



Klimalotse 2.0 – Offlineversion

Willkommen beim Klimalotsen, dem Leitfaden zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels für Kommunen! Der Klimalotse ist ein online-Werkzeug, welches Sie unter www.klimalotse.anpassung.net finden; mit eingeschränkten Funktionen können Sie den Klimalotsen auch offline über dieses Dokument verwenden (Stand: 15.04.2016).

Der Klimawandel hat weitreichende Auswirkungen für Mensch und Umwelt. Dies erfordert eine systematische Auseinandersetzung mit den Folgen von Klimaveränderungen auch in Deutschland. Der Klimalotse ist ein Leitfaden, der Sie dabei unterstützt, die Risiken des Klimawandels zu umschiffen und Chancen gezielt zu verfolgen. Er richtet sich vor allem an Entscheidungsträger in Städten und Gemeinden, etwa in Umweltämtern oder in der Stadtplanung. Spezielles Vorwissen zu den Folgen des Klimawandels ist zur Bearbeitung nicht notwendig.

Der Klimalotse leitet Sie im Rahmen von fünf Modulen bei der Auseinandersetzung mit Klimafolgen und Anpassung in Deutschland:

- Modul 1 „Klimawandel verstehen und beschreiben“ erläutert die Relevanz von Klimaveränderungen für Kommunen, geht auf bisherige Beeinträchtigungen durch extreme Wetterereignisse ein und bietet einen Überblick zu Akteuren und Zielen in der kommunalen Anpassung.
- Modul 2 „Verwundbarkeit erkennen und bewerten“ behandelt Ansätze zum Erkennen, Analysieren und Kommunizieren von Verwundbarkeiten, die durch den Klimawandel entstehen oder verstärkt werden.
- Modul 3 „Maßnahmen entwickeln und vergleichen“ stellt Möglichkeiten zum Umgang mit den identifizierten Verwundbarkeiten vor und unterstützt Sie bei Fragen zur Finanzierung von Maßnahmen.
- Modul 4 „Strategieerstellung und Integration“ befasst sich mit rechtlichen Rahmenbedingungen und Optionen zur Verankerung der Aktivitäten in der Kommune – über einzelne Maßnahmen, eine Anpassungsstrategie oder eine integrierte Klimaschutz- und -anpassungsstrategie.
- Modul 5 „Beobachtung und Evaluation“ liefert Anregungen dazu, wie Sie die eingeleiteten Aktivitäten mittelfristig auf Ihre Wirksamkeit prüfen und weiterentwickeln können.

Elemente des Klimalotsen: Jedes Modul besteht aus bis zu sechs Kapiteln, die Kapitel wiederum bestehen häufig aus mehreren Textabschnitten.

Abbildung 1: Die verschiedenen Elemente des Klimalotsen

Der Haupttext macht den größten Teil jedes Kapitels aus und bietet Ihnen eine Fülle an Informationen und Methoden zum Umgang mit Folgen des Klimawandels in Kommunen. Oft besteht der Haupttext aus mehreren Abschnitten, die über die Binnennavigation am Ende angewählt werden.

Die **fett hervorgehobenen Textteile** beinhalten Informationen zu drei zentralen Querschnittsthemen der Anpassung an den Klimawandel, die bei der Bearbeitung des Klimalotsen an verschiedenen Stellen berücksichtigt werden sollten. Es geht hier um Synergien und Konflikte, Datenverfügbarkeit sowie Partizipation.

Die **Grafiken** im Text dienen der Veranschaulichung von zentralen Zusammenhängen. Um die komplette Grafik und die Bildunterschrift zusehen, müssen Sie jedoch zur Vergrößerung auf die Grafik klicken.

Die **Beispielgalerien** dienen zur Darstellung guter Beispiele aus der Anpassungspraxis und beinhalten immer mehrere Inhalte. Für einen schnellen Überblick über die Inhalte und zur Einsicht der Links zu den Quellen können Sie die Pfeile am Rand der Galerien nutzen. Um die Bilder in ihrem vollen Umfang sowie die gesamte Beschreibung der Beispiele zu sehen, klicken Sie bitte auf die Galerie: Ein Fenster mit größeren Bildern, Quellenangaben, Links und weiteren Informationen wird erscheinen.

Die **Aufgaben**, die Ihnen bei der Anpassung an den Klimawandel in Ihrer Kommune helfen sollen, finden Sie stets unter dem dazugehörigen Textabschnitt. Dort finden Sie genaue Anleitungen zum Vorgehen sowie Verweise auf nützliche Vorlagen. Die Vorlagen sind im Text verlinkt und zusätzlich in der Marginalspalte oben rechts zu finden.

Die **blauen Buttons** am Ende jedes Kapitels leiten Sie innerhalb des Lotsen weiter auf die nächste Seite oder zurück zum vorherigen Kapitel.

In einigen Kapiteln finden Sie am Ende der Seite eine Liste mit **Hinweisen zur Bearbeitung der Aufgaben**. Dort werden mögliche Schwierigkeiten, die eventuell auf Sie zukommen, genannt und Lösungsvorschläge erläutert. Zusätzlich finden Sie dort Links zu unterstützenden Informationen. Die Leiste mit Pfeilen am oberen Rand der Liste dient der Navigation zwischen verschiedenen Herausforderungen.

2.1 Wie können Sie bestehende Verwundbarkeiten erkennen?

KomPass
Kommunale Klimafolgen und Anpassung

Als Kommunalverwaltung stehen Sie bereits heute vor einer Vielzahl von Herausforderungen: dem demographischen Wandel, steigenden Sozialausgaben, wirtschaftlicher Transformation und Fragen der Nachhaltigkeit. Der Klimawandel und seine Folgen kommen seit einigen Jahren nun noch hinzu.

11.05.2015 ★ 7 mal als hilfreich bewertet

Faktoren der Verwundbarkeit

Ein Anstieg der Durchschnittstemperatur von 4° C oder mehr hätte schwerwiegende Folgen für unsere Ökosysteme und unsere Gesellschaft. Allerdings ist diese Entwicklung noch abwendbar und tritt – wenn überhaupt – erst gegen Ende dieses Jahrhunderts ein.

Aber welche Bedeutung hat die bisherige Veränderung des Klimas aktuell schon für Ihre Gemeinde? Und mit welcher Methodik lässt sich das bestimmen?

Datenverfügbarkeit

Weitere Datenquellen zur Bestimmung der Empfindlichkeit:

- Kommunale Geoinformationssysteme des Vermessungswesens, der Kommunalstatistik oder der räumlichen Planung
- Karten (topographisch, klimatisch, geologisch, hydrogeologisch, geomorphologisch, hydrologisch, naturräumliche Gliederung, Vegetation)
- Kataster der Kommune (Grünflächen, Grundstücke)

Links

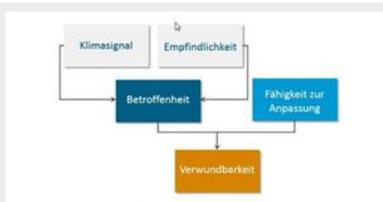
Risiken und Verwundbarkeit

Übersicht regionaler Anpassungsaktivitäten

Publikationen

Kommunen gehen voran - gehen Sie mit!

Faktoren der Verwundbarkeit



Faktoren der Verwundbarkeit
Quelle: Umweltbundesamt

Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit



Nutzung von Wärmepumpen in Regensburg
Quelle: Mariano Martel - Ratabona-Regensburg / Flickr.com / Creative Commons

Aufgabe: Zusammenstellungen von Daten zu Klimaveränderungen

Suchen Sie nach Literatur, Internetseiten oder Karten, die Ihnen Informationen über zukünftige Klimaveränderungen in Ihrer Region geben. Notieren Sie die zentralen Aussagen dieser Quellen für das Gebiet Ihrer Kommune oder des Umlandes zu Veränderungen bei Temperatur, Niederschlag und weiteren Parametern. Nutzen Sie dafür die Tabellen in diesem Dokument. Dort können Sie die Informationen übersichtlich festhalten und später mit wenig Aufwand anderen Personen vorstellen oder die Resultate drucken und aufhängen.

« Zurück | Weiter »

Mögliche Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Aufgabe

Zu den möglichen Problemen, mit denen Sie bei der Lösung dieser Aufgabe konfrontiert werden könnten, gehören die unten aufgelisteten.

← Das dauert alles viel zu lang.
Es gibt abweichende Aussagen. →

Konzentrieren Sie sich auf das Wesentliche.

Fokussieren Sie sich bei der Recherche und Auswertung auf einige wenige Quellen, die leicht zugänglich sind. Auf dem Klimafolgen Online-Portal können Sie zum Beispiel über einen Mausklick auf Ihre Region Daten zu vielen Klimaparametern abrufen – dabei können Sie den Betrachtungszeitraum selbst bestimmen. Wenn Sie die Ergebnisse von dort zu Maximaltemperatur, Niederschlagssumme und Tagen mit Starkniederschlägen aufnehmen, haben Sie schon einen ersten Überblick zu den wichtigsten Klimaveränderungen. Beachten Sie dabei, dass die Daten zu Jahreszeiten meist aufschlussreicher sind als Daten, die auf jährliche Durchschnitte abzielen. Ergänzen Sie diese Erkenntnisse noch mit Informationen aus Studien zu Ihrem Bundesland, die sie zum Beispiel über den Klimastudienkatalog finden können – dann haben Sie in wenigen Stunden schon viel erreicht.

- 🔗 Klimafolgen Online-Portal
- 🔗 Klimastudienkatalog

Die Spalte rechts neben dem Haupttext listet **Links** zu nützlichen Internetseiten sowie **hilfreiche Dokumente und Publikationen** auf. Darunter finden Sie auch **Vorlagen**, die Ihnen die Bearbeitung der Aufgaben erleichtern.

Inhalt

Modul 1: Klimawandel verstehen und beschreiben	4
1.1 Warum sollen wir uns an die Folgen des Klimawandels anpassen?	4
1.2 Welche Folgen können Sie in Ihrer Kommune bereits beobachten?	7
1.3 Welche Klimaveränderungen sind zu erwarten?	12
1.4 Welche Aufgaben kommen auf Ihre Kommune zu?	15
1.5 Welche Akteure sollten Sie einbeziehen?	16
1.6 Wie bringen Sie Anpassung auf die Agenda?	19
Modul 2: Verwundbarkeit erkennen und bewerten	20
2.1 Wie können Sie Verwundbarkeiten erkennen?	20
2.2 Wie können Sie zukünftige Verwundbarkeiten erkennen?	23
2.3 Wie können Sie Verwundbarkeiten priorisieren?	23
2.4 Welche Ziele sollten Sie sich setzen?	28
2.5 Wie können Sie Verwundbarkeit kommunizieren?	29
Modul 3 Maßnahmen entwickeln und vergleichen	33
3.1 Wie können Sie die Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune steigern?	33
3.2 Wie können Sie Empfindlichkeiten in Ihrer Kommune senken?	35
3.3 Wie entwickeln Sie neue Maßnahmen?	40
3.4 Wie können Sie Maßnahmen analysieren?	43
3.5 Wie finanzieren Sie Maßnahmen?	44
Modul 4 Strategieerstellung und Integration	45
4.1 Welche Bedingungen sollten Sie bei der Anpassung beachten?	45
4.2 Wie verankern Sie die Anpassung in Ihrer Kommune?	47
4.3 a) Wie lässt sich eine Einzelmaßnahme umsetzen?	47
4.3 b) Worauf sollten Sie bei der Erstellung einer Anpassungsstrategie achten?	51
4.3 c) Worauf sollten Sie bei einer integrierten Strategie achten?	54
4.4 Implementierung – wie geht es weiter?	56
Modul 5 Beobachtung und Evaluation	59
5.1 Warum sollten wir Anpassung beobachten und evaluieren?	59
5.2 Wie können Sie messen, ob die Anpassung erfolgreich war?	62
5.3 Mit welchen Daten könnten Sie ihre Aktivitäten bewerten?	63
5.4 Wie können Sie weitermachen?	64



Modul 1: Klimawandel verstehen und beschreiben

Im ersten von fünf Modulen legen Sie den Grundstein für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels in Ihrer Kommune. Der Klimalotse erläutert, warum Kommunen sich frühzeitig mit Klimaveränderungen beschäftigen sollten. Sie werden erfahren, welche Klimafolgen bereits jetzt in Deutschland zu beobachten sind, wie sich das Klima weiter entwickeln wird und welche Aufgaben dabei auf Kommunen zukommen.

In diesem Modul unterstützt Sie der Klimalotse mit Vorlagen und Tipps bei der Erstellung von...

- einem Zeitstrahl zu vergangenen Extremwetterereignissen in Ihrer Kommune,
- Steckbriefen zu den Folgen einzelner Wetterextreme,
- einer Übersicht zu Kolleginnen und Kollegen, mit denen Sie im Team an dem Thema arbeiten möchten,
- einer Akteurslandkarte, in der Sie eine Übersicht zu wichtigen internen und externen Akteuren für die Anpassung an den Klimawandel bekommen und
- einer Übersicht zu Strategien und langfristigen Zielen, die handlungsleitend für Ihre Kommunalverwaltung sind.

Mit diesen Dokumenten erstellen Sie die Basis für eine tiefere Analyse von Betroffenheiten durch den Klimawandel und der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen.

Bringen Sie bereits einiges an Vorwissen mit und wollen sich direkt detailliert mit Betroffenheit durch den Klimawandel auseinandersetzen, klicken Sie zu Modul 2.

1.1 Warum sollen wir uns an die Folgen des Klimawandels anpassen?

Unser Klima verändert sich spürbar, und es wird sich weiter ändern – trotz weitreichender Bemühungen zum Klimaschutz. Ursache hierfür sind die Treibhausgase, die bislang ausgestoßen wurden. Um mit den Veränderungen umzugehen, müssen sich Kommunen in Deutschland bereits heute auf die möglichen Folgen des Klimawandels vorbereiten: Sie müssen sich an den Klimawandel anpassen.

Dass die Durchschnittstemperaturen ansteigen, ist schon heute zu beobachten. Doch auch andere Elemente des Klimasystems verändern sich: Niederschläge zum Beispiel werden häufiger und intensiver. Der aktuelle [IPCC-Bericht](#) zeigt, dass die Auswirkungen dieses Wandels (Klimafolgen), also Dürren, Hitzewellen, Hochwasser oder die veränderte Ausbreitung von Schädlingen, aller Voraussicht nach auch in [Europa](#) weiter zunehmen werden. Durch Anpassung an den Klimawandel

können wir nicht nur entstehende Risiken und Chancen erkennen, sondern auch die Kosten begrenzen, die durch klimabedingte Schäden aufkommen.

Die Auseinandersetzung mit Folgen des Klimawandels ist dabei kein vollkommen neues, isoliert zu behandelndes Thema. Anpassung knüpft vielmehr an bereits bekannte Vorsorgeaktivitäten an, beispielsweise für Hochwasser oder Stürme. In Erweiterung zu den konventionellen Herangehensweisen müssen wir uns jetzt fragen, inwiefern durch den Klimawandel neue Risiken entstehen oder sich bekannte Risiken verstärken, also häufiger auftreten oder schwerere Auswirkungen haben. Dabei ist die Klimaanpassung ähnlich wie der Klimaschutz häufig eine Querschnittsaufgabe.

Für Ihre Kommune kann eine Anpassung an den Klimawandel zahlreiche Vorteile bringen:

- ▶ Langfristig reduzieren Sie Beeinträchtigungen durch Extremwetterereignisse nicht nur für die Gesundheit und Vermögenswerte der Bürger, sondern auch für die Liegenschaften der Kommune.
- ▶ Sie können sich als zukunftsorientierte, vorausdenkende Kommune positionieren, die auch in einem sich wandelnden Klima eine hohe Lebensqualität bietet. Der Prozess der Anpassung ist übergreifend und fördert so Kommunikation und Wissensaustausch zwischen Einheiten der Kommunalverwaltung – aber auch zwischen Bürgern und der Kommune.
- ▶ Durch einen vorausschauenden Umgang mit den Folgen des Klimawandels steigern Sie auch für Investoren die Attraktivität Ihrer Region.

SYNERGIEN & KONFLIKTE

Die Anpassung an den Klimawandel ist eine wichtige Aufgabe für Kommunen. Gleichzeitig sollte jedoch versucht werden, über die Reduktion von Treibhausgasemissionen die Wahrscheinlichkeit von gefährlichen, unumkehrbaren Klimaveränderungen langfristig zu verhindern. Ohne Klimaschutz würden Anpassungsmaßnahmen – zum Beispiel der Bau von Deichen – sehr bald unverhältnismäßig teuer werden. Doch eine Anpassung ist nicht die einzige Herausforderung, der Kommunen heute begegnen müssen. Auch komplexe Themen wie demographischer Wandel, Abwanderung, Migration oder die Energiewende stehen auf der kommunalen Agenda – und das bei häufig knappen Kassen. Daher ist es wichtig, dass Sie bereits bei der Planung von Anpassungsmaßnahmen mögliche Synergien, aber auch Konflikte zwischen Klimaanpassung, Klimaschutz und anderen Zielen und Herausforderungen für Ihre Kommune erkennen.

Beispielgalerie: Nutzen von Anpassungsaktivitäten

Anreicherung des Stadtgebiets in Bad Liebenwerda



Die kleine Kommune Bad Liebenwerda in Brandenburg ist im Sommer häufig von Hitze- und Trockenperioden betroffen. Über die Anreicherung des Stadtgebiets und der umliegenden Landschaft durch Büsche und Bäume sowie durch neue, schattige Rastplätze versucht man, die Belastungen für Mensch und Natur zu mildern. Dies nützt nicht nur der menschlichen Gesundheit, sondern macht die Stadt auch als touristisches Ausflugsziel noch attraktiver.

© Pezibear / pixabay / CC0

Renaturierung von Gewässern in Arnberg

Die Stadt Arnberg in Nordrhein-Westfalen hat in den vergangenen Jahren zunehmend mit Starkregen zu kämpfen. Zum Schutz gegen damit verbundene Überschwemmungen hat die Stadt mehrere kleinere Gewässer so renaturiert, das Regenwasser hierrüber besser abgeleitet werden kann. Damit hat man Hochwasserrisiken reduziert und Naherholungsgebiete geschaffen.



© kschoe / pixabay.com / CC0

Hitzetelefon in Kassel



Die Großstadt Kassel ist vor allem von extremer Hitze betroffen. Besonders alte und kranke Menschen leiden darunter. Um diese Bewohner auf extreme Temperaturen vorzubereiten hat die Stadt zusammen mit dem Diakonissenhaus das Hitzetelefon „Sonnenschirm“ eingeführt. Die Diakonissen rufen ältere Bürgerinnen und Bürger an heißen Sommertagen an, um sie mit Tipps zum Umgang mit der Hitze zu unterstützen, Dies motiviert die Angerufenen zum Beispiel dazu, mehr Flüssigkeit zu trinken und stärkt nebenher den sozialen Zusammenhalt.

© Stephanie Neumann, Handbuch der Guten Praxis zur Anpassung an den Klimawandel

Neue Baumarten im Thüringer Wald

Der Thüringer Wald musste in den vergangenen Dekaden viele Extreme aushalten: längere Trockenheit, starke Hitze und heftige Stürme. Durch die Integration neuer Baumarten haben die Forstämter die Wälder in den letzten Jahren jedoch zu einem vitalen Mischwald umgebaut. Dieser ist langfristig widerstandsfähiger gegenüber Extremen. Auch wird so der Zugang zu Wanderwegen verbessert und somit auch der Tourismus in der Region gefördert.

© Stephanie Neumann, Handbuch der Guten Praxis zur Anpassung an den Klimawandel



Weiterführende Informationen

<p><u>Nationale Portale</u></p> <p>Anpassung in Deutschland</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimawandel in Regionen (BMBF-Klimzug) • Themenseite Klimaforschung (BMBF) • Themenseite Anpassung an den Klimawandel (BMUB) • Klimaschutz (BMWI) • Dokumentenserver Klimawandel (Uni Hamburg)
<p>Anpassung in den Nachbarländern</p> <ul style="list-style-type: none"> • Climate Change Impacts Program (UKCIP) Großbritannien • Klimawandel-Anpassung Österreich • Klimaportal Schweiz • Climate Change Adaptation Portal Dänemark • Klimawandel-Anpassung Niederlande
<p><u>Forschung und Beratung</u></p> <p>Forschung und Beratung (in Deutschland)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht Klimadienstleistungsanbieter • Climate Service Center • Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle • DKRZ - Deutsches Klimarechenzentrum • Deutscher Wetterdienst • Helmholtz-Zentrum Geesthacht Zentrum für Materialforschung und Küstenforschung • Max-Planck-Institut für Meteorologie (MPI-M) • Munich RE • Potsdam Institute for Climate Impact Research • Regionale Klimabüros der Helmholtz-Gemeinschaft
<p><u>Werkzeuge</u></p> <p>Werkzeuge (in Deutschland und international)</p> <ul style="list-style-type: none"> • EU Adaptation Support Tool • Handbuch klimawandelgerechte Stadtentwicklung für Jena • Klimacheck – Leitfaden und Excel-Werkzeug zu Klimarisiken für KMU (BMWi) • KlimafolgenOnline (PIK) • KlimAix - Klimagerechte Gewerbeflächenentwicklung in der Städteregion Aachen (RWTH Aachen) • Klimanavigator (GERICS) • KlimaScout (BMUB, UBA) • Kompass Naturgefahren (GDV) • Regionaler Klimaatlas Deutschland (Helmholtz Gemeinschaft) • Stadtklimalotse (ExWoSt, BMVBS) • Wiki Klimawandel

1.2 Welche Folgen können Sie in Ihrer Kommune bereits beobachten?

Wollen Sie Ihre Kommune vor den Folgen des Klimawandels schützen, so müssen Sie zuerst verstehen, in welcher Weise Ihre Kommune bislang durch das Klima beeinträchtigt war. Auch wenn Trends der Vergangenheit sich nicht beliebig in die Zukunft fortschreiben lassen: die Auseinandersetzung mit der Vergangenheit erleichtert die Analyse zukünftiger Klimafolgen beträchtlich.

Bisherige Beeinträchtigungen und Wetterkatastrophen

Führten beispielsweise extreme Hitzewellen wie die im Sommer 2013 zu gesundheitlichen Problemen bei den Bürgerinnen und Bürgern Ihrer Kommune, dann ist es wahrscheinlich, dass dies in Zukunft häufiger geschehen wird – es sei denn, Sie treffen Vorsorgemaßnahmen.

Langjährige Wetteraufzeichnungen zeigen, dass Deutschland bereits heute vom Klimawandel betroffen ist. So waren die Jahre 2000 bis 2009 sowohl deutschlandweit als auch im weltweiten Durchschnitt das wärmste Jahrzehnt seit Beginn der Aufzeichnung im 19. Jahrhundert. Einzelne Wetterextreme wie heftige Orkane (Kyrill im Januar 2007, Xynthia im Februar 2010 oder Xaver im Dezember 2013), die Hitzewelle im Jahrhundertssommer 2003 sowie Hoch- und Niedrigwasser wie das Elbehochwasser 2002 lassen sich zwar nicht allein auf den Klimawandel zurückführen, wohl aber der Trend, dass solche Ereignisse immer häufiger und intensiver auftreten. Wetter- bzw. klimabedingte Beeinträchtigungen der Gesundheit, Schäden an Gebäuden und Infrastruktur, Unterbrechungen des Schiffverkehrs und Produktionsausfälle in der Landwirtschaft werden mit zunehmenden Klimawandel häufiger und intensiver auftreten.

Beim Blick auf das [Diagramm der Rückversicherung Munich RE](#) sehen Sie, dass die Anzahl der Wetterkatastrophen in Deutschland in den letzten 40 Jahren stark zugenommen hat. Den Großteil dieser Ereignisse machen meteorologische Ereignisse wie Stürme aus. Auch hydrologische und klimatische Ereignisse, wie Überschwemmungen und Temperaturextreme haben zugenommen – eine robuste Kausalität zwischen einzelnen Ereignissen und dem Klimawandel lässt sich jedoch in der Regel nicht herstellen. Einen anschaulichen Überblick zu weltweiten Wetterextremen seit 2010 bekommen Sie in dieser kurzen [Publikation](#) des UBA.

Kommunen und ihre Bewohner sind besonders von den folgenden Klimawirkungen betroffen:

- ▶ [Städtische Wärmeinsel](#): Dieser Effekt führt dazu, dass es in dicht bebauten Kommunen zu einer gegenüber dem Umland übermäßigen Erwärmung kommt, die sowohl tagsüber im Freien als auch nachts in Häusern zu starken Belastungen führen kann. Besonders ältere und kranke Menschen sind hiervon betroffen.
- ▶ Starkniederschlag: Aufgrund des hohen Anteils an versiegelten Flächen können Starkniederschläge besonders in der Stadt schnell zum Problem werden. Ist die Kanalisation überlastet, kann das Wasser nur noch oberflächlich abfließen und dabei Schäden anrichten.
- ▶ [Hochwasser](#): Starkniederschläge in anderen Regionen können zu Hochwasser führen, das in flusssnahen Kommunen Schäden verursacht. Kommunen, die in Küstennähe liegen, können darüber hinaus verstärkt von Sturmfluten betroffen sein.

Beispielgalerie: Beispiele für Betroffenheiten durch extreme Wetterereignisse

Unwetter in Heusenstamm (Symbolbild)



Am 25. August 2011 wütete im südhessischen Heusenstamm ein Unwetter. Orkanartigen Böen erreichten bis zu 110 Stundenkilometer, brachten Bäume zum Umstürzen und deckten Dächer ab. Die Feuerwehr half an mehr als 80 Einsatzstellen und musste mehrere Straßen sperren.

© Michael Artz – Unwetter 1 / Flickr.com / [CC BY 2.0](#)

Starkregen in Münster

Die Stadt Münster hatte am 28. Juli 2014 mit Starkregen zu kämpfen. Die Wassermassen überschwemmten Straßen, entwurzelten Bäume und fluteten Hunderte Keller. Auch zwei Menschen verloren ihr Leben in diesem Unglück. Ein Stromausfall in mehreren Stadtgebieten erschwerte die Rettungs- und Aufräumarbeiten.



© Michael Artz – Unwetter 2 / Flickr.com / [CC BY 2.0](#)

Hagel in Hannover



Die niedersächsische Hauptstadt Hannover erlebte am 28. Juli 2013 einen folgenreichen Hagelschauer: Tennisballgroße Hagelkörner beschädigten unzählige Autos und Dächer. Mehrere Menschen trugen Verletzungen davon und die lokalen Rettungskräfte rückten mehr als 60-mal aus. Ein Schwimmbad musste aufgrund der Hagelschäden vorübergehend für längere Zeit geschlossen werden.

© missresincup – Hagel in Hämelerwald / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](#)

SchlammLawine in Heuweiler (Symbolbild)

Am 11. September 2011 hagelte und regnete es heftig in Heuweiler in Baden-Württemberg. Dies löste eine SchlammLawine aus, die mehrere Autos mitriss und die Straßen der Gemeinde mit Schlamm überzog. Das Unwetter beschädigte auch die Stände eines beliebten Herbstmarktes sowie einige Geschäfte. Überflutete Keller hielten die Einsatzkräfte bis zum nächsten Tag in Atem.



© Martin Fisch - Folklore NullElf: puddlemania / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)

Gewitter in Staßfurt (Symbolbild)



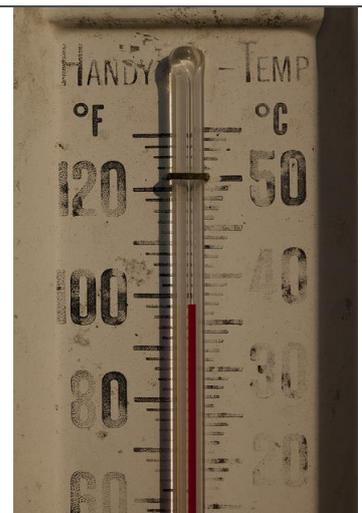
In Staßfurt in Sachsen-Anhalt gab es am 31. Mai 2013 ein starkes Gewitter mit viel Niederschlag. Der Fluss, der die Stadt durchfließt, stieg in kurzer Zeit um einen Meter an und überflutete Straßen und Bahnunterführungen. Heftige Winde rissen einen Mast um, dem ein LKW-Fahrer nicht mehr ausweichen konnte.

© Jan Kornack - Gewitter & Blitz / Flickr.com / [CC BY-NC-ND 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/)

Extreme Hitze im Kreis Lörrach (Symbolbild)

Am heißesten Wochenende des Jahres 2013 herrschte besonders im Landkreis Lörrach in Baden-Württemberg extreme Hitze. Die Spitzentemperatur von 37 Grad Celsius machte das südbadische Rheinfeldens am 27. Juli zum heißesten Ort Europas. Mehrere Menschen wurden mit Kreislaufproblemen ins Krankenhaus eingeliefert.

© Ray Bodden – 98 Degrees / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)



Aufgabe: Recherche von vergangenen Extremwetterereignissen in Ihrer Kommune

Stellen Sie fest, durch welche (Extrem-)Wetterereignisse Ihre Kommune in der Vergangenheit betroffen war. Dies gibt Ihnen einen ersten Eindruck davon, wie Ihre Kommune durch Klimaveränderungen gefährdet ist. Orientieren Sie sich dabei an folgendem Vorgehen:

1. Legen Sie den ungefähren Zeitraum fest, den Sie betrachten möchten. Wenn Sie mehr Zeit für Recherchen haben, lohnt es sich, Ereignisse aus den letzten 20 oder 25 Jahre zu recherchieren. Ansonsten fokussieren Sie sich auf die letzten 10 bis 15 Jahre.
2. Nutzen Sie verschiedene Wege, um extreme Wetterereignisse und ihre Auswirkungen in der Kommune zu identifizieren.
 - Probieren Sie es mit online-Suchanfragen rund um unterschiedliche Arten von Extremwetterereignissen: Sturm, Hagel, Gewitter, Starkregen, Hitzewelle, Überschwemmung, Hochwasser – in Kombination mit dem Namen Ihrer Kommune, der Region oder des Landkreises.
 - Nutzen Sie die (online-)Archive von Zeitungen aus der Region.
 - Und vor allem: sprechen Sie mit Ihren Kolleginnen und Kollegen in der Verwaltung und mit anderen lokalen Akteuren. Dazu können gehören: die Feuerwehr oder das Technische Hilfswerk, Gesundheitsämter, Krankenhäuser, Altenheime, Kindergärten, das Versicherungsbüro vor Ort, Bürgerinnen und Bürger – in Landkreisen eventuell auch die Kreisverwaltung. Förster und Landwirte könnten Ihnen ebenfalls mit Informationen behilflich sein, da diese Berufsgruppen Wetteranomalitäten meist gut im Blick haben.
3. Laden Sie sich die Vorlagen des Klimalotsen für den [Zeitstrahl](#) und den [Steckbrief](#) zu Extremwetterereignissen herunter und notieren Sie die Ergebnisse ihrer Recherche darin. Versuchen Sie auch passendes Bildmaterial zu den Ereignissen zu bekommen – ein Bild wirkt oft eindrucksvoller als 1000 Worte.
4. Reflektieren Sie: gab es bestimmte Ereignisse, die sich in den letzten Jahren gehäuft haben? Welche Gebiete Ihrer Gemeinde waren bisher besonders betroffen? Wie wirksam waren die Maßnahmen zur Vorsorge oder zur späteren Behebung von Schäden?
5. Teilen Sie Ihr gesammeltes Wissen, in dem Sie den Zeitstrahl und die Steckbriefe in Ihrem Büro – oder an anderer Stelle – gut sichtbar aufhängen. Erläutern Sie die Ergebnisse den Kolleginnen und Kollegen, die vorbeikommen und versuchen Sie, so auch ergänzend Perspektiven einzuholen.

Mögliche Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Aufgabe

Diese Rechercheaufgabe ist nicht trivial. Wahrscheinlich werden Sie dabei auf die eine oder andere Schwierigkeit stoßen. Drei der häufigsten Herausforderungen und wie Sie damit umgehen können, betrachten wir im Folgenden.

Ich habe zu wenig Zeit

Holen Sie sich Hilfe

Versuchen Sie Ihre Kolleginnen und Kollegen einzubinden. Verteilen Sie die Arbeit, indem Sie die Steckbriefe zu einzelnen Ereignissen zum Ausfüllen an andere Personen schicken, die eng mit dem jeweiligen Ereignis zu tun hatten. Appellieren Sie dabei an das wertvolle Fach- und Erfahrungswissen dieser Menschen, welches Sie für diese Recherche benötigen.

Oder versuchen Sie das Wissen Ihrer Kolleginnen und Kollegen schon direkt bei der Identifikation von Ereignissen einzuholen, indem Sie die Datei mit dem Zeitstrahl per Email versenden oder an einem zentralen Ort in der Dateiablage platzieren. Bitten Sie darum, dass man sich fünf Minuten Zeit nimmt, um aus dem Gedächtnis heraus Extremwetterereignisse der letzten Jahre zu ergänzen. Tragen Sie vorher in die Datei selbst ein paar Ereignisse ein, damit deutlicher wird, in welcher Form ergänzt werden soll.

Noch wirkungsvoller ist es, wenn Sie Ihre Vorgesetzte oder Ihren Vorgesetzten davon überzeugen, dass sie beziehungsweise er eine solche Aufforderung zur Mitarbeit an alle relevanten Personen versendet.

Alternativ können Sie auch prüfen, ob es eine Auszubildende oder einen Auszubildenden gibt, der oder die sich mit Hilfe dieser Aufgabe ein wenig in die neuere Stadtgeschichte einarbeiten kann.

Falls es öfters Anfragen von Schulen oder anderen Bildungs- und Forschungsinstitutionen zur Zusammenarbeit mit Ihrer Verwaltung gibt: Überlegen Sie, ob eine solche Recherche nicht Teil einer Facharbeit oder einer Hausarbeit sein könnte.

Keine Antworten auf Anfragen

Passen Sie den richtigen Zeitpunkt ab

Gehen Sie bei der zeitlichen Taktung Ihrer Anfragen strategisch vor: Warten Sie bis über Medienberichte zu Extremwetter oder Klimawandel ein gewisses Aufmerksamkeitsfenster bei Ihren Ansprechpartnern geöffnet sein könnte. Hier kann es etwa um Überflutungen in anderen Teilen Deutschlands oder Europas gehen. Verweisen Sie auf solch einen Medienbericht, zum Beispiel über einen Link in der Email-Anfrage, und verknüpfen Sie dies mit dem Hinweis, dass untersucht werden soll, ob so etwas auch hier möglich sein kann beziehungsweise in letzter Zeit gehäuft passiert ist. Andere Aufhänger für Ihre Anfrage können wichtige Veröffentlichungen zum Beispiel vom IPCC oder politische Entwicklungen zur deutschen Anpassungsstrategie und den internationalen Klimaverhandlungen sein. Informationen zu Entwicklungen dieser Art finden Sie u.a. im KomPass-Newsletter.

Verpacken Sie Ihre Anfragen spielerisch und setzen Sie kleine Anreize zur Mitarbeit: Kommunizieren Sie die Bitten um Mitarbeit als eine Art Quiz und loben Sie einen symbolischen Preis für die Person aus, die sich an die meisten Extremwetterereignisse erinnern kann.

- [Sachstandsbericht des IPCC](#)
- [BMUB: Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel](#)
- [KomPass-Newsletter](#)

Ich finde kein Bildmaterial

Gewusst, wo

Häufig ist es nicht leicht, passende Fotos zu Extremwetterereignissen und ihren Folgen zu bekommen, gerade wenn diese schon etwas länger zurückliegen. Für Ihre Kommunikation sind Bilder jedoch entscheidend – damit können Sie die Aufmerksamkeit anderer Akteure gewinnen und abstraktere Zusammenhänge zumindest symbolisch illustrieren.

Schauen Sie auf die Internetseiten und in die Archive von regionalen Medien oder in einschlägige regionale Blogs. Nutzen Sie die Tatsache, dass in den Zeiten von Smartphones viele Personen Fotos oder Videos von besonderen Ereignissen online veröffentlichen. Durchsuchen Sie die Creative Commons Sektionen von Fotowebseiten wie Flickr nach passenden Fotos. Beachten Sie dabei die Nutzungsrechte – zumindest eine Namensnennung des Urhebers ist stets vorgeschrieben.

Schauen Sie in Video-Plattformen wie YouTube, ob es dort Filmaufnahmen zu von Ihnen identifizierten Ereignissen gibt. Die unten verlinkten Beispiele zur Wirkung von Starkregen und Stürmen in der Stadt Bochum zeigen Eindrücke, die in kommerziellen Bild- oder Videodatenbank kaum zu finden sein werden. Zwar dürfen Sie solche Videos in der Regel verlinken, eine Weiterverwendung von Screenshots aus den Videos muss jedoch nicht ohne weiteres erlaubt sein. Sehen Sie dies als Chance und kontaktieren Sie die Urheber des Materials mit einer Bitte um nicht-kommerzielle Nutzungsrechte. Meist freuen sich Amateurfilmer über Interesse an ihren Videos und im Gespräch können Sie möglicherweise noch weitere aufschlussreiche Informationen einholen und Kontakte zu betroffenen Bürgern knüpfen.

Wenn Sie sich bei den Nutzungsrechten von Fotos, Karten oder Videos nicht sicher sind, befragen Sie Ihre Kolleginnen und Kollegen in der Öffentlichkeitsarbeit bevor Sie etwas online oder gedruckt veröffentlichen. Lässt sich die Frage nicht klären, verzichten Sie besser auf eine Veröffentlichung des Materials.

- [Flickr: Creative Commons-Bilder](#)
- [Wikipedia: Creative Commons](#)
- [YouTube: Video zu Starkregen in der Stadt Bochum](#)
- [YouTube: Video zu Stürmen in der Stadt Bochum](#)

1.3 Welche Klimaveränderungen sind zu erwarten?

In den kommenden Jahrzehnten wird sich das Klima in Deutschland weiter verändern. Wichtigste Ursache dieser Veränderungen sind Treibhausgase wie CO₂, die sich bereits jetzt in der Atmosphäre befinden, aber auch Treibhausgase, die wir zukünftig ausstoßen werden.

Je nachdem, wie sich die Menge dieser Treibhausgase entwickelt, projizieren regionale [Klimamodelle](#) unterschiedlich starke Klimaveränderungen. Der Klimawandel bringt dabei sowohl schleichende

Veränderungen wie die Änderungen langfristiger Mittelwerte als auch Änderungen in der Häufigkeit und Intensität von Extremereignissen mit sich.

Moderne Klimamodelle liefern inzwischen gut abgesicherte Aussagen darüber, wie sich das Klima in Zukunft verändern kann. Diese Ergebnisse – so genannte Klimaprojektionen – unterliegen jedoch gewissen Unsicherheiten, die in erster Linie bestimmte Ausprägungen und weniger den allgemeinen Trend der Klimaveränderungen betreffen. Um diese Unsicherheiten besser einschätzen zu können, werden die Ergebnisse verschiedener Klimamodelle in so genannten Ensemble-Ansätzen zusammengeführt und verglichen. Klimaprojektionen gehen außerdem häufig von verschiedenen Szenarien aus, die verschiedene mögliche Entwicklungen der Konzentration von Treibhausgasen in der Atmosphäre abbilden und es uns so erlauben, einen Überblick über mögliche Entwicklungskorridore des Klimas zu bekommen. Durch die Nutzung von Ensemble-Ansätzen und Szenarien und auf Basis der daraus resultierenden Korridore lässt sich ein Großteil der Unsicherheiten einer Klimaprojektion reduzieren. Es bleibt jedoch zu beachten, dass die Projektionen stärker voneinander abweichen, je weiter wir in die Zukunft blicken und je kleinräumiger die Auflösung ist.

Folgende Trends für Deutschland im Zeitraum 2021 bis 2050 gelten als verlässlich:

- Regional und jahreszeitlich differenziert kommt es zu einem Temperaturanstieg. Die Häufigkeit und Intensität sommerlicher Hitzewellen nimmt zu.
- Während in den Sommermonaten mit einem leichten Niederschlagsrückgang zu rechnen ist, nehmen die Niederschlagsmengen im Rest des Jahres eher zu. Diese Zunahmen sind vor allem auf häufigere Starkniederschläge zurückzuführen.

Informationen zu regionalen Trends finden Sie in den Klimastudien und Anpassungsstrategien der Bundesländer. Die vom Umweltbundesamt finanzierte Datenbank „[Klimastudienkatalog](#)“ zeigt Ihnen die Ergebnisse von 75 Vulnerabilitätsstudien, sortiert nach Bundesländern und Handlungsfeldern.

Daneben gibt es für Deutschland inzwischen sehr gut aufbereitete und regional differenzierte Darstellungen der Klimaänderungen, die in den nächsten Jahrzehnten zu erwarten sind. Der [Deutsche Wetterdienst](#) stellt im [Klimaatlas](#) detaillierte Karten darüber bereit, wie sich verschiedene Klimaparameter verändern werden. Auskünfte über die Sicherheit solcher Aussagen finden sich in den [Klimasignalkarten](#) des Climate Service Centers.

Gerade kleineren Kommunen fehlt es häufig an Mitarbeitenden, um einen umfassenderen Prozess zur Anpassung an Klimafolgen durchzuführen. In diesem Fall sollten Sie die Möglichkeiten prüfen, sich von Dienstleistern in diesem vielschrittigen Prozess der Anpassung unterstützen zu lassen. Ob Sie dieses Angebot annehmen können, hängt auch von Ihren finanziellen Möglichkeiten ab. Viele Kommunen haben ihre Anpassungsstrategien in Kooperation mit externen Partnern erstellt, häufig mit ortsnahen Forschungs- und Bildungseinrichtungen, etwa Hochschulen. Um mögliche Partner einschätzen zu können, lohnt sich ein Blick auf Dokumente, die diese für andere erstellt haben. Eine Übersicht über die Dienstleister findet sich beispielsweise auf der Internetseite des [Climate-Knowledge-Hubs](#). Auch die in der [Tatenbank](#) hinterlegten Kontakte erlauben einen guten Überblick über potentielle Partner.

Aufgabe: Zusammenstellungen von Daten zu Klimaveränderungen

Suchen Sie nach Literatur, Internetseiten oder Karten, die Ihnen Informationen über zukünftige Klimaveränderungen in Ihrer Region geben. Notieren Sie die zentralen Aussagen dieser Quellen für das Gebiet Ihrer Kommune oder des Umkreises zu Veränderungen bei Temperatur, Niederschlag und weiteren Parametern. Nutzen Sie dafür die Tabellen in diesem [Dokument](#). Dort können Sie die Informationen übersichtlich festhalten und später mit wenig Aufwand anderen Personen vorstellen oder die Resultate drucken und aufhängen.

Mögliche Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Aufgabe

Zu den möglichen Problemen, mit denen Sie bei der Lösung dieser Aufgabe konfrontiert werden könnten, gehören die unten aufgelisteten.

Das dauert alles viel zu lang

Konzentrieren Sie sich auf das Wesentliche

Fokussieren Sie sich bei der Recherche und Auswertung auf einige wenige Quellen, die leicht zugänglich sind. Auf dem KlimafolgenOnline-Portal können Sie zum Beispiel über einen Mausklick auf Ihre Region Daten zu vielen Klimaparametern abrufen – dabei können Sie den Betrachtungszeitraum selbst bestimmen. Wenn Sie die Ergebnisse von dort zu Maximaltemperatur, Niederschlagssumme und Tagen mit Starkniederschlägen aufnehmen, haben Sie schon einen ersten Überblick zu den wichtigsten Klimaveränderungen. Beachten Sie dabei, dass die Daten zu Jahreszeiten meist aufschlussreicher sind als Daten, die auf jährliche Durchschnitte abzielen. Ergänzen Sie diese Erkenntnisse noch mit Informationen aus Studien zu Ihrem Bundesland, die sie zum Beispiel über den Klimastudienkatalog finden können – dann haben Sie in wenigen Stunden schon viel erreicht.

- [Klimafolgen Online-Portal](#)
- [Klimastudienkatalog](#)

Es gibt abweichende Aussagen

Vorsicht geboten

Vor dem Hintergrund der Komplexität und Dynamik des Klimas überrascht das nicht. Notieren Sie die Quellen mit ihren Aussagen untereinander und halten Sie die Bandbreite der Aussagen fest, die die Quellen zu einem Parameter machen. Stimmen die Trends bei einem Parameter nicht überein (Beispiel – Quelle 1: Niederschlagssumme nimmt im Sommer ab und Quelle 2: Niederschlagssumme im Sommer nimmt zu) markieren Sie dies deutlich. Hier ist später Vorsicht geboten – entweder sind weitere Recherchen nötig, um ein eindeutigeres Bild zu erlangen oder es müssen später besonders flexible Maßnahmen entwickelt werden, die je nach Entwicklung des Trends nachgesteuert werden können. Alternativ kann es bei stark widersprüchlichen Aussagen strategisch auch sinnvoll sein, die Entwicklung der Datenlage genau zu beobachten und mit der Umsetzung von Maßnahmen in dem Bereich vorerst abzuwarten.

Welche Jahre betrachtet man?

Beachten Sie Ihren Planungshorizont

Wenn in absehbarer Zeit Investitionen in langlebige Infrastrukturen geplant sind, etwa ein Abwassersystem, sollten Sie in jedem Fall Zeiträume betrachten, die die Lebensdauer dieser Investitionen abdecken. Häufig finden solche Betrachtungen dann mit einem Zeithorizont bis 2100 statt. Wenn keine langfristigen Investitionen anstehen, können Sie sich auch auf kürzere Zeitspannen konzentrieren und nur die Klimaveränderungen bis 2030 und bis 2050 analysieren. Sollten Sie sehr wenig Zeit zur Verfügung haben, bietet es sich an, einen mittleren Zeithorizont wie 2040 oder 2050 zu wählen: dies hat den Vorteil, dass hier teilweise schon stärkere Klimaveränderungen erkennbar sind, die Zeiträume jedoch noch in einer vergleichsweise fassbaren Ferne liegen.

Zu guter Letzt sollten Sie sich auch danach richten, für welche Zeiträume passende Daten vorliegen und prüfen, welche Zeithorizonte in bereits bestehenden Plänen und Strategien zu anderen Themen gewählt wurden.

Die Aussagen sind zu unsicher

Bleiben Sie flexibel

Viele der Quellen, auf die Sie stoßen werden, geben für jede Klimavariablen eine Spanne von möglichen Veränderungen an. Auch werden Sie feststellen, dass unterschiedliche Quelle gelegentlich abweichende Aussagen machen. Beides liegt unter anderem darin begründet, dass die zukünftige Menge der Treibhausgasemissionen nicht bekannt ist und die Atmosphäre als komplexes System schwer zu modellieren ist.

Lassen Sie sich davon nicht irritieren: Bei dem Umgang mit Klimaveränderungen geht es nicht darum, sich auf eine bestimmte „Klimazukunft“ anzupassen. Da sich der Wandel des Klimas nie exakt vorhersagen lassen wird, sollten Sie zuallererst die verlässlichen groben Trends (etwa Temperaturanstieg) identifizieren. Dann gilt es, Ihre Planung darauf möglichst flexibel ausrichten und Maßnahmen zu entwickeln, die positive Nebeneffekte haben, auch wenn sich die jeweilige Klimavariablen anders als gedacht entwickelt.

1.4 Welche Aufgaben kommen auf Ihre Kommune zu?

Der Klimawandel und seine Folgen haben einen direkten Einfluss auf die Tätigkeitsbereiche von Kommunen, und zwar sowohl im Bereich der freiwilligen oder pflichtigen Selbstverwaltungsaufgaben als auch im Bereich der übertragenen Aufgaben.

Die Rolle der Kommunen

Darunter fallen insbesondere

- Planung (Stadtentwicklungsplanung, städtebauliche Rahmenpläne),
- Bauen (Bauleitpläne, Bebauungspläne),
- Grün (öffentliche Parks und Gärten),
- Mobilität und Verkehr (Bau und Unterhaltung von Gemeindestraßen, Bereitstellung des ÖPNV),
- Versorgungs- (Elektrizität, Gas, Wasser) und Entsorgungsaufgaben (Abwasserentsorgung, Müllabfuhr),
- Umweltämter,
- die Gesundheit der Einwohner
- Klimaschutz sowie
- die langfristige Strategieplanung (Umgang mit demographischem Wandel, Klimaschutz).

Kommunen kommt damit eine zentrale Rolle bei der Anpassung an den Klimawandel zu. Diese Rolle wird auch im Rahmen der Anpassungsplanung des Bundes, insbesondere in der [Deutschen Anpassungsstrategie](#) und dem dazugehörigen [Fortschrittsbericht](#), hervorgehoben. Auch der Deutsche Städtetag betont die Bedeutung und Handlungsmöglichkeiten von Städten für die Anpassung an den Klimawandel, etwa in diesem [Positionspapier](#).

Die Rolle der Kommunen beinhaltet dabei nicht nur direkte Zuständigkeiten im Rahmen der Daseinsvorsorge. Kommunen haben auch die Aufgabe, einen umfassenden Anpassungsprozess im Austausch und in Abstimmung mit allen relevanten Akteuren anzustoßen, zu koordinieren und zu moderieren. Nur so können Sie Risiken für die Einwohner Ihrer Kommune, die kommunale Infrastruktur oder das Stadtgrün in einem offenen und transparenten Prozess begegnen. Dabei ist es wichtig, mögliche Synergien und Konflikte mit anderen kommunalen Aufgaben rechtzeitig zu erkennen, damit Sie diese sinnvoll nutzen beziehungsweise diesen begegnen können. Auch ein starkes politisches Signal, etwa ein Ratsbeschluss, kann ein erster Schritt auf dem Weg zur effektiven Anpassung Ihrer Kommune an den Klimawandel sein. Informationen darüber, warum Anpassungsmaßnahmen für eine Kommune notwendig sind, finden Sie in der Arbeitsmappe zum Klimalotsen.

Wenn Sie über die Folgen des Klimawandels oder über mögliche Anpassungsmaßnahmen nachdenken, dann denken Sie in Zeiträumen von mehreren Jahren bis hin zu Jahrzehnten. Gute Zeitfenster für die Erarbeitung von Anpassungsmaßnahmen oder -strategien bieten sich deshalb bei der Überarbeitung langfristiger Planungsdokumente wie Flächennutzungs- oder Landschaftspläne, Hochwasserschutzpläne, Küstenschutz oder größerer Infrastrukturvorhaben Ihrer Kommune.

Auch wenn stets Unsicherheiten bestehen werden, sollten diese nicht zu Untätigkeit bei der Anpassung führen. Hier gilt das Vorsorgeprinzip. Und schon die regelmäßige Beobachtung und Auswertung aktueller Erkenntnisse für Ihre Kommune stellt einen wichtigen Schritt der Anpassung dar.

Aufgabe: Zusammenstellung Ihres Anpassungs-Teams

Überlegen Sie mit Ihrer Vorgesetzten oder Ihrem Vorgesetzten, welche Kolleginnen und Kollegen mit regelmäßigen Inputs zu den Aktivitäten rund um die Folgen des Klimawandels in Ihrer Kommune beitragen sollten. Versuchen Sie möglichst viele unterschiedliche Kompetenzen in diese Gruppe von Experten aufzunehmen (siehe Liste von betroffenen Aufgabenbereichen oben). Wenn festgelegt wurde, auf welche Personen Sie zählen können, senden Sie (oder Ihre Chefin beziehungsweise Ihr Chef) eine kurze Email an die Betreffenden. Schildern Sie, dass die Verwaltung die Relevanz der Folgen des Klimawandels für die Kommune untersucht und gegebenenfalls Aktivitäten zur Anpassung

an Veränderungen umsetzen wird – hierfür werden über die nächsten Monate immer wieder Erfahrungen und Expertise von vielen Abteilungen gebraucht. Skizzieren Sie kurz die Kernergebnisse der Recherchen zu bisherigen Extremwetterereignissen und kommenden Klimaveränderungen, oder hängen Sie die entsprechenden Dokumente an.

Wenn Sie die Zeit haben, tragen Sie Ihre Teammitglieder in diese [Vorlage](#) ein und geben Sie dem „Team“ einen Namen – das stärkt den Zusammenhalt.

1.5 Welche Akteure sollten Sie einbeziehen?

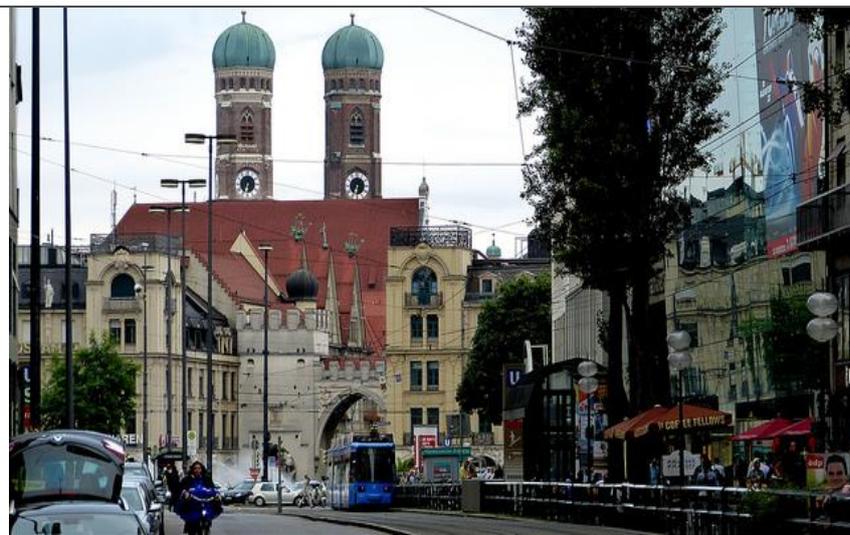
Wenn Sie Ihre Kommune auf Folgen des Klimawandels vorbereiten möchten, sollten Sie sowohl verwaltungsinterne als auch -externe Akteure in diesen Prozess einbeziehen.

Eine ressortübergreifende Zusammenarbeit mit und zwischen Akteuren aus verschiedenen Behörden hilft Ihnen, umfangreiche und ansonsten ungenutzte Potenziale zu erschließen. Gerade Mitarbeitende aus den Bereichen Planen, Bauen, Umwelt oder aus der kommunalen Versorgung sollten einbezogen werden, da diese Bereiche besonders vom Klimawandel betroffen sind. Ideal ist es, wenn es mit einem Klimaschutzmanager oder -managerin bereits eine Person gibt, die mit dem Thema Klimawandel vertraut ist. Sorgen Sie dafür, dass bereits frühzeitig die Verantwortlichkeiten innerhalb der Kommune geklärt werden, etwa indem Sie eine Arbeitsgruppe mit Vertretern aus den genannten Behörden einrichten. So bereiten Sie den Weg für einen erfolgreichen Anpassungsprozess.

Um Bürgerinnen und Bürger für das Thema zu begeistern und sie von Anfang an in den Prozess einzubinden, sollten Sie eng mit der Öffentlichkeitsarbeit oder auch den Bereichen Kunst und Kultur zusammenarbeiten. Zudem sollten Sie überlegen, ob es vorteilhaft sein kann, regionale Interessensgruppen, Verbände und Vereine sowie lokal angesiedelte Wirtschaftsunternehmen zu beteiligen. Auch Bürgerinitiativen, Agenda-21-Prozesse oder Kreisverwaltungsbehörden können wichtige Akteure im Anpassungsprozess sein. Gleiches gilt für benachbarte Kommunen, mit denen Sie durch eine Zusammenarbeit Wissen teilen und ihre gemeinsame Wirkung erhöhen können (siehe Beispielgalerie).

Beispielgalerie: Beispiele für interne und für Kommunen-übergreifende Arbeitsgruppen

In München gibt es referatsübergreifende Arbeitsgruppen



Die Erarbeitung der Anpassungsstrategie in München erfolgte durch referatsübergreifende Arbeitsgruppen. Das Referat für Gesundheit und Umwelt koordinierte die Zusammenarbeit mit dem Referat für Stadtplanung und Bauordnung und dem Baureferat sowie weiteren betroffenen Referaten.

© Mariano Mantel – Munich / Flickr.com
/ [CC BY-NC 2.0](#)

In Karlsruhe gab es eine stadtinterne Arbeitsgruppe

In Karlsruhe hat eine stadtinterne Arbeitsgruppe die Strategie „Anpassung an den Klimawandel“ über einen Zeitraum von zwei Jahren erarbeitet. Die Gruppe beschäftigte sich mit möglichen Auswirkungen des Klimawandels und zukünftigen Anpassungsmaßnahmen.

© Klaus Nahr - Karlsruhe Kamuna 2012 / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)



In Duisburg gibt es eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe



In Duisburg soll im Rahmen des dualen Klimakonzeptes das Teilkonzept Klimaanpassung von einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe erstellt werden. Es sollen alle betroffenen Bereiche der Verwaltung beteiligt sein und später weitere Akteure, wie die Stadtwerke, Universitäten und Kammern, integriert werden. Die Koordination erfolgt durch das Referat für strategische Umweltkoordination.

© Georg Sander - Rathaus Duisburg / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

Gemeinsame Anpassungsstrategie für Solingen und Remscheid

Solingen und Remscheid: Die zwei Kommunen in Nordrhein-Westfalen haben eine gemeinsame Anpassungsstrategie erstellt. Das Klimaschutzteilkonzept „Anpassung an den Klimawandel für die Städte Solingen und Remscheid“ beinhaltet unter anderem Analysen zur Betroffenheit, Maßnahmensteckbriefe und ein Konzept zur Evaluation der Anpassung.

© MichealOffermann / pixabay / CC0



Kommunen im Kreis Wesel



Das „Klimabündnis der Kommunen im Kreis Wesel“ ist ein Zusammenschluss von zehn Kommunen und dem Kreis Wesel zu den Themen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Die Beteiligten arbeiten gemeinsam an kreisweit greifenden Klimaschutz- und Anpassungsstrategien. Dieser Prozess wird auch durch gemeinsame Öffentlichkeitsarbeit begleitet.

© Klimabündnis der Kommunen im Kreis Wesel

Kommunale Zusammenarbeit in Ahlen und Beckum

In Ahlen und Beckum im Münsterland gab es eine Reihe von Überschwemmungen in den letzten Jahren. Um diesem steigenden Risiko zu entgegen, haben die Städte in kommunaler Zusammenarbeit eine naturnahe Gewässerlandschaft mit Auen angelegt, die als natürliches Rückhaltebecken dient. Diese Maßnahme erhöht nicht nur den Schutz vor Flusshochwasser, sondern schafft auch zusätzliche Erholungsräume für Bürger und Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere.



© menita / pixabay / CC0

Klimanetzwerk Südwestfalen



Das klimanetzwerk.südwestfalen ist der Zusammenschluss der Ansprechpartner und Verantwortlichen für klimarelevante Themen der Kommunen in Südwestfalen. Die Arbeitsbereiche des Netzwerks umfassen kommunalen Klimaschutz, Energieeffizienz und -einsparung, Erneuerbare Energien, Anpassung an den Klimawandel und Öffentlichkeitsarbeit. Ziel des Netzwerkes ist es den interkommunalen Austausch zu diesen Themen zu verbessern und den Zugang zu Best-Practice-Beispielen zu ermöglichen.

© klimanetzwerk.südwestfalen

Aufgabe: Überblick zu internen und externen Akteuren

Für Ihre weitere Arbeit wird es nicht nur wichtig sein, eng mit Ihrem Team zu kooperieren, sondern auch das Wissen, die Ideen und die Sorgen anderer Verwaltungs-interner und externer Akteure zu berücksichtigen. Laden Sie die [Vorlage zur Erstellung der Akteurslandkarte](#) herunter und ergänzen Sie die Akteure, mit denen Sie bei Ihren bisherigen Recherchen Kontakt hatten. Tragen Sie weitere

Personen und Organisationen ein, die für die Entwicklung und Umsetzung Ihrer Pläne relevant werden könnten. Aktualisieren Sie das Dokument in regelmäßigen Abständen.

1.6 Wie bringen Sie Anpassung auf die Agenda?

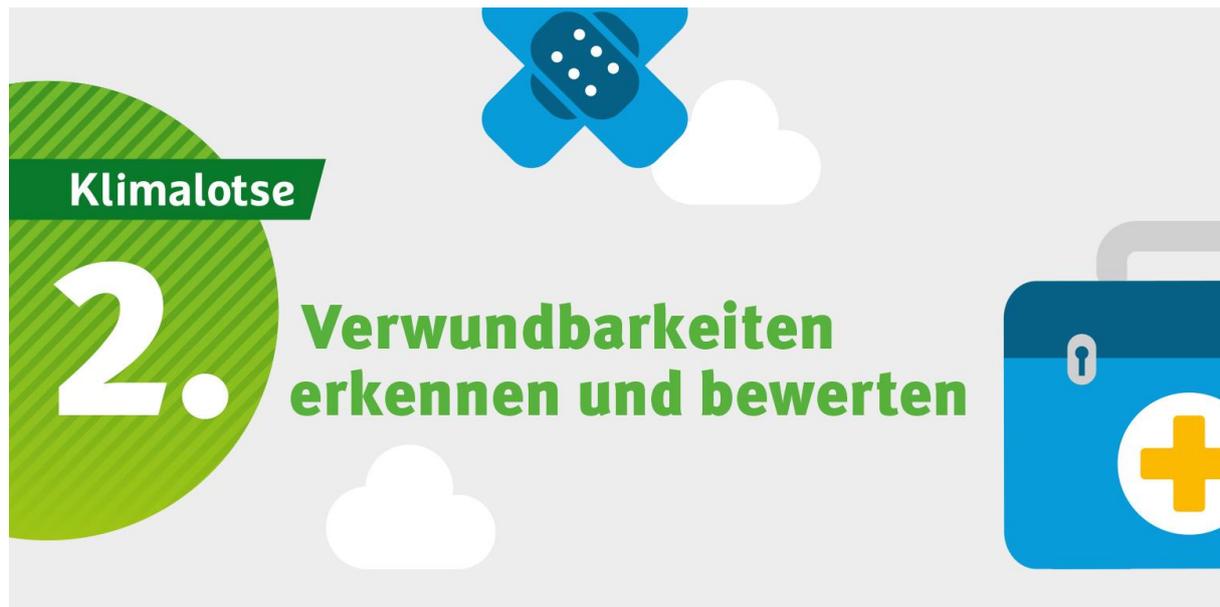
Gerade in Zeiten knapper Kassen kann es schwierig sein, die Unterstützung der Verwaltungsspitzen in der Kommune für Anpassungsaktivitäten zu gewinnen. Dies mag daran liegen, dass der Umgang mit Folgen des Klimawandels häufig als kostspielige Zusatzaufgabe wahrgenommen wird.

Für die langfristige Verankerung dieses wichtigen Themas in Ihrer Kommune ist es jedoch unbedingt erforderlich, dass Entscheidungstragende auf den obersten Ebenen, die Aktivitäten unterstützen. Um die Anpassung an den Klimawandel auf einen wichtigen Platz in der internen Agenda zu bekommen, können Sie eine Reihe von Schritten unternehmen:

- Machen Sie Entscheider auf rechtliche Vorgaben zur Berücksichtigung des Klimawandels aufmerksam, etwa im Baugesetzbuch.
- Nutzen Sie das Aufmerksamkeitsfenster, welches durch kürzlich aufgetretene Extremwetterereignisse geöffnet sein könnte: So können Überschwemmungen im Zuge von Starkregen im Ort beispielsweise die Bereitschaft von Entscheidern erhöhen, sich umfassender um die Vorsorge gegenüber zunehmenden Wettergefahren zu kümmern.
- Verweisen Sie auf die Aufforderungen von höheren Verwaltungsebenen, dass wichtig Anpassungsaktivitäten in Kommunen umgesetzt werden müssen. Schauen Sie hierfür in Strategiedokumente von Landesregierungen oder der Bundesregierungen.
- Präsentieren Sie Daten zur bisherigen Betroffenheit Ihrer Kommune durch Extremereignisse (siehe Kapitel 1.2).
- Koordinieren Sie Ihre Kommunikationsaktivitäten mit verwaltungs-internen wie auch -externen Akteuren, die ebenfalls ein Interesse daran haben, dass sich die Kommune verstärkt mit Folgen des Klimawandels auseinandersetzt.
- Machen Sie Ihre Vorgesetzten auf das Netzwerk *Mayors Adapt* aufmerksam: über die Unterzeichnung einer freiwilligen Selbstverpflichtung zur Anpassung gelangt man bei dieser EU-geförderten Initiative in ein spannendes Netzwerk von engagierten Bürgermeisterinnen und Bürgermeister. Darüber hinaus enthält über die Mitgliedschaft kostenlos Zugang zu interessanten Weiterbildungsmöglichkeiten und Veranstaltungen.
- Zeigen Sie die kurz- und langfristigen Vorteile auf, die Anpassung für die Kommune bringen kann (siehe Kapitel 1.1).
- Machen Sie deutlich, dass man über die Beschäftigung mit dem Thema Klimafolgen und Anpassung auch andere strategische Ziel der Kommune erreichen kann (siehe folgende Aufgabe).

Aufgabe: Übersicht zu strategischen Zielen Ihrer Kommune

Wenn Sie bestimmte Gelegenheitsfenster nutzen und Synergien schaffen wollen, benötigen Sie einen kompakten Überblick dazu, welche langfristigen Ziele, Strategien und Pläne das Handeln in Ihrer Kommunalverwaltung und in der Kommune leiten – auch über längere Zeithorizonte. Schauen Sie in die wichtigsten Strategien und Pläne – auch von übergeordneten Stellen, etwa dem Landkreis – und halten Sie die zentralen Informationen daraus in [dieser Übersicht](#) fest. Hier geht es beispielsweise um Flächennutzungspläne, Bebauungspläne, Klimaschutzstrategien, Stadtentwicklungspläne, Hochwasserschutzpläne oder Leitbilder zu unterschiedlichen Themen.



Modul 2: Verwundbarkeit erkennen und bewerten

Im zweiten Modul befassen Sie sich damit, welche Bedeutung Veränderungen des Klimas für Ihre Kommune haben können. Der Klimalotse hilft Ihnen dabei, Verwundbarkeiten beziehungsweise Betroffenheiten zu erkennen und diese zu vergleichen und zu priorisieren. Aus diesem Wissen können Sie dann Ziele für die Anpassung ableiten.

Um Ihre Mitarbeiter, Einwohner Ihrer Kommune und andere Akteure in den weiteren Anpassungsprozess einzubeziehen, erstellen Sie außerdem ein Kommunikationskonzept für die Vermittlung des bisher gesammelten Wissens und die entwickelten Ziele.

Der Klimalotse hilft Ihnen in diesem Modul mit Vorlagen und Tipps bei...

- der Sammlung und Bewertung von Betroffenheiten Ihrer Kommune durch den Klimawandel,
- der Vorbereitung eines verwaltungsinternen Workshops,
- und der Erstellung eines Kommunikationskonzeptes.

Die dabei erarbeiteten Inhalte bilden die Basis, um Mitarbeiter, Einwohner und andere Akteure in Ihrer Kommune über die konkrete Bedeutung des Klimawandels zu informieren und, um anschließend Maßnahmen für die Anpassung zu entwickeln.

Sollten Sie bereits einen fundierten Überblick über Verwundbarkeiten Ihrer Kommune gewonnen sowie Ziele für die Anpassung und ein Kommunikationskonzept entwickelt haben, klicken Sie weiter zu Modul 3.

2.1 Wie können Sie Verwundbarkeiten erkennen?

Als Kommunalverwaltung stehen Sie bereits heute vor einer Vielzahl von Herausforderungen: dem demographischen Wandel, steigenden Sozialausgaben, wirtschaftlicher Transformation und Fragen der Nachhaltigkeit. Der Klimawandel und seine Folgen kommen seit einigen Jahren nun noch hinzu.

Faktoren der Verwundbarkeit

Ein Anstieg der Durchschnittstemperatur von 4° C oder mehr hätte schwerwiegende Folgen für unsere Ökosysteme und unsere Gesellschaft. Allerdings ist diese Entwicklung noch abwendbar und tritt – wenn überhaupt – erst gegen Ende dieses Jahrhunderts ein.

Aber welche Bedeutung hat die bisherige Veränderung des Klimas aktuell schon für Ihre Gemeinde? Und mit welcher Methodik lässt sich das bestimmen?

Wenn Sie die Verwundbarkeit Ihrer Kommune gegenüber klimatischen Einflüssen bestimmen wollen, müssen Sie verschiedene Faktoren berücksichtigen. Das Klimasignal an sich oder dessen Veränderungen, etwa hohe Temperaturen oder eine Zunahme der sommerlichen Durchschnittstemperaturen, ist nur eines davon (siehe Abbildung unten).

Nur wenn beispielsweise steigende Temperaturen im Sommer auf eine entsprechende Empfindlichkeit treffen, ergibt sich eine lokale Betroffenheit der Bürger Ihrer Kommune. Einflussfaktoren für die Empfindlichkeit können beispielsweise eine dichte Bebauung oder ein Mangel an Schattenflächen sein. Ein Defizit an Kaltluftproduktionsflächen und -austauschbahnen kann dazu führen, dass das Siedlungsgebiet nachts nicht abkühlt und der so genannte Hitzeinseleffekt eintritt.

Auch wenn mehrere Gebiete in Ihrer Kommune stark betroffen sind, können sich diese Gebiete hinsichtlich der Verwundbarkeit gegenüber hohen Temperaturen und hinsichtlich ihrer Anpassungsfähigkeit stark unterscheiden. Gebiete mit wohlhabenden und gut versicherten Bürgern haben in der Regel eine höhere Anpassungskapazität als solche Gebiete, in denen diese Charakteristika nicht vorliegen.

Bei der Bestimmung von Verwundbarkeiten oder Betroffenheiten durch aktuelle und sich ändernde Klimasignale ist es wichtig, die dahinter stehenden Wirkzusammenhänge zu erkennen. Sie sollten also analysieren, welche Klimasignale und welche Empfindlichkeiten zu einer Betroffenheit in Ihrer Kommune beigetragen haben.

Ihre Anpassungsfähigkeit zu bestimmen, ist methodisch gesehen eine Herausforderung. Oft reicht es deshalb aus, wenn Sie sich auf die Betroffenheit Ihrer Kommune konzentrieren. Auch der Klimalotse wird Ihnen im Folgenden vor allem Hinweise und Anleitungen zur Bestimmung der Betroffenheit geben. Dennoch sollten Sie die Komponenten der Anpassungsfähigkeit – etwa Wissen, Mobilität oder Wirtschaftskraft der Betroffenen – möglichst mitdenken, da diese bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen in Modul 3 eine wichtige Rolle spielen.

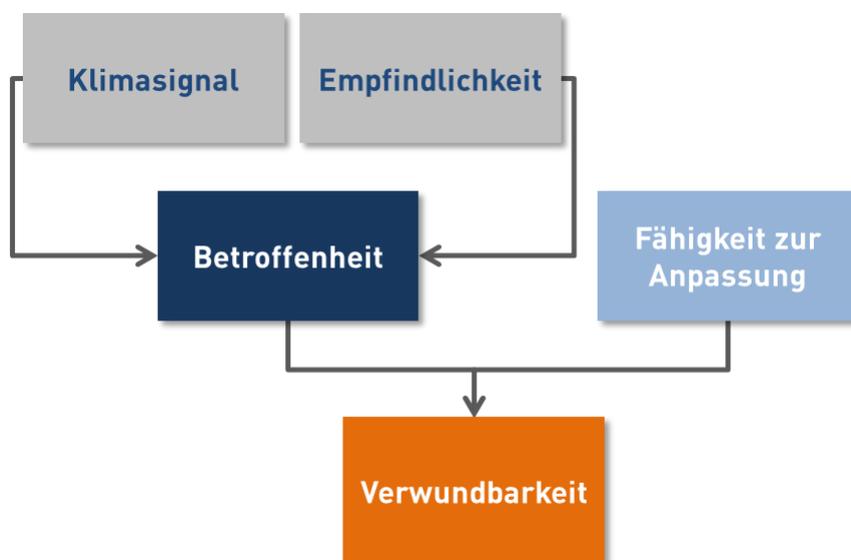
Aber entstehen durch den Klimawandel nur negative Betroffenheiten? Nicht unbedingt: Der Sommertourismus in ländlichen Regionen oder auch Teile der Landwirtschaft etwa können durch die längeren Sommer und eine frühere Blüte vom Klimawandel profitieren. Auch wenn ein starker Klimawandel für Kommunen in Deutschland vor allem negative Betroffenheiten mit sich bringt, können in einigen Regionen für bestimmte Akteure sogar die positiven Aspekte, also die Chancen des Klimawandels, überwiegen.

Um die Betroffenheit Ihrer Kommune zu bestimmen, benötigen Sie neben den in Modul 1 erstellten Zusammenstellungen von Daten zu Klimaveränderungen vor allem eine gute Datengrundlage, aus der sich Aussagen zur Empfindlichkeit ableiten lassen. Allgemeine Informationen, die etwas über die Empfindlichkeit einer Region aussagen, beispielsweise über die Bebauungsstruktur, die Bevölkerungsdichte oder den Anteil älterer Menschen, lassen sich häufig von den statistischen Landesämtern beziehen. Auch die Umweltämter auf Landes- oder Bundesebene stellen inzwischen viele direkt mit GIS-Software nutzbare Daten zur Verfügung, die sich ebenfalls für eine Bestimmung der Empfindlichkeit Ihrer Kommune eignen. Eine Sammlung dieser Informationen findet sich im [Geoportale des Bundes](#).

DATENVERFÜGBARKEIT

Weitere Datenquellen zur Bestimmung der Empfindlichkeit:

- Kommunale Geoinformationssysteme des Vermessungswesens, der Kommunalstatistik oder der räumlichen Planung
- Karten (topographisch, klimatisch, geologisch, hydrogeologisch, geomorphologisch, hydrologisch, naturräumliche Gliederung, Vegetation)
- Kataster der Kommune (Grünflächen, Grundstücke)
- Pläne (Flächennutzungsplan (FNP), als vorbereitender Bauleitplan und die Bebauungspläne (B-Plan), als verbindliche Bauleitpläne) sowie Landschafts- und Landschaftsrahmenpläne
- Luftbildaufnahmen
- Gutachten und Fachliteratur
- Akten der Verwaltung



Aufgabe: Analyse bisheriger Betroffenheiten

Bestimmen Sie im Rahmen eines internen Workshops, welche Klimasignale und Empfindlichkeiten in Ihrer Kommune zu den bisherigen Betroffenheiten bei extremen Wetterereignissen geführt haben.

- 💡 Beziehen Sie das gesamte Anpassungsteam in die Planung und Durchführung des Workshops ein. Bauen Sie hierbei auf die Ergebnisse Ihrer Recherchen zu Extremwetterereignissen in Modul 1 auf (Steckbriefe, Zeitstrahl). Übertragen Sie die zentralen Erkenntnisse vor dem Treffen in die [Vorlage zur Betroffenheitsanalyse](#).
- 💡 Regionale Studien, Anpassungsstrategien oder Leitfäden des Bundes, der Länder und von Regionen können einen ersten Einstieg bieten, um die Betroffenheit Ihrer Kommune zu bestimmen. Der [Klimastudienkatalog](#) des Umweltbundesamts, der Untersuchungen zur Verwundbarkeit verschiedener Bundesländer und Handlungsfelder anschaulich aufbereitet, erleichtert Ihnen die Arbeit. Darüber hinaus finden Sie bei [KomPass](#) weitere Beschreibungen von Anpassungsaktivitäten und Forschungsergebnisse für einzelne Bundesländer sowie ein Übersicht zu relevanten Forschungsvorhaben in Form eines [Projektkatalogs](#). Sollten für Ihre Region oder Ihre Handlungsfelder keine Informationen verfügbar sein, können auch Analysen ähnlich strukturierter Regionen weiterhelfen.
- 💡 Nutzen Sie für die Vorbereitung des Workshops die Übersichtsliste mit Informationsportalen, die [beispielhafte Agenda](#) sowie die filterbare [Liste mit möglichen Betroffenheiten](#).
- 💡 Beschränken Sie sich nur auf die wichtigsten Wirkzusammenhänge und achten Sie darauf, dass die Darstellung nicht zu komplex wird.
- 💡 Nutzen Sie den Workshop, um Erfahrungen lokaler Akteure (Feuerwehr, THW, Gesundheitsämter, Krankenhäuser, Altenheime, Kindergärten, Bürger) mit Betroffenheiten zusammenzuführen.

- ☼ Vervollständigen Sie die Vorlage zur Betroffenheitsanalyse aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen auf Basis der Ergebnisse des Workshops.

2.2 Wie können Sie zukünftige Verwundbarkeiten erkennen?

Die Ursachen dafür, wie sich das Klima und auch Ihre Kommune langfristig entwickeln, sind komplex. Beides ist deshalb nicht exakt vorhersagbar. Sie können sich diesen Veränderungen jedoch pragmatisch nähern, indem Sie sich anschauen, wie stark Ihre Kommune bisher durch Klima- oder Wetterphänomene betroffen war – diese Informationen haben Sie im Rahmen der vorherigen Aufgabe gesammelt. Durch eine Zusammenführung dieser Ergebnisse mit der in Modul 1 erstellten Zusammenstellung von Daten zu Klimaveränderungen können Sie dann prüfen, wie sich die für die bisherige Betroffenheit zentralen Klimasignale wie etwa Temperatur oder Niederschlag aber auch das Auftreten extremer Wetterereignisse wie Hitzewellen oder Starkniederschlägen in Zukunft in Ihrer Region verändern können. So können Sie dann mithilfe der entsprechenden Klimasignale mögliche Betroffenheiten in der Zukunft – etwa im Jahr 2030 oder 2050 – abschätzen. Solche Informationen können beispielsweise für langfristige Investitionen und Bauvorhaben in der Gemeinde wichtig sein.

Nicht nur die verschiedenen Klimasignale ändern sich, sondern auch die Empfindlichkeit Ihrer Kommune. Um diese Veränderungen abschätzen zu können, sollten Sie sowohl aktuelle Pläne zur langfristigen Entwicklung Ihrer Kommune als auch aktuelle Trends, etwa den demographischen Wandel, einbeziehen.

Denken Sie bei diesen Betrachtungen in Szenarien! Nutzen Sie etwa verschiedene Klimaprojektionen, die die Spanne von einer schwachen Änderung der Temperatur bis zu einer starken Änderung der Temperatur abbilden und überlegen Sie sich für beide Fälle, wie sich die heutige Betroffenheit aufgrund dieser klimatischen Veränderungen in Zukunft entwickeln könnte. Wenn es um Empfindlichkeit geht, können Sie zum Beispiel ein Szenario mit einer positiven und eins mit einer negativen Entwicklung für Ihre Kommune entwerfen. Mithilfe solcher Szenariobetrachtungen können Sie die Spannweite möglicher Entwicklungen abdecken und Unsicherheiten darüber, wie sich Klimasignale und Empfindlichkeiten entwickeln werden, berücksichtigen.

Aufgabe: Analyse zukünftiger Betroffenheiten

Wie können sich diejenigen Klimasignale und Empfindlichkeiten verändern, von denen Ihre Kommune derzeit betroffen ist? Nutzen Sie für eine Einschätzung die Übersichten zu Klimaveränderungen und zu den langfristigen Zielen Ihrer Kommune, die Sie in Modul 1 angefertigt haben und tragen Sie auf dem Blatt zur Entwicklung der Betroffenheit der Vorlage zur Betroffenheitsanalyse ein, wie sich die Klimasignale und Empfindlichkeiten in der Zukunft ändern könnten. Nutzen Sie auch diese Informationen als Diskussionsgrundlage im internen Workshop.

- ☼ Beziehen Sie auch solche Betroffenheiten mit ein, die für Sie zwar aktuell nicht relevant sind, die aber aufgrund von starken Änderungen der Klimasignale oder der Empfindlichkeit zunehmen könnten.
- ☼ Nutzen Sie auch bei der Identifizierung zukünftiger Betroffenheiten das Wissen und die Fähigkeiten Ihres Anpassungsteams und der Workshop-Teilnehmenden.
- ☼ Legen Sie einen für Sie relevanten und realistisch einschätzbaren Zeitpunkt für die Betrachtung zukünftiger Entwicklungen fest.
- ☼ Verschaffen Sie sich einen Eindruck davon, mit welchen Betroffenheiten vergleichbare Kommunen in anderen Ländern konfrontiert sind, deren Klima bereits heute so ist, wie es in Deutschland in Zukunft sein könnte.

2.3 Wie können Sie Verwundbarkeiten priorisieren?

Welche der gerade festgestellten Betroffenheiten stellen Beeinträchtigungen dar, mit denen Sie sich auseinandersetzen sollten? Um Ihre Mittel möglichst effizient einzusetzen, müssen Sie eine Auswahl der wichtigsten Betroffenheiten treffen. Falls Sie sich entschieden haben, auch zukünftige Betroffenheiten abzuschätzen, werden Sie in diesem Schritt auch mögliche zukünftige Entwicklungen analysieren.

Betroffenheit bewerten

Die Analyse kann in zwei Schritten erfolgen: Zuerst bewerten Sie die Betroffenheiten, um sie anschließend innerhalb Ihrer Kommune zu verorten, etwa in bestimmten Stadtvierteln. Für die Bewertung empfiehlt sich eine einheitliche Skala. Die Vorlage zur Betroffenheitsanalyse aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen bietet Ihnen eine Skala zur Bewertung von Klimasignalen und Empfindlichkeiten mit drei Stufen an:

- 0:** nicht oder gering vorhanden
- 1:** mittlere Ausprägung
- 2:** starke Ausprägung

Die Bewertung der Betroffenheit ergibt sich aus der Multiplikation der Werte für Klimasignal und Empfindlichkeit in der Tabelle am Ende dieses Kapitels.

Falls mehrere Klimasignale oder Empfindlichkeiten zu einer Betroffenheit beitragen, berechnen Sie jeweils den Mittelwert aller Klimasignale oder Empfindlichkeiten. Bewerten Sie also eine Betroffenheit, zu der zwei Empfindlichkeiten mit den Werten 2 und 1 und zwei Klimasignale mit den Werten 0 und 2 beitragen, so ergibt sich für die Bewertung der Empfindlichkeiten eine 1,5 und für die der Klimasignale eine 1. Die Betroffenheit liegt dann mit 1,5 zwischen einer mittleren und einer starken Betroffenheit.

PARTIZIPATION

Wenn es um den Umgang mit den Folgen des Klimawandels geht, sollten möglichst viele der wichtigen Interessensvertreter einbezogen werden. Dies gilt auch für die Analyse von Betroffenheiten. Bei der Bewertung von Betroffenheiten können etwa die Ansichten von Umwelt- und Wirtschaftsverbänden, aber auch von Mitarbeitenden aus verschiedenen Ressorts Ihrer Kommune voneinander abweichen.

DATENVERFÜGBARKEIT

Falls Sie sich bei der Qualität und Verlässlichkeit von Annahmen unsicher sind oder die Trends für zukünftige Entwicklungen nicht eindeutig scheinen, sollten Sie diese Unsicherheiten dokumentieren und bei der weiteren Bearbeitung berücksichtigen. Auch hier spielen die bereits angesprochenen Szenarien eine wichtige Rolle.

Wie kann GIS-Software die Analysen unterstützen?

Eine GIS-Software ermöglicht Ihnen eine tiefere Analyse der verschiedenen Betroffenheiten – vorausgesetzt, Sie verfügen über die notwendigen Kenntnisse und Ressourcen. Mithilfe von GIS lassen sich Klimasignale und Empfindlichkeiten zusammenführen und Kartenwerke einfach erstellen – teilweise sogar automatisiert. Neben Fachwissen und spezialisierter Software brauchen Sie hierfür natürlich auch die passenden Daten.

Für die Betroffenheitsanalyse lassen sich beispielsweise georeferenzierte Informationen zu klimatischen, hydrologischen und ökologischen Gegebenheiten, zur Topographie, zur Flächennutzung, zur soziodemographischen Struktur oder zur Lage von Infrastrukturen verwenden. Diese Daten sollten Sie jedoch hinsichtlich ihrer Qualität, Aktualität und ihrer räumlichen Tiefe prüfen. Daten zum Klima können Sie ergänzen, indem Sie zusätzliche Messstationen aufbauen, auf Messfahrten im Stadtgebiet bioklimatische Parameter erfassen oder mithilfe der Flugthermografie Wärmebilder des Stadtgebietes erstellen lassen. Auf diese Weise können Klimafunktionskarten erstellt und räumliche Hot-Spots für verschiedene Betroffenheiten dargestellt werden.

Beispielgalerie: Beispiele für Klimafunktionskarten

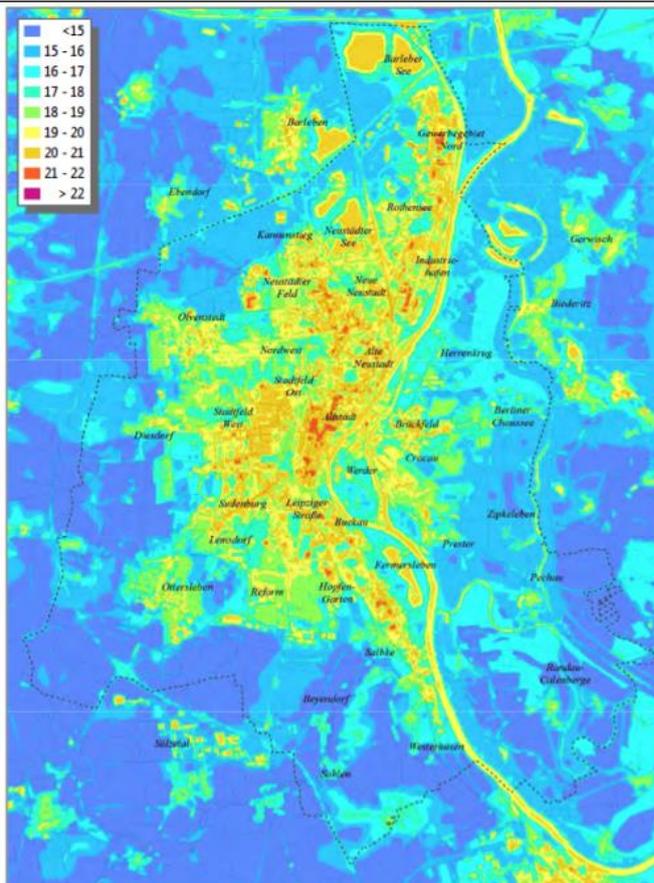
Klimakarte von Dresden

Der Ausschnitt aus der synthetischen Klimafunktionskarte der Stadt Dresden zeigt die klimatische Situation des Stadtgebiets mit Bereichen der Kalt- und Frischluftentstehung und Bereiche stadtklimatischer Veränderungen.

© mentita / pixabay.com / CC0



Klimafunktionskarte Magdeburg



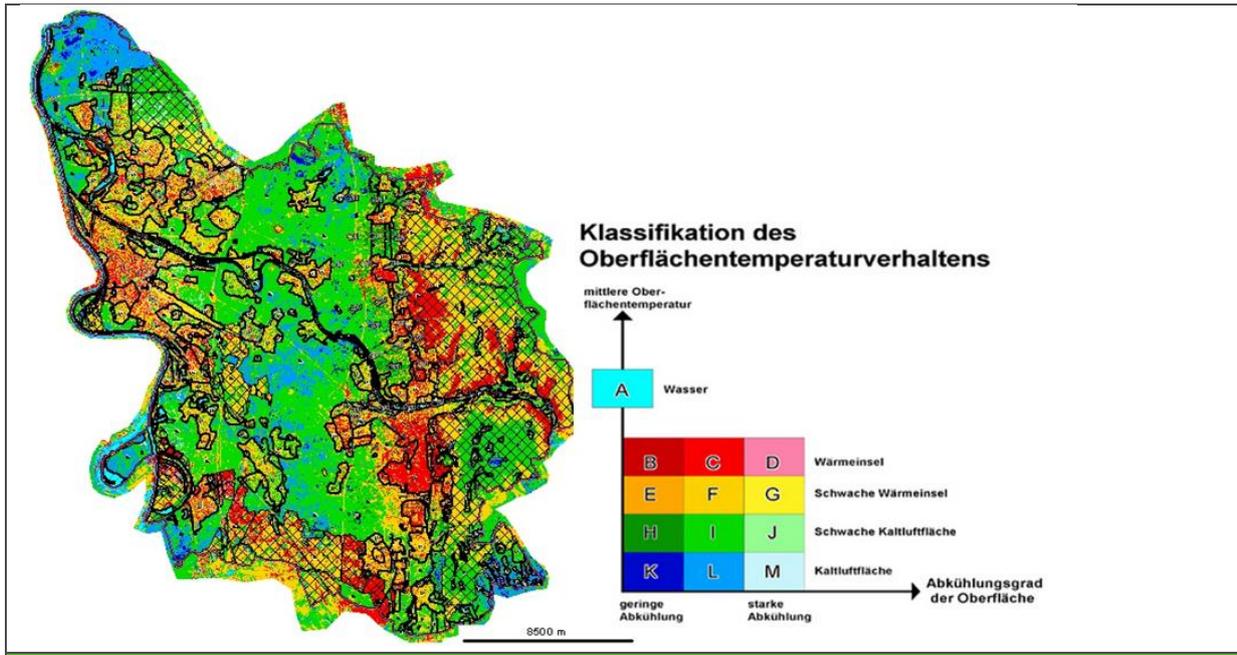
Die Karte von Magdeburg zeigt das Temperaturfeld der Stadt zum Zeitpunkt 4 Uhr morgens gemessen 2 Meter über dem Grund.

© Landeshauptstadt Magdeburg, Umweltamt

Klimafunktionskarte Heidelberg - Mannheim

Die Klimafunktionskarte des Nachbarschaftsverbandes Heidelberg – Mannheim zeigt das Klima verschiedener Siedlungsbereiche, Kaltluftgebiete und Strömungsparameter.

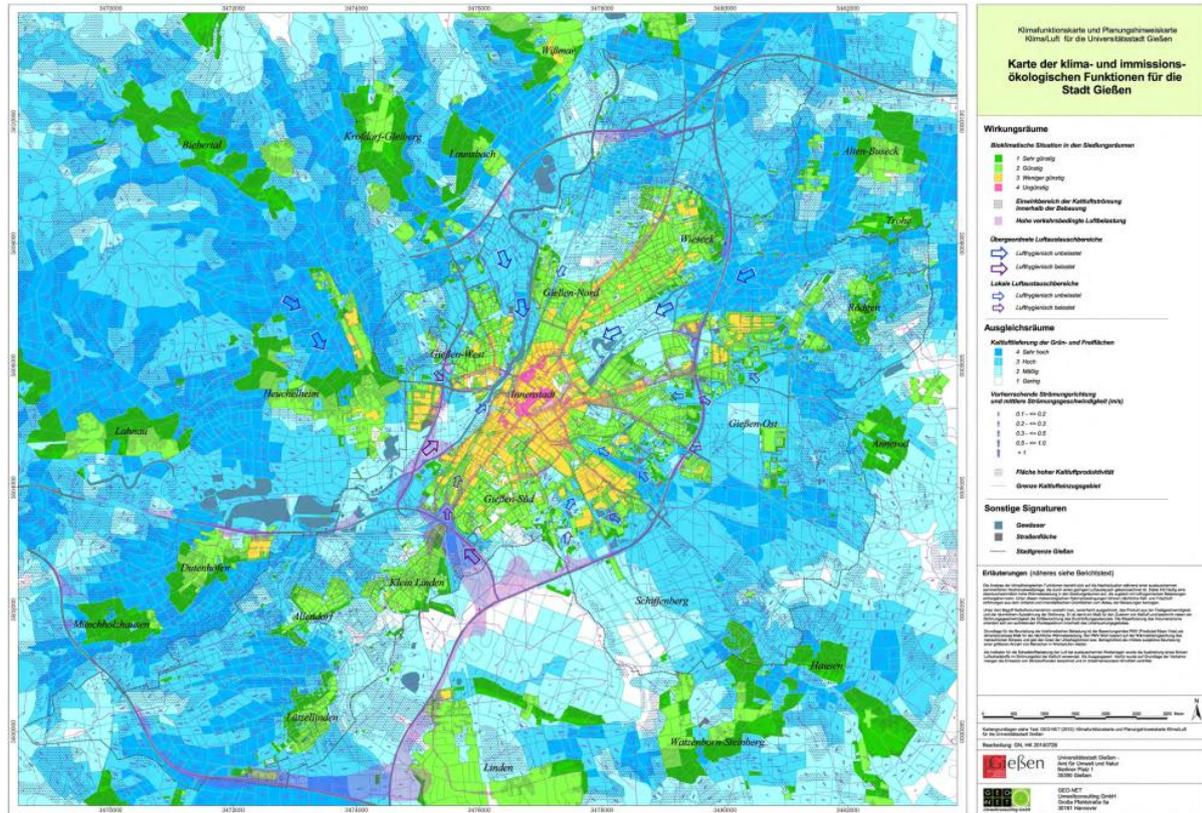
© Nachbarschaftsverband Heidelberg-Mannheim



Klimafunktionskarte Gießen

Die Karte der klima- und immissionsökologischen Funktionen für die Stadt Gießen zeigt Wirkungsräume, wie die bioklimatische Situation in Siedlungsräumen und Luftaustauschbereiche, sowie Grün- und Freiflächen als Ausgleichsräume auf und dient als Basis für die Planungshinweiskarte der Stadt.

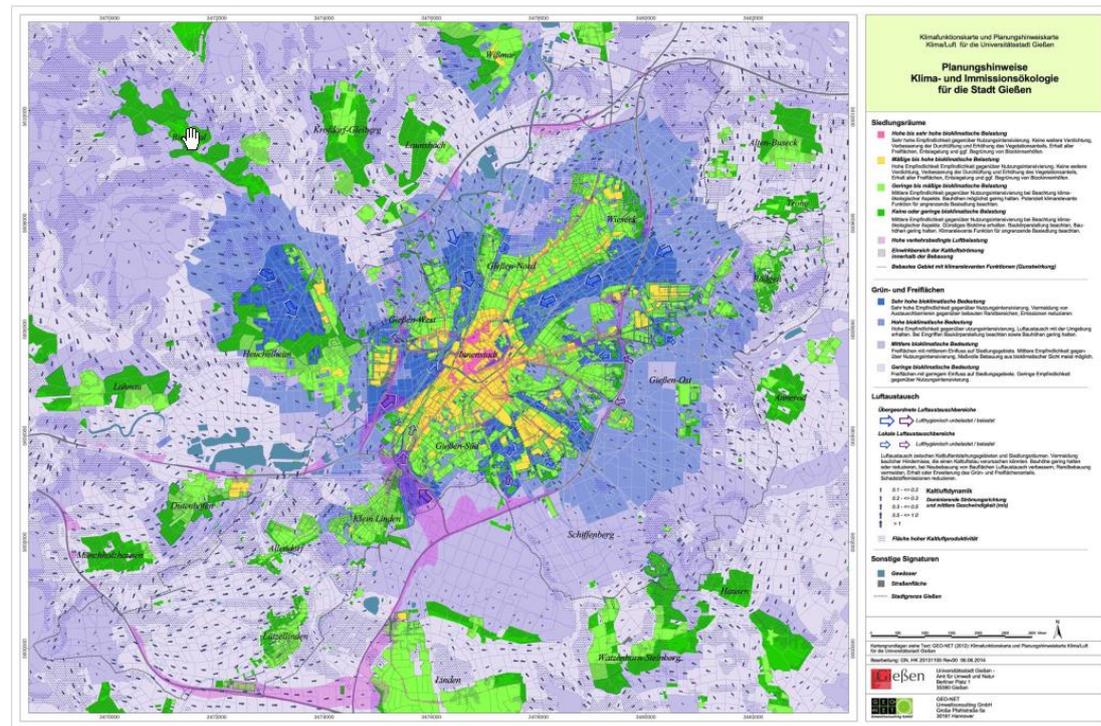
© Universitätsstadt Gießen, Amt für Umwelt und Natur



Planungshinweiskarte Gießen

Die Planungshinweiskarte der Stadt Gießen bewertet die Siedlungsräume bzw. Frei- und Grünflächen. Es werden Empfehlungen zur Entseigelung, Gebäudehöhen und --ausrichtung oder auch Durchgrünung sowie zu freizuhaltenden Belüftungskorridoren für die Stadtplanung gegeben.

© Universitätsstadt Gießen, Amt für Umwelt und Natur



Karte mit Fließwegen und Mulden des Stadtgebiets Wuppertal

Die Karte von Wuppertal zeigt die Fließwegen und Mulden des gesamten Stadtgebiets.

© evaihnenfeldt / pixabay.com / CC0



Aufgabe: Priorisierung von Betroffenheiten

Priorisieren Sie die Betroffenheiten Ihrer Kommune, indem Sie in der Vorlage zur Betroffenheitsanalyse in der Arbeitsmappe zum Klimalotse die zugrundeliegenden Empfindlichkeiten und Klimasignale bewerten und multiplizieren. Falls Sie auch zukünftige Betroffenheiten identifiziert haben, vergleichen Sie diese mit der heutigen Betroffenheit und schauen Sie, wo sich besonders starke Veränderungen zeigen.

- ☛ Nutzen Sie die [Vorlage zur Betroffenheitsanalyse](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotse sowie das oben vorgestellte Bewertungsschema, um Ihre Bewertungen zu dokumentieren.
- ☛ Nutzen Sie das [Poster](#) aus der Arbeitsmappe, um Betroffenheiten zu lokalisieren.

- ☼ Beachten Sie, dass ähnliche Empfindlichkeiten und Klimasignale und damit auch die Betroffenheiten innerhalb Ihrer Kommune variieren können.
- ☼ Machen Sie sich folgende psychologische Tendenzen bewusst, um sie bei der Analyse zu vermeiden:
 - Verfügbarkeitsheuristik: Häufig werden jene Betroffenheiten überschätzt, denen persönliche Erfahrungen zugrunde liegen und die daher in der Erinnerung besonders präsent sind, beispielsweise ein Sturmschaden, von dem Sie selbst betroffen waren.
 - Unrealistischer Optimismus: Menschen neigen dazu, sich selbst für weniger gefährdet zu halten als vergleichbare Personen(gruppen). Fakten helfen dabei, einer fehlerhaften Einschätzung vorzubeugen.
 - Vernachlässigung langfristiger Folgen: Berücksichtigen Sie in jedem Fall auch Klimafolgen, die erst langfristig wirksam werden können. Häufig ist ein frühzeitiges Entgegenwirken finanziell erheblich günstiger als ein nachträgliches Reagieren.

☼ **Tabelle 1: Ermittlung des Betroffenheitswertes**

Empfindlichkeit				
Starke Ausprägung		0	2	4
Mittlere Ausprägung		0	1	2
Nicht/gering vorhanden		0	0	0
	Klimasignal	Nicht/gering vorhanden	Mittlere Ausprägung	Starke Ausprägung

2.4 Welche Ziele sollten Sie sich setzen?

Sie haben sich eine Übersicht über die derzeitigen und potentiellen Betroffenheiten oder Verwundbarkeiten Ihrer Kommune erarbeitet. Jetzt geht es darum, Ziele zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels zu entwickeln: Was wollen Sie, was will Ihre Kommune erreichen? Welche Empfindlichkeiten wollen Sie reduzieren? Welche Chancen nutzen?

Einige klar formulierte, überprüfbare Ziele helfen Ihnen, fokussiert vorzugehen, Mitstreiter und Ressourcen zu gewinnen und später den Erfolg bei der Zielerreichung zu evaluieren.

Die Zielfindung ist die Grundlage dafür, in Modul 3 Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln. Wo treten in Ihrer Kommune Synergien und Konflikte mit langfristigen Entwicklungszielen auf? Diese Frage sollten Sie zuerst klären. In anderen Kommunen hat es sich zum Beispiel positiv auf die Bereitstellung finanzieller Ressourcen ausgewirkt, die Anpassungsaktivitäten mit laufenden Entwicklungs- und Planungsprozessen abzustimmen beziehungsweise sie zu integrieren.

Ziele beim Umgang mit Klimaveränderungen können sich sowohl konkret auf einzelne Betroffenheiten als auch allgemein auf die nachhaltige und vor negativen Klimawirkungen geschützte Entwicklung Ihrer Kommune beziehen. Mögliche Ziele wären etwa

- die nachhaltige Nutzung eines veränderten Wasserhaushalts,
- die Reduktion der Anzahl von Kellern, die nach Starkregen überschwemmt werden,
- die Verringerung der versiegelten Flächen im Stadtgebiet,
- die Umsetzung systematischerer Datenerhebungen zu Schäden durch Extremwetterereignisse oder
- eine stärkere Unterstützung der Bürger bei Hitzewellen.

Aufgabe: Bestimmung von Zielen

Bestimmen Sie in Abstimmung mit dem Anpassungs-Team Ziele für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels in Ihrer Kommune.

- ☛ Machen Sie sich bei der Entwicklung von Zielen bewusst, welchen Stellenwert Betroffenheiten durch den Klimawandel im Vergleich zu anderen Prozessen in Ihrer Kommune haben.
- ☛ Suchen Sie Synergien zwischen langfristigen Entwicklungszielen Ihrer Kommune und Anpassungszielen. Beachten Sie dabei auch mögliche Konflikte und deren Folgen.
- ☛ Priorisieren Sie die Ziele nach den wichtigsten Betroffenheiten, etwa Gesundheit der Bürger schützen, Wasserversorgung sichern, etc.

2.5 Wie können Sie Verwundbarkeit kommunizieren?

Um die Verwundbarkeiten reduzieren zu können, sind Sie als Kommunalverwaltung oft auf die Kooperationsbereitschaft anderer Akteure angewiesen. Neben Beteiligung von Politik und anderen Verwaltungseinheiten sollten Sie auch Bürger, Unternehmen und Akteure wie Krankenhausmitarbeiter oder Träger von Bildungseinrichtungen frühzeitig über mögliche Folgen klimatisch bedingter Ereignisse informieren.

Hierzu können Sie eine Vielzahl von Instrumenten verwenden: Informationsveranstaltungen, Informationsmaterialien wie Flyer und Broschüren, Beiträge in lokalen Medien, Führungen oder Kunst- und Kulturveranstaltungen. Ein besonders gutes Mittel, um ortsgenaue Betroffenheiten darzustellen sind Karten. Kommunikationsinstrumente sollten zielgruppengerecht eingesetzt werden und sich vorrangig an besonders betroffene oder verwundbare Akteure richten – beziehungsweise an Multiplikatoren, die mit diesen Akteuren in Kontakt stehen.

Für weite Kreise der Öffentlichkeit ist der Umgang mit den Folgen des Klimawandels ein neues, wenig vertrautes Thema, das sensible Heranführung und verständliche Argumentation erfordert. Beachten Sie dies in Ihrer Kommunikation und lenken Sie die Aufmerksamkeit entsprechend. Gerade die Veröffentlichung von Kartenmaterialien mit ausgewiesenen Betroffenheiten kann zum Beispiel von Immobilienbesitzern auch kritisch wahrgenommen werden. Als guten Einstieg in das Thema bieten sich Berührungspunkte mit dem Klimawandel an, die viele Zuhörer selbst erfahren haben, etwa die Extremwetterereignisse, die Sie in Modul 1 identifiziert haben. Auch aktuelle Prozesse wie die Überarbeitung von Plänen oder Themen wie Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Katastrophenschutz oder Versorgungssicherheit können bei der Vermittlung von Betroffenheiten hilfreich sein. Versuchen Sie dabei trotz aller Gefährdungen positiv in Ihrer Ansprache zu bleiben und vermitteln Sie Betroffenheiten stets in Kombination mit Möglichkeiten, wie man diese mindern kann – ansonsten stellt sich schnell Resignation ein.

Beispielgalerie: Kommunale Bürgerbefragungen

Befragung zum Klimawandel in Leipzig



Die Stadtverwaltung in Leipzig hat zum Thema „Anpassung an den Klimawandel in Leipzig“ per Post mehr als 5.000 Fragebögen versandt. Ziel der Bürgerumfrage war es, Handlungsprioritäten und Aufklärungsbedarf in der Klimaanpassung zu identifizieren. Der Fragebogen bezog sich u.a. auf klimawandelbedingte gesundheitliche Probleme bei Bürgerinnen und Bürgern und deren Verhalten bei Hitze.

© Heribert Pohl – Leipzig, Marktplatz am alten Rathaus im Abendlicht / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)

Telefonische Umfrage zur Natur in der Stadt Karlsruhe

Das Amt für Stadtentwicklung der Stadt Karlsruhe führte eine telefonische Bürgerumfrage durch. Dabei ging es um die Grün- und Freiräume und um die Möglichkeit, Natur in der Stadt zu erleben sowie um die Meinung der Bürgerinnen und Bürger zur Entwicklung des Zoologischen Stadtgartens. Zusätzlich beinhaltete die Umfrage einige Fragen zum Stadtgeburtstag.

© kaffeeeinsteinst - Straßenbahn Karlsruhe / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)



Bürgerbefragung zur Lebensqualität in Konstanz



Die Bürgerbefragung in Konstanz ist Teil einer Langzeitstudie zu kommunalem sozialen Wandel der Universität Konstanz. In diesem Rahmen stellen die Wissenschaftler jedes Jahr Fragen zur Lebensqualität, zu lokalen Problemen und zur Demographie. Die Ergebnisse der Umfragen, die jedes Jahr ein neues Schwerpunktthema aufweisen, fließen auch in die Stadtplanung ein.

© Michael Mayer – Konstanz / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Befragung im Rahmen des Klimaschutzfahrplans in Mühldorf

Der Landkreis Mühldorf in Bayern führte im Rahmen seines Klimaschutzfahrplans eine Befragung in mehreren Kommunen durch. Ziel war die Beteiligung der Bürger am Klimaschutz. In dem umfangreichen Fragebogen ging es u.a. um die Meinung der Bürger zur Bedeutung des



Klimaschutzes, um den Stand energetischer Modernisierungsmaßnahmen in Wohnhäusern und um neue Ideen für den Klimaschutzfahrplan.

© János Korom Dr. - Mühldorf am Inn (14) / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)

Arbeitsmaterialien „Bürgerbefragungen in kleineren Kommunen“



Die Arbeitsmaterialien der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg zu Bürgerbefragungen in kleinen Kommunen erläutert verschiedene Methoden der Befragung, beinhaltet Informationen zu Zielen und Zielgruppen und präsentiert Beispiele. Zusätzlich weist der Leitfaden Inhalte zur Gestaltung von Öffentlichkeitsarbeit und eine Checkliste für Fragebögen auf.

© Klaus Nahr / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)

Aufgabe: Erstellung eines Kommunikationskonzepts

Erarbeiten Sie ein Konzept, in dem Sie Ziele und Kanäle für die Kommunikation von Anpassungsaktivitäten festhalten – tun Sie dies im Kontext der zuvor festgehaltenen übergreifenden Ziele für die Anpassung in Ihrer Kommune. Nutzen Sie dafür [diese Vorlage](#) und überlegen Sie, welche der Akteure von der [Akteurslandkarte](#) besonders wichtige Zielgruppen darstellen und mit wem beziehungsweise für wen Sie bestimmte Ideen umsetzen sollten. Nutzen Sie das Konzept als Ideenspeicher und aktualisieren Sie es regelmäßig. Setzen Sie ausgewählte Kommunikationsmaßnahmen zu günstigen Zeitpunkt um.

- ☺ Beziehen Sie die Öffentlichkeitsarbeit Ihrer Kommune ein.
- ☺ Prüfen Sie, wie sich Anpassungsbelange mit aktuellen Themen verknüpfen lassen, die Ihren Bürgern am Herzen liegen.
- ☺ Nutzen Sie günstige Aufmerksamkeitsfenster für Ihre interne und externe Kommunikation, zum Beispiel kurz nach Extremwetterereignissen in Ihrer Kommune oder Region.
- ☺ Dokumentieren Sie Rückmeldungen und beziehen Sie diese in den weiteren Prozess ein.

- Entwickeln Sie auch kreative Maßnahmen wie thematische Stadtführungen, Konzerte oder Kunstausstellungen. All dies kann bei der Vermittlung von Anpassungsbedarfen hilfreich sein.
- Bleiben Sie realistisch bei der Kommunikation von Risiken und vermeiden Sie Katastrophismus, da dieser Abwehr- und Trotzreaktionen oder Gefühle der Hilflosigkeit erzeugen kann. Aktivieren Sie stattdessen mithilfe positiver Zukunftsbilder Gefühle wie Hoffnung, Neugier und Stolz.



Modul 3 Maßnahmen entwickeln und vergleichen

Im dritten Modul entwickeln Sie Ideen für Maßnahmen, um aktuelle und zukünftige Betroffenheiten durch Folgen des Klimawandels zu adressieren. Der Klimalotse stellt Ihnen Möglichkeiten vor, mit denen Sie das Leben in Ihrer Kommune in Zeiten des Klimawandels gestalten können. Sie bekommen Unterstützung, um eigene Maßnahmen zu entwickeln und zu bewerten sowie Hinweise zu Finanzierungsmöglichkeiten.

In diesem Modul unterstützt Sie der Klimalotse mit Vorlagen und Tipps bei der Erstellung von...

- Maßnahmenblättern mit strukturierter Beschreibung von Anpassungsideen und
- einer übergreifenden Bewertung der entwickelten Maßnahmen

Diese Dokumente sind ein guter Ausgangspunkt, um Maßnahmen zur Umsetzung innerhalb Ihrer Verwaltung vorzuschlagen und Ressourcen dafür einzuwerben.

Wenn Sie bereits eine klare und gut zu begründende Vorstellung davon haben, welche Maßnahmen Sie umsetzen wollen, klicken Sie weiter zu Modul 4.

3.1 Wie können Sie die Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune steigern?

In Modul 2 haben Sie erkannt, inwieweit Ihre Kommune durch den Klimawandel betroffen ist und daraus Ziele für die Anpassung abgeleitet. Dabei konnten Sie lernen, dass es neben klimatischen Veränderungen besonders von der Empfindlichkeit Ihrer Kommune und deren Anpassungsfähigkeit abhängt, wie stark die Auswirkungen des Klimawandels Sie betreffen.

Anpassungsmaßnahmen helfen Ihnen dabei, diese Empfindlichkeit zu senken oder die Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune zu stärken und sie so auf zukünftige Klimaänderungen vorzubereiten.

Die Folgen des Klimawandels betreffen unterschiedliche Bereiche Ihrer Kommune, daher ist der Umgang mit ihnen für die Kommunalverwaltung in der Regel eine Querschnittsaufgabe. Diese Aufgabe kann nur gelingen, wenn verschiedene verwaltungsinterne und -externe Akteure dabei zusammenarbeiten. Die Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune können Sie vor allem dadurch verbessern, dass Sie querschnittsorientierte Strukturen aufbauen oder stärken. Solche Kooperationsstrukturen können auch anderen Querschnittsthemen dienen, etwa dem Klimaschutz.

Einen wichtigen Schritt in diese Richtung haben Sie bereits gemacht, indem Sie ein Anpassungsteam aufgestellt haben.

Zusätzlich zu einer solchen organisationalen Verankerung zeigt die bisherige Erfahrung, dass ein politischer Beschluss, etwa ein Stadtratsbeschluss, die Etablierung eines Anpassungsprozesses und damit die Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune erheblich unterstützen kann. Ein solcher Beschluss erleichtert auch die Zuteilung von Kompetenzen und Ressourcen und ist oft die Voraussetzung für die Beantragung von öffentlichen Fördermitteln.

Die Anpassungsfähigkeit von Bürgern und Organisationen in Ihrer Kommune, etwa von Unternehmen, können Sie vor allem durch Informations- und Beratungsangebote steigern, etwa durch Broschüren zum Hochwasserschutz, die Sie als Postwurfsendung verteilen lassen, oder durch einen Infostand zum Verhalten bei Hitzewellen. Greifen Sie auf Ideen aus dem Kommunikationskonzept zurück und nutzen Sie auch kulturelle Veranstaltungen, um Ihre Bürger weiter für das Thema zu sensibilisieren. Darüber hinaus können Sie auch über neue oder bestehende Kooperationen hilfreiche Kommunikationskanäle etablieren – etwa über Kooperationen mit Bildungsträgern (Schulen, Berufsschulen, Erwachsenenbildung oder Hochschulen).

Beispielgalerie: Stadtratsbeschlüsse zur Anpassung an den Klimawandel

Stadtratsbeschluss Dortmund



Am 13. Februar 2014 hat der Rat der Stadt Dortmund die strategische Vorgehensweise zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels zur Kenntnis genommen. Die Erstellung der Strategie wird vom BMUB gefördert und in Zusammenarbeit mit der TU Dortmund und der Emschergenossenschaft durchgeführt.

© Holger / Flickr / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Amtsblatt Jena

Am 15. Mai 2013 bestätigte der Rat der Stadt Jena die Beschlussvorlage zur klimawandelgerechten Stadtentwicklung gemäß der vorliegenden Fassung des Handbuchs vom September 2012 als Strategie- und Zielkonzept. Das Konzept soll in die Planungsprozesse relevanter Akteure und Entscheidungsträger einfließen und somit das Thema Anpassung an den Klimawandel als Abwägungspunkt in der Stadtentwicklung stärken.



© Torsten Maue / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Stadtratsbeschluss München

Die Vollversammlung der Stadt München beschloss am 27. November 2013 einstimmig die Stadtratsvorlage „Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt München Der Klimawandel ist nicht mehr zu stoppen! München bereitet sich darauf vor!“. Das Gremium bestand aus dem Stadtrat und dem Referat für Gesundheit und Umwelt.



© Mariano Mantel / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

3.2 Wie können Sie Empfindlichkeiten in Ihrer Kommune senken?

Vielleicht haben Sie schon einige Maßnahmen umgesetzt, die die Empfindlichkeit Ihrer Kommune senken – etwa Luftreinhaltungs- oder Hochwasserschutz-Maßnahmen. In vielen Kommunalverwaltungen ist der Schutz vor den Auswirkungen von Wetterextremen bereits Thema. Die neue Herausforderung besteht nun darin, den Effekt sich ändernder klimatischer Bedingungen bei der Planung von Maßnahmen einzubeziehen.

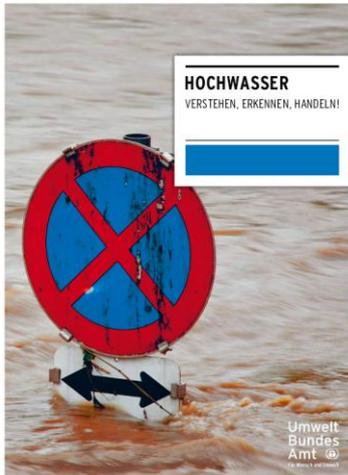
Um die Empfindlichkeit Ihrer Kommune zu senken, bieten sich vielfältige Maßnahmen an, die sich den folgenden vier Typen zuordnen lassen:

- **„grüne“** Ansätze, etwa das Anlegen von Gärten, Parks, begrünten Innenhöfen, Straßengrün, die Bewirtschaftung von zusammenhängenden Grün- und Freiflächen oder Dach- und Fassadenbegrünung. So werden Kaltluftentstehungsgebiete geschaffen, die bei Starkregen eine Versickerung ermöglichen oder Schadstoffe und Feinstaub aus der Luft gefiltert;
- **„blaue“** Maßnahmen, etwa das Anlegen von Teichen oder Seen, die Renaturierung von Fließgewässern oder die Schaffung von Überflutungsflächen (Retentionsflächen). So können Hochwasserereignisse abgeschwächt und das Mikroklima verbessert werden;
- **„graue“** (technische) Infrastruktur- oder Baumaßnahmen, beispielsweise Deichbau zum Schutz dicht bebauter Siedlungsflächen sowie
- **„weiche“** Maßnahmen, mit denen zum Beispiel über Informationen, vergünstigte Versicherungen, veränderte Abgaben oder Vorgaben in der Planung Anreize zur Anpassung bei anderen Akteuren gesetzt werden. Ein Beispiel für diese Art von Maßnahmen ist die Reduktion der Niederschlagsgebühren für Hausbesitzer, die Dachbegrünungen anlegen.

Vor allem grüne und weiche Maßnahmen weisen häufig ein positives Kosten-Nutzen-Verhältnis auf und bringen zusätzliche positive Nebeneffekte mit sich, etwa die Steigerung des Wohlbefindens in Ihrer Kommune.

Beispielgalerie: Informationsmaterial zu Klimawandelfolgen und –anpassung

Hochwasser. verstehen, erkennen, handeln!



Die vom Umweltbundesamt veröffentlichte Publikation erläutert anschaulich, wie Hochwasser entstehen und welche Vorsorgemaßnahmen Kommunen und Hausbesitzer treffen können. Die zahlreichen Illustrationen gehen vor allem auf Konflikte zwischen Hochwasserschutz mit bestimmten Siedlungsstrukturen ein.

© Umweltbundesamt

Hochwasserschutzfibel. Objektschutz und bauliche Vorsorge

Die Hochwasserfibel des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung nennt verschiedene Gründe und Arten von Hochwasser. Die darauffolgenden Kapitel präsentieren Maßnahmen zur Bau- und Verhaltensvorsorge für betroffene Bürger sowie Grundsätze für den vorsorgenden Wasserschutz.



© Hans / pixabay.com / CC0

Land unter... Schäden durch Überschwemmung



Dieser Flyer des Gesamtverbands der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) vermittelt unter anderem über eine kompakte Checkliste, wie Bürger sich auf Überschwemmungen vorbereiten können und was sie nach einer Flut tun sollten. Außerdem weist das Faltblatt auf unterschiedliche Arten von Versicherungen hin.

© Lucy Kaef / pixabay.com / CC0

Wie du dich richtig vor der Sonne schützt

Der Sonnenschutz-Flyer des Landesumweltministeriums Brandenburg hält nicht nur Tipps für Eltern bereit, sondern klärt auch Kinder über Gefahren und Schutzmöglichkeiten bei Hitze auf. Dazu: ein Bild zum Ausmalen für Kinder.



© 926663 / pixabay.com / CC0

Kühlung bei sommerlicher Hitze



Die Internetseite des Umweltbundesamts zu sommerlicher Hitze erklärt, wie man die Temperatur in Gebäuden niedrig hält und präsentiert den Besuchern Links zu weiteren Publikationen.

Kühlung bei sommerlicher Hitze

Kühlung bei sommerlicher Hitze

© Umweltbundesamt



Das tut gut bei Hitze: ein kühlender Wasserbeutel
Quelle: Nitredi / Fotolia.com

Wenn die sommerliche Hitze besonders in Städten auch nachts nicht aus der
chen will, gibt's auch in Deutschland tropisch heiße Nächte.

APUG Sommer-Tipps

Der Flyer des Aktionsprogramms Umwelt und Gesundheit (APUG) erläutert, wie Bürgerinnen und Bürger gesundheitliche Belastungen durch Umwelteinflüsse im Sommer vermeiden können, präsentiert viele nützliche Tipps und listet weitere Quellen für Informationen zu Badegewässern, UV-Strahlung, Smog und Sommerhitze.

© Umweltbundesamt



Stürmische Zeiten. Vorbeugen und richtig versichern



Der Informations-Flyer des Gesamtverbands der deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) erläutert Risiken von Stürmen und wer gefährdet ist. Zusätzlich vermittelt das Faltblatt, wie Hausbesitzer ihr Eigentum durch vorbeugende Maßnahmen, wie beispielsweise das regelmäßige Prüfen des Daches, und durch Versicherungen schützen können.

© Jan-Mallander / pixabay / CC0

Unwetter. Vorsorge und Selbsthilfe

Der Flyer des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe präsentiert allgemeine Hinweise zu Unwettern, erklärt die Phänomene Gewitter, Starkregen, Hagel und Tornado und vermittelt, was Hausbesitzer und Mieter bei einem Unwetter zur Hand haben sollten. Das Faltblatt erläutert zusätzlich das korrekte Verhalten im Schadensfall.



© neufal 54 / pixabay / CC0

Ratgeber für Notfallvorsorge und richtiges Handeln in Notsituationen



Die Publikation des Bundesamts für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe bietet Informationen zur persönlichen Notfallvorsorge sowie Tipps für richtiges Handeln im Falle von Unwetter, Hochwasser, Feuer und bei Gefahrstoffen chemischer, biologischer oder radiologischer Natur. Zahlreiche Tipps für verschiedene Umstände, Checklisten und Verweise zu weiteren nützlichen Quellen bereichern den Ratgeber zusätzlich.

© Atranas / pixabay.com / CC0

Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel. Natur in der Stadt



Das Themenblatt des Umweltbundesamts zu städtischen Grünflächen und -räumen in der Anpassung an den Klimawandel nennt nicht nur Klimawandelfolgen, deren Risiken und Anfälligkeit, sondern erläutert auch Anpassungspotentiale und bietet Gute-Praxis Beispiele.

© Umweltbundesamt

Betroffene: Hausbesitzer

Der Beitrag zur Betroffenheit von Hausbesitzern im Wiki zur Anpassung an den Klimawandel präsentiert eine große Anzahl an Tipps für Hausbesitzer bei Hochwasser und Hitze. Dafür relevant ist nicht nur bestehendes Wohneigentum, sondern auch Neubauten sollten für die Folgen des Klimawandels gerüstet sein.

© 7854 / pixabay / CC0



Themenblatt: Anpassung an den Klimawandel. Bauen und Wohnen in der Stadt



Das UBA-Themenblatt zu Bauen und Wohnen in der Stadt in der Anpassung an den Klimawandel nennt Klimawandelfolgen sowie deren Risiken und Anfälligkeit in Städten. Außerdem erläutert die Publikation Anpassungspotentiale und präsentiert Gute-Praxis Beispiele.

© Umweltbundesamt

Aufgabe: Sammlung bisheriger Aktivitäten

Prüfen Sie mit Mitgliedern aus dem Anpassungsteam, welche Maßnahmen in Ihrer Kommune bereits durchgeführt werden oder in Planung sind, die zu einer Minderung der in Modul 2 identifizierten Betroffenheiten beitragen. Erstellen Sie für jede dieser Maßnahmen ein Maßnahmenblatt.

- ☼ Für eine einheitliche Dokumentation nutzen Sie die [Vorlage für Maßnahmenblätter](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotse.
- ☼ Beziehen Sie bei der Sammlung sowohl Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit als auch solche zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit ein.
- ☼ Sprechen Sie auch mit politischen Akteuren und informieren Sie sich über Beispiele für einen Stadtratsbeschluss.

3.3 Wie entwickeln Sie neue Maßnahmen?

In Modul 2 haben Sie die Betroffenheit Ihrer Kommune durch den Klimawandel analysiert. Dieses Wissen bildet nun die Grundlage für die Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen.

Schauen Sie sich dafür an, welche Empfindlichkeiten zu den wichtigsten Betroffenheiten geführt haben und überlegen Sie gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen, wie sich diese Empfindlichkeiten senken lassen. Bereits durchgeführte oder geplante Maßnahmen bilden dabei eine wichtige Grundlage. In bestimmten Fällen wird es angesichts der klimatischen Veränderungen notwendig sein, diese Maßnahmen weiterzuentwickeln oder völlig neue Ansätze zu erarbeiten. Bedenken Sie dabei, dass Klimafolgen nicht unbedingt der wichtigste und noch seltener der alleinige Grund sind, um Maßnahmen durchzuführen. Durch den Klimawandel bekommen einige Aktivitäten jedoch eine stärkere Bedeutung.

UMGANG MIT UNSICHERHEITEN

Wie sich das Klima genau ändern wird, lässt sich nicht genau vorhersagen. Wenn Ihre Anpassungsmaßnahmen aber in die untenstehenden Kategorien fallen, sind Sie mit ihnen trotzdem auf der sicheren Seite:

1. Maßnahmen, die auch bei ausbleibenden Klimaveränderungen oder gegenläufigen Trends Vorteile bringen (sogenannte win-win oder no- beziehungsweise low-regret Maßnahmen). Hierzu zählen die Isolierung von Verwaltungsgebäuden oder Maßnahmen, die auch anderen Zielen dienen, beispielsweise dem Klimaschutz oder der Kostenreduktion.
2. Maßnahmen, die durch geringe Zusatzausgaben zugleich der Anpassung an den Klimawandel dienen können, beispielsweise das Einsetzen größerer Rohre bei der Neuverlegung eines Abwassersystems.

3. Umkehrbare und flexible Maßnahmen wie die Nicht-Bebauung von Kaltluftschneisen oder Maßnahmen, die eine flexible Nachsteuerung ermöglichen und keine hohen Zusatzkosten verursachen.
4. Kurz- und mittelfristig wirkende Maßnahmen, die den Zeithorizont bis zu einer bevorstehenden Investition erweitern und damit Zeit schaffen für eine umfangreiche Entscheidungsfindung. Eine solche Verzögerungsstrategie ermöglicht zusätzliche Recherche und Informationsbeschaffung und trägt so zu einer fundierten Entscheidung bei. Ein Beispiel hierfür ist die vorübergehende Einschränkung der Bebauung in einem zunehmend von Hochwassern gefährdetem Gebiet, um so Zeit für die Entwicklung eines adäquaten Schutzes zu gewinnen und sich Möglichkeiten wie die Etablierung von Retentionsflächen offen zu behalten.

Beispielgalerie: Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit

Graben in Bad Liebenwerda



Die brandenburgische Kommune Bad Liebenwerda plant eine teilweise Wiederherstellung des städtischen Grabensystems um damit Überschwemmungen und städtischen Wärmeinseln vorzubeugen. Die Maßnahme beinhaltet eine Bewertung der Gräben und ihrer möglichen Rolle für die Entwässerung und Stadtgestalt.

© Stadt Bad Liebenwerda

Nutzung von Wärmepumpen in Regensburg

Um das Aufheizen der Innenräume des Bürger- und Verwaltungszentrums an heißen Tagen abzumildern, hat die Stadt Regensburg eine Wärmepumpe zum Einsatz gebracht. Diese nutzt die Temperatur des Grundwassers im Winter als Wärmequelle und im Sommer zur



Kühlung. Der Innenhof des Gebäudes trägt darüber hinaus durch ein größeres Wasserbecken und durchgängige Begrünung zur weiteren Verbesserung des Mikroklimas bei.

© Mariano Mantel – Ratisbona-Regensburg / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

Flurbereinigung in Riestedt und Pölsfeld



Die Ortsteile Riestedt und Pölsfeld der Kommune Sangerhausen in Sachsen-Anhalt haben ein Flurbereinigungsverfahren durchgeführt. Durch diese Maßnahme wird weitere Bodenerosion durch extreme Wetterereignisse wie Starkregen und Stürme minimiert. Die Fachämter des Landkreises begleiten das Verfahren.

© Groundhopping Merseburg – View on Pölsfeld / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

Bushaltestellen in Kassel, Eschwege, Bad Wildungen

Die nordhessischen Kommunen Kassel, Eschwege und Bad Wildungen haben klimaangepasste Bushaltestellen eingeführt. Durch Sonnenschutzfolien an Haltestellen spenden diese mehr Schatten und machen so die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs auch an heißen Tagen attraktiver. Zusätzlich wird die gesundheitliche Belastung durch Hitze verringert.



© Alexas Fotos / pixabay.com / CC0

Daneben sind vor allem Maßnahmen zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit Ihrer Kommune und Ihrer Bürger ein kosteneffizienter Ansatz zum Umgang mit Klimafolgen.

Aufgabe: Entwicklung neuer Maßnahmen

Entwickeln Sie auf Basis der Betroffenheiten, Ziele und laufenden Maßnahmen im Rahmen eines Workshops oder längeren Treffens mit dem Anpassungs-Team Ideen für neue Anpassungsmaßnahmen.

- 💡 Gehen Sie offen und kreativ an die Entwicklung von Maßnahmen heran. Nutzen Sie [Kreativitäts- und Suchtechniken](#). Betrachten Sie das Identifizieren und Weiterentwickeln der Maßnahmen als längerfristigen Lernprozess.
- 💡 Dokumentieren Sie die Maßnahmen mithilfe der [Vorlage für Maßnahmenblätter](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen.
- 💡 Greifen Sie auf die [filterbare Maßnahmen-Liste](#) des Klimalotsen zurück, um sich einen ersten Überblick über mögliche Maßnahmen zu verschaffen. Für weitere Inspiration können Sie auch diese Zusammenstellung von Maßnahmen aus dem [Stadtklimalotsen](#) nutzen, hier finden Sie einen Fokus auf planerische Maßnahmen.
- 💡 Beachten Sie bei der Entwicklung von Anpassungsoptionen alle in Modul 3.1 genannten Anpassungskategorien.
- 💡 Identifizieren Sie kurz-, mittel- und langfristige Handlungsoptionen.
- 💡 Nutzen Sie vorhandenes Wissen und knüpfen Sie an bereits bestehende Maßnahmen und Strukturen für den Umgang mit aktuellen Betroffenheiten an.
- 💡 Lassen Sie sich von erfolgreichen Anpassungsvorhaben in anderen Kommunen inspirieren. Nutzen Sie hierfür zum Beispiel die [Tatenbank](#).

- ☼ Informieren Sie sich, wie vergleichbare Kommunen mit ähnlichen Betroffenheiten umgehen, beispielsweise im Rahmen der [KlimaExWoSt](#) und der [KLIMZUG](#) Projekte.

3.4 Wie können Sie Maßnahmen analysieren?

Die Maßnahmen, die Sie auf Grundlage von Betroffenheiten entwickelt haben, sind wichtige Ansatzpunkte für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels. Doch was können Sie tun, wenn sich verschiedene Maßnahmen auf die gleiche Betroffenheit beziehen oder Sie aufgrund Ihrer zeitlichen und finanziellen Ressourcen nur eine begrenzte Zahl von Maßnahmen umsetzen können?

In diesem Fall ist es sinnvoll, Ihre Aktivitäten anhand einheitlicher Kriterien zu analysieren und sie so vergleichbar zu machen. Eine weitergehende Bewertung hilft Ihnen nicht nur bei der Auswahl der wichtigsten Aktivitäten, sondern auch bei der Kommunikation von Handlungserfordernissen gegenüber Entscheidungsträgern in Ihrer Kommune.

Der Klimalotse schlägt eine Reihe von Kriterien vor, die Ihnen bei der Analyse von Maßnahmen helfen können:

Wirksamkeit:

Wie effektiv mindert die Anpassungsmaßnahme eine oder mehrere Betroffenheiten Ihrer Kommune?

Flexibilität:

Kann die Maßnahme mit geringem Ressourceneinsatz an neue Bedingungen angepasst werden? Gibt sie Ihnen die Möglichkeit, aus zukünftigen Ereignissen zu lernen und mit neuen und bisher unbekanntem Entwicklungen umzugehen?

Robustheit

Wirkt sich die Maßnahme unter verschiedenen Klimaszenarien positiv aus?

Umsetzbarkeit

Wird die Maßnahme akzeptiert oder könnten bei der Umsetzung Konflikte entstehen? Wie groß ist der Planungsaufwand? Sind viele verschiedene Ebenen oder Bereiche innerhalb Ihrer Kommune beteiligt?

Finanzielle Tragbarkeit

Ist die Maßnahme für die Umsetzenden mit vertretbarem Aufwand finanzierbar? Weisen alternative Maßnahmen keinen höheren Nutzen bei gleichen Kosten auf?

Positive Nebeneffekte:

Weist die Maßnahme Synergien mit anderen Maßnahmen auf oder hilft sie dabei, wichtige Ziele Ihrer Kommune zu erreichen? Erleichtert die Maßnahme die Umsetzung anderer Anpassungsmaßnahmen? Welche weiteren Eigenschaften hat die Maßnahme? Trägt sie beispielsweise zur Kostensenkung bei?

Nachhaltigkeit:

Trägt die Maßnahme dazu bei, soziale, wirtschaftliche oder Umweltziele zu erreichen und ermöglicht sie eine dauerhaft umwelt- und sozial gerechte Entwicklung der Gesellschaft?

Maßnahmen, die diese Kriterien erfüllen tragen damit auch zur Steigerung der Widerstandsfähigkeit Ihrer Kommune bei. Besonders positiv zu bewerten sind dabei solche Maßnahmen, die mehrere Betroffenheiten wirkungsvoll adressieren und gleichzeitig Synergien mit Maßnahmen aus anderen Tätigkeitsbereichen Ihrer Kommune aufweisen.

Neben diesen eher qualitativen Nutzen-Kriterien sollten Sie Ihre Maßnahmen auch nach quantitativen Kriterien bewerten. Welche Kosten – also Investitionskosten und laufende Kosten – fallen für eine Maßnahme an? Wenn Sie die Kosten für verschiedene Maßnahmen vergleichen wollen, kann es sinnvoll sein, die gesamten jährlichen Kosten zu berechnen, also die Summe der jährlichen laufenden Kosten und der jährlichen Investitionskosten auf Basis der gesamten Lebensdauer der Maßnahme.

Eine detaillierte ökonomische Bewertung der Maßnahmen mithilfe einer Kosten-Nutzen-Analyse kann gerade bei Maßnahmen, die mit großen Kosten verbunden sind, wichtige Hinweise liefern. Sie erfordert jedoch eine umfangreiche Informationsgrundlage und gute methodische Kenntnisse und geht

damit über die hier dargestellten [Methoden](#) hinaus. Externe Akteure können Sie jedoch dabei unterstützen, eine umfangreiche Kosten-Nutzen-Analyse für wichtige Maßnahmen durchzuführen.

Aufgabe: Maßnahmen bewerten

Analysieren Sie gemeinsam mit Kolleginnen und Kollegen aus dem Anpassungsteam und weiteren Akteuren aus der Kommune Ihre Maßnahmen anhand der dargestellten Kriterien.

- ☼ Ergänzen Sie die Ergebnisse der Bewertung in den [Maßnahmenblättern](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen.
- ☼ Überlegen Sie, in welche laufenden Prozesse und Aktivitäten eine qualitative Bewertung von Maßnahmen eventuell integriert werden kann. Gibt es laufende Bürgerbeteiligungen oder interne Querschnitts-Treffen zu Klima- oder Umweltthemen? Bestehen in der Verwaltung bereits Erfahrungen mit der integrierten Bewertung von Maßnahmen, vielleicht zum Thema Nachhaltigkeit und Agenda21-Prozesse?
- ☼ Welche Hemmnisse können bei der Umsetzung der jeweiligen Maßnahmen oder Lösungsansätze auftreten? Beziehen Sie auch diese in die Bewertung ein.

3.5 Wie finanzieren Sie Maßnahmen?

Die Finanzierung größerer Anpassungsmaßnahmen kann gerade für finanzschwächere Kommunen zur Herausforderung werden. Viele Maßnahmen tragen jedoch zur Sicherung von Sachwerten bei und fördern den Schutz von Leib und Leben. Die breiter werdende Förderlandschaft zeigt die Wichtigkeit des Themas und kann Ihnen helfen, selbst bei knappen Kassen erste wichtige Anpassungsvorhaben umsetzen.

Da die Anpassung an den Klimawandel ein Querschnittsthema ist, bieten sich auch verschiedenste Finanzierungsquellen an. Für die Finanzierung von Einzelmaßnahmen können Sie häufig auch auf nicht-anpassungsbezogene Fördertöpfe aus den verschiedenen Zuständigkeitsbereichen Ihrer Kommune zurückgreifen. Hierunter fallen Förderprogramme der Länder und des Bundes wie die Städtebauförderung oder der Strukturfonds der EU. Eine Übersicht bietet die [Förderdatenbank des Bundes](#) oder der [Klimascout](#).

Auch für den übergreifenden Anpassungsprozess bieten sich umfangreiche Förderprogramme an. Im Rahmen des [DAS-Programms](#) fördert etwa das Bundesumweltministerium die Durchführung kommunaler Leuchtturmvorhaben sowie die Etablierung von interkommunalen oder regionalen Verbänden zur Klimaanpassung. Durch das zweistufige Verfahren ist der Aufwand für einen Antrag in der Regel überschaubar. Auch über die [Kommunalrichtlinie](#) (als Teil der Nationalen Klimaschutzinitiative) können Sie eine Förderung beantragen: diese gilt für die Erstellung von Anpassungskonzepten als Teil einer kommunalen Klimastrategie und hat ein jährlich wiederkehrendes Antragsfenster.

Häufig kann auch die Kooperation mit benachbarten Kommunen helfen: Wenn Sie Daten, Analyseergebnisse oder Beratungsleistungen teilen, zahlen alle Beteiligten weniger. In einigen Programmen gibt es auch die Möglichkeit, Förderanträge gemeinsam mit Nachbarkommunen zu stellen. So schonen Sie Personalressourcen und steigern die Qualität des Antrags.

Aufgabe: Finanzierungsideen entwickeln

Tragen Sie Ideen für die Finanzierung von Maßnahmen in die [Maßnahmenblätter](#) ein.

- ☼ Nutzen Sie das Fachwissen Ihrer Kollegen zu ressortspezifischen Förderprogrammen, um nach Finanzierungsmöglichkeiten für Einzelmaßnahmen zu suchen.
- ☼ Scheuen Sie sich nicht, bei den verschiedenen Förderstellen nach den genauen Förderbedingungen zu fragen. Mit besserem Wissen über die Förderdetails erhöhen Sie Ihre Chancen auf Förderung.



Modul 4 Strategieerstellung und Integration

Im vierten Modul widmen Sie sich der Umsetzung von Anpassungsaktivitäten.

Hierbei können Sie verschiedene Pfade verfolgen. Abhängig von der Betroffenheit Ihrer Kommune und den zur Verfügung stehenden Ressourcen entscheiden Sie, ob Sie durch den Klimalotsen bei der Umsetzung einer einzelnen Maßnahme, der Erstellung einer Anpassungsstrategie oder der Entwicklung einer integrierten Klimaschutz- und Anpassungsstrategie unterstützt werden möchten.

Haben Sie schon Strategien und Maßnahmen umgesetzt und benötigen jetzt Unterstützung bei Evaluierungsaktivitäten, klicken Sie sich bitte zu Modul 5.

4.1 Welche Bedingungen sollten Sie bei der Anpassung beachten?

In Modul 3 haben Sie Ideen und Konzepte für Anpassungsmaßnahmen zum Umgang mit den in Modul 2 identifizierten Betroffenheiten entwickelt, diese anhand verschiedener Kriterien bewertet und Ideen für die Finanzierung einzelner Maßnahmen gesammelt. Jetzt geht es darum, die Maßnahmen umzusetzen oder in einer Strategie zusammenzuführen.

Wie lässt sich Anpassung mit kommunalen Aufgaben verknüpfen?

Wichtig ist hierbei, dass Sie übergreifende Rahmenbedingungen beachten. Hierunter fallen etwa rechtliche Vorgaben, die Verknüpfung mit anderen kommunalen Aufgaben oder das Erkennen und Nutzen von Gelegenheitsfenstern.

PARTIZIPATION

Wichtige Kooperationspartner für die Anpassung finden sich nicht nur innerhalb Ihrer Kommune. Für die Entwicklung von Maßnahmen und Strategien können auch Netzwerke mit anderen Kommunen aus Ihrer Region oder überregionale Partnerschaften mit anderen Kommunen, die eine ähnliche Struktur aufweisen, hilfreich sein. Vielleicht gibt es in der Nähe Ihrer Kommune auch eine größere Stadt, die sich bereits mit den Folgen des Klimawandels auseinandergesetzt hat und mit der Sie zusammenarbeiten können. Gerade wenn es um Hochwasserschutz geht oder darum, durch die Freihaltung von Frischluftentstehungsgebieten einen Hitzeinseleffekt zu vermeiden, kann eine Kooperation mit benachbarten Städten und Gemeinden sinnvoll sein. Konkrete Anknüpfungspunkte ergeben sich häufig, wenn Ihre Kommune Teil einer Metropolregion ist, Sie sich bereits zu bestimmten Themen in kommunalen Zweckverbänden befinden oder über die gemeinsame Nutzung von Gewässern in Austausch mit anderen Kommunen stehen.

In den vorangegangenen Modulen haben Sie bereits gelernt, dass die Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen eine Querschnittsaufgabe ist. Doch was bedeutet dies für die Umsetzung von Anpassungsaktivitäten? Ein wichtiger Schritt ist es, eine integrale, also ressort- und handlungsfeldübergreifende Zusammenarbeit zu etablieren, etwa durch eine Arbeitsgruppe Anpassung. So können Anpassung und andere kommunalen Aufgaben auf Wechselwirkungen geprüft werden. Dabei kommt vor allem dem Mainstreaming eine wichtige Rolle zu. Mainstreaming bezeichnet die Integration von Anpassungsaspekten in reguläre, alltägliche Entscheidungsprozesse. Mögliche Integrationspunkte für das Thema Anpassung sind Raum- und Regionalplanung, Stadtentwicklungsprogramme sowie Flächennutzungs- und Bebauungspläne. Auf diese Weise kann die Anpassung mit anderen kommunalen Entwicklungszielen verbunden werden.

INTEGRATION

Das Mainstreaming des Themas Anpassung ist die Grundlage dafür, dass Sie potentielle Konflikte rechtzeitig erkennen und Synergien voll ausschöpfen können. Konflikte können etwa zwischen Klimaschutz und Anpassung entstehen, wenn eine aus energetischen Gründen sinnvolle Innenstadtverdichtung gleichzeitig den unerwünschten Hitzeinseleffekt und damit die gesundheitliche Belastung der Bürgerinnen und Bürger verstärkt. Auch kann in wachsenden Kommunen der Wohnungsbau mit der Freihaltung von Flächen für die Frischluftgewinnung konkurrieren. In schrumpfenden Kommunen können Leerstände hingegen genutzt werden, um fehlende Freiflächen zu schaffen.

Welche rechtlichen Rahmenbedingungen bestehen für die Anpassung?

Anpassung spielt auch in der Rechtsprechung eine zunehmend wichtige Rolle. Dies geschieht entweder implizit, etwa im Bereich des Katastrophenschutzes, oder auch explizit: Bauleitpläne müssen so nach BauGB (§1 Abs. 5) „dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern [...]“. In Zukunft wird die Anpassung noch in weitere Bereiche der Rechtsprechung einfließen. Derzeit wird beispielsweise geprüft, wie sich Belange der Anpassung in die Strategische Umweltprüfung (SUP), die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) oder in Normen und Standards integrieren lassen. Gleichzeitig ist bei Anpassungsvorhaben auch zu prüfen, wo bei der Umsetzung Konflikte mit rechtlichen Rahmenbedingungen möglich sind.

Wann ist der richtige Zeitpunkt für Anpassungsaktivitäten?

Wann der richtige Zeitpunkt für Anpassungsmaßnahmen ist, hängt in erster Linie von der Dringlichkeit des Handelns an. Je kurzfristiger eine Betroffenheit voraussichtlich eintreten wird und je umfangreicher diese ist, desto schneller sollten Sie Gegenmaßnahmen definieren und implementieren. Doch auch wenn Betroffenheiten erst längerfristig relevant werden, ist es von Vorteil, diesen zeitnah und aktiv zu begegnen. Grund dafür ist, dass rechtzeitiges, vorausschauendes Handeln in den meisten Fällen kostengünstiger ist als abzuwarten. Zudem dauert es bei einigen Maßnahmen länger, sie zu planen und zu implementieren, sodass eine kurzfristige Umsetzung nicht möglich ist. Dies gilt besonders für Infrastrukturvorhaben. Wenn Sie also den richtigen Handlungszeitpunkt bestimmen wollen, sollten Sie fragen, wann eine (starke) Betroffenheit durch den Klimawandel eintritt und wieviel Vorlaufzeit Sie für die Planung, Umsetzung und Wirkung einer Anpassungsmaßnahme benötigen.

Bedenken Sie auch, dass die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen einfacher und kostengünstiger wird, wenn Sie Gelegenheitsfenster wie etwa ohnehin geplante Umbaumaßnahmen nutzen. Dadurch, dass derzeit Umsetzungsprozesse zur Hochwasserrisikomanagementrichtlinie ([HWRM-RL](#)) oder zur Wasserrahmenrichtlinie ([WRRL](#)) laufen, können Sie beispielsweise Hochwasserschutzmaßnahmen sehr gut in laufende Prozesse integrieren und umfangreiche Synergieeffekte nutzen.

Die Anpassung kann auch als Beschleuniger für Ideen oder Projekte genutzt werden, wenn durch Betroffenheiten zusätzlicher Handlungsbedarf entsteht. So dient die Anpassung als Hebel, um bisher vielleicht nicht vollständig finanzierte, aber sinnvolle Projekte umsetzen zu können.

4.2 Wie verankern Sie die Anpassung in Ihrer Kommune?

Der Klimalotse zeigt Ihnen verschiedene Wege auf, um die Anpassung in Ihrer Kommune zu verankern. Auf organisationaler Ebene haben Sie bereits einen wichtigen Schritt in diese Richtung unternommen, indem Sie in Modul 1 ein Team zur Anpassung zusammengestellt haben.

Umsetzung einer Einzelmaßnahme

Aufbauend auf den Betroffenheiten in Ihrer Kommune und den Maßnahmen, die Sie entwickelt haben, bieten sich nun verschiedene Wege, mit denen Sie die Anpassung weiter voranbringen können.

Die Umsetzung einer einzelnen Maßnahme kann ein guter Einstieg in das Anpassungsthema sein. Sie können so Mitarbeitende wie auch Bürger an das Thema Klimawandel heranzuführen und das Bewusstsein für die Bedeutung von Anpassungsmaßnahmen stärken.

Die Umsetzung einer Einzelmaßnahme ist für Ihre Kommune geeignet, wenn

- in den meisten Bereichen eine eher geringe Betroffenheit besteht,
- sich stärkere Betroffenheiten auf einen Bereich konzentrieren,
- die Verknüpfung mit bereits geplanten Maßnahmen möglich ist oder
- der personelle und finanzielle Spielraum so begrenzt ist, dass noch kein umfangreicher Prozess angestoßen werden kann.

Erstellung einer Anpassungsstrategie

Wenn Sie Ihre Kommune umfassend an die Folgen des Klimawandels anpassen wollen, bietet es sich an, eine Anpassungsstrategie zu erstellen. In dieser Strategie werden Betroffenheiten vorgestellt, allgemeine Ziele entwickelt und Maßnahmen für die Anpassung abgeleitet und konkretisiert. Mit Hilfe des Klimalotsen haben Sie also bereits einen Großteil der notwendigen Schritte für eine Anpassungsstrategie gemacht.

Eine Anpassungsstrategie ist für Ihre Kommune geeignet, wenn

- verschiedene Bereiche durch den Klimawandel betroffen sind,
- ausreichende personelle oder finanzielle Ressourcen vorhanden sind, um einen umfassenden Anpassungsprozess zu initiieren und zu begleiten und
- wichtige Akteure bereit sind zu einer Kooperation.

Entwicklung eines integrierten Klimaschutz- und Anpassungskonzepts

Anpassung und Klimaschutz sind zwei Themenfelder, die, obwohl sie das gleiche übergreifende Ziel haben, häufig in Konkurrenz um knappe Ressourcen stehen. Da außerdem sowohl Synergien als auch Konflikte zwischen diesen beiden Themenfeldern bestehen können, ist es häufig sinnvoll, beide Themenfelder zusammen zu betrachten.

Ein integriertes Klimaschutz- und Anpassungskonzept ist für Ihre Kommune geeignet, wenn

- es personelle Schnittstellen zwischen den Bereichen Klimaschutz und Anpassung gibt,
- Sie durch eine Bündelung beider Themen die Effizienz steigern,
- eine Klimaschutzstrategie oder ein ähnliches Strategiepapier derzeit in Arbeit ist oder
- es bereits eine Klimaschutzstrategie gibt.

4.3 a) Wie lässt sich eine Einzelmaßnahme umsetzen?

Ihre Ressourcen sind knapp oder Ihre Kommune nur wenig von den Folgen des Klimawandels betroffen? Sie wollen Ihre Bürgerinnen und Bürger oder Ihre Mitarbeitenden trotzdem für das Thema sensibilisieren? Dann ist die Umsetzung einer Einzelmaßnahme das Richtige für Sie. Ihre Kommune kann so auch erste Erfahrungen mit der Anpassung sammeln und fachgebietsübergreifende Strukturen stärken.

Sie können sowohl eine Maßnahme wählen, die die Empfindlichkeit Ihrer Kommune senkt als auch eine, die die Anpassungsfähigkeit verbessert – oder eine Kombination von beidem. Beide sind für den Anfang geeignet. Maßnahmen zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit lassen sich häufig kostengünstiger umsetzen und können breite Teile der Bevölkerung erreichen. Eine Informationskampagne zur Hitzebelastung im Sommer kann zum Beispiel große Effekte erzielen, auch wenn Sie lediglich aus einem Flyer mit Verhaltenshinweisen besteht. Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit bieten sich als erste Einzelmaßnahme vor allem dann an, wenn sie sich mit anderen, bereits geplanten Maßnahmen verknüpfen lassen, da Sie so Synergieeffekte ausschöpfen können. Bedenken Sie, dass gerade eine Einstiegsmaßnahme breite Akzeptanz in der Bevölkerung haben und wissenschaftlich gut abgesichert sein sollte.

Aufgabe: Umsetzung einer Maßnahme

Überlegen Sie gemeinsam mit dem Anpassungs-Team, welche Aktivität sich als erste Beispielmaßnahme zur Anpassung an den Klimawandel für Ihre Kommune eignet und beginnen Sie mit der Umsetzung.

- ☼ Gehen Sie dabei nicht nur nach der Bewertung der in Modul 3 entwickelten Maßnahmen, sondern legen Sie ein besonderes Augenmerk auf Aspekte wie Öffentlichkeitswirksamkeit und Synergieeffekte.
- ☼ Versuchen Sie, den Bürgermeister oder eine andere Schlüsselpersonen aus Ihrer Kommune für die Unterstützung und Bewerbung der Einzelmaßnahme zu gewinnen.
- ☼ Bewerben Sie Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit, beispielsweise Infrastrukturmaßnahmen, offensiv und laden Sie interessierte Bürger zu Informationsveranstaltungen vor Ort ein.

Beispielgalerie: Einzelmaßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel

Rückhaltebecken in Dresden



In Dresden hat das Sachgebiet für Gewässer- und Bodenpflege ein Projekt zur Verbesserung des Hochwasserschutzes durchgeführt. Naturnahe Rückhaltemulden und ein neues Rückhaltebecken verringern Überschwemmungen durch Hochwasser und drosseln den Wasserabfluss. Gleichzeitig verbessert sich so der ökologische Zustand des Gewässers.

© Stephanie Neumann, Handbuch der Guten Praxis zur Anpassung an den Klimawandel

Fahrradtouren durch Speyer

Die Stadt Speyer nutzt Stadtexkursionen um die Folgen des Klimawandels sowie Beispiele zur Anpassung konkret und vor Ort mit der Bürgerschaft zu diskutieren. So fanden für interessierte Bürgerinnen und Bürger Fahrradtouren mit den Themenschwerpunkten „Auwälder – gut für das Stadtklima und den Hochwasserschutz“, „Beispiele des



Hochwasserschutzes in Speyer“, „Städtische Hitze und Möglichkeiten zur Minderung“ sowie „Oasen in Speyer“ statt. Die Gruppen steuerten unter anderem Grünflächen und Rheinauen an und diskutierten die Rolle dieser Flächen in einem sich wandelnden Klima. Der Nutzen bei diesen Touren besteht für die Bürger nicht nur in der Informationsvermittlung, sondern auch darin, sich über aktuelle Entwicklungen in der Stadt zu informieren und in der Möglichkeit, konkrete Fragen zum Klimawandel an eine Fachperson richten zu können.

© Dr. Steffen Schobel, Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Stadtklimagutachten Regensburg



Das Umwelt- und Rechtsamt der Stadt Regensburg ließ durch das Büro für Umweltmeteorologie ein Stadtklimagutachten erstellen. Das Büro hat in dem Gutachten langjährige Klimadaten ausgewertet, eine Klimabestandskarte erstellt sowie Empfehlungen für die Stadtplanung und konkrete Planungshinweise verfasst.

© Mariano Mantel / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

Biomonitoring in Regensburg

Das P-Seminar eines Regensburger Gymnasiums hat im Rahmen eines Projektes Biomonitoring im Stadtgebiet durchgeführt. Die Schülerinnen und Schüler haben unter anderem die Lufttemperatur und Lärmbelastung gemessen und Bürger und Bürgerinnen in der



Stadt zu ihrem Wohlbefinden befragt. Ihre Empfehlung ist eine Anpassung der Umgebung durch Grünflächen, Frischluftschneisen, Sitzgelegenheiten und weitere Maßnahmen.

© Alessandro Caproni - Regensburg / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Klimadetektive in Speyer



In der Stadt Speyer haben sich Schülerinnen und Schüler der 6. Klasse als Klimadetektive auf die Suche nach innerstädtischen Hitzeinseln gemacht. Das Schulprojekt richtete sich an die Generation, die mit dem Klimawandel aufwächst. Aufklärung ist da also besonders wichtig. Hinzu kommt, dass in diesen Altersstufen Wissensdurst, Lern- und Begeisterungsfähigkeit sowie Unvoreingenommenheit

günstige Rahmenbedingungen für die Sensibilisierung für die Folgen des Klimawandels sein können. Ausgerüstet mit Messinstrumenten sammelten die Detektive unter dem Motto „Raus aus dem Klassenzimmer“ Daten zu Temperatur und Luftfeuchtigkeit in der Innenstadt von Speyer. Zusätzlich befragten die Schülerinnen und Schüler Bürger in der Innenstadt nach ihrer Wahrnehmung und Meinung zu mehr Grün und andere Maßnahmen zur Hitzeminderung in der Stadt. Abschließend haben Lehrkraft, Schülerinnen und Schüler die Ergebnisse im Unterricht besprochen.

© Steinbacher, Rheinland-Pfalz Kompetenzzentrum für Klimawandelfolgen

Klimatour durch das Teufelsmoor

Im niedersächsischen Teufelsmoor bietet die regionale Touristikagentour eine Fahrradtour mit dem Namen „Klimawandel hautnah“ an. Die 42 Kilometer lange Radroute macht auf klimabedingte Veränderungen in der Region für Menschen, Tiere und Pflanzen aufmerksam. Ziel ist die Sensibilisierung für Folgen des Klimawandels und die Erweiterung des Tourismusangebots.



© beeki / pixabay.com / CC0

4.3 b) Worauf sollten Sie bei der Erstellung einer Anpassungsstrategie achten?

Eine Anpassungsstrategie bildet den Rahmen für einen erfolgreichen Anpassungsprozess. Die Bestandteile dieser Strategie sind abhängig vom Kontext und von der Zielsetzung. Übergeordnete strategische Ziele, eine Übersicht über die wichtigsten Betroffenheiten sowie Beschreibungen und Bewertungen einzuleitender Maßnahmen sind die zentralen Bausteine einer Anpassungsstrategie.

Übergeordnete Ziele sowie Übersichten von Betroffenheiten und möglichen Maßnahmen lassen sich aus den Informationen entwickeln, die Sie in den vorangehenden Modulen zusammengetragen haben. Durch eine Formalisierung dieser Elemente wird der Anpassungsprozess konkretisiert und erhält eine verbindlichere Grundlage.

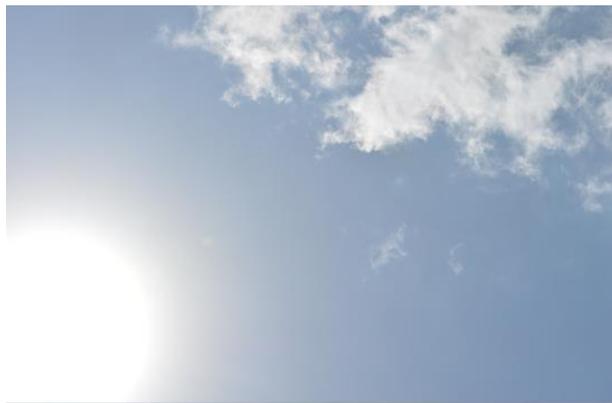
Stellen Sie Ihre Maßnahmen zu einem ausgewogenen Maßnahmen-Portfolio zusammen. Für eine robuste und ausgewogene Strategie brauchen Sie komplementäre Maßnahmen, die sich ergänzen. Das können kurz- und mittel- ebenso wie langfristige Ansätze sein, beispielsweise Maßnahmen gegen extreme Wetterauswirkungen oder vorausschauende Maßnahmen zur Adressierung langfristiger Veränderungen. Ist es möglich, auch diejenigen Maßnahmen zu integrieren, die sich nicht unmittelbar auf die wichtigsten Betroffenheiten beziehen, die dafür aber einfach und kostengünstig sind? Für die Ausgewogenheit einer Anpassungsstrategie ist das Verhältnis von Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit und von Maßnahmen zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit – etwa Informationskampagnen oder Schulungen – relevant. Eine tragfähige Anpassungsstrategie enthält darüber hinaus Informationen zu ihrer regelmäßigen Überprüfung (siehe Modul 5).

SYNERGIEN UND KONFLIKTE

Zwischen den Anpassungsmaßnahmen und anderen Zielen Ihrer Kommune können leicht Konflikte entstehen. Viele technologische Anpassungsmaßnahmen sind relativ energieintensiv und gefährden damit eventuell Ihre Einsparungs- und Klimaschutzziele. [Beispiele](#) hierfür sind Klimaanlage oder Schneekanonen sowie Infrastrukturmaßnahmen, für die viel Zement benötigt wird. Berücksichtigen und dokumentieren Sie solche Aspekte, wenn Sie eine Anpassungsstrategie entwickeln.

Beispielgalerie: Anpassungsstrategien

Syke



Die Kleinstadt in Niedersachsen hat eine Klimaanpassungsstrategie sowie den Aktionsplan Anpassung vorzuweisen. Die Strategie befasst sich vor allem mit Klimaprojektionen und Anpassungsoptionen für verschiedene Handlungsfelder. Der Aktionsplan umfasst konkrete Maßnahmen im Umgang mit den Folgen des Klimawandels.

© Alexas Fotos / pixabay / CC0

Jena

Die Jenaer Klima-Anpassungs-Strategie befasst sich mit einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung mit Betrachtung rechtlicher Rahmenbedingungen. Im Rahmen dieser Strategie wurde das Handbuch einer klimawandelgerechten Stadtentwicklung erstellt, welches als Arbeitsgrundlage für die Mitarbeiter der Stadtverwaltung für Fragen zum Thema Klimawandel dient.



© Torsten Maue / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Stuttgart



Das Amt für Umweltschutz und Stadtklimatologie hat das Klimawandelanpassungskonzept KLIMAKS erstellt. Das Dokument beinhaltet bisherigen Aktivitäten der Stadt und notwendige weitere Maßnahmen. Es sind Maßnahmen für neun Sektoren gelistet. Unter anderem für Bauwesen, Wasserhaushalt, Tourismus und biologische Vielfalt.

© Nikiko / pixabay.com / CC0

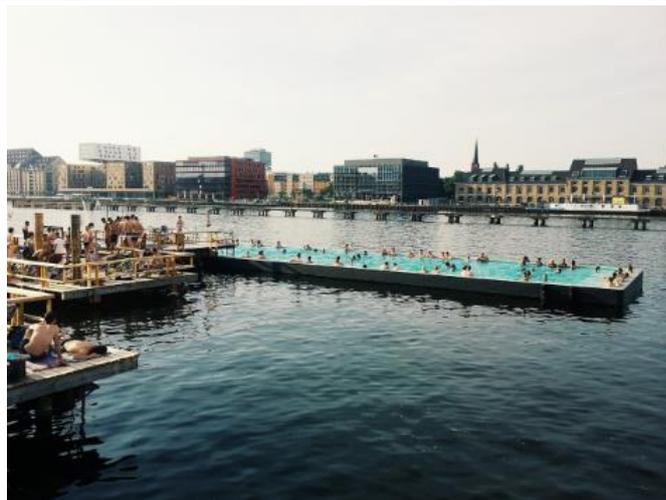
Nürnberg

Die bayerische Stadt hat das Klimawandelanpassungsprojekt „Sommer in der Stadt – dem Klimawandel sinnvoll begegnen“ ins Leben gerufen. Unter Leitung des Umweltamtes werden Strategien und Maßnahmen zur Verringerung der Hitzebelastung im Sommer erstellt.

© wissamothman110 / pixabay.com / CC0



Berlin



Der Stadtentwicklungsplan (StEP) Klima befasst sich vor allem mit Klimaanpassung aus der Perspektive der Stadtentwicklung. Der Plan ist der Ausgangspunkt für den weiteren Anpassungsprozess und soll der Hauptstadt helfen ihre Stadträume und Infrastrukturen gegenüber den Folgen des Klimawandels nachhaltig und widerstandsfähig zu gestalten.

© Levi_7 / pixabay.com / CC0

Aufgabe: Entwicklung einer Anpassungsstrategie

Führen Sie die bisher gesammelten Informationen zu Anpassungszielen, Betroffenheiten und möglichen Anpassungsmaßnahmen in einer Anpassungsstrategie zusammen.

- ☼ Der Klimalotse stellt Ihnen eine [Vorlage für den Aufbau Ihrer Anpassungsstrategie](#) zur Verfügung.
- ☼ Achten Sie bei der Strategieentwicklung auf mögliche Synergien und Konflikte zwischen verschiedenen Anpassungsmaßnahmen oder zwischen Maßnahmen zur Anpassung und Maßnahmen in anderen Bereichen.
- ☼ Beziehen Sie bei der Strategieentwicklung verwaltungsinterne und -externe Akteure ein.
- ☼ Ein Vorwort der Bürgermeisterin oder des Bürgermeisters kann der Strategie zusätzliches Gewicht verleihen.

4.3 c) Worauf sollten Sie bei einer integrierten Strategie achten?

In den vorangegangenen Modulen konnten Sie sehen, dass es zwischen Klimaschutz und Anpassung sowohl Synergien als auch Konflikte geben kann. Es kann deshalb durchaus sinnvoll sein, diese beiden Ansätze integriert zu betrachten – sofern dies in Ihrer Kommune möglich ist.

Wenn Sie in Ihrer Kommune bereits Strukturen für den Klimaschutz geschaffen haben, die eine enge Vernetzung der verschiedenen Fachbereiche innerhalb der Verwaltung und mit Zivilgesellschaft und Wirtschaft unterstützen, dann bietet sich eine integrierte Klimaschutz- und Anpassungsstrategie an. Auch wenn derzeit eine Klimaschutzstrategie entwickelt wird, ist dies ein gutes Argument für die Wahl eines integrierten Ansatzes.

Stellen Sie Ihre Maßnahmen zu einem ausgewogenen Maßnahmen-Portfolio zusammen. Für eine robuste und ausgewogene Strategie brauchen Sie komplementäre Maßnahmen, die sich ergänzen. Das können kurz- und mittel- ebenso wie langfristige Ansätze sein, beispielsweise Maßnahmen gegen extreme Wetterauswirkungen oder vorausschauende Maßnahmen zur Adressierung langfristiger Veränderungen. Ist es möglich, auch diejenigen Maßnahmen zu integrieren, die sich nicht unmittelbar auf die wichtigsten Betroffenheiten beziehen, die dafür aber einfach und kostengünstig sind? Für die Ausgewogenheit einer integrierten Strategie ist das Verhältnis von Klimaschutz-Maßnahmen, von Maßnahmen zur Senkung der Empfindlichkeit und von solchen zur Steigerung der Anpassungsfähigkeit – etwa Informationskampagnen oder Schulungen – relevant. Eine tragfähige Anpassungsstrategie enthält darüber hinaus Informationen zu ihrer regelmäßigen Überprüfung (siehe Modul 5).

Gibt es in Ihrer Kommune bereits eine Klimaschutzstrategie oder ein ähnliches Dokument, dann können Sie dieses zu einer integrierten Klimaschutz- und Anpassungsstrategie weiterentwickeln. Bitte beachten Sie, dass es dabei nicht nur um eine bloße Ergänzung des Dokumentes geht, sondern dass Sie die im Klimaschutzteil aufgeführten Maßnahmen auf Synergien und Konflikte mit den

Anpassungsmaßnahmen prüfen sollten. Im Rahmen eines solchen Climate-Proofings von Klimaschutzmaßnahmen in kommunalen Klimaschutzkonzepten kann etwa analysiert werden, inwiefern steigende Temperaturen einen Einfluss auf die Effektivität energieeffizienter Gebäudekühlung haben. Gleichzeitig können Sie im Anpassungsteil der Strategie auch die Energie- oder Emissionsrelevanz von Anpassungsmaßnahmen prüfen.

Für die Neuentwicklung einer integrierten Klimaschutz- und Anpassungsstrategie stellen die vom Land NRW zeitweise geförderten "Integrierten Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepte" (IKKK) eine gute Orientierung dar. Mit Hilfe von Fördermitteln des Landes haben einige Kommunen bereits integrierte Strategien entwickelt und zur Umsetzung gebracht, zum Beispiel die [Stadt Burbach](#) im Süden von NRW. Unterstützung beim Klimaschutz erhalten Sie darüber hinaus etwa beim [Service- und Kompetenzzentrum kommunaler Klimaschutz](#) durch das [Coaching Kommunaler Klimaschutz](#), durch den [Praxisleitfaden Klimaschutz in Kommunen](#) oder durch regionale [Energie- oder Klimaschutzagenturen](#).

Beispielgalerie: Beispiele für integrierte Klimaschutz- und Anpassungsstrategien

Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept für Bocholt



Das integrierte Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept der Stadt Bocholt befasst sich hauptsächlich mit der CO₂-Minderung in der Kommune. Ein Kapitel ist jedoch den Herausforderungen der Klimaanpassung gewidmet und beinhaltet die Analyse von Verwundbarkeiten, zu erreichende Ziele und einige Maßnahmen.

© Jan Mallander / pixabay / CC0

Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept Saerbeck

Die Gemeinde Saerbeck in Nordrhein-Westfalen erstellte bereits im Jahr 2008 ein Integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept. Neben Handlungsfeldern wie Stromstoffmanagement und Netze sowie Siedlung, Verkehr, Mobilität hat die Kommune auch Klimafolgen und Klimaanpassung als ein Handlungsfeld identifiziert.



© Michael Printz PHOTOZEPELIN.COM für EnergieAgentur.NRW / Flickr.com / [CC BY 2.0](#)

Klimaplan Stadtentwicklung für Göttingen

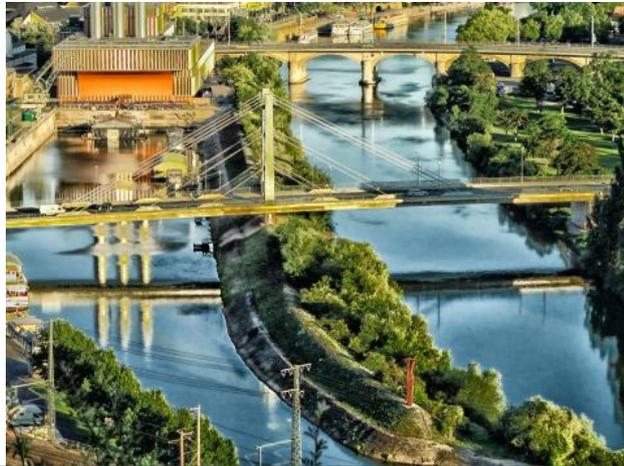


Der Klimaplan Stadtentwicklung der Stadt Göttingen befasst sich neben nachhaltiger Stadtentwicklung, Klimazielen in der Bauleitplanung, Mobilität und regenerativen Energien auch mit Klimafolgenmanagement. In diesem Bereich werden die Handlungsfelder Luft, Kleinklima, Überhitzung und Hochwasserschutz beachtet.

© BenBenW / Flickr.com / [CC BY 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by/2.0/)

Integriertes Klimaschutzkonzept für Würzburg

Das integrierte kommunale Klimaschutzkonzept der Stadt Würzburg befasst sich hauptsächlich mit Energieeinsparung, erneuerbaren Energien und Siedlungsstruktur- und Verkehrsplanung. Jedoch ist auch „Klimaanpassung“ ein Handlungsfeld des Klimaschutzkonzeptes. In ersten Stadtteilen wird auch eine synergetische Herangehensweise bei der Umsetzung von Klimaschutz und -anpassungsmaßnahmen durchgeführt.



© tpsdave / pixabay.com / CC0

Aufgabe: Erstellung einer integrierten Klimaschutz- und Anpassungsstrategie

Führen Sie die bisher gesammelten Informationen zu Anpassungszielen, Betroffenheiten und möglichen Anpassungsmaßnahmen in einer integrierten Klimaschutz- und Anpassungsstrategie zusammen.

- 💡 Ein zusammenfassendes Kapitel innerhalb der Strategie eignet sich gut, um Synergien und Konflikte zwischen Klimaschutz und Anpassung zu diskutieren und integrierte Lösungsansätze zu entwickeln.
- 💡 Achten Sie bei der Strategieentwicklung auf mögliche Synergien und Konflikte zwischen verschiedenen Maßnahmen und dokumentieren Sie diese.
- 💡 Beziehen Sie bei der Strategieentwicklung verwaltungsinterne und -externe Akteure ein.
- 💡 Ein Vorwort der Bürgermeisterin oder des Bürgermeisters kann der Strategie zusätzliches Gewicht verleihen.

4.4 Implementierung – wie geht es weiter?

Sie haben ein Konzept für eine Einzelmaßnahme oder für eine Anpassungsstrategie bzw. eine integrierte Klimaschutz- und Anpassungsstrategie entwickelt? Dann besteht der nächste Schritt darin, die Maßnahme oder Strategie weiter zu konkretisieren und zu Kommunizieren.

Wie dokumentieren Sie die Einzelmaßnahme oder Strategie?

Beachten Sie, dass bei der Konkretisierung eine gute Mischung aus Top-down- – etwa klassische Planungsinstrumente – und Bottom-up-Ansätzen – etwa Beteiligungsverfahren und die Entwicklung einer gemeinsamen Vision – wichtig sind.

Eine Dokumentation sollte ihre Entscheidungsfindung jederzeit nachvollziehbar machen. Durch Formalisierung und Dokumentation wird die Maßnahme oder Strategie unabhängiger von einzelnen beteiligten Personen, Strukturen und Entscheidungen werden trotz aller Unsicherheiten den Akteuren gegenüber besser legitimiert. So erhöht sich die Akzeptanz der Aktivitäten sowohl innerhalb der Verwaltung als auch bei Bürgern und Wirtschaft. Vor der Finalisierung einer Strategie empfiehlt es sich, allen beteiligten Akteuren abschließend die Möglichkeit zu geben, die Ergebnisse zu kommentieren.

Wie können Sie weitere Kolleginnen und Kollegen für die Umsetzung motivieren?

Je nach Ressourcenausstattung Ihrer Kommune kann es sein, dass durch die Umsetzung der Einzelmaßnahme oder die Strategieentwicklung Mehrarbeit für einige Mitarbeitende aus der Verwaltung entsteht. Mitarbeitermotivation spielt hier deshalb eine wichtige Rolle. Dabei können folgende Ansätze hilfreich sein:

- Heben Sie die Vorteile der Anpassung und Synergien für die jeweiligen Fachgebiete hervor.
- Schaffen Sie auf Basis der in Modul 2 identifizierten Betroffenheiten ein Bewusstsein für die Notwendigkeit von Aktivitäten.
- Zeigen Sie Offenheit gegenüber neuen Ideen und Anregungen.
- Fördern Sie durch gemeinsame Aktivitäten den informellen Austausch zwischen den beteiligten Akteuren, etwa durch ein gemeinsames Abendessen.
- Binden Sie relevante Akteure in Entscheidungsprozesse ein.
- Kommunizieren Sie Ihr Vorgehen transparent und informieren Sie Ihre Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter über wichtige Schritte, auch wenn Sie nicht direkt daran beteiligt sind.

Was ist bei der Kommunikation von Einzelmaßnahmen oder Strategien zu beachten?

Die Kommunikation von Maßnahmen und Strategien ist eng mit der Kommunikation von Betroffenheiten durch den Klimawandel verbunden. Dabei ist zu beachten, dass negative Emotionen dazu führen können, dass eine nähere Auseinandersetzung mit diesen Betroffenheiten ausbleibt und wichtige Informationen ignoriert werden. Beugen Sie Angst und Schuldgefühlen vor, indem Sie drastische Schilderungen und katastrophale Szenarien vermeiden. Aktivieren Sie stattdessen Gefühle wie Hoffnung, Neugier und Stolz, die durch das Entwickeln positiver Zukunftsbilder gezielt angesprochen werden. Die entsprechende Kommunikation einer langfristigen Vision, beispielsweise die einer klimarobusten Stadt oder Gemeinde, ist hierbei hilfreich.

Die Kommunikation sollte ein ausgewogenes Verhältnis von analytisch-wissenschaftlichen und emotionsbezogenen Elementen aufweisen. Letztere haben ein hohes Motivationspotenzial, da Emotionen ein wesentlicher Motor für menschliches Handeln sind. Allerdings sollte der emotionale Anteil der Kommunikation in angemessenem Verhältnis zu den vermittelten Fakten stehen.

Für weite Kreise der Öffentlichkeit ist Anpassung ein neues, noch unvertrautes Thema, das eine gute Heranführung und verständliche Argumentation erfordert. Beachten Sie dies in Ihrer Kommunikation und lenken Sie im weiteren Prozess die Aufmerksamkeit entsprechend. Gleichzeitig lässt sich in der Öffentlichkeit aber auch ein zunehmendes Bewusstsein für den Klimawandel beobachten, was sich gut als Einstieg in das Thema nutzen lässt. Extremwetterereignisse, die die Zuhörer selbst erfahren haben, bieten sich ebenso als Anknüpfungspunkte an wie die Themen Klimaschutz und Nachhaltigkeit.

Aufgabe: Ergänzung des Kommunikationskonzepts

Ergänzen Sie Ihr Kommunikationskonzept, welches Sie in Modul 2 erstellt haben, um weitere Aktivitäten zur Kommunikation Ihrer Strategie oder Ihrer Einzelmaßnahme. Stoßen Sie die Umsetzung ausgewählter Maßnahmen an.

- 💡 Geeignete Kommunikationsinstrumente sind beispielsweise ein Ideenwettbewerb zum Sammeln vielfältiger Anpassungsideen, eine Auftaktveranstaltung oder ein Themenabend zur Vorstellung der Maßnahme oder Ihrer Strategie oder die Präsentation Ihres Vorhabens auf internen und externen Veranstaltungen.
- 💡 Beziehen Sie – falls vorhanden – die Öffentlichkeitsarbeit Ihrer Kommune ein.
- 💡 Arbeiten Sie auch bei der Kommunikation mit Akteuren aus den Bereichen Bildung und Kultur zusammen.
- 💡 Stellen Sie die Strategie in den Schulen Ihrer Gemeinde vor, etwa im Rahmen des Erdkundeunterrichts.
- 💡 Binden Sie relevante Stakeholder als potenzielle Multiplikatoren in die Kommunikation ein und nutzen Sie bestehende institutionelle Verknüpfungen.
- 💡 Gestalten Sie die Strategie oder das Maßnahmenkonzept für alle Gruppen in Ihrer Kommune transparent und verständlich und achten Sie darauf, Unsicherheiten offen zu kommunizieren.



Modul 5 Beobachtung und Evaluation

Im letzten Modul des Klimalotsen planen Sie Aktivitäten, mit denen Sie den Anpassungsprozess in Ihrer Kommune beobachten und evaluieren können. So können Sie den Fortschritt und erste Ergebnisse Ihrer Anpassungsmaßnahmen oder Ihrer Anpassungsstrategie bewerten und neue oder unerwartete Entwicklungen rechtzeitig erkennen und gegebenenfalls nachsteuern.

Der Klimalotse liefert Ihnen auch konkrete Tipps, Hinweise und Dokumentationsmaterialien für die in Zukunft anstehende Evaluation Ihrer Maßnahme oder Strategie.

Er unterstützt Sie in diesem Modul mit Vorlagen und Tipps bei der Erstellung...

- eines Evaluationsplanes, in dem Sie bereits heute erste Überlegungen zu einer in Zukunft durchzuführenden Evaluation festhalten und
- eines Evaluationsberichtes, der die Ergebnisse der Evaluation und Schlussfolgerungen daraus übersichtlich darstellt.

Mit diesen Dokumenten schließen Sie die Arbeit mit dem Klimalotsen ab und legen gleichzeitig die Grundlage für eine Verstetigung des Anpassungsprozesses in Ihrer Kommune.

5.1 Warum sollten wir Anpassung beobachten und evaluieren?

Was sollten sie bei der Planung des Evaluationsprozesses beachten?

Die Anpassung an den Klimawandel hat das Ziel, die Verwundbarkeit einer Kommune gegenüber dem Klimawandel zu senken und die Resilienz durch robuste und flexible Maßnahmen zu stärken. Der Klimalotse hat Ihnen in den vorangegangenen Modulen dabei geholfen, wichtige Faktoren für diese Verwundbarkeit zu erkennen und Maßnahmen zu entwickeln, um die Verwundbarkeit zu senken.

Anpassung an den Klimawandel ist kein einmaliges Vorhaben, sondern ein kontinuierlicher Prozess. Rahmenbedingungen für die Anpassung wie Betroffenheiten oder der rechtliche Rahmen stellen kein statisches System dar, sondern verändern sich und beeinflussen sich manchmal gegenseitig. Die Herausforderung besteht deshalb darin, Maßnahmen oder Strategien mit langfristigen Zielen in einem sich stetig ändernden Umfeld aktuell und wirkungsvoll zu halten. Ob die Anpassung in Ihrer Kommune erfolgreich verläuft, wird sich vielleicht erst in vielen Jahren zeigen und ist kaum im Vorfeld zu testen. Deshalb ist es wichtig, Ihre Maßnahmen oder Ihre Strategie regelmäßig zu überprüfen und zu aktualisieren. Mit den Ergebnissen einer Evaluation können Sie außerdem neue Projekte befördern, weitere Unterstützung für die Anpassung gewinnen und Bürgerinnen und Bürger über Anpassungsaktivitäten informieren.

Zunächst sollten Sie sich vor Augen führen, wie umfangreich Ihre Evaluation sein soll. Dabei geht es vor allem um eine Abwägung zwischen Quantität und Qualität der Ergebnisse und des Arbeitsaufwands. Eng damit verknüpft ist die Frage, welche Ergebnisse Ihre Evaluation bringen soll und wie Sie diese verwenden wollen – etwa zum Nachsteuern bei einzelnen Anpassungsmaßnahmen, oder, um Einwohner Ihrer Kommune weiter für die Anpassung zu sensibilisieren.

Sobald Sie sich über Ziele und Umfang des Evaluationsprozesses bewusst sind, können Sie in die konkrete Ressourcenplanung – also die Planung finanzieller, zeitlicher und personeller Ressourcen – einsteigen. Bei der Einteilung personeller Ressourcen geht es auch darum, Aufgabenfelder und verwaltungsinterne und -externe Zuständigkeiten zu vergeben.

Wie häufig sollten Sie eine Evaluation durchführen?

Überprüfen Sie Ihre Maßnahme oder Strategie in festgelegten Intervallen, z. B. alle vier Jahre. Wenn sich beispielsweise Faktoren, die Ihre Anpassungsstrategie wesentlich beeinflussen, signifikant verändert haben, sollten Sie die Abstände verkürzen. Ein solcher Fall tritt zum Beispiel ein, wenn Ihre Kommune durch ein Extremwetterereignis stärker betroffen ist, als Sie vorab angenommen haben, oder aber wenn neue Informationen über den Klimawandel veröffentlicht werden. Im Idealfall können Sie die regelmäßige Überprüfung Ihrer Anpassungsstrategie sowie einzelner Anpassungsmaßnahmen mit regulären Überprüfungszyklen für weitere Ziele und Strategien Ihrer Kommune verbinden.

PARTIZIPATION

Wenn Sie die Beobachtung und Evaluation von Maßnahmen und Strategien planen, sollten Sie bereits mitdenken, wann und in welcher Weise Sie weitere verwaltungsinterne und -externe Akteure und insbesondere die Bürgerinnen und Bürger Ihrer Kommune einbeziehen wollen. Durch eine Beteiligung relevanter Akteure an diesem Prozess können Sie bereits frühzeitig Verständnis und Akzeptanz für Aktivitäten schaffen, die sich möglicherweise aus der Evaluation ableiten.

Beispielgalerie: Prozesse zur Evaluation von Maßnahmen

Controllingmaßnahmen in der Kommune Saerbeck



Das integriertes Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzept der Gemeinde Saerbeck beinhaltet auch Controllingmaßnahmen. Hier wird zwischen strategischem und operativem Controlling unterschieden. Ersteres sichert die klimapolitischen Ziele während letzteres konkreter Ergebnisziele prüfen soll.

© moellerh – Windpark / Flickr.com / [CC BY-NC 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/)

Evaluation von Anpassungsmaßnahmen in Bochum

Das Klimaanpassungskonzept der Stadt Bochum beinhaltet ein Kapitel zu Evaluation der Maßnahmen und Controllingkonzept. Dabei geht es um die Aktualisierung der Grundlageninformationen, eine Checkliste für Planungsvorhaben und die Evaluierung der Ziele und Anpassungsmaßnahmen.

© Maik Meid – Bochum von oben / Flickr.com / [CC BY-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.0/)



Evaluation von Maßnahmen in Solingen, Remscheid



Das Klimaschutzteilkonzept Anpassung an den Klimawandel der Kommunen Solingen und Remscheid beinhaltet ein Konzept zur Anpassung der Evaluation in den Städten. Dieses umfasst die jeweilige Maßnahme, Erfolgsindikatoren und Art der Dokumentation.

© fb.foto – Müngstener Brücke / Flickr.com / [CC BY-NC-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/)

Monitoring und Controlling in Würzburg

Innerhalb des integrierten Klimaschutzkonzeptes der Stadt Würzburg befindet sich ein Kapitel zu Monitoring und Controlling. Hier werden Rahmenbedingungen für das Monitoring von Teilzielen sowie die Überwachung des Maßnahmenpaketes und der Rhythmus der Datenerhebung behandelt.

© Gertrud K. – Würzburg / Flickr.com / [CC BY-NC-SA 2.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/)



Aufgabe: Planung der Evaluation in Ihrer Kommune

Halten Sie fest, welche Ergebnisse Sie mit der Evaluation erarbeiten wollen, wie Sie diese Ergebnisse verwenden möchten und erstellen Sie einen Plan für die Evaluation.

- 💡 Eine grobe Terminierung der Evaluation können Sie bereits festhalten, während Sie Ihre Strategie oder Maßnahme entwickeln. So schaffen Sie in Ihrer Kommune Verbindlichkeit und Planungssicherheit für den weiteren Anpassungsprozess.
- 💡 Nutzen Sie als Anregung für die Evaluationsplanung die [Vorlage](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen.
- 💡 Sollte der Kontakt innerhalb des Anpassungsteams bis zur Evaluation nur unregelmäßig stattgefunden haben, bietet diese eine gute Möglichkeit, um die Teammitglieder wieder zusammenzubringen und erneut für das Thema zu begeistern.

5.2 Wie können Sie messen, ob die Anpassung erfolgreich war?

Bei der Evaluation von Anpassungsaktivitäten stehen zwei Herangehensweisen im Mittelpunkt, mit denen Sie erstens den Prozess der Anpassung und zweitens die Ergebnisse der Anpassung analysieren können.

Wie können Sie eine prozessorientierte Evaluation gestalten?

Die prozessorientierte Evaluation spielt bei der Bewertung von Anpassungsaktivitäten eine entscheidende Rolle, da die Ergebnisse der Anpassung häufig erst über längere Zeiträume sichtbar werden. Wenn Sie den laufenden Anpassungsprozess beobachten, können Sie erkennen, wann sie nachsteuern müssen. Eine erste Bestandsaufnahme vorhandener Anpassungsmaßnahmen haben Sie bereits in Modul 3 durchgeführt und um eigene Maßnahmen ergänzt. Diese Zusammenstellung können Sie nun als Grundlage für die prozessorientierte Evaluation nutzen. Dabei geht es insbesondere darum, zu prüfen, ob die angestoßenen Maßnahmen wie geplant durchgeführt werden – etwa ob bestimmte Meilensteine im Projektverlauf erreicht wurden –, was die Durchführung behindert und wie Sie diese Hindernisse umgehen können. Ein weiterer wichtiger Bestandteil der prozessorientierten Evaluation ist es, die Rahmenbedingungen zu prüfen. Wie hat sich Ihre Kommune seit der Entwicklung der Maßnahme oder Strategie verändert? Und wie wirken sich diese Veränderungen auf den Anpassungsprozess aus?

SYNERGIEN UND KONFLIKTE

Sollten Sie feststellen, dass in den letzten Jahren Veränderungen in Ihrer Kommune stattgefunden haben, die einen starken Einfluss auf die Anpassungsnotwendigkeiten oder -maßnahmen haben, dann prüfen Sie, wie sich dadurch entstehende Synergien nutzen lassen und wie Konflikte – etwa mit neuen Projekten zur Stadtverdichtung – gelöst werden können.

Wie können Sie eine ergebnisorientierte Evaluation gestalten?

Auch wenn viele Anpassungsaktivitäten Ihre Wirkung erst über lange Zeiträume zeigen, kann doch in einzelnen Bereichen eine erste Abschätzung ihrer Ergebnisse wichtige Informationen liefern. Mithilfe einer ergebnisorientierten Evaluation können Sie prüfen, wie sich die Verwundbarkeit Ihrer Kommune seit Beginn des Anpassungsprozesses verändert hat. Diese Art der Evaluation basiert vor allem auf einer Wiederholung der in Modul 2 und Modul 3 durchgeführten Arbeitsschritte zur Bewertung der Betroffenheit oder Verwundbarkeit und einer Identifizierung von Maßnahmen zur Anpassung. Die Ergebnisse Ihrer ursprünglichen Analyse können sie dann den Ergebnissen der Revision gegenüberstellen. Überprüfen Sie zunächst, welche Betroffenheiten sich eventuell verändert haben und welche Auswirkungen dies hat. Aktualisieren Sie dann – auch auf der Basis neuer Informationen zu Kosten oder Nutzen von Maßnahmen – Ihr Maßnahmenportfolio.

Anpassungsaktivitäten wirken langfristig und sind komplex. Deshalb fällt es schwer, zu beurteilen, ob Ihre Kommune bereits weniger vom Klimawandel betroffen oder weniger verwundbar ist oder ob ihre Resilienz jetzt höher ist. Kurz- und mittelfristig gesehen kann es bei der ergebnisorientierten Evaluation daher sinnvoll sein, einen Schwerpunkt auf die Analyse von Veränderungen der Empfindlichkeit zu legen.

Wichtige Wirkzusammenhänge und relevante Datenquellen haben Sie bereits im Rahmen der ersten Betroffenheits- oder Vulnerabilitätsanalyse erfasst. Auch eine ressortübergreifende Kooperation zur Anpassung konnte initiiert werden. Der Arbeitsaufwand für die Revision fällt deshalb deutlich geringer aus.

5.3 Mit welchen Daten könnten Sie ihre Aktivitäten bewerten?

Sie brauchen sowohl quantitative als auch qualitative Informationen, um die Anpassungsaktivitäten in Ihrer Kommune umfassend zu bewerten. Auf qualitativer Ebene wird bei der prozessorientierten Evaluation geprüft, ob und in welcher Art Anpassungsaktivitäten stattfinden.

Es geht also bei der Evaluation darum herauszufinden: Findet Anpassung statt? Wo und wie findet Anpassung statt? Findet die Anpassung wie geplant statt? Wer macht dabei was?

Die ergebnisorientierte Evaluation fokussiert hingegen auf Fragen wie: Was ist das Ergebnis bisheriger Anpassungsaktivitäten? Welche Aktivität hat zu welchem Ergebnis geführt? Was hat verhindert, dass ein angestrebtes Ziel erreicht wurde? Welche Synergien haben zu einem Ergebnis beigetragen?

Auf quantitativer Ebene geht es dann darum, die qualitativen Informationen mit Daten zu unterlegen. Indikatoren dafür können direkte Änderungen der Betroffenheit, etwa durch eine Abnahme der Hitzebelastung im Innenstadtbereich im Hochsommer oder auch geschätzte oder gemessene Kosteneinsparungen aufgrund der Umsetzung bestimmter Maßnahmen sein. Bei der Entwicklung solcher Indikatoren sollten Sie sicherstellen, dass sie die folgenden Kriterien erfüllen:

- **Validität:** Ist es Ihnen mithilfe des Indikators möglich eine Veränderung der Betroffenheit oder der Verwundbarkeit zu messen?
- **Praktikabilität und Bezahlbarkeit:** Sind klima- und anpassungsrelevante Daten zu einem angemessenen Preis oder Erhebungsaufwand verfügbar?
- **Zuverlässigkeit:** Kann der Indikator auch über längere Zeiträume gleichbleibend bestimmt werden, sodass ein Vergleich zum Ursprungszustand möglich ist?
- **Sensitivität:** Reagiert der Indikator auf Veränderungen in den zugrundeliegenden Daten zu Klimawirkungen oder Anpassungsaktivitäten?
- **Klare Wertung:** Besteht Einigkeit darüber, ob eine Zunahme des Indikators positiv oder negativ zu werten ist?

Aufgabe: Durchführung der Evaluation

Evaluieren Sie die von Ihnen entwickelte Maßnahme oder Strategie zu dem von Ihnen festgelegten Zeitpunkt und halten Sie die Ergebnisse auf den [Evaluationsblättern](#) aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen fest.

- ☼ Betrachten Sie dabei sowohl den Anpassungsprozess als auch die Ergebnisse der Anpassung.
- ☼ Greifen Sie für die Beschreibung sowohl auf qualitative als auch auf quantitative Informationen zurück.
- ☼ Beziehen Sie verwaltungsinterne und -externe Akteure ein, um abgesicherte Ergebnisse zu erhalten.
- ☼ Prüfen Sie, ob es vielleicht neue Akteure gibt, die Sie bei der Maßnahmen- oder Strategieentwicklung noch nicht berücksichtigt hatten und jetzt in den Evaluationsprozess einbinden können.
- ☼ Greifen Sie für die prozessorientierte Evaluation auf die Bestandsaufnahme von Anpassungsaktivitäten aus Modul 3 zurück.
- ☼ Nutzen Sie für die ergebnisorientierte Evaluation die Vorlagen und Beschreibungen für einzelne Arbeitsschritte aus Modul 2 und Modul 3, um eine Vergleichbarkeit der Evaluationsergebnisse mit Ihren ursprünglichen Beobachtungen sicherzustellen.
- ☼ Greifen Sie auch neue Betroffenheiten oder Verwundbarkeiten auf und reflektieren Sie diese gemeinsam mit den vorab identifizierten. Beziehen Sie dabei eigene Erfahrungen oder die Erfahrungen anderer mit ein.

- ☼ Überprüfen und aktualisieren Sie die bereits beurteilten Anpassungsoptionen und beziehen Sie dabei neues Wissen über Kosten und Nutzen von Maßnahmen ein.
- ☼ Nehmen Sie neue Maßnahmen etwa auf Basis neuer technischer oder technologischer Möglichkeiten auf und bewerten Sie diese.

5.4 Wie können Sie weitermachen?

Ausgehend von den in den vorangegangenen Schritten gesammelten Informationen können Sie nun Ihre Maßnahme oder Strategie abschließend bewerten und weiterentwickeln. Die Ergebnisse der im vorherigen Schritt durchgeführten Evaluation sollten Sie dafür in einem Evaluierungsbericht zusammenführen.

Der Evaluierungsbericht kann eine Zusammenfassung des bisherigen Anpassungsprozesses innerhalb Ihrer Kommune sowie einen Vergleich Ihrer in Modul 2 entwickelten Ziele und Zwischenziele mit den Ergebnissen der prozess- und ergebnisorientierten Evaluation enthalten. Neben einer Gegenüberstellung mit den Zielen sollten Sie bei der Evaluation auch weitere Auswirkungen in anderen Bereichen einbeziehen, die Sie bei der Maßnahmenentwicklung eventuell noch nicht beachtet haben. So können Sie zusätzliches Hintergrundwissen aufbauen, das Ihnen dabei hilft herauszufinden, welche Maßnahmen zu welchem Ergebnis beigetragen haben und welche Änderungen gegebenenfalls auch ohne die Maßnahme eingetreten wären.

Aufbauend auf dem Evaluierungsbericht können Sie nun überlegen, ob eine Aktualisierung Ihrer Anpassungsstrategie notwendig ist und diese gegebenenfalls fortschreiben. Sollten Sie zu Beginn der Anpassungsaktivitäten zunächst nur eine Einzelmaßnahme als Einstieg gewählt haben, können Sie prüfen, ob jetzt der richtige Zeitpunkt ist, um eine Strategie zu entwickeln.

Wie können Sie die Ergebnisse der Evaluation kommunizieren?

Für die Kommunikation der aus der Evaluation gewonnen Erkenntnisse bieten sich neben einem Evaluationsbericht auch Treffen und öffentliche Veranstaltungen oder Beiträge in Medien an. Unterschiedliche Bevölkerungsgruppen in Ihrer Kommune erreichen Sie mit unterschiedlichen Kommunikationsinstrumenten, so dass ein Mix aus verschiedenen Kommunikationsinstrumenten notwendig ist, um alle Bürger zu erreichen. Ähnlich wie bei der Kommunikation von Maßnahmen und Strategien sollten Sie darauf achten, drastische Schilderungen und katastrophale Szenarien zu vermeiden und eher Gefühle wie Hoffnung, Neugier oder Stolz auf das bisher Erreichte zu wecken. Auch wenn zu erwarten ist, dass durch den bisherigen Prozess bereits in vielen Bereichen der Öffentlichkeit ein Bewusstsein für das Thema Klimaanpassung geschaffen worden ist, sollten Sie weiter auf eine gute Heranführung und verständliche Argumentation achten.

Aufgabe: Erstellung und Kommunikation eines Evaluationsberichts und Ableitung von Schlussfolgerungen

Führen Sie die Ergebnisse der Evaluation in einem Evaluationsbericht zusammen und prüfen Sie, welche weiteren Schritte sich etwa für eine Fortschreibung Ihrer Strategie daraus ableiten lassen.

- ☼ Prüfen Sie dabei: Welche Elemente haben sich bewährt? Wo sollten Sie noch konkreter werden und wo korrigieren? In welchen Bereichen brauchen Sie neue Ansätze?
- ☼ Ziel der Evaluation soll es sein, das in den letzten Jahren Geschaffene zu ergänzen, zu optimieren und neue Erkenntnisse einzubeziehen.
- ☼ Nutzen Sie für die Erstellung des Evaluationsberichtes die Vorlage aus der Arbeitsmappe zum Klimalotsen.
- ☼ Greifen Sie für die Kommunikation der Evaluationsergebnisse auf das in Modul 2 erstellte Kommunikationskonzept zurück und erweitern Sie dieses entsprechend.
- ☼ Überlegen Sie, welches Ziel Sie mit der Kommunikation der Evaluationsergebnisse verfolgen und an welche Zielgruppen Sie sich richten möchten. Berücksichtigen Sie dabei, dass die Zeit und die Bereitschaft, um sich mit Anpassungsthemen zu beschäftigen, sowie der Zugang etwa zu sozialen Medien je nach Zielgruppe unterschiedlich ausgeprägt sein können.
- ☼ Prüfen Sie, wann ein guter Zeitpunkt ist, um die Ergebnisse zu verbreiten und überlegen Sie, wie Sie verschiedene Akteure bereits während des Evaluationsprozesses einbinden können.

- Ermöglichen Sie eine Kommunikation in beide Richtungen und geben Sie eine Kontaktadresse für Feedback oder Rückfragen an.
- Gestalten Sie auch den Evaluationsbericht für alle Gruppen in Ihrer Kommune transparent und verständlich und achten Sie darauf, Unsicherheiten offen zu kommunizieren.

Glückwunsch! Nach Abschluss dieser Aufgabe haben Sie alle Module des Klimalotsen erfolgreich bearbeitet. Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Umsetzung Ihrer Aktivitäten. Damit auch der Klimalotse regelmäßig evaluiert werden kann, freuen wir uns, wenn Sie uns mit Lob und Kritik kurz über klimalotse@uba.de von Erfahrungen mit diesem Leitfaden berichten.