

Ideal für
Einsteiger!

A black chalkboard background with the text 'Ideal für Einsteiger!' written in white and yellow chalk. A white piece of chalk lies horizontally in the bottom right corner.

FAQ – Häufige Fragen zu Klimawandel und Klimaanpassung

 Themenfeld: Einstiegswissen



Baden-Württemberg

HERAUSGEBER	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.de
BEARBEITUNG	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg Postfach 10 01 63, 76231 Karlsruhe, www.lubw.de Abteilung 2 – Nachhaltigkeit und Naturschutz Referat 23 – Medienübergreifende Umweltbeobachtung, Klimawandel Christian Kotremba
BEZUG	https://pd.lubw.de/10203
STAND	Mai 2021
SATZ UND BARRIEREFREIHEIT	Satzweiss.com Print Web Software GmbH Mainzer Straße 116 66121 Saarbrücken
AUFLAGE	1. Auflage
TITELBILD	Schriftzug „Ideal für Einsteiger“; Bild: Stockwerk-Fotodesign/stock.adobe.com
ZITIERVORSCHLAG	LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (Hrsg., 2021): FAQ – Häufige Fragen zu Klimawandel und Anpassung – Themenfeld Einstiegswissen

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

FAQ – Häufige Fragen zu Klimawandel und Klimaanpassung

Das Kompetenzzentrum Klimawandel und Anpassung der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg erreichen immer wieder ähnliche Fragen zu grundsätzlichen Hintergründen des Klimawandels und der Klimaanpassung. Im Folgenden haben wir daher unsere Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQ) für Sie in Themenblättern zusammengestellt. Dieses Themenblatt beschäftigt sich mit **Einstiegswissen**.

Die 10 wichtigsten FAQ für Einsteiger in der Übersicht:

01 Was versteht man unter Klimaanpassung?

02 Welche Synergien und Konflikte ergeben sich bei der Betrachtung von Klimaschutz und Anpassung?

03 Wie fügt sich die kommunale Klimaanpassung in den Gesamt-
rahmen der Anpassung auf Bundes- und Landesebene ein?

04 Worin liegen die Aufgaben der kommunalen Klimaanpassung?

05 Welche sind die wesentlichen Schritte für eine erfolgreiche
kommunale Klimaanpassung?

06 Was beinhalten Klimaanpassungskonzepte und Leitstrategien
und wie können sie umgesetzt werden?

07 Welche Förderinstrumente zur Klimaanpassung
werden angeboten?

08 Wer sind die Ansprechpartner zur Klimaanpassung im Land?

09 Wie teuer ist die Klimaanpassung und können durch
Maßnahmen Gelder eingespart werden?

10 Wie hoch sind die Kosten bei Nicht-Handeln?

© salim138/stock.adobe.com

01 Was versteht man unter Klimaanpassung?

In der Debatte um den Klimawandel fällt der Begriff Klimaanpassung (Adaptation) häufig in Verbindung mit den Begriffen Klimawandel und Klimaschutz.

Definition: Generell gibt es für die Anpassung an den Klimawandel keine einheitliche Definition [DIETZ 2006]. Die Klimaanpassung hat zur Aufgabe unvermeidbare und bereits eingetretene direkte und indirekte Folgen des Klimawandels abzumildern, weitere Schäden zu vermeiden und die Abwehr- und Widerstandskräfte zu stärken. Die meist gebrauchte Definition stammt vom Weltklimarat dem sog. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Sie definiert die Anpassung an den Klimawandel als „*Initiativen und Maßnahmen, um die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung zu verringern*“ [IPCC 2007, 86]. Der Begriff „Klimaanpassung“ wird häufig synonym für die Begriffe Anpassung, Klimawandelanpassung und Klimafolgenanpassung verwendet. Neben diesen sind auch weitere Bezeichnungen im Umlauf.

Arten der Anpassung: Laut [IPCC 2007] wird einerseits eine antizipatorische, d. h. vorsorgende und geplante, also mit Bedacht gewählte Anpassung definiert. Sie ist das Ergebnis einer bewussten politischen Entscheidung, welche sich darin begründet, dass sich die Klimabedingungen geändert haben und Maßnahmen erforderlich sind, um zum alten Zustand zurückzukehren, oder einen gewünschten Zustand zu erhalten bzw. zu erreichen [RUNGE & WACHTER 2010]. Ein Beispiel hierfür ist die bewusste Entscheidung einer Kommune private Dachbegrünungen zu fördern (vgl. Abbildung 1), um hierdurch gezielt mehr Regenwasser zur Versickerung und Verdunstung rückhalten zu können sowie urbaner Hitze vorzuzugun.

Auf der anderen Seite definiert das IPCC eine autonome oder spontane Anpassung als eine nachhinkende und unüberlegte, ggf. auch einzelne Reaktion (reaktiv) auf eingetretene Schäden oder klimabedingte Änderungen des sozialen Rahmens. Hierzu zählt bspw. das vermehrte Betreiben von Schneekanonen bei ausbleibendem Schnee in Skigebieten [RUNGE & WACHTER 2010] oder die Verwendung von Klimaanlage zur Kühlung.



Abbildung 1: Flachdach mit extensiver Begrünung (Foto: miss_mafalda/stock.adobe.com)

Quellen:

DIETZ, K. (2006): Vulnerabilität und Anpassung gegenüber Klimawandel aus sozial-ökologischer Perspektive. – Aktuelle Tendenzen und Herausforderungen in der internationalen Klima- und Entwicklungspolitik. – Diskussionspapier 01/06 des Projektes „Global Governance und Klimawandel“, 57 S.

IPCC (2007): Klimaänderung 2007. Synthesebericht.

RUNGE, K. & WACHTER, T. (2010): Umweltfolgenprüfung von Klimaanpassungsmaßnahmen Ansätze zur Berücksichtigung in SUP, UVP und Eingriffsregelung. In: NuL 42 (5), 2010, 141 – 147.

Um auf den Klimawandel zu reagieren, werden zwei Handlungsbereiche unterschieden – Klimaschutz und Klimaanpassung.

Klimaschutz: Der Klimaschutz umfasst Maßnahmen, die dem vom Menschen verursachten Klimawandel entgegenwirken. Sie sollen die globale Erwärmung abmildern oder sogar verhindern. Der Hauptansatz des Klimaschutzes ist die Verringerung des Ausstoßes von klimarelevanten Treibhausgasen [JOLK 2015]. Diese werden u. a. bei der Energieerzeugung sowie beim Verbrauch der Energie in der industriellen und landwirtschaftlichen Produktion, im Verkehr und in Privathaushalten freigesetzt. Weiter beinhaltet der Klimaschutz die Erhaltung und gezielte Förderung von natürlichen Treibhausgasen (insbesondere Wälder und Moore).

Klimaanpassung: Die Klimaanpassung hingegen hat zum Ansatz, unvermeidbare, zukünftige und bereits eingetretene Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden (Adaptation) [DIFU 2015]. Sie bedingt die Entwicklung und Umsetzung entsprechender Anpassungsmaßnahmen (z. B. Hochwasserschutz, Hitzevorsorge durch Förderung des Stadtgrüns, Dürremanagement). Anpassung umfasst außerdem die Nutzung von Chancen, welche sich durch die Klimaänderung ergeben.

Synergien & Konflikte: Klimaschutz und Klimaanpassung sind zwei Seiten einer Medaille. Beide Handlungsbereiche sind gemeinsam zu betrachten. Synergien und Konflikte zwischen Klimaschutz und Klimaanpassung sollten stets von Kommunen ausgearbeitet, diskutiert und abgewogen werden. Für Konflikte sind Lösungen und Kompromisse zu suchen. Diese sind von den spezifischen Situationen vor Ort abhängig und müssen individuell erarbeitet werden [MATTHES 2018]. Synergien ergeben sich, wenn Klimaschutz- oder Anpassungsmaßnahmen positive Effekte für den jeweils anderen Bereich bewirken. Diese Maßnahmen sollten prioritär umgesetzt werden.

Beispiele für Synergien: Ein Beispiel hierfür ist die Gebäudedämmung (vgl. Abbildung 2). Sie spart zum einen Energie ein und senkt so den Energieverbrauch (Klimaschutz). Kosten zur Kühlung im Sommer und Heizkosten im Winter können minimiert werden. Zugleich heizen sich gut gedämmte Gebäude im Sommer weniger stark auf. Eine hochwertige Gebäudedämmung trägt so auch zur Hitzevorsorge (Klimaanpassung) bei.

Ein weiteres Beispiel sind Dachbegrünungen, die Niederschlagswasser rückhalten und so Sturzfluten und Überflutungen vorbeugen (Klimaanpassung). Gleichzeitig isolieren sie das Dach, wodurch Wärmeenergie gespart werden kann. Kühlmaßnahmen können so aufgrund niedrigerer Innenraumtemperaturen entfallen oder gemindert



Abbildung 2: Gebäudedämmung mit Strohdämmplatten (Foto: maxit)



Abbildung 3: Dachbegrünung kombiniert mit aufgeständerter Photovoltaikanlage (Foto: René Notenbomer/stock.adobe.com)

werden (Klimaschutz) [MATTHES 2018]. Aufgeständerte Photovoltaikanlagen (vgl. Abbildung 3) schatten zudem das Dachgrün ab, Trockenstress kann so vorgebeugt werden. Die Pflanzen bleiben vital und können ihre Kühlwirkung entfalten (Anpassung). Zugleich kann die Leistung von Photovoltaikanlagen bei kühleren Dachttemperaturen erhöht werden, da sich ab einer Betriebstemperatur von 25 °C die Leistung einer Solaranlage mit jedem weiteren Grad um etwa 0,5 Prozent reduziert [KLOSTERMANN & FINK 2007]. Eine Synergie in doppeltem Sinne wird erzielt bei gleichzeitigem Konfliktpotential (u. a. tragende Statik, Kosten, Abschattung der Photovoltaikanlage durch Pflanzenwachstum).

Beispiel für Konflikte: Im Städtebau stellt der deutlichste Reibungspunkt die konkurrierenden Raumnutzungsansprüche dar. Das Leitbild der kompakten Stadt (Innen- vor Außenentwicklung) strebt eine hohe bauliche Dichte an, da diese besonders verkehrs- und energieoptimiert ist und den Flächenverbrauch reduziert [MULNV NRW 2011]. Dies ist für den Klimaschutz in mehrfacher Hinsicht positiv. Für die Klimaanpassung ist die kompakte Innenentwicklung dagegen hinderlich. Denn sie möchte durch eine möglichst lockere Bebauung mit der Förderung

des urbanen Grüns, hohem Freiflächenanteil und offenen gehaltenen Kalt- und Frischluftschneisen u. a. eine Verringerung des Wärmeinseleffektes und somit eine Reduzierung der Hitzebelastung erzielen [MATTHES 2018].

Dieser Konflikt kann durch eine doppelte Innenentwicklung entschärft werden. Der Ansatz verfolgt das Ziel „*Flächenreserven im Siedlungsbestand nicht nur baulich sinnvoll zu nutzen, sondern auch mit Blick auf urbanes Grün zu entwickeln. Auf diese Weise sollen der offene Landschaftsraum vor weiterer Flächeninanspruchnahme und zusätzlichen baulichen Eingriffen geschützt und gleichzeitig die ökologischen Funktionen des urbanen Grüns bewahrt und entwickelt sowie der Siedlungsraum durch Maßnahmen der Freiraumentwicklung qualifiziert werden.*“ [BfN o. J., 8]. Als Beispiel kann die Entkernung mit anschließender Innenhofbegrünung in Blockrandbebauungen genannt werden. Ein weiterer Ansatz zur Lösung dieses Nutzungskonflikts kann durch gezielte Gebäudebegrünungen erreicht werden. Dach- und Fassadenbegrünungen benötigen kaum zusätzlichen Raum, stehen daher der kompakten Innenentwicklung nicht im Wege und dienen zugleich der Klimaanpassung durch adäquaten Hitzeschutz und die Entschärfung von Überflutungen.

Quellen:

- BfN (o. J.): BfN Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Doppelte Innenentwicklung – Perspektiven für das urbane Grün. Empfehlungen für Kommunen.
- DIFU (2015): Difu Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Klimaschutz & Klimaanpassung. Wie begegnen Kommunen dem Klimawandel? Beispiele aus der kommunalen Praxis. Köln.
- KLOSTERMANN, N. & FINK, J. (2007): Implementierungsstrategie für Dachbegrünung in Hamburg. Dachbegrünung als Bestandteil nachhaltiger Stadtentwicklung und dezentraler Regenwasserbewirtschaftung. Hafen City Universität.
- MATTHES, U. (2018): Vorausschauen und mitdenken. Anpassungsstrategien an den Klimawandel. In: Kommunale KLIMAPolitik. Klimaschutz und Anpassungs-Strategien. Bielefeld, 1.
- MULNV NRW (2011): MULNV NRW Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Handbuch Stadtklima. Maßnahmen und Handlungskonzepte für Städte und Ballungsräume zur Anpassung an den Klimawandel.

1. Deutsche Anpassungsstrategie (DAS)

Um der Klimaanpassung in Deutschland einen politischen Rahmen zu geben, hat die Bundesregierung Ende 2008 die Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) beschlossen (vgl. www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-bundesebene/deutsche-anpassungsstrategie#die-deutsche-anpassungsstrategie-an-den-klimawandel).

Ziele der DAS: Das BMU skizziert die Ziele der DAS wie folgt: „Ziel der Strategie ist es, einen bundesweiten Handlungsrahmen zu schaffen, um Risiken für die Bevölkerung, der natürlichen Lebensräume und der Volkswirtschaft vorzubeugen. Dieser Rahmen soll es insbesondere den unterschiedlichen Handlungsebenen des Bundes, der Länder, der Kommunen sowie dem einzelnen betroffenen Bürger erleichtern, Betroffenheiten und Anpassungsnotwendigkeiten zu identifizieren, Handlungsmaßnahmen zu planen und umzusetzen. So können zum Beispiel durch eine frühzeitige Einbeziehung von Anpassungsaspekten in Planungen später wirksam werdende Klimakosten vermieden werden“ (vgl. www.bmu.de/themen/klima-energie/klimaschutz/anpassung-an-den-klimawandel).

DAS-Handlungsfelder: Neben dem aktuellen Kenntnisstand zum erwarteten Klimawandel und damit verbundener möglicher Auswirkungen werden für 15 Handlungsfelder (vgl. Tabelle 1) und ausgewählte Regionen denkbare Klimafolgen und Handlungsoptionen umschrieben.

Tabelle 1: Die 15 Handlungsfelder der DAS [nach BMU 2008]

Menschliche Gesundheit	Bauwesen	Wasser, Hochwasser- und Küstenschutz
Boden	Biologische Vielfalt	Landwirtschaft
Forstwirtschaft	Fischerei	Energiewirtschaft
Finanz- und Versicherungswirtschaft	Verkehr und Verkehrsinfrastruktur	Industrie und Gewerbe
Tourismus	Raum-, Regional- und Bauleitplanung	Bevölkerungs- und Katastrophenschutz



2. Regionale Anpassung in Baden-Württemberg

Die Aktivitäten des Landes zur Anpassung an den Klimawandel stehen im Zusammenhang zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) und zum Ak-

tionsplan zur deutschen Anpassungsstrategie (APA), die vom Bundeskabinett im Jahr 2008 bzw. 2013 beschlossen wurden (vgl. www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/klimafolgen-und-anpassung).

In Baden-Württemberg wurde die Entwicklung einer Anpassungsstrategie im Klimaschutzgesetz verankert, das im Juli 2013 verabschiedet wurde. Die 2015 verabschiedete Anpassungsstrategie (vgl. Abbildung 4) stellt die möglichen Auswirkungen des Klimawandels auf Baden-Württemberg in neun verschiedenen Handlungsfeldern dar.

Es werden insgesamt 76 Handlungsempfehlungen zum Umgang mit den Folgen des Klimawandels benannt. „Mit der ersten Anpassungsstrategie in 2015 wurde ein Prozess angestoßen, der dazu beiträgt, die Vulnerabilität des Landes gegenüber dem Klimawandel zu mindern, mögliche Klimafolgen und dabei entstehende Kosten zu senken und Chancen zu nutzen“ (vgl. www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung/klimafolgen-und-anpassung). Der Bericht ist frei verfügbar (www.um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mum/intern/Dateien/Dokumente/4_Klima/Klimawandel/Anpassungsstrategie.pdf).

Die Landesregierung hat sich mit dem novellierten „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg“ (KSG BW), siehe (www.landesrecht-bw.de/jportal/portal/t/64w/page/bsbawueprod.psm?pid=Dokumentanzeige&showdoccase=1&js_peid=Trefferliste&documentnumber=1&numberofresults=25&fromdoctodoc=yes&doc.id=jlr-KlimaSchGBWrahmen&doc.part=X&doc.price=0.0&doc.hl=1#jlr-KlimaSchGBWV3P4a) dazu verpflichtet, die Anpassungsstrategie wegen der sich verändernden

Tabelle 2: Die 9 Handlungsfelder zur Anpassung in BW [nach MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BW 2008]

Wald- und Forstwirtschaft	Naturschutz & Biodiversität	Gesundheit
Landwirtschaft	Wasserhaushalt	Stadt- und Raumplanung
Boden	Tourismus	Wirtschaft & Energiewirtschaft



klimatischen Bedingungen alle fünf Jahre zu aktualisieren, vgl. § 4a „Anpassung an die Folgen des Klimawandels“. Außerdem berichtet ein Monitoring ebenfalls alle fünf Jahre über den Stand der Umsetzung und Wirkung wichtiger Anpassungsmaßnahmen.

Für das Monitoring der Anpassungsstrategie haben die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) und die zuständigen Ministerien ein spezielles Indikatoren-Set erarbeitet, das kontinuierlich weiterentwickelt wird. Es wurden bereits zwei Monitoring-Berichte erstellt (2016 und 2020, vgl. Abbildung 5). Bis zum Ende des Jahres

2022 soll die Anpassungsstrategie auf Basis der Ergebnisse des Monitorings und der Stellungnahmen des Landesbeirats für Nachhaltige Entwicklung fortgeschrieben werden. Der nächste Bericht zum Monitoring soll spätestens 2024 erscheinen (vgl. www.um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/anpassung-an-den-klimawandel/anpassungsstrategie-baden-wuerttemberg).

Zum Download:

- Monitoringbericht 2016 [<https://pd.lubw.de/13057>]
- Monitoringbericht 2020 [<https://pd.lubw.de/10182>]

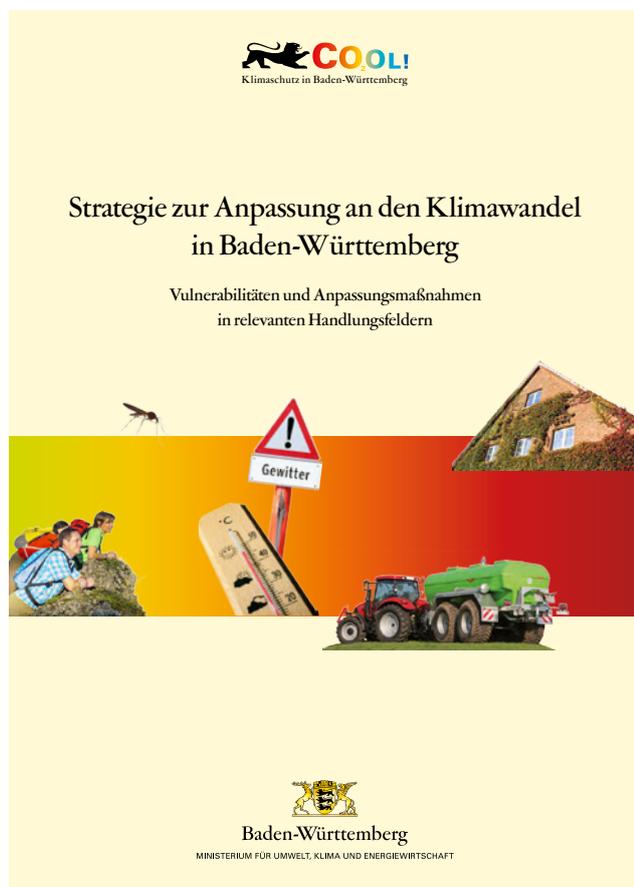


Abbildung 4: Anpassungsstrategie Baden-Württemberg (© Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg)



Abbildung 5: Monitoringbericht zur Anpassungsstrategie 2020 (© Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg)

Kommunen gehören zu den Schlüsselakteuren bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen. Sie übernehmen zentrale Aufgaben der Daseins- und Zukunftsvorsorge (u. a.):

- präventiver Hochwasserschutz & Starkregenvorsorge
- Gesundheitsschutz und -vorsorge (u. a. Hitzevorsorge)
- Bereitstellung von Wohnraum
- Bau und Unterhalt kommunaler Liegenschaften
- Grünflächenmanagement
- öffentliche Trinkwasserversorgung
- Abwasserentsorgung
- Energieversorgung
- Bereitstellung kommunaler Verkehrsinfrastruktur

Die zentralen Bestandteile urbaner Infrastruktur, wie Straßen, Kanalisation, öffentliche Gebäude oder Krankenhäuser, liegen häufig in kommunaler Hand. Hierdurch bestehen für

Städte und Gemeinden vielfältige Ansatzpunkte, die Klimaanpassung voranzubringen (vgl. www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/anpassung-auf-kommunaler-ebene). Für Burkhard Jung, Präsident des Deutschen Städtetages ist es wichtig, dass Kommunen die Klimaanpassung schon heute mitdenken und im Bauen berücksichtigen (BMU-Pressemitteilung 22.03.2021): *„Wie wir heute bauen, bestimmt auf lange Sicht das Leben in unseren Städten. Denn Brücken, Wohngebiete (vgl. Abbildung 6), Rad- und Schienenwege (vgl. Abbildung 7) ebenso wie Infrastrukturen der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung haben lange Lebenszeiten. Wir müssen heute konsequent den Wandel des Klimas mitdenken und für eine nachhaltige Entwicklung in den Städten vorsorgen. Es geht um einen langfristigen Umgang mit dem Klimawandel vor unserer Haustür“*, (vgl. www.bmu.de/pressemitteilung/svenja-schulze-und-kommunale-spitzenverbaende-vereinbaren-drei-punkte-plan-fuer-klimaanpassung-in-komm). Weitere Aufgaben-



Abbildung 6: Wohngebiet mit viel Grün (Foto: Christian Kotremba, LUBW)



Abbildung 7: begrünte Schienentrasse (Foto: Christian Kotremba, LUBW)

felder umfassen die aktive Stärkung des Engagements lokaler Akteure und Initiativen sowie der Eigenvorsorge der Bürgerinnen und Bürger durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit und Sensibilisierung.

Die Ausarbeitung entsprechender Anpassungsmaßnahmen, bspw. im Kontext von Anpassungskonzepten, ist eine zentrale Aufgabe der kommunalen Klimaanpassung. Die zuvor aufgeführten Aufgaben können nur erreicht werden, wenn diese Maßnahmen regelmäßig unter Beachtung der sich verändernden Klimaverhältnisse auf ihre Wirkung überprüft und ggf. angepasst werden. So kann die kom-

munale Klimaanpassung auch zukünftig sichergestellt und Schäden durch Klimawandelfolgen, wie bspw. häufigere und intensivere Starkregenereignisse begrenzt und Folgekosten verringert oder vermieden [DIFU 2015] bzw. Hitze durch entsprechende hitzevorsorgende Maßnahmen reduziert werden. Übergeordnetes Ziel der kommunalen Anpassung ist es, urbane Räume ökologisch und ökonomisch zu transformieren, hinsichtlich ihrer Klimaresilienz, also ihrer Stabilität gegenüber störenden, klimatischen Einflüssen, zu stärken und nachhaltig zu entwickeln, um sie für heutige und zukünftige Klimaverhältnisse fit zu machen.

Quelle:

DIFU (2015): Difu Deutsches Institut für Urbanistik (Hrsg.): Klimaschutz & Klimaanpassung. Wie begegnen Kommunen dem Klimawandel? Beispiele aus der kommunalen Praxis. Köln.

Aufgrund der unterschiedlichen Rahmenbedingungen in Kommunen gibt es keine universelle Anleitung zur erfolgreichen Klimaanpassung [MATTHES 2018]. Kommunale Erfahrungen haben jedoch gezeigt, dass sich die folgenden 7 Schritte/Voraussetzungen positiv auf den Prozess der Anpassung auswirken:

1. Politischer Wille

In erster Linie ist die Klimaanpassung durch den politischen Willen bzw. die politische Legitimation in der Kommune bedingt [MATTHES 2018]. Die Anpassung muss Teil der kommunalen Agenda werden, sprich die politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger haben die Dringlichkeit und Wichtigkeit zur Klimaanpassung verinnerlicht und geben diese motivierend an ihre Verwaltung weiter. Sie legen hohen Wert darauf, dass die Klimaanpassung in allen Planungen mitgedacht wird und in Entscheidungsprozessen eine hohe Wertschätzung erfährt.

2. Institutionalisierung eines

Klimaanpassungsmanagements

Die Klimaanpassung ist eine Querschnittsaufgabe, welche alle Fachressorts und Handlungsfelder einer Kommune betrifft. Daher ist es von besonderer Relevanz, dass diese entsprechend koordiniert wird. Hierfür empfiehlt sich die Implementierung eines Klimaanpassungsmanagements. Das Klimamanagement sollte, um eine ressort-übergreifende Akzeptanz zu erzielen, möglichst als übergeordnete Stelle

(Stabsstelle) eingerichtet werden mit direktem Kontakt zur politischen Entscheidungsebene. Ist dies nicht möglich, sollten gezielt ein oder mehrere Verwaltungsmitarbeitende mit der Aufgabe der Klimaanpassung betraut werden (sog. Kümmerer). Aus pragmatischen Gründen laufen in kleineren Kommunen sicherlich Klimaschutz und Klimaanpassung zusammen [MATTHES 2018]. Die Klimaanpassung ist eine Langzeitaufgabe und sollte in Kommunen verstetigt werden.

3. Klimawirkungs- und Verwundbarkeitsanalyse

Zu Beginn des Anpassungsprozesses gilt es für Kommunen den Handlungsbedarf in verschiedenen Bereichen zu identifizieren und zu priorisieren. Hierzu haben sich Vulnerabilitäts- und Klimawirkungsanalysen bewährt. Sie basieren auf einem dreistufigen Prinzip:

Exposition: Sie beschreibt die klimatischen Veränderungen (z. B. Hitze, Starkregen), die auf einen Sektor oder Handlungsbereich einwirken. Mithilfe entsprechender Modelle und Daten (z. B. Klimadaten, Klimaprojektionen, Stadtklimaanalysen, Kaltluftsimulationen, Starkregenabflusssimulationen) können Kommunen die sie betreffenden klimatischen Veränderungen ermitteln und bewerten.

Sensitivität: Sie beschreibt die heutige Empfindlichkeit eines Sektors oder Handlungsbereichs (z. B. Wirtschaftssektor, Baustruktur, Bevölkerungsgruppe, Ökosystem)



Abbildung 8: Evaluation (Foto: MH/stock.adobe.com)

gegenüber Klimaveränderungen. Bei der Hitzevorsorge ist es bspw. relevant Standorte zu kennen, die von empfindlichen Bevölkerungsgruppen (z. B. ältere Menschen) bewohnt oder frequentiert werden um im Anschluss entsprechende Maßnahmen (z. B. Hitzevorsorge) gezielt ergreifen zu können.

Anpassungskapazität: Die Anpassungskapazität repräsentiert den derzeit erkennbaren Raum der Möglichkeiten, sich mithilfe zusätzlicher Maßnahmen an den zu erwartenden Klimawandel anzupassen. Für eine erfolgreiche Umsetzung der Anpassung ist das Wissen über Anpassungskapazitäten, Anpassungsstrategien und -maßnahmen sowie die Bereitschaft zur Anpassung wichtig.

Das Umweltbundesamt hat einen Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen erstellt [UBA 2017].

4. Entwicklung einer Anpassungs-/Leitstrategie

Ein zentraler Erfolgsfaktor kommunaler Klimaanpassung ist die Ausformulierung einer individuellen Anpassungs-

oder Leitstrategie (siehe FAQ 6). In ihr werden übergeordnete Leitziele und Handlungsschwerpunkte festgelegt und entsprechende Anpassungsmaßnahmen abgeleitet. Die Strategie sollte der Verwaltung und Politik als Planungs- und Entscheidungsgrundlage mit hoher Priorität dienen und entsprechend in einen Satzungsbeschluss überführt werden. Hierdurch sollen Entscheidungsfindungen und Beschlüsse in Gremien und Ausschüssen vereinfacht und beschleunigt werden [KOTREMBBA 2021].

5. Integration in Planungsinstrumente

Um entsprechende Maßnahmen zur Anpassung in Neuplanungen umsetzen zu können, müssen diese in Planungsinstrumente überführt werden. Hierzu sind informelle, z. B. städtebauliche Entwicklungskonzepte und Rahmenpläne sowie formelle Instrumente, wie Regionalpläne, Flächennutzungspläne (FNP) und Bebauungspläne (BP) zu nennen. Letztere sind die entscheidenden Werkzeuge zur Umsetzung der Klimaanpassung auf kommunaler Ebene. In FNP und BP können entsprechende Festsetzungen etwa zur Ausweisung von Kalt- und Frischluftschneisen (FNP),



Abbildung 9: Wanderbäume zur Sensibilisierung von Stadtgrün (Foto: Karin Grgic)

der baulichen Verdichtung, dem Versiegelungsgrad, dem Regenwasserrückhalt oder der Dachbegrünung (alle BP) geregelt werden. Der Bebauungsplan ist als Satzung verbindlich und hat daher eine Schlüsselfunktion [MATTHES 2018].

6. Maßnahmenumsetzung & Evaluation

Der wichtigste Schritt zur erfolgreichen Klimaanpassung ist schließlich die Überführung der Klimaanpassung in die Praxis, sprich die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Dies ist häufig für Kommunen der schwierigste Schritt. Es gilt mögliche Hemmnisse in der Kommune zu minimieren. Interdisziplinärer Austausch, externe Vernetzung und die Sensibilisierung von Akteuren sind mögliche Erfolgsfaktoren. Die erfolgreiche Umsetzung erster Anpassungsmaßnahmen (Starteraktionen) kann positive Wirkungen bei Beteiligten und Außenstehenden erzeugen. Hierzu sind besonders sog. No-Regret-Maßnahmen („ohne Reue“), wie Begrünungen geeignet. Die vielfältigen Synergien dieser Maßnahmen führen häufig zu einer breiten Akzeptanz [KOTREMBÄ 2021]. In einem zweiten Schritt ist die regelmäßige Evaluation (vgl. Abbildung 8) der (bereits umge-

setzten) Maßnahmen wichtig, um die Wirksamkeit und Effizienz der Maßnahmen beurteilen zu können. Was lief gut, was schlecht bei der Umsetzung? [MATTHES 2018] Welche Rückschlüsse konnten gezogen werden? Wie kam die Maßnahme bei der Bevölkerung an?

7. Öffentlichkeitsarbeit & Bürgerpartizipation

Eine erfolgreiche Klimaanpassung bedingt eine zielgruppenorientierte Kommunikationsstrategie. Ziel ist es, die Öffentlichkeitsarbeit auszubauen und die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger zu stärken. Denn Klimaanpassung ist eine Gemeinschaftsaufgabe und kann nur als solche erfolgreich gelöst werden. Hierzu müssen die unterschiedlichen Akteure (u. a. Bürgerinnen und Bürger, Vereine/Initiativen, Wirtschaft und Gewerbe, Land- und Forstwirtschaft) und Betroffene in den Anpassungsprozess eingebunden werden. Die Partizipation der Bürgerinnen und Bürger (u. a. Mitmachaktionen, Patenschaften) und zivilgesellschaftliches Handeln (vgl. Abbildung 9) sind daher essentielle Bestandteile erfolgreicher Klimaanpassungspolitik [KOTREMBÄ 2021].

Quellen:

- KOTREMBÄ, C. (2021): Grün, Blau, Beige: Klimaangepasste Kommunen zeigen wie's geht. Abschlussdokumentation des Projektes KlimawandelAnpassungsCOACH RLP.
- MATTHES, U. (2018): Vorausschauen und mitdenken. Anpassungsstrategien an den Klimawandel. In: Kommunale KLIMAPolitik. Klimaschutz und Anpassungs-Strategien. Bielefeld, 1.
- UBA (2017): UBA Umweltbundesamt (Hrsg.): Leitfaden für Klimawirkungs- und Vulnerabilitätsanalysen. Empfehlungen der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassung an den Klimawandel der Bundesregierung. Dessau-Roßlau.

Klimaanpassungskonzepte: Ein kommunales Klimaanpassungskonzept umfasst in erster Linie gesamtheitliche, individuell ausformulierte Leitziele zur Klimaanpassung und davon abgeleitete Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel. In ihnen werden häufig lokale Klimawandelfolgen und Verwundbarkeiten aufgeführt und interpretiert. Die darauf zielenden Anpassungsmaßnahmen werden meist als Maßnahmenkatalog ausgearbeitet und in Steckbriefe mit entsprechenden Planungshinweisen überführt. Für eine zeitliche Fixierung der Umsetzung werden Klimaanpassungsfahrpläne entwickelt bzw. empfohlen. Zur Erfassung der Wirksamkeit und Effizienz der Maßnahmen sollte ein Monitoring und eine Evaluation in die Anpassungsstrategie integriert werden [MATTHES 2018]. Eine Anpassungsstrategie ist als eine Rahmensetzung zur klimagerechten Kommunalentwicklung zu verstehen, sie hat eine richtungweisende, aber nicht verbindliche Funktion.

Anpassungsstrategien werden oft bei entsprechenden Dienstleistern in Auftrag gegeben. Selten werden sie eigens durch Kommunen erstellt. Ihre Umsetzung ist meist an entsprechende Fördermittel gebunden, da sich die Kosten schnell auf 5- oder 6-stellige Beträge belaufen können. Diese sind ohne externe Zuschüsse für Kommunen nur selten leistbar. Insbesondere für kleinere Kommunen sind die hohen Kosten oft ein unüberbrückbares Hindernis. Beispiele gut umgesetzter Anpassungskonzepte sind: Karlsruhe (vgl. Abbildung 10), Freiburg (vgl. Abbildung 11), Stuttgart oder Ludwigsburg.

Leitstrategien: Sollte ein umfassenderes Anpassungskonzept die finanziellen Möglichkeiten einer Kommune übersteigen, kommen weniger detailreich (eigens) ausformulierte Konzepte in Betracht. Leitstrategien mit ausformulierten Leitzielen sind kurzgehalten und kompakt, daher häufig sogar praktikabler in der Umsetzung.

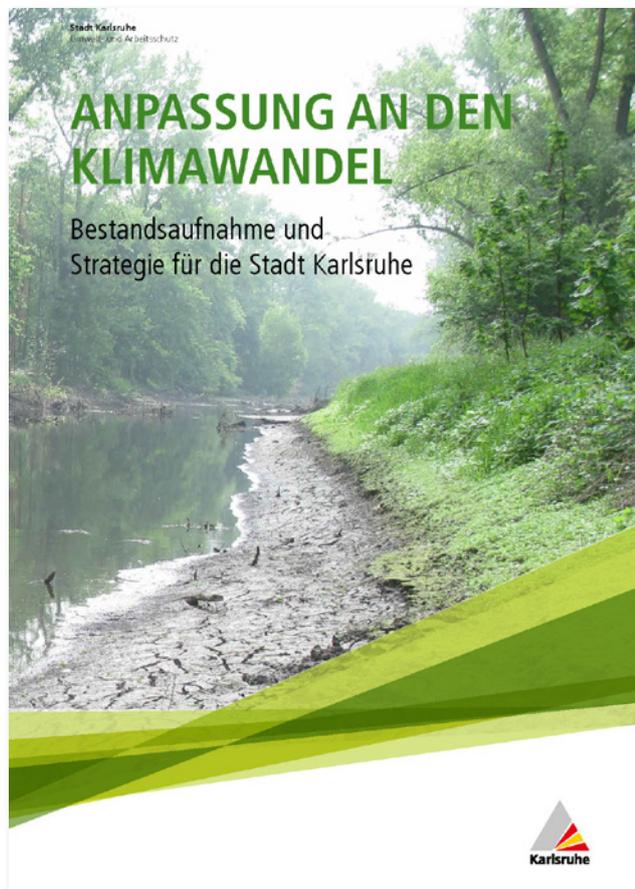


Abbildung 10: Klimaanpassungskonzept Karlsruhe (2013) (© Stadt Karlsruhe)

Beide dienen politischen Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern, der Verwaltung und externen Akteuren, wie Beratungs-, Architektur- und Planungsbüros als Planungsgrundlage und Handlungsempfehlung [KOTREMBÄ 2021].

Alternativen: Bei (benachbarten) Kommunen mit vergleichbaren naturräumlichen Voraussetzungen und Klimawirkungen, die nicht über entsprechende eigene Kapazitäten verfügen, könnte ein informeller Austausch [MATTHES 2018] oder eine gemeinschaftlich ausformulierte Strategie eine wertvolle Hilfe sein. Auch die Orientierung an gut umgesetzten Anpassungskonzepten und Leitstrategien vergleichbarer Kommunen kann ein erster erfolgversprechender Schritt zur eigenen Maßnahmenentwicklung sein.

Langfristigkeit: Anpassungskonzepte und Leitstrategien sind der Basiswerkzeugkoffer für eine zukunftsorientierte Kommunalentwicklung. Allzu oft landen sie in Kommunalverwaltungen aufgrund ihres informellen, unverbindlichen Charakters nach kurzer Zeit oder nach Umsetzung erster Maßnahmen in den Ablagen oder geraten ganz in Vergessenheit. Hingegen dieser Praxis ist die Klimaanpas-



Abbildung 11: Klimaanpassungskonzept Freiburg (2019) (© Stadt Freiburg, Bildurheber Berchtoldkrass space&options)



Abbildung 12: Hintergrundpapier zur Erstellung von Leitstrategien (© Stiftung für Ökologie und Demokratie e. V.)

sung als langfristig orientierter Prozess zu verstehen. Dieser kann nur dann erfolgreich sein, wenn die entwickelten Konzepte stets und über lange Zeiträume in Planungsentscheidungen Berücksichtigung finden und eine hohe Priorität erfahren.

Quellen:

KOTREMB, C. (2021): Grün, Blau, Beige: Klimaangepasste Kommunen zeigen wie's geht. Abschlussdokumentation des Projektes KlimawandelAnpassungsCOACH RLP.

MATTHES, U. (2018): Vorausschauen und mitdenken. Anpassungsstrategien an den Klimawandel. In: Kommunale KLIMAPolitik. Klimaschutz und Anpassungs-Strategien. Bielefeld, 1.

Zum Nachlesen: Im Projekt KlimawandelAnpassungs-COACH_RLP wurden Hintergrundpapiere zur Entwicklung kommunaler Leitstrategien (Abbildung 12) veröffentlicht (vgl. www.kwis-rlp.de/index.php?id=12325&L=0).

Es bestehen zahlreiche Fördermöglichkeiten zur Klimaanpassung auf EU-, Bundes- und Länderebene. Im Folgenden werden wichtige Förderdatenbanken und Förderprogramme aufgeführt. Neben dieser Auflistung können über Wettbewerbe und themenverwandte Förderkulissen (z. B. Nachhaltigkeit, Stadtgrün) weitere Mittel zur Anpassung generiert werden. Diese werden aufgrund ihres Umfangs an dieser Stelle nicht näher aufgeführt. Erste Übersichten zu Fördermöglichkeiten der Klimaanpassung bieten gängige Förderdatenbanken:

- **EU-Kommunal-Kompass:** Der EU-Kommunal-Kompass macht die für kommunale Akteure ausgewiesenen, umwelt- und nachhaltigkeitsbezogenen Möglichkeiten der Förderung aus den Europäischen Struktur- und Investitionsfonds in Deutschland nutzerfreundlich zugänglich: www.eu-kommunal-kompass.de.
- **BMU-Förderdatenbank:** EU-, Bundes- und länderspezifische Förderprogramme (u. a. zur Klimaanpassung) können über eine vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie eingerichtete Förderdatenbank abgerufen werden: www.foerderdatenbank.de.
- **Förderprogramme Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft BW:** Hier finden Sie die Förderprogramme des Umweltministeriums Baden-Württemberg sowie ausgewählte EU-Programme: www.um.baden-wuerttemberg.de/de/service/foerderprogramme.

Auf **Bundesebene** können folgende Förderprogramme zur Klimaanpassung genannt werden:

1. Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“

Das BMU fördert im Rahmen dieses Programms innovative Konzepte und Modellprojekte, die die Fähigkeit regionaler oder lokaler Akteure (wie zum Beispiel Kommunen, Unternehmen) zur Anpassung an Folgen des Klimawandels stärken. Dies geschieht durch Initiativen zur Bewusstseinsbildung, zum Dialog und zur Beteiligung sowie zur Vernetzung und Kooperation. Seit Beginn des Förderprogramms im Jahr 2011 wurden rund 300 Einzelvorhaben mit

einem Gesamtfördervolumen in Höhe von 40,2 Millionen Euro bewilligt. Das Programm wird derzeit novelliert und sollte im 1. Quartal 2021 veröffentlicht werden. Laut Bundesumweltministerin Svenja Schulze soll der Förderpotenzial verstärkt auf ein nachhaltiges Anpassungsmanagement ausgerichtet werden. *„In vielen Fällen wird dies über lokale Anpassungsmanager und Anpassungsmanagerinnen geschehen, die die Umsetzung der Anpassungskonzepte in der Praxis begleiten und lokale Anpassungsstrategien konsequent auf Umwelt- und Klimaverträglichkeit ausrichten. Ab Mitte 2021 sollen die ersten Ausschreibungen laufen.“* (vgl. www.bmu.de/pressemitteilung/svenja-schulze-und-kommunale-spitzenverbaende-vereinbaren-drei-punkte-plan-fuer-klimaanpassung-in-komm). Informationen zum nächsten Skizzenfenster werden rechtzeitig auf der ZUG-Website bereitgestellt (vgl. www.zug.org/aufgaben/foerderung-von-massnahmen-zur-anpassung-an-den-klimawandel).

Gefördert werden lokale und kommunale Akteure, Vereine und mittelständische Betriebe sowie Bildungseinrichtungen. Das Programm beinhaltet zuletzt drei Förderschwerpunkte:

- FSP 1: Anpassungskonzepte für Unternehmen
- FSP 2: Entwicklung von Bildungsmodulen zu Klimawandel und Klimaanpassung
- FSP 3: Kommunale Leuchtturmvorhaben sowie Aufbau von lokalen und regionalen Kooperationen

2. Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“

Das Förderprogramm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ besitzt eine Laufzeit von 2020 bis 2023 und ist durch ein Fördervolumen von 150 Millionen Euro ausgestattet. Das erste Förderfenster war bis zum 15. Dezember 2020 geöffnet, weitere Förderzeiträume folgen. Gefördert werden laut BMU *„die strategische Konzeptentwicklung und konkrete Klimaanpassungsmaßnahmen. Dazu zählen bauliche Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung, Speicherflächen für Regenwasser, schattenspendende Pavillons, Installation von Sonnensegeln oder der Bau von Wasserspielflächen. Mit Ausbildungs-*

und Weiterbildungsprogrammen sowie Informationskampagnen soll zudem das Thema Klimaanpassung bei den Beschäftigten aber auch den zu betreuenden Personen und ihren Angehörigen adressiert werden. Gefördert werden umfassende Beratungen sowie die Erstellung von passgenauen Klimaanpassungskonzepten.“ (vgl. www.bmu.de/themen/forschung-foerderung/foerderung/foerdermoeglichkeiten/details/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen)

Das Förderprogramm richtet sich an Kommunen, gemeinnützige Vereinigungen sowie Organisationen und Unternehmen, die im Gesundheits- und Sozialwesen tätig sind. Krankenhäuser, Pflege- und Altenheime oder Hospize sind zum Beispiel ebenso antragsberechtigt wie Kindergärten, Schulen, Kieztreffs oder Flüchtlings- und Obdachloseneinrichtungen. Die Förderung umfasste zuletzt 3 Förderschwerpunkte (FSP):

- FSP 1: Beratung und Erstellung von Konzepten zur Anpassung an den Klimawandel in sozialen Einrichtungen
- FSP 2: Investive Maßnahmen zur Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen, Maßnahmen im und am Gebäude sowie im Umfeld
- FSP 3: Kampagnen und Weiterbildungsprogramme zur Sensibilisierung für den Umgang mit klimabedingten Belastungen im Bereich der Sozial- und Bildungsarbeit

Weitere Informationen zum Förderprogramm (siehe www.z-u-g.org/aufgaben/klimaanpassung-in-sozialen-einrichtungen).

In **Baden-Württemberg** können Kommunen auf ein breit angelegtes Förderspektrum zurückgreifen. Für die unterschiedlichen Fragestellungen stehen entsprechende Fördertöpfe zur Verfügung.

1. Förderprogramm „Klimawandel und modellhafte Anpassung in Baden-Württemberg“ (KLIMOPASS)

Das Förderprogramm KLIMOPASS (Klimawandel und modellhafte Anpassung) soll als ein wichtiger Impulsgeber zur Umsetzung der Anpassungsstrategie dienen. Seit 2011 werden in Baden-Württemberg Anpassungsmaßnahmen über das Programm KLIMOPASS gefördert. Bisher haben gut 70 von 1101 Kommunen im Zeitraum 2011 bis 2019 das Förderprogramm für Anpassungsvorhaben genutzt. Bis 2016 wurden über 80 angewandte Forschungsprojekte durchgeführt.

Mit der Neuauflage werden seit 2018 verstärkt Kommunen adressiert. Lokale Akteurinnen und Akteure erhalten nun Unterstützung für Beratungen und Schulungen, die Erstellung von Klimaanalysen und Verwundbarkeitsuntersuchungen sowie die Umsetzung konkreter Maßnahmen [MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG 2020].

KLIMOPASS fördert Kommunen, Landkreise, Regionalverbände, Nachbarschafts- und Zweckverbände, Gemeindeverwaltungsverbände, kommunale Unternehmen, kommunale Stiftungen des öffentlichen Rechts, kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg. Auch eingetragene gemeinnützige Vereine sowie Träger von Heimen, Schulen, Kindergärten und Kindertagesstätten können Zuwendungen beantragen.

Die Förderung umfasste zuletzt drei Förderschwerpunkte (FSP):

- FSP 1: Beratung und Informationsveranstaltungen (sollen Kommunen sowie kleinen und mittleren Unternehmen einen strukturierten Einstieg in das Thema ermöglichen)
- FSP 2: Erarbeitung von Klimaanalysen, Verwundbarkeitsuntersuchungen, Anpassungskonzepte, Planungsgrundlagen sowie Machbarkeitsstudien
- FSP 3: Umsetzung erster Anpassungsmaßnahmen, wie die Begrünung von kommunalen Kindergärten, Schulen und Pflegeheimen, die Installation öffentlich zugänglicher Trinkwasserspender in stadtklimatischen Hotspoträumen, die Möblierung in hitzegeschützten Bereichen oder entsprechender Modellprojekte

Die Antragsfrist ist am 30.11.2020 abgelaufen. Derzeit wird das Förderprogramm evaluiert und entsprechend der aktuellen Bedarfe sowie der bestehenden Förderlandschaft aktualisiert. Das Umweltministerium wird schnellstmöglich über das Inkrafttreten der neuen Verwaltungsvorschrift und die neue Antragsfrist informieren.

Nähere Informationen zum Förderprogramm, siehe:

- www.um.baden-wuerttemberg.de/de/klima/informieren-beraten-foerdern/klimopass

- www.l-bank.de/produkte/finanzhilfen/klimopass.html
(Abwicklung von Förderanträgen sowie entsprechende Antrags- und Informationsunterlagen)

2. Städtebauförderprogramme

Seit 1971 leistet die Städtebauförderung in Baden-Württemberg mit einem Fördervolumen von bisher rund 8,37 Milliarden Euro (bis einschließlich Programmjahr 2021) in über 3.350 Sanierungs- und Entwicklungsgebieten einen bedeutenden Beitrag zur Behebung städtebaulicher Missstände und damit zur Entwicklung von Städten und Gemeinden. Insgesamt wurden den baden-württembergischen Städten und Gemeinden im Jahr 2021 rund 265 Millionen Euro Finanzhilfen im Bereich der städtebaulichen Erneuerung zur Verfügung gestellt (vgl. www.wm.baden-wuerttemberg.de/de/bauen/staedtebaufoerderung/foerderschwerpunkte-und-programme).

Förderadressaten sind die Kommunen in Baden-Württemberg. Gefördert werden die Kosten der Vorbereitung und zügige Durchführung notwendiger städtebaulicher Erneuerungsmaßnahmen in einem von der Kommune abgegrenzten Gebiet (Gesamtmaßnahme) zur Behebung städtebaulicher Missstände. Die Kommunen können nach Bekanntgabe der Ausschreibung Anträge beim jeweils zuständigen Regierungspräsidium stellen. Die Zuwendung erfolgt im Wege der Anteilsfinanzierung.

Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel, insbesondere durch die Verbesserung der grünen Infrastruktur, sind verpflichtende Fördervoraussetzung für alle Gesamtmaßnahmen der Städtebauförderung. Die Programme in der Übersicht:

(1) Lebendige Zentren – Erhalt und Entwicklung der Stadt- und Ortskerne

Die Finanzhilfen werden zur Anpassung, Stärkung, Revitalisierung und zum Erhalt von Stadt- und Ortskernen, historischen Altstädten, sowie Stadt- und Ortsteilzentren eingesetzt. Stadt- und Ortsteilzentren sollen so attraktiver und zu identitätsstiftenden Standorten für Wohnen, Arbeiten, Wirtschaft und Kultur weiterentwickelt werden. Zu den Maßnahmen gehören u. a.:

(2) Sozialer Zusammenhalt – Zusammenleben im Quartier gemeinsam gestalten

Mit dem Programm sollen insbesondere Maßnahmen des sozialen Zusammenhalts zur Stabilisierung und Aufwertung von Stadt- und Ortsteilen gefördert werden, die aufgrund der Zusammensetzung und der wirtschaftlichen Situation der dort lebenden und arbeitenden Menschen erheblich benachteiligt sind. Die Programmschwerpunkte sind: a) Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität sowie der Nutzungsvielfalt in den Quartieren, b) Unterstützung der Integration aller Bevölkerungsgruppen und Stärkung des Zusammenhalts in der Nachbarschaft.

(3) Wachstum und nachhaltige Erneuerung – Lebenswerte Quartiere

Das Förderprogramm unterstützt Städte und Gemeinden bei der Bewältigung des wirtschaftlichen und demographischen Wandels in Gebieten, die von erheblichen Strukturveränderungen betroffen sind. Die Programmschwerpunkte sind: Die Brachflächenentwicklung zur Unterstützung des Wohnungsbaus bzw. zur Entwicklung neuer, lebenswerter Quartiere. Städte und Gemeinden sollen außerdem frühzeitig in die Lage versetzt werden, sich auf Strukturveränderungen und die damit verbundenen städtebaulichen Auswirkungen einzustellen. Das Wachstum und die nachhaltige Erneuerung dieser Gebiete zu lebenswerten Quartieren ist ein weiterer wichtiger Programmpunkt (vgl. www.gruen-in-die-stadt.de/foerdercheck/baden-wuerttemberg)

3. Förderrichtlinie Wasserwirtschaft (FrWw 2015)

Das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft fördert Kommunen, die sich mit dem Thema Starkregen befassen und sich auf den Leitfaden „Kommunales Starkregenrisikomanagement in Baden-Württemberg“ stützen. Städte und Gemeinden erhalten vom Land einen Zuschuss von 70 Prozent der Kosten, die für kommunale Starkregengefahrenkarten mit nachfolgender Risikoanalyse und darauf aufbauendem Handlungskonzept entstehen.

Das Handlungskonzept enthält die Maßnahmen

- zur Beratung der potenziell betroffenen Bürgerinnen und Bürger,
- zur kommunalen Flächenvorsorge,
- für das Krisenmanagement und
- zu baulichen Veränderungen, mit denen sich zum Beispiel das Wasser außerhalb von Ortschaften zurückhalten lässt oder die einen möglichst schadenfreien Abfluss innerhalb des Ortes ermöglichen (vgl. www.um.baden-

www.wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/wasser-und-boden/starkregen)

Nähere Informationen zum Starkregenrisikomanagement und zum Förderprogramm, siehe:

- www.rp.baden-wuerttemberg.de/themen/wirtschaft/foerderungen/fb87/gewaesserentwicklung
- www.um.baden-wuerttemberg.de/de/umwelt-natur/wasser-und-boden/starkregen
- www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser/starkregen

Quelle:

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG 2020: MONITORINGBERICHT 2020 zur Anpassungsstrategie an den Klimawandel in Baden-Württemberg, Downloadlink: <https://pd.lubw.de/10182> (Zugriff 06.04.2021)

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Kompetenzzentrum Klimawandel und Anpassung, Abteilung 2 – Nachhaltigkeit & Naturschutz; Referat 23 – Medienübergreifende Umweltbeobachtung, Klimawandel: E-Mail: klimawandel@lubw.bwl.de, Webseite: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/klimawandel-und-anpassung (Fragen rund um Klimawandel, Klimaanpassung)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Abteilung 2 – Grundsatz, Nachhaltigkeit, Klimaschutz, Umwelttechnik, Kreislaufwirtschaft; Referat 22 – Klima, Stabsstelle Klimaschutz: E-Mail: poststelle@um.bwl.de, Webseite: www.um.baden-wuerttemberg.de/de/klima (Fragen rund um Klimawandel, Klimaschutz, Klimaanpassung)

LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Abteilung 4 – Wasser, Referat 43 – Hydrologie, Hochwasservorhersage: E-Mail: starkregen@lubw.bwl.de, Webseite: www.lubw.baden-wuerttemberg.de/wasser (Fragen rund um Wasserwirtschaft, Starkregen- und Hochwasservorsorge)

KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH: E-Mail: info@kea-bw.de, Tel.: 0721 98471-0, Fax: 0721798471-20; Webseite: www.kea-bw.de (Fragen rund um Klimaschutz, Energieeinsparung, Energieeffizienz, Erneuerbare Energien, Klimaanpassung)

Die Kosten für Kommunen sind abhängig von Art und Umfang der geplanten Maßnahmen, der Kommungröße und -struktur, dem Anpassungsstand sowie weiterer individueller Faktoren. Sie sind daher schwer zu beziffern. Die Kosten für Anpassungsmaßnahmen variieren von wenigen Euro bis zu mehreren Millionen Euro, auch zahlreiche kostenneutrale Maßnahmen existieren. Anpassungsmaßnahmen werden hinsichtlich ihrer Ausgaben in nichtinvestive, gering-investiv (Low-Cost) und investive Maßnahmen unterschieden (u. a.):

- **Nichtinvestive Maßnahmen:** Sensibilisierungskampagnen, Bereitstellung von Infomaterialien, Workshops, Infoveranstaltungen, Netzwerktreffen, Bürgerpatenschaften (z. B. Grünflächen, Baumscheiben), Entwicklung von Leitstrategien, städtebaulichen Rahmenplänen, Hitzeaktionsplänen, Grünflächenstrategien- und Grünflächenpflegepläne sowie Katastrophenschutzpläne in Eigenregie, Katastrophenschutzübungen, Etablierung

von Warndiensten, Baumschutzklauseln, Aussprechen von Schotterverböten, Ausweisung besonders vulnebler (z. B. Hochwasser) oder klimarelevanter (z. B. Kaltluftentstehung) Gebiete und Vermeidung der Siedlungsentwicklung in diesen Bereichen, Erstellung klimaangepasster Flächennutzungs- und Bebauungspläne

- **Gering-investiv Maßnahmen (Low-Cost):** Pflanzaktionen, Baumpflanzungen, urban gardening, Entsiegelung (abhängig von aufzubrechendem Material: 25–40 €/m²) [SIEKER o.J.], Entschotterung, Dachbegrünungen (extensiv, ca. 12 € pro m² [MANN 2005]), bodengebundene Fassadenbegrünungen, Anlage von Versickerungsmulden: 35–50 € m² [SIEKER o.J.], Gebäudedämmung, Hitzeschutzmaßnahmen (z. B. Sonnensegel, vgl. Abbildung 13), versickerungsfähige Bodenbeläge (keine zusätzlichen Kosten bei Verwendung als Ersatzmaterial, z. B. Rasengittersteine)



Abbildung 13: Sonnensegel als Hitze- und Sonnenschutz (Foto: Hannsjörg Pohlmeier)

- Investive Maßnahmen:** Klimaanpassungskonzepte durch externe Dienstleister, klimaangepasstes Sanieren im Altbestand (z. B. Gebäudesanierungen), Gewässerrenaturierungen, Quartiersbegrünungen, Anlagen zum Hochwasserschutz, Hinter- und Innenhofentkernungen, Anlage von künstlichen Wasserelementen (z. B. Wasserspielplätze), Aufstellung von Trinkwasserspendern, intensive Dachbegrünungen und wandgebundene Fassadenbegrünungen

Low-Cost & No-Regret: Anpassungsmaßnahmen werden oft von Kommunen mit dem Argument abgelehnt, sie seien zu teuer. Dabei existieren zahlreiche Low-Cost Maßnahmen und nicht-investive Maßnahmen. Low-Cost-Maßnahmen, wie Gebäudedämmungen können Win-Win-Situationen (Klimaschutz & Klimaanpassung) schaffen oder im Sinne von No-Regret für andere Programme und Ziele ohnehin geplant, einen Mehrfachnutzen haben. Diese Maßnahmen sollten so ausgerichtet werden, dass sie Anpassungserfordernissen entsprechen [MATTHES 2018]. Als weiteres Beispiel kann hier die Ausbringung von versickerungsfähigen Deckschichten (z. B. Rasengittersteine) in verkehrsberuhigten Zonen und Parkplätzen (vgl. Abbildung 14) genannt werden. Diese Eindeckungen sind nicht teurer als handelsübliche Versiegelungen, tragen hingegen zur Hochwasser- und Hitzevorsorge bei, verbessern den Grundwasserhaushalt und fördern die Biodiversität.

Einsparpotentiale: Nicht selten kann durch eine kluge Anpassung sogar Geld eingespart werden. Als Beispiele sind wassersparende Bewässerungsmethoden (Tropfbewässerung, vgl. Abbildung 15) oder die Bewässerung öffentlicher Flächen mit aufbereitetem Grauwasser (fäkalien-



Abbildung 14: Parkplatz mit versickerungsfähigen Rasengittersteinen (Foto: santagig/stock.adobe.com)

freies, gering verschmutztes Abwasser) oder aufgefangenem Regenwasser zu nennen. Ein auf klimatolerante Pflanzen umgestelltes Sortiment bedarf weniger Pflege, da seltener bewässert werden muss. Klimaangepasste und sachgemäß gepflanzte (ausreichende Pflanzgrube) Baumarten können mit Hitze und Trockenheit gut umgehen. Dadurch können Neupflanzungen verringert werden.

Lebenszyklusrechnungen: In Kommunen werden bei Investitionen und Auftragsvergaben häufig nur die Beschaffungskosten aufgeführt und gegenübergestellt, Folgekosten werden vernachlässigt. Lebenszykluskosten (life cycle costs) sind im Kontext der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen wichtig. Sie sind umfangreicher und beschreiben die Kosten eines Produktes oder einer Dienstleistung über dessen gesamte Lebensdauer. Es sind somit die Kosten aller Lebenszyklusabschnitte, wie Planung, Entwicklung, Beschaffung, Fertigung, Vertrieb, Feldeinsatz, Instandhaltung, Betriebskosten und Entsorgungskosten enthalten. Werden bei Anschaffungskosten und der Vergabe von Dienstleistungen und Aufträgen an Dritte Lebenszykluskostenrechnungen mitberücksichtigt, erweisen sich umweltfreundliche, nachhaltige Produkte in vielen Fällen – selbst bei höheren Anschaffungskosten – auf längere Sicht als die wirtschaftlichere Variante (vgl. www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/umweltfreundliche-beschaffung/berechnung-der-lebenszykluskosten) Die Angebotswertung bei der Vergabe von Aufträgen muss nicht über eine reine Preisabwägung erfolgen. Die Berücksichtigung der Lebenszykluskosten im Rahmen der Angebotswertung ist laut UBA vergabe-rechtlich zulässig (§ 59 VgV 2016, § 16 Abs. 8 VOL/A).



Abbildung 15: Tropfbewässerung einer Grünfläche (Foto: Christian Kotremba, LUBW)

Kommunen haben demnach einen größeren Gestaltungsspielraum in der Vergabe. Bevor Investitionen von erheblicher finanzieller Bedeutung in Kommunen beschlossen und im Finanzhaushalt ausgewiesen werden, sollten daher Lebenszykluskostenbetrachtungen unter Einschluss von (weichen) ökologischen Faktoren, wie die Einsparung von CO₂, Regionalität, Ökobaustoff, Entsorgung, Wiederverwertbarkeit oder Kreislauffizienz erfolgen [KOTREMB 2019].

Beispiel Lebenszyklusrechnung: Bei extensiven Dachbegrünungen bspw. liegen die Baukosten laut [MANN 2005] bei etwa 12 Euro/m². Im Vergleich zu üblichen Kiesdächern mit durchschnittlich 7 Euro/m² sind begrünte Dächer deutlich teurer. Auch die Wartungskosten liegen

bei Dachbegrünungen mit 0,50 Euro/m² pro Jahr höher als bei Kiesdächern mit 0,20 Euro/m². Positive Effekte zeigen sich hingegen in einer längeren Lebensdauer der begrünten Dächer. Diese wird im Vergleich zu konventionellen Dächern als doppelt so hoch eingeschätzt. Daher rechnen sich extensiv begrünte Dächer aus privatwirtschaftlicher Betrachtung allemal [HWWI 2012]. Über längere Zeiträume (40 Jahre) betrachtet ergeben sich je nach Studie Kostenvorteile pro Jahr zwischen 0,16 Euro/m² [KOLB 1997] bis 1,71 Euro/m² [KRUPKA 2001]. Längerfristige Kostenersparnisse sollten daher von Hausbesitzern und Bauherren stets berücksichtigt werden [HWWI 2012]. Hinzu kommen die zahlreichen hier nicht in Wert gesetzten weichen Faktoren, wie u. a. Kühlwirkung, Schadstoffbindung, Regenwasserrückhalt, Förderung der Biodiversität.

Quellen:

HWWI (2012): HWWI Hamburgisches WeltWirtschaftsinstitut (Hrsg.): Gutachten zu den ökonomischen Folgen des Klimawandels und Kosten der Anpassung für Hamburg.

KOTREMB, C. (2019): Empfehlungen für Kommunen zur Erstellung von Leitlinien zur Anpassung an Klimawandelfolgen und eine nachhaltige Entwicklung, www.kwis-rlp.de/fileadmin/website/klimakompetenzzentrum/Klimawandelinformationssystem/Anpassungsportal/Anpassungscoach/Leitstrategie_Klimaanpassung.pdf (Zugriff: 18.03.2021)

KOLB, W. (1997): Dachbegrünung rechnet sich. In: Veitshöchheimer Berichte 39: 1029 – 1031

KOTREMB, C. (2021): Grün, Blau, Beige. Klimaangepasste Kommunen zeigen wie's geht. Abschlussdokumentation des Projektes KlimawandelAnpassungsCOACH RLP.

KRUPKA, B. W. (2001): Entwicklung und Bedeutung der Dachbegrünung. Beiträge zur räumlichen Planung 57, Schriftenreihe des Fachbereiches Landschaftsarchitektur und Umweltentwicklung der Universität Hannover (Hrsg.).

MANN, G. (2005): Ansätze zu objektbezogenen Kosten-Nutzen-Analysen. In: Dach + Grün 2: 32 – 35. Fachvereinigung Bauwerksbegrünung.

MATTHES, U. (2018): Vorausschauen und mitdenken. Anpassungsstrategien an den Klimawandel. In: Kommunale KLIMAPolitik. Klimaschutz und Anpassungs-Strategien. Bielefeld, 1.

SIEKER, H. (o.J.): Entsiegelung, <https://www.sieker.de/fachinformationen/regenwasserbewirtschaftung/article/entsiegelung-152.html> (Stand: 24.02.2021)

UBA (2021): UBA Umweltbundesamt (Hrsg.): Die Folgen des Klimawandels in Deutschland. Was können wir tun und was kostet es? Dessau-Roßlau.

Ohne adäquaten Klimaschutz und ein entschlossenes Handeln in der Anpassung wird der Klimawandel hohe Schäden und damit einhergehende Kosten in Deutschland verursachen. Laut der Bundesumweltministerin Svenja Schulze sind Kommunen besonders von Klimafolgen betroffen (BMU-Pressemitteilung 22.03.2021). *„Die Folgen des Klimawandels machen vor allem den Kommunen zu schaffen. Dabei ist jede Kommune anders betroffen. Eine Stadt erlebt immer häufiger Hochwasser, eine andere Gemeinde kämpft mit Wasserknappheit, und in der dritten leiden ältere Menschen unter der Hitze der Großstadt.“* (vgl. www.bmu.de/pressemitteilung/svenja-schulze-und-kommunale-spitzenverbaende-vereinbaren-drei-punkte-plan-fuer-klimaanpassung-in-komm). Schon heute müssen Kommunen horrende Kosten durch Hochwasserschäden an Infrastruktur und Gebäuden, einen höheren Wasserverbrauch, das Absterben städtischen Grüns, vermehrte Gesundheitsprobleme der Bevölkerung, Einbußen der Arbeitsproduktivität und Arbeitsausfälle in Folge von Hitze sowie einen vermehrten Energieverbrauch für



Abbildung 16: Geröllansammlung nach heftigem Starkregen in Braunsbach (Foto: Gemeinde Braunsbach, Brigitte Schwarz)

Klimaanlagen und Kühlung bewältigen. Diese werden in Zukunft, wenn keine entsprechenden Gegenmaßnahmen ergriffen werden, durch die zunehmenden Klimaextreme schrittweise weiter zunehmen.

Hohe Kosten: Nach DIW-Berechnungen könnten sich zwischen 2007 und 2050 Gesamtkosten des Klimawandels, falls kein forcierter Klimaschutz betrieben wird, auf etwa 800 Milliarden Euro belaufen. Hierunter fallen alleine durch Klimaschäden hervorgerufene deutschlandweite, volkswirtschaftliche Kosten von 330 Milliarden Euro an. Die erhöhten Energiekosten aufgrund einer nicht rechtzeitig an den Klimawandel angepassten Energieversorgung beliefen sich auf nochmals knapp 300 Milliarden Euro. Die Kosten für die Anpassung lägen bei nochmals 170 Milliarden Euro. Für das Jahr 2100 könnten die nationalen Kosten des Klimawandels ohne nennenswerte Intensivierung des Klimaschutzes um fast das Vierfache auf 3.000 Milliarden Euro ansteigen [KEMFERT 2007]. Baden-Württemberg ist im Vergleich zu anderen Bundesländern besonders von Klimaschäden betroffen. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung hat für Baden-Württemberg die höchsten Kosten mit rund 130 Milliarden Euro bis 2050 im Vergleich zu anderen Bundesländern prognostiziert. In Mecklenburg-Vorpommern oder Berlin wurden die Klimaschäden bis 2050 mit jeweils ca. 10 Milliarden Euro vergleichsweise niedrig beziffert [DIW 2008].

Der Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft (GDV) hat als regionales Beispiel die Hochwasserschäden eines heftigen Starkregenereignisses in der kleinen Gemeinde Braunsbach (Kochertal, 2.376 Einwohner) im Mai 2016 auf etwa 20 Millionen Euro beziffert [GDV 2018] (vgl. Abbildung 16). Schäden durch Hochwasser an Gebäuden und Infrastruktur gehen schnell in Millionenbeträge. Laut dem Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) werden ohne geeignete Klimaschutzpolitik deutschlandweit bis 2050 Überflutungen und Hochwasser Immobilien- und Infrastrukturschäden von ca. zehn Milliarden Euro verursachen [KEMFERT 2007]. Eine frühzeitige

Starkregen- und Hochwasservorsorge in den Kommunen kann diese Schadenssummen minimieren.

Auch im Gesundheitssektor ist mit hohen Kosten zu rechnen; die Kosten der Klimaschäden für den Zeitraum bis 2050 (z. B. verursacht durch das Auftreten von Krankheiten, die bisher überwiegend in subtropischen Ländern vorkommen) können ca. 37 Milliarden Euro betragen, die der Anpassung z. B. in Form von Vorsorgemaßnahmen ca. 24 Milliarden Euro. Bis Ende des Jahrhunderts werden die hitzebedingten Schäden mit weiteren 140 Milliarden Euro nochmals deutlich steigen [KEMFERT 2007]. Entsprechende frühzeitige gesundheitsvorsorgende Strategien und Konzepte (z. B. Hitzeaktionspläne), Aufklärungs- und Sensibilisierungskampagnen, gezielte Bekämpfung krankheitsübertragender Tierarten, wie Stechmücken (z. B. Asiatische Tigermücke) oder allergieauslösender Pflanzenarten (z. B. Beifuß-Ambrosie) können diese Klimakosten minimieren. Ohne Bekämpfungsmaßnahmen der Beifuß-Ambrosie würden Studien zufolge alleine in Baden-Württemberg jährliche Zusatzkosten im Gesundheitswesen im dreistelligen Millionenbereich entstehen.

Kosten-Nutzen-Rechnungen: Kosten-Nutzen-Rechnungen sind ein geeignetes Instrument zur Bewertung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Sie sollten, wenn möglich durch Dringlichkeit, Relevanz und No-regret-Potentiale von Maßnahmen ergänzt werden. Die Kosten-Nutzen-Verhältnisse von Investitionen zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit liegen laut der EU zwischen 2:1 und 10:1. Dies bedeutet das jeder Euro, der in die Anpassung fließt einen Nettonutzen von 2 bis 10 Euro hat. In Kosten-Nutzen-Rechnungen des Umweltbundesamtes werden für zahlreiche Anpassungsmaßnahmen positive bzw. ausgeglichene Kosten-Nutzen-Verhältnisse errechnet. Hierzu zählen neben weichen Maßnahmen, wie Informationskampagnen und Warnsystemen, grüne und blaue Maßnahmen in der Stadt- und Regionalplanung zum Schutz vor Überflutungen, wie das Schaffen von Versickerungsmulden und Retentionsräumen, Dachbegrünungen, Renaturierung von Auen, Katastrophenschutzpläne, Freihaltung von Frischluftschneisen, angepasstes Pflanzensortiment oder hitzereistente Asphaltmischungen [UBA 2012]. In einer Gegenüberstellung möglicher Schadenssummen und Kosten für präventive Vorsorgemaßnahmen wird häufig die Rechnung für Klimaanpassungsmaßnahmen aufgehen.

Quellen:

DIW (2008): DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.): Kosten des Klimawandels ungleich verteilt: Wirtschaftsschwache Bundesländer trifft es am härtesten. DIW Berlin.

GDV (2018): GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e.V. (Hrsg.): Sturzfluten in Simbach und Braunsbach: Versicherte Schäden liegen bei 70 Millionen Euro, www.gdv.de/de/medien/aktuell/sturzfluten-in-simbach-und-braunsbach-versicherte-schaeden-liegen-bei-70-millionen-euro-32962 (Stand: 24.02.2021)

KEMFERT, C. (2007): Klimawandel kostet die deutsche Volkswirtschaft Milliarden. In: DIW Wochenbericht, DIW Berlin, German Institute for Economic Research, vol. 74(11), S.165 – 169.

UBA (2012): UBA Umweltbundesamt (Hrsg.): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland, www.umweltbundesamt.de/publikationen/kosten-nutzen-von-anpassungsmaßnahmen-an-den (Stand: 24.02.2021)

