang dieser Unterscheidung erweist sich erfahrungsgemäß als hilfreich, auch wenn sich im Einzelnen Verschränkungen und Überlagerungen ergeben können.

3.2 Das klimagerechte Neubaugebiet

Frank Sommer (Fachanwalt für Verwaltungsrecht, München)

Klimagerechte Bauleitplanung ist vor allem im Sektor Neubau ein wirksamer Hebel der lokalen Klimapolitik. Das trifft gebietsbezogene Maßnahmen (z. B. Grünflächenkonzept) wie auch objektbezogene Maßnahmen (z. B. PV-Anlagen-Pflicht) gleichermaßen. Noch vor dem Aufstellungsbeschluss für ein neues Baugebiet sollten sich zuständige Gremien und Verwaltung über die Ziele der Baugebietsentwicklung verständigen. Darauf aufbauend können die Umsetzungsmöglichkeiten für das neue Plangebiet geprüft werden. Nachfolgend sollen typische Handlungsfelder aufgezeigt werden.

1. **Angestrebte Energieversorgung:** Hier helfen Regelungen zur erforderlichen Infrastruktur, Energiegewinnung beziehungsweise -nutzung auf den Baugrundstücken.
2. **Kompaktheit der Baukörper:** Je kleiner die Oberfläche eines Objekts, desto weniger Wärme kann bei identischer Wärmedämmung nach Außen verlorengehen.
3. **Ausrichtung der Baukörper im Hinblick auf die Solarnutzung:** Da bei einer ungünstigen Orientierung solare Verluste entstehen können, ist für alle Baukörper eine Südorientierung anzustreben.
4. **Dachform/-Neigung/-Ausrichtung:** Für die Installation von Solaranlagen sind Südausrichtung und eine Dachneigung von ca. 40 Grad optimal. Bei Solarthermienutzung können Dachneigungen bis ca. 60 Grad günstiger sein (bei dann vorwiegender Nutzung in der Heizperiode).
5. **Anordnung der Baukörper im Hinblick auf das Ortsklima:** Wohngebiete sollten mit nächtlicher Kaltluft aus höher gelegenen oder gleich hohen Kaltluftentstehungsgebieten in der Nähe versorgt werden. Durchgängige Frischluftschneisen werden benötigt, um schadstoffbefrachtete und/oder warme Luftmassen hindernisfrei abfließen zu lassen.
6. **Schutz von Insekten und Kleinlebewesen:** Getroffen werden können Einfriedungsregelungen, die das Passieren von Kleinlebewesen zwischen den Grundstücken ermöglichen ebenso wie Festsetzungen zu insektenfreundlichen Außenbeleuchtungen.
7. **Grünflächenkonzept:** Mittels eines Grünflächenkonzeptes kann eine strategische Anlage bzw. der Erhalt von Grünflächen das Kleinklima bei Hitzeperioden positiv beeinflussen.
8. **Flächeneffizienz, Flächensparen:** Die Flächen(neu)versiegelung sollte so gering wie möglich sein, um Grund und Boden zu sparen, Aufheizungseffekte zu vermeiden und den Niederschlagsabfluss sowie die Regenwasserversickerung zu ermöglichen.
9. **Wassersensible Ortsentwicklung:** Überflutungsgefahren durch Hochwasser und Starkregen sind zu berücksichtigen. Abflussmengen, Abflussgeschwindigkeiten und Abflussspitzen unmittelbar am Ort der Entstehung sind zu reduzieren, um die Wassermengen weiträumig verteilt im Plangebiet zu belassen und bestenfalls am Ursprungsort zu nutzen (Versickerung, Regenwasser-Nutzung, Bewässerung, etc. – Prinzip der sog. Schwammstadt).
10. **Mobilität:** Wichtig ist die schnelle Erreichbarkeit zentraler Einrichtungen („Gemeinde der kurzen Wege“), eine gute Anbindung an Fuß-/Radwegnetze und den ÖPNV sowie die Förderung von Elektromobilität.

Gerade bei der Ausweisung von Neubaugebieten bieten sich ergänzend zum Bebauungsplan städtebauliche Verträge an. Darin können Maßnahmen verankert werden, die in einem Bebauungsplan nicht oder nicht auf die gewünschte Weise festsetzbar sind.

3.3 Klimaanpassung in Bestandsbebauungsplänen

Frank Sommer (Fachanwalt für Verwaltungsrecht, München)

Lässt sich eine klimagerechte Bauleitplanung vor allem in Neubaugebieten von Anfang an objekt- wie gebietsbezogen als wirksamer Hebel der lokalen Klimapolitik einsetzen, sind die Handlungsmöglichkeiten in bereits bestehenden Bebauungsplangebieten und im unbeplanten Innenbereich nach § 34 BauGB deutlich differenzierter zu betrachten. Eine klimagerechte Ortsentwicklung erfordert gerade in diesen Planbereichen eine inhaltliche Auseinandersetzung mit den Handlungsfeldern und die Kenntnis des zur Verfügung stehenden Planungsinstrumentariums.

In bereits bebauten Baugebieten lassen sich gebietsbezogene Maßnahmen der Klimaanpassung und des Klimaschutzes oft nur noch schwer umsetzen. Die Energieversorgung ist meist hergestellt, die Grundstücksausnutzung (Maß der baulichen Nutzung, Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche) weitgehend vollzogen. Gleiches betrifft Grünflächenkonzepte sowie die Flächenversiegelung. Auch Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser lassen sich nachträglich nur schwer in ein Baugebiet integrieren. Trotzdem bestehen Handlungsspielräume, die mittel- bis langfristig wirken können. Objektbezogene Aspekte des Klimaschutzes und der Klimaanpassung spielen in älteren Bebauungsplänen und für das „Sich-Einfügen“ nach § 34 Abs. 1 BauGB keine Rolle.

Daher macht es Sinn, nachträglich integrierbare Maßnahmen des Klimaschutzes und der Klimaanpassung auch bei bereits bebauten Bereichen in die Bauleitplanung aufzunehmen. Denn für künftige Einzelbauvorhaben sind derartige objektbezogene Vorgaben in aller Regel relevant. Das ist offensichtlich bei Baulücken, die erstmalig bebaut werden sollen. Nach § 29 BauGB kann aber z. B. auch die Änderung von baulichen Anlagen zu einer rechtlichen Neubetrachtung führen, sodass nachträglich erlassene Vorgaben berücksichtigt werden müssen. Auch gebietsbezogene Maßnahmen wie z. B. Starkregenschutz oder Kaltluftschneisen können so nach und nach im Baugebiet Wirkung entfalten.

Bestandsgeschützte Vorhaben bleiben von nachträglichen Vorgaben grundsätzlich unberührt. Bestandsschutz bedeutet, dass baurechtlich genehmigte Anlagen durch einen später in Kraft getretenen oder geänderten Bebauungsplan grundsätzlich nicht tangiert werden. Sie dürfen daher auch dann unverändert bestehen bleiben und weiter genutzt werden, wenn sie den Festsetzungen eines neuen oder geänderten Bebauungsplans widersprechen. Deshalb erzeugt z. B. die nachträgliche Festsetzung einer PV-Anlagen-Pflicht keine „Nachrüstungspflicht“ bei bereits errichteten und bestandsgeschützten Vorhaben. Hier sind nur freiwillige Maßnahmen möglich, ggf. unterstützt durch Förderprogramme.

Am einfachsten lassen sich nachträgliche Maßnahmen für Klimaschutz und -anpassung bei gemeindeeigenen Grundstücken und Gebäuden umsetzen. Die Gemeinde ist hier grundsätzlich frei, entsprechende Maßnahmen, auch ohne gesonderte rechtliche Vorgaben, in Bebauungsplänen und Satzungen vorzunehmen. Solche Vorhaben haben Vorbildwirkung und können die Bereitschaft von privaten Bauherinnen und Bauherren zu freiwilligen Maßnahmen steigern.

Bei der Überplanung von Bestandslagen ist in jedem Fall besonderes Augenmerk auf eine sorgfältige Abwägung und mögliche planschadensrechtliche Aspekte (§§ 39 ff. BauGB) zu richten.

4 Unterstützung für Kommunen

Kommunen stehen der großen Aufgabe Klimawandel nicht allein gegenüber. Sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene erhalten sie Unterstützung. Diese reicht von finanzieller Förderung über Beratungsangebote bis zu Arbeitshilfen in digitaler oder gedruckter Form. Dieses Kapitel stellt neben den wichtigsten Förderprogrammen des Freistaats Bayern und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Nukleare Sicherheit (BMU) auch die „Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit“ der Bayerischen Architektenkammer und das kostenlose Online-Tool „INKAS“ des Deutschen Wetterdiensts vor. Das neue „Zentrum KlimaAnpassung“ des BMU bietet für Kommunen in ganz Deutschland Fortbildungen, Vernetzung und Austausch, Förderberatung sowie Beratung zur Umsetzung an.



Handbuch Klimaanpassung Bayern

Welche Schritte im Anpassungsprozess durchlaufen werden müssen und wie Anpassung konkret aussehen kann, zeigt das „Handbuch Klimaanpassung Bayern“ anhand einer umfangreichen Sammlung an Werkzeugen, Informationen, Handlungsempfehlungen, Praxisbeispielen und Fördermöglichkeiten. Die Publikation kann kostenlos heruntergeladen werden unter:

https://www.bestellen.bayern.de/shoplink/stmuv_klima_015.htm

4.1 Förderprogramme des StMUV mit Bezug zu Klimaanpassung

Dr. Helmut Theiler, Wolfgang Nindl, Wolfram Güthler, Timo Krohn (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz)

Der Freistaat Bayern bietet insbesondere für Kommunen ein umfangreiches Angebot an Förderprogrammen, die die Anpassung an den Klimawandel finanziell unterstützen. Wenn eine Kommune klimaangepasst planen und bauen möchte, bieten sich verschiedene Förderwege an – von der ersten Idee bis zur Realisierung. Im Sinne der Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur, deren Fokus auf grüne und blaue Klimaanpassungsmaßnahmen in der Stadt gerichtet ist, werden im Folgenden Förderprogramme und -schwerpunkte vorgestellt, bei denen grüne und blaue Maßnahmen im urbanen Bereich im Vordergrund stehen.

Förderschwerpunkt „Klimaschutz in Kommunen“

Der Freistaat Bayern unterstützt bayerische Kommunen, andere juristische Personen des öffentlichen und des privaten Rechts, Partner der Bayerischen Staatsregierung in der Bayerischen Klima-Allianz sowie geeignete Anbieter der beruflichen Aus- und Weiterbildung bei der Durchführung von Vorhaben zum Klimaschutz (Reduzierung der Treibhausgas-Emissionen) und/oder zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels. Die Förderung soll dazu beitragen, Bayern bis spätestens 2050 zum ersten klimaneutralen Bundesland in Deutschland zu machen und als Heimat auch für künftige Generationen zu erhalten. Förderanträge sind bei der örtlich zuständigen Regierung zu stellen. Weitere Informationen unter: <https://www.stmuv.bayern.de/themen/klimaschutz/kommunal/index.htm>

Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien

Im Rahmen der Landschaftspflege- und Naturparkrichtlinien (LNPR) werden insbesondere Maßnahmen der Pflege, Wiederherstellung und Neuschaffung ökologisch wertvoller Lebensräume gefördert. Die Maßnahmen dienen insbesondere dem Aufbau des europäischen Schutzsystems Natura 2000 und des bayerischen Biotopverbunds BayernNetzNatur sowie der Umsetzung der Bayerischen Biodiversitätsstrategie. Die Anträge für das laufende Jahr werden bei den Kreisverwaltungsbehörden (untere Naturschutzbehörden) eingereicht. Bewilligungsbehörden sind die zuständigen Regierungen (höhere Naturschutzbehörden). Weitere Informationen unter: https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutzfoerderung/landschaftspflege_naturparkrichtlinien/

Förderung wasserwirtschaftlicher Vorhaben

Der Klimawandel wirkt sich erheblich auf unsere Gewässer aus. Einerseits führt er zu häufigeren Extremereignissen wie Hoch- und Niedrigwasser, andererseits erwärmt er Seen und Flüsse. Beides hat fatale Folgen für Mensch und Natur. Deshalb ist es wichtig, mit Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur ökologischen Entwicklung von Gewässern entgegenzuwirken. Der Freistaat Bayern unterstützt Kommunen bei dieser Aufgabe über die Richtlinien für Zuwendungen zu wasserwirtschaftlichen Vorhaben (RZWas2021). Gefördert werden sowohl die Planung als auch die Umsetzung von Maßnahmen zum Hochwasserschutz und zur ökologischen Verbesserung von Gewässern. Um eine Förderung zu beantragen, können sich Gebietskörperschaften, deren Zweckverbände, Wasser- und Bodenverbände sowie Landschaftspflegeverbände an ihr zuständiges Wasserwirtschaftsamt wenden. Eine Übersicht der Fördertatbestände ist unter folgendem Link hinterlegt:

www.stmuv.bayern.de/themen/wasserwirtschaft/foerderung/doc/uebersicht_foerdermoeglichkeiten.pdf

4.2 Förderprogramme des BMU

Padia Lariu (Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH)

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) fördert Vorhaben, die Antworten auf die Folgen des Klimawandels wie Extremwetterereignisse, Hitze, Trockenheit, Starkregen oder Hochwasser liefern und die Anpassung an den Klimawandel unterstützen.

Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Das Programm „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ wurde im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) an den Klimawandel initiiert, um die Eigenvorsorge auf regionaler und lokaler Ebene zu stärken. Ziel des BMU ist es, insbesondere Kommunen und kommunale Einrichtungen darin zu unterstützen, die notwendigen Klimaanpassungsprozesse in Deutschland möglichst frühzeitig, systematisch und integriert in Übereinstimmung mit den Zielen für nachhaltige Entwicklung anzugehen. Es sollen gezielt Anreize für eine strategische Steuerung der Anpassung an den Klimawandel in Kommunen geschaffen werden.

Im Förderschwerpunkt A sind die Erstellung und Umsetzung eines nachhaltigen Anpassungskonzeptes durch Klimaanpassungsmanagerinnen und Klimaanpassungsmanager vorgesehen. Hierbei ist die Förderung einer Personalstelle möglich. Ebenso kann eine ausgewählte investive Maßnahme umgesetzt werden. Gerade kleine und mittlere Kommunen sollen so unterstützt werden, den Einstieg in eine nachhaltige Klimaanpassung zu finden.

Im Förderschwerpunkt B werden innovative Modellprojekte gefördert. Dabei kann es sich um die Erstellung eines Konzeptes und/oder die Umsetzung einer investiven Maßnahme handeln, um Klimaanpassung auch vor Ort sichtbar zu machen.

Weitere Informationen zum Förderprogramm unter: <https://www.z-u-g.org/das/>

Soziale Einrichtungen sind in besonderem Maße von den fortschreitenden Auswirkungen des Klimawandels wie beispielsweise Hitze oder Starkregen betroffen. Gleichzeitig leisten die Einrichtungen – nicht nur im Rahmen der COVID-19-Pandemie – einen maßgeblichen Beitrag zur Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts. Sie übernehmen Verantwortung für eine nachhaltige Entwicklung, die ökologische und soziale Aspekte gleichermaßen berücksichtigt, und tragen somit langfristig zum Gemeinwohl bei.

Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen

Mit dem Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ (AnpaSo) will das BMU soziale Einrichtungen und deren kommunale und sonstige Träger, wie beispielsweise Wohlfahrtsverbände, unterstützen, sich gegen die Folgen des Klimawandels zu wappnen. Mit Hilfe dieses Förderprogramms will das BMU dazu beitragen, sowohl akute klimatische Belastungen in den sozialen Einrichtungen abzumildern als auch eine umfassende Vorbereitung auf zukünftige klimatische Veränderungen zu ermöglichen. Dies dient auch dazu, die Bedingungen für die Arbeit und Betreuung in sozialen Einrichtungen zu verbessern und besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen, wie Pflegebedürftige oder chronisch Kranke, Kinder und Jugendliche oder ältere Menschen, zu schützen.

Weitere Informationen zum Förderprogramm unter: <https://www.z-u-g.org/anpasol/>

4.3 Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit (BEN)

Kathrin Valvoda, Gero Suhner (Bayerische Architektenkammer)

Um klimaangepasstes Planen und Bauen in Bayern weiter voranzubringen, unterstützen Bayerns Bauministerin Kerstin Schreyer und Umweltminister Thorsten Glauber gemeinsam die Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit (BEN) der Bayerischen Architektenkammer. Dank dieser Kooperation konnte die BEN, die 2016 mit finanzieller Unterstützung des Bayerischen Bauministeriums aufgebaut wurde, ihr kostenloses Erstberatungsangebot um das Themenfeld Klimaanpassung mit Schwerpunkt auf grüner und blauer Infrastruktur erweitern. Das Bayerische Umweltministerium stellt dafür Mittel aus der Umweltinitiative Stadt.Klima.Natur zur Verfügung.

Die besondere Qualität: Alle Beratungen sind fachübergreifend, neutral und unabhängig von wirtschaftlichen Interessen der Beraterinnen und Berater. Sie umfassen zentrale Fragen zu kommunalen Nachhaltigkeitsstrategien, zu Klimagerechtigkeit sowie zur Energieeffizienz und Nachhaltigkeit von städtebaulichen Konzepten und Gebäuden, sowohl bei Neubauten als auch bei Maßnahmen im Gebäudebestand. Beratungsinhalte werden individuell und projektbezogen bearbeitet.

Beratungsthemen	Zielgruppen
• Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Klimaschutz • Kommunale Nachhaltigkeitsstrategien • Klimaanpassung – grüne und blaue Infrastruktur: Stadt- und Gebäudebegrünung, Wasserrückhaltung, Schwammstadtkonzepte • Förderungen, Gesetze, Normen, Zertifizierung • Technik im Gebäude und Quartier • Materialökologie, ökologisches Baustoffinformationssystem WECOBIS • Bedarfsplanung • Klima-Jugendbildung	• Private/öffentliche Bauherrinnen und Bauherren • Städte, Gemeinden, Kirchengemeinden • Wohnungswirtschaft, Investorinnen und Investoren, Unternehmen, Eigentümerinnen und Eigentümer • Architektinnen und Architekten • Innenarchitektinnen und -architekten • Landschaftsarchitektinnen und -architekten • Stadtplanerinnen und -planer • Fachplanerinnen und -planer • Handwerkerinnen und Handwerker

Die Beratungsstellen befinden sich in München und Nürnberg. Zusätzlich ist auch eine Online-Beratung möglich. Die Erstberatung ist kostenfrei. Die Beratungsstelle ist erreichbar unter +49 89 139880-88 oder ben@byak.de. Weitere Informationen zur Beratungsstelle Energieeffizienz und Nachhaltigkeit und die Möglichkeit zur Terminvereinbarung unter: <http://www.byak-ben.de>

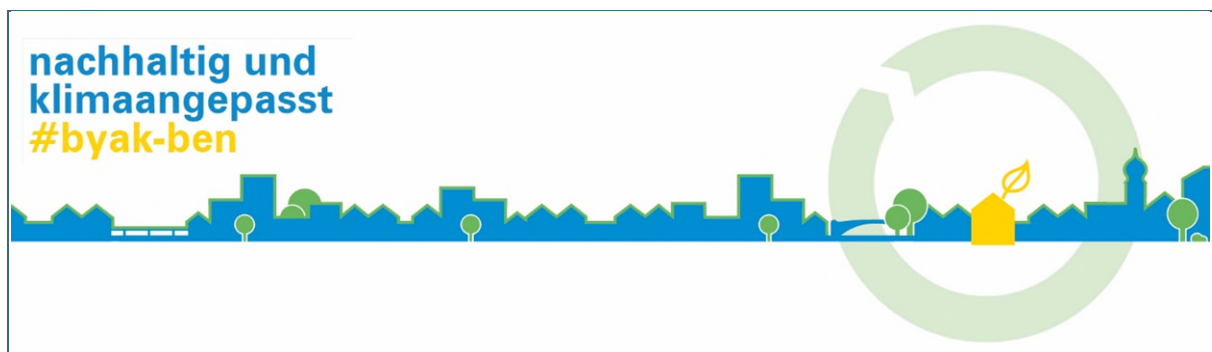


Abb. 11: Bauen – Leben – Klima schützen: Erweiterung des Beratungsangebots der BEN

4.4 Informationsportal Klimaanpassung in Städten (INKAS)

Dr. Saskia Buchholz, Gudrun Mühlbacher (Deutscher Wetterdienst)

Das „Informationsportal Klimaanpassung in Städten“ (INKAS) ist ein internetbasiertes Beratungswerkzeug für die Stadt- und Regionalplanung sowie Bürgerinnen und Bürger. Interessierte können mit Hilfe von INKAS für verschiedene Bebauungstypen in nur wenigen Schritten analysieren und vergleichen, wie unterschiedliche städtebauliche Maßnahmen zur Minderung der städtischen Überwärmung beitragen können.

Wie sich Änderungen in der Bebauung auf das lokale Klima auswirken, kann mit Hilfe von Klimamodellen mittlerweile gut simuliert werden. So können die überlagerten Effekte des Klimawandels und der aktuellen oder geplanten Stadtentwicklung erfasst werden. Daraus lassen sich praktische Hinweise für die Stadtplanung, z. B. im Hinblick auf Klimaanpassungsmaßnahmen ableiten. Kleinere und mittlere Städte verfügen jedoch selten über die notwendigen Stadtklimauntersuchungen, die es ermöglichen, potenzielle Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel im Detail zu analysieren. Um alle Städte bei der Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Klimaanpassung zu unterstützen, stellt der Deutsche Wetterdienst (DWD) das Beratungswerkzeug INKAS als entgeltfreien Stadtklimaservice bereit.

INKAS unterstützt die Stadt- und Regionalplanung, Maßnahmen bzw. Strategien zur Klimaanpassung gegen sommerliche Hitzebelastung zu entwickeln. Hierzu stehen in INKAS die beiden Werkzeuge INKAS-Wirkungsanalyse und INKAS-Flächenanalyse zu Verfügung. Die INKAS-Flächenanalyse kann feststellen, welches Gefährdungspotenzial für sommerliche Hitzebelastung ein charakteristischer, städtischer Bebauungstyp hat. Mit Hilfe der INKAS-Wirkungsanalyse kann die zu erwartende Änderung der Lufttemperatur bei einer städtebaulichen Maßnahme eingeschätzt und mit anderen Maßnahmen verglichen werden. So lassen sich Anpassungsmaßnahmen priorisieren und konkrete Handlungsempfehlungen (z. B. 20 % Entsiegelung oder 30 % Dachbegrünung) ableiten.

Bei jedem Werkzeug gibt es weitere für die Nutzung wichtige Informationen z. B. zur Methode der idealisierten Stadt und zum angewandten Stadtklimamodell, sowie weiterführende Literatur und die Beschreibung der einzelnen Auswahlmöglichkeiten. Das Beratungswerkzeug kann hier aufgerufen werden: <https://www.dwd.de/DE/leistungen/inkas/inkasstart.html>



Abb. 12: Maßnahmen zur Reduzierung der städtischen Überwärmung

5 Kommunen in Aktion

Ein Ziel des Kommunalzirkels ist, den Fokus auf die kommunale Praxis zu richten. Bei jedem Treffen stellten Vertreterinnen oder Vertreter von ausgewählten Kommunen Projekte vor, die zeigen, was vor Ort möglich ist. Fragen wie beispielsweise, welche Anpassungsmaßnahmen auch kleinere Kommunen realisieren können, wie die Bürger und Bürgerinnen mitgenommen oder welche Schritte durch Förderungen in die Wege geleitet werden können, fanden hier Raum. Die Teilnehmenden hatten die Möglichkeit, sich untereinander auszutauschen und zu vernetzen. Diese erste Kontaktaufnahme soll auch zur weiteren Kommunikation nach den Arbeitstreffen anregen.



Abb. 13: Teilnehmende Kommunen des Kommunalzirkels 2020/21

5.1 Auswirkungen des Klimawandels in Pfaffenhofen a. d. Ilm

Raimund Gürtner (Klimaschutz und Nachhaltigkeit, Stadt Pfaffenhofen a. d. Ilm)

Auch in der Kreisstadt Pfaffenhofen schreitet der Klimawandel voran. Die möglichen klimatischen Veränderungen werden starken Einfluss auf das Wirkungsgefüge Mensch-Umwelt haben. Die Auswertungen der Klimadaten mit unterschiedlichen Szenarien für die Stadt Pfaffenhofen prognostizieren alle einen Anstieg der Jahresmitteltemperatur bis Ende des Jahrhunderts. Grund ist, dass die Temperaturen sowohl im Winter als auch im Sommer steigen werden. Die Eistage werden abnehmen und die Vegetationsperiode wird sich verlängern. Ebenso wird mit einer höheren Jahresniederschlagssumme gerechnet, die mit vermehrten Starkregenereignissen einhergeht. Selbst wenn der Ausstoß von Treibhausgasen vollständig gestoppt würde, ist eine weitere Temperaturerhöhung unvermeidbar.



Abb. 14: Zugespitzte Klimaschutzkampagne der Stadt Pfaffenhofen an der Ilm

Bereits 2011/2012 hat die Stadt Pfaffenhofen ein integriertes kommunales Klimaschutzkonzept verabschiedet, das zahlreiche Maßnahmen sowie einen Aktionsplan enthält. 2015 wurde das Netzwerk Klimaschutzallianz Pfaffenhofen gegründet. Die Stadt verstärkt das Engagement für den Klimaschutz weiter und verfolgt mit dem Klimaplan 2030 zwei Stränge: Unter dem Motto „Den Klimawandel bremsen“ legt Pfaffenhofen mit einem Klimaschutzkonzept 2.0 neue Maßnahmen fest, um der durch den Menschen verursachten globalen Erwärmung entgegenwirken. Dabei werden erfolgreiche Maßnahmen fortgeschrieben und neue Maßnahmen bilanzorientiert festgehalten. Ziel ist, die CO₂-Bilanz deutlich zu reduzieren. Unter dem Motto „Dem unausweichlichen Klimawandel standhalten“ wurde ein Klimawandelanpassungskonzept erarbeitet. Denn um die Auswirkungen des Klimawandels zu reduzieren, sind Schritte zur Anpassung an die nicht mehr abwendbaren Folgen nötig. Das Konzept ist zu finden unter <https://pfaffenhofen.de/klimawandelanpassung/>

Nach einer genauen Analyse der zu erwartenden klimatischen Veränderungen mit einem Klimadatenraster von 5x5 Kilometern wurden Schwerpunktfelder zur detaillierten Bearbeitung festgelegt: Hitzebelastung für die Bevölkerung, Trockenstress für Stadtbäume und Waldflächen, Trockenstress auf Ackerflächen, erosive Sturzfluten durch Starkregen sowie Überschwemmungen durch Starkregen und Hochwasser. Für diese Schwerpunktfelder wurden jeweils relevante Handlungsfelder und Akteure identifiziert und 21 lokale Einzelmaßnahmen mit Steckbriefen erarbeitet. In diesem Erarbeitungsprozess ging es ebenso darum, an neuen Herausforderungen zu wachsen sowie Potenziale zu nutzen und weiterzuentwickeln.

Der Klimaplan 2030 entsteht unter Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger, die mit ihren Vorschlägen den Klimaschutz der Stadt mitgestalten. So entsteht ein allgemeines Bewusstsein für die Bedeutung des Themas. Einzelpersonen können sich engagieren und Verantwortung übernehmen. Weitere Informationen unter: https://pfaffenhofen.de/klimaschutz_und_nachhaltigkeit/

5.2 Aktionsplan Klimaanpassung der Gemeinde Haibach

Andreas Zenglein (Erster Bürgermeister, Gemeinde Haibach)

In der Gemeinde Haibach in Unterfranken mit ihren 8.500 Einwohnerinnen und Einwohnern ist der Klimawandel spürbar angekommen. Gemeinsam mit seiner Bevölkerung hat Haibach ein Konzept zur Klimaanpassung entwickelt. Die frühe Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger stärkt die Motivation und Akzeptanz für das Projekt und die daraus folgenden Maßnahmen. Das Konzept soll zudem als Planungsgrundlage für den Gemeinderat zur Begründung von Satzungen, Bauleitplanungen oder weiterer Aktivitäten zur Klimaanpassung dienen.



Abb. 15: Blühwiese und Insektenturm in der Gemeinde Haibach

Um sich auf die absehbaren klimatischen Veränderungen einzustellen, hat die Gemeinde Haibach zusammen mit einem Beratungsunternehmen einen 15-Punkte-Aktionsplan zur Klimaanpassung erstellt: https://www.haibach.de/fileadmin/Dateien/Webseite/Dateien/Klimaschutz-Projekte/Aktionsplan_zur_Klimaanpassung_Haibach.pdf

Eingeflossen ist dabei lokal-spezifisches Alltags-Wissen, um die Bedarfe vor Ort einschätzen und analysieren zu können. Zwei Arbeitskreissitzungen ermöglichten, gemeinsam mit Bürgerinnen und Bürgern Multiplikatoren-Potenziale, Hemmnisse und Handlungsmöglichkeiten in Haibach zu identifizieren bzw. zu kommunizieren.

Mit dem Fachkonzept „Klimaanpassung“ hat Haibach eine Planungsgrundlage geschaffen, welche die Belange der Klimaveränderungen in der gesamten Gemeinde berücksichtigt. Die Anpassung an veränderte Klimabedingungen ist eine wichtige Aufgabe der Kommune, damit sich die Menschen in Haibach auch in Zukunft wohlfühlen und gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen vorfinden.

Beispielsweise will die Gemeinde Blühstreifen und Blühwiesen anlegen, Bäume an Straßen und auf öffentlichen Plätzen pflanzen, Flächen entsiegeln, Schottergärten verbieten, Retentionsflächen anlegen und Trinkwasserspender installieren. Begleitend zu diesen Aktivitäten werden Pilotprojekte zur Sensibilisierung der Bevölkerung durchgeführt.

Für die Zukunft zieht Haibach eine Teilnahme am European Climate Adaption Award in Betracht, um seine Klimaanpassungsbemühungen zu verstetigen. Der Award unterstützt Kommunen bei der Planung, Strukturierung, Priorisierung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Besonders engagierte Kommunen werden so zum Vorbild für andere und steigern damit die Akzeptanz für Maßnahmen in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor Ort.

5.3 Klimaanpassung und Bürgerbeteiligung in Augsburg

Corinna Herrmann (Umweltamt, Stadt Augsburg)

Die Stadt Augsburg führt bereits seit vielen Jahren Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung durch. Derzeit lässt sie ein Klimawandel-Anpassungskonzept (KASA) erstellen, um noch besser für die Klimaänderungen gerüstet zu sein und die Lebensqualität in der Stadt zu verbessern. Ein umfangreiches Beteiligungsprogramm begleitete die Erstellung des Konzeptes. In zahlreichen Fachworkshops und Expertengesprächen wurden die betroffenen städtischen Dienststellen und externen Akteure eingebunden, um lokales Fachwissen zu nutzen und um optimal auf Augsburg ausgerichtete Maßnahmen zu erhalten.

Da auch Bürgerinnen und Bürger stark von den Klimaänderungen betroffen sind und ebenfalls als lokale Expertinnen und Experten in ihren Alltagserfahrungen gesehen werden, führte die Stadt im Januar 2021 zusätzlich eine Online-Bürgerumfrage durch. Die Teilnehmenden konnten dabei Maßnahmen vorschlagen, die anschließend geprüft wurden und, wo möglich, in das Konzept eingeflossen sind. Die Ergebnisse machen zudem deutlich, welche Handlungsfelder die Bevölkerung besonders interessieren und welchen Unterstützungsbedarf es gibt. Sie zeigen auch, wie die Bürgerinnen und Bürger Hitze, Trockenheit und Starkregen bisher wahrnehmen und wie sie deren Wirkung in der Zukunft einschätzen.

Weiterhin wird deutlich, welche Orte in der Stadt von besonders vielen Menschen als betroffen wahrgenommen werden und welche grünen bzw. kühlen Orte angenehm bei Hitzewellen sein könnten. Während KASA als übergeordnetes Fachkonzept noch keine räumliche Verortung vornimmt, können diese Ergebnisse Hinweise für zukünftige, räumlich konkrete Maßnahmen geben.



Abb. 16: Klimawandel-Anpassungskonzept der Stadt Augsburg

Die Teilnehmenden konnten sich zudem in einen Newsletter-Verteiler eintragen, um über die weitere Konzepterstellung sowie künftige Aktivitäten im Bereich Klimaanpassung informiert zu werden. Nicht zuletzt hat die Umfrage mit der zugehörigen Bewerbung dazu beigetragen, das Thema Klimaanpassung in der breiten Bevölkerung noch präsenter zu machen.

Weitere Informationen können auf den Seiten der Stadt Augsburg abgerufen werden:

<https://www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/klima-energie/klimawandel-anpassungskonzept>

5.4 Innovative Regenbewirtschaftung und Starkregenvorsorge in Neu-Ulm

Jochen Meissner (Stadtentwässerung und Wasserbau, Stadt Neu-Ulm)

Im Süden der Stadt Neu-Ulm entsteht das neue Baugebiet „Wohnen am Illerpark“. Die Stadt plant dort ein urbanes Stadtquartier mit zukunftsweisender Regenwasserbewirtschaftung und Starkregenvorsorge, innovativem Versorgungskonzept und einer Mischung aus unterschiedlichen Wohnformen mit rund 600 Einheiten.

Anfang 2021 wurde Neu-Ulm für das Projekt „Innovative Regenbewirtschaftung und Starkregenvorsorge für das Wohngebiet am Illerpark“ mit dem Abwasser-Innovationspreis 2020 des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz ausgezeichnet. Der Freistaat Bayern beteiligt sich mit bis zu 750.000 Euro an dem prämierten und gut 1,5 Millionen teuren Regenwasserbewirtschaftungskonzept für das Neubaugebiet. Weitere Informationen unter: <https://nu.neu-ulm.de/aktuelles/aktuell-detail/article/stadt-neu-ulm-erhaelt-abwasser-innovationspreis/>

Die Planungen sehen vor, die Gestaltung des Freiraums mit der Regenwasserbewirtschaftung zu verknüpfen. Das Regenwasser soll oberflächlich abgeleitet und gleichzeitig als gestalterisches Element in Form eines „Blauen Bands“ in einer zentralen Grünfläche (Grünfuge) eingesetzt werden. Über Mulden-Rigolensysteme soll es in der zentralen Grünfuge zurückgehalten werden und anschließend versickern. Die öffentlichen Straßen werden über eine sogenannte Pflastermulde/Linienentwässerung ebenfalls in Richtung Grünfuge entwässert. Die Planungen berücksichtigen auch die privaten Grundstücke: Das anfallende Wasser wird über zentrale Anlagen in der Grünfuge bewirtschaftet. Die Wohngebäude erhalten begrünte Dächer, sodass das Regenwasser vorgereinigt wird. Sowohl die offene Versickerung in der Grünfuge als auch die begrünten Dächer tragen zu einem besseren Stadtklima bei und wirken städtischen Wärmeinseln entgegen.

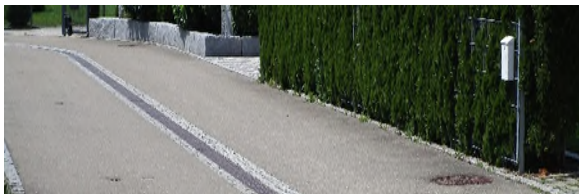


Abb. 17: Linienentwässerung

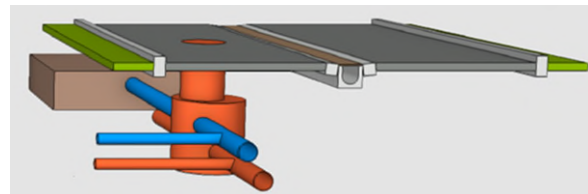


Abb. 18: Innovatives Zweileitersystem

Auch Abwasser- und Regenwassertransport werden neu gedacht. Um den Platzmangel im Straßenraum für Ver- und Entsorgungsleitungen zu begegnen, kommen sogenannte Zwei-Leiter-Rohrsysteme und Multischächte für Schmutz- und Regenwasser zum Einsatz. Diese Systeme sind besonders platzsparend, da nur ein Schachtbauwerk für beide Wasserarten benötigt wird. Dadurch werden Material- und Aushubkosten reduziert. Bei Starkregen wird das Wasser im Straßen- und in den Seitenräumen zurückgehalten und anschließend über die Grünfuge abgeleitet. Das Konzept berücksichtigt weitere Notwasserwege, die das Areal überflutungssicher machen. Ein Rückstau zu baulichen Anlagen kann auch bei stärkeren Überflutungen in der Regel verhindert werden.

Die Planungen bieten darüber hinaus ein neues und innovatives Versorgungskonzept unter Berücksichtigung lokaler Möglichkeiten. Neueste Technologien sowie CO₂-neutrale Wärmequellen sorgen für effiziente und umweltfreundliche Wärme. Eine Verbrennung findet am Standort nicht statt. Damit leistet das Konzept einen positiven Beitrag zur Klimaverbesserung und Luftreinhaltung.

6 Resümee: Kultur des Miteinanders als Schlüsselfaktor

Kommunen sind wichtige Akteure beim Klimaschutz und bei der Anpassung an den Klimawandel. Mit einer nachhaltigen Ortsplanung können sie einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass unsere Städte und Dörfer auch in Zukunft lebenswert bleiben. Der Kommunalzirkel „Klimaanpassung in bayrischen Kommunen“ machte die Bedeutung des Themas und die große Motivation vieler Kommunen deutlich, aktiv dem Klimawandel und seinen Folgen zu begegnen. Die Veranstaltungsreihe des Zentrums für nachhaltige Kommunalentwicklung bot neben Hintergrundwissen vor allem Praxisbeispiele aus Kommunen und stellte Angebote und Instrumente vor, die die Umsetzung von Maßnahmen unterstützen. Zusammengefasst in dieser Dokumentation sollen sie Kommunen Anregung und Hilfe zum Handeln vor Ort und zum Austausch mit anderen Akteuren geben.

Denn eines ist klar: Die Ziele des Pariser Klimaabkommens lassen sich nicht von Einzelnen lösen. Diese umzusetzen ist eine Gemeinschaftsaufgabe. Für eine nachhaltige Entwicklung und die dafür notwendigen Veränderungsprozesse sind neben der Arbeit an Inhalten und Strukturen deshalb auch eine besondere Art der Zusammenarbeit und eine „Kultur des Miteinanders“ wichtig. Um den Wandel zu mehr Nachhaltigkeit voranzubringen, müssen Politik, Verwaltung, Zivilgesellschaft und Wirtschaft an einem Strang ziehen. Nur wenn alle Akteure auf Augenhöhe zusammenarbeiten und jeder bzw. jede Einzelne mitwirkt, kann den komplexen Herausforderungen begegnet werden, die der Klimawandel mit sich bringt.

Das Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung fördert diese „Kultur des Miteinanders“. Das Format des Kommunalzirkels zielt auf den Dialog ab: Über mehrere Termine verteilt bietet er konkrete Informationen und ausreichend Zeit zum Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen kommunalen Vertreterinnen und Vertretern sowie Fachleuten und Akteuren aus verschiedenen Disziplinen. Die über einen Zirkel gleichbleibenden Teilnehmenden können dabei miteinander und voneinander lernen und Möglichkeiten der weiteren Zusammenarbeit ausloten. Denn gemeinsam lässt sich der Wandel leichter meistern.

Unser herzlicher Dank geht an alle Kooperationspartner, Mitwirkenden und Teilnehmenden des Kommunalzirkels für ihr Engagement. Wir freuen uns, dass Sie sich mit uns auf diese virtuelle Reise begeben haben.

Wir hoffen, dass wir mit diesem Kommunalzirkel viele Anregungen und Inspirationen für die so wichtige Arbeit vor Ort geben konnten.

Kommunen, die nicht am Kommunalzirkel 2020/21 teilnehmen konnten und Interesse an weiteren Informationen zu den einzelnen Themen haben, können sich an das Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern wenden: info@kommunal-nachhaltig.de

Folgende Webseiten bieten ebenfalls Informationen zum Thema sowie zu den Organisatorinnen und Organisatoren des Kommunalzirkels:

Zentrum für nachhaltige Kommunalentwicklung in Bayern:

<https://kommunal-nachhaltig.de/kommunalzirkel>

Klima-Zentrum des Bayerischen Landesamts für Umwelt:

<https://www.lfu.bayern.de/klima>

Umweltinitiative Stadt.Klima,Natur:

<https://www.stadtklimanatur.bayern.de/>



Eine Behörde im Geschäftsbereich
Bayerisches Staatsministerium für
Umwelt und Verbraucherschutz

