



Gemeinde Haßloch



Abschlussdokumentation im Projekt KlimawandelAnpassungsCOACH RLP

Modellkommune: Ortsgemeinde Haßloch

Coachingphase: Mai 2019 – März 2020

Projektträger:	Jülich Innovation für Klimaschutz und Klimawandelanpassung (IKK 1)
Projektförderung:	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
Projektlaufzeit:	3 Jahre, 1. April 2018 – 31. März 2021
Projektleitung:	Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.
Kooperationspartner:	RLP Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
Autor:	Christian Kotremba (Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.)
Gestaltung:	Stadtberatung Dr. Sven Fries

Kooperationspartner:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger:



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de



Rheinland-Pfalz

www.klimawandel-rlp.de

Inhaltsverzeichnis

1	Klima-Steckbrief	2
2	Projektbeschreibung	3
3	Klimaanalyse	8
4	Verwundbarkeitsanalyse	14
5	Handlungsempfehlungen	17
6	weiterführende Hintergrundpapiere	18
7	Anhang: Maßnahmenkatalog	64

1 Klima-Steckbrief: Ortsgemeinde Haßloch

Demographie und politische Hintergründe

Landkreis: Bad Dürkheim
Fläche: 39,95 km²
Einwohner: 20.326 (31 Dez 2018)
Bevölkerungsdichte: 509 Einwohner je km²
Höhenlage: 110 m ü. NHN
Website: www.hassloch.de
Bürgermeister: Lothar Lorch (CDU)

Naturraum und Topographie

Naturraum: Oberrheintiefland
Reliefeinheit: Ebene

Klimaverhältnisse

Klimazone: gemäßigte Klimazone mit ausgeprägtem atlantischem Einfluss
Jahresdurchschnittstemperatur (1971 – 2000): 10,5 °C/(1989 – 2018): 11,2 °C
Jahresniederschlag (1971 – 2000): 590 mm/(1989 – 2018): 550 mm
Kenntage (1971 – 2000): 11 Eistage, 59 Frosttage, 50 Sommertage, 11 Hitzetage

Vulnerabilitäten im Klimawandel

Hitze, Trockenheit, Dürre, Starkregen, Einwanderung gesundheitsgefährdender Arten

Stand der Klimawandelanpassung und Klimaschutz

Energie- und Klimaschutzkonzept (2011), örtliches Hochwasservorsorgekonzept, Klimaanpassungskonzept im Projekt „KWAC RLP“ (2020)



2 Projektbeschreibung

2.1 Projektbeschreibung allgemein

Die Folgen des Klimawandels in Rheinland-Pfalz sind bereits heute deutlich spürbar. Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hitze, Trockenheit, Dürre sowie Hoch- und Niedrigwasser treten immer häufiger auf und sind ohne den menschlichen Klimawandel nicht mehr erklärbar. Induziert werden negative Folgen für die Lebensqualität, die Wirtschaft sowie die Wohn- und Arbeitsbedingungen. Kommunen sind von den Auswirkungen unterschiedlich stark betroffen, abhängig von ihrer geografischen Lage, der Orographie, ihrer Größe sowie der baulichen Struktur.

Neben ambitioniertem Klimaschutz zur Begrenzung des Klimawandels müssen sich Kommunen an nicht mehr vermeidbare Klimaveränderungen anpassen. Dabei geht es darum, durch frühzeitiges und vorsorgendes Handeln negative gesellschaftliche, wirtschaftliche und ökologische Folgen zu vermeiden.

Das Projekt „**KlimawandelAnpassungsCoach RLP**“ berät und unterstützt ausgewählte Kommunen und Kreise in Rheinland-Pfalz bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels sowie bei der Integration des Themas in Verwaltungsabläufe. Das Forschungsprojekt wurde im April 2018 gestartet und wird über drei Jahre durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) gefördert. Während der Projektlaufzeit werden **15 Kommunen bzw. Landkreise**, welche in unterschiedlichen Naturräumen in Rheinland-Pfalz liegen und somit unterschiedliche Betroffenheiten gegenüber Klimawandelfolgen aufweisen, bei der **Integration der Klimawandelanpassung in Prozesse der kommunalen Planung** unterstützt.

Projektkommunen

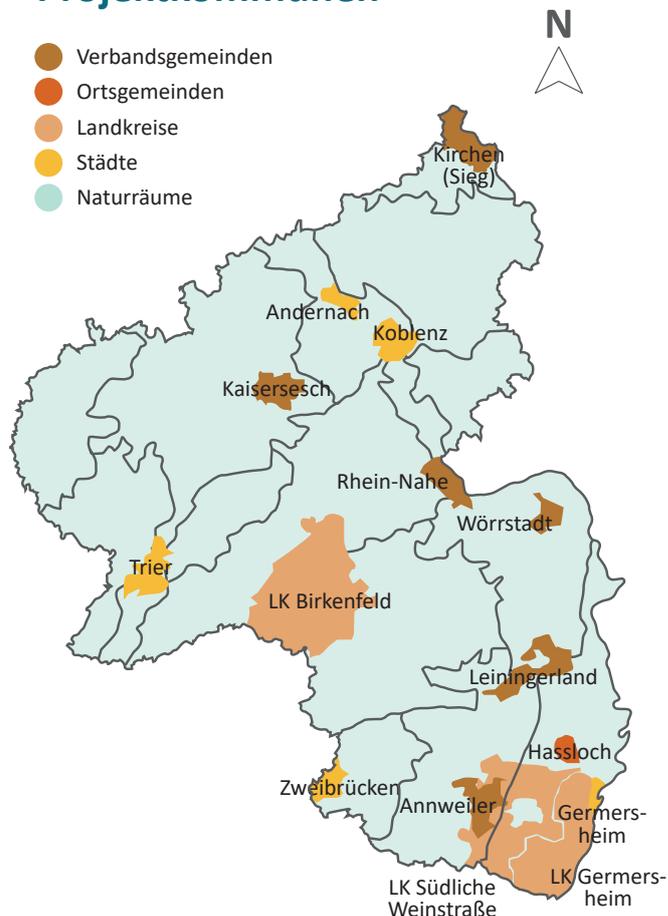


Abb. 1: Übersicht Modellkommunen nach Naturräumen

Während der dreijährigen Projektlaufzeit werden drei Coaching-Zeiträume durchlaufen. Die teilnehmenden Modellkommunen werden jeweils für zehn Monate gecoacht, so dass in der ersten, zweiten und dritten Schiene jeweils fünf Modellkommunen unterstützt werden. Das Coaching läuft nach einem im Projekt entwickelten Coaching-Schema ab, welches unter anderem

Initialgespräche, Vor-Ort-Begehungen, Workshops, vertiefende Themengespräche, öffentliche Info-Veranstaltungen, Vorträge in Ausschüssen und eine Abschlussveranstaltung beinhaltet. Begleitend werden Transfergespräche mit Kommunen aus Rheinland-Pfalz geführt, um die Ergebnisse aus den Modellkommunen in die Region zu transferieren (siehe Abb. 2.1).

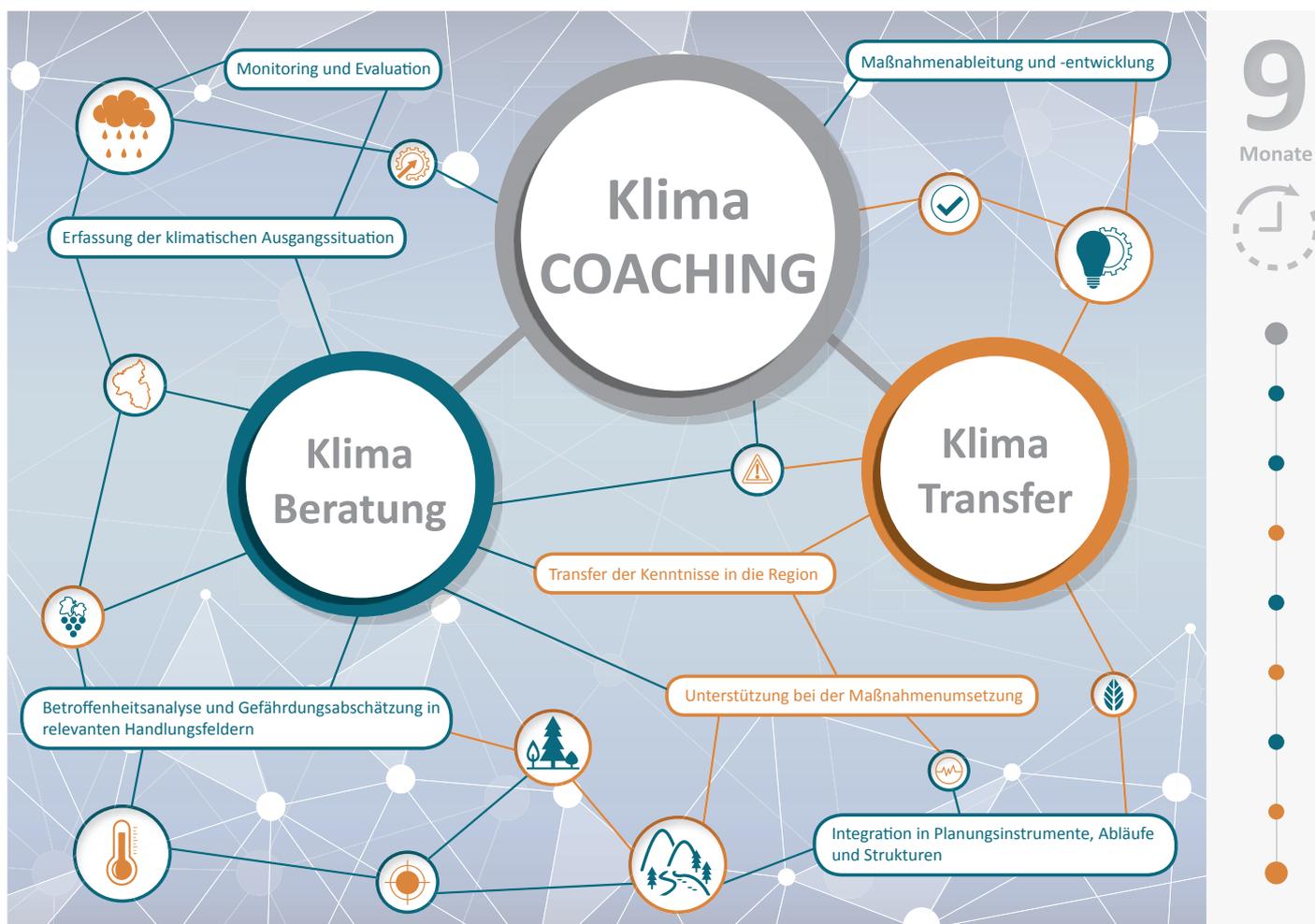


Abb. 2.1: Projektübersicht

Ziel ist es, die ausgearbeiteten individuellen Anpassungsmaßnahmen in die Praxis zu bringen und hierbei als Leuchtturm im jeweiligen Naturraum zu dienen, um auch andere Kommunen zur Klimaanpassung aufzufordern. Die Inhalte des Coachings umfassen unter anderem die Vermittlung von Hintergrundwissen zum Klimawandel und der Klimawandelanpassung, eine kommunenspezifische

Klima- und Verwundbarkeitsanalyse, individuelle Workshops zur Ausarbeitung von Maßnahmenvorschlägen, Integrationshilfen zur Überführung der Anpassung in Planungsinstrumente sowie Unterstützung bei der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen und dem Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit in klimawandelrelevanten Themen (siehe Abb. 2.2).

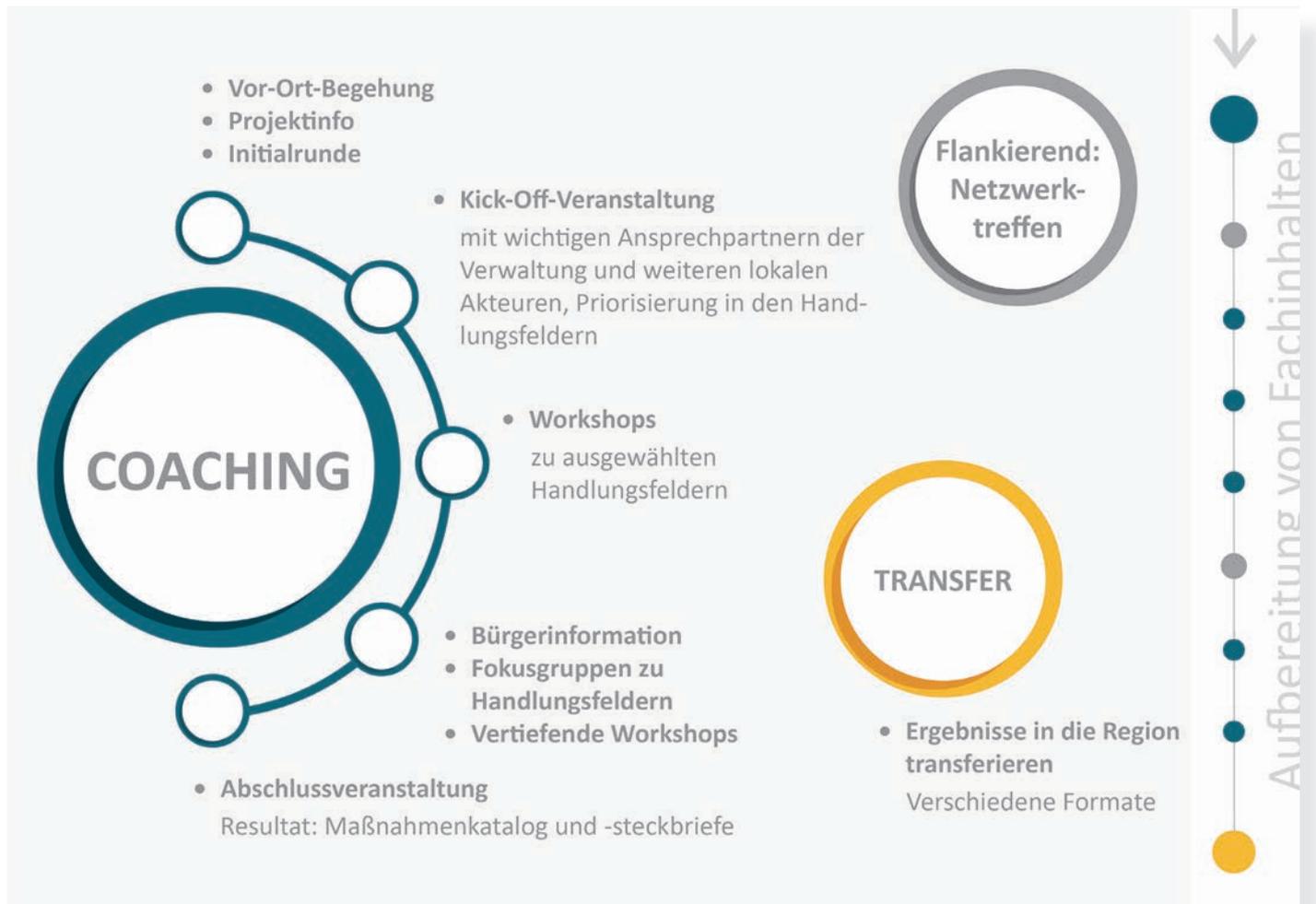


Abb. 2.2: Projekttablauf in den Kommunen

2.2 Coaching in der Ortsgemeinde Haßloch

Das Coaching zur Klimawandelanpassung wurde in Haßloch am 1. Mai 2019 offiziell gestartet und hat eine elfmonatige Laufzeit bis 1. April 2020 (siehe Abb. 3)

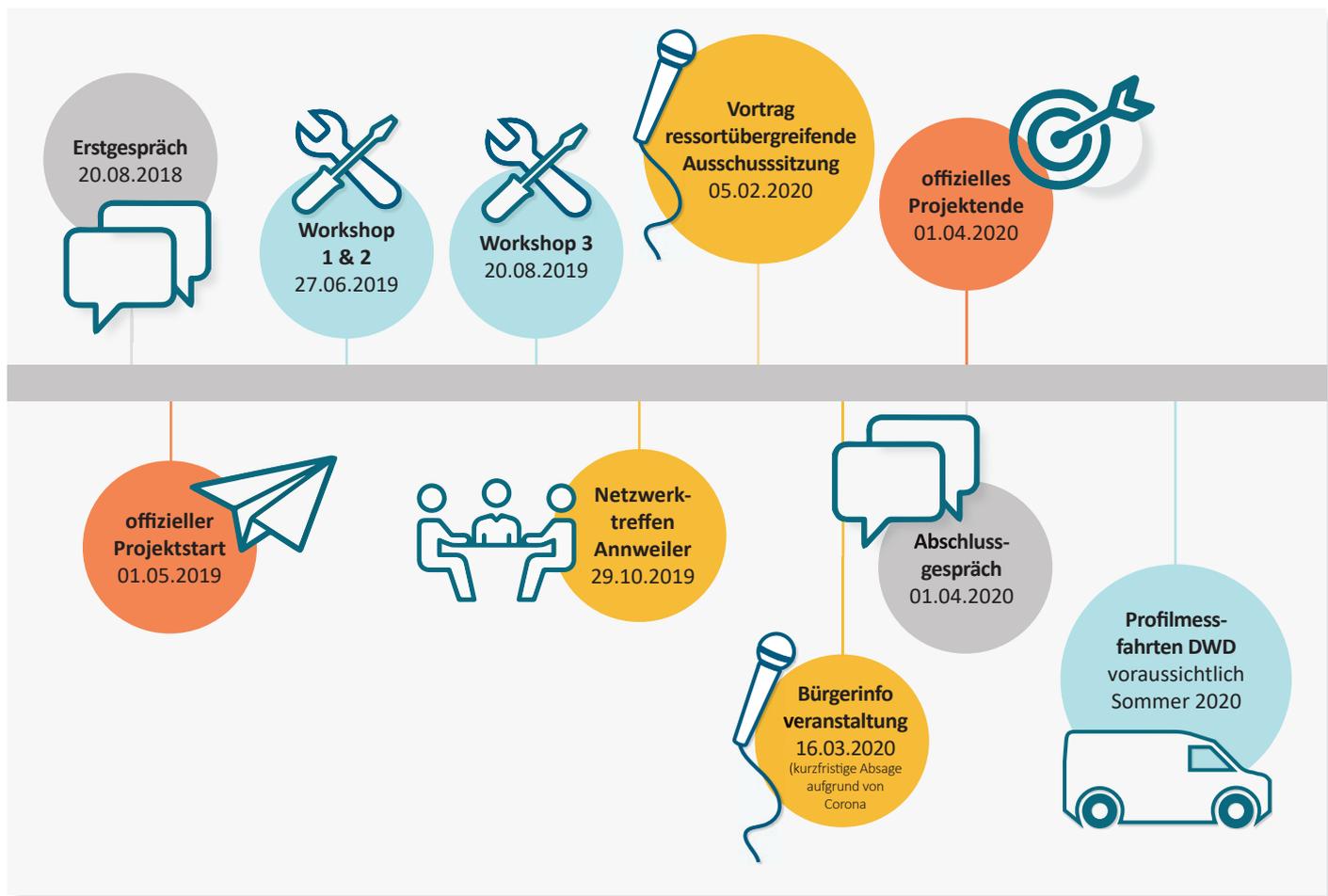


Abb. 3: Zeitstrahl Projektverlauf in Haßloch

Nach der Erfassung und Bewertung der klimatischen Ausgangsposition (Vergangenheit, Ist-Zustand, Zukunft) und einer Betroffenheits- und Gefährdungsabschätzung (Vulnerabilitätsanalyse) durch den KlimawandelanpassungsCOACH erfolgten am 27.06.2019 und am 20.08.2019 insgesamt drei Workshop-Sessions mit insgesamt zwölf Teilnehmern aus der Verwaltung und Ex-

ternen. Die Workshops behandelten folgende Themen: „Anpassung der kommunalen Waldwirtschaft, der Ortsbegrünung und des Privatgrüns an den Klimawandel“, „Stadtoökologische Festsetzungen in Bebauungsplänen und klimaangepasstes Bauen“ sowie „Gesundheitsvorsorge mit dem Schwerpunkt Senioren“. Im gemeinsamen Dialog konnten 15 Maßnahmenvorschläge erarbeitet werden.

Nr.	Klimawandelanpassungsmaßnahme	Handlungsfeld
1	Aufstellung von kommunenspezifischen Leitlinien (Gestaltungssatzungen) zur klimagerechten Stadtentwicklung und Standardfestsetzungen für die Bauleitplanung	Übergeordnet, Bauleitplanung, Bauwesen
2	Erarbeitung von (Mindest-)Standards für den kommunalen Neubau und die Sanierung von kommunalen Objekten	Übergeordnet, klimaangepasstes Bauen, Bauwesen
3	Sensibilisierungskampagne Privates Grün und Bewässerung	Biodiversität, Grün, Öffentlichkeitsarbeit
4	Sensibilisierungskampagne Wassermanagement in der Landwirtschaft	Wasser, Landwirtschaft, Boden
5	Aufstellung eines Grünflächenkatasters und Grünflächenpflegeplans	Grün, Biodiversität, Wasser
6	Erstellung eines Konzepts zur optimalen Begrünung im Straßenraum	Grün, klimaangepasstes Bauen
7	Baumartenempfehlungen im Klimawandel und Bekämpfung invasiver Neophyten	Forstwirtschaft
8	Sensibilisierungskampagne zu klimaangepasstem Bauen mit Holz	klimaangepasstes Bauen, Bauwesen, Öffentlichkeitsarbeit
9	Klimawandelanpassung durch Verschattung, Lüftung, bessere Dämmung und verschiedenste Formen der Begrünung	klimaangepasstes Bauen
10	Erstellung eines Gutachtens zur Wirkung von Neubaugebieten und innerörtlicher Verdichtung auf das Gemeindeklima (Ingenieurbüro)	klimaangepasstes Bauen
11	Dach- und Fassadenbegrünungen von Bestandsgebäuden	klimaangepasstes Bauen, Bauwesen, Biodiversität
12	KLIMAWANDEL-Website	Öffentlichkeitsarbeit
13	Info-Veranstaltung für den Bürger	Öffentlichkeitsarbeit
14	Vortrag des KlimaCoaches in Sitzungen des GR/BVE/FWU	Öffentlichkeitsarbeit
15	Klimaanalyse Messreihe Bundessortenamt	Übergeordnet

Tab. 1: Übersicht Maßnahmenvorschläge zur Klimaanpassung

Aus den Vorschlägen wurden die wichtigsten Maßnahmenvorschläge durch den AnpassungsCOACH in Steckbriefe (9) überführt (Maßnahmen-Steckbriefe siehe Anhang).

Weitere Kernelemente des Coachings waren die Einbettung des Projekts in die eigene Webpräsenz (siehe: https://www.hassloch.de/gv_hassloch/Aktuelles/Rathaus/%E2%80%9EKlimawandel-Anpassungs-COACH%E2%80%9C%20%E2%80%93%20Ha%C3%9Floch%20ist%20Modellkommune/) die Vorstellung der Zwischenergebnisse auf dem größeren Netzwerktreffen der beteiligten Modellkommunen am 29.10.2019 in Annweiler am Trifels sowie die Information und Sensibilisierung der Bevölkerung in Lokalmedien. Die Kommune erarbeitet zudem eine Leitstrategie zu Klimaschutz und Klimaanpassung.

Am 05.02.2019 wurden die Projektergebnisse auf einer gemeinsamen Sitzung des Bau-, Verkehrs-, und Entwicklungs-, Feld- und Umweltausschusses präsentiert.

Die für den 16. März datierte Bürgerveranstaltung musste aufgrund des Corona-Virus kurzfristig abgesagt werden. Haßloch zeichnete sich während des Projekts über eine sehr gute Presse- und Öffentlichkeitsarbeit aus (siehe Abb. 4).

Für den Sommer 2020 sind Profilmessfahrten zur Erfassung des Stadtklimas durch den Deutschen Wetterdienst (DWD) geplant. Die Ergebnisse werden der Kommune nachträglich überreicht.

An Klimawandel anpassen

HASSLOCH: Infoveranstaltung der Gemeinde am 16. März im Kulturviereck

VON UTE HEENE-KREIN

Den Veränderungen des Klimas Rechnung tragen: Das steht im Mittelpunkt einer Infoveranstaltung der Gemeinde am Montag, 16. März, 18 bis 20 Uhr, im Kulturviereck. Vorgestellt wird dabei das Projekt „Klimawandel-Anpassungscoach Rheinland-Pfalz“.



Deutlich sichtbare Folge der Hitzesommer: von der Rußrindkrankheit befallener Ahornbaum im Haßlocher Wald 2019. ARCHIVFOTO: MEHN

Haßloch ist Modellkommune im Projekt „Klimawandel-Anpassungscoach“. Drei Jahre lang befasst es sich mit den Auswirkungen des Klimawandels in der Gemeinde. Im vergangenen Jahr wurde die klimatische Ausgangssituation der Gemeinde anhand klimarelevanter Daten ermittelt. Daraus wurden Prognosen für die zukünftige Entwicklung des Klimas abgeleitet und Vorschläge erarbeitet, um das Ziel „Klimaanpassung“ zu erreichen.

Drei Themenbereiche stehen im Mittelpunkt: „Anpassung der kommunalen Waldwirtschaft, der Ortsbegrünung und des Privatgrüns an den Klimawandel“, „Stadtrökologische Festsetzungen in Bebauungsplänen und klimaangepasstes Bauen“ sowie „Gesundheitsvorsorge, Schwerpunkt Senioren“.

Die Folgen des Klimawandels sind auch in Haßloch immer stärker zu spüren. Hitze und Trockenheit lassen Bäume im Wald absterben, Gräben und Biotope fallen trocken, Grünflächen im Ort und in privaten Gärten vertrocknen. Bürger leiden unter der Hitze. Wie Klimaschutzmanager Michael Müller in der Einladung zur Veranstaltung betont, sei bereits jetzt deutlich erkennbar, dass der Klimawandel die Gemeinde und die Bürger

vor erhebliche Herausforderungen stelle. Je früher und je aktiver man sich auf die Folgen des Klimawandels einstelle, desto weniger „Reibungsverluste“ gebe es.

Aus diesem Grund lädt Umweltdezernent Joachim Blöhs (Grüne) die Bürger zu der Infoveranstaltung im Rahmen des Projektes „Klimawandel-Anpassungscoach RLP“ ein. Unter Leitung der Stiftung für Ökologie und Demokratie sowie des Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen wurde die Gemeinde etwa ein Jahr lang unterstützt. Zahlreiche Vorschläge für Maßnahmen zur Klimaanpassung wurden erarbeitet. Die Ergebnisse sollen jetzt vorgestellt werden. Die Bürger sollen Tipps und Anregungen zu Gesundheitsvorsorge

bei Hitzestress, klimaangepasstes Bauen und Sanieren sowie Gestaltung des eigenen Gartens erhalten. Drei Vorträge sind geplant:

- Klimawandel in der Vorderpfalz und im Raum Haßloch (Tilmann Sauer, RLP Kompetenzzentrum Klimawandelfolgen).
- Ergebnisse „Klimawandel-Anpassungscoach“ und Ratschläge zum klimaangepassten Bauen im Eigenheim (Christian Kontremba, Stiftung für Ökologie und Demokratie)
- Gartengestaltung im Zeichen des Klimawandels (Werner Ollig, DLR Rheinland-Pfalz).

ANMELDUNG

– katrin.tavaglione@hassloch.de
– Weitere Infos: www.kwis-rlp.de

Gartengestaltung

Haßloch passt sich an!



🏠
💡
🌿
🏡
🏠

Grüngarten
statt Schotter

Wir zeigen Ihnen wie!




Abb. 4: Öffentlichkeitsarbeit zum Projekt (beispielhaft)

3 Klimaanalyse – Klimaentwicklungen in der Historie, Heute und der Zukunft

3.1 Das Klima im Naturraum Vorderpfalz (Oberrheintiefland)

Die Ortsgemeinde Haßloch ist eine verbandsfreie Gemeinde im Landkreis Bad Dürkheim nahe dem Ballungszentrum Mannheim/Ludwigshafen am Rhein und liegt in der Vorderpfälzischen Rheinebene (Vorderpfalz). Im Landkreis Bad Dürkheim ist Haßloch die größte Kommune, noch vor der namensgebenden Kreisstadt. Haßloch ist ein staatlich anerkannter Fremdenverkehrsort und gemäß Landesplanung als Mittelzentrum ausgewiesen. Die Vorderpfälzische Rheinebene gehört zu den Regionen mit den mildesten Wintern und den wärmsten Sommern in Deutschland bei geringen bis

mäßigen Niederschlägen. Die mittleren Jahresdurchschnittstemperaturen erreichen zwischen 9 und um 11 °C; im wärmsten Monat Juli liegen die Durchschnittswerte um oder sogar knapp über 20 °C. Ursache dafür sind häufige Südwest-Wetterlagen mit Luftmassen aus dem westlichen Mittelmeerraum. Föhn-Effekte durch absinkende Luft an der westlichen Grabenbruchkante können zusätzliche Temperaturerhöhungen bewirken. Die Niederschläge betragen dagegen nur zwischen 490 und 850 mm. Viele landwirtschaftliche Flächen müssen daher bewässert werden.

3.2 Entwicklungen des Klimas in Haßloch bis heute

Die Jahresmitteltemperatur in Haßloch beträgt 10,5 °C und der mittlere Jahresniederschlag liegt bei etwa 590 mm (Referenzzeitraum 1971 bis 2000). Die folgende Abbildung zeigt einen deutlichen Anstieg der Jahresdurchschnittstemperaturen seit 1881 bis heute mit einer deutlichen Verstärkung seit den 1990er Jahren.

Die zehn wärmsten Jahre wurden alle seit den 1990er Jahren verzeichnet. Das Jahrzehnt 2011 bis 2020 ist schon jetzt das wärmste Jahrzehnt seit Aufzeichnungsbeginn. Das wärmste je gemessene Jahr ist 2018 mit einer mittleren Jahrestemperatur von 12,6 °C, also bereits 2,1 °C über dem langjährigen Mittel.

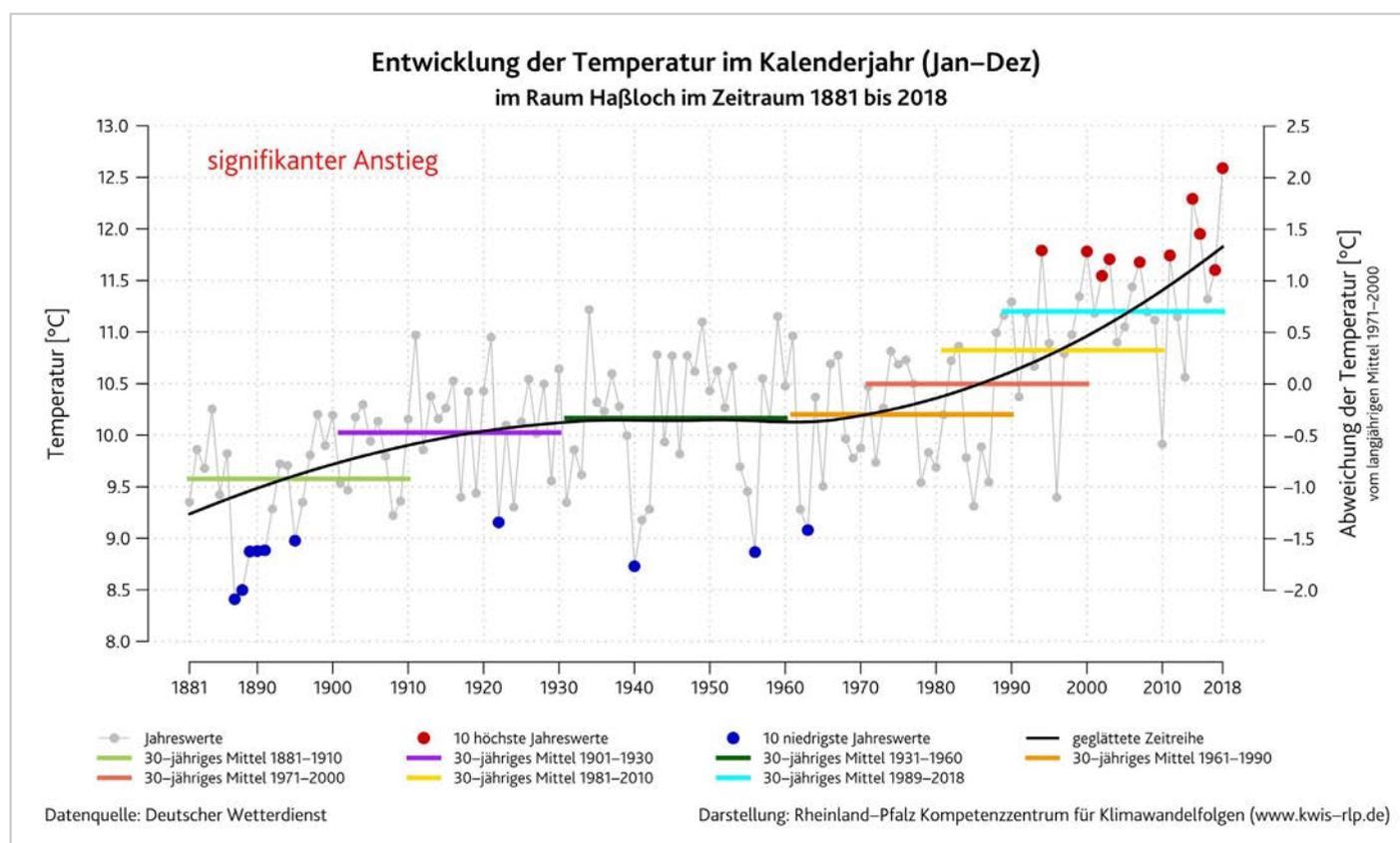


Abb. 5: Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Haßloch seit 1881

Der mittlere Jahresniederschlag liegt in Haßloch im 30-jährigen Bezugszeitraum 1971 bis 2000 bei 590 mm. Er zeigt im Zeitraum 1881 bis heute eine ausgeprägte annuelle Variabilität ohne signifikante Zu- bzw. Abnahme der Niederschläge. Erst seit den 2000er Jahren zeigt sich ein noch nicht signifikanter Trend ein schwacher

Rückgang der Jahresniederschläge. Die zehn trockensten und zehn feuchtesten Jahre sind uneinheitlich über den gesamten Messzeitraum verteilt. Der hydrologische Sommer (Mai bis Oktober) zeigt aktuell keinen Trend hin zu trockeneren Verhältnissen.

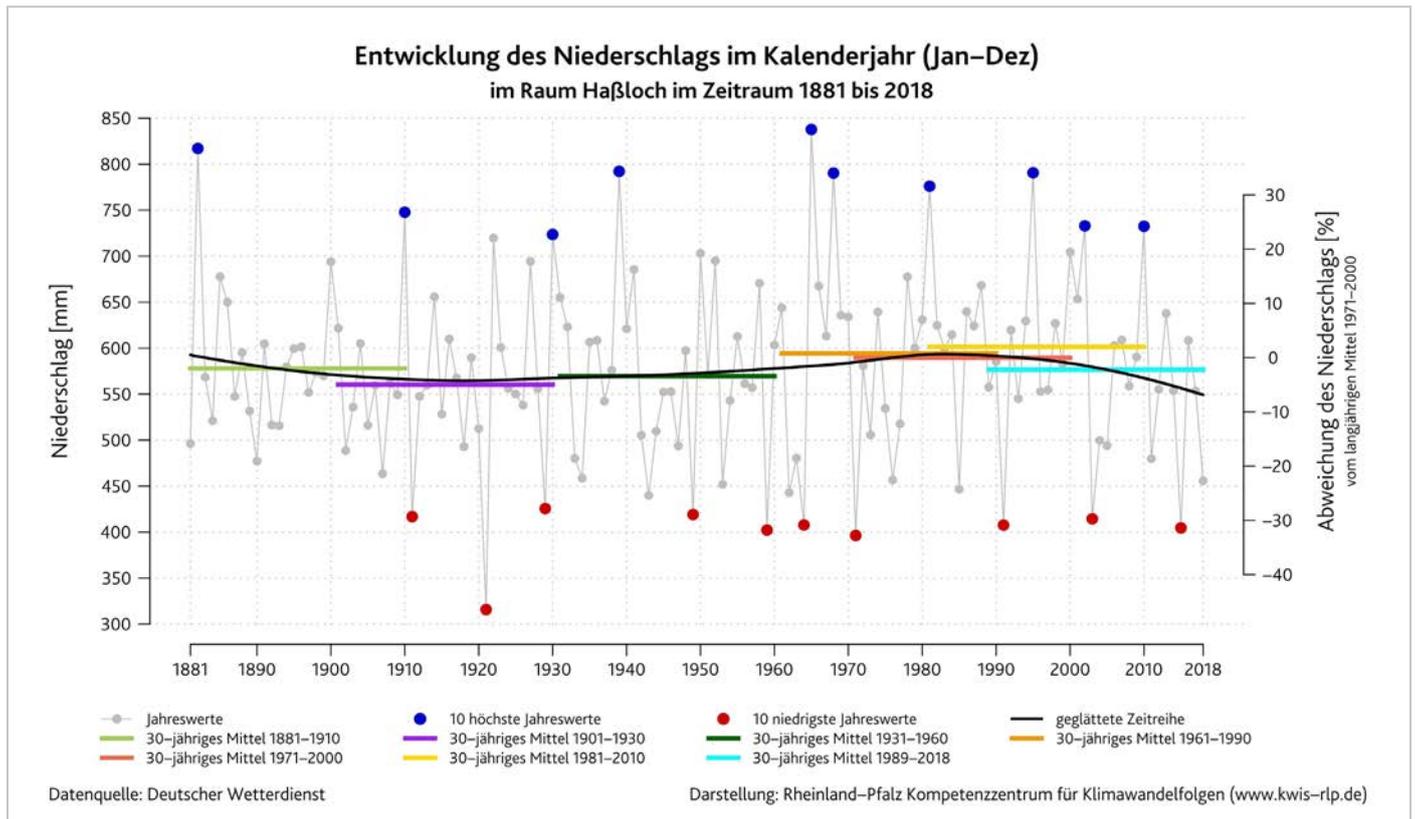


Abb. 6: Entwicklung des Jahresniederschlags in Haßloch seit 1881

Die klimatologischen Kenntage weisen eine deutliche Zunahme an Sommer- ($T_{\max} \geq 25 \text{ °C}$; +15 Tage) und Hitzetagen ($T_{\max} \geq 30 \text{ °C}$; +5 Tage) sowie eine Abnahme an Frost- ($T_{\min} \leq 0 \text{ °C}$, -11 Tage) und Eistagen ($T_{\max} \leq 0 \text{ °C}$; -4 Tage) zwischen den 30-jäh-

rigen Mitteln 1951 – 1980 und 1989 – 2018 auf (siehe Abb. 7). Auch hier macht sich der Klimawandel deutlich spürbar und trägt zu einer Veränderung und Verschiebung von Saisonalitäten und deren Zeigerwerte bei.

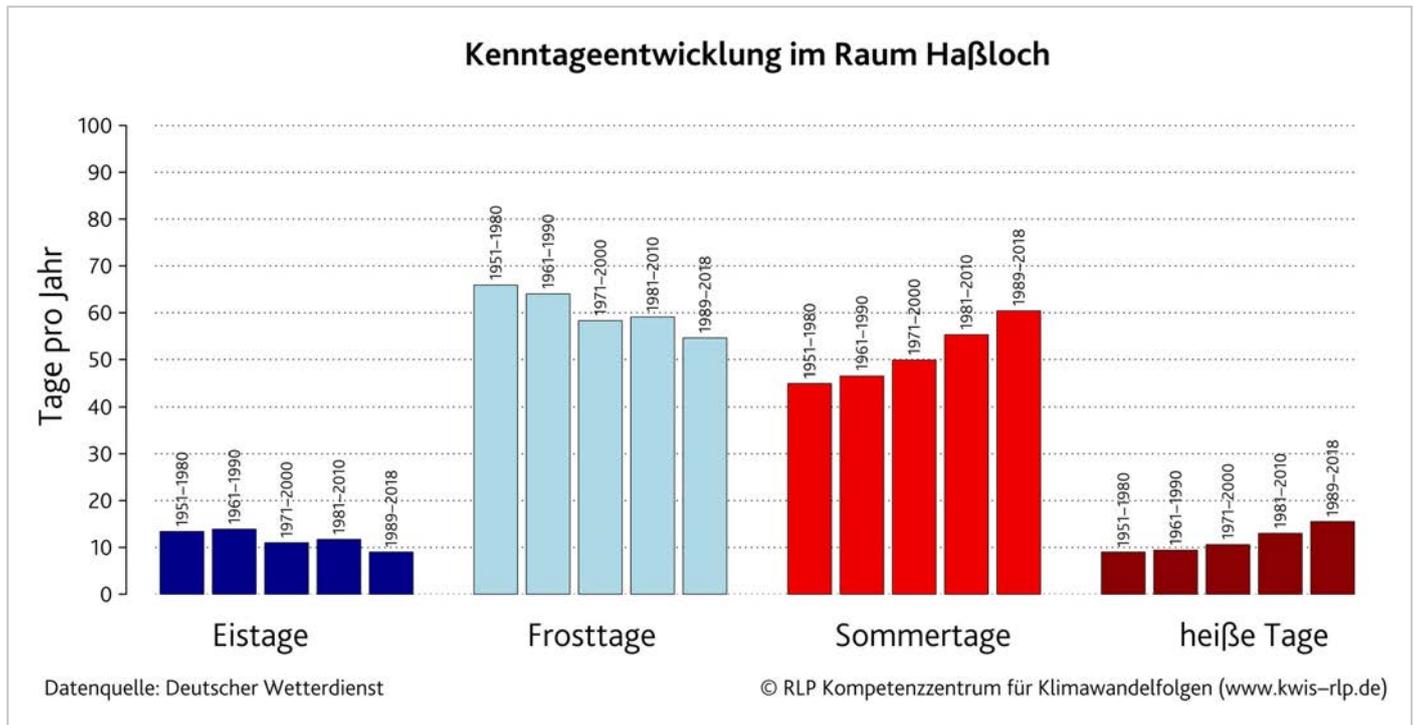


Abb. 7: Entwicklung der temperaturbezogenen Kenntage in Haßloch seit 1951

¹ Ein „klimatologischer Kenntag“ ist ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht bzw. über- oder unterschritten wird (z. B. Sommertag als Tag mit Temperaturmaximum $\geq 25 \text{ °C}$).

3.3 Zukünftige klimatische Entwicklung im Naturraum Vorderpfalz

Klimaprojektionen geben Auskunft über mögliche Entwicklungen des Klimas in der Zukunft. Sie sind das Ergebnis der Anwendung von Klimamodellen, die auf Basis von Emissions- und Konzentrationsszenarien Klimaveränderungen modellieren. Die folgenden Analysen beziehen sich auf die Repräsentativen Konzentrationspfade (RCP) für die Szenarien 4,5 und 8,5 und zeigen jeweils ein Ensemble aus 13 Klimaprojektionen. Die Szenarien 4,5 und 8,5 wurden ausgewählt, da sie einen Korridor der zu erwartenden Entwicklungen aufspannen. Das Szenarium 4,5 gilt als mittleres Szenarium mit moderater Klimaentwicklung bei einem Anstieg des CO₂-Äquivalent bis 2100 auf 650 ppm. Der Strahlungsantrieb bleibt bei abnehmenden Emissionskonzentrationen bis 2300 auf gleichem Niveau. Das RCP-Szenarium 8,5 hingegen gilt als Worst-Case-Szenarium „Weiter wie bisher“ ohne effektiven glo-

balen Klimaschutz und einem Anstieg der CO₂-Äquivalent bis ins Jahr 2100 auf 1370 ppm. Der Strahlungsantrieb bleibt bis 2300 auf hohem Niveau. Die derzeitigen Temperaturverläufe entsprechen diesem Szenarium und liegen aktuell sogar leicht oberhalb der projizierten Temperaturkurve des 8,5-Szenariums.

Für den Naturraum Oberrheintiefland zeigen die Klimaprojektionen einen Temperaturanstieg von 3,8 bis 6,0 °C gegenüber der vorindustriellen Zeit, sofern die Emissionen auf dem derzeitigen Pfad bleiben und wir global keine Fortschritte beim Klimaschutz erzielen (Worst Case Szenario; RCP 8.5). Bei einem Klimawandel „mittlerer Stärke“ (RCP 4.5) würde der Temperaturanstieg immer noch zwischen 2,3 und 4,0 °C betragen. Die steigenden Temperaturen zeigen sich zu allen Jahreszeiten.

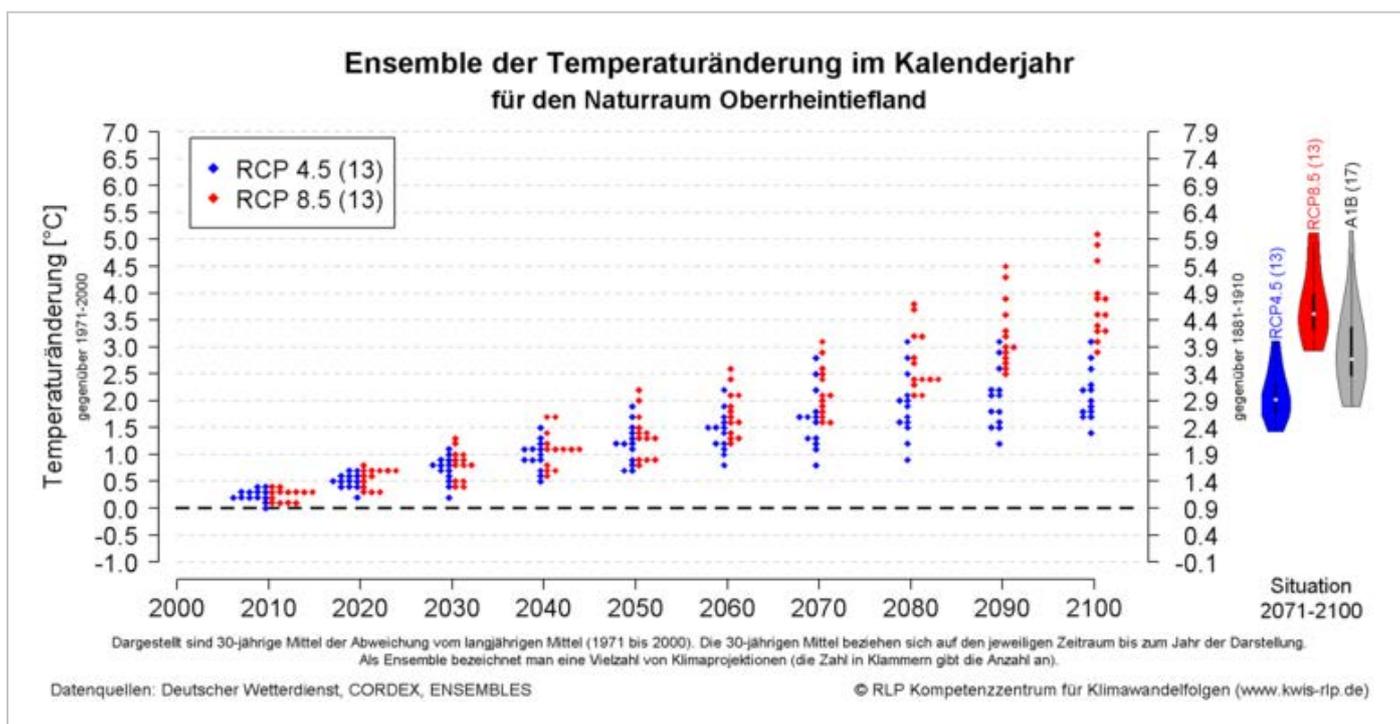


Abb. 8: Projizierte Entwicklung der Temperatur im Naturraum Vorderpfalz bis zum Ende des 21. Jahrhunderts

Bei den mittleren Jahresniederschlägen wird von einem Großteil der Klimamodelle eine leichte Zunahme projiziert. Die Niederschlagsänderung liegt je nach Modell zwischen +0 – +25 % für den Zeitraum 2071 bis 2100 gegenüber dem Bezugszeitraum 1971 bis 2000.

Die Änderungssignale des Niederschlags für die hydrologischen Halbjahre zeigen ein differenzierteres Bild. Der hydrologische Sommer (Mai bis Oktober) zeigt keine signifikante Änderung des Niederschlags bis zum Ende des Jahrhunderts (-10 bis +20 %). Im hydrologischen Winter hingegen (November bis April) wird eine

Niederschlagszunahme von 5 bis 35 % für den Zeitraum 2071 bis 2100 gegenüber dem Referenzzeitraum (1971 bis 2000) projiziert. Beide Emissionsszenarien führen in Zukunft zu einer weiteren Zunahme an Sommer- und Hitzetagen sowie einer weiteren Abnahme an Frost- und Eistagen.

Weiterführende Klimainformationen entnehmen Sie bitte dem Klimawandelinformationssystem (KWIS) des RLP Kompetenzzentrums für Klimawandelfolgen unter der Webadresse „www.kwis-rlp.de“ (Daten und Fakten).

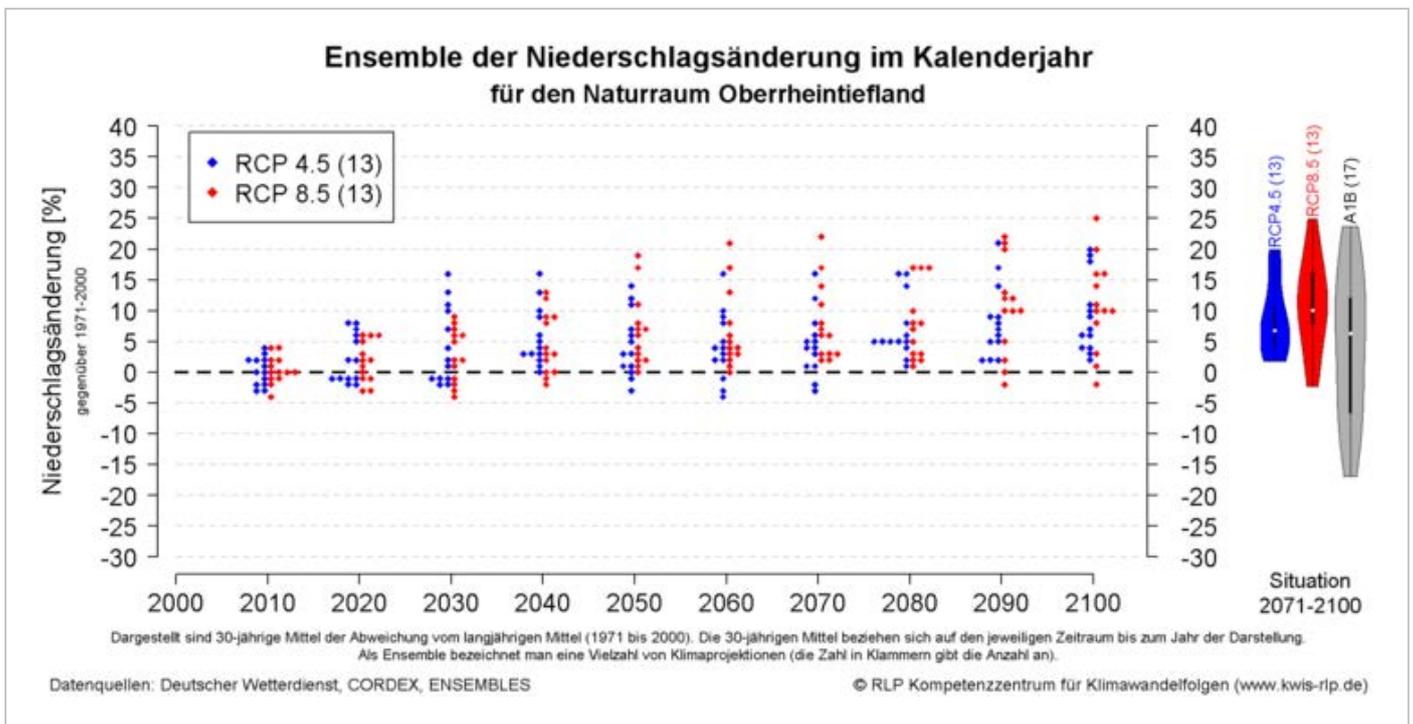


Abb. 9: Projizierte Entwicklung des Jahresniederschlags im Naturraum Vorderpfalz bis zum Ende des 21. Jahrhunderts

4 Vulnerabilitätsanalyse – Verwundbarkeiten gegenüber Klimawandelfolgen

Die hier aufgeführte Vulnerabilität beschreibt, inwieweit eine Kommune gegenüber Klimawandelfolgen verwundbar ist und berücksichtigt insbesondere die im Zuge des Klimawandels auftretenden Extremereignisse. Die Vulnerabilität (Verwundbarkeit) gegenüber Klimawandelfolgen ist aufgrund der Lage von

Haßloch im Oberrheingraben hinsichtlich Hitze, Trockenheit, Dürre, Starkregen und Einwanderung neuer gesundheitsgefährdender Arten als hoch einzuschätzen. Sturzfluten, Hochwasser und Bodenerosion spielen eine untergeordnete Rolle.

4.1 Hitze

Hitze ist in Haßloch aufgrund der räumlichen Lage im Oberrheingraben ein wichtiger Klimafaktor. Die Verwundbarkeit ist hier als besonders hoch einzustufen. Die Stadt verfügt über einen geringen Austausch zwischen kühler Umgebungsluft, welche über den landwirtschaftlich genutzten Standorten außerhalb der Ortschaft bei Strahlungswetterlagen gebildet wird und den stark überbau-

ten und überhitzten Ortsbereichen. Kühlende Frisch- und Kaltluftschneisen sind in Haßloch nicht vorhanden. Dagegen zeichnet sich die Ortsgemeinde über eine große Anzahl innerörtlicher Grünflächen (meist Privatgärten) aus, welche wiederum zu einer lokal begrenzten Abkühlung beitragen können (siehe folgende Abbildung).

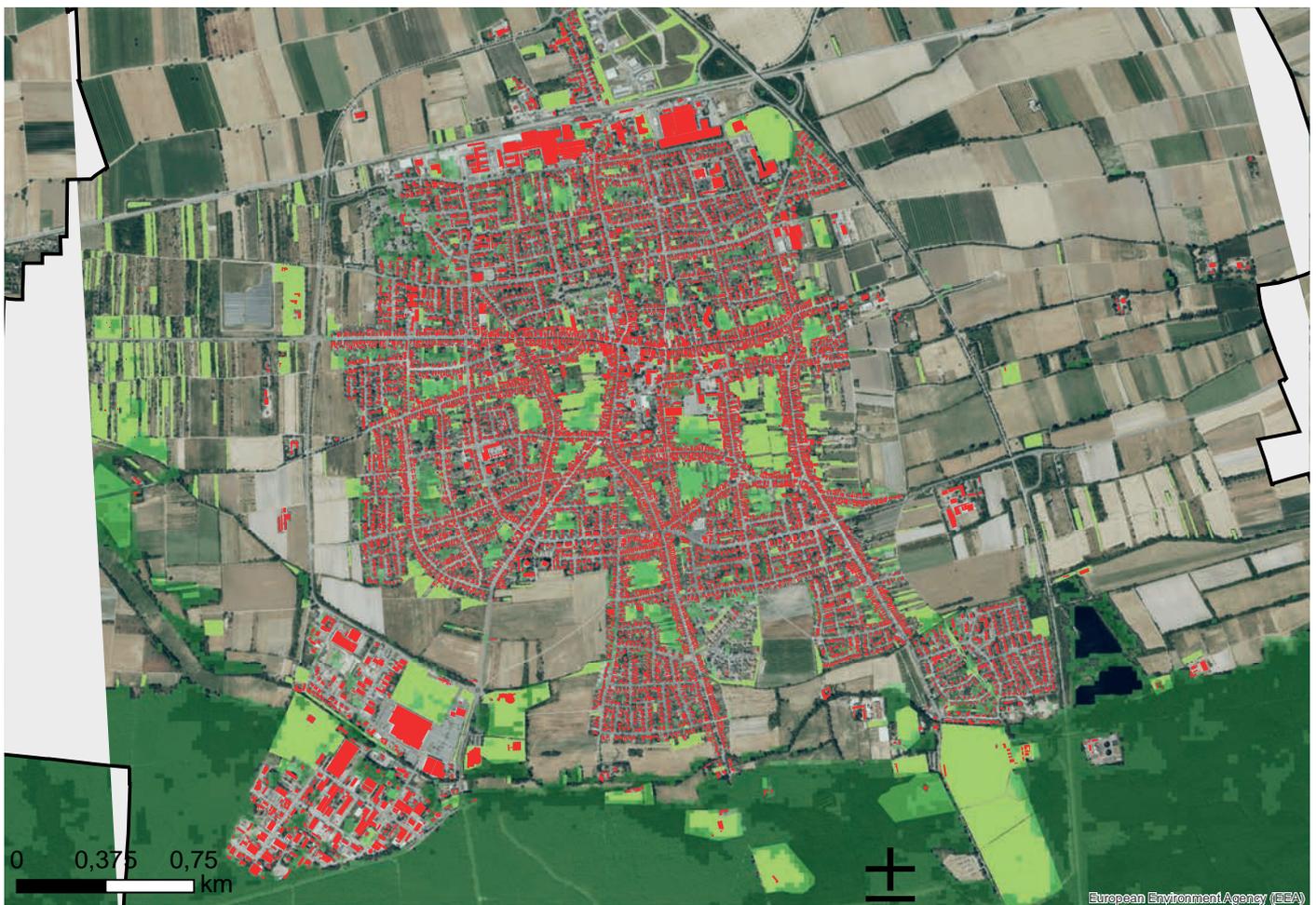


Abb. 10: inner- und außerörtliche Grünflächen in Haßloch

Um eine bessere Hitzeresilienz zu entwickeln, sollte die Kommune folgende Punkte in planungsrelevanten Entscheidungen berücksichtigen:

- Förderung von Privatgärten und Aufwertung von kommunalen Grünflächen
- Klimaangepasste Pflanzempfehlungen für Bürger und Kommune
- Entsiegelung und Entschotterung
- Entwicklung von Kalt- und Frischluftschneisen
- Klimagutachten bei allen Neubauverfahren
- Erhöhung des Grünvolumens durch Gebäudebegrünungen im kommunalen wie privaten Umfeld (Dach- und Fassadenbegrünungen)
- Klimaangepasste Durchgrünung von Straßenzügen
- Verwendung von hellen Fassaden und Dachabdeckungen
- Befestigung von Platz- und Wegeflächen mit hellen Oberflächenbelägen
- Helle Asphaltbeläge
- Klimaangepasstes (hitzeresistentes) Bauen

Hitze stellt eine starke Belastung für den menschlichen Organismus dar. Sehr junge und ältere Menschen sind besonders betroffen, da ihr Organismus noch nicht oder nicht mehr ausreichend auf die Belastung reagieren kann. Bei Überschreitung von 30 °C wird ein Tag als „Hitzetag“ oder „Heißer Tag“ definiert. In Haßloch besteht ein deutlicher Trend hin zu häufigerer und intensiverer Hitze.

Im Mittel wird in Haßloch an 16 Tagen im Jahr Hitze registriert (Zeitraum 1989 bis 2018). In Hitzesommern, wie 2003, 2015 oder 2018, übersteigt die Anzahl der Hitzetage das Mittel jedoch um ein Vielfaches, so wurden beispielsweise 2018 31 Hitzetage registriert, 2015 waren es 29 und in 2003 sogar 33 Tage (vgl. Abb. 11). Eine Häufung an Hitzetagen (-perioden) zeigt sich in Haßloch insbesondere seit den 1990er Jahren.

Für die Zukunft ist von einer deutlichen Zunahme an Hitzetagen, Hitzeperioden und Tropennächten im Oberrheingraben auszugehen. Eine frühzeitige Hitzevorsorge im kommunalen und privaten Raum ist daher unerlässlich und sollte von der Ortsgemeinde zeitig in Angriff genommen werden.

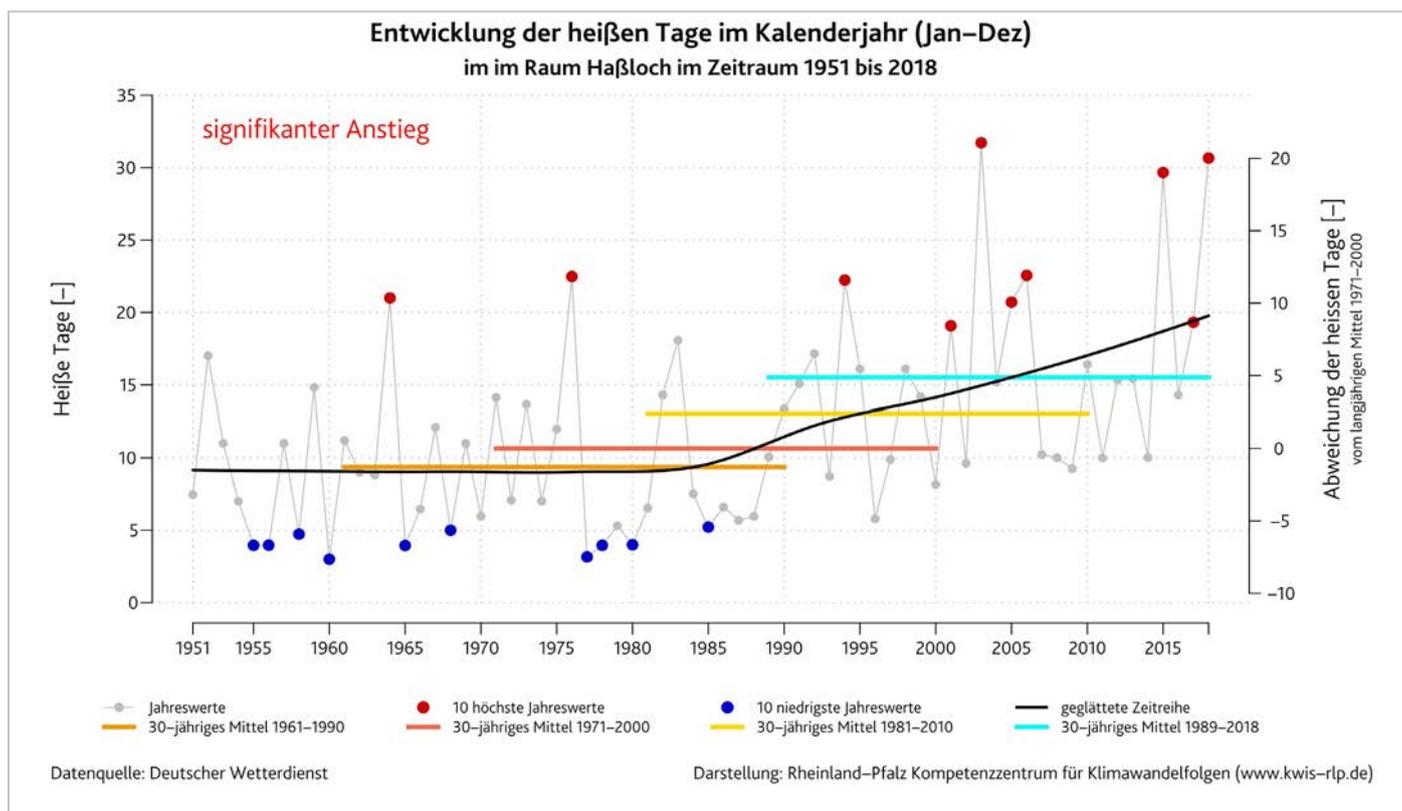


Abb. 11: Entwicklung der Anzahl heißer Tage in Haßloch seit 1951

4.2 Bodenerosion

Trockenheit und Dürre haben sich insbesondere in den beiden zurückliegenden Sommern in 2018 und 2019 im Oberrheingraben gezeigt. Zahlreiche Monate sind im Vergleich zum langjährigen Mittel deutlich zu trocken ausgefallen, wodurch sich eine flächendeckende Dürre (vgl. UFZ Dürremonitor) über die Monate hinweg ausbreiten konnte. Dies führte zu erheblichen Trockenschäden in Landwirtschaft und Wäldern. Im Haßlocher Wald kam es bei zahlreichen Baumarten (z. B. Kiefer, Fichten und Ahorn) zu einer Trockenstressproblematik mit anschließendem Pilz- und Schäd-

lingsbefall. Oberflächengewässer, Gräben und Biotope litten unter Wassermangel und sind verstärkt trockengefallen mit teils verheerenden Folgen für die ansässige Pflanzen- und Tierwelt. Die Landwirtschaft hat ebenfalls unter massiver Trockenheit mit Ertragsausfällen hitzeanfälliger Kulturarten gelitten. In Zukunft könnte es zu einem weiteren Absinken der Grundwasserstände und damit einhergehend zu Problemen für Pflanzen und der Trinkwasserversorgung in der Pfalz kommen.

4.3 Starkniederschläge, Hochwasser und Sturzfluten

Bei Starkregen fallen große Niederschlagsmengen in kurzer Zeit, oftmals in Verbindung mit konvektiven Ereignissen. Starkregen kann zu schnell ansteigenden Wasserständen und zu Überschwemmung führen, häufig einhergehend mit Sturzfluten und Bodenerosion. Die systematische Erfassung solcher Ereignisse ist aufgrund ihrer oftmals kleinräumigen Ausdehnung nur mit flächendeckenden und zeitlich hochaufgelösten Messungen möglich. Mit der Einführung der flächendeckenden Niederschlags erfassung durch Radar ist dies seit Beginn des 21. Jahrhunderts möglich.

Die Gemeinde Haßloch befindet sich in einem Bereich mit mittlerer Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Starkregen (siehe Abb. 12). Dennoch können Starkregen auch hier mit großer Intensität auftreten. Als Starkniederschlag werden im Kontext der nachfolgenden Analysen Regensummen > 20 mm/d bzw. 25 mm/h. oder 35 mm/6h definiert (DWD). Die hier zugrunde gelegten Radardaten reichen nur bis in das Jahr 2001 zurück und sind daher hinsichtlich statistischer Auswertungen zu kurz. Zur großräumigen Identifikation von Risikogebieten können diese Daten jedoch bereits herangezogen werden.

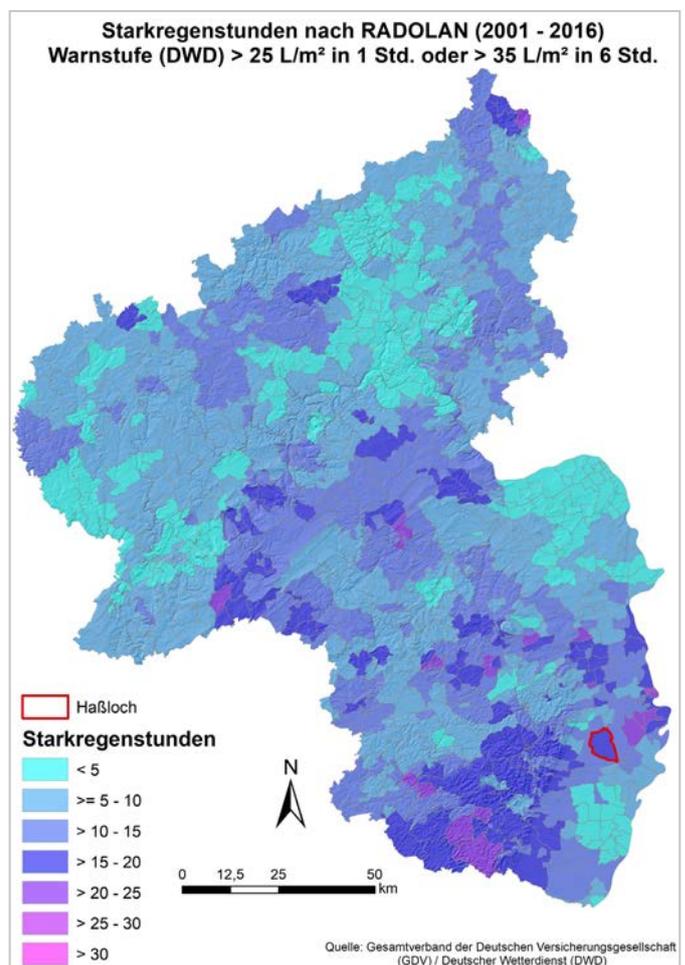


Abb. 12: Starkregenstunden in Rheinland-Pfalz und in Haßloch im Zeitraum 2001 bis 2016

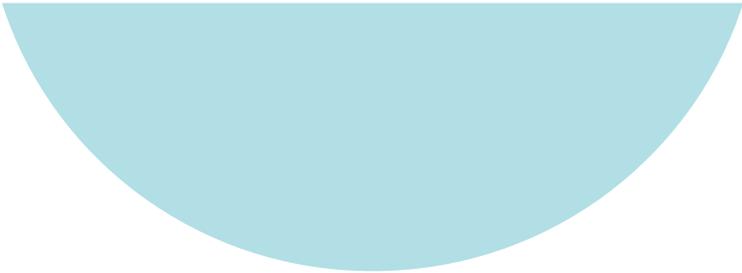
5 Handlungsempfehlungen

Die im Projekt „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ durchgeführte Klima- und Verwundbarkeitsanalyse zeigt, dass der Klimawandel im Raum Haßloch längst angekommen ist und hier bereits deutliche Zeichen setzt. Die Verwundbarkeit gegenüber Klimawandelfolgen ist im Oberrheingraben besonders hoch. Der Oberrheingraben gilt als besonders hitzegefährdet und stellt gleichzeitig ein Eingangstor für neue wärmeliebende Krankheitsüberträger aus südlichen Gefilden dar. Die Temperaturen sind insbesondere seit den 2000er Jahren in Haßloch rapide angestiegen mit klarem Aufwärtstrend auch für die Zukunft. Klimawandelfolgen, wie Hitze, Trockenheit, Dürre, Starkniederschläge und deren Folgewirkungen wie Trockenfallen von Gewässern und Biotopen, Trockenstress bei städtischem Grün oder Schädlingsbefall in den Wäldern sowie Dürre in der Landwirtschaft, haben deutlich zugenommen und werden sich auch zukünftig weiter verstärken.

Eine proaktive und frühzeitige Anpassung an die Klimawandelfolgen ist daher für die Ortsgemeinde Haßloch unerlässlich. Haßloch befindet sich räumlich gesehen in einer der wärmsten Regionen Deutschlands und leidet schon jetzt unter der enormen Hitze, welche sich im Oberrheingraben Jahr für Jahr entwickelt. Hinzu kommt die ungünstige Baustruktur der Ortsgemeinde, welche einen Frisch- und Kaltlufttransport aus der Umgebung über Grünflächen in die Kommune unterbindet. Kühlende Frisch- und Kaltluftschneisen fehlen. Positiv auf das Lokalklima wirken sich hingegen die zahlreichen kühlenden Privatgärten aus. Ziel der Kommune kann es daher nur sein, sich bestmöglich vor Hitze zu schützen. Eine klimagerechte Stadtentwicklung beinhaltet als Kernelement den Hitzeschutz sowohl in kommunalen als auch privaten Gebäuden. Hierzu sollten die Bürger über Informationskampagnen sensibilisiert werden. Wie kann das Eigenheim am besten vor Hitze geschützt werden? Wie kann ich mein Grundstück klimaangepasst gestalten? Welche Pflanzen werden im Klimawandel empfohlen? All das sind Fragen, welche die Kommune beantworten sollte, um die Lebensqualität ihrer Bürger in Zeiten des Klimawandels weiter gewährleisten zu können. Dem Grün kommt hierbei ein besonderer Stellenwert zu, denn Grün wirkt wie eine natürliche Klimaanlage und kühlt das Klima ab. Je grüner Haßloch ist/wird, desto besser ist es gegenüber Hitze geschützt. Ein entsprechendes klimaangepasstes Grünflächenmanagement ist hier

besonders wertvoll. Es umfasst das Bauwerksgrün (Dach- und Fassaden), Straßenbäume sowie kommunale und private Grünflächen. Die Anstellung eines Grünflächenmanagers empfiehlt sich, da in Zukunft neben Hitze auch Trockenheit und Dürre das städtische Grün gefährden. Klimaangepasste Bewässerungstechniken, Wasserrückhalt, eine geeignete Baum- und Strauchartenwahl sowie eine klimagerechte Anlage und Pflege der Grünflächen stellen für die Zukunft zu beantwortende Fragestellungen der Kommune dar. Niederschläge werden verstärkt als Starkregen niedergehen, daher wird es wichtig sein, neben der Wasserrückhaltung auch eine entsprechende Starkregenvorsorge zu betreiben.

Ein Klimaanpassungsmanagement beinhaltet neben der Einberufung eines Expertengremiums oder der Anstellung eines Managers die Integration der Klimaanpassung in die Planungsinstrumente. Eine Leitstrategie kann hier entsprechende Rahmenbedingungen zur klimagerechten Stadtentwicklung definieren. Sie weist die richtige Richtung für eine zukünftige, klimaangepasste und nachhaltige Stadtplanung und bildet das Gerüst, in welches konkrete, lokale Maßnahmen zur Klimaanpassung eingebettet sind. Durch sie kann Klimawandelanpassung in planerischen Abwägungsprozessen besser durchgesetzt werden. Klimaschutz und Klimaanpassung sollte generell in wirtschaftlichen Abwägungen ein höherer Stellenwert zugesprochen werden. In Zeiten des Klimawandels sollten planerische Entscheidungen ohne Berücksichtigung der Klimaanpassung nicht mehr getroffen werden, im Gegenteil ist es im Kontext der Erhaltung der Lebensqualität nachfolgender Generationen fahrlässig, diese nicht zu berücksichtigen. Klimaanpassung kann nur dann gelingen, wenn alle Beteiligten in Politik, Verwaltung, Bürgerschaft sowie Externe gemeinsam agieren. Diese Gruppierungen sollten gezielt sensibilisiert und die Öffentlichkeitsarbeit ausgebaut werden. Die im Projekt gemeinsam erarbeiteten Maßnahmenvorschläge zur Klimaanpassung sollten möglichst zeitnah umgesetzt werden. Bei Erfüllung der hier aufgeführten Empfehlungen bestehen gute Voraussetzungen, den Klimawandel in Haßloch begrenzen und negative Folgen minimieren zu können. Essentiell dafür ist eine entsprechende politische Willensstärke auf lokaler Ebene, um Folgen, welche durch die unzureichenden globalen Klimaschutzmaßnahmen induziert werden, wirkungsvoll entgegenzutreten.



Hintergrundpapiere

- 6.1 Klimagerechte Stadtentwicklung (S. 19–23)**
- 6.2 Leitlinien & Festsetzungsmöglichkeiten zur Klimaanpassung (S. 24–37)**
- 6.3 Kommunales Grünflächenmanagement (S. 38–51)**
- 6.4 Pflanzempfehlungen – Klimawandeltolerante Pflanzen (S. 52–63)**





Klimagerechte Stadtentwicklung

Hintergrundpapier

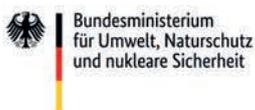
Autoren:

Christian Kotremba KlimawandelAnpassungsCOACH RLP,
Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Astrid Kleber Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Gestaltung: Stadtberatung Dr. Sven Fries

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger:



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de

Kooperationspartner:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen



Rheinland-Pfalz

www.klimawandel-rlp.de

Je nach Lage, Größe und Beschaffenheit der natürlichen Gegebenheiten stellen sich verschiedene Anforderungen an eine klimagerechte Stadtentwicklung. Auch wenn die spezifischen Folgen des Klimawandels zwischen den einzelnen Städten differieren, ist die Mehrheit der Städte mit ähnlichen Folgen (beispielsweise Hitze, Hochwasser, Sturzfluten) konfrontiert. Zu den grundlegenden Ansätzen einer klimagerechten Stadtentwicklung gehören im Einzelnen:

- Räumliche Steuerung der Siedlungsflächen- und Infrastrukturentwicklung; Reduzierung der Flächeninanspruchnahme als grundsätzliche Vorsorgestrategie; Freihalten von beispielsweise durch Hochwasser gefährdeten Bereichen
- Sicherung klimawirksamer Freiräume/Grünzüge (z. B. Kalt- und Frischluftschneisen) zur Sicherung einer ausreichenden

Durchlüftung und Vorsorge gegen weiter zunehmende Hitzebelastung

- Ausreichende Durchgrünung von Städten und Gestaltung von Freiflächen mit Baumbestand, um die Verdunstung zu erhöhen und die nächtliche Abkühlung zu fördern
- Beiträge zum vorbeugenden Schutz vor Folgen von Sturzfluten (flächenhafte Regenwasserversickerung; Freihalten von möglichen Abflussbahnen in versiegelten Gebieten)
- Beiträge zum Klimaschutz im Sinne einer emissionsarmen Siedlungsentwicklung

Es müssen höchste Anstrengungen unternommen werden, um eine neue Normalität hin zu energieärmeren Strukturen und einem nachhaltigen klima- und ressourcenschonenden Lebensalltag zu schaffen.

Kurz gesagt:

Anpassung an die Folgen des Klimawandels und Schutz des Klimas sind essentielle Aufgaben einer nachhaltigen und damit „klimagerechten“ Stadtentwicklung, der sich alle Kommunen jetzt und in Zukunft stellen müssen!

Welche Aspekte sind bei der Anpassung an den Klimawandel zu berücksichtigen?

Klimatische Veränderung	Folgen	Bewertung
Steigende Jahrestemperaturen	<ul style="list-style-type: none"> • Verstärkte Vermehrung wärmeliebender Arten • Schädlinge an Gehölzen • Gesundheitsschädigende Tiere und Pflanzen • Verdrängung heimischer Arten 	-
Steigende Jahrestemperaturen	<ul style="list-style-type: none"> • Zunahme an Outdooraktivitäten, Steigerung der touristischen Attraktivität 	+
Häufigere und intensivere Hitzeperioden	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitsgefährdung vulnerabler Bevölkerungsgruppen • Gesundheitliche Belastung an Arbeitsplatz, Kindertagesstätte, Schule • Abnahme der touristischen Attraktivität (Innenstadt, Kurort) • Zunahme von Wassertemperaturen (Flüsse, Stillgewässer, Quellen, Trinkwasserleitungen) 	-
Häufigere und intensivere Trockenperioden	<ul style="list-style-type: none"> • Austrocknung des Bodens • Grundwasserabsenkung • Versiegen von Quellen • Wassermangel in Grünanlagen 	-
Zunahme konvektiver Ereignisse mit Starkregen	<ul style="list-style-type: none"> • Urbane Sturzfluten und Überschwemmungen • Schäden an Infrastruktur und Gebäuden • Gefährdung von Mensch und Tier • Erosion • Schadstoffeinträge in Gewässer 	-

Klimagerechte Stadtentwicklung

Um das Thema Klimawandel ganzheitlich in die Stadtentwicklung einzubeziehen, sind eine Reihe übergeordneter Maßnahmen zielführend, deren Koordination über eine/n „Klimaschutz- und –anpassungsmanager/in“ sinnvoll ist. Als Grundlage zur Bewertung der klimatischen Situation und möglicher Betroffenheiten ist eine Vertiefung der fachlichen Grundlagen essentiell. Helfen können beispielsweise stadtklimatische Profilmessfahrten, die Auswertung regionaler Klimaprojektionen, Stadtklima- und Starkregensimulationen sowie daraus abgeleitete Klimafunktionskarten. Diese Grundlagen sollten zukünftig in allen formellen und informellen Instrumenten berücksichtigt werden: integrierte städtebauliche Entwicklungskonzepte, Rahmenpläne/Masterpläne, Fachgutachten, Planungswettbewerbe, Bauleitplanung, Satzungen, städtebauliche Verträge, Biodiversitäts-, Tourismus- und weitere Strategien.

Wenn es an die Umsetzung von Maßnahmen geht, sollte die Kommune als gutes Beispiel vorangehen und ihre eigenen Liegenschaften (möglichst öffentlichkeitswirksam) klimaangepasst gestalten – Tue Gutes und sprich darüber.

Sensibilisierung der Bürger für den Klimawandel und seine Folgen ist daneben wichtig, um Eigenvorsorge, Akzeptanz für kommunale Maßnahmen und im besten Fall eine aktive Mitwirkung der Bürger zu erreichen. Die Bereitstellung einer Informationsplattform mit interaktiven Webkarten (Bürger-GIS) kann beispielsweise dabei helfen. Auch die Durchführung zielgruppenorientierter Schulungs- und Informationsveranstaltungen (zum Beispiel für Handwerker) kann sehr hilfreich sein, um das Thema in der Gesellschaft zu verankern.

Die vielfältigen Handlungsmöglichkeiten und –notwendigkeiten lassen sich in 6 Handlungsfelder einteilen:

1 Prozesse anstoßen

- Verantwortung der Kommunen
- Handlungsbedarf und Mehrwert der Vorsorge aufzeigen
- Risikoanalyse – Betroffenheit und Vulnerabilität ermitteln
- Überführung in Prozesse und integrative Planung

2 Konzeptentwicklung

- Gesamträumliche und teilträumliche Vorsorgekonzepte
- Aktionspläne
- Klimamanager und Klimacheck
- Mehrdimensionale Stadt – Mehrfachnutzung
- Sektorale und querschnittsorientierte Planungen
- Pilotprojekte

3 Maßnahmen zur Kühlung

- Begrünen
- Speichern, Verdunsten und Kühlen
- Verschatten, Rückstrahlen und Festhalten

4 Maßnahmen zur Überflutungsvorsorge

- Vermeiden
- Versickern
- Rückhalten und Verzögern
- Abfluss lenken
- Flächen mehrfach nutzen
- Sichern

5 Informelle und formelle Instrumente

- Leitbilder und Vereinbarungen
- Bauteilplanung (FNP, Bebauungsplan)
- Wasserwirtschaftliche Instrumente
- Satzungen
- Vergleichsuntersuchungen – Erfassung von Synergieeffekten

6 Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung

- Leitfäden und Beratung
- Wissenstransfer
- Aus internationalen Beispielen lernen
- Ansprechende Themenvermittlung

Handlungsfelder zur kommunalen Überflutungs- und Hitzevorsorge. BBSR, 2015

Im Folgenden finden Sie konkrete Maßnahmen-Beispiele, die sich anbieten, um den Folgen des Klimawandels adäquat entgegenzutreten:

Vermeidung städtischer Hitzeinseln

- Sicherung von Kaltluftentstehungsgebieten sowie innerstädtischen Frischluftschneisen und Grünzügen
- „grün-blaue“ Stadtgestaltung: Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelungen (Verdunstungsflächen), Schaffung von Wasserflächen
- Verschattung öffentlicher Plätze und Straßenzüge (großkronige Bäume, technische Lösungen)
- Ausrichtung der Gebäudekubationen zur Luftzirkulation
- Verwendung von natürlichen thermoregulierenden Baustoffen wie Ziegel, Kalkstein oder Holz
- Verwendung von hellen Oberflächen, Fassaden
- Aufstellung von Wasserspendern im öffentlichen Raum
- Drosselung der Geschwindigkeit im Stadtbereich bei Hitze, schwerlastverkehrsfreie Zonen, Reduzierung Anwohnerverkehr
- Trinkpatenschaften für Senioren
- Ausgabe von Warnhinweisen (Hitze)
- Aufstellung von Hitzeaktionsplänen

Starkregen- und Hochwasservorsorge

- Erstellung von Konzepten zur Starkregen- und Hochwasservorsorge
- Einrichtung / Stärkung von Hochwasserpartnerschaften
- Identifizierung und Entschärfung von Risikobereichen mittels Abflusssimulationen
- Entschärfung durch Maßnahmen im ruralen Raum, Anpassungsmaßnahmen in der Forst- und Landwirtschaft
- dezentraler Regenwasserrückhalt durch Retentionsmulden, Tiefbeete, Zisternen oder Versickerungssenken
- Entsiegelung von Flächen, Dachbegrünungen
- Entwässerung der Abflüsse über Böschungsschultern, Mulden und Kanälen zu Regenwasserversickerungsflächen
- Instandhaltung von Entwässerungsgräben
- Verzicht auf Randeinfassungen außerhalb von Ortschaften
- Kanaldimensionierung prüfen und wenn möglich anpassen
- Schaffung von Notentlastungsstellen, Wasserableitung auf Freiflächen
- Verwendung wasserdurchlässiger Bodenbeläge
- Anlage eines parallelen Straßengrabens mit Einlaufbauwerk, Geröllfang, Flutmulde
- sachgerechte Positionierung und Pflege (Säuberung!) der Straßeneinläufe
- Begünstigung der Wasseraufnahme durch leichte Aufkantungungen oder Gegengefälle der in Fließrichtung anschließenden Straßenoberfläche
- Gewässerrenaturierungen, Wiedervernässungsmaßnahmen

Schutz vor invasiven, baumschädigenden oder gesundheitsschädigenden Tier- und Pflanzenarten

- Förderung hoher (genetischer) Vielfalt klimaangepasster Gehölzarten (Vorzug reiner Arten, innerstädtisch aber Berücksichtigung von Züchtungen und nicht-heimischen Pflanzen)
- Förderung der Insekten-Vielfalt (z. B. durch Blühstreifen, Verkehrsinseln)
- Monitoring und konsequente Vermeidung unerwünschter Arten (Bürger-Sensibilisierung, Citizen Science, kommunale Projekte)

Hilfreiche Literatur:

Anpassung an den Klimawandel in Stadt und Region. BBSR, Sonderveröffentlichung 2016

Arbeitshilfe für Wassersensibilität in Bebauungsplänen. Handreichung für die Planungspraxis. Zukunftsinitiative „Wasser in der Stadt von morgen“, Emscherkommunen, Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz NRW, EmscherGenossenschaft

Klimaresilienter Stadtumbau. BBSR, 2017

Kommunale Überflutungsvorsorge – Planer im Dialog. Projektergebnisse. Difu, 2018

Nachhaltig Wohnraum schaffen: energetische Standards und Klimaanpassung in Neubau und Bestand konsequent umsetzen. Impulse für den kommunalen Klimaschutz. Aus der Praxis für die Praxis. Arbeitskreis kommunaler Klimaschutz & Deutsches Institut für Urbanistik, 01-2019.

Praxishilfe - Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Umweltbundesamt, 2016

Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung. BBSR, Sonderveröffentlichung 2015

Hilfreiche Institutionen und Homepages:

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), KlimaStadtRaum,
<https://www.klimastadtraum.de>

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu),
<https://difu.de/>

Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge (ibh),
<https://ibh.rlp-umwelt.de>

Klimawandelinformationssystem Rheinland-Pfalz (kwis-rlp), Anpassungsportal,
<http://www.kwis-rlp.de/nc/de/anpassungsportal/>

Lippeverband, Stark gegen Starkregen,
<https://starkgegenstarkregen.de/was-konnen-kommunentun/>



Empfehlungen für Kommunen zur Erstellung von **Leitlinien zur Anpassung an Klimawandelfolgen und eine nachhaltige Entwicklung**

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekträger:



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de

Kooperationspartner:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen



Rheinland-Pfalz

www.klimawandel-rlp.de



Inhaltsverzeichnis

1. Berücksichtigung von Lebenszykluskosten unter Einschluss des ökologischen Fußabdrucks bei Gebäudebaumaßnahmen (Neubau und Sanierung)	4
2. Einwirkungsmöglichkeiten durch Bauleitplanung	5
Leitziel 1: Klimaangepasste Stadt- und Gebäudestrukturen als sommerlicher Hitzeschutz	6
Bebauungsplan: Dach- und Fassadenbegrünung	7
Leitziel 2: Sicherung und Entwicklung städtischer und privater Grün- und Freiraumflächen	8
Bebauungsplan: Verbot von Schottergärten und Pflanzverpflichtung	9
Leitziel 3: Starkregenvorsorge und Stärkung des Hochwasserschutzes	11
Bebauungsplan: Beschlussvorschläge Regenwasserrückhaltung, -versickerung und -speicherung	12
Leitziel 4: Klimaangepasste Mobilität	13



Die Folgen des Klimawandels in Rheinland-Pfalz sind bereits heute vor allem auf der regionalen und lokalen Ebene deutlich spürbar – in den Kreisen und Städten, aber auch in kleineren Kommunen. Extreme Wetterereignisse wie Starkregen, Hitze, Trockenheit, Dürre sowie Hoch- und Niedrigwasser treten immer häufiger auf und sind ohne den anthropogenen Klimawandel nicht mehr erklärbar. Die Kommunen müssen ambitionierte Klimaschutzmaßnahmen betreiben, um den Klimawandel zu begrenzen, sie müssen sich aber auch an zukünftig nicht mehr vermeidbare Klimaveränderungen anpassen. Die

folgenden Empfehlungen für Kommunen zur Erstellung von Leitlinien zur Anpassung an Klimawandelfolgen und eine nachhaltige Entwicklung sollen Kommunen als Rahmenbedingungen zu einer klimagerechten Stadtentwicklung unterstützen. Die Leitlinien wurden in übergeordnete und themenspezifische Leitlinien untergliedert. Der Klimaschutz ist in diesem Empfehlungspapier nicht berücksichtigt, stellt aber einen wesentlichen Bestandteil kommunaler Planungen dar und sollte durch Kommunen zusätzlich ausgearbeitet werden.

Leitlinien (Definition):

Leitlinien sind strategische, übergeordnete Rahmenbedingungen zur klimagerechten Stadtentwicklung. Sie weisen die Richtung für eine zukünftige, klimaanangepasste und nachhaltige Stadtplanung und bilden das Gerüst, in welches konkrete, lokale Maßnahmen zur Klimaanpassung eingebettet sind. Sie besitzen höchste Priorität in Planungsentscheidungen und gelten daher für alle Neubau- und Sanierungsvorhaben. Die Leitlinien dienen insbesondere Architekten, Landschaftsplanern, politischen Entscheidungsträgern und der Verwaltung als Planungsgrundlage.

Folgende Ziele sollen durch die Leitlinien verfolgt werden:

- Frühzeitige und proaktive Anpassung an Klimawandelfolgen zur nachhaltigen Stadtentwicklung
- Besserer Gebäudeschutz vor Wetterextremen
- Minimierung von Schadens- und Folgekosten nach Extremwetter (Berücksichtigung Lebenszykluskosten)
- Bessere Durchsetzungsmöglichkeiten der Klimaanpassung in planerischen Entscheidungsprozessen



Berücksichtigung von Lebenszykluskosten unter Einschluss des ökologischen Fußabdrucks bei Gebäudebaumaßnahmen (Neubau und Sanierung)

Die Ermittlung von Lebenszykluskosten dient als Methode zur Unterstützung von Entscheidungsprozessen insbesondere im Bereich der Errichtung bzw. Sanierung von Gebäuden. Das Zusammenführen von Kennwerten aus unterschiedlichen Phasen im Lebenszyklus eines Gebäudes verhindert eine einseitige Optimierung z. B. hinsichtlich der Baukosten oder der Nutzungskosten. Die Lebenszykluskosten können als Kennzahl zum Vergleich und zur Optimierung von Investitionsentscheidungen wie auch von Gebäudeplanungen eingesetzt werden. Eine weitere Anwendungsmöglichkeit ergibt sich bei der Nutzung von Gebäuden als Entscheidungskriterium im Rahmen der Nachhaltigkeit von Bauprojekten.

Grundsätzlich muss die Frage geklärt werden, wie zwischen Wirtschaftlichkeit und Ökologie abgewogen werden soll, oder anders formuliert: „Wie viel EUR ist die Einsparung einer Tonne CO₂ wert?“. Hierzu sollte eine Kennzahl entwickelt werden, die ähnlich einer Return-on-Investment-Berechnung eingesparte Umwelt-emissionen berücksichtigt. Außerdem müssen weitere Aspekte wie Klimaanpassung, Fair-Trade, Regionalität, Ökobaustoffe, Entsorgung in der Zukunft berücksichtigt werden und in Planungen Berücksichtigung finden. Der Ansatz, Entscheidungen rein aus wirtschaftlichen Gründen zu rechtfertigen, ist überholt und nicht mehr zeitgemäß! Dementsprechend sollte dem Stadtrat im Rahmen von Grundsatzentscheidungen zur Realisierung von Maßnahmen stets die Gelegenheit gegeben werden, sich mit derartigen Erwägungen zu befassen.

Beschlussvorschlag:

Bevor Investitionen von erheblicher finanzieller Bedeutung beschlossen und im Finanzhaushalt ausgewiesen werden, ist unter mehreren in Betracht kommenden Möglichkeiten durch einen Wirtschaftlichkeitsvergleich, mindestens durch einen Vergleich der Anschaffungs- oder Herstellungskosten und der Folgekosten unter Beachtung der Lebenszykluskosten unter Einschluss aller ökologischen Faktoren, die wirtschaftlichste Lösung zu ermitteln.



Einwirkungsmöglichkeiten durch Bauleitplanung

Im Rahmen der Bebauungsplanung gibt es verschiedene Möglichkeiten, um Maßnahmen festzulegen, die zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung beitragen. Festsetzungen zur Ausrichtung der Gebäude, zur maximal überbaubaren Fläche, zur Begrünung etc. schaffen die Rahmenbedingungen für die zukünftigen Nutzungen. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, Regelungen zur Energieversorgung zu treffen, Maßnahmen zur Reduzierung des Energieverbrauchs festzusetzen, den Umgang mit Regenwasser zu regeln u. v. m.

In zukünftigen Planungen ist bspw. der Ausschluss von Schottergärten vorgesehen; die Flächen sollen begrünt werden, um das Kleinklima positiv zu beeinflussen. Zusätzlich profitieren die Insekten von blühenden Pflanzen und das Regenwasser kann an Ort und Stelle versickern.

Mit den Novellierungen des Baugesetzbuchs (BauGB) aus den Jahren 2011 und 2013 wurde die kommunale Klimawandelanpassung rechtlich gestärkt. Die Klimaanpassung soll insbesondere auch in der Stadtentwicklung gefördert werden. Klimaanpassung kann für Maßnahmen im Stadtumbau und zur städtebaulichen Sanierung rechtlich begründet werden. Die Novellierungen ermöglichen es, durch Festsetzungen (Satzungen) gezielt Klimaanpassung in Bebauungsplänen zu verwirklichen.

Neben den Vorgaben, die der Bebauungsplan regelt, kann die Stadt, wenn sie Eigentümer von Flächen ist, weitergehende Vorgaben in den Kaufvertrag aufnehmen.

Beschlussvorschlag:

Die Stadt will ihren entscheidenden Einfluss als Trägerin der Bauleitplanung nutzen. Darum sind bereits bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und deren späterer Geltung Vorgaben des Klimaschutzes und der Anpassung zu beachten. Die hierzu entwickelten Leitlinien sind bei jedem Bauvorhaben zu berücksichtigen.



Leitziel 1: Klimaangepasste Stadt- und Gebäudestrukturen als sommerlicher Hitzeschutz

Von Gebäuden gehen lokale Wirkungen auf die Umwelt aus. Das Stadtklima wird stark durch die jeweiligen Gebäudestrukturen geprägt. In Städten herrscht im Allgemeinen aufgrund des städtischen Wärmeinseleffektes ein verändertes Klima. Die Temperaturen liegen je nach Größe der Stadt um einige Grad über denen des Umlandes. Die städtischen Klimaverhältnisse sind das Ergebnis zahlreicher Einflussfaktoren, wie Morphologie, Luftverunreinigungen, Wärmeabgabe und Gebäude- und Oberflächenmaterialien. Das heißt, Gebäude nehmen gezielt Einfluss auf das städtische Klima. Gleichzeitig sind Gebäude vielfältigen Umwelteinflüssen ausgesetzt. Durch den derzeit stattfindenden Klimawandel haben sich Extremwetterereignisse verstärkt. Klimawandelfolgen, wie Starkregen, Hagel, Hochwasser, Stürme und Hitze, treten häufiger und intensiver auf. Die betrachteten Extremereignisse sind mit größeren Schadensrisiken verbunden, woraus sich höhere Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit von Gebäuden ableiten lassen. Generelles Ziel dieser Leitlinie ist es, die Widerstandsfähigkeit in allen Zyklen eines Bauwerks mit ökonomisch sinnvollen Maßnahmen zu verbessern und gleichzeitig zu einer Minimierung des städtischen Wärmeinseleffektes durch eine klimaangepasste Bauweise beizutragen. Folgende Maßnahmen sind zu nennen:

- Aufgelockerte Bebauung mit hohen Grünflächenanteilen
- Verringerung des Versiegelungsgrades bei Neuplanungen
- Optimierung der Gebäudeausrichtung und Bebauungsdichte
- Erhöhung des Gebäudegrüns durch Dach- und Fassadenbegrünungen
- Verwendung von hellen Anstrichen für die Fassadengestaltung
- Verwendung von weißen bzw. hellen Dacheindeckungen
- Verwendung von natürlichen thermoregulierenden Baustoffen (z. B. Ziegel, Kalkstein oder Holz)
- Dämmung der Gebäudehülle mit nachwachsenden Dämmstoffen (z. B. Holzfasern, Holzspäne, Schafswolle, Zellulose)
- Anbringung außenliegender Verschattungsvorrichtungen an Gebäuden (z. B. Jalousien, Rollläden)
- Verschattung von Baumassen und befestigten Flächen (z. B. durch Bäume und Sträucher)
- Erhaltung von offenen und bewegten Wasserflächen
- Anlage von bewegten Wasserelementen im öffentlichen Raum (z. B. Wasserläufe, Fontänen, Wasservernebler, Springbrunnen)
- Aufstellung von Trinkwasserspendern im öffentlichen Raum

Beschlussvorschlag:

Alle Neubau- und Sanierungsvorhaben sollen, basierend auf dem Lebenszykluskostenansatz, einer Prüfung der hier aufgeführten Maßnahmen zum klimagerechten Bauen unterliegen. Die Maßnahmen sollen, falls möglich, in vollem Umfang bei Baumaßnahmen zur Anwendung kommen. Abweichungen von den hier aufgeführten Maßnahmen müssen schriftlich begründet werden.



Bebauungsplan – Festsetzungen zum sommerlichen Hitzeschutz

Dachbegrünung:

Als Teil einer nachhaltigen, zukunftsorientierten Stadtentwicklung sind begrünte Gebäude aus der modernen Stadtplanung nicht mehr wegzudenken. Die Begrünung eines Gebäudes zieht eine Vielzahl positiver Effekte nach sich. Allgemein bekannt sind die Effekte Regenwasserrückhaltung, Schutz der Gebäudehülle, Kühlung und Luftbefeuchtung, Dämmung, CO₂-Bindung, Förderung der Biodiversität, Feinstaubfilterung, Lärmschutz, Verschattung sowie die Sauerstoffproduktion. Mit einer Dachbegrünung wird die Kanalisation vor allem bei Starkregen entlastet, da das Gründach je nach Aufbau und Vegetation 40 – 99 % des jährlichen Niederschlags speichert und verdunstet. Nicht zuletzt ist die soziale Wirkung von Grün ein ebenso wichtiger positiver Effekt: Ein erhöhter Grünanteil in Städten – auch der an Gebäuden – steigert die Lebensqualität der Anwohner, sie fühlen sich anerkanntermaßen wohler und gesünder. Grundsätzlich könnte man jede Wand und jedes Dach begrünen. Es ist eine Frage der richtigen (Pflanzen-)Auswahl. Nachteile und Mängel ergeben sich nur aufgrund von Planungs-, Ausführungs- oder Pflegefehlern. Für Bauherren stehen oft nur die Investitionskosten im Vordergrund, während die Pflegekosten, aber auch die Einsparungen über den Lebenszyklus hinweg, unberücksichtigt bleiben. Ein extensives Gründach hat einen längeren Lebenszyklus als das übliche Kies- oder Bitumendach, denn auch bei fachgerechter Ausführung halten nackte oder bekieste Flachdächer im Schnitt nur 15 bis 25 Jahre. Das Fraunhofer-Institut beziffert die Lebensdauer eines Gründachs mit 40 Jahren.

Beschlussvorschlag:

In allen zukünftig geplanten Neubaugebieten sind Pult- und Flachdächer von Hauptgebäuden, Garagen, überdachte Stellplätze und Carports vollständig mit einer extensiven Dachbegrünung auszubilden.

Fassadenbegrünung:

Fassadenbegrünungen besitzen zahlreiche positive Effekte. Fassadenbegrünungen sind keineswegs nur unter rein ästhetischen Gesichtspunkten zu sehen – sie können einen äußerst funktionalen Beitrag für ein angenehmeres Stadtklima leisten. Diese Effekte beinhalten unter anderem eine Verbesserung des Mikroklimas, der Wärmedämmung, der Lärminderung, der Gestaltung eines Lebensraums für Tiere und Kleinstlebewesen und den Schutz der Bausubstanz. Aber auch wärmetechnische Effekte der Gebäudefassade werden genannt, wie die Umwandlung einstrahlender Sonnenenergie in Biomasse oder Kühlung durch aktive Verdunstung der Pflanzen. Die Begrünung schützt die Fassade vor direkter Sonneneinstrahlung, sodass sich diese deutlich weniger stark aufheizen kann und entsprechend weniger Hitze abstrahlt. Ebenso spielen ästhetische Aspekte eine wichtige Rolle, da Grünstrukturen durch visuelle Reize, verbesserte Luftqualität und eine veränderte Wahrnehmung der Umwelt eine positive Wirkung auf den Menschen haben können, was zu einer Verbesserung der Gesundheit führen kann.

Beschlussvorschlag:

In allen zukünftigen Neubaugebieten sind zusammenhängende geschlossene Außenwandflächen von mehr als 40 m² flächig und dauerhaft zu begrünen.



Leitziel 2: Sicherung und Entwicklung städtischer und privater Grün- und Freiraumflächen

Städtisches Grün übernimmt vielfältige Funktionen für eine klimagerechte Stadtentwicklung. Anpassungsstrategien an den Klimawandel, die die Potentiale von Stadtgrün in einem umfassenden Sinne nutzen, sind deswegen für eine vorsorgende, resiliente Stadtentwicklung von zentraler Bedeutung. Die Steigerung von Stadtgrün in den Kommunen leistet einen Klimaschutzbeitrag sowohl durch Minderung von Treibhausgasemissionen als auch bei der Anpassung an die Folgen des Klimawandels. Hierbei kommt insbesondere dem Bestand eine bedeutende Rolle zu. Hier sollten Begrünungspotentiale (Gebäudegrün) ermittelt und anschließend standortspezifische Begrünungsmaßnahmen umgesetzt werden. Grün wirkt wie eine natürliche Klimaanlage, da es durch Verdunstungskühlung das Stadtklima abkühlt. Schattenwurf von Bäumen und Sträuchern kann außerdem zu einer kühlenden Wirkung beitragen. Frisch- und Kaltluftschneisen versorgen die Stadt mit kühler, frischer Luft aus dem Umland und sind besonders wertvoll für eine städtische Temperaturregulation. Grünflächen sind nicht gleich Grünflächen, sondern bedürfen eines besonderen Managements (Pflege), um zum einen klimaangepasst zu sein, auf der anderen Seite aber auch entsprechende Kühlleistungen anbieten zu können. Ein ökologisch sinnvolles, nachhaltiges und klimaangepasstes Grünflächenmanagement ist daher die Grundvoraussetzung für ein funktionierendes klimawirksames und biodiversitätsförderndes Grün in der Stadt. Die Sicherung und Entwicklung städtischer und privater Grün- und Freiraumflächen ist daher essentieller Bestandteil für eine klimagerechte Stadtentwicklung. Folgende Maßnahmen sind zu nennen:

- Ökologisch sinnvolles, nachhaltiges und klimaangepasstes Grünflächenmanagement
- Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftfortleitungsbahnen
- Erhalt des vorhandenen Baumbestands und Ergänzung um weitere klimawandeltolerante Bäume und Sträucher
- Klimagerechte Entwicklung städtischer Grünflächen
- Förderung der Biodiversität durch Bepflanzung kommunaler Grünflächen mit gebietsheimischer Flora/ Blühsaatmischungen
- Vernetzung und Zugänglichkeit von Wald- und Grünflächen verbessern
- Begrünung von Innen- und Hinterhöfen
- Begrünung von Industrie- und Gewerbeflächen
- Implementierung von integrierten Bewässerungskonzepten für Grünflächen
- Ausstattung von öffentlichen Räumen mit mobilem Grün (ohne Möglichkeit für stationäres Grün)
- Reduzierung/Verbot von kommunalen Schotterflächen und privaten Schottergärten
- Erweiterung der Öffentlichkeitsarbeit (Sensibilisierung) zu den Vorteilen städtischen und privaten Grüns



Bebauungsplan – Festsetzungen zur Entwicklung städtischen Grüns

Verbot von Schottergärten:

In den letzten Jahren beobachtet man bei der Außenraumgestaltung im privaten Bereich (Vorgärten) eine markante Zunahme von geschotterten Flächen als Grünflächenersatz. Ein Schottergarten ist eine großflächig mit Steinen bedeckte Fläche, in welcher Steine, Geröll, Splitt oder Kies das hauptsächliche Gestaltungsmittel sind. Pflanzen kommen nicht oder nur in geringer Zahl vor. Maßgeblicher Beweggrund für geschotterte Flächen sind der Ordnungssinn und der erwartete geringe Pflegeaufwand. Dies ist jedoch ein Irrtum, denn geschotterte Flächen sind alles andere als pflegeleicht: In Schattenlagen bilden sich häufig Algen- und Moosbeläge, Falllaub wird zwischen die Steine geweht, Staub setzt sich auf die schneeweißen Kiesel. Eine Reinigung der Steine und Falllaubentfernung müssen mit eingeplant werden, sonst entsteht rasch Aufwuchs unerwünschter Wildkräuter durch Samenanlandung. Diese müssen dann aufwändig von Hand beseitigt werden. Sie sind also keinesfalls pflegeleicht und aus ökologischen wie auch ästhetischen Gesichtspunkten problematisch, da sie eine Reduktion der Grünflächen im Siedlungsgebiet sowie eine Versiegelung und Verarmung der Böden darstellen. Vermeintlich positiven Aspekten, wie Pflegeleichtigkeit und Ordnung, stehen zahlreiche negative Aspekte dieser Form der Freiraumgestaltung gegenüber. Hierzu zählen eine Minderung der Artenvielfalt (Biodiversität), eine Verarmung des Bodens, negative Wirkungen auf das Mikroklima durch eine zusätzliche Erwärmung der künstlichen Gestaltungsmittel (Schotter, Kies, Splitt) und damit eine Verschlechterung des Stadtklimas (Stichwort: Städtische Wärmeinsel). Weitere Aspekte sind: eine reduzierte Versickerung, insbesondere wenn zusätzlich wasserundurchlässige Folien oder Unkrautvlies verarbeitet werden, sowie eine Förderung des Oberflächenabflusses bei Starkregen und

eine verminderte Grundwasserneubildung. Geschotterte Flächen sind zudem nicht in der Lage, als Filter für Luftschadstoffe (bspw. Feinstaub) zu dienen und verschlechtern so auch die lufthygienische Situation. Durch diese Aspekte wirken sich Schotteranlagen negativ auf das Wohlbefinden der Bevölkerung aus und stehen in krassem Widerspruch zu jeglichen Natur- und Umweltschutzgedanken. Zu Schottergärten ist in § 10 der LBauO RLP festgelegt, dass nicht überbaute Flächen bebauter Grundstücke begrünt werden sollen, soweit sie nicht für eine zulässige Nutzung benötigt werden. Befestigungen, die die Wasserdurchlässigkeit des Bodens wesentlich beschränken, sind nur zulässig, soweit ihre Zweckbestimmung dies erfordert. Nach der Landesbauordnung sind Schottergärten demnach unzulässig. Kommunen sollten diese im Bebauungsplan ausdrücklich verbieten.

Beschlussvorschlag:

Nicht überbaute Freianlagen sind aus optischen wie auch ökologischen Gründen gärtnerisch anzulegen und mit standortgerechten Gehölzen aufgelockert zu bepflanzen. Die Anlage von Kies oder Schottergärten wird dabei explizit untersagt, da diese keine ökologische Wertigkeit haben und zudem aufheizend wirken und sich damit nachteilig auf die klimatischen Bedingungen im Gebiet auswirken. Ebenfalls sollte auf großflächige Zierrasen verzichtet werden.



Bebauungsplan – Festsetzungen zur Entwicklung städtischen Grüns

Pflanzverpflichtung:

Aufgrund des Klimawandels leiden viele gängige Baum- und Straucharten im städtischen Bereich immer stärker unter Trockenstress. Länger anhaltende Hitzeperioden, stark verdichteter Boden, Starkregenereignisse, mangelnder Wurzelraum, aber auch Krankheiten und Schädlinge führen dazu, dass sich Bäume in der Stadt an ihrem Standort immer häufiger nicht optimal entwickeln können. Ein gesundes, den hiesigen und zukünftigen Klimaverhältnissen angepasstes Baum- und Strauchsoriment hilft dabei, dass die Städte auch in Zukunft von den Vorteilen des Stadtgrüns profitieren können. Vordringliches Ziel einer klimagerechten Stadtentwicklung sollte daher der Erhalt des vorhandenen Baum- und Strauchbestands sowie die Ergänzung um weitere klimawandeltolerante Bäume und Sträucher sein. Entsprechende klimawandeltolerante Baum- und Straucharten sind der einschlägigen Literatur (z. B. Hintergrundpapier KWAC: Klimawandeltolerante Pflanzen. Empfehlungen und Pflanzenlisten) zu entnehmen und entsprechend vorzuschlagen.

Beschlussvorschlag:

In den festgesetzten Flächen sind standortgerechte, dem Klimawandel angepasste Bäume und Sträucher anzupflanzen und auf Dauer zu unterhalten.



Leitziel 3: Starkregenvorsorge und Stärkung des Hochwasserschutzes

Schäden durch Hochwasser entstehen sowohl durch Flusshochwasser als auch durch Sturzfluten aus Starkregenereignissen. Der beobachtete Klimawandel bewirkt eine flächendeckende Veränderung des Niederschlagsregimes in Mitteleuropa. Die Winter sind hierbei feuchter geworden, während das Frühjahr und der Sommer weniger Niederschlag verzeichnen. Für die Zukunft wird ein leichter Anstieg der Niederschläge simuliert. Die Winterniederschläge dürften demnach weiter zunehmen, während die Klimaprojektionen für die Sommerniederschläge uneinheitlich ausfallen. Die entscheidende Veränderung gegenüber heutigen Niederschlagsverhältnissen liegt in der Ausprägung und Verteilung der zukünftigen Niederschläge. Diese werden häufiger als Starkregen zwischen längeren trockenen Witterungsphasen erwartet. Die Jahre 2018 und 2019 gelten als repräsentativ für zukünftige Niederschlagsmuster mit heftigem Starkregen und längeren Trockenphasen bis hin zu teils außergewöhnlicher Dürre. Diese Witterungsverhältnisse implizieren negative Folgewirkungen für zahlreiche Handlungsbereiche, wenn in bestimmten Witterungsphasen (zu viel) Wasser zur Verfügung steht, welches nicht oder nur wenig genutzt wird und auf der anderen Seite Wasser fehlt, zu Zeiten, in denen es dringend benötigt wird. Ein gut funktionierendes Wassermanagement wird daher zukünftig an Bedeutung gewinnen und stellt ein wichtiges Element für eine wassersensible Stadtgestaltung dar. Die Stadtplanung spielt als Querschnittsdisziplin eine zentrale Rolle bei einer wirkungsvollen kommunalen Überflutungsvorsorge, denn diese erfordert ein Zusammenspiel von städtebaulicher Entwicklung, Siedlungsentwässerung sowie Straßen- und Freiraumgestaltung. Bereits bei städtebaulichen und verkehrstechnischen Konzeptionen sollte die Minderung des Überflutungsrisikos einen angemessenen Stellenwert erhalten und in nachfolgenden Planwerken fest verankert werden. Das wichtigste Werkzeug der Kommunen für die Entwicklung und Umsetzung eines umfassenden Konzepts zur Starkregenvorsorge ist die Bauleitplanung. Da zentrale Grundsätze bei der Aufstellung von Bauleitplänen gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sowie die Sicherheit der Bevölkerung sind (§ 1 Abs. 5 BauGB), muss die Bauleitplanung auch Vorsorge gegenüber Starkregenereignissen treffen. Durch

eine frühzeitige Integration der Überflutungsvorsorge lassen sich u. a. Straßen und Grundstücke gefährdungsarm anlegen, gefährdungsmindernde Retentionsräume einplanen oder überflutungsgefährdete Bereiche von Bebauung freihalten. Mögliche Überschwemmungen und ihre Auswirkungen sollten folglich stets bei der Aufstellung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen geprüft und berücksichtigt werden. Dementsprechend ist es sinnvoll, die Wasserbehörden und Abwasserbetriebe im Rahmen der Behördenbeteiligung miteinzubeziehen, sodass sie ihre Belange formulieren und in das Abwägungsverfahren einbringen können. Folgende Vorsorgemaßnahmen sind zu nennen:

- Flächensicherung für den Hochwasserschutz
- Vermeidung der Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren (z. B. Überflutungsbereiche)
- Erhalt und Ausbau des dezentralen Regenwasserrückhalts (z. B. Retentions- und Versickerungsflächen, Rigole, Tiefbeete, Hochwasserrückhaltebecken)
- Verwendung von versickerungsfähigem Pflaster und Asphalt in verkehrsberuhigten Zonen
- Regenwasserspeicherung auf Privatgrundstücken (z. B. Zisternen)
- Versickerung von nicht-schädlich verunreinigtem Niederschlagswasser auf Privatgrundstücken
- Lokalisation besonders starkregengefährdeter Lagen und Entwicklung entsprechender Anpassungsmaßnahmen
- Rückbau und Entsiegelung zur Entschärfung des Oberflächenabflusses und Schaffung neuer Versickerungsoptionen
- Starkregenmanagement im Stadt-Umland (Forst- und Landwirtschaft)



Bebauungsplan – Festsetzungen zur Starkregen- und Hochwasservorsorge

Beschlussvorschlag – Regenwasserrückhaltung:

Die im Plangebiet ausgewiesenen Flächen dienen dem Regenwasserrückhalt. Sie sollen als Retentions- und Versickerungsfläche für Oberflächenwasser fungieren. Die Flächen sind als Grünland anzulegen und extensiv zu bewirtschaften.

Beschlussvorschlag – Regenwasserversickerung:

Wege, Zufahrten, Einfahrten, Stellplätze, Hofflächen, Parkplätze sowie Fahrrad- und Mülltonnenplätze sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und – soweit funktional möglich – mit wasserdurchlässigen Belägen zu versehen (z. B. wasserdurchlässiges Pflaster, Pflaster mit Grasfuge, Rasenpflaster, Rasengittersteine, Kies, Schotterrasen).

Beschlussvorschlag – Regenwasserspeicherung:

Auf jedem Grundstück ist die Anlage einer Regenwassersammelanlage (Zisterne) vorgeschrieben. Bei Flachdächern mit extensiver Begrünung kann von einer Zisterne abgesehen werden.



Leitziel 4: Klimaangepasste Mobilität

Eine klimaangepasste Mobilität bedeutet, den Verkehrsraum so zu planen, dass er den Klimawandelfolgen bestmöglich angepasst ist. Neben Aspekten des Klimaschutzes sollte stets auch die Klimaanpassung in Verkehrsplanungen Berücksichtigung finden. Verkehrsräume machen hinsichtlich ihres räumlichen Ausmaßes einen Großteil der städtischen Siedlungsfläche aus, weshalb es von essentieller Wichtigkeit ist, diese vor den Auswirkungen von Extremereignissen, wie Hitze, Starkregen und Hochwasser, zu schützen sowie auf der anderen Seite eine klimafreundliche Gestaltung zu erreichen. Neben der Schaffung von attraktiven Verkehrswegen für Radfahrer und Fußgänger zu wichtigen Zielpunkten (Zentrum, Bahnhof, Schule, KiTa usw.), z. B. durch Beschattung oder Trennung vom KFZ-Verkehr, sind hier insbesondere die Starkregen- und Hitzevorsorge unter Einbeziehung des Regenwasserrückhalts und der Begrünung zu berücksichtigen. Folgende Maßnahmen können als zielführend angesehen werden:

- Flächensparende Mobilitätsinfrastruktur mit geringer Versiegelung
- Erhöhung des Grünanteils in Verkehrsräumen
- Verschattung von Fuß- und Radwegenetzen
- Begrünung und Verschattung von Haltestellen und Wartebereichen
- Begrünung und Verschattung von Parkplätzen
- Begrünung von Tiefgaragen
- Einrichtung verkehrsberuhigter Bereiche
- Schaffung von attraktiven Verkehrswegen für Radfahrer und Fußgänger zu wichtigen Zielpunkten (Zentrum, Bahnhof, Schule, KiTa usw.), z. B. durch Beschattung, Trennung vom KFZ-Verkehr
- Befestigung von Straßen, Platz- und Wegeflächen mit hellen Oberflächenbelägen
- Verwendung von versickerungsfähigen Straßeneindeckungen in verkehrsberuhigten Bereichen
- Integration von dezentralem Regenwasserrückhalt zur Starkregenvorsorge
- Rückbau von wenig befahrenen Verkehrswegen zur Starkregenvorsorge



Christian Kotremba
KlimawandelAnpassungsCOACH

Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.
Siemensring 54, 76761 Rülzheim

Arbeitsort:
Rheinland-Pfalz
Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
Hauptstraße 16, 67705 Trippstadt
Tel.: 06306 911-124
christian.kotremba@klimawandel-rlp.de



Kommunales Grünflächenmanagement

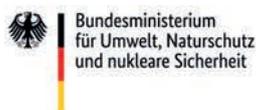
als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung und zur Förderung der Biodiversität

Hintergrundpapier des Projektes:
KlimawandelAnpassungsCOACH RLP

Autor:
Christian Kotremba KlimawandelAnpassungsCOACH RLP,
Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gestaltung: Stadtberatung Dr. Sven Fries

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger:



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de

Kooperationspartner:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen



RheinlandPfalz

www.klimawandel-rlp.de

Einleitung

Städtisches Grün übernimmt vielfältige Funktionen für eine klimagerechte Stadtentwicklung. Anpassungsstrategien an den Klimawandel, welche die Potentiale von Stadtgrün in einem umfassenden Sinne nutzen, sind deswegen für eine vorsorgende, resiliente Stadtentwicklung von zentraler Bedeutung. Im Aktionsplan der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel des Bundes sowie dessen Fortschrittsbericht wird auf die besondere Bedeutung des Stadtgrüns für eine klimaangepasste Stadtentwicklungsplanung verwiesen – insbesondere für die Strategische Umweltprüfung im Hinblick auf Pläne und Programme, die Umweltprüfung in der Bauleitplanung und die Umweltverträglichkeitsprüfung für Projekte. Es sollen unter anderem Klimachecks für die klimawandelgerechte Stadtplanung und Grünentwicklung entwickelt und eingesetzt werden.

Insbesondere seit der Klimaschutznovelle 2011 muss das Bauplanungsrecht auch dem Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel gerecht werden. Die Entwicklung sowie der qualitative wie quantitative Erhalt des Stadtgrüns wird als besonders bedeutende öffentliche Aufgabe definiert. Dies betrifft ganz besonders

die Gewährleistung von Frisch- und Kaltluftzufuhr in die Innenstädte, die damit verbundene Grün- und Freiraumsicherung, den besonderen Schutz bioklimatisch empfindlicher Personengruppen, die Starkregenvorsorge mit Rückhaltung des Oberflächenwassers auf den Grundstücken, in multifunktional genutzten öffentlichen Räumen und auf Verkehrs- und Grünflächen sowie die verbesserte Versickerung des Regenwassers (vgl. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit 2017).

Die Steigerung von Stadtgrün in den Kommunen leistet sowohl einen Beitrag zum Klimaschutz hinsichtlich der Minderung von Treibhausgasemissionen als auch zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels.

Das vorliegende Hintergrundpapier zeigt strategische Schritte und Umsetzungsmöglichkeiten für die kommunale Praxis auf, um grüne Infrastruktur in Kommunen zu sichern, zu planen, zu entwickeln und die damit verbundenen Aufgaben im Bereich Pflege und Management zu bewältigen.

Was zählt zu städtischem Grün? Was versteht man unter „Grüner Infrastruktur“?

Die Bezeichnung „Stadtgrün“ umfasst eine Vielfalt an Formen. Zusammengefasst wird das städtische Grün auch als „grüne Infrastruktur“ bezeichnet, da es zahlreiche wirtschaftliche, soziale und ökologische Leistungen erbringt – vergleichbar mit der „grauen Infrastruktur“, zu welcher Straßen und Gebäude zählen. Zum Stadtgrün gehören sowohl Grünflächen als auch begrünte Gebäude.

Zu den Grünflächen zählen Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten, Brachflächen, Spielbereiche und Spielplätze, Sportflächen, Straßengrün und Straßenbäume (Abb. 1 links), verkehrsbegleitende Flächen, Grünflächen an öffentlichen Gebäuden, Naturschutzflächen oder Wald. Auch private Gärten und landwirtschaftlich genutzte Flächen gehören dazu. Zudem zählen begrünte Gebäude zur grünen Infrastruktur („Bauwerksgrün“). Beispiele sind begrünte Fassaden (Abb. 1 rechts) und Dächer sowie Pflanzen an und auf Infrastruktureinrichtungen.



Abb. 1: Beispiele der Vielfalt von Grüner Infrastruktur: klimagerechter Stadtbaum (links) und Fassadenbegrünung (rechts)

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

Klimatische und lufthygienische Bedeutung von Grünflächen in Städten

Kommunen müssen sich zunehmend mit komplexen Herausforderungen wie der Regulierung der Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr, der Anpassung an den Klimawandel, der Luftreinhaltung, dem Trinkwasserschutz sowie dem Erhalt der biologischen Vielfalt auseinandersetzen und Lösungen erarbeiten, um zukunftsfähig zu sein. Eine klimagerechte Stadtentwicklung beinhaltet als wichtigen Eckpfeiler die Förderung des städtischen Grüns. Aus stadtoökologischer, vor allem aber aus stadtklimatologischer Sicht besitzen innerstädtische Grünflächen eine hohe Bedeutung für das lokale Klima. Die folgende Abbildung zeigt exemplarisch die Temperaturen einer Profilmessfahrt des Deutschen Wetterdienstes am Abend des 19.07.2014 in Leipzig. Die Karte verdeutlicht die kühlende Wirkung von Grünflächen und die starke Überwärmung im Bereich dicht versiegelter Innenstadtbereiche. Die größten maximalen Temperaturunterschiede lagen am Abend bei 10,7 K.

Grünflächen sorgen einerseits für eine nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion und andererseits wirken sie insbesondere bei einem hohen Baumanteil tagsüber thermisch ausgleichend. Während des Tages sorgen Schattenwurf und Verdunstung für einen thermisch ausgeglichenen Standort, der sich von der bebauten, stärker erwärmten Umgebung abgrenzt. Nachts wird auf diesen Flächen Kaltluft gebildet. Die Bildung der kalten Luft bedingt durch den Luftaustausch mit der überwärmten, versiegelten Umgebung in den Nachtstunden einen Kühlungseffekt. Dabei entspricht die Reichweite der ausfließenden Kaltluft ungefähr dem Durchmesser der begrünten Fläche. Eine enge Vernetzung vieler kleiner Grünflächen kann zu einer deutlichen Verringerung des lokalen Wärmeinseleffekts führen und den thermischen Komfort für die Menschen verbessern.

Neben den thermischen Vorteilen hat Stadtgrün weitere positive klimatische und lufthygienische Effekte. Offene, nicht versiegelte Flächen schützen die Bebauung vor den Folgen des Klimawandels und vor Luftverschmutzung, indem Regenwasser versickern und durch Verdunstung wieder abgegeben werden kann. Vertikal ge-

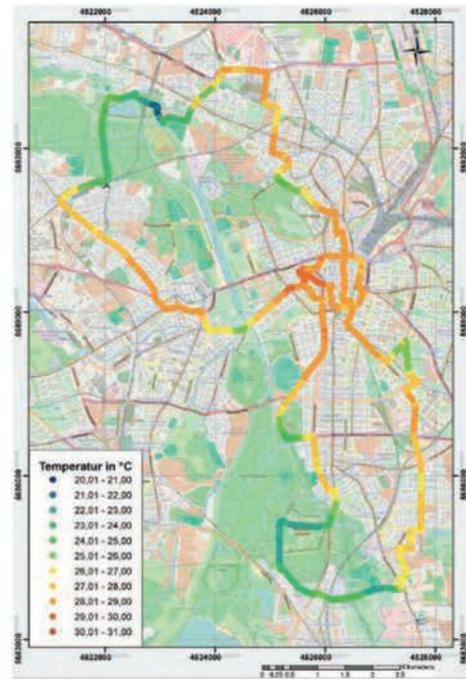


Abb. 2: Profilmessfahrt des Deutschen Wetterdienstes mit Aufzeichnung eines Temperaturprofils am 19.07.2014 in Leipzig (Quelle: DWD 2016)

staffeltes Grün und Gründächer binden Niederschlag und verzögern zusammen mit entsiegelten Flächen den Abfluss. Künstliche Rückhalteräume wie Versickerungsmulden (vgl. Abb.3) und Rigole erhöhen zusammen mit natürlichen Rückhalteräumen den Wasserrückhalt in der Fläche.



Abb. 3: Exemplarische Versickerungsmulden zur gezielten Ableitung von Oberflächenwasser

Klimatische und lufthygienische Bedeutung von Grünflächen in Städten

Eine wassersensible Stadtentwicklung vernetzt und gestaltet Oberflächen und Grünflächen sowie Pflanzungen so, dass der Boden das Wasser wie ein Schwamm aufsaugt, speichert und nur langsam wieder abgibt (vgl. <https://www.gruen-in-der-stadt.de>).

Städtisches Grün übt weiterhin positive Effekte auf die urbane Luftqualität aus, in dem sie durch trockene und nasse Deposition (Filterwirkung) für die Bindung von Luftschadstoffen (Feinstaub, Ozon, Stickoxide) sorgt und somit die Luft in Städten rein hält.

Positive Effekte des Stadtgrüns auf Klima und Lufthygiene (exemplarisch):

- Frisch- und Kaltluftproduktion und -zufuhr
- Verringerung des städtischen Wärmeinseleffekts/ Hitzereduktion
- Kühlung durch Schattenwurf und Verdunstung
- Regenwasserversickerung und Regenwasserrückhalt
- Verzögerung des Oberflächenabflusses bei Starkregen
- Bindung von Luftschadstoffen und Luftreinhaltung

Städtisches Grün in kommunalen Planungsprozessen

Für die Entwicklung der grünen Infrastruktur kommen grundsätzlich alle Arten von Planungs-, Management- und Förderinstrumenten der Landschafts- und Freiraumplanung sowie Naturschutzstrategien, aber auch Instrumente der Stadtplanung sowie anderer Fachplanungen in Frage. Zur planerischen Einbindung von Grün auf kommunaler Ebene können sowohl formelle (gesetzlich vorgeschrieben/normiert), als auch informelle (grundsätzlich unverbindlich, flexibler anwendbar) Instrumente genutzt werden. Zu den formellen Planungsinstrumenten zählen auf der gesamtstädtischen Ebene der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan sowie dementsprechend auf der nachgeordneten Ebene der Bebauungsplan und der Grünordnungsplan.

Die kommunale Landschaftsplanung ist die gesamtstädtisch angelegte und politisch legitimierte planerische Konzeption zur langfristigen Steuerung der Stadtentwicklung unter den Gesichtspunkten des Naturhaushaltes und als wichtiger Bestandteil der Daseinsvorsorge. Ihr kommt als formelles Instrument eine besondere Bedeutung bei der übergeordneten Planung und Implementierung grüner Infrastruktur zu. Landschaftspläne eignen sich als umfassende Umweltinformationssysteme sowie als vorausschauende, steuernde Werkzeuge zur Anwendung der Planungsprinzipien der grünen Infrastruktur und können diese für die kommunale Verwaltung verbindlich machen.

Grünordnungspläne können eigenständig oder in Bebauungspläne integriert sein. Der Grünordnungsplan hat einen konzeptionellen Teil, mit dem grüne Infrastruktur entwickelt werden kann. Mit ihm werden unter anderem die Grünstruktur und -qualität eines Baugebietes bestimmt und auch Maßnahmen, die grüne und graue Infrastruktur kombinieren wie Dach- und Fassadenbegrünungen, vorgeschlagen beziehungsweise festgesetzt.

Die Bauleitplanung soll die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigen. Eine enge Verzahnung mit der kommunalen Landschaftsplanung ist Voraussetzung, damit Darstellungen in den Flächennutzungsplan und als konkrete Festsetzungen in Bebauungspläne übernommen werden können. Eine frühzeitige Einbindung der Freiraum- und Landschaftsplanung in die Bauleitplanung ist sinnvoll, um Zielkonflikte zu verhandeln und zu lösen. Die Umweltprüfung im Rahmen der Bauleitplanung ermöglicht es, Ziele der grünen Infrastruktur abzu prüfen und zu fördern. Mit der UVP-Änderungsrichtlinie der EU [52] wird die Umweltprüfung noch umfassender angelegt. Die Aspekte Klimaschutz, menschliche Gesundheit und biologische Vielfalt werden gestärkt, auch die Resilienz gegenüber Risiken wie Naturkatastrophen ist zukünftig zu prüfen.

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

Für die Bauleitplanung bestehen im Baugesetzbuch zahlreiche Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten, die sich direkt oder indirekt für die Planung von städtischem Grün (Grüne Infrastruktur, GI) nutzen lassen (siehe Tab. 1). Die folgende Tabelle führt

die wichtigsten Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten für städtisches Grün und deren mögliche positive Effekte für die Bauleitplanung auf (Renk 2019; Bundesamt für Naturschutz 2017).

Tab. 1: Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten für städtisches Grün in der Bauleitplanung

Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten zur strategischen Planung, Erhaltung und Entwicklung von städtischem Grün	
Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan	
Darstellung	Mögliche positive Effekte
Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. c BauGB)	Klimaanpassung; weitere Effekte abhängig von den konkreten Maßnahmen
Grünflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 5 BauGB)	Freiraumversorgung; Erholung; biologische Vielfalt; Klimaanpassung (durch Frisch- und Kaltluftzufuhr sowie Luftaustausch); Luftreinhaltung; Boden- und Wasserhaushalt
Wasserflächen (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB); Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind (§ 5 Abs. 2 Nr. 7 BauGB)	Wasserhaushalt; Klimaanpassung (durch Retention bzw. Versickerung und Abkühlungseffekte); biologische Vielfalt
Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2 Nr. 10 Buchstabe a BauGB) einschließlich Flächen für Maßnahmen zum Ausgleich von Eingriffen in Natur und Landschaft (§ 5 Abs. 2a i.V.m. § 1a Abs. 3 BauGB)	Abhängig von den konkreten Maßnahmen
Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan	
Festsetzung	Mögliche positive Effekte
Öffentliche und private Grünflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)	Freiraumversorgung; Erholung; biologische Vielfalt; Klimaanpassung (durch Frisch- und Kaltluftzufuhr und Luftaustausch); Luftreinhaltung; Boden- und Wasserhaushalt
Bindungen für die Erhaltung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b BauGB); Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchst. a BauGB); Bindungen für Bepflanzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b BauGB)	Biologische Vielfalt; Klimaanpassung (durch Evapotranspiration, Verschattung und Leitung von Luftmassen); Luftreinhaltung
Bindungen für die Erhaltung von Gewässern (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 Buchstabe b BauGB); Wasserflächen (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB); Flächen für die Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB); Flächen, die für die natürliche Versickerung von Wasser aus Niederschlägen freigehalten werden müssen (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 Buchst. d BauGB); Flächen für Hochwasserschutzanlagen und für die Regelung des Wasserabflusses (§ 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB)	Wasserhaushalt bzw. Boden- und Wasserhaushalt; Klimaanpassung (durch Versickerung bzw. Retention und Abkühlungseffekte); biologische Vielfalt

Quelle: eigene Darstellung, verändert nach Renk (2019)

Städtisches Grün in kommunalen Planungsprozessen

Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan	
Festsetzung	Mögliche positive Effekte
Bepflanzung von Teilen baulicher Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 a und b BauGB)	Biologische Vielfalt; Klimaanpassung (durch Evapotranspiration); Luftreinhaltung
Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB), einschließlich Flächen oder Maßnahmen zur naturschutzrechtlichen Kompensation von Eingriffen (§ 9 Abs. 1a BauGB i. V. m. § 1a Abs. 3 BauGB)	Abhängig von den konkreten Maßnahmen
landwirtschaftliche Flächen mit Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 Buchst. b i.V.m. Nr. 20 BauGB)	Biologische Vielfalt; Boden- und Wasserhaushalt; Erholung
Wald (§ 9 Abs. 1 Nr. 18 Buchst. b BauGB)	Biologische Vielfalt; Boden- und Wasserhaushalt; Klimaanpassung (durch Kaltluftproduktion); Luftreinhaltung (durch Frischluftproduktion); Freiraumversorgung; Erholung

Quelle: eigene Darstellung, verändert nach Renk (2019)

Grünflächen klimagerecht planen, anlegen und unterhalten

Auf der Ebene der Stadtentwicklung gibt es bereits zahlreiche Hinweise zur Größe und Verteilung von Grün- und Freiflächen, damit diese zumindest kleinklimatisch optimale Verdunstungs- und Abkühlungseffekte auf die umgebenden Wohnquartiere entfalten. Aus rein klimatischer Sicht wird empfohlen, bevorzugt viele Grünflächen mit mindestens einem Hektar Größe bereitzustellen als wenige große Parkanlagen, weil die Abkühlungseffekte von Grünflächen ab einem Hektar Fläche unabhängig von der Gesamtgröße der Grünfläche nur zwischen 100 bis 300 Meter weit nach außen wirken (Scherer 2007). Die ausstrahlenden Abkühlungseffekte stehen in starker Abhängigkeit von Wetterlage, Windrichtung und umliegender Bebauung (Stülpnagel 1987). Konkret würde das bei der Neuausweisung von Baugebieten heißen, dass etwa alle 200 bis 600 Meter eine Grünfläche mit mindestens einem Hektar Größe geplant werden sollte. Hierbei ist deutlich herauszustellen, dass die Begrünung von privaten Flächen einen wichtigen Baustein insbesondere im dichten Wohnumfeld und in den hoch verdichteten Stadtquartieren darstellt. Gerade bei der Begrünung privater, versiegelter Freiflächen besteht noch erhebliches Potential, wie zum Beispiel durch Dachbegrünungen und Fassadenbegrünung.

Neben den Rahmenbedingungen wie Geländetopographie, umgebender Baustruktur und äußerer Form einer Freifläche ist eine

Mischung aus Großgehölzen, Sträuchern und Rasen-/Wiesenflächen und freiwachsenden Baumbestand am besten geeignet, um maximale Abkühlungseffekte am Tag wie auch in der Nacht erzielen zu können. Damit diese aber auch möglichst weit in die Umgebung ausstrahlen können, sollte möglichst wenig Rahmenbegrünung vorgesehen werden (vgl. Abb. 4). Die Grünflächen sollten zudem Schneisen aufweisen, durch die kühle Luft ausströmen kann (Mathey 2011).

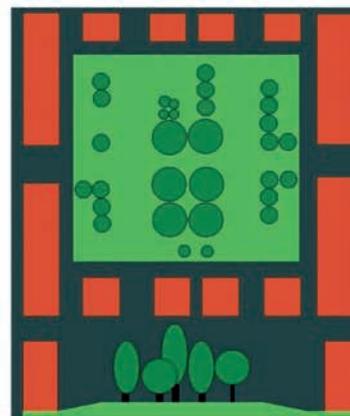


Abb. 4: Beispielhaftes Strukturkonzept zur Gestaltung öffentlicher Grünflächen (LH München, Baureferat Gartenbau)

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

Hinsichtlich des rezenten Klimawandels mit zunehmender Sommertrockenheit und Erleichterung der Neueinwanderung von Baumkrankheiten und Pflanzenschädlingen durch mildere Winter und eine längere Vegetationszeit sollte die Artenvielfalt bei Stadtbäumen erhöht werden. Besondere Aufmerksamkeit muss auf die Trockenstressresistenz der Bäume gelegt werden. Durch die allmähliche Erhöhung der Diversität kann die Anfälligkeit von Baumbeständen gegenüber Schädlingen und Krankheiten verringert werden. Als Empfehlungen für eine nachhaltige Straßenbaumpflanzung gelten:

- Risikostreuung (Mischpflanzungen, Erhöhung der Baumartenvielfalt)
- standortgerechte Arten- und Sortenwahl

- gute Standortbedingungen
- aus der Region – für die Region (Anzucht im regionalen Klimaraum)
- artgerechter Schutz und Pflege
- Erhöhung der genetischen Vielfalt (reine Art statt Sorte)
- Berücksichtigung von nicht-heimischen Pflanzen aus semiariden Gebieten (innerstädtisch)

Innerhalb des Projektes „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ wurde hierzu bereits eine Stadt- und Straßenbaumliste zum Download erstellt, siehe: <http://www.kwis-rlp.de/de/anpassungsportal/projekte-kommunen-und-unternehmen/klimawandelanpassungscoach-rlp>.



Abb. 5: Japanischer Schnurbaum (*Styphnolobium japonicum*) links und Gemeine Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*) rechts als Beispiele für Klimawandelgehölze (Quelle: <https://www.klimawandelgehoeelze.de>)

Im Wesentlichen sollten bei der Planung und Gestaltung von klimagerechten Grünflächen folgende Gestaltungsregeln beachtet werden:

- Erhöhung des Grünvolumens mit einer Mischung aus Rasen-, Wiesen-, Strauch-, Gehölz- und freiwachsendem Baumbestand
- Pflanzung von Gehölzinseln und Baumhainen in Abwechslung mit offenen Flächen
- Planung von Frischluftschneisen – keine massiven Randeingrünungen
- Kein Absenken von Grünanlagen

- Bei Bedarf Erhöhung des pflanzenverfügbaren Wassers im Boden durch die Verwendung entsprechender Substrate
- Erhöhung der Baumartendiversität
- Standortangepasste, nachhaltige und klimawandelgerechte Baum- und Strauchartenwahl

Bei den Handlungsempfehlungen handelt es sich um sogenannte „no-regret“-Maßnahmen, das heißt, auch wenn der Klimawandel sich entgegen aller Prognosen anders oder gar nicht einstellt, würde kein Nachteil für die Entwicklung solcher Grünanlagen entstehen (Hellweg et al. 2013).

Zunahme von geschotterten Flächen im privaten und öffentlichen Bereich als „Grünflächenersatz“

In den letzten Jahren kann in der Außenraumgestaltung im privaten (Vorgärten), aber auch im öffentlichen Bereich (z. B. Verkehrsinseln, Straßenraumbegrünung, Areale um öffentliche Ge-

bäude), eine markante Zunahme von geschotterten Flächen als „Grünflächenersatz“ beobachtet werden (vgl. Abb. 6).



Abb. 6: Beispiele für Schotterflächen im Privatbereich (links) und auf kommunaler verkehrsbegleitender Fläche (rechts)

Eine geschotterte Fläche (bspw. Schottergarten) ist eine großflächig mit Steinen bedeckte Fläche, in welcher Steine das hauptsächlichste Gestaltungsmittel sind. Pflanzen kommen nicht oder nur in geringer Zahl vor und sind oft durch strengen Formschnitt künstlich gestaltet. Als Steinmaterial kommen häufig gebrochene Steine mit scharfen Kanten und ohne Rundungen zum Einsatz (Schotter); für den gleichen Stil können aber auch Geröll, Kies oder Splitt verwendet werden. Der Begriff dient der Abgrenzung von klassischen Stein- und Kiesgärten, bei denen die Vegetation im Vordergrund steht (vgl. Krieger 2016 & Rothbühler 2017). Hauptziel für die Anlage von geschotterten Flächen ist eine als ordentlich wahrgenommene Fläche, bei gleichzeitiger Erwar-

tung eines geringen Pflegeaufwands. Dies ist jedoch ein Irrtum, denn geschotterte Flächen sind alles andere als pflegeleicht: In Schattenlagen bilden sich häufig Algen- und Moosbeläge, Falllaub wird zwischen die Steine geweht, Staub setzt sich auf die schneeweißen Kiesel. Eine Reinigung der Steine und Falllaubentfernung müssen mit eingeplant werden, sonst entsteht rasch Aufwuchs unerwünschter Wildkräuter durch Samenanlandung. Diese müssen dann aufwändig von Hand beseitigt werden. Sie sind also keineswegs pflegeleicht und aus ökologischen wie auch ästhetischen Gesichtspunkten problematisch, da sie eine Reduktion der Grünflächen im Siedlungsgebiet darstellen. Im Folgenden werden die Vor- und Nachteile von Schotterflächen gegenübergestellt.

Tab. 2: Vor- und Nachteile von Schotterflächen

VORTEILE	NACHTEILE
(vermeintliche) Pflegeleichtigkeit	Minderung Artenvielfalt/Biodiversität
(subjektive) Ordnung/Optik	Negative Wirkungen auf das Mikroklima (Erwärmung/städt. Wärmeinsel)

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

NACHTEILE

Förderung des Oberflächenabflusses (Starkregen)

Reduzierung/Unterbindung der Versickerung

Negative Beeinflussung der Grundwasserneubildung

Widerspruch zu Natur- und Umweltschutzgedanken

Negative Wirkungen auf Wohlbefinden der Bevölkerung

Verarmung des Bodens

Negative lufthygienische Beeinflussung
(Bindung von Luftschadstoffen)

Naturnahes, ökologisch sinnvolles Grünflächenmanagement

Für Kommunen gilt es, unterschiedliche Ansprüche an die Nutzung, Pflege und Gestaltung öffentlicher Grünflächen mit finanziellen und sozialen Aspekten in Einklang zu bringen. Zahlreiche Kommunen sind derzeit infolge einer angespannten Haushaltslage gezwungen, in vielen Bereichen ihre Ausgaben zu kürzen – so auch für die Pflege der städtischen Grünflächen. Die angespannte Haushaltslage als eine Chance für die städtische Artenvielfalt zu verstehen, ist vielen Kommunen nicht bewusst. In Städten sind es oft die wenig beachteten, ungenutzten Flächen, die Standorte für eine vielfältige Pflanzenwelt mit teils seltenen und bedrohten Arten sind.

Ein Beispielansatz, wie diese Flächen ökologisch aufgewertet werden können, stellt das Eh-da-Flächen Projekt dar. Die Eh da-Initiative basiert auf dem Prinzip, dass es Flächen in Kulturlandschaften gibt, die „eh da“ sind und das Potential zur ökologischen Aufwertung haben, ohne dass es zu nennenswerten Nutzungseinschränkungen kommt. Diese Flächen liegen in der offenen Landschaft, sie sind verkehrswegbegleitend, Zwickel in der Agrarlandschaft, Gemeinderasen und andere. Die Initiative verwendet geodatenbasierte Erfassungsmethoden, um Eh da-Flächen zu detektieren und quantifizieren und entsprechende standortangepasste Aufwertungsmaßnahmen zu empfehlen und umzusetzen.

Die konventionelle Grünflächenpflege setzt leider immer noch auf Herbizideinsatz und intensiven Schnitt, was einer reichhaltigen Flora und Fauna entgegenwirkt. Kürzungen müssen aber nicht zulasten der Natur gehen. Die Natur an entsprechenden Standorten zunehmend sich selbst zu überlassen und auf Spritzmittel zu verzichten, spart Pflegekosten und fördert den Artenreichtum.

Flächen, die im Besitz von Gemeinden sind, haben ein großes Potential für die Umwandlung in naturnahe Flächen durch die Ex-

tensivierung der Pflege. Die Gemeinden können so als Vorbild vermehrt Akzeptanz bei der Bevölkerung für naturnahe Grünflächen schaffen und auch zur Nachahmung motivieren. In den Gemeinden scheint oftmals das nötige Fachwissen über naturnahe Grünflächen zu fehlen oder knappe zeitliche Ressourcen hindern die zuständigen Personen daran, sich für solche Projekte einzusetzen.

Was versteht man in der Praxis unter der naturnahen Gestaltung und Pflege von Grünflächen und Verkehrsbegleitflächen? Die folgende Grafik (Abb. 7) zeigt die wichtigsten Grundsätze eines naturnahen Grünflächenmanagements.



Abb. 7: Kriterien für eine naturnahe Gestaltung und Pflege von Grünanlagen (Quelle: LUBW 2013)

- **Versiegelung minimieren:** Ein versiegelter Boden kann seine Funktion als Speicher und Puffer, als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf und als Standort für naturnahe Vegetation nicht mehr wahrnehmen. Offener Boden lebt und bietet Tieren und Pflanzen Lebensraum. Hier sollte die Vorgabe lauten: auf versiegelte Flächen verzichten oder diese falls möglich aufbrechen und naturnah gestalten.
- **Regenwasserrückhalt:** Der Rückhalt von Regenwasser in der Fläche dient der Hochwasservorsorge und der Grundwasserneubildung. Nach dem Verursacherprinzip sollte Regenwasser immer dort, wo es anfällt, also auf der Fläche zurückgehalten werden.
- **Nährstoffarme Standorte schaffen:** Nährstoffärmere Standorte bringen artenreichere Pflanzengesellschaften hervor, ihre Vielfalt ist größer und damit resilient gegen Klimaveränderungen. Zudem sind diese Standorte meist pflegeextensiver, das heißt, sie müssen weniger gemäht werden. Naturnahe Standorte brauchen außerdem keinen oder nur wenig Humus. Bei der Neuanlage von Blumenwiesen oder Staudenpflanzungen sollte auf nährstoffarme Substrate zurückgegriffen werden. Dagegen werden auf nährstoffreicheren Standorten empfindliche Hungerkünstler von Allerweltsarten wie

Ampfer, Löwenzahn verdrängt. Wüchsige Bereiche können durch häufigere Mahd mit Entfernung des Mähguts ausgehagert werden.

- **Verzicht auf Dünger/Pestizide:** Pestizide sind Gifte und verhindern den Wuchs nicht nur einer „Unkraut“-Art, sondern aller Wild- und Beikräuter. Darüber hinaus werden auch in der Tierwelt nicht nur alle Schädlinge, sondern auch Nützlinge getötet. Der Schaden ist langfristig somit größer als der Nutzen. Der Einsatz von Dünger selektiert zu Gunsten nährstoffliebender Pflanzen.
- **Heimische und standortgerechte Pflanzen verwenden:** Die Vielfalt an heimischen Gehölzen, Wildsträuchern, Gräsern und Farnen ist groß. Diese Pflanzen haben sich gut an die hiesigen Lebensbedingungen angepasst und sind ein wichtiger Bestandteil im Lebenszyklus der heimischen Tiere. Der Fachmann spricht von sogenannten gebietseigenen Arten, die sich über lange Zeit in einem Naturraum etabliert haben. Die Vielfalt heimischer Pflanzen sollte wenn möglich ausgeschöpft werden. Am Extremstandort „Innenstadt“ kann die Verwendung nicht-heimischer Pflanzen aus semiariden Gebieten die Vielfalt erhöhen.

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

- **Auf (biologische) Vielfalt achten/aufwerten:** Gut vernetzte, vielfältige Strukturen tragen zur Stabilität auch der städtischen Ökosysteme bei. Viele Tierarten sind auf die Ergänzung oder Nachbarschaft verschiedener Teillebensräume angewiesen (z. B. verschiedene Ansprüche an Schwarmplätze, Sitzwarten, Sonnenplätze, Nahrungsquellen, Überwinterungs- und Fortpflanzungsstätten bzw. Brutplätzen). Um die Artenvielfalt zu erhöhen, können städtische Flächen mit Naturelementen wie Steinhaufen, Totholz, Trockensteinmauern, Wildbienenhotels etc. aufgewertet werden. Da öffentliche Grünflächen in Städten selten größere Areale sind, kann eine Vernetzung mehrerer Einzelflächen Ausgleich schaffen. Im Sinne des Biotopverbundsystems ist so auch ein Artenaustausch möglich.
- **Verwilderung zulassen (in Teilbereichen):** Verwilderung bedeutet auch „Ungepflegtheit“, für Tiere aber Deckung, Nistmöglichkeit und Nahrungsangebot: Igel und Eidechsen brauchen Laub, Fallobst, Würmer und Insekten. Wichtige Strukturen sind auch Erdlöcher, Pfützen, Totholz, morsche Baumhöhlen und ungemähte Grassäume. Alte und „kranke“ Bäume sollten solange wie möglich erhalten, Höhlen und Stammrisse nicht verschlossen werden. Totholz ist wertvoller Lebensraum!
- **Sachkundige Pflege:** Intensive und regelmäßige Pflege kann in der Entwicklung befindliche beziehungsweise bestehende Lebensgemeinschaften gefährden. Unsachgemäße Pflege kann die ökologische Wirkung einer Außenanlage ruinieren. Die Pflege einer neuen Außenanlage muss fachgerecht und den Arten und Lebensräumen entsprechend durchgeführt werden (werkstatt.landschaft GbR, 2016):
 - Bei Pflegemaßnahmen Rücksicht auf Tiere nehmen
 - Gehölze nie zur Brutzeit der Vögel zurückschneiden
 - Gewässer am besten im Herbst pflegen, wenn die meisten Wassertiere ihre Entwicklung abgeschlossen haben, sich aber noch nicht in Winterruhe befinden
 - Keine Schlegelmäher und Mulchgeräte einsetzen, sondern Balkenmäher verwenden
 - Erster Schnitt erst Mitte Juni, um Wiesenbrüter zu schützen

Zudem empfiehlt sich die Aufstellung eines Grünflächenpflegeplans, um fehlerhaften Pflegemaßnahmen vorzubeugen.



Abb. 8: Beispiele naturnaher Gestaltung von Grünflächen: Rohbodenbiotop (oben links), Staffelmähd (rechts oben), Totholz (unten links) und aufgewertete Verkehrsinsel (unten rechts). Quelle: RLP AgroScience GmbH

Erstellung eines Grünflächenpflegeplans zur Ökologisierung der kommunalen Grünflächen

Ziel der Erstellung eines Grünflächenpflegeplans (Kosten: ca. 12.000 – 15.000 € pro Kommune) ist eine Bestandsaufnahme und die Bewertung des Zustandes der Grünflächen. Je nach Zweck und Funktion sind Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen festzulegen, die auch einem veränderten Bedarf angepasst werden können. Der Pflegefahrplan beschreibt Pflegearbeiten im Jahresverlauf. Er beinhaltet die Pflanzengruppen und Grünstrukturen, konkrete Pflegeschritte und den Standort innerhalb der Gemeinde (Grünflächenkataster) sowie die Pflegezuständigkeit (z. B. Bauhof oder externe Vergabe (Landschaftspflegeverband)). Die Einhaltung des Pflegefahrplans ist zu kontrollieren, er ist an Veränderungen und mögliche Entwicklungsziele anzupassen.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Erstellung eines Grünflächenpflegeplans Folgendes ermöglicht:

- Gezielte Ökologisierung der kommunalen Flächen
- Überblick über die kommunalen Flächen und eine Übersicht über Pflegezuständigkeiten
- Eindeutige Definition der Nutzung
- Offenlegung des Pflegeaufwands (Arbeitszeit und Mittelaufwand)
- Erfolgskontrolle der festgelegten Entwicklungsziele/ Monitoring
- Vermeidung fehlerhafter Pflegemaßnahmen
- Optimale Pflege der Grünflächen

Für eine optimale Koordination und Überwachung der Pflegearbeiten durch Bauhöfe, Stadtgärtnereien, Straßenmeistereien sowie private Firmen empfiehlt sich die Einbindung des digitalen Grünflächenpflegeplans in das Geoinformationssystem (GIS) der Kommune mit mobiler GIS Lösung (Fach-App), welche durch die Pflegearbeiter genutzt werden kann. Die Vorteile hierfür liegen in einer barrierefreien Kommunikation der Arbeitsaufträge an die Bearbeiter; Auskunft, Kartierung und Bearbeitung in Einem; Online- und Offline-Betrieb; Erfüllen der Kontroll- und Dokumentationspflichten.

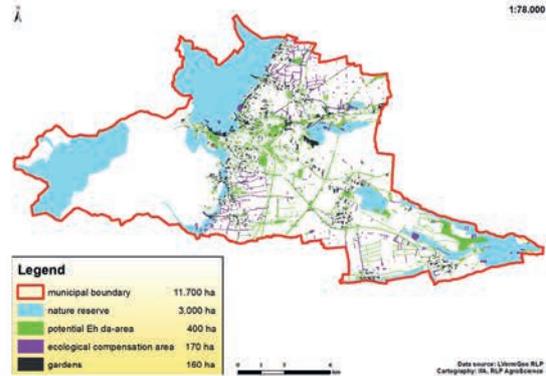


Abb. 9: Biodiversitätsrelevante Flächen im Kontext eines GIS-basierten Grünflächenkatasters am Beispiel von Neustadt/Wstr. (Kartographie: RLP AgroScience)

Unter „Web-Links“ können Vorreiterkommunen und Anbieter eingesehen werden, welche GIS-basierte Grünflächenkataster (-pflegepläne) nutzen beziehungsweise anbieten.

In Workshops (z. B. mit Exkursionen) sollten die entsprechenden Mitarbeiter hinsichtlich der Vorgehensweise bei der Flächenpflege geschult werden, da eine Ökologisierung der Grünflächen nur mit einer entsprechenden, zielgerichteten und fachlich angepassten Pflege erreicht werden kann. Durch die Festsetzung von Zielen für die Pflege der Flächen und durch die Vermittlung ökologischer Qualitätsstandards kann der Erhalt und die Entwicklung hochwertiger Grünräume gewährleistet werden (vgl. Ökologisches Grünflächenpflegemanagement für Kommunen (Startprojekt LES)).

SLOGANS TO GO

- Förderung des Stadtgrüns als eines der **Kernelemente einer klimagerechten Stadtentwicklung**
- **Stadtgrün kann Hitze reduzieren und Starkregenfolgen abmildern**
- Zur **Förderung des Stadtgrüns** stehen **zahlreiche Planungsinstrumente** zur Verfügung
- Aufstellung von **Gestaltungsregeln für städtische Grünflächen** ist wichtig für die Gewährleistung einer optimalen Frisch- und Kaltluftversorgung der angrenzenden städtischen Bebauung
- **Rückbau von Versiegelung und Verschotterung** im kommunalen und privaten Bereich als essentielle Bestandteile der Grünflächenförderung
- **Naturnahe Grünflächen fördern die Biodiversität und wirken einer Artenverarmung entgegen**
- **Private Gärten und Vorgärten sowie Dach- und Fassadenbegrünungen** stellen wichtige Elemente des Stadtgrüns dar
- Ökologisierung von Grünflächen ist von hoher Relevanz
- Erstellung und Aktualisierung eines **Grünflächenpflegeplans** kann unsachgemäßer Pflege von Grünflächen vorbeugen (mobile GIS-Lösungen sind vorteilhaft)
- Vorgärten und kommunale Grünflächen sollten nach dem Motto „je dichter, desto besser“ bepflanzt werden (Tipp: Staudendichtpflanzungen mit speziellen standortgeeigneten Staudenmischungen)

Kommunales Grünflächenmanagement als wichtiges Steuerungselement einer klimagerechten Stadtentwicklung

Literatur

- Böhm, J., Böhme, C., Bunzel, A., Kühnau, C., Landua, D., Reinke, M. (2016): Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben Entwicklung von natur-schutzfachlichen Zielen und Orientierungswerten für die planerische Umsetzung der doppelten Innenentwicklung sowie als Grundlage für ein entsprechendes Flächenmanagement. BfN-Skripten 444. Bonn, Bad Godesberg.
- Bundesamt für Naturschutz (2017): Bundeskonzept Grüne Infrastruktur. Grundlagen des Naturschutzes zu Planungen des Bundes.
- Bundesamt für Naturschutz (2017): URBANE GRÜNE INFRASTRUKTUR. Grundlage für attraktive und zukunftsfähige Städte Hinweise für die kommunale Praxis.
- Bundesamt für Naturschutz (2018): Städtische Grünflächen: Eine Handlungsanleitung.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) (2017): Weißbuch Stadtgrün. Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft.
- Brune, M., Bender, S. und Groth, M. (2017): Gebäudebegrünung und Klimawandel. Anpassung an die Folgen des Klimawandels durch klimawandeltaugliche Begrünung. Report 30. Climate Service Center Germany, Hamburg.
- Deubert, M., Trapp, M., Krohn, K., Ullrich, K., Bolz, H., Künast, R., Künast, C. (2016): Das Konzept der Eh da-Flächen. Ein Weg zu mehr biologischer Vielfalt in Agrarlandschaften und im Siedlungsbereich.
- Deutscher Wetterdienst (2016): Bericht „Stadtklimatologische Untersuchungen in Leipzig“. Ergebnisse statistischer Auswertungen langjähriger Klimareihen sowie temporärer Stations- und Profilmessungen.
- Hellweg, A., Karsch-Frank, G., Schneider, U. (2013): Konkrete Planungshinweise zur Gestaltung öffentlichen Grüns Grünflächen klimagerecht ausbauen. In: Stadt+Grün 03/2013)
- Kühnau, C., Böhm, J., Reinke, M., Böhme, C., Bunzel, A. (2017): Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen. Herausgegeben vom Bundesamt für Naturschutz (BfN). Bonn, Bad Godesberg.
- Renk, J. (2019): Grüne Infrastruktur. Umsetzungsstrategien für die kommunale Planungspraxis. In: Naturschutz & Landschaftsplanung 51 (02), 2019.
- Umweltbundesamt (2013): THEMENBLATT: Anpassung an den Klimawandel. Natur in der Stadt. Städtische Grünflächen und Räume.

Buchempfehlung

Für die Kommune: KommunalHandbuch Grünflächenmanagement. Von der Zeitschrift KommunalTechnik und der GALK (Ständige Konferenz der Gartenamtsleiter des Deutschen Städtetages). 2. Auflage 2015. 160 Seiten Format DIN A5. durchgehend 4-farbig ISBN-Nr.: 978-3-9813013-4-2

Für den Bürger: Natur sucht Garten – 35 Ideen für nachhaltiges Gärtnern. Der Leitfaden der bundesweiten Kampagne der Deutschen Gartenbaugesellschaft 1822 e. V. Von Heike Boomgaarden, Bärbel Oftring und Werner Ollig. Ulmer Verlag, Stuttgart, ISBN: 978-3-8001-7499-1.

Web-Links

- <https://www.gruen-in-der-stadt.de/dialog/3-mit-stadtgruen-klimaschutz-staerken-und-klimafolgen-mindern>
- https://www.traun-alz-salzach.de/upload/xmllist/sammelordner/20180711_kologischesGrnfichenpflagemanagement_Projektskizze.pdf
- https://www.biosphaerengebiet-alb.de/images/lebensraum/foerderung/2016-11-25_Kommunen%20und%20Biologische%20Vielfalt%20Bericht.pdf
- https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/pflege_oefentlicher_anlagen/index.htm
- <http://geomaps.de/produkte-und-dienstleistungen/informationssysteme-und-kataster/gruenflaechenkataster/index.html>
- <https://datenbankgesellschaft.de/index.php?Seite=ProdukteGruenflaechenkataster>
- <https://www.widemann.de/produkte/gis-geografische-informationssysteme/iris-gm>
- <https://www.geogreen.de/gis>
- <https://www.berlin.de/senuvk/umwelt/stadtgruen/gris/>

Projektinformationen

Literatur:

- Kotremba, C. und Reiter, P. (2019): Kommunen rüsten sich: Projekt „Klimawandel Anpassungs-COACH RLP“. In: Gemeinde und Stadt. Zeitschrift des Gemeinde- und Städtebundes Rheinland-Pfalz 02/2019. S.

Web-Links:

- <http://www.kwis-rlp.de/de/anpassungsportal/projekte/klimawandelanpassungscoach-rlp>
- <https://www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de/w/projekt-das-klimawandelanpassungscoach-rlp/>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-deranpassung-tatenbank/klimawandelanpassungscoach-rlp>



Kontakt

Christian Kotremba
KlimawandelAnpassungsCOACH

Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.
Siemensring 54
76761 Rülzheim

Arbeitsort:
Rheinland-Pfalz
Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
Hauptstraße 16
67705 Trippstadt
Tel.: 06306/911-124
christian.kotremba@klimawandel-rlp.de

Quelle des Titelbildes: Etablierte Staffelmahd mit Blühaspekt auf einer Eh da-Fläche in Hassfurt (Quelle: RLP AgroScience GmbH).



Klimawandeltolerante Pflanzen

Empfehlungen und Pflanzenlisten

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projekträger:



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

www.stiftung-oekologie-u-demokratie.de

Kooperationspartner:

Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum
für Klimawandelfolgen



Rheinland-Pfalz

www.klimawandel-rlp.de

Inhalt

1	Klimawandeltolerante Stadtbäume	3
2	Klimawandeltolerante Waldbäume	4
3	Trockenstressresistente Sträucher	5
4	Trockenstressresistente kleinkronige Bäume oder Sträucher als Hochstamm	6
5	Trockenresistente Stauden	7
6	Trockenresistente Gräser	8
7	Empfehlenswerte Mischungen	9
	● Staudenmischungen	9
	● Wiesen- und Saummischungen	10
8	Literaturempfehlungen	11
	● Stadtbäume	11
	● Staudenmischungen für trockene Standorte	11

1

Klimawandeltolerante Stadtbäume

Die folgende Auflistung zeigt alternative Baumarten auf, welche uns im Kampf gegen den Klimawandel und deren Auswirkungen aktiv unterstützen können. Bei den hier vorgestellten Baumarten handelt es sich im Wesentlichen um kontinentale Arten aus dem eurasischen Raum, Asien und Nordamerika, die auf Grund ihrer natürlichen Herkunft an kalte Winter und trocken-heiße Sommer angepasst sind. Um angesichts des fortschreitenden Klimawandels

nachhaltig Straßenbäume pflanzen zu können, ist eine Erweiterung des Straßenbaumsortiments mit stadtklimafesten Arten unabdingbar. Übergeordnetes Ziel sollte es sein, standortgerecht zu pflanzen und hierbei eine wesentlich stärkere Risikostreuung durch Verwendung verschiedener Baumarten, auch als Mischpflanzung, zu betreiben. Weiterführende baumartenspezifische Informationen entnehmen Sie bitte der Literaturliste.



Bild 1: Europäischer Zürgelbaum (*Celtis australis*)
 Bild 2: Zerreiche (*Quercus cerris*)
 Bild 3: Ahornblättrige Platane (*Platanus x acerifolia*)

Eurasischer (südeuropäischer) Raum:

- Ahornblättrige Platane (*Platanus acerifolia*)
- Baumhasel (*Corylus colurna*)
- Blumenesche (*Fraxinus ornus*)
- Echte Walnuss (*Juglans regia*)
- Edelkastanie (*Castanea sativa*)
- Europäische Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*)
- Europäischer Zürgelbaum (*Celtis australis*)
- Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum*)
- (Gemeine) Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Purpur-Erle (*Alnus X spaethii*)
- Ungarische Eiche (*Quercus frainetto*)
- Ungarische Silberlinde (*Tilia tomentosa*)
- Vogelkirsche (*Prunus avium*)
- Wildbirne (*Pyrus pyraster*)
- Winterlinde (*Tilia cordata*)
- Zerreiche (*Quercus cerris*)



Bild 1: Südlicher Zürgelbaum (*Celtis australis*)
 Bild 2: Schnurbaum (*Sophora japonica*)

Asiatischer Raum:

- Blasenbaum (*Koelreuteria paniculata*)
- Blauglockenbaum (*Paulownia tomentosa*)
- Ginkgo (*Ginkgo biloba*)
- Japanische Zelkove (*Zelkova serrata*)
- Japanischer Schnurbaum (*Sophora japonica*)
- Kobushi-Magnolie (*Magnolia kobus*)
- Mongolische Linde (*Tilia mongolica*)
- Persischer Eisenholzbaum (*Parrotia persica*)
- Wollapfel (*Malus tschonoskii*)



Bild 1: Persischer Eisenholzbaum (*Parrotia persica*)
 Bild 2: Gleditschie (*Gleditsia triacanthos*)

Nordamerikanischer Raum:

- Amberbaum (*Liquidambar styraciflua*)
- Amerikanische Linde (*Tilia americana*)
- Gleditschie (*Gleditsia triacanthos*)
- Lederhülsenbaum (*Gleditsia triacanthos*)

2

Klimawandeltolerante Waldbäume

In den heimischen Wäldern sind die dramatischen Ausmaße der klimawandelbedingten Schäden in Waldökosystemen deutlich auszumachen. Neben der akuten Borkenkäferproblematik manifestieren sich mittlerweile auch großflächige Absterbeprozesse von Buchen und anderen Laubbaumarten in Folge ausgeprägter Trockenheit/Dürre. Die Zukunftsszenarien zeigen eine weitere Entwicklung hin zu höheren Temperaturen und damit einhergehend eine höhere Verdunstung sowie eine Abnahme der sommerlichen Niederschläge. Hierdurch würde sich die Trockenstressproblematik und die daran anschließende Befallsdynamik durch Schädlinge weiter verschärfen. Die Antwort auf die Herausforderung Klimawandel heißt: Diversität. Diversität in horizontaler Gestalt bedeutet eine möglichst hohe Baumartenvielfalt - auch un-

ter wohldefinierter Einbeziehung „neuer“ potenziell klimastabiler Baumarten aus wärmeren Gefilden, wie bspw. dem eurasischen oder nordamerikanischen Raum, die u. a. eine hohe Trockenstresstoleranz auszeichnet. Die folgende Auflistung zeigt klimawandeltolerante Baumarten auf, welche Anforderungen an zukünftige Klimate erfüllen können. Neben der horizontalen Diversität spielt die vertikale Gestaltung der Wälder eine essentielle Rolle, will heißen durch die Gestaltung strukturreicher Wälder mit einem möglichst ausgeglichenen Altersklassenverhältnis und einer gleichmäßigen Ausstattung eines jeden Stockwerkes des Waldes. Derlei Wälder gewährleisten eine höchstmögliche Stabilität und Resilienz, was Risiken minimiert und zur Daseinsvorsorge beiträgt.



Bild 1: Korsische Schwarzkiefer (*Pinus nigra subsp. laricio*)
 Bild 2: Syrischer Wacholder (*Juniperus drupacea*)
 Bild 3: Felsenahorn (*Acer monspessulanum*)



- Atlas-/ Libanon-Zeder (*Cedrus atlantica / Cedrus libani*)
- Baumhasel (*Corylus colurna*)
- Blumenesche (*Fraxinus ornus*)
- Edelkastanie (*Castanea sativa*)
- Felsenahorn (*Acer monspessulanum*)
- Flaumeiche (*Quercus pubescens*)
- Korsische Schwarzkiefer (*Pinus nigra ssp. Laricio*)
- Schneeballblättriger Ahorn (*Acer opalus*)
- Silberlinde (*Tilia tomentosa*)
- Syrischer Wacholder (*Juniperus drupacea*)
- Tanne (griechisch, türkisch, bulgarisch) (*Abies cephalonica, Abies bornmülleriana, Abies borisii-regis*)
- Walnuss (*Juglans regia*)
- Zerreiche (*Quercus cerris*)
- Zürgelbaum (*Celtis australis*)

3

Trockenstressresistente Sträucher

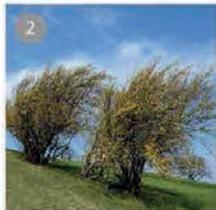


Bild 1: Ginster (*Genista*)

Bild 2: Kornelkirsche (*Cornus mas spec.*)

Bild 3: Holzapfel (*Malus sylvestris*)

- Deutsche Mispel (*Mespilus germanica*)
- Echter Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica L.*)
- Ginster (*Genista spec.*)
- Glanzmispel (*Stranvaesia davidiana*)
- Hasel (*Corylus spec.*)
- Holunder (*Sambucus spec.*)
- Holzapfel (*Malus sylvestris spec.*)
- Kornelkirsche (*Cornus mas spec.*)
- Liguster (*Ligustrum vulgare*)
- Ölweide (*Elaeagnus*)
- Sanddorn (*Hippophae rhamnoides spec.*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Schmetterlingsflieder (*Buddleja alternifolia*)
- Sommerflieder (*Buddleja davidii*)
- Tamariske (*Tamarix*)
- Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana L. spec.*)

4

Trockenstressresistente kleinkronige Bäume oder Sträucher als Hochstamm



Bild 1: Pflaumenblättriger Weißdorn (*Crataegus prunifolia*)
Bild 2: Strauchheibisch (*Hibiscus syriacus*)

- Apfeldorn (*Crataegus lavallei*)
- Flieder (*Syringa*)
- Französischer Ahorn (*Acer monspessulanum spec.*)
- Granatapfel (*Punica granatum*)
- Kleinfruchtiger Zierapfel (*Malus toringo*)
- Kugelrobinie (*Robinia pseudoacacia*)
- Mispel (*Mespilus germanica*)
- Perückenstrauch (*Cotinus coggygria*)
- Pflaumenblättriger Weißdorn (*Crataegus persimilis / prunifolia*)
- Strauchheibisch (winterhart) (*Hibiscus syriacus*)
- Zierapfel (*Malus evereste*)
- Zierkirsche (*Prunus hillieri*, 'Spire')

5

Trockenresistente Stauden



Bild 1: Blauer Stauden Lein (*Linum perenne*)
 Bild 2: Goldgarbe (*Achillea filipendulina*)
 Bild 3: Astern (*Aster spec.*), Fette Henne (*Sedum spec.*),
 Nelken (*Dianthus spec.*), Perlkörnchen (*Anaphalis triplinervis*)
 Bild 4: Kleine Bergminze (*Calamintha nepeta*)
 Bild 5: Römische Kamille (*Chamaemelum nobile*)

- Alpen-Aster (*Aster alpinus*)
- Bartblume (*Caryopteris x clandonensis*)
- Blauer Stauden-Lein (*Linum perenne*)
- Duftnessel (*Agastache mexicana*)
- Echte Katzenminze (*Nepeta cataria*)
- Echte Lavendel (*Lavandula angustifolia*)
- Echter Gamander (*Teucrium chamaedrys hort*)
- Echter Quendel (*Thymus pulegioides*)
- Echter Thymian (*Thymus vulgaris*)
- Einheimische Königskerze (*Verbascum spec.*)
- Fiederschnittige Blauraute (*Perovskia abrotanoides*)
- Flockenblumen (*Centaurea*)
- Gelbe Skabiose (*Scabiosa ochroleuca spec.*)
- Gemeine Nachtkerze (*Oenothera biennis*)
- Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*)
- Goldgarbe (*Achillea filipendulina*)
- Großer Ehrenpreis (*Veronica teucrium*)
- Kaukasus-Storchschnabel (*Geranium renardii*)
- Kleine Bergminze (*Calamintha nepeta*)
- Ludwigs-Beifuß (*Artemisia ludoviciana*)
- Malven (*Malva*)
- Mannstreu (*Eryngium spec.*)
- Oregano (*Origanum vulgare spec.*)
- Pontische Beifuß (*Artemisia pontica*)
- Prachtkerze (*Gaura lindheimeri*)
- Purpur-Fettehenne (*Sedum telephium*)
- Rainfarn (*Tanacetum vulgare*)
- Römische Kamille (*Chamaemelum nobile*)
- Rosmarin (*Rosmarinus officinalis*)
- Rote Witwenblume (*Knautia macedonica*)
- Roter Sonnenhut (*Echinacea purpurea*)
- Schwarze Königskerze (*Verbascum nigrum*)
- Seidenhaar-Königskerze (*Verbascum bombyciferum*)
- Steinquendel (*Calamintha*)
- Steppensalbei (*Salvia nepeta*)
- Teppichsedum (*Sedum spurium*)
- Violette Königskerze (*Verbascum phoeniceum*)
- Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*)
- Ysop (*Hyssopus officinalis*)
- Zypressen-Wolfsmilch (*Euphorbia cyparissias*)

Bild 6: Fiederschnittige Blauraute (*Perovskia abrotanoides*)
 Bild 7: Echter Gamander (*Teucrium chamaedrys hort*)
 Bild 8: Roter Sonnenhut (*Echinacea purpurea*)
 Bild 9: Mannstreu (*Eryngium*)
 Bild 10: Pontische Beifuß (*Artemisia pontica spec.*)
 Bild 11: Violette Königskerze (*Verbascum phoeniceum*)

6

Trockenresistente Gräser



Bild 1: Moskitogras (*Bouteloua gracilis*)
Bild 2: Atlasschwingel (*Festuca mairei*)
Bild 3: Schaf Schwingel (*Festuca ovina*)
Bild 4: Flausch Federgras (*Stipa pennata*)

- Atlasschwingel (*Festuca mairei*)
- Gartensandrohr (*Calamagrostis X acutiflora*)
- Goldbartgras (*Sorghastrum nutans*)
- Hohes Haarschotengras (*Bouteloua curtipendula*)
- Prärie-Bartgras (*Schizachyrium scoparium*)
- Rutenhirse (*Panicum virgatum*)
- Silberährengras (*Achnatherum calamagrostis*)
- Tautropfengras (*Sporobolus heterolepis*)
- Moskitogras (*Bouteloua gracilis*)
- Blaues Schillergras (*Koeleria glauca*)
- Zartes Federgras (*Stipa tenuissima*)
- Schaf-Schwingel (*Festuca ovina*)
- Flausch-Federgras (*Stipa pennata*)
- Blau-Schwingel (*Festuca cinerea*)

7

Empfehlenswerte Mischungen

Staudenmischungen

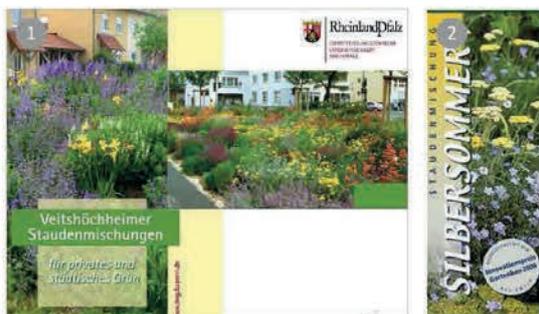


Bild 1: Veitshöchheimer Staudenmischungen für privates und städtisches Grün
Bild 2: Silbersommer Staudenmischung

Veitshöchheimer Mischungen:

- Blütenmosaik
- Blütenraum
- Blütenzauber
- Farbenspiel
- Farbensaum
- Blütensaum
- Schottermischung

Weitere Mischungen:

- Silbersommer
- Silbermischung
- Indian Sunset Wädenswil
- Goldmischung
- Blütenschleier Bernburg (angepasst)
- Blütenschatten Bernburg (angepasst)

Zu finden zum Beispiel unter:

<https://www.staudenring.com/bluetensaum-veitshoechheim.html>

7

Empfehlenswerte Mischungen

Wiesen- und Saummischungen



Bild 1 und 2: Schmetterlings- und Wildbienensaum
Bild 3 und 4: Böschungen, Straßenbegleitgrün
Bild 5: Cosmos

Wiesen:

- Blumenwiese
- Böschungen, Straßenbegleitgrün
- salzverträgliche Bankettmischung
- Mager- und Sandrasen

Säume:

- wärmeliebender Saum
- Schmetterlings- und Wildbienensaum (Blume 90% / Gräser 10%)
- Schattsaum (Blumen 40% / Gräser 60%)
- bunter Saum

Zu finden zum Beispiel unter:

https://www.rieger-hofmann.de/no_cache/sortiment/mischungen/uebersicht-mischungssortiment.html

Regiosaatgutmischungen

(Ursprungsgebiet UG 7 und 9 für Rheinland-Pfalz):

- Magerrasen basisch
- Kräuterrasen RSM 2.4

Weitere mögliche Saatmischungen (für innerorts):

- Cosmos
- Pflückmischung „Sommerzauber“
- Präriemischung

Zu finden unter:

<https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut#Mischungen>

Regionalspezifisch und aus gebietsheimischer Kulisse (autochthon); keine Florenverfälschung!

8

Literaturempfehlungen

Stadtbäume

- Böll, S. (2017): 7 Jahre „Stadtgrün 2021“ –Einfluss des regionalen Klimas auf das Baumwachstum an drei bayerischen Standorten. Jahrbuch der Baumpflege, S. 91-114.
- Böll, S., Körber, K., Schönfeld, P. (2016): Forschungsprojekt Stadtgrün 2021 –neue Bäume braucht das Land. Plakat, LWG, Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau (Hrsg.), Veitshöchheim.
- Broschüren der Baumschulen: Clasen, Ebben (NL), Ley, Lorange, Lorenz von Ehren, Sander.
- Fellhölder, G., Schreiner, M., Zander, M., Ulrichs, C. (2015): Stresstest an Straßenbäumen in Berlin-Neukölln. Pro Baum 2, S. 22-24.
- GALK-Arbeitskreis „Stadtbäume“ (Hrsg.) (2016): GALK-Straßenbaumtest Online. Broschüre.
- Kiermeier, P. (1995): Lebensbereiche der Gehölze eingeteilt nach dem Kennziffersystem. 3. überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Grün ist Leben mbH, Pinneberg.
- Körber, K. (2017): Bäume mit Zukunftscharakter: Evaluierung von Baumarten und Sorten aus der Sicht der Baumschulen. Manuskript zum Vortrag beim NÖ Baumtagin Baden bei Wien.
- Roloff, A., Gillner, S., Bonn, S. (2008): Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben, Bund deutscher Baumschulen (BdB), Hrsg., 42 S. Pinneberg.
- Ufer, T., Wrede, A. (2016): Stadtgrün 2025 –Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft –ein neues EIP-Projekt in Schleswig-Holstein. Tagungsband 34. Osnabrücker Baumpflegetage.
- Verein Deutscher Ingenieure (2019): VDI-Richtlinie 3787: Stadtentwicklung im Klimawandel.
- Internet: www.klimawandelgehoeelze.de, www.citree.de

Staudenmischungen für trockene Standorte

- Bund deutscher Staudengärtner (Hrsg.): Faltblatt „Silbersommer“, 5. Aufl. 2011; Faltblatt „Staudenmischungen –Attraktives Grün für clevere Gärtner“, 4. Aufl. 2011
- Alle Mischungen stehen zum Download unter www.stauden.de
- Fenzl, J.; Kircher, W.; Schmidt, C.; Schönfeld, P. (2017): „Staudenmischpflanzungen“. 2. aktualisierte Auflage, Bundesinformationszentrum Landwirtschaft (Hrsg.), in Druck
- Fenzl, J. und Kircher, W. (2009): „Bernburger Staudenmix – attraktives Grün für den öffentlichen und privaten Raum“, Hochschule Anhalt (Hrsg.), 56 S.
- Heinrich, A. und Messer, U. (2017): „Staudenmischpflanzungen –Praxis Beispiele Tendenzen“, Verlag Eugen Ulmer, 223 S.
- FLL (2014): Fachbericht „Staudenverwendung im öffentlichen Grün –Staudenmischpflanzungen für trockene Freiflächen“. Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V., Bonn (Hrsg.), 176 S



Kontakt

Christian Kotremba
KlimawandelAnpassungsCOACH

Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.
Siemensring 54
76761 Rülzheim

Arbeitsort:
Rheinland-Pfalz
Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
Hauptstraße 16
67705 Trippstadt
Tel.: 06306/911-124
christian.kotremba@klimawandel-rlp.de





Maßnahmensteckbriefe

Im Folgenden sind die Maßnahmvorschläge der Ortsgemeinde Haßloch
in Form von Steckbriefen aufgeführt.

Maßnahmensteckbrief 1

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-1	Handlungsbereich Bauwesen, Bauleitplanung	Zeithorizont kurz- bis mittelfristig (1 bis 2 Jahre)
--	---	---

Maßnahme: Aufstellung von kommunenspezifischen Leitlinien für klimaangepasstes Bauen

Leitlinien für klimaangepasstes Bauen (links) und klimagerechte Stadtentwicklung am Beispiel eines nachhaltigen Wohnbaugebiets (rechts oben) und einer klimaangepassten Förderlernschule in Holzbauweise und extensiver Dachbegrünung (rechts unten)

Kurzbeschreibung: Eine klimagerechte Stadtentwicklung erfordert eine frühzeitige und proaktive Einstellung auf die Folgen des Klimawandels. Sie bedingt daher eine Berücksichtigung der Klimaanpassung in allen kommunalen Planungsphasen und -prozessen. Hierzu zählen alle Neubau- und Sanierungsmaßnahmen, wie bspw. die Ausweisung von Neubaugebieten, die Ansiedlung von Unternehmen, innerstädtische Nachverdichtungen zur Schaffung von Wohnraum sowie Gebäudesanierungen und Anbauten. Übergeordnete Leitziele der Kommune stellen hierbei ein wichtiges Instrument dar, den vielfältigen Herausforderungen der Klimaanpassung gerecht zu werden. Prinzipiell sollte es Ziel einer jeden Kommune sein, individuelle Leitziele zur Klimaanpassung zu erarbeiten und diese als höchste Priorität in Planungsentscheidungen zu berücksichtigen. Die Leitlinien sollten als Grundlage für alle Architekten- und Ingenieurbeauftragungen sowie für eigene Planungen gültig sein. Sie sollen den aktuellen Stand der Technik widerspiegeln und bei Bedarf fortgeschrieben werden. Durch die Leitlinien werden die gültigen Normen und Richtlinien ergänzt. Sie ersetzen nicht eine fachgerechte, projektbezogene



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Planung. Leitlinien können inhaltlich weiter untergliedert werden in eine Strategie, Kernziele und darauf aufbauenden Maßnahmenpakten.

Beispielhafte Leitlinien / Ziele:

- Erhaltung von Kaltluftentstehungsgebieten und Kaltluftfortleitungsbahnen
- Hitzereduktion in besonders hitzeanfälligen Räumen durch Entsiegelungen und Begrünungsmaßnahmen
- Verwendung nachwachsender Bau- und Dämmstoffe (z. B. Holz)
- Förderung von Verdunstung (z. B. durch Grünflächen, Dach und Fassadenbegrünungen, offene Wasserflächen, Sickermulden und -teichen, Wasserläufe usw.)
- aufgelockerte Bebauung mit hohen Grünflächenanteilen
- Verbot von Schottergärten
- emissionsarme Siedlungsentwicklung
- Förderung der Biodiversität durch Bepflanzung kommunaler Flächen mit gebietsheimischer Flora / Blühsaatmischungen
- Siedlungsentwicklung in Bereichen mit Extremwettergefahren (z.B. Überflutung) vermeiden

Ziele der Maßnahme

- klimagerechte Stadtentwicklung
- klimaangepasstes, nachhaltiges Bauen
- neue Leitbilder der Stadtentwicklung entwickeln und umsetzen
- positive Synergien erzielen (z.B. Lufthygiene, Attraktivität des Stadtbildes, Förderung der Biodiversität)

Federführung/Ansprechpartner

- Michael Müller (Klimaschutzmanager)

Weitere Akteure

- Wolfgang Jünger (Bauamtsleiter)
- Jan Strömer (Bauleitplanung)

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Die Erstellung von kommunenspezifischen Leitlinien ist allgemein kostenneutral. Fachliche Unterstützung kann im Rahmen des Projektes „KlimawandelanpassungsCOACH RLP“ geleistet werden. Kosten ergeben sich bei der späteren Umsetzung der Leitlinien.

Gute Praxis Beispiele

- Landkreis Darmstadt-Dieburg, siehe: www.ladadi.de/index.php?id=16587
- Stadt Kaiserslautern, siehe: www.kaiserslautern.de/mb/themen/umwelt/klima/klimaanpassungskonzept.pdf
- Stadt Freiburg, siehe: www.freiburg.de/pb/site/Freiburg/get/params_E1081270063/640887/GreenCity_D2017.pdf
- Stadt Zweibrücken: Leitlinien derzeit in Bearbeitung

Literatur

- Hintergrundpapier „Leitziele für klimaangepasste, städtebauliche Planungen und planungsrechtliche Festsetzungen in Bebauungsplänen ausgewählter Kommunen zum Ziel einer klimagerechten Stadtentwicklung“, Download siehe: www.kwis-rlp.de/coach
- Empfehlungen für Kommunen zur Erstellung von Leitlinien zur Anpassung an Klimawandelfolgen und eine nachhaltige Entwicklung, Download siehe: www.kwis-rlp.de/coach
- www.nachhaltigesbauen.de/fileadmin/pdf/Leitfaden_2015/LFNB_D_final-barrierefrei.pdf
- www.issuu.com/dgnb1/docs/dgnb_report_mensch_im_mittelpunkt_e?pk_campaign=ev_downloads_de_mim&e=32742991%2F66977928



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 2

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-2	Handlungsbereich Bauwesen, Bauleitplanung, menschliche Gesundheit	Zeithorizont kurzfristig (> 1 Jahr)
--	--	---

Maßnahme Erarbeitung von (Mindest-) Standards zu Klimaschutz und Klimaanpassung für den kommunalen Neubau und die Sanierung von kommunalen Objekten



Links: Dämmung mit nachwachsenden Dämmstoffen (hier: Holzfaserplatten – beugt Hitzestau vor, ist nachhaltig und sorgt für ein behagliches Raumklima); mittig: Sonnenschutzsystem mit integrierter Photovoltaik neben extensiver Dachbegrünung & rechts: 3-fache Wärmeschutzverglasung und mechanische (Nacht-) Lüftungskappen als Oberlichter - kontrollierte natürliche Be- und Entlüftung möglich

Kurzbeschreibung
Ziel dieser Maßnahme ist die Ausarbeitung und Abstimmung einer Beschlussvorlage zur Festlegung von Mindeststandards für die energetische Sanierung und den Neubau von kommunalen Liegenschaften (vergleichbar z.B. der Standards LBB RLP). Neben diesen Maßnahmen zum Klimaschutz sollen Maßnahmen zur Klimaanpassung ausgearbeitet werden, wie bspw. zur Verschattung von Gebäuden, eine CO₂-arme Lüftung und Kühlung, bessere und nachhaltige Dämmungen und verschiedenste Formen der Begrünung (Doppelfunktion: Minimierung der THG-Emissionen und Schutz der Gebäudenutzung vor den Folgen des Klimawandels). Die Maßnahmen sollen unter Berücksichtigung von Naturschutzaspekten erarbeitet werden und das Thema Ortsbegrünung berücksichtigen.

- Ziele der Maßnahme**
- mehr Klimaschutz und Klimaanpassung in kommunalen Liegenschaften
 - Kommunale Gebäude klimaresilienter machen
 - Hitze- und Starkregenvorsorge
 - Naturschutz und Ortsbegrünung stärken

Federführung/Ansprechpartner • Michael Müller (Klimaschutzmanager)	Weitere Akteure • Kommunale Verwaltungsmitarbeiter • Energieagentur Rheinland-Pfalz
--	--

Kosten/Wirtschaftlichkeit
Die Kosten sind nicht zu beziffern, da sie von Art und Umfang der Maßnahmen abhängig sind. Bevor Investitionen beschlossen und im Finanzhaushalt ausgewiesen werden, ist unter mehreren in Betracht kommenden Möglichkeiten durch einen Wirtschaftlichkeitsvergleich, mindestens durch einen Vergleich der Anschaffungs- oder Herstellungskosten und der Folgekosten unter Beachtung der Lebenszykluskosten unter Einschluss aller ökologischen Faktoren, die wirtschaftlichste Lösung zu ermitteln. Hierbei sollten Klimaschutz und Klimaanpassung ebenso wie Fair-Trade, Regionalität,



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:

 Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit
 aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ökobaustoffe, Entsorgung in der Zukunft quantifizierbar (messbar) werden und in Planungen Berücksichtigung finden.

Vorreiterkommunen

- Stadt Wörth am Rhein, siehe:
www.sessionnet.krz.de/woerth_am_rhein/bi/vo0050.asp?__kvonr=32058&voselect=11324



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 3

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-3	Handlungsbereich Bauwesen, Biodiversität, menschliche Gesundheit	Zeithorizont kurzfristig (> 1 Jahr)
--	---	---

Maßnahme Klimaangepasstes Bauen im Privatbereich – Neubau & Sanierung



Klimaangepasstes Bauen am Beispiel einer hellen Dacheindeckung zur Hitzevorsorge (links) und eines dezentralen Regenwasserrückhalts zur Starkregenvorsorge (rechts)

Kurzbeschreibung

Ein an Klimawandelfolgen angepasstes (und gleichzeitig energieeffizientes) Bauen und Sanieren wird in Zukunft wichtiger werden denn je zuvor, denn der Klimawandel nimmt von Jahr zu Jahr immer mehr an Fahrt auf. Extremereignisse, wie Starkregen, Hitze, Stürme nehmen deutlich zu und werden sich auch in Zukunft weiter verstärken. Der Klimawandel wird insbesondere mit erhöhten Temperaturen einhergehen. So ist zunehmend mit heißen Sommertagen und tropischen Nächten im Zuge von hochsommerlichen Hitzeperioden zu rechnen. Die betrachteten Extremereignisse sind mit größeren Schadensrisiken verbunden, woraus sich höhere Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit von Gebäuden ableiten lassen. Eine klimaangepasste Bauweise ist daher in Zeiten des stark voranschreitenden Klimawandels unerlässlich, sollte das Eigenhaus auch noch in Jahrzehnten bewohnbar sein und den immer stärker ausfallenden Extremereignissen entsprechenden Widerstand leisten können. Zu unterscheiden sind Maßnahmen bei Neubauten und Sanierungen bei Gebäuden im Bestand. Hitzevorsorge kann beispielsweise bedeuten den Grünanteil am und um das Gebäude zu erhöhen. Dach- und Fassadenbegrünungen sind hier zu nennen, sowie den Versiegelungsgrad gering zu halten, Schottergärten in Pflanzgärten umzuwandeln. Grün wirkt wie eine natürliche Klimaanlage und kann die Temperatur deutlich reduzieren. In Großstädten werden Gebäudebegrünungen im Privatbereich durch die Kommune gefördert (z.B. Hamburg, Bremen, Stuttgart) oder durch reduzierte Niederschlagsgebühren bevorteilt (z.B. Berlin). Maßnahmen zu einem effektiven Hitzeschutz sind weiterhin z.B. außenliegende Verschattungsvorrichtungen, elektrische „smarte“ Überwachung und Steuerung, helle Dacheindeckungen, Sonnenschutzgläser, thermoregulierende Bau- und Dämmstoffe oder Sonnensegel. Klimaanpassung und Klimaschutz lassen sich bspw. auch gut kombinieren, wie der Einsatz von Photovoltaik bei gleichzeitiger extensiver Dachbegrünung. Eine Starkregenvorsorge bedingt bspw. die Erhöhung oder Abdeckung von Kellerlichtschächten, erhöhte Eingangsbereiche, versickerungsfähige Pflaster oder die Anlage eines dezentralen Regenwasserrückhalts (z.B. Versickerungsmulde). In Zeiten verstärkter Starkregenereignisse spielt der Regenwasserrückhalt eine besondere Rolle, bspw. durch Zisternen oder Regenwassertonnen. Intelligente Bewässerungssysteme werden in Zeiten zunehmender Sommertrockenheit immer wichtiger, auch hier kann Regenwasserrückhalt Hilfe leisten.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ziel dieser Maßnahme soll es sein den beschriebenen Klimawandelwirkungen im Privatbereich durch entsprechende klimaangepasste Baumaßnahmen besser entgegen treten zu können. Im Zuge des Projektes „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ soll die Ausarbeitung von Empfehlungen für private Bauherren geleistet werden. Der Bereich Klimaschutz könnte hierbei durch die Energieagentur Rheinland-Pfalz abgedeckt werden. Naturschutzaspekte und das Thema Ortsbegrünung sollen ebenfalls Berücksichtigung finden. Die Informationen sollen den Bürgern über verschiedenste Informationsquellen zur Verfügung gestellt werden (z.B. kommunale Homepage).

Ziele der Maßnahme

- Klimaangepassten Bauen im Privatbereich ausbauen und verbessern
- Gebäude klimaresilienter machen
- Stadtklima in Haßloch verbessern
- Klimaanpassung voranbringen
- Hitze- und Starkregenvorsorge

Federführung/Ansprechpartner

- Michael Müller (Klimaschutzmanager)

Weitere Akteure

- Bürger
- Energieagentur Rheinland-Pfalz

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Für die Gemeinde Haßloch fallen bei dieser Maßnahme keine Kosten an. Eine kommunale Beratung zu klimaangepasstem Bauen sollte durch geschulte Verwaltungsmitarbeiter oder die entsprechenden Ansprechpartner erfolgen.

Literatur (beispielhaft)

- Praxisratgeber Klimagerechtes Bauen (Deutsches Institut für Urbanistik, difu; siehe: www.difu.de/node/11177)
- Bauen und Sanieren im Klimawandel. Ein Hintergrundbericht der cipra. siehe: www.cipra.org/de/dossiers/17/782_de/inline-download
- Klimarobust Planen und Bauen: Ein Leitfaden für Gebäude im Bestand, siehe: www.klaro-klimarobustbauen.de/adbimage/5455/asset-original/hwk-klimarobust_web.pdf
- Bauredakteur, sommerlicher Wärmeschutz, siehe: www.bauredakteur.de/sommerlicher-waermeschutz-so-bleibt-die-hitze-draussen
- Stadt Frankfurt am Main (Hochbauamt, Energiemanagement): www.energiemanagement.stadt-frankfurt.de/Service/Dokumente/Sommerlicher-Waermeschutz.pdf
- Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS): Hitze in der Stadt. Strategien für eine klimaangepasste Stadtentwicklung, siehe: www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/FP/ExWoSt/Forschungsfelder/2010/UrbaneStrategienKlimawandel/04_Veroeffentlichungen.html;jsessionid=DE04FC75A3124EAE3EBC29902E02A98C.live11293?nn=430172
- Rodríguez Castillejos et al. (2017): MEIN HAUS - IN ZUKUNFT KLIMAANGEPASST! Ein Leitfaden für Grundeigentümer, Bauherren und Planer**

Informationen:

- Bayerisches Zentrum für Angewandte Energieforschung e.V., energieoptimierte Gebäude: www.zae-bayern.de/forschung/energieoptimiertegebäude.html
- WAREMA, Marktführer im Bereich Sonnenschutz, siehe: www.warema.de/Planung
- ROMA, führende Marke für Sonnenschutzsysteme, siehe: www.roma.de
- Ökologisch Bauen: www.oekologisch-bauen.info/baustoffe/dach



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 4

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-4	Handlungsbereich Öffentlichkeitsarbeit	Zeithorizont kurzfristig (bis 12 Monate)
--	--	--

Maßnahme: Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit in klimawandelrelevanten Themen



Beispiele für Öffentlichkeitsarbeit: Homepagebeitrag zum Projekt „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ (links) und Infoveranstaltung zum Grünflächenmanagement (mittig) sowie eine Mitmachaktion zum Umbruch eines Schottergartens (rechts)

Kurzbeschreibung: Der Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit soll zu einer verstärkten Sensibilisierung der Bevölkerung in klimawandelrelevanten Themen beitragen. Eine erfolgreiche Klimaanpassung bedingt die Einbindung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen. Dies kann bspw. über die Ausweitung der gemeindeeigenen Webseite erreicht werden. Andere Modellkommunen des Projektes können hier als Vorreiter angesehen werden (bspw. VG Leiningerland, Stadt Zweibrücken). Eine weitere Möglichkeit das Thema zu forcieren wäre bspw. eine Klimawandelausstellung, **eine größer angelegte Info-Veranstaltung zum Klimawandel**, Mitmachaktionen (z.B. Umwandlung Schottergarten, kommunale Schotterflächen) oder durch eine vermehrte Bürgerpartizipation (gemeinschaftliche Pflegemaßnahmen von Grünflächen oder die Übernahme von Patenschaften für Bäume, Biotope oder Grüninseln). Die Auslobung eines Klimawandelanpassungspreises für Bürger, die sich besonders für Klimaanpassung einsetzen, stellt eine weitere Maßnahme des Ausbaus an Öffentlichkeitsarbeit dar. Weiterführende Möglichkeiten der Sensibilisierung könnten bspw. das Angebot von Volkshochschulkursen oder die Sensibilisierung durch Vorträge in Schulen betreffen. In Schulen könnten zudem Schulprojekte initiiert werden, z. B. „Große lehren Kleine“, hier bereiten ältere Schüler die Themen für jüngere Schüler auf. Eine eigens erstellte Klima-App kann ebenfalls bei der jungen Bevölkerung zu einer Sensibilisierung beitragen. Hinzu kommt der Ausbau an Pressearbeit mit Angeboten für die Lokalpresse, Hörfunk, Fernsehen oder der Herausgabe von Broschüren & Flyern zu klimawandelrelevanten Themen.

Ziele der Maßnahme

- Sensibilisierung der Bürger zum Thema Klimawandelanpassung
- Jeden Einzelnen zum Handeln anregen
- breiteren öffentlichen Konsens zur Klimaanpassung erzielen
- junge Bevölkerung ansprechen „Entscheider von morgen“
- Bürgerpartizipation stärken / Citizen Science

Federführung/Ansprechpartner <ul style="list-style-type: none"> • Michael Müller (Klimaschutzmanager) 	Weitere Akteure <ul style="list-style-type: none"> • Bürger • Lokalpresse
---	--



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

	<ul style="list-style-type: none">• Naturschutzverbände• Schulen & Kindergarten/KiTas• Seniorenbeirat
--	---

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Kosten sind abhängig von Umfang und Art der Umsetzung. Innerhalb des Projektes kann fachliche und ggf. finanzielle Unterstützung durch den KlimawandelAnpassungsCOACH geleistet werden.

Gute Praxis Beispiele aus dem Web

- Ausbau Webpräsenz: www.vg-l.de/leben-wohnen/klimaschutz/news/klimawandel-anpassungscoach-rlp
- Schülerinitiative „Wenn Schüler Schüler lehren“: www.ovb-online.de/rosenheim/rosenheim-stadt/wenn-schueler-schueler-lehren-1051404.html
- Wanderausstellung Klimawandel: www.klimaausstellung.de
- Ausstellung Klimawandel: www.klimaausstellung.de
- ausleihbare Lernwerkstatt: www.klimawandel-rlp.de/de/produkte/klimawandelweg
- VHS-Kurs: www.wvf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerservice/klima/vhs-kurs-klimafit



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 5

Maßnahmennummer Gemeinde-Hassloch-5	Handlungsbereich Privat, Biodiversität, menschliche Gesundheit	Zeithorizont kurzfristig (1 Jahr)
---	---	---

Maßnahme: Sensibilisierungskampagne der Bürger zur Optimierung des Privaten Grüns & klimasensibler Bewässerungsoptionen



Fassadenbegrünung (links) und Carportbegrünung (rechts) als Gute Praxis-Beispiele für privates Grün

Kurzbeschreibung: Die Begrünung unserer Städte wird als Instrument der Klimafolgenanpassung in den kommenden Jahren ein immer größeres Gewicht erhalten. Wegen seiner vielfältigen Funktionen spielt Stadtgrün eine wichtige Rolle für eine nachhaltige Stadtentwicklungspolitik. Um Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in der Stadt sicherzustellen, stellt die Hitzevorsorge ein wichtiges Kernelement der klimagerechten Stadtentwicklung dar. Städtisches Grün erfüllt zahlreiche positive Funktionen wie die Aufwertung des Stadtbildes, die Reduzierung von Hitze infolge von Verdunstungskühlung und als Schattenspende, Bindung von CO₂, Luftschadstoffen und Feinstaub, Förderung der Biodiversität, Vernetzung von Biotopen und positive Wirkungen auf die menschliche Psyche. Insbesondere in stark versiegelten Innenstadt- oder innerörtlichen Bereichen und zentralen Plätzen werden im Vergleich zum Umland und weniger stark überbauten Bereichen deutlich höhere Temperaturen gemessen, man spricht vom sog. städtischen Wärmeinseleffekt.

Ein großes Begrünungspotential besteht häufig neben kommunalen Flächen insbesondere im Privatbereich. In Haßloch ist der Grünflächenanteil aufgrund der zahlreichen Privatgärten im Verhältnis zu anderen Kommunen etwas höher. Dennoch bestehen auch hier enorme Begrünungspotentiale, wie bspw. in der Ausweitung des Gebäudegrüns oder der Umwandlung von Schottergärten in Pflanzgärten. Grundsätzlich könnte man jede Wand und jedes Dach begrünen. Es ist eine Frage der richtigen (Pflanzen-)Auswahl. Nachteile und Mängel ergeben sich nur aufgrund von Planungs-, Ausführungs- oder Pflegefehlern. Für Bauherren stehen oft nur die Investitionskosten im Vordergrund, während die Pflegekosten aber auch die Einsparungen über den Lebenszyklus hinweg unberücksichtigt bleiben. Ein extensives Gründach hat einen längeren Lebenszyklus als das üblich Kies- oder Bitumendach, denn auch bei fachgerechter Ausführung halten nackte oder bekiesete Flachdächer im Schnitt nur 15 bis 25 Jahre. Das Fraunhofer-Institut beziffert die Lebensdauer eines Gründachs bspw. mit 40 Jahren.

Neben dem Gebäudegrün stellt die Umwandlung von Schotter- zu Pflanzgärten ein wichtiges Element der städtischen Begrünung dar. In den letzten Jahren/Jahrzehnten beobachtet man bei der Außenraumgestaltung im privaten Bereich (Vorgärten) in Haßloch eine markante Zunahme von geschotterten Flächen als Grünflächenersatz. Schottergärten induzieren eine große Anzahl negativer Begleiterscheinungen, wie bspw. eine Minderung der Artenvielfalt (Biodiversität), eine



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Verarmung des Bodens, negative Wirkungen auf das Mikroklima durch eine zusätzliche Erwärmung der künstlichen Gestaltungsmittel (Schotter, Kies, Splitt) und damit eine Verschlechterung des Stadtklimas (Stichwort: Städtische Wärmeinsel). Eine reduzierte Versickerung, insbesondere wenn zusätzlich wasserundurchlässige Folien oder Unkrautvlies verarbeitet werden, sowie eine Förderung des Oberflächenabflusses bei Starkregen und eine verminderte Grundwasserneubildung. Geschotterte Flächen sind zudem nicht in der Lage, als Filter für Luftschadstoffe (bspw. Feinstaub) zu dienen und verschlechtern so auch die lufthygienische Situation. Durch diese Aspekte wirken sich Schotteranlagen negativ auf das Wohlbefinden der Bevölkerung aus und stehen in krassem Widerspruch zu jeglichen Natur- und Umweltschutzgedanken.

Das Ziel dieser Maßnahme soll es daher sein durch Sensibilisierung der Bevölkerung zu einem Umdenkprozess hinsichtlich des Stellenwerts des Privatgrüns anzustoßen. Neben Möglichkeiten der Begrünung, hier unter besonderer Berücksichtigung klimaangepasster Pflanzen, sollen u.a. intelligente, ressourcenschonende Bewässerungskonzepte für eine optimale Begrünungsstrategie aufgezeigt werden. Denn nur ein gesundes, vitales Grün hat das Potential klimawirksam zu sein. Die richtige Pflanzenauswahl und Bewässerung erhält durch den Klimawandel ein besonderes Augenmerk.

Ziele der Maßnahme

- Erhöhung des städtischen Grünanteils
- Erhöhung & Optimierung des Privatgrüns
- Verschönerung des Stadtbildes
- Verbesserung des Stadtklimas, Reduzierung von Hitze
- Sensibilisierung der Bürger zum Thema Klimawandelanpassung
- Sensibilisierung der Bürger zu den Vorteilen von Gebäudegrün
- Sensibilisierung der Bürger zu klimasensiblen Bewässerungsoptionen
- Reduzierung von Schottergärten

Federführung/Ansprechpartner

- Bevölkerung
- Michael Müller (Klimaschutzmanager)

Weitere Akteure

- Melanie Mangold (Umweltbeauftragte)
- Hans-Jürgen Bub (Landespflege)

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Auf die Kommune kommen durch diese Anpassungsmaßnahme keine weiteren Kosten zu. Sensibilisierungsveranstaltungen und Printinformationen können im Zuge des Projekts „KlimawandelAnpassungsCOACH RLP“ erfolgen.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:

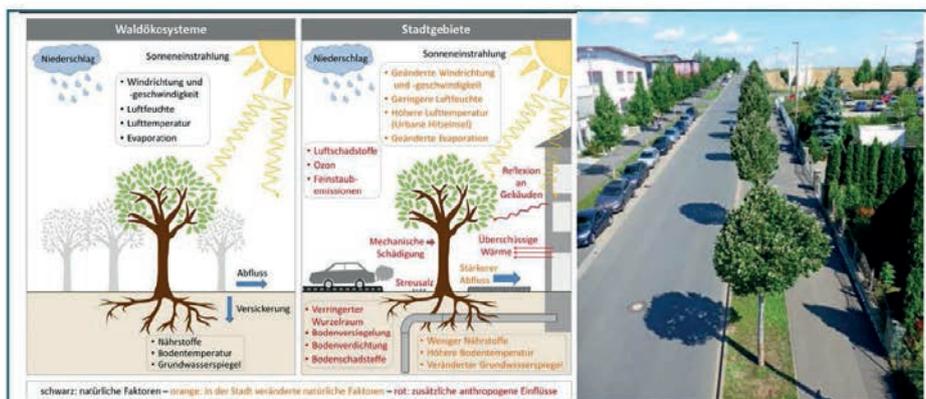


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 6

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-6	Handlungsbereich Bauwesen, Bauleitplanung, Biodiversität, Boden, menschliche Gesundheit	Zeithorizont langfristig (> 3 Jahre)
--	---	--

Maßnahme: Handlungskonzept zur Optimierung der Straßenraumbegrünung



Einflüsse auf Bäume in der Stadt im Vergleich zu Einflüssen in Waldökosystemen (links) und optimierte Mischallee mit Silberlinde im Vordergrund und Hainbuche im Hintergrund bei durchgehendem biodiversitätsfördernden Grünstreifen (rechts)

Kurzbeschreibung In Zeiten des Klimawandels wird dem Stadtgrün eine immer größer werdende Bedeutung zugemessen. Ein wichtiges Element des Stadtgrüns stellt die Straßenraumbegrünung bzw. das Straßenbegleitgrün dar. Dieses ist in der heutigen Zeit zahlreichen Belastungen ausgesetzt, da sie in einem künstlichen, vom Menschen beeinflussten Ökosystem wachsen. Die wichtigsten direkten Stressfaktoren für die Bäume sind klimatisch gesehen Hitze, Trockenheit und Krankheiten. Zu den indirekten Faktoren zählen Schadstoffe, aber auch das unsachgemäße Management der Bäume (z.B. mangelnde Wurzelwachstumsfläche, unangepasste Pflege) oder nicht genügendes Sonnenlicht sowie mechanische Schädigungen und Streusalz (siehe Abbildung oben links). Der Stressfaktor für Stadtbäume ist unterschiedlich je nach Standort und Management der Pflanze. Für das Stadtklima sind Stadtbäume besonders wertvoll, da sie zahlreiche Ökosystemdienstleistungen anbieten. Sie tragen zur Kühlung (Verdunstung und Schattenwurf) und Reinigung der Luft (Schadstoffe, Ozon, Feinstaub) bei. Sie mindern psychischen Stress beim Menschen und erhöhen den ästhetischen Wert des Stadtbildes. Sie fördern die städtische biologische Vielfalt und können ein touristischer Anziehungspunkt sein. Daher ist es für die Städte der Zukunft entscheidend, städtische Bäume und Wälder zu erhalten und durch ein durchdachtes ökologisch sinnvolles Management zu pflegen. Hierzu zählen bspw. eine geeignete klimaangepasste Baumartenauswahl, optimierte und maßgeschneiderte dem jeweiligen Baum angepasste Bewässerungsoptionen, fachmännisch durchgeführte Pflegemaßnahmen, ein digitales Baumkataster und ein Monitoring zur besseren Überwachung der Bäume (bspw. Vitalität). Zudem empfiehlt sich ein Citizen-Science-Konzept aufzubauen um den Bürger partizipativ an der Bewirtschaftung von Bäumen und Wäldern in städtischen Gebieten beteiligen zu können.



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Eine pauschal geltende optimale Straßenbegrünungsform existiert nicht. Begrünung muss individuell an die lokalen Standortverhältnisse angepasst werden (z. B. Straßenausrichtung, Straßenvolumen, Besonnung & Beschattung, Bodenfeuchte, Begrünungsmöglichkeiten, Konkurrenzen (Parkplätze)). Es ist bspw. nicht immer sinnvoll eine Straßenraumbegrünung mit einer quantitativ hohen Anzahl von Bäumen auszustatten, da durch eine hohe Kronenüberschirmung in stark frequentierten Straßenabschnitten es zu Schadstoffanreicherungen im Straßenbereich kommen kann. Zudem sollten bspw. Abschattungen des Straßenraumes durch die Gebäudesubstanz in Planungen berücksichtigt werden. Insbesondere die Ausrichtung der Straße im Hinblick auf Sonnenstand und Schattenverlauf ist hier relevant. Bäume können nur in der Sonne durch Transpiration ihre positive thermische Wirkung entfalten, daher gilt die Empfehlung: Platzierung dort, wo sie zum Zeitpunkt der größten thermischen Belastung in der Sonne stehen. Es empfiehlt sich zur Erhöhung der Artenvielfalt und zur besseren Resilienz gegenüber Schaderregern eine Anlage von Mischalleen mit heimischen und süd-(ost) europäischen Baumarten (siehe entsprechende Literatur, Böll et al. 2019). Die Bäume benötigen eine entsprechende Pflanzgrube mit einer Mindesttiefe von 150 cm und einer Größe von mindestens 12 m³, noch besser eignen sich Grünstreifen entlang der Straße, in dem alle 15 m ein Baum gepflanzt wird. Der hiesige Boden sollte entsprechend seiner pedologischen Eigenschaften und seiner rückwärtigen Nutzung ggf. gleich durch ein geeignetes Substrat ausgetauscht werden.

Prognostische Mikroklimamodelle wie z.B. ENVI-met ermöglichen eine Einschätzung zur klimatischen Wirkung von Stadtbäumen. Sie sind für planungsspezifische Zwecke aufgrund ihrer Komplexität und Rechenzeit allerdings nur eingeschränkt empfehlenswert.

Baumartenempfehlungen sind der entsprechenden Literatur zu entnehmen, siehe „Literatur“.

Ziele der Maßnahme

- Ausarbeitung eines Handlungskonzeptes zur Optimierung des Stadtgrüns
- Verbesserung des Stadtklimas
- Optimierte Straßenraumbegrünung
- Resilienz erhöhen
- Baumartenempfehlungen
- Optimierung der Bewässerung
- Optimierung Grünraummanagement
- Förderung des Citizen-Science Ansatzes

Federführung/Ansprechpartner

- Michael Müller (Klimaschutzmanager)

Weitere Akteure

- politische Entscheidungsträger
- entsprechende Verwaltungsmitarbeiter
- Mitarbeiter Grünamt, Grünpflege

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Die Kosten für diese Maßnahmen sind nicht zu quantifizieren.

Literatur (beispielhaft)

- Hintergrundpapier „Klimawandeltolerante Pflanzen. Empfehlungen und Pflanzenlisten“, siehe: www.kwis-rlp.de/coach
- Böll, S. et al. (2019): Urbane Artenvielfalt fördern. Arthropodenvielfalt auf heimischen und gebietsfremden Stadtbäumen. In NATURSCHUTZ und Landschaftsplanung. 51, 12, S. 576-583.
- Böll, S. (2017): 7 Jahre „Stadtgrün 2021“ –Einfluss des regionalen Klimas auf das Baumwachstum an drei bayerischen Standorten. Jahrbuch der Baumpflege, S. 91-114.
- Böll, S., Körber, K., Schönfeld, P. (2016): Forschungsprojekt Stadtgrün 2021 –neue Bäume braucht das Land. Plakat, LWG, Institut für Stadtgrün und Landschaftsbau (Hrsg.), Veitshöchheim.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Broschüren der Baumschulen: Clasen, Ebben (NL), Ley, Lorberg, Lorenz von Ehren, Sander.
- Fellhölter, G., Schreiner, M., Zander, M., Ulrichs, C. (2015): Stresstest an Straßenbäumen in Berlin-Neukölln. Pro Baum 2, S. 22-24.
- GALK-Arbeitskreis „Stadt bäume“ (Hrsg.) (2016): GALK-Straßenbaumtest Online. Broschüre.
- Kiermeier, P. (1995): Lebensbereiche der Gehölze eingeteilt nach dem Kennziffersystem. 3. überarbeitete Auflage, Verlagsgesellschaft Grün ist Leben mbH, Pinneberg.
- Körber, K. (2017): Bäume mit Zukunftscharakter: Evaluierung von Baumarten und Sorten aus der Sicht der Baumschulen. Manuskript zum Vortrag beim NÖ Baumtag in Baden bei Wien.
- Roloff, A., Gillner, S., Bonn, S. (2008): Klimawandel und Gehölze. Sonderheft Grün ist Leben, Bund deutscher Baumschulen (BdB), Hrsg., 42 S. Pinneberg.
- Schätz, K. (2012): Computergestützte Simulation der thermischen Effekte von Baumpflanzungen, TU München.
- Ufer, T., Wrede, A. (2016): Stadtgrün 2025 –Klimawandel und Baumsortimente der Zukunft –ein neues EIP-Projekt in Schleswig-Holstein. Tagungsband 34. Osnabrücker Baumpflegetage.
- Verein Deutscher Ingenieure (2019): VDI-Richtlinie 3787: Stadtentwicklung im Klimawandel.

Internet:

- www.klimawandelgehoeelze.de
- www.citree.de
- www.eskp.de/klimawandel/stadtbaeume-im-stress-9351071
- www.eskp.de/fileadmin/eskp/downloads/flyer/Leitfaden-baummanagement-eskp.pdf



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:

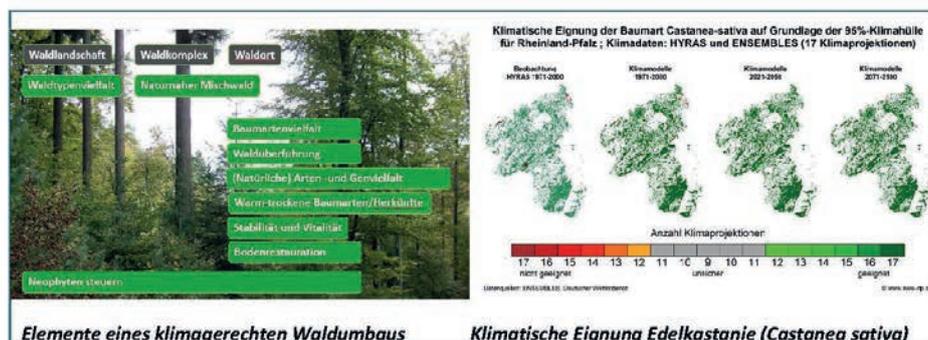


aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 7

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-7	Handlungsbereich Forstwirtschaft, Wasser, Boden	Zeithorizont langfristig (> 3 Jahre)
--	--	--

Maßnahme: Klimagerechter Waldumbau – Baumartenempfehlungen im Klimawandel



Kurzbeschreibung: In den heimischen Wäldern sind die dramatischen Ausmaße der klimawandelbedingten Schäden in Waldökosystemen, insbesondere auch im Haßlocher Wald (z. B. Kiefer) deutlich auszumachen. Neben der akuten Borkenkäferproblematik manifestieren sich mittlerweile auch großflächige Absterbeprozesse von Buchen und anderen Laubbaumarten in Folge ausgeprägter Trockenheit/Dürre. Die Zukunftsszenarien zeigen eine weitere Entwicklung hin zu höheren Temperaturen und damit einhergehend eine höhere Verdunstung sowie eine Abnahme der sommerlichen Niederschläge. Hierdurch würde sich die Trockenstressproblematik und die daran anschließende Befallsdynamik durch Schädlinge weiter verschärfen. Die Antwort auf die Herausforderung Klimawandel heißt: Diversität. Diversität in horizontaler Gestalt bedeutet eine möglichst hohe Baumartenvielfalt - auch unter wohldefinierter Einbeziehung „neuer“ potenziell klimastabiler Baumarten aus wärmeren Gefilden, wie bspw. dem euraisischen oder nordamerikanischen Raum, die u. a. eine hohe Trockenstresstoleranz auszeichnet. Die folgende Auflistung zeigt beispielhaft klimawandeltolerante Baumarten auf, welche Anforderungen an zukünftige Klimate erfüllen können. Eine standortspezifische Baumartenauswahl auf den jeweiligen (Extrem-)Standorten und unter sich ändernden Klimabedingungen muss jeweils individuell entschieden werden. Neben der horizontalen Diversität spielt die vertikale Gestaltung der Wälder eine essentielle Rolle, will heißen durch die Gestaltung strukturreicher Wälder mit einem möglichst ausgeglichenen Altersklassenverhältnis und einer gleichmäßigen Ausstattung eines jeden Stockwerkes des Waldes. Derlei Wälder gewährleisten eine höchstmögliche Stabilität und Resilienz, was Risiken minimiert und zur Daseinsvorsorge beiträgt. Neben den klimagerechten Waldumbaumaßnahmen gilt es das Vorrücken invasiver Neophyten (z. B. Traubenkirsche) zu bekämpfen. Ziel sollte es sein, die hier aufgeführten Maßnahmen in ein standortspezifisches Entwicklungskonzept unter Berücksichtigung heutiger und zukünftiger Klimate zu überführen.

Klimastabile, hitzetolerantere, nicht heimische Baumarten (Beispiele):

- Atlas-/ Libanon-Zeder (*Cedrus atlantica* / *Cedrus libani*)
- Baumhasel (*Corylus colurna*)
- Blumenesche (*Fraxinus ornus*)
- Edelkastanie (*Castanea sativa*)
- Felsenahorn (*Acer monspessulanum*)



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Flaumeiche (*Quercus pubescens*)
- Korsische Schwarzkiefer (*Pinus nigra* ssp. *Laricio*)
- Schneeballblättriger Ahorn (*Acer opalus*)
- Silberlinde (*Tilia tomentosa*)
- Syrischer Wacholder (*Juniperus drupacea*)
- Tanne (griechisch, türkisch, bulgarisch) (*Abies cephalonica*, *Abies bornmülleriana*, *Abies borisii-regis*)
- Walnuss (*Juglans regia*)
- Zerreiche (*Quercus cerris*)
- Zürgelbaum (*Celtis australis*)

Ziele der Maßnahme

- Klimagerechter Waldumbau
- Anpassung des Waldes an Klimawandelfolgen
- Schaffung strukturreicher Wälder
- Baumartenempfehlungen
- Resilienz erhöhen
- Bekämpfung invasiver Neophyten

Federführung/Ansprechpartner

- Revierförster Armin Kupper

Weitere Akteure

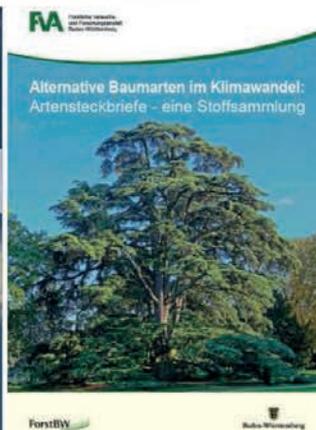
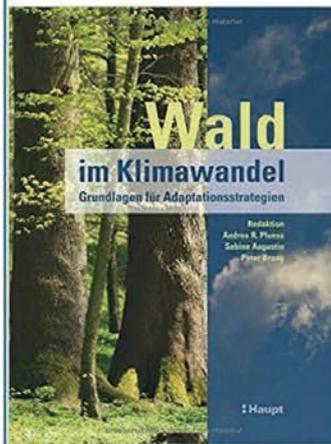
- politische Entscheidungsträger
- entsprechende Verwaltungsmitarbeiter

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Die Kosten für diese Maßnahmen sind nicht zu quantifizieren.

Literatur (beispielhaft)

- Hintergrundpapier „Klimawandeltolerante Pflanzen. Empfehlungen und Pflanzenlisten“, siehe: www.kwis-rlp.de/coach
- Steckbriefe zu klimastabilen, hitzetoleranteren nicht heimischen Baumarten derzeit durch FAWF in Bearbeitung (Erscheinungsdatum 2020)



Links: Pluess et al. (2016): Wald im Klimawandel. Grundlagen für Adaptionsstrategien.

Rechts: FVA (2018): Alternative Baumarten im Klimawandel: Artensteckbriefe – eine Stoffsammlung.



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 8

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-8	Handlungsbereich übergeordnet, Bauwesen, Öffentlichkeitsarbeit	Zeithorizont kurzfristig (1 Jahr)
--	---	---

Maßnahme: Sensibilisierung politischer Entscheidungsträger, Gremien und Ausschüsse



Sensibilisierung von Verwaltungsmitarbeitern (links) und politischen Entscheidungsträgern (rechts)

Kurzbeschreibung: Für eine erfolgreiche Klimaanpassung ist die Sensibilisierung aller Handlungs- und Entscheidungsebenen von besonderer Relevanz. In erster Linie sind hier politische Entscheidungsträger, kommunale Gremien und Ausschüsse zu nennen, welche über die Bewilligung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen entscheiden. Hier ist eine frühzeitige und proaktive Informierung wichtig, um einen breiten Konsens in der Verwaltung und darüber hinaus hinsichtlich des aktuellen und für die Zukunft hohen Stellenwerts der Klimaanpassung zu erreichen. Durch die Institutionalisierung eines Klimaanpassungsmanagers kann ein verbesserter und verstetigter Austausch in Klimaanpassungsfragen zwischen Verwaltung und Politik geschaffen werden. Die Anstellung eines Klimaanpassungsmanagers ist daher empfehlenswert.

Ziele der Maßnahme

- Sensibilisierung von Entscheidungsträgern
- Schaffung eines breiten Konsens
- Frühzeitige und proaktive Informierung kommunalpolitisch Verantwortlicher

Federführung/Ansprechpartner

- Michael Müller (Klimaschutzmanager)

Weitere Akteure

- Politische Entscheidungsträger
- Gremien und Ausschüsse

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Bei dieser Maßnahme kommen keine Kosten auf die Kommune zu. Die Beratung innerhalb der Projektlaufzeit ist für die Modellkommunen kostenfrei. Kosten ergeben sich ggf. durch die Institutionalisierung eines Klimaanpassungsmanagements.

Referenzen (Best Practice, beispielhaft) Vorträge in Ausschüssen & Gremien wurden bereits in einigen Modellkommunen durchgeführt, bspw. Landkreis Germersheim, Landkreis Südliche Weinstraße, Landkreis Birkenfeld, Verbandsgemeinde Annweiler und Stadt Zweibrücken.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 9

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-9	Handlungsbereich Bauwesen, Bauleitplanung, Forstwirtschaft	Zeithorizont kurzfristig bis mittelfristig (0 bis 24 Monate)
--	---	---

Maßnahme: „Bauen mit Holz“ - Sensibilisierung von Verwaltungsmitarbeitern und politischen Entscheidungsträgern & Verwendung von (regionalem) Holz in künftigen kommunalen Bauprojekten und Beratung privater Dritter zur Verwendung von Holz als konstruktives Baumaterial



Beispiel: Sporthalle am Ebenberg, Landau, Quelle: Holzbaupreis RLP 2018



Beispiel: Kindertagesstätte Niederoim, Quelle: Holzbaupreis RLP 2018

Kurzbeschreibung: Durch den Einsatz von Holz vor allem in langfristigen Verwendungsbereichen wie dem Bauen können durch die assoziierte CO₂-Bindung, Speicherung und Substitutionseffekte in mehrerer Hinsicht positive Effekte für den Klimaschutz erreicht werden. Holz aus nachhaltiger, zertifizierter Forstwirtschaft ist energieeffizient, umweltfreundlich und nachwachsend, hat eine herausragende Klimabilanz, ein gutes Raumklima, trägt zu Ästhetik und Wohnkomfort bei, ermöglicht kurze Bauzeiten, ist flexibel bei Bestandssanierung/Aufstockung und ist – dank holzbaugerechter Planung sowie serieller, modularer Fertigungstechnik – zunehmend wettbewerbsfähig. Bauen mit Holz ist eine der effektivsten Klimaschutzmaßnahmen. Die CO₂-Vermeidung beim Bauen ist höher als beim Heizen, kurzfristig resultiert eine vielfach höhere CO₂-Vermeidung (pro Kopf) als in CO₂-intensiven Konsumbereichen (Mobilität, Ernährung). Und vor allem: Die Wirkung greift sofort. Großvolumige, hohe Gebäude sind heute kein Hindernis mehr für Bauen mit Holz. Sowohl statisch, funktionell, ästhetisch und mit Blick auf die Brandschutzanforderungen ist es möglich, nicht nur große Gebäude sondern ganze Quartiere aus Holz zu bauen (siehe bspw. Holzbausiedlung im Prinz Eugen Park München oder das BuGa-Quartier in Heilbronn). Bauen mit Holz erstreckt sich heute nicht nur auf lupenreine Holzbauten. Stark im Kommen sind hybride Bausysteme (Flexibles Betonskelett mit "schneller" hoch wärmegeämmter Holzfassade). Zudem gibt es mittlerweile zahlreiche hoch entwickelte Systeme für das Bauen im Bestand, bei denen nicht das bereits verbaute Kohlendioxid durch Abriss weggeworfen wird.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit

ausgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Besonders in kommunalen Bauprojekten empfiehlt sich Bauen mit Holz. In Frankfurt am Main stellte sich bei einem Vergleich zwischen Massiv-, Stahl- und Holzbauweise in Kindertagesstätten die Holzbauweise unter wirtschaftlichen Aspekten als die mit Abstand beste Lösung heraus. Auch die Schnelligkeit der Umsetzung sprach für den Holzbau, der im Vergleich zum Massivbau nur die halbe Zeit in Anspruch nahm und nur unwesentlich länger benötigte, als das in Stahlmodulbauweise realisierte Vergleichsprojekt. Zusätzlich überzeugten die bauphysikalischen und brandschutztechnischen Aspekte des Holzbaus. Als Konsequenz wurden in den Folgejahren fast alle neuen Kindertagesstätten in Frankfurt in Holzrahmenbauweise umgesetzt. In Schulen und Sporthallen zeigen sich ähnlich positive Effekte der Holzbauweise. Auch hier sollte daher abgewogen werden, inwieweit Bauen mit Holz, auch unter Betrachtung des Aspekts der Raumatmosphäre, auf Schüler einen positiven Einfluss haben kann.

Neben den aufgeführten Aspekten des Klimaschutzes weist die Holzbauweise positive Synergien zur Klimaanpassung auf. Denn der natürliche Baustoff Holz besitzt im Wärme- und Kälteschutz einige entscheidende Vorteile gegenüber anderen Baumaterialien und ist in der Lage, Schwankungen in Temperatur und Luftfeuchtigkeit eines Raumes optimal auszugleichen. Fachgerecht geplante Holzbauten verfügen über ein angenehmes Innenklima durch winterlichen Wärme- und sommerlichen Überhitzungsschutz. Dies ist insbesondere unter Berücksichtigung des Klimawandels mit steigenden Temperaturen ein entscheidender Vorteil. Für viele Menschen sind besonders die klimaregulierenden Eigenschaften eines Holzhauses bedeutsam: Holz reguliert das Raumklima, indem es den Wasserdampf aus feuchter Luft aufnimmt und bei Trockenheit wieder abgibt. Die außen einwirkende Sonnenstrahlung kommt nicht so schnell innen an, während die Außenhülle in der Nacht die gespeicherte Wärme wieder abgibt.

Für die Gemeinde Haßloch empfiehlt es sich, aufgrund des kommunalen Waldanteils sowie der räumlichen Nähe zum Pfälzerwald mit einer regionaltypischen Baumartenzusammensetzung, verstärkt auf Holzbauweise in kommunalen (privaten) Liegenschaften zu setzen. Die bevorzugte Holzverwendung in kommunalen Liegenschaften kann bspw. über einen Ratsbeschluss gestärkt werden. Positive Beispiele sind die Städte Frankfurt a. M., Freiburg i. Br., Berlin, Hamburg und Heilbronn. Berlin schreibt bspw. gerade 30 Holz-Modul-Kitas aus. Im nächsten Jahr folgen 15 Schulen.

Ziel der Maßnahme ist es, Verwaltungsmitarbeiter, politische Entscheidungsträger und ggf. auch private Akteure durch Öffentlichkeitskampagnen (Homepage, Informationsveranstaltungen, Broschüren, Flyer) zur Verwendung von nachwachsenden bzw. nachhaltigen Baustoffe, wie bspw. Holz, Stroh (Stichwort: Strohballendämmung) und Lehm (Stichwort: Lehmbauplatten) in Bauvorhaben zu sensibilisieren und auf eine stärkere Berücksichtigung in Planungsprozessen hinzuwirken.

Als lokale Akteure können das Holzbau-Cluster RLP und die Energieagentur Rheinland-Pfalz integriert werden.



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Ziele der Maßnahme

- Sensibilisierung von Verwaltungsmitarbeitern, politischen Entscheidungsträgern und privaten Dritten im Kontext „Bauen mit Holz“
- Verwendung von Holz als Baumaterial in kommunalen Bauprojekten
- Stärkung der regionalen Wertschöpfung
- positive Effekte für Energieeffizienz & Klimaschutz erzielen
- Vorreiterstellung nachhaltiges Sanieren & Bauen einnehmen

Federführung/Ansprechpartner

- Wolfgang Jünger (Bauamtsleiter)

Weitere Akteure

- Jan Strömer (Bauleitplanung)
- Michael Müller (Klimaschutzmanager)
- Herr Pohlmeier (Holzbau-Cluster RLP)

Kosten/Wirtschaftlichkeit Kosten fallen bspw. für die Informationsveranstaltungen bzw. die Bereitstellungskosten für Druckmaterialien an. Eine (Teil-)Kostenübernahme für Informationsveranstaltungen und Druckmedien durch den KlimawandelAnpassungsCOACH ist denkbar.

Referenzen

- Informationen:
 - a) Holzbau-Cluster RLP: Tel.: 0261 - 973245-35-36, E-Mail: hannsjoerg.pohlmeyer@wald-rlp.de, www.holzbaucluster-rlp.de
 - b) Informationsdienst Holz: kostenfreie Fachberatung Holzbau: Tel.: 030 – 5770195, E-Mail: fachberatung@informationsdienst-holz.de, www.informationsdienst-holz.de
- Fördermöglichkeiten:
 - a) Deutsche Bundesstiftung Umwelt. DBU-Förderinfo Förderthema 5: Klima- und ressourcenschonendes Bauen. Sabine Djahanaschah, Tel.: 0541 – 9633-201, E-Mail: S.Djahanaschah@dbu.de, www.dbu.de/phpTemplates/publikationen/pdf/31051703132615bc.pdf: O.djahanschah@dbu.de
 - b) EFRE-Förderperiode 2021-2027: Projektziel 2: ein grüneres, CO2-armes Europa durch Förderung von sauberen Energien und einer fairen Energiewende, von grünen und blauen Investitionen, der Kreislaufwirtschaft, der Anpassung an den Klimawandel, der Risikoprävention und des Risikomanagements, durch: Waldklimafonds, <https://www.waldklimafonds.de/foerderschwerpunkte/?L=0&contrast=%252fproc%252fself%2525>
- Literatur:
 - a) Holzbau für kommunale Aufgaben. https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/2_Spezial/Spezial_Holzbau_fuer_kommunale_Aufgaben_2015.pdf
 - b) Holzbaupreis Rheinland-Pfalz 2018: https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/5_Holzbaupreise_Wettbewerbe/



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

- Holzbaupreise_der_Laender/Holzbaupreis_Rheinland-Pfalz_2018.pdf
- g) HolzbauCluster RLP (2013): Holzbau in RLP.
https://mueef.rlp.de/fileadmin/mulewf/Publikationen/Holzbau_in_Rheinland-Pfalz.pdf#
 - h) Holzhauskonzepte. Publikation der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR):
https://fnr.de/fileadmin/allgemein/pdf/broschueren/Broschuere_Holzhauskonzepte_Neuaufgabe_2017_Web.pdf
 - i) DBU-Fachinfo „Schulbau der Zukunft“: ökologisch, pädagogisch, ökonomisch:
<https://www.dbu.de/phpTemplates/publikationen/pdf/180918030119t8hl.pdf>
- Beispielprojekte Holzbauweise:
 - j) Holzbausiedlung Prinz Eugen Park München:
<https://siedlungen.eu/db/oekologische-siedlung-im-prinz-eugen-park>
 - k) BuGa-Quartier Heilbronn: <https://www.leben-am-neckar.de/skaio/>
 - l) Freiburg - umfangreiches Maßnahmenpaket zur Förderung von Holz als Baustoff: <https://informationsdienst-holz.de/aktuelles/details/freiburg-will-holzbaustadt-werden>

Beispiel: Gymnasium Diedorf (Schwaben): Ein Schul-Neubau als Modellprojekt in Holzbauweise



Beispiel: Schulgebäude in Holzbauweise mit Innenhof (links), gutes Raumklima und hohe Aufenthaltsqualität durch flexible Raumlösungen (mittig), optimale Ausnutzung des einfallenden Tageslichts (rechts), Quelle: www.dbu.de/Gymnasium-Diedorf



Stiftung für Ökologie
und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmensteckbrief 10

Maßnahmennummer Gemeinde-Haßloch-10	Handlungsbereich übergeordnet, menschliche Gesundheit, Öffentlichkeitsarbeit, Bauwesen	Zeithorizont mittel- bis langfristig
---	--	--

Maßnahme: Hitzeaktionsplan für eine umfassende Hitzevorsorge

Hitzeaktionsplan: Möglicher Informationsfluss zwischen koordinierender Stelle und weiteren Beteiligten (links, Quelle: www.bmu.de) und Logo zum Hitzeaktionsplan der Stadt Köln (rechts, oben, Quelle: www.stadt-koeln.de/artikel/67953/index.html) und Hitze nahe 40°C als typgische Klimawandelfolge (rechts, unten)

Kurzbeschreibung: Hitzewellen zählen zu den Extremwetterereignissen und stellen im Zuge des Klimawandels eine **zunehmende Gesundheitsgefährdung für die Bevölkerung** dar, dies gilt insbesondere für Kommunen und Städte entlang des Oberrheingrabels, welche besonders stark von Hitze betroffen sind und in Zukunft sein werden. Hitzewellen führten in den letzten Jahren zu einem **Anstieg an hitzebedingten Todesfällen und Krankheiten**, wie beispielsweise Dehydrierung, Hitzschlag oder andere Herz-Kreislaufkrankungen. Haßloch weist aufgrund seiner räumlichen Lage, seiner innerörtlichen Baustruktur (u.a. dichte Bebauung, hoher Versiegelungsgrad, geringer Luftaustausch zw. Umland und Siedlung) und seiner Altersverteilung (hoher Anteil an Senioren) eine besonders **hohe Verwundbarkeit für Hitze** auf. Um die Gesundheit der Einwohner Haßlochs zu schützen, sollten möglichst zeitnah Präventionsmaßnahmen auf verschiedenen Ebenen initiiert werden. Dazu gehören zum Beispiel das **Nutzen eines Frühwarnsystems (z.B. DWD)** und das **rechtzeitige Aufklären der Öffentlichkeit**. Besondere Berücksichtigung sollten Einrichtungen finden, welche **vulnerable (hitzesensible) Bevölkerungsgruppen** beherbergen, wie z. B. Pflegeeinrichtungen, Schulen oder Kindertageseinrichtungen. Hitzeaktionspläne verfolgen einen integrativen Ansatz, der kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen zum Gesundheitsschutz in einem gemeinsamen Rahmen vereint. Ziel dieser Pläne ist es, hitzebedingte und UV-bedingte Erkrankungen und Todesfälle durch Prävention zu vermeiden. Die 8 Kernelemente eines Hitzeaktionsplans sind:

- (1) Zentrale Koordinierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit
- (2) **Nutzung eines Hitzewarnsystems**
- (3) **Information und Kommunikation**
- (4) **Reduzierung von Hitze in Innenräumen**



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
 aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

(5) Besondere Beachtung von Risikogruppen

- (6) Vorbereitung der Gesundheits- und Sozialsysteme
- (7) **Langfristige Stadtplanung und klimaangepasstes Bauwesen**, z.B. a) hitzesensible Gestaltung von Plätzen, Aufenthaltsorten, Fußgängerzone b) kommunalen Liegenschaften, c) Straßenraum
- (8) Monitoring und Evaluation der Maßnahmen

Ein Hitzeaktionsplan für Haßloch könnte neben den aufgeführten Punkten u.a. die **Organisation von Trinkpatenschaften für Senioren und in-mobile Bürger**, die **Einrichtung eines Hitzetelefons** oder die **Bereitstellung allgemeingültiger Informationsmaterialien** zum Thema Hitze (Flyer, Broschüren, Homepage, Tageszeitung, Info-Veranstaltungen) beinhalten. An öffentlichen Plätzen könnte **frei verfügbares Trinkwasser** bereitgestellt werden. Ein **Schattenweg für hitzesensible Bevölkerungsgruppen durch den Ort** könnte eingerichtet werden.

Eine mögliche Zusammenarbeit mit weiteren umliegenden Kommunen aus der Vorderpfalz (z.B. Neustadt, Schifferstadt, Speyer) könnte angedacht werden. Ein überregional angelegter Hitzeaktionsplan ist aufgrund der komplexen Problematik und der räumlich flächendeckenden Hitzeanfälligkeit der Region zu befürworten.

Ziele der Maßnahme

- Hitzevorsorge, „Haßloch lebenswert erhalten“
- Hitzephasen besser entgegenwirken
- Verbesserung des Stadtklimas
- Reduzierung des Wärmeineffektes
- positive Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit
- Unterstützung hitzesensibler Bevölkerungsgruppen

Federführung/Ansprechpartner

- Gemeinde Haßloch

Weitere Akteure

- Gesundheitsamt
- Pflegeeinrichtungen, Altersheime, Krankenhäuser, Schulen, Kindergärten, Sozialdienste
- umliegende Kommunen

Kosten/Wirtschaftlichkeit

Die Kosten sind schwer zu quantifizieren. Hitzeaktionspläne sind bspw. im Zuge der Fördermaßnahme „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ über Fördertopf 3 „kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von Kooperationen“ förderfähig (siehe Literatur).

Literatur / Gute Praxis Beispiele aus dem Web

- www.foerderdatenbank.de/Foerder-DB/Navigation/Foerderrecherche/suche.html?get=views;document&doc=11709
- www.stadt-koeln.de/artikel/67953/index.html
- www.klivoportal.de/SharedDocs/Steckbriefe/DE/UBA_Hitzeaktionsplan/Hitzeplan_steckbrief.html
- **Ziolo & Matzarakis (2017): Bedeutung von Hitzeaktionsplänen für den präventiven Gesundheitsschutz in Deutschland. Online-Publikation.**
- www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/hap_handlungsempfehlungen_bf.pdf
- Matzarakis (2016): Das Hitzewarnsystem des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und seine Relevanz für die menschliche Gesundheit. Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft 76.



Stiftung für Ökologie und Demokratie e.V.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



Kontakt

Christian Kotremba
KlimawandelAnpassungsCOACH

Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.
Siemensring 54
76761 Rülzheim

Arbeitsort:
Rheinland-Pfalz
Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen
Hauptstraße 16
67705 Trippstadt
Tel.: 06306 911-124
christian.kotremba@klimawandel-rlp.de