

## 4 Verstetigungsstrategie

### 4.1 Verstetigung

Das Erstellen eines Klimaanpassungskonzepts ist ein maßgeblicher Schritt für Friedrichshafen auf dem Weg zur klimaangepassten Stadt. Von noch größerer Relevanz ist allerdings die im Anschluss an die Konzeptionsphase folgende Umsetzungsphase.

#### 4.1.1 Initialisierung

Die Umsetzungsphase gliedert sich in eine vierjährige Initialisierungsphase zu Beginn der Umsetzung und in eine Verstetigungsphase, die sich der Initialisierungsphase anschließt. Die Dauer dieser zweiten Phase orientiert sich an den Erfordernissen der Klimaanpassung. Maßnahmen, die während der Initialisierungsphase ergriffen werden, unterstützen die Verstetigung und haben Ergebnisse und Erfahrungen zum Ziel, die einem kontinuierlichen und erfolgreichen langfristigen Umsetzungsprozess dienen. Damit helfen sie, die dauerhafte Etablierung der Klimaanpassung als Querschnittsthema in der Stadtverwaltung und in der kommunalen Praxis zu bewerkstelligen.

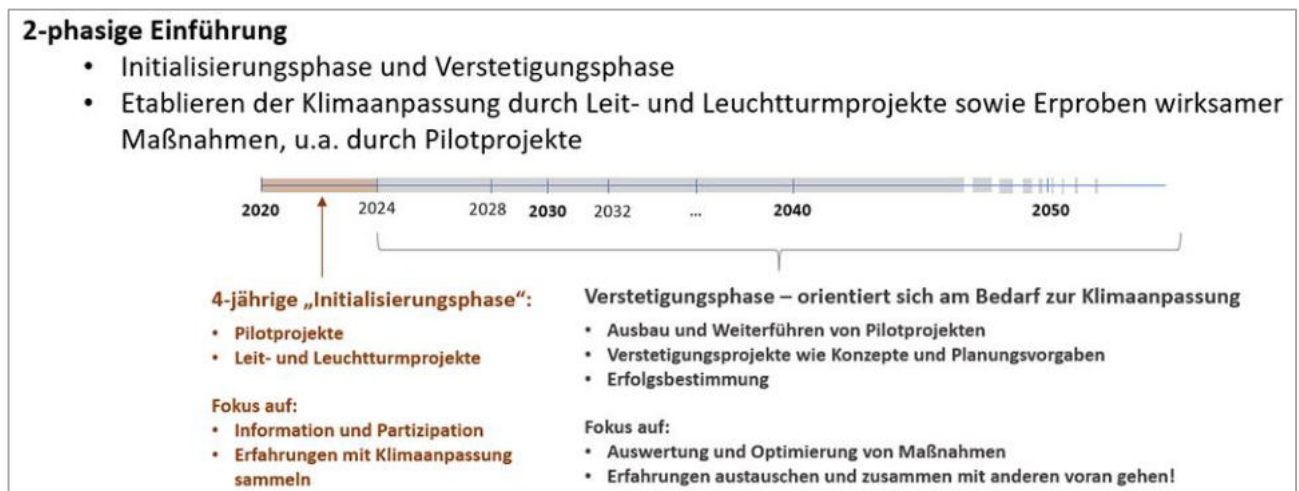


Abbildung 196: Zweiphasige Einführung des Klimaanpassungskonzepts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen)

#### 4.1.2 Fortschreibung

Bei komplexen Themen und oftmals nur im Zusammenspiel langfristiger Zielsetzungen und Maßnahmen wirksamen Prozessen, ist neben der kurzfristigen Planung unbedingt auch die langfristige Perspektive zu beachten. Im vorliegenden Klimaanpassungskonzept 2030 (wie auch dem ebenfalls 2020 fortgeschriebenen Energie- und Klimaschutzkonzept 2030) wird diesem Anspruch durch einen 10-jährigen Zeithorizont entsprochen, der die Zielsetzungen sowie auch die Grobplanung des jeweiligen Konzepts abdeckt.

### Langfristige Planung



### Warum ein 10-jähriger Konzeptionshorizont?

- 10 Jahre sind ein „sinnvoller“ Planungshorizont!
- z.B. in Bezug auf gesellschaftliche Zielsetzungen, aber auch in Bezug auf verfügbare Technologien, Bedürfnisse und Kapazitäten individueller Akteure aber auch von Unternehmen und anderen Organisationen wie der städtischen Verwaltung, in Bezug auf bundes- und landespolitische Zielsetzungen und ebenso mit Blick auf Umwelt- und globale Entwicklungen.

Abbildung 197: Orientierung an langfristigen Zielsetzungen anhand eines zehnjährigen Konzeptionshorizonts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen)

In der langfristigen Perspektive der Stadtentwicklung ergeben sich neben Gelegenheitsfenstern auch technische, ökonomische und soziale Möglichkeiten, die aus heutiger Sicht nicht planbar oder vorhersehbar sind.

Aus diesem Grund zeichnet sich eine erfolgreiche Verstetigung - neben der langfristigen Grobplanung und dem Formulieren langfristiger Zielsetzungen - durch eine sukzessive Planung konkreter, handlungsorientierter Maßnahmen und deren zeitnahe Umsetzung aus. So sollen in der Verstetigungsphase auch künftig Maßnahmen mit hoher Handlungsorientiertheit und Detailschärfe in einem vierjährigen Intervall im Zuge der Fortschreibung des Klimaanpassungskonzepts geplant werden.

### Kurzfristige Umsetzungsplanung und Controlling

- Konkrete Maßnahmenplanung jeweils für die nächsten 4 Jahre
- Alle 2 Jahre, vorbereitend zur jeweiligen Haushaltsplanung ein Bericht, der Anhand aussagekräftiger Indikatoren Auskunft zum Umsetzungsstand der beschlossenen Maßnahmen gibt
- 4-jähriges Controlling- und Fortschreibungsintervall
- Information der Öffentlichkeit, Verwaltung und Gremien zum aktuellen Stand

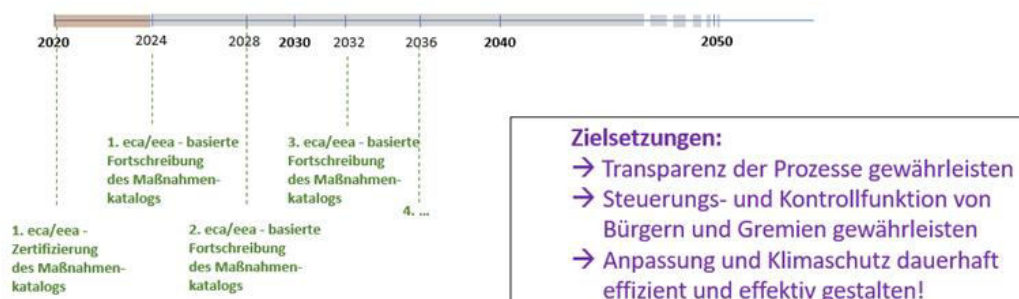


Abbildung 198: Konkrete Maßnahmenplanung und systematisches Controlling mithilfe des eca/eea. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen)

Dies geschieht jeweils im Anschluss an eine abgeschlossene Überprüfung und die damit verbundene Bewertung des aktuellen Handlungsbedarfs, des Umsetzungsstands und des Erfolgs der bisher ergriffenen Maßnahmen (siehe den nachfolgenden Abschnitt zu Indikatoren unter 4.1.4).

Neben dem vierjährigen Überprüfungs- und Fortschreibungsintervall gewährleisten zweijährige Berichtsintervalle (jeweils vorbereitend zur Haushaltsplanung) die Transparenz des Anpassungsprozesses sowie die Wahrnehmung der Steuerungs- und Kontrollfunktion von Bürgern und ihrer gewählten Vertreter. Diese Herangehensweise ermöglicht eine gezielte Anpassung an sich verändernde klimatische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen. Nicht zuletzt haben auch die Verfügbarkeit finanzieller und personeller Kapazitäten und der politische Wille einen entscheidenden Einfluss auf den Verlauf und den Erfolg der Umsetzungsphase.

### 4.1.3 Controlling

Orientierung am eea und eca

Mit dem European Energy Award (eea) und neuerdings dem European Climate Adaptation Award (eca) stehen etablierte und auf die Bedürfnisse von Kommunen zugeschnittene Qualitätsmanagement-Systeme zur Verfügung, die auf einem bewährten und allgemein anerkannten Steuerungszyklus beruhen und dabei ein indikatorengestütztes Monitoring und Controlling zur internen Erfolgskontrolle und zum Vergleich mit anderen Kommunen ermöglichen (Benchmarking).

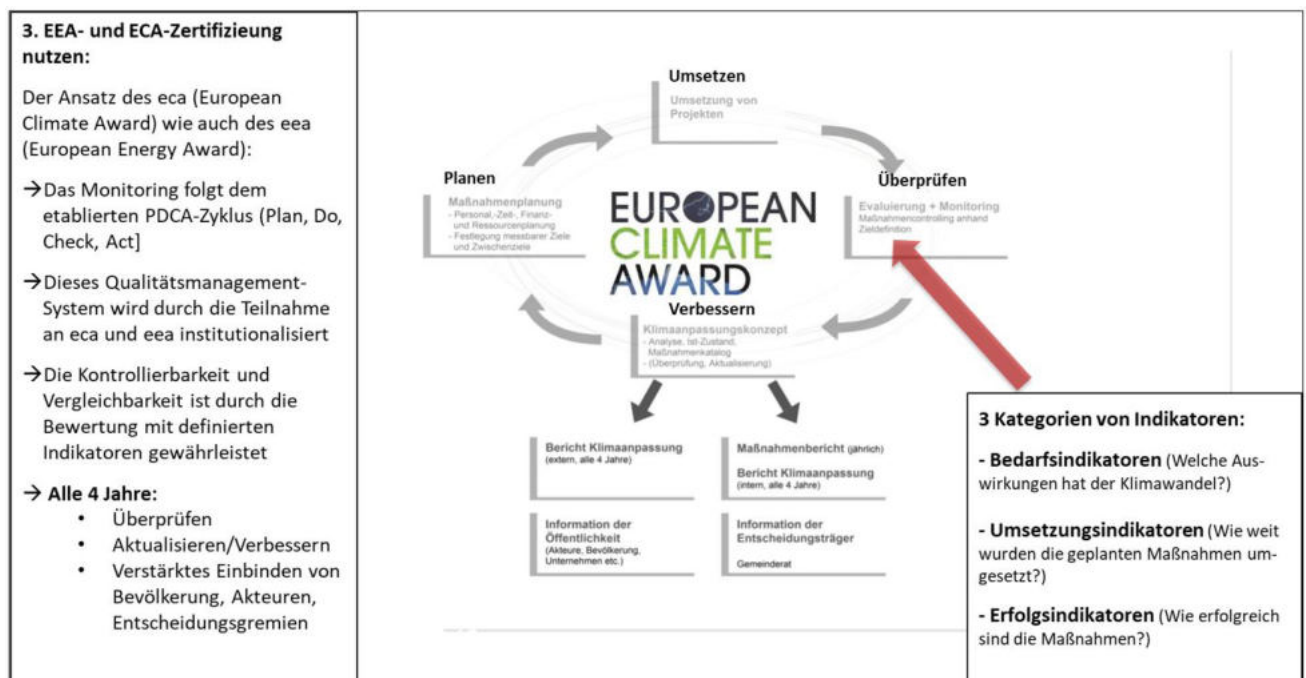


Abbildung 199: Steuerungskreislauf des European Climate Adaptation Awards. (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Climate Adaptation Award, verändert Stadt Friedrichshafen)

Eea und eca folgen dem bewährten Prozess aus planen, umsetzen, überprüfen und verbessern (linke Box). Um die Überprüfbarkeit der Maßnahmen, ihres Umsetzungsstands und ihres Erfolgs zu gewährleisten, werden aussagekräftige Indikatoren festgelegt (rechte Box, zur näheren Erläuterung siehe Abschnitt 4.1.4).

Mit der parallelen Nutzung beider Qualitätsmanagement-Systeme können Synergien und Zielkonflikte zwischen den Prozessen Klimaschutz und Klimaanpassung systematisch aufgedeckt und zum gegenseitigen Nutzen realisiert bzw. umgangen werden.

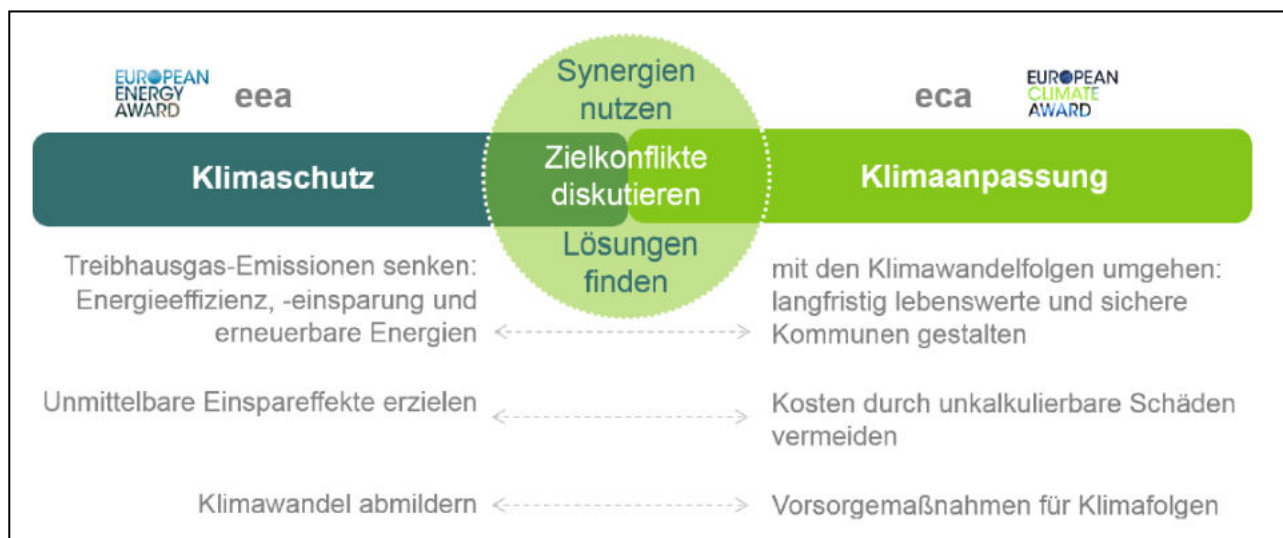


Abbildung 200: Zielsetzungen und Zusammenhang von European Energy Award (eea) und European Climate Adaptation Award (eca). (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Energy Award)

*Kommunale Nachhaltigkeit*

Insgesamt stellt sich die Frage, wie Klimaanpassung als Entwicklungschance zu mehr Nachhaltigkeit genutzt werden kann. Ein isoliertes Vorgehen zu den Themen Klimaschutz und Klimaanpassung ist nicht im Sinne eines nachhaltigen Transformationsprozesses. Mit dem Nachhaltigkeitsbericht und seinem Indikatorensystem hat Friedrichshafen ein sehr gutes Instrument zur Bilanzierung und Steuerung des nachhaltigen Entwicklungsprozesses. Dieses Instrument sollte um Kennzahlen des Klimawandels und der Klimaanpassung ergänzt werden (vgl. Kap. 4.2).

**4.1.4 Indikatoren**

*Indikatoren für Monitoring und Controlling*

Für die Evaluation des Klimaanpassungsprozesses sind drei Arten von Indikatoren vorgesehen, die im vorliegenden Klimaanpassungskonzept 2030 bereits größtenteils definiert sind. Dies sind:

**Bedarfsindikatoren:** Hierbei handelt es sich um Indikatoren, die den Zustand der Umwelt und damit die lokalen Auswirkungen des Klimawandels beschreiben (siehe Kapitel 1.2.7 Indikatoren für die Bewertung des Klimawandels und seiner lokalen Auswirkungen) und von denen sich der Bedarf für Klimaanpassungsmaßnahmen ableiten lässt. Außerdem beschreiben sie den Status-quo sowie vorteilhafte oder nachteilige, standortspezifische Faktoren (siehe Kapitel 0 Maßnahmenempfehlungen, Betroffenheit und Anpassungsbedarf nach Stadtbezirken).

**Umsetzungsindikatoren:** Umsetzungsindikatoren sind Kennzahlen, die herangezogen werden, um den Fortschritt bei der Umsetzung individueller Maßnahmen zu überprüfen. Diese sind in den Maßnahmensteckbriefen (Kapitel 3.3 Maßnahmenkatalog für die Initialisierungs- und Verstetigungsphase) sowie in der Tabelle „Maßnahmen und Indikatoren des Klimaanpassungskonzepts 2030 im Überblick“<sup>7</sup> vermerkt. Wo keine Indikatoren definiert sind, werden sich in der Maßnahmenumsetzung noch geeignete Indikatoren zur Überprüfung des Umsetzungsstands definieren lassen.

**Erfolgsindikatoren:** Unter dieser Rubrik werden bestimmte Indikatoren und Verfahren definiert, die eine Überprüfung des Erfolgs der ergriffenen Maßnahmen ermöglichen. Zumindest teilweise wird dies erst nach der Schaffung entsprechender Kapazitäten und der Etablierung von Monitoring-Prozessen möglich sein. Beispielsweise ist eine Überprüfung der Auswirkungen von Maßnahmen auf die Verringerung des städtischen Wärmeinseleffekt oder die erwünschte Verbesserung bzw. der Erhalt der Luftqualität unter sich verändernden Bedingungen nur durch regelmäßige Überprüfungen und entsprechendes Monitoring zu gewährleisten.

<sup>7</sup> Anmerkung: Die Übersichtstabelle „Maßnahmen und Indikatoren des Klimaanpassungskonzepts 2030 im Überblick“ wird im Verlauf des März im Zuge der Zertifizierung mit dem European Climate Adaptation Award (eca) erstellt, ebenso wie eine Übersicht zu Verantwortlichkeiten für die einzelnen Maßnahmen.



Eine wichtige Funktion kommt hier den geplanten Maßnahmen „Kooperativer Betrieb einer meteorologischen Wetterstation im Stadtgebiet für das indikatoren gestützte Monitoring“ (I14-ORG) sowie der regelmäßigen Teilnahme am eca und dem damit verbundenen systematischen Controlling und interkommunalen Benchmarking zu (Maßnahme „Zertifizieren der Klimaanpassung in Friedrichshafen mit dem European Climate Adaptation Award (eca)“ (I11-ORG)).

## 4.2 Kommunikations- und Kooperationskonzept

*Gute Kommunikation als wichtiger Baustein*

Ein zentraler Aspekt neben der konsequenten Umsetzung, dem regelmäßigen und systematischen Controlling sowie der adäquaten Steuerung des Anpassungsprozesses ist das Bewusstsein und die Akzeptanz für erforderliche Anpassungsmaßnahmen, wie auch für den notwendigen Klimaanpassungsprozess an sich. Eine klare Kommunikation, die alle Zielgruppen und Akteure erreicht, ist dafür ein wichtiger Baustein.

Ziele einer guten Kommunikation sind:

- Bewusstsein schaffen und steigern
- Individuelle Anpassungskapazität bzw. Handlungskompetenz erhöhen
- Zum Handeln motivieren
- Akzeptanz fördern und Verständnis schaffen
- Information über erfolgreiche Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen

Diese Prinzipien werden im Klimaanpassungskonzept 2030 durch eine Reihe spezifischer und am örtlichen Bedarf orientierter Maßnahmen umgesetzt. Die Maßnahmen finden sich größtenteils im Maßnahmenkomplex J - Klimaanpassung durch Partizipation, Kommunikation und Kooperation des Maßnahmenkatalogs (Kapitel 3.3). Jedoch sind auch an anderer Stelle im Maßnahmenkatalog Initiativen mit einem starken Gewicht auf Kommunikation, Bewusstseinsbildung und Kooperation verortet:

### Maßnahmen mit Bezug zum Beteiligungs- und Kommunikationskonzept

**J11-PART/LP** - Leitprojekt „Klimastadt 2030“ - Festlegen und umsetzen der städtischen Zielsetzungen im Bereich Klimaanpassung und Klimaschutz bis 2030 (2020 - 2030)

**H13-GRÜN/LP** - Leitprojekt „Einen Baum für jede Häflerin und jeden Häfler“ (2020 - 2025)

**DIS-ÖR/LTP** - Leuchtturmprojekt „Klimapark“ oder „Klimastraße“ (2020 - 2024)

**J15-PART/LTP** - Leuchtturmprojekt „Klimaregion Bodensee-Oberschwaben“ (2022 ff.)

**AV1-GRV** - Öffentlichkeitsinformation und Sensibilisierung besonders gefährdeter Personengruppen (2025 ff.)

**E11-WOH** - Quartiersmanager als lokale Ansprechpartner und Schnittstellen zur Stadtverwaltung einsetzen (2020 – 2024 ff.)

**F17-IND** - Einrichten des „Forums Industrie und Gewerbe für innovativen Klimaschutz und Klimaanpassung in Friedrichshafen“ (2021 ff.)

**J12-PART** - Beteiligung am „Klimadialog vor Ort“ des Gemeindetags (2021 ff.)

**J13-PART** - Informations- und Kommunikationskonzept für Friedrichshafen als Klimastadt erstellen und umsetzen (2021 ff.)

**J14-PART** - Bürger für die Klimaanpassung durch Teilnehmungsangebote aktivieren (2021 ff.)

**J16-PART** - Wanderausstellung zum Thema „Anpassung an den Klimawandel“ in Kooperation mit anderen Kommunen entwickeln (2023/2024 ff.)

**J17-PART** - Einführen eines gemeinsamen Erkennungszeichens für „Klimastadt 2030“-Projekte im Stadtbild (2022)

**J18-PART** - Der „Klimastadt 2030-Award“ (2022 ff.)

Abbildung 201: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzepts 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen)

*Kommunikationskonzept*

Durch das Leitprojekt „Klimastadt 2030“ - Festlegen und umsetzen der städtischen Zielsetzungen im Bereich Klimaanpassung und Klimaschutz bis 2030 (J11-PART / LP) werden die städtischen Zielsetzungen bis zum Ende des Jahrzehnts festgelegt, allgemein bekannt gemacht und während der Um-

setzungsphase geprüft und dokumentiert und so für die Bevölkerung und für alle Beteiligten greifbar und nachvollziehbar gemacht. Dies schafft ein gemeinsames Zielverständnis und dient der Akzeptanz und dem Verständnis für den angestoßenen Anpassungsprozesses. Durch das Leuchtturmprojekt „Klimapark“ oder „Klimastraße“ (DI5-ÖR / LTP) soll ein für die Öffentlichkeit zugänglicher Raum geschaffen werden, der für alle Häfler identitätsstiftend ist und die Vorteile einer klimaangepassten Gestaltung öffentlicher Räume mit anderen städtischen Entwicklungszielen anschaulich verbindet. Dieses Leuchtturmprojekt soll dazu beitragen das Thema Klimaanpassung nicht als Belastung, sondern als einen echten Vorteil und als Chance für eine ganzheitliche und nachhaltige Stadtentwicklung zu erleben und zu begreifen.

Im Zuge des Leitprojekts „Einen Baum für jede Häflerin und jeden Häfler“ (HI3-GRÜN / LP) sowie durch die Beteiligung am „Klimadialog vor Ort“ des Gemeindetags (JI2-PART) und die Maßnahme „Bürger für Klimaanpassung durch Beteiligungsangebote aktivieren“ (JI4-PART) sollen Maßnahmen umgesetzt werden, die ganz gezielt verschiedenste Akteure der Stadtgemeinschaft ansprechen, in den Klimaanpassungsprozess einbinden und zum Mitmachen animieren sollen. Ganz ähnliche Zielsetzungen werden mit den vorgeschlagenen Maßnahmen „Einführen eines gemeinsamen Erkennungszeichens für „Klimastadt 2030“-Projekte im Stadtbild“ (JI7-PART) und dem „Klimastadt 2030-Award“ (JI8-PART) verfolgt. Der im Zuge dieser Maßnahme verliehene Preis soll besonders innovative, erfolgreiche oder motivierende Initiativen und Projekte von Akteuren aus der Stadtgemeinschaft in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung auszeichnen und damit bekannt machen.

Durch die Maßnahmen „Informations- und Kommunikationskonzept für Friedrichshafen als Klimastadt erstellen und umsetzen“ (JI3-PART), die Wanderausstellung zum Thema „Anpassung an den Klimawandel“ in Kooperation mit anderen Kommunen (JI6-PART) und die für die Verstetigungsphase (nach 2025) angedachte Maßnahme Öffentlichkeitsinformation besonders gefährdeter Personengruppen (AV1-GRV) werden die Menschen in und um Friedrichshafen zu den Entwicklungen in den Themenbereichen Klimawandel, Klimaschutz und Klimaanpassung angesprochen und auf dem Laufenden gehalten. Dies erhöht die individuelle Handlungskompetenz und Sensibilisierung für die Themen, motiviert zum individuellen sowie auch gemeinschaftlichen Handeln und fördert die Akzeptanz und das Verständnis für den beschrittenen Weg der städtischen Klimaanpassung und des Energie- und Klimaschutzes.

### *Erfolgreiche Anpassung durch Netzwerke und Kooperationen*

Die bereits in der Initialisierungsphase geplanten Maßnahmen „Quartiersmanager als lokale Ansprechpartner und Schnittstellen zur Stadtverwaltung einsetzen“ (EI1-WOH), „Bürger für die Klimaanpassung durch Beteiligungsangebote motivieren“ (JI4-PART) und „Einrichten des Forums Industrie und Gewerbe für innovativen Klimaschutz und Klimaanpassung in Friedrichshafen“ (FI7-IND) sehen Initiativen vor, die auf die Bildung permanenter, stadtinterner Netzwerke für eine dauerhafte, effiziente und erfolgreiche Umsetzung der Klimaanpassungsbemühungen in Friedrichshafen abzielen.

Weil der Klimawandel ein globales Phänomen ist, sollte der Blick auch über den kommunalen Teller rand hinausgehen. Kooperationen und Vernetzung im Landkreis und der Region haben sich seit der Einführung des European Energy Award für Friedrichshafen sehr bewährt. Deshalb ist im Rahmen des Leuchtturmprojekts „Klimaregion Bodensee-Oberschwaben“ (JI5-PART / LTP) geplant, den Zusammenschluss mehrerer Kommunen zwischen Bodensee und Ulm zur Klimaregion anzustoßen, um damit eine auf Dauerhaftigkeit angelegte, nach innen wie nach außen wirksame, vertiefte interkommunale und regionale Kooperation in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung anzustoßen und auch über die Stadt hinaus ein Zeichen für eine fortschrittliche und nachhaltige Region Bodensee-Oberschwaben zu setzen.

### 4.3 Klimaanpassung in der Verwaltung verankern

*Sensibilität für Klimaanpassung und Klimaschutz in der Verwaltung*

Erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel braucht „klimasensible“ Verwaltungsmitarbeiter / -innen. Mit den Akteurs-Workshops 1 und 2 (vgl. Kapitel 3.1.2) wurden bereits in der Erarbeitungsphase des Klimaanpassungskonzepts Maßnahmen zur Etablierung der Klimaanpassung in der kommunalen Praxis diskutiert. Im Rahmen des Workshops wurden zudem verwaltungsinterne Teilnehmer / -innen über Stadtklima, Klimawandel und Klimaanpassung informiert und für die Bedeutung der Umsetzung sensibilisiert.

Diese Aufgabe wird durch spezielle, im Klimaanpassungskonzept 2030 ebenfalls vorgesehene Maßnahmen weitergeführt. Durch diese Maßnahmen wird auch sichergestellt, dass die benötigten Strukturen und Kapazitäten für die Steuerung und Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen in der Verwaltung vorhanden sind und somit die Voraussetzungen für einen auch auf lange Sicht erfolgreichen und für die Stadtentwicklung zuträglichen Anpassungsprozess gegeben sind.

**Maßnahmen mit Bezug zu notwendigen Änderungen in der Verwaltung:**

**II1-ORG** - Zertifizieren der Klimaanpassung in Friedrichshafen mit dem European Climate Adaptation Award (eca) (2020 ff.)

**II2-ORG** - Schaffen der Stelle eines "Klimamanagers" in der Stadtverwaltung (2020)

**II3-ORG** - Etablieren einer permanenten Lenkungsgruppe „Klimaanpassung“ nach den Vorgaben des European Climate Adaptation Awards (2020 ff.)

**II4-ORG** - Kooperativer Betrieb einer meteorologischen Wetterstation im Stadtgebiet für das indikatoren-gestützte Monitoring (2021 ff.)

Abbildung 202: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzept 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen)

*Die Lenkungsgruppe Klimaanpassung*

Die interdisziplinäre, abteilungs- und ämterübergreifende Arbeitsgruppe, die bereits im Rahmen der Konzepterstellung als Lenkungsgruppe etabliert wurde, sollte im Rahmen des eca-Prozesses beibehalten werden. Die Leitung der Lenkungsgruppe durch die Verwaltungsspitze gibt der Klimaanpassung in der strategischen Stadtentwicklung und den damit verbundenen Entscheidungsprozessen das nötige Gewicht. Aufgaben der Lenkungsgruppe in der Umsetzungsphase sind neben der Berichterstattung die Festlegung nächster Schritte, die Priorisierung konkreter Aufgaben sowie die Erarbeitung von Vorschlägen zur Verwendung des Klimabudgets, die im Anschluss einer beschließenden Kommission vorgelegt werden. Die Sitzungsergebnisse sollten in Verwaltung, Bürgerschaft und Politik kommuniziert werden. Nach Abschluss der Konzeptionsphase sollte die Lenkungsgruppe nach Bedarf ergänzt werden.

*Eindeutige Verantwortlichkeit benennen und kommunizieren*

Zur Bewusstseinsbildung und für eine erhöhte Akzeptanz wurde auf möglichst konkretes Erklären des Handlungsbedarfs und der Maßnahmenentwicklung Wert gelegt, auch bei den kurz gehaltenen Beschreibungen der Maßnahmensteckbriefe. Dazu wurden die im Rahmen der Beteiligungsprozesse, Analysen und Experteneinschätzungen gewonnenen Erkenntnisse zusammenfassend den einzelnen Maßnahmensteckbriefen vorangestellt („Motivation“). Die Beschreibung der Maßnahmen beinhaltet auch konkrete Aussagen zum Vorgehen, Wirkungsweisen, Prioritäten und Verantwortlichkeiten bei der Umsetzung. Auch die inhaltliche Erarbeitung der Maßnahmen **gemeinsam** mit Verantwortlichen aus der Stadtverwaltung und die Nennung an der Umsetzung beteiligter sowie federführend verantwortlicher Akteure zielen auf eine erfolgreiche Implementierung durch klare Kommunikation von Funktionen und Verantwortlichkeiten ab.

Dort, wo es möglich ist, werden durch das Verweisen auf andere Planwerke und Informationsquellen Synergien und mögliche Zielkonflikte aufgezeigt, die es im anschließenden Umsetzungsprozess und in der Feinplanung der Maßnahmen durch die Verantwortlichen in der Stadtverwaltung und die zur Koordination des Prozesses bestimmten Personen zu beachten gilt.

*Zentrale Zuständigkeit schaffen*

Da es sich bei der Anpassung an den fortschreitenden Klimawandel um einen dynamischen und komplexen Prozess handelt, sollte eine zentrale Figur zur Prozessbegleitung implementiert werden. Im Rahmen der nationalen Klimaschutzinitiative unterstützt das Bundesumweltministerium das Schaffen von Stellen für das kommunale Klimaschutzmanagement. Zur Bündelung von Ressourcen und der optimalen Nutzung von Synergien von Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit sollte die Koordination des Anpassungsprozesses in die Hände einer zentralen Fachperson, d.h. eines Klima- oder Nachhaltigkeitsmanagers, gelegt werden, der dafür mit den nötigen Kompetenzen und Mitteln ausgestattet ist.

Wie das prozessbegleitende Controlling (vgl. Kap. 4.2) sollte auch die Koordination der Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit in die Verantwortung des Klimamanagers gegeben werden.

*Klimaanpassung und politischer Wille*

Klimaanpassung ist erfolgreich, wenn sie auf politischer Ebene hoch angesiedelt ist. Politische Entscheidungen und Leitfiguren können hier eine tragende Rolle übernehmen. Der angestrebte Beschluss des Klimaanpassungskonzeptes durch den Gemeinderat schafft Verbindlichkeit und ist zentrales Element einer erfolgreichen Verstetigung. Die im Klimaanpassungskonzept beschriebenen Leitbilder und Zielsetzungen werden damit bekräftigt und es wird der Wille zur langfristigen Umsetzung sinnvoller und innovativer Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und eine nachhaltige Entwicklung der Stadt Friedrichshafen bekundet.



## 4.4 Zusammenfassung für Entscheider

### Verstetigung

Die Erstellung eines Klimaanpassungskonzeptes ist ein essenzieller Schritt der Stadt Friedrichshafen zur klimaangepassten Stadt. Von noch größerer Relevanz für den Erfolg der Klimaanpassung ist jedoch dessen im Anschluss an die Konzeptionsphase erfolgende Umsetzung. Eine strategische Ausrichtung der Verstetigung die auf etablierten und bewährten Prozessen und Elementen fußt, unterstützt einen kontinuierlichen und erfolgreichen Umsetzungsprozess und hat die dauerhafte Implementierung der Klimaanpassung als Querschnittsthema in der Verwaltung und kommunalen Praxis zum Ergebnis.

Bei der strukturellen und inhaltlichen Entwicklung des Klimaanpassungskonzeptes wurden Aspekte, die einer erfolgreichen Implementierung dienen, bereits mitgedacht. Die **frühzeitige Einbeziehung** einer Vielzahl lokaler **Akteure** (siehe Kapitel 3.1.2) im Rahmen verschiedener Beteiligungsformaten hatte neben dem fachlichen und inhaltlichen Austausch auch eine weitere Sensibilisierung sowie die Erhöhung der Akzeptanz für die dringliche Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen zum Ziel.

Mit den Akteurs-Workshops 1 und 2 (siehe Kapitel 3.1.2) wurden bereits in der Konzeptionsphase konkrete Maßnahmen zur Implementierung der Klimaanpassung unter anderem in der kommunalen Praxis diskutiert. Weil erfolgreiche Anpassung an den Klimawandel „**klimasensible**“ **Verwaltungsmitarbeiter / -innen** braucht, sollte dieses Format fortgeführt werden. Die **interdisziplinäre, abteilungs- und ämterübergreifende Arbeitsgruppe**, die bereits im Rahmen der Konzepterstellung als Lenkungsgruppe etabliert wurde, sollte ebenso beibehalten und verstetigt werden.

Da es sich bei der Anpassung an den Klimawandel um einen dynamischen und komplexen Prozess handelt, sollte eine **zentrale Figur zur Prozessbegleitung** eingesetzt werden. Zur Bündelung von Ressourcen und der optimalen Nutzung von Synergien von Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit sollte die Koordination des Anpassungsprozesses in die Hände eines Klima- oder Nachhaltigkeitsmanagers gelegt werden, welcher mit den nötigen Kompetenzen und Mitteln ausgestattet ist.

Mit dem Nachhaltigkeitsbericht und seinem Indikatorensystem hat Friedrichshafen ein sehr gutes Instrument zur Bilanzierung und Steuerung des nachhaltigen Entwicklungsprozesses. Dieses Instrument sollte um Kennzahlen des Klimawandels und der Klimaanpassung ergänzt werden (siehe Kapitel 4.1.4).

### Interkommunale Kooperation

**Kommunale und interkommunale Netzwerke und Kooperationen** sind ein wesentlicher Erfolgsfaktor zur Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Auch die externen Akteure in den Bereichen Klimaschutz, Klimaanpassung und Nachhaltigkeit sollten besser miteinander vernetzt werden, um Wissen auszutauschen, Synergien zu nutzen sowie Projekte erfolgreich und gemeinsam umzusetzen. Hierzu sind konkrete Maßnahmen geplant, die Teil der Verstetigungsstrategie sind.

### Politischer Wille

**Klimaanpassung ist erfolgreich, wenn sie auf politischer Ebene hoch angesiedelt ist.** Politische Entscheidungen und Leitfiguren können hier eine tragende Rolle übernehmen. Der angestrebte Beschluss des Klimaanpassungskonzeptes durch den Gemeinderat schafft Verbindlichkeit und ist zentrales Element einer erfolgreichen Verstetigung der Klimaanpassung. Die im Klimaanpassungskonzept beschriebenen Leitbilder und Zielsetzungen werden damit bekräftigt und es wird der Wille zur Umsetzung der Maßnahmen bekundet.

### Controlling Konzept

Zum einen sollten die regionalen Auswirkungen des Klimawandels stetig beobachtet werden, andererseits ist eine kontinuierliche Beurteilung des Umsetzungsfortschrittes für die Gewährleistung der Effizienz und des Erfolgs der ergriffenen Maßnahmen unabdingbar. Für eine Aussage zur Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen ist daher eine vergleichende Betrachtung eines Zeitpunktes vor und nach der Umsetzung der Maßnahmen erforderlich.

Strategische Stadtentwicklung wird bestimmt durch das parallele Ablaufen einer Vielzahl komplexer Prozesse. Diese sind gekennzeichnet durch große Variabilität, lange Zeiträume sowie ein gewisses Maß an Unsicherheiten. Auch der Anpassung an den Klimawandel sind diese Wesenszüge zu Eigen. Für eine systematische Gestaltung des Umsetzungsprozesses ist daher ein **Monitoring** zur langfristigen Beobachtung und Steuerung des Anpassungsprozesses nach den Vorgaben des eca und eigener Indikatoren geplant.

Indikatoren

Zur Beobachtung komplexer Prozesse haben sich Indikatoren bzw. ein spezifisches Indikatoren-Set bewährt. Neben dem Erheben und Sammeln von Daten beinhaltet dies auch die Evaluation und Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes. Das Monitoring zum Klimaanpassungsprozess in Friedrichshafen bedient sich der folgenden drei Kategorien von Indikatoren:

- **Bedarfsindikatoren:** Hierbei handelt es sich um Indikatoren, die den Zustand der Umwelt und damit die lokalen Auswirkungen des Klimawandels beschreiben (siehe Kapitel 1.2.7 Indikatoren für die Bewertung des Klimawandels und seiner lokalen Auswirkungen) und von denen sich der Bedarf für Klimaanpassungsmaßnahmen ableiten lässt.
- **Umsetzungsindikatoren:** Umsetzungsindikatoren sind Kennzahlen, die herangezogen werden, um den Fortschritt bei der Umsetzung individueller Maßnahmen zu überprüfen.
- **Erfolgsindikatoren:** Unter dieser Rubrik werden bestimmte Indikatoren und Verfahren definiert, die eine Überprüfung des Erfolgs der ergriffenen Maßnahmen ermöglichen. Zumindest teilweise wird dies erst nach der Schaffung entsprechender Kapazitäten und der Etablierung von Monitoring-Prozessen möglich sein. Eine wichtige Funktion kommt hier den geplanten Maßnahmen „Kooperativer Betrieb einer meteorologischen Wetterstation im Stadtgebiet für das indikatorengestützte Monitoring“ (II4-ORG) sowie der regelmäßigen Teilnahme am eca und dem damit verbundenen systematischen Controlling und interkommunalen Benchmarking (Maßnahme II1-ORG) zu.

European Climate Adaptation Award

Für die Anpassung an den Klimawandel ist eine erfolgreiche und langfristige Umsetzung der entwickelten Maßnahmen erforderlich. Mit dem European Climate Adaptation Award (eca) steht ein sehr gutes und im Rahmen des eea bereits bewährtes Werkzeug für eine strategische, erfolgreiche Gestaltung des Klimaanpassungsprozesses, zum Monitoring und zur Gewährleistung der Vergleichbarkeit mit den Anpassungsprozessen anderer Kommunen zur Verfügung.

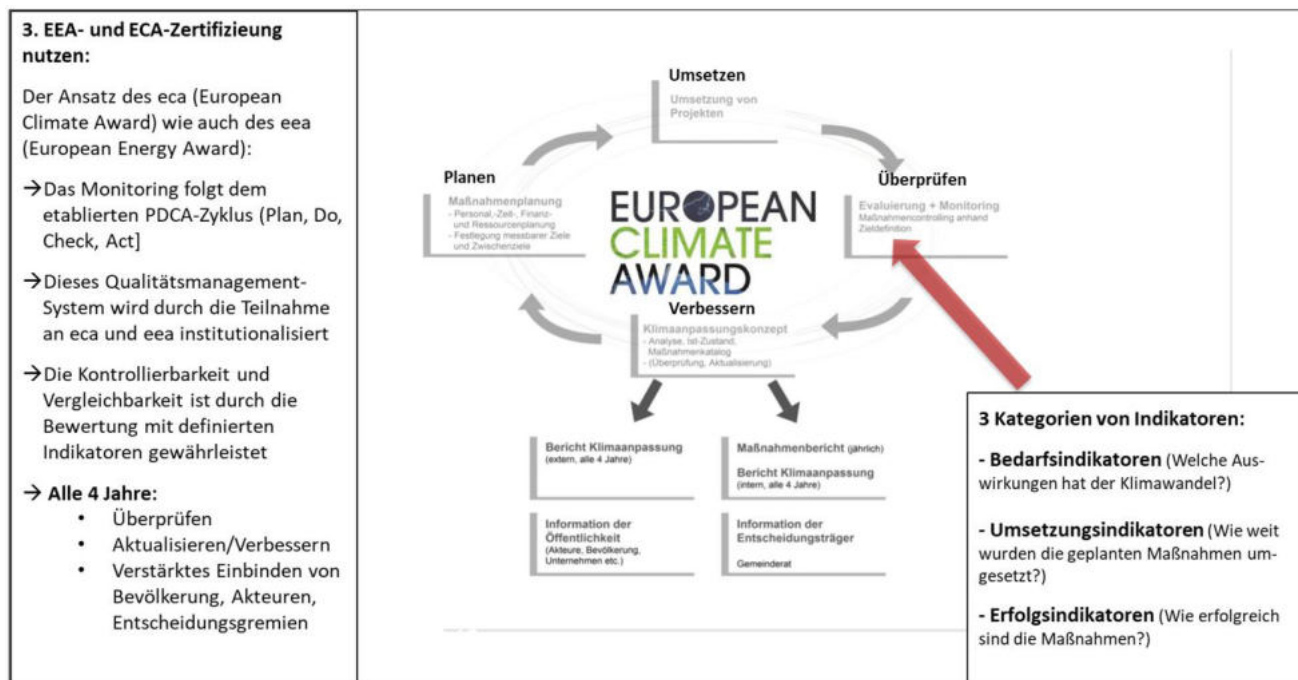


Abbildung 203: Steuerungskreislauf des European Climate Adaptation Awards. (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Climate Adaptation Award, verändert Dr. Marius Eisele für Stadt Friedrichshafen)

Monitoring-Zyklus und Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes

Für den ersten, vierjährigen Monitoring-Zyklus dient der vorliegende Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzeptes 2030 als Grundlage. Anhand der Maßnahmensteckbriefe erfolgen in einem ersten Schritt die weitergeführte, vertiefte Maßnahmenplanung (Personal-, Zeit-, Finanz- und Ressourcenplanung). Daran schließt die Umsetzung der Maßnahmen und Projekte an. Es folgt die Evaluierung und Überprüfung des Umsetzungsstandes anhand der formulierten Ziele und Zwischenziele auf Grundlage definierter Indikatoren für den Umsetzungsstand und die Erfolgsmessung. Die Umsetzung

sowie der Erfolg werden schließlich in einem Monitoringbericht dokumentiert. Zum Abschluss eines Monitoring-Zyklus dient der Bericht zur Information der politischen Entscheidungsträger / -innen. Die Information der Öffentlichkeit erfolgt parallel.

Zu Beginn des nun folgenden Zyklus steht eine Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes bzw. des Maßnahmenkataloges. Zu diesem Zeitpunkt sollte ein vergleichender Blick auf den aktuellen Bedarf sowie die Angemessenheit der umgesetzten Maßnahmen erfolgen. In der Fortschreibung wird unter Berücksichtigung ggf. veränderter Rahmenbedingungen (Anpassung von Klimaprognosen, städtebauliche Entwicklungsziele, etc.) das Klimaanpassungskonzept einschließlich des Maßnahmenkataloges gemäß aktueller Erkenntnisse fortgeschrieben und der nächste vierjährige Monitoring-Zyklus, schließt sich an.

#### *Kommunikationskonzept*

Die erfolgreiche Gestaltung des Anpassungsprozesses liegt in den Händen vieler Menschen. Zur Verstetigung der Klimaanpassung in Friedrichshafen wird eine Kommunikationsstrategie entwickelt und anhand einschlägiger Maßnahmen umgesetzt. Gute Kommunikation zur Klimaanpassung ist eine komplexe Querschnittsaufgabe und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zur Verstetigung. Um Doppelungen und Ressourcenverschwendung zu vermeiden und Synergien zu nutzen, sollte unter Beachtung der spezifischen Besonderheiten eine koordinierte Kommunikation der Initiativen zu Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Klimaanpassung in Friedrichshafen erfolgen.

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Bestands- und Analysekarten im A3 Format

Analyse - Barrieren

Analyse - Multifunktionale Parkanlagen und Naherholungsgebiete

Analyse - Multifunktionale Parkanlagen und Naherholungsgebiete und ihre Erschließung

Analyse - Siedlungsraum: Handlungsbedarf Stadtgrün

Analyse - Siedlungsraum: Versorgung mit Kinderspielplätzen

Analyse - Siedlungsraum: Versorgung mit multifunktionalen Parkanlagen und Naherholungsgebieten

Bestand - Grün- und Freiflächen

Bestand - Raumstruktur

Bestand - Siedlungsraum: Versiegelung

Bestand - Siedlungsstrukturtypen

Anlage 2 Ergebnisbericht der Online-Befragung „Wer denkt was“

Anlage 3 Dokumentation der zwei Akteurs-Workshops

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auch in Friedrichshafen lassen sich heute schon ausgeprägte nächtliche Wärmeinseln feststellen, die das Wohlbefinden der Bewohner zunehmend beeinträchtigen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	19
Abbildung 2: Beobachtbarer Klimawandel in Deutschland: Differenz der mittleren Lufttemperaturen von 1880 bis heute im Vergleich zum langjährigen Mittel in der Klimanormalperiode 1961 - 1990. Hinweis: K (Kelvin) ist die Einheit für absolute Temperatur und wird in der Wissenschaft für die Darstellung von Temperaturdifferenzen verwendet. 1 Kelvin Abweichung entspricht dabei 1 °C Abweichung. (Quelle: Deutscher Wetterdienst www.dwd.de) .....	21
Abbildung 3: Verlauf der mittleren Lufttemperatur in Baden-Württemberg von 1881 - 2019. (LUBW 2019: Eine klimatische Einordnung des Jahres 2018 für Baden-Württemberg).....	22
Abbildung 4: Verlauf der mittleren Lufttemperatur in Konstanz von 1973 - 2018. (Quelle: Stadtklimaanalyse von iMA Richter & Röckle, Daten: Messstation DWD).....	23
Abbildung 5: Temperatur der Luft und des Oberflächenwassers des Bodensees von 1962 - 2013 (Quelle: LUBW) .....	23
Abbildung 6: Anzahl der Heißen Tagen im Zeitraum 1951 - 2019 im Raum Friedrichshafen (Datengrundlage: DWD Climate Data Center (CDC), Jahresraster der Anzahl der Heißen Tage für Deutschland, Version v1.0. Hinweis: Dieser Rasterdatensatz wurde vom DWD deutschlandweit durch eine Interpolation der vorhandenen Stationen über die Berücksichtigung der Höhenlage berechnet. Die Landnutzung wie auch der Bodensee wurden nicht berücksichtigt. Ebensovienig sind die Versiegelung und die Industrieflächen in die Daten mit eingeflossen. Aktuell liegen keine repräsentativen Messdaten des DWDs über einen längeren Zeitraum für das Stadtgebiet Friedrichshafens vor, sodass u.a. diese Rasterdaten für die Stadtklimaanalyse ausgewertet wurden. ....	24
Abbildung 7: Prognostizierte Änderung des saisonalen Niederschlags in Friedrichshafen für den Zeitraum 2031 - 2060 (links) und den Zeitraum 2071 - 2100 (rechts) im Vergleich zur Klimanormalperiode (Nulllinie) 1971 - 2000. (Quelle: iMA Richter & Röckle).....	25
Abbildung 8: Bodenschutz trägt zum Klimaschutz und zur Minderung der Klimafolgen bei. (Bild: Pixabay).....	26
Abbildung 9: Wasser ist als wertvolle Ressource besser zu schützen. (Bild: Pixabay).....	26
Abbildung 10: Klimaschutz und Luftreinhaltung gehen Hand in Hand. (Bild: Pixabay) .....	27
Abbildung 11: Durch Förderung der Biodiversität wird die Anpassungsfähigkeit der natürlichen Systeme gestärkt. (Bild: Joris Egger, CC BY-SA 4.0, leicht verändert) .....	27
Abbildung 12: Die Belastung durch Pollen wird durch eine verlängerte Pollenflugsaison stark zunehmen. (Bild: cenczi auf Pixabay).....	28
Abbildung 13: Die Vermehrung von Stechmücken als Krankheitsüberträger wird durch den Klimawandel begünstigt. (Bild: Wikilmages auf Pixabay).....	28
Abbildung 14: Extremereignisse wie Stürme können Menschenleben direkt gefährden. (Bild: Tuxyso Wikimedia Commons CC-BY-SA-3.0) .....	28
Abbildung 15: Thermische Belastung. (Abbildung: faktorgruen) .....	29
Abbildung 16: Herausforderungen im Umgang mit dem Klimawandel. (Abbildung: faktorgruen).....	30
Abbildung 17: Raumstruktur Bestand in prozentualen Anteilen. (Abbildung: faktorgruen, Datengrundlage: ATKIS Basis DLM, Stand 2017).....	31
Abbildung 18: Raumstruktur Bestand. (Abbildung: faktorgruen, Datengrundlage: ATKIS Basis DLM, Stand 2017).....	32
Abbildung 19: Änderung des Starkniederschlags im Winter (oben) und Sommer (unten) im Zeitraum 2071 - 2100 im Vergleich zum aktuellen Klima (1971 - 2000) bei Betrachtung des RCPs 8.5. Starkniederschlag wird definiert als 95. Perzentil der Intensität aller Regenereignisse. (Quelle: Europäisches Umweltamt 2020 ) .....	35
Abbildung 20: Planungshinweiskarte Friedrichshafen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	36
Abbildung 21: Von globalen Emissionsszenarien bis zu den Auswirkungen des Klimawandels in Städten. Globale Klimasimulationen basierend auf Emissionsszenarien des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) dienen als Antrieb für höher auflösende regionale Klimamodelle (Quelle: DWD). ....	37
Abbildung 22: Prognostizierte Zunahme der Lufttemperatur 2010 - 2100 für die Szenarien RCP 2.6 (blau), RCP 4.5 (rot) und RCP 8.5 (grün) für Friedrichshafen. Der graue Bereich stellt die Unsicherheiten der Modelle dar, welche in dem EURO-CORDEX-Ensemble Datensatz (www.euro-cordex.net) zusammengefasst sind. Die Auflösung beträgt 12,5 km x 12,5 km. (Quelle: iMA Richter & Röckle) .....	38
Abbildung 23: Anteil der Siedlungsstrukturtypen an der Gesamtsiedlungsfläche in Friedrichshafen. (Abbildung: faktorgruen) .....	46



Abbildung 24: Bestand Siedlungsstrukturtypen. (Abbildung: faktorgruen).....	47
Abbildung 25: Analyse Versiegelungsgrad im Siedlungsraum. (Abbildung: faktorgruen).....	49
Abbildung 26: Analyse Einwohnerdichte. (Abbildung: faktorgruen).....	51
Abbildung 27: Abendliche Urbane Wärmeinseln (UHI) in Friedrichshafen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	55
Abbildung 28: Differenz der Oberflächentemperatur mit und ohne Begrünung auf der Dachfläche des National Center of Excellence, Arizona State University. (Bilder: U.S. Environmental Protection Agency, 2008 Reducing Urban Heat Islands: Compendium of Strategies).....	56
Abbildung 29: Platzbedarf verschiedener Verkehrsarten. (Abbildung: FIS (2018), in Anlehnung an Meschik 2008, S.9).....	58
Abbildung 30: Flugplatzstraße unter der B 31: Querungsmöglichkeiten großer Straßen sind für Fußgänger meist wenig attraktiv. (Bild: faktorgruen).....	58
Abbildung 31: Bahntrassen stellen Barrieren dar. Aufgrund fehlender Querungsmöglichkeiten können für Fußgänger und Radfahrer weite Umwege entstehen. (Bild: faktorgruen).....	58
Abbildung 32: Der Busbahnhof am Romanshorner Platz weist vor allem an Heißen Tagen eine geringe Aufenthaltsqualität auf. (Bild: faktorgruen).....	59
Abbildung 33: Fehlende Verschattung auf wichtigen, regionalen Fahrradstrecken. (Bild: faktorgruen).....	59
Abbildung 34: Ein gutes Beispiel: Neugebaute Fahrradstraße im Bereich Mühlöschstraße. (Bild: faktorgruen).....	59
Abbildung 35: Die Bodenseeschifffahrt als wichtiger Tourismusbranche kann durch niedrigere Pegelstände beeinträchtigt werden. (Bild: faktorgruen).....	61
Abbildung 36: Vermehrt auftretende Extremereignisse stellen auch der Flugverkehr am Bodensee-Airport eine Herausforderung dar. (Bild: hakelbudel auf Pixabay).....	61
Abbildung 37: Durch die Beschattung der Sitzbänke in der Ortsmitte in Ailingen wird ein klimaangepasster Raum für soziale Interaktion geschaffen und gleichzeitig das Stadtklima im Ortszentrum positiv beeinflusst. (Bild: faktorgruen).....	62
Abbildung 38: Als unversiegelte Flächen dienen Grünflächen nicht nur der Erholung, sondern leisten auch einen wichtigen Beitrag zum Regenwassermanagement. (Bild: faktorgruen).....	62
Abbildung 39: Bestand Grün- und Freiflächen. (Abbildung: faktorgruen).....	64
Abbildung 40: Schottergärten tragen ähnlich wie versiegelte Flächen zum Urbanen Wärmeinseleffekt bei. Grüne Flächen hingegen haben einen kühlenden Effekt. (Bild: faktorgruen).....	66
Abbildung 41: Privater klimatischer Ausgleichsraum im Hinterhof eines großen Wohnhauses. Auch der alte Baumbestand auf solchen privaten Flächen leistet einen wertvollen Beitrag zu einem günstigen Stadtklima. (Bild: faktorgruen).....	66
Abbildung 42: Der Riedlewald im Herzen Friedrichshafens erfüllt durch seine Größe und verschiedene Infrastrukturen, wie z.B. den Spielplatz, das Lernbiotop und den Riedlewald-Parcour vielfältige Funktionen gleichzeitig. (Bild: faktorgruen).....	68
Abbildung 43: Der Landschaftsraum um Friedrichshafen ist geprägt durch intensive Obstanbauflächen. Naherholungsflächen liegen oft in einiger Entfernung zu den Siedlungsbereichen. (Bild: faktorgruen).....	68
Abbildung 44: Der Uferpark Ost hat großes Potenzial als Erholungsfläche direkt am Bodensee. (Bild: faktorgruen).....	69
Abbildung 45: Der Uferpark ist eine zentrale multifunktionale Parkanlage. (Bild: Touristinformation Friedrichshafen).....	69
Abbildung 46: Das schattige Rad- und Fußwegenetz im Riedlewald ermöglicht Naherholung auch in Hitzeperioden. (Bild: faktorgruen).....	70
Abbildung 47: Der Kiesstrand bildet im Bereich Freizeitgelände Manzell einen Zugang zum See und damit die Möglichkeit zur Abkühlung an Heißen Tagen. (Bild: faktorgruen).....	70
Abbildung 48: Den wertvollen alten Baumbestand im Uferpark Ost gilt es zu schützen, da er an sonnigen Tagen Schatten spendet. (Bild: faktorgruen).....	70
Abbildung 49: Analyse der Versorgung mit multifunktionalen Parkanlagen und Naherholungsgebieten. (Abbildung: faktorgruen).....	72
Abbildung 50: Bestand öffentlicher Park- und Straßenbäume in Friedrichshafen. (Abbildung: faktorgruen, Datengrundlage: Stadt Friedrichshafen).....	75
Abbildung 51: Das Zeppelin-Spielobjekt am Hafenbahnhof ist an Heißen Tagen nicht nutzbar. (Bild: faktorgruen).....	77
Abbildung 52: Die kleine Grünfläche nördlich der Pfarrkirche St. Nikolaus ist in der hochfrequentierten und thermisch belasteten Innenstadt für Familien mit Kindern von großer Bedeutung. (Bild: faktorgruen).....	77
Abbildung 53: Auch in Hitzeperioden ist der Spielplatz mit Bolzwiese im Herzen des Riedlewalds gut nutzbar. (Bild: faktorgruen).....	77
Abbildung 54: Die Baumkronen am südlichen Grundstücksrand des Spielplatzes in der Platanenstraße sorgen für eine gute Verschattung. (Bild: faktorgruen).....	77

Abbildung 55: Analyse Versorgung mit Kinderspielplätzen. (Abbildung: faktorgruen).....	78
Abbildung 56: Analyse der Versorgung mit multifunktionalen Parkanlagen und Naherholungsgebieten und ihre Erreichbarkeit bzw. innere Erschließung. (Abbildung: faktorgruen).....	80
Abbildung 57: Siedlungsraum: Versorgung mit multifunktionalen Parkanlagen und Naherholungsgebieten. (Abbildung: faktorgruen).....	81
Abbildung 58: Bestandskarte - Strukturen mit Barrierewirkung. (Abbildung: faktorgruen) .....	83
Abbildung 59: Analysekarte - Siedlungsraum Handlungsbedarf Stadtgrün. (Abbildung: faktorgruen) .....	85
Abbildung 60: Im Riedlewald können Bewohner sowie Touristen zentrumsnah Erholung in der Natur finden. (Bild: faktorgruen).....	86
Abbildung 61: Im Frei- und Seebad Fischbach lädt der Bodensee zur Abkühlung ein. (Bild: faktorgruen) .....	86
Abbildung 62: Über den Bodenseeuferweg erreicht man durch den Lückenschluss in der Manzeller Bucht das Frei- und Seebad Fischbach von der Kernstadt aus. (Bild: faktorgruen) .....	87
Abbildung 63: Mit den Bürgerbäumen leisten die Häfler einen Beitrag zu mehr Stadtgrün. Ein gespendeter Baum an der Grund- und Realschule in Ailingen. (Bild: faktorgruen).....	87
Abbildung 64: Neben den Bahngleisen stellen auch große Straßen wie die B 31 und Industriegebiete eine Barriere dar, um zu Fuß oder mit dem Fahrrad zu Parkanlagen oder Naherholungsgebieten in der Umgebung zu gelangen. (Bild: faktorgruen) .....	88
Abbildung 65: Durch die Hagelschutznetze der Obstplantagen im offenen Landschaftsraum leidet die Naherholungsqualität. Die Pflanzung von Hochstamm-Obstbäumen entlang der Wege kann die Qualität hingegen steigern. (Bild: faktorgruen) .....	88
Abbildung 66: Hitze und Trockenheit werden in der Landwirtschaft zu Ertragseinbußen führen. Der Bodenschutz ist daher von großer Bedeutung. (Bild: Wolfgang Eckert auf Pixabay) .....	91
Abbildung 67: Nicht nur der Riedlewald erfüllt die drei Funktionen der Erholung, der Nutzung und des Schutzes von Wasser, Boden, Natur und vielem mehr. Im Klimawandel steigt die Bedeutung der Wälder als CO <sub>2</sub> -Senke. (Bild: faktorgruen) .....	93
Abbildung 68: Durch Sturm, Trockenheit und Borkenkäfer sind die Wälder in Friedrichshafen bereits heute vielen Stressoren ausgesetzt. Eine Klimaanpassung der Bewirtschaftung sichert die Ökosystemdienstleistungen des Waldes auch in Zukunft. (Bild: Kevin Schneider auf Pixabay) .....	93
Abbildung 69: Baumartenanteile im Gesamtwald (Privat- Kommunal- und Staatswald). (Abbildung: Forstamt Bodenseekreis, unter <a href="https://www.bodenseekreis.de/umwelt-landnutzung/wald-forst.html">https://www.bodenseekreis.de/umwelt-landnutzung/wald-forst.html</a> ).....	94
Abbildung 70: Baumarteneignung Fichte Landkreis Bodensee - Aktuelle Baumarteneignung 2019. (Quelle: FVA Stand 07/2019) .....	94
Abbildung 71: Baumarteneignung Fichte Landkreis Bodensee - Zukünftige Baumarteneignung im Jahr 2050 nach RCP 8.5. (Quelle: FVA Stand 07/2019) .....	94
Abbildung 72: Eine Informationstafel an der Nasswiese Höhleresch am Haldenberg. Für Feuchtbiotope hat Friedrichshafen eine besondere Verantwortung. Sie sind im Klimawandel besonders starkbetroffen. (Bild: faktorgruen).....	96
Abbildung 73: Rotach. (Bild: faktorgruen).....	97
Abbildung 74: Sibirische Schwertlilie. (Bild: Böhringer Friedrich, CC by-sa 2.5).....	97
Abbildung 75: Mit einem intelligenten Regenwassermanagement kann den Herausforderungen des Klimawandels begegnet werden. Die Nutzung und Speicherung von Regenwasser entlastet die Kanalisation im Starkregenfall und kann in Trockenperioden einen Beitrag zur Bewässerung von Stadtgrün leisten. (Bild: faktorgruen) .....	99
Abbildung 76: Verdunstung, Versickerung und Oberflächenabfluss in einem natürlichen Wasserkreislauf (links), im Siedlungsgebiet (Mitte) und im Siedlungsgebiet mit nachhaltigem Regenwassermanagement (rechts). (Bilder: Stadt Wien, MA 22, Christian Härtel).....	100
Abbildung 77: Naturnahe Gewässerstrukturen wie hier an der Rotach stärken die ökologische Funktionsfähigkeit, die Pufferung von Abflussspitzen bei Starkregen und Hochwasser sowie die Selbstreinigungskraft der Gewässer. (Bild: faktorgruen) .....	101
Abbildung 78: Der Bodensee prägt das Regionalklima, ist aber auch ein wichtiger Erholungsraum mit wirtschaftlicher Bedeutung. Ein intaktes System ist auch für die Trinkwasserversorgung notwendig, die sich aus dem Bodensee speist. (Bild: faktorgruen) .....	101
Abbildung 79: Das Arbeitsumfeld in Industriegebieten ist häufig von großen Verkehrsflächen und wenig Grün geprägt. Hier verbringen viele Menschen jedoch viel Zeit am Tag. (Bild: faktorgruen).....	103
Abbildung 80: Grünflächen auf Werksgeländen werten das Arbeitsumfeld auf und tragen zu einem positiven Kleinklima in Industriegebieten bei. (Bild: faktorgruen).....	103

Abbildung 81: Der Einzelhandel profitiert von einer attraktiv gestalteten Innenstadt. Stadtbäume tragen nicht nur zur Aufwertung des Stadtbildes bei, sondern spenden auch Schatten an Heißen Tagen. (Bild: faktorgruen) .....	104
Abbildung 82: Wo Baumpflanzungen nicht möglich sind, können Sonnensegel eine Alternative sein. Sie spenden den Gästen in der Gastronomie Schatten an Heißen Tagen und können wieder abgebaut werden, wenn wärmende Sonnenstrahlen erwünscht sind. (Bild: faktorgruen) .....	104
Abbildung 83: Überdimensionierte Kreuzungen und Straßen haben großes Potenzial zur Teilentsiegelung und Schaffung von Stadtgrün, damit wird der städtische Wärmeineffekt abgemildert, ein Beitrag zum nachhaltigen Regenwassermanagement geleistet und das Stadtbild aufgewertet. (Bild: faktorgruen) .....	107
Abbildung 84: Extensive Dachbegrünung auf einer Garage. Es gibt viele verschiedene Arten der Dachbegrünung. (Bild: faktorgruen).....	108
Abbildung 85: Auch denkmalgeschützte Gebäude können durch Fassadenbegrünung aufgewertet werden, wie hier das Gebäude des Tiefbauamts in Ludwigsburg. (Bild: Stadt Ludwigsburg) .....	108
Abbildung 86: Durch den Ausbau des Fahrradnetzes wird ein wichtiger Beitrag zur Reduktion des motorisierten Individualverkehrs geleistet. Dadurch freiwerdende Verkehrsflächen können der Klimaanpassung durch Begrünung dienen. (Bild: faktorgruen) .....	109
Abbildung 87: Die Grünanlage am Karl-Olga-Haus liegt etwas versteckt, aber bietet schattige Sitzgelegenheiten sowie ein Brunnen, der an Heißen Tagen Abkühlung verschaffen kann. (Bild: faktorgruen) .....	110
Abbildung 88: Der Landschaftsraum um Friedrichshafen wird von der Land- und Forstwirtschaft und zur Erholung genutzt. Gleichzeitig soll auch Platz für Schutzgebiete sein. (Bild: faktorgruen) .....	111
Abbildung 89: Multifunktionale Flächennutzung im Wohngebiet: Aufenthaltsqualität und Retentionsvolumen. (Bild: Stadtteilpark Peter-Sprung-Straße - Freiburg, AG Freiraum, Daniel Schönen).....	112
Abbildung 90: Alternative Pflasterung ermöglicht die Nutzung als Parkplatz und gewährleistet gleichzeitig die Versickerung von Regenwasser. (Bild: faktorgruen) .....	112
Abbildung 91: Darstellung Leitprojekt 3 „Klimastadt“ und Leitprojekt 4 „Grüne und blaue Infrastruktur“ mit den jeweils zugeordneten Konzepten. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen) .....	114
Abbildung 92: Symbolbild: Leitplanken zur Lenkung des Anpassungsprozesses. (Bild: Monsterkoi auf Pixabay) .....	115
Abbildung 93: Symbolbild: Eine Anpassung an den Klimawandel hat auch den Schutz von Leben und Eigentum vor Extremereignissen zum Ziel. (Bild: Hermann auf Pixabay).....	117
Abbildung 94: Innerstädtische grüne Freiräume sind wichtig für die Erholungsfunktion und das Stadtklima. Gleichzeitig sind sie Lebensstätte für eine Vielzahl von Arten. (Bild: faktorgruen).....	118
Abbildung 95: Die Rotach ist einer der wertvollsten Erholungsbereiche in der Kernstadt von Friedrichshafen. (Bild: faktorgruen).....	120
Abbildung 96: Symbolbild: Die Maßnahmen zur Klimaanpassung müssen die Bedürfnisse künftiger Generationen bereits heute mitberücksichtigen. (Bild: freestocks-photos auf Pixabay).....	121
Abbildung 97: Netzwerke und Kooperationen sind ein wesentlicher Faktor für einen erfolgreichen Anpassungsprozess. (Bild: Gerd Altmann auf Pixabay).....	124
Abbildung 98: Zweiphasige Einführung des Klimaanpassungskonzepts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen) .....	125
Abbildung 99: Konkrete Maßnahmenplanung und systematisches Controlling mithilfe des eca / eea. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	126
Abbildung 100: Steuerungskreislauf des European Climate Adaptation Awards. (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Climate Adaptation Award, verändert Dr. Marius Eisele für Stadt Friedrichshafen) .....	127
Abbildung 101: Zielsetzungen und Zusammenhang von European Energy Award (eea) und European Climate Adaptation Award (eca). (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Energy Award) .....	127
Abbildung 102: Orientierung an langfristigen Zielsetzungen anhand eines zehnjährigen Konzepthorizonts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	128
Abbildung 103: Darstellung von Überschneidungen bei Themen und Handlungsfeldern der städtischen Konzepte zu Klimaanpassung, Klimaschutz und integrierte Stadtentwicklung (nicht proportional und nicht abschließend aufgeführt). (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	129
Abbildung 104: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzept 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	129
Abbildung 105: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzept 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	130

Abbildung 106: Aus dem Ergebnisbericht der Online-Befragung: Verteilung von Orten, an denen vor allem höhere Temperaturen wahrgenommen werden (blaue Punkte), vgl. Anlage 2 - Ergebnisbericht der Online-Befragung „Wer denkt was“. (Abbildung: WER I DENKT I WAS, Hintergrundkarte: Google Maps) .....	134
Abbildung 107: Antworten auf die Frage „Bei welchen Tätigkeiten/Aktivitäten nehmen sie klimatische Veränderungen in Ihrem Alltag besonders wahr?“. (Abbildung: WER I DENKT I WAS).....	134
Abbildung 108: Der Adenauerplatz - Ein möglicher Standort für eine Aufwertung des städtischen Grüns als Beitrag zur Klimaanpassung. (Bild: faktorgruen) .....	140
Abbildung 109: Bürgerbaum auf dem neugestalteten Schulhof in Ailingen. (Bild: faktorgruen) .....	141
Abbildung 110: Die Kirschbaumallee in Bonn. Mitte der Achtzigerjahre mit japanischer Blütenkirsche bepflanzt, wirkt diese heute kühlend auf den Straßenzug, identitätsstiftend, als Blickfang im Stadtbild und zieht zur Blütezeit im April / Mai tausende Einheimische und Besucher aus der ganzen Welt in die Bonner Altstadt. (Bild: Dr. Felix Frey) .....	143
Abbildung 111: Beispiel einer Rambla in Figueres, Spanien. Ramblas leiten frische und kühle Luft vom Meer in dichtbebaute Bereiche der Innenstadt und sind daher wichtige Bausteine für ein gutes Stadtklima. Sie dienen auch als kühle und an heißen Tagen für viele Menschen willkommene Aufenthaltsorte sowie als Anschlussort für Cafés und Läden. In vielen Städten zählen sie heute zudem zu den wichtigsten Touristenattraktionen. (Bild: Dr. Marius Eisele).....	144
Abbildung 112: Hochwassersicherer Ausbau der Rotach und Verbesserung der Freiraumversorgung angrenzender Quartiere geht in Friedrichshafen Hand in Hand. (Bild: faktorgruen) .....	150
Abbildung 113: Das Rollfeld des Bodensee-Airport ist vor allem für die Frischluftversorgung des Friedrichshafener Ostens von großer Relevanz. (Bild: faktorgruen) .....	154
Abbildung 114: Der Busbahnhof am Hinteren Hafen weist wenig Aufenthaltsqualität auf und ist an heißen Tagen kaum nutzbar. (Bild: faktorgruen) .....	162
Abbildung 115: Zentraler Busbahnhof in Darmstadt mit attraktiven, schattenspendenden Wartebereichen und Bäumen. (Bild: faktorgruen) .....	163
Abbildung 116: Die Ortsdurchfahrt von Fischbach wird bisher von motorisiertem Verkehr dominiert. (Bild: faktorgruen) .....	167
Abbildung 117: Diese beispielhafte Visualisierung zeigt, wie durch verkehrliche Neuordnung im Rahmen der Umgestaltung der Ortsdurchfahrt Aufenthaltsqualität für Radfahrer und Fußgänger geschaffen werden kann. (Bild: faktorgruen) .....	167
Abbildung 118: Die Riedleparkstraße ist mit ihrer doppelten Baumreihe eine gelungene grüne Verbindung. Der asphaltierte Fußweg zwischen den Baumreihen soll in den nächsten Jahren durch einen wasserdurchlässigen Belag ersetzt werden. (Bild: faktorgruen) .....	169
Abbildung 119: Ein gelungenes Beispiel für einen schattigen Fußweg findet sich in der Mühlöschstraße. (Bild: faktorgruen).....	170
Abbildung 120: Das Umweltamt der Stadt Karlsruhe geht mit gutem Beispiel voran: Kombination aus intensiver und extensiver Dachbegrünung. (Bild: Umweltamt Karlsruhe, Optigrün international AG).....	175
Abbildung 121: Dächer bieten in dicht bebauten Stadtteilen ein hohes Potenzial für die Schaffung von kleinen grünen Oasen, z.B. auf öffentlichen Gebäuden. (Bild: Dortmunder U, Optigrün international AG).....	175
Abbildung 122: Bodengebundene Fassadenbegrünung mit Rankgerüst: Guter sommerlicher Schutz vor Sonneneinstrahlung. (Bild: faktorgruen) .....	175
Abbildung 123: Auch denkmalgeschützte Gebäude können durch Fassadenbegrünung aufgewertet werden, wie hier das Gebäude des Tiefbauamts in Ludwigsburg. (Bild: Stadt Ludwigsburg).....	175
Abbildung 124: Multifunktionale Flächennutzung im Wohngebiet: Aufenthaltsqualität und Retentionsvolumen. (Bild: Stadtteilpark Peter-Sprung-Straße - Freiburg, AG Freiraum, Daniel Schönen) .....	180
Abbildung 125: Auf einer Fahrradtour durch die intensiv genutzte Obstlandschaft bieten Sitz- und Rastgelegenheiten unter großen Bäumen ein schattiges Plätzchen für die Pause. (Bild: faktorgruen) .....	192
Abbildung 126: Ein Brunnen in Bolzano belebt das Stadtbild, erfüllt gestalterische Ansprüche und kühlt den umgebenden Raum durch Verdunstungskühle und fein zerstäubtes Wasser. (Bild: Dr. Marius Eisele, 2019) .....	195
Abbildung 127: Fontänenfeld am Bahnhofplatz in Dossenheim. (Bild: faktorgruen) .....	195
Abbildung 128: Ein Pocket Park auf einer bestehenden Tiefgarage in Ludwigsburg - Das innovative "Grüne Zimmer" zeigt, dass auch auf versiegelten Flächen grüne Oasen entstehen können. (Bild: Stadt Ludwigsburg) .....	198
Abbildung 129: Schattige Sitzgelegenheiten, Bäume, Staudenflächen - Mögliche Elemente eines Pocket Parks wie hier in der Mühlöschstraße. (Bild: faktorgruen) .....	198
Abbildung 130: Schattiger Pocket Park in "verkehrsgünstiger" Lage am zentralen Kreisverkehr von Ailingen. (Bild: faktorgruen) .....	198



Abbildung 131: Die Kirschbaumallee in Bonn. Mitte der Achtzigerjahre mit japanischer Blütenkirsche bepflanzt, wirkt diese heute kühlend auf den Straßenzug, identitätsstiftend, als Blickfang im Stadtbild und zieht zur Blütezeit im April/Mai tausende Einheimische und Besucher aus der ganzen Welt in die Bonner Altstadt. (Bild: Dr. Felix Frey) .....	199
Abbildung 132: Beispiel einer Rambla in Figueres, Spanien. Ramblas leiten frische und kühle Luft vom Meer in dichtbebaute Bereiche der Innenstadt und sind daher wichtige Bausteine für ein gutes Stadtklima. Sie dienen auch als kühle und an heißen Tagen für viele Menschen willkommene Aufenthaltsorte sowie als Anschlussort für Cafés und Läden. In vielen Städten zählen sie heute zudem zu den wichtigsten Touristenattraktionen. (Bild: Dr. Marius Eisele) .....	200
Abbildung 133: Fassadenbegrünung wie hier am GreenCity Hotel in Freiburg verbessert das Innenraumklima und trägt zu einer Optimierung des Umgebungsklimas bei. (Bild: faktorgruen).....	202
Abbildung 134: Durchgrünter Straßenraum in Freiburg. (Bild: faktorgruen) .....	203
Abbildung 135: Fassadenbegrünung, Bäume, Vegetationsflächen, Sitzgelegenheiten - Elemente eines lebendigen grünen Innenhofs. (Bild: faktorgruen).....	205
Abbildung 136: Nur noch wenige Innenhöfe in der Nordstadt von Friedrichshafen sind grün. (Bild: Stadt Friedrichshafen) .....	206
Abbildung 137: Neu geordneter Straßenraum zum Wohl der Straßenbäume, hier in Ludwigsburg. (Bild: Stadt Ludwigsburg) .....	208
Abbildung 138: Fassadenbegrünung in Freiburgs Altstadt. (Bild: Gyula Péter, CC by-3.0) .....	208
Abbildung 139: Sonnensegel für die Beschattung. (Bild: Jatrobat, CC by-3.0) .....	208
Abbildung 140: Das Quartiersmanagement von Wiggenhausen-Süd sollte den Klimaanpassungsprozess im Quartier begleiten. (Bild: faktorgruen) .....	211
Abbildung 141: Der Hohenstaufferplatz ist tagsüber in Hitzeperioden kaum nutzbar. Hier bietet sich eine klimaangepasste Umgestaltung an. (Bild: faktorgruen) .....	213
Abbildung 142: Verschattete Spielplätze können in Hitzeperioden auch tagsüber klimatischen Ausgleich für die ganze Familie bieten. (Bild: faktorgruen).....	214
Abbildung 143: Durch ein schattenspendendes Sonnensegel kann der Spielpunkt am Zeppelinmuseum vor zu starker Erhitzung geschützt werden. (Bild: faktorgruen) .....	214
Abbildung 144: Der Bolzplatz zwischen Gerhart-Hauptmann-Weg und Eintrachtstraße in Wiggenhausen wird von den Anwohnern auch zum Feiern von Festen genutzt. (Bild: faktorgruen) .....	217
Abbildung 145: Der Schulhof des Graf-Zeppelin-Gymnasiums wird außerhalb der Schulzeiten von Anwohnern unterschiedlichen Alters zur Freizeitgestaltung genutzt. (Bild: faktorgruen) .....	219
Abbildung 146: Der steinerne Schulhof der Gemeinschaftsschule Graf-Soden ist an heißen Tagen nur eingeschränkt nutzbar. Es wurden bereits einige Bäume gepflanzt. Bis diese allerdings einen kühlen Schatten werfen, wird es noch viele Jahre dauern. Weitere Maßnahmen zur klimaangepassten Umgestaltung sollten unbedingt umgesetzt werden. (Bild: faktorgruen) .....	220
Abbildung 147: Der Friedhof in Fischbach kann durch eine gestalterische Öffnung hin zur umgestalteten "Alten Trasse B 31" eine wertvolle, öffentlich zugängliche Freifläche in zentraler Lage werden. (Bild: faktorgruen) .....	221
Abbildung 148: Verschattung und grüne Gestaltung eines Anliefer- und Logistikbereich, Bsp. Landau i. d. Pfalz. (Bild: faktorgruen).....	232
Abbildung 149: Vertikale Begrünung hat im Gewerbegebiet ein besonders großes Potenzial, Bsp. Zürich Oerlikon. (Bild: faktorgruen).....	232
Abbildung 150: Dachbegrünung und PV ist möglich - auf fachgerechte Ausführung ist zu achten. (Bild: Optigrün) .....	234
Abbildung 151: Dachbegrünung auf einem Carport. (Bild: Optigrün) .....	236
Abbildung 152: Das Entsiegeln von Parkplätzen hat ein großes Potenzial. (Bild: faktorgruen).....	236
Abbildung 153: Der Riedlewald als grüne Lunge und zentraler Erholungsraum. (Bild: Stadt Friedrichshafen) .....	248
Abbildung 154: Das Buchenbachtal soll im Rahmen der Konzeption zum "Grünen Bogen" als freier Landschaftsraum erhalten bleiben. (Bild: Stadt Friedrichshafen).....	250
Abbildung 155: Eine strukturreiche Gestaltung der Ortsränder wäre für die Naherholung von großer Bedeutung. Die Realität sieht überwiegend anders aus, wie hier in der Girishalde. (Bild: faktorgruen) .....	251
Abbildung 156: Bis ein Baum diese Größe erreicht wie hier im Uferpark Ost, vergehen viele Jahre. Der Schutz von Bestandsbäumen ist in der gesamten Stadt von großer Bedeutung, nicht nur in Grünanlagen. (Bild: faktorgruen) .....	257
Abbildung 157: Bürgerbaum auf dem neugestalteten Schulhof in Ailingen. (Bild: faktorgruen) .....	259
Abbildung 158: Strukturmaßnahme am Lipbach, 1. Abschnitt. Durchführung Herbst 2016. (Bild: Elisabeth Austen, Juli 2017).....	262



Abbildung 159: Strukturmaßnahme am Lipbach, 2. Abschnitt. Durchführung Frühjahr 2019. (Bild: Elisabeth Austen) .....	262
Abbildung 160: Der Adenauerplatz - Ein möglicher Standort für eine Aufwertung des städtischen Grüns als Beitrag zur Klimaanpassung. (Bild: faktorgruen) .....	274
Abbildung 161: Gärtnern mit dem Klimawandel kann als Schulprojekt Kinder und Jugendliche erreichen. (Bild: Stadt Friedrichshafen).....	279
Abbildung 162: Ein gemeinsames Erkennungszeichen trägt dazu bei, die Ziele der Stadt Friedrichshafen in den Bereichen Klimaschutz und Klimaanpassung zu kommunizieren und eine gemeinsame Identifikation mit den Themen Klimaanpassung und Klimaschutz zu gewährleisten. (Entwurf: Marius Eisele) .....	284
Abbildung 163: Ein mögliches Label für den städtischen Preis für besonderes Engagement für Klimaanpassung und Klimaschutz. Das Label könnte an das gemeinsame Erkennungszeichen für Klimaanpassungsprojekte (J17-PART) angelehnt sein. (Entwurf: Dr. Marius Eisele) .....	285
Abbildung 164: Kartenausschnitt Kernstadt-Süd mit Uferpark und ehemaliger Altstadt. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	296
Abbildung 165: Auszug aus der Planungshinweiskarte für die Kernstadt-Süd mit Uferpark und ehemaliger Altstadt. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	297
Abbildung 166: Kartenausschnitt Kernstadt-Mitte mit Hofen und Industriegebiet Leutholdstraße. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) ...	300
Abbildung 167: Auszug aus der Planungshinweiskarte für die Kernstadt-Mitte mit Hofen und Industriegebiet Leutholdstraße. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	301
Abbildung 168: Kartenausschnitt Kernstadt-Nord mit Riedlewald, Bodensee-Center und ZF Werk I. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	304
Abbildung 169: Auszug aus der Planungshinweiskarte für die Kernstadt-Nord mit Riedlewald, Bodensee-Center und ZF-Werk I. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	305
Abbildung 170: Kartenausschnitt Seemoos und Schlossviertel. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	308
Abbildung 171: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Seemoos und Schlossviertel. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	309
Abbildung 172: Kartenausschnitt Kernstadt-West mit Oberhof, Fallenbrunnen und Windhag. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	311
Abbildung 173: Auszug aus der Planungshinweiskarte für die Kernstadt-West mit Oberhof, Fallenbrunnen und Windhag. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	312
Abbildung 174: Kartenausschnitt Fischbach. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	315
Abbildung 175: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Fischbach. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	316
Abbildung 176: Kartenausschnitt Manzell und Spaltenstein. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	319
Abbildung 177: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Manzell und Spaltenstein. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	320
Abbildung 178: Kartenausschnitt Schnetzenhausen. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	322
Abbildung 179: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Schnetzenhausen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	323
Abbildung 180: Kartenausschnitt Friedrichshafen-Nord mit Waggerhausen, Jettenhausen und Meistershofen. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	326
Abbildung 181: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Friedrichshafen-Nord mit Waggerhausen, Jettenhausen und Meistershofen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	327
Abbildung 182: Kartenausschnitt Löwental und Allmannsweiler mit Neuer Messe und Bodensee-Airport. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	330
Abbildung 183: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Löwental und Allmannsweiler mit Neuer Messe und Bodensee-Airport. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	331
Abbildung 184: Kartenausschnitt Friedrichshafen-Ost mit Schreienesch, St. Georgen und Seewiesenesch. (Abbildung: iMA Richter&Röckle).....	334
Abbildung 185: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Friedrichshafen-Ost mit Schreienesch, St. Georgen und Seewiesenesch. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	335
Abbildung 186: Kartenausschnitt Raderach. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	338
Abbildung 187: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Raderach. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	339
Abbildung 188: Kartenausschnitt Ailingen und Lottenweiler, Bunkhofen, Wiggerhausen, Berg und Unterraderach. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	341
Abbildung 189: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Ailingen und Lottenweiler. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	342

Abbildung 190: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Ailingen-Süd, Bunkhofen und Wiggerhausen. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) .....	343
Abbildung 191: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Ailingen-West, Berg und Unterraderach. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	343
Abbildung 192: Kartenausschnitt Kluffern mit Lipbach und Efrizweiler. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	349
Abbildung 193: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Kluffern mit Lipbach und Efrizweiler. (Abbildung: iMA Richter & Röckle) ....	350
Abbildung 194: Kartenausschnitt Ettenkirch mit Hirschlatt, Krehenberg und Appenweiler. (Abbildung: iMA Richter&Röckle) .....	353
Abbildung 195: Auszug aus der Planungshinweiskarte für Ettenkirch mit Hirschlatt, Krehenberg und Appenweiler. (Abbildung: iMA Richter & Röckle).....	354
Abbildung 196: Zweiphasige Einführung des Klimaanpassungskonzepts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen) .....	359
Abbildung 197: Orientierung an langfristigen Zielsetzungen anhand eines zehnjährigen Konzepthorizonts. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	360
Abbildung 198: Konkrete Maßnahmenplanung und systematisches Controlling mithilfe des eca/eea. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	360
Abbildung 199: Steuerungskreislauf des European Climate Adaptation Awards. (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Climate Adaptation Award, verändert Stadt Friedrichshafen).....	361
Abbildung 200: Zielsetzungen und Zusammenhang von European Energy Award (eea) und European Climate Adaptation Award (eca). (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Energy Award) .....	362
Abbildung 201: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzepts 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	363
Abbildung 202: Aus dem Maßnahmenkatalog des Klimaanpassungskonzept 2030, Stadt Friedrichshafen. (Abbildung: Stadt Friedrichshafen).....	365
Abbildung 203: Steuerungskreislauf des European Climate Adaptation Awards. (Abbildung: Bundesgeschäftsstelle European Climate Adaptation Award, verändert Dr. Marius Eisele für Stadt Friedrichshafen) .....	368

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Verschiedene Indikatoren, die auf Beobachtungen phänologischer Ereignisse beruhen.....	40
Tabelle 2: Verschiedene Indikatoren für das Monitoring der meteorologischen und klimatischen Bedingungen in Friedrichshafen. ....	41
Tabelle 3: Raumbezug menschlicher Tätigkeit und Wärmebelastung (Quelle: IMA Richter & Röckle).....	54
Tabelle 4: Ampelbewertung der ausgewählten Indikatoren in den Stadtbezirks-Steckbriefen . ....	292
Tabelle 5: Verwendete Indikatoren und ihre Definition. ....	292
Tabelle 6: Schritt 1: Kombination der Einwohnerdichte und des Versiegelungsgrads für die Ableitung des Handlungsbedarfs Stadtgrün. ....	294
Tabelle 7: Schritt 2: Kombination von Versiegelungsgrad / Einwohnerdichte und Erreichbarkeit von Parkanlagen und Naherholungsgebieten für die Ableitung des Handlungsbedarfs Stadtgrün. ....	295
Tabelle 8: Schritt 3: Kombination von Schritt 2 mit der thermischen Belastung zur Ableitung des Handlungsbedarfs Stadtgrün. ....	295

## Literaturverzeichnis

- BAUNETZ (HG.): [www.baunetzwissen.de](http://www.baunetzwissen.de). Baunetz Wissen ist das kostenlose Online-Lexikon, erstellt vom Architekturmagazin BauNetz. Beteiligt: Yvonne Kavermann und Julia Blöser. Online verfügbar unter <https://www.baunetzwissen.de/>, zuletzt geprüft am 08.04.2020.
- BBSR (HG.) (2018): Stadtklimalotse. [klimastadtraum.de](http://klimastadtraum.de). BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG. Online verfügbar unter [https://www.klimastadtraum.de/DE/Arbeitshilfen/Stadtklimalotse/stadtklimalotse\\_node.html](https://www.klimastadtraum.de/DE/Arbeitshilfen/Stadtklimalotse/stadtklimalotse_node.html), zuletzt geprüft am 24.02.2020.
- BENDEN, J. ET AL. (2017): Multifunktionale Retentionsflächen. Teil 3: Arbeitshilfe für Planung, Umsetzung und Betrieb. MURIEL Publikation. STEB KÖLN. Online verfügbar unter <https://www.steb-koeln.de/Redaktionell/ABLAGE/Downloads/Brosch%C3%BCren-Ver%C3%B6ffentlichungen/Geb%C3%A4udeschutz/MURIEL-Multifunktionale-Retentionsfl%C3%A4chen.pdf>.
- BMUB (HG.) (2015): Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft. Grünbuch Stadtgrün. BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ, BAU UND REAKTORSICHERHEIT. Berlin.
- BÖHM, JUTTA ET AL. (2016): Urbanes Grün in der doppelten Innenentwicklung. Abschlussbericht zum F+E-Vorhaben „Entwicklung von naturschutzfachlichen Zielen und Orientierungswerten für die planerische Umsetzung der doppelten Innenentwicklung sowie als Grundlage für ein entsprechendes Flächenmanagement“. (FKZ 3513 82 0500). Hg. v. Bundesamt für Naturschutz. Bonn (BfN-Skripten, 444).
- BONN, ALETTA ET AL. (2014): Helping ecosystems in Europe to adapt to climate change. Hg. v. Bundesamt für Naturschutz. Bonn (BfN-Skripten, 375).
- CUKO, KATY UND MOMMSEN, KERSTIN (2019): 31,5 Hektar nur fürs "Heilig's Blechle". In: *Südkurier*, 15.06.2019 (Nr. 137), S. 29.
- DEUTSCHER BUNDESTAG (30.10.1960): Baugesetzbuch. BauGB, vom 29.07.2017. Online verfügbar unter <https://www.gesetze-im-internet.de/bbaug/BJNR003410960.html>, zuletzt geprüft am 27.02.2020.
- DIN 4049-3:1994-10: Hydrologie - Teil 3: Begriffe zur quantitativen Hydrologie.
- DIN 18034:2012-09: Spielplätze und Freiräume zum Spielen - Anforderungen für Planung, Bau und Betrieb.
- DIN ISO 17714:2008-06: Meteorologie - Messungen der Lufttemperatur - Prüfverfahren zum Leistungsvergleich von Strahlungsschutzeinrichtungen bei Thermometern und Festlegung der charakteristischen Eigenschaften (ISO 17714:2007).
- FIS (HG.) (2018): Reduzierung des Flächenbedarfs in Städten durch den Nichtmotorisierten Verkehr. BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR UND DIGITALE INFRASTRUKTUR UND FORSCHUNGSINFORMATIONSSYSTEM FIS MOBILITÄT UND VERKEHR. Online verfügbar unter <https://www.forschungsinformationssystem.de/servlet/is/57050/>.
- FVA (2017): Klimakarten 2.0. Baumarteneignungskarten: Forstliche Versuchsanstalt Baden-Württemberg (FVA). Online verfügbar unter <https://www.fva-bw.de/daten-und-tools/geodaten/klimakarten/klimakarten-20>, zuletzt geprüft am 27.02.2020.
- HOLST, JUTTA UND MAYER, HELMUT (2010): BMBF klimazwei Verbundprojekt KLIMES „Planerische Strategien und städtebauliche Konzepte zur Reduzierung der Auswirkungen von klimatischen Extremen auf Wohlbefinden und Gesundheit von Menschen in Städten“. Schlussbericht zum Teilvorhaben „Verbundkoordination (KLIMES ALUF-1)“ und „Planungsrelevante humanbiometeorologische Bewertung von städtischen Strukturen bei thermischen Stressbedingungen hinsichtlich der Anpassung an Extremwetter (KLIMES ALUF-2)“. Projekte des Meteorologischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Rahmen der BMBF Forschungsinitiative klimazwei. Hg. v. Helmut Mayer und Anderas Matzarakis. ALBERT-LUDWIGS-UNIVERSITÄT FREIBURG (Berichte des Meteorologischen Instituts der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, 22). Online verfügbar unter <https://freidok.uni-freiburg.de/data/15227>.
- IMA (2019): Stadtklimaanalyse für die Stadt Friedrichshafen. Beteiligt: iMA Richter & Röckle, Christine Ketterer, Rainer Röckle, Markus Hasel und Constanze Burckhardt. Hg. v. Stadt Friedrichshafen. STADT FRIEDRICHSHAFEN, AMT FÜR BÜRGERSERVICE, SICHERHEIT UND UMWELT. Friedrichshafen.
- IPCC (2013): Climate change 2013. The physical science basis : Working Group I contribution to the Fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Hg. v. Thomas Stocker, Dahe Qin, Gian-Kaspar Plattner, Melinda M.B. Tignor, Simon K. Allen, Judith Boschung, et al. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. Cambridge, United Kingdom, New York, NY, USA.
- KLIWA (2017): Klimawandel im Süden Deutschlands. Herausforderungen – Anpassungen. Folgen für die Wasserwirtschaft. Hg. v.

- Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz, Bayrisches Landesamt für Umwelt, Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz und Deutscher Wetterdienst.
- LANDESHAUPTSTADT MAGDEBURG, UMWELTAMT (HG.) (2017): Klimaanpassungskonzept für die Landeshauptstadt Magdeburg. Beteiligt: ThINK - Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz.
- LANDESHAUPTSTADT STUTTGART (HG.) (2012): Klimaanpassungskonzept Stuttgart KLIMAKS. Beteiligt: zahlreiche städtische Ämter und Institutionen. LANDESHAUPTSTADT STUTTGART, AMT FÜR UMWELTSCHUTZ, ABTEILUNG STADTKLIMATOLOGIE.
- LUBW (HG.): Daten- und Kartendienst der LUBW. UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online). LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ. Online verfügbar unter <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/>, zuletzt geprüft am 24.02.2020.
- LUBW (2017): Überflutungsflächen. UDO (Umwelt-Daten und -Karten Online). Hg. v. Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg. Online verfügbar unter <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/q/kz4RS>, zuletzt geprüft am 07.05.2020.
- LUBW (HG.) (2019): Zu warm, zu heiß, zu trocken? Eine klimatische Einordnung des Jahres 2018 für Baden-Württemberg. LANDESANSTALT FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG. Online verfügbar unter [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/190312\\_Klimabericht\\_BW\\_2018.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/190312_Klimabericht_BW_2018.pdf).
- METROPOLIS INITIATIVES UND INTEGRATED URBAN GOVERNANCE (HG.): No Regrets Charta. Prinzipien für die Anpassung an den Klimawandel in Städten. Berlin.
- MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN-WÜRTTEMBERG (HG.) (2015): Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in Baden-Württemberg – Vulnerabilität und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern. Vulnerabilitäten und Anpassungsmaßnahmen in relevanten Handlungsfeldern. Beteiligt: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz. Stuttgart.
- NAUMANN, SANDRA ET AL. (2015): Ökosystembasierte Ansätze zur Anpassung an den Klimawandel und zum Klimaschutz im deutschsprachigen Raum. BfN-Skripten 395. Hg. v. BfN. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND ECOLOGIC INSTITUT. Bonn.
- OSTENDORP, WOLFGANG ET AL. (2007): Auswirkungen des globalen Klimawandels auf den Bodensee. In: *Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung* (125), S. 199–244.
- PIK: KlimafolgenOnline: Internetportal. Online verfügbar unter <http://www.klimafolgenonline.com/>, zuletzt geprüft am 30.04.2020.
- PRUTSCH, ANDREA ET AL. (2014): Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel. Ein Handbuch für Bundesländer, Regionen und Städte. Hg. v. Umweltbundesamt GmbH. Wien.
- STADT FRIEDRICHSHAFEN: Maßnahmenplan StadtGrün naturnah. leben.natur.vielfalt das Bundesprogramm. Friedrichshafen.
- STADT FRIEDRICHSHAFEN (HG.) (2011): Energie- und Klimaschutzkonzept Friedrichshafen 2020. Beteiligt: Energieagentur Ravensburg. STADT FRIEDRICHSHAFEN, AMT FÜR BÜRGERSERVICE, SICHERHEIT UND UMWELT UND STADTBAUAMT. Friedrichshafen.
- STADT FRIEDRICHSHAFEN (HG.) (2013): Biodiversitätscheck der Stadt Friedrichshafen. Zusammenfassung der Ergebnisse. Beteiligt: friedemann landschaftsarchitekten und Arbeitsgruppe für Tierökologie und Planung GmbH. Friedrichshafen.
- STADT FRIEDRICHSHAFEN (HG.) (2018): ISEK Friedrichshafen. Integriertes Stadtentwicklungskonzept. Abschlussbericht. Beteiligt: KoRiS - Kommunikative Stadt- und Regionalentwicklung. STADT FRIEDRICHSHAFEN, STADTPLANUNGSAMT. Friedrichshafen.
- STADT FRIEDRICHSHAFEN (HG.) (2019): Positionspapier "Unser grünes Friedrichshafen". Leitlinien für den künftigen Umgang mit unserem Stadtgrün. Anlage 1 zu SV 2019 / V 00109.
- STADT LUDWIGSBURG (HG.) (2016): Strategisches Fachkonzept Klimaanpassung (KliK). Beteiligt: faktorgruen. STADT LUDWIGSBURG, REFERAT FÜR NACHHALTIGE STADTENTWICKLUNG. Ludwigsburg.
- STOTTELE, TILLMANN UND HAPKE, CHRISTIANE (2016): Nachhaltigkeitsbericht der Stadt Friedrichshafen. Nachhaltigkeitsindikatoren 1990-2014/2015. Langfassung. Beteiligt: Alexandra Eberhard, Jürgen Dietz, Hermann Gabele, Nathalie Himbert, Niko Nimmerrichter, Luis Ramos et al. Hg. v. Stadt Friedrichshafen. STADT FRIEDRICHSHAFEN, AMT FÜR BÜRGERSERVICE, SICHERHEIT UND UMWELT, ABTEILUNG UMWELT UND NATURSCHUTZ. Friedrichshafen (Schriftenreihe Umwelt der Stadt Friedrichshafen, Band 7). Online verfügbar unter [https://sitzungsdienst.friedrichshafen.de/vo0050.asp?\\_\\_kvonr=293043&voselect=291679](https://sitzungsdienst.friedrichshafen.de/vo0050.asp?__kvonr=293043&voselect=291679), zuletzt geprüft am 25.02.2020.
- UBA (HG.): KomPass-Tatenbank. UMWELTBUNDESAMT. Online verfügbar unter <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/werkzeuge-der-anpassung/tatenbank>, zuletzt geprüft am 24.02.2020.
- UBA (HG.) (2011): Anpassung an den Klimawandel: Boden. UMWELTBUNDESAMT (UBA) - KOMPASS KOMPETENZZENTRUM KLIMAFOLGEN



UND ANPASSUNG. Dessau-Roßlau (THEMENBLATT: Anpassung an Klimaänderung in Deutschland).

UBA (Hg.) (2012): Bauen und Wohnen in der Stadt. UMWELTBUNDESAMT (UBA) - KOMPASS KOMPETENZZENTRUM KLIMAFOLGEN UND ANPASSUNG. Dessau-Roßlau (THEMENBLATT: Anpassung an den Klimawandel).

UBA (Hg.) (2013a): Natur in der Stadt. Städtische Grünflächen und -räume. UMWELTBUNDESAMT (UBA) - KOMPASS KOMPETENZZENTRUM KLIMAFOLGEN UND ANPASSUNG. Dessau-Roßlau (THEMENBLATT: Anpassung an den Klimawandel).

UBA (Hg.) (2013b): Handbuch zu Guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Für Mensch & Umwelt. Beteiligt: Carolin Dümecke, Iris-Lahaar Joschko und Kathrin Wagner. UMWELTBUNDESAMT (UBA) - KOMPASS KOMPETENZZENTRUM KLIMAFOLGEN UND ANPASSUNG. Dessau-Roßlau.

UBA (Hg.) (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. UMWELTBUNDESAMT (UBA) - KOMPASS KOMPETENZZENTRUM KLIMAFOLGEN UND ANPASSUNG. Dessau-Roßlau (Climate Change, 24).

VDI 3786:1995: Blatt 1: Umweltmeteorologie. Meteorologische Messungen. Grundlagen.

VDI 3807:2013: Blatt 1: Verbrauchskennwerte für Gebäude. Grundlagen.

VDI 3787:2008-11: Blatt 2: Umweltmeteorologie - Methoden zur human-biometeorologischen Bewertung von Klima und Luftthygiene für die Stadt- und Regionalplanung - Teil I: Klima.

WEIS, MANUEL ET AL.: Vulnerabilitätsbericht der Region Stuttgart. erstellt im Rahmen des Projektes KlimaMORO „Raumentwicklungsstrategien zum Klima-wandel“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Auftrag des Verbands Region Stuttgart. Beteiligt: Jürgen Baumüller, Flaig, Holger, Frieder Haakh, Giselher Kaule und Ulrich Reuter. KLIMAMORO UND VERBAND REGION STUTTGART.

## Anhang

### Zusätzliche Literaturhinweise und Hinweise zu Best-Practice-Beispielen

#### A - Gesundheits- und Risikovorsorge

##### Hinweise zum Thema Hitzeaktionsplan:

- Die „Handlungsempfehlung für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit“ des deutschen Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit richtet sich in erster Linie an die Bundesländer und dient als einheitliche Grundlage für die konkrete Erarbeitung und Erstellung von auf die jeweilige Region abgestimmten Hitzeaktionsplänen (Ministerium für Soziales, Arbeit, Gesundheit und Demografie).
- Kompetenzteam Hitze in der Verwaltung, Optimierung der Hitzewarnung in Stuttgart (HITWIS) - Klimopass
- Klimaanpassungskonzept der Stadt Stuttgart KLIMAKS - Sektor Menschliche Gesundheit (Landeshauptstadt Stuttgart 2012)
- Koordinierungsstelle Hitzeaktionsplan Heidelberg
- Weitere Beispiele auf Bundesebene: [www.klimavorsorgeportal.de](http://www.klimavorsorgeportal.de)
- BMUB (Hg.) (2017): Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

##### Nützliche Kontakte zum Thema Klimaanpassung im Bereich Gesundheit:

- Prof. Fünfgeld Uni Freiburg über Harald Schaich (Stadt Freiburg): „Kompetenzentwicklung für Klimaentwicklung“. Zielgruppe: kleinere und mittlere Kommunen
- VHS-Kurs „Klimafit“ mit Helmholtz Zentrum für Umweltforschung und WWF: wird derzeit (2019) in 16 Städten in BW angeboten: <https://www.wwf.de/aktiv-werden/bildungsarbeit-lehrerservice/klima/vhs-kurs-klimafit/>
- Ansprechpartner Klimaanpassung im Regionalverband Mittlerer Oberrhein: Maren Mayer de Groot
- Ansprechpartner Klimaanpassung bei der Stadt Karlsruhe: Norbert Hacker, Julis Hackenbruch

#### B - Mobilität und öffentliche Verkehrsinfrastruktur

- Die Landesinitiative „Kompetenznetz Klima Mobil“ berät Kommunen in Baden-Württemberg zu hocheffizienten, kommunikativ aufwändigen Maßnahmen und unterstützt beim Entscheidungsprozess sowie bei der Umsetzung. Auch zur Finanzierung erforderlicher Investitionen berät das Kompetenznetz. Im Zuge dieser Initiative wird ein Wettbewerb für Modellprojekte durchgeführt, bei dem Kommunen für eine intensive Beteiligung am Kompetenznetz und für eine intensive Beratung zu hocheffizienten und kommunikativ aufwändigen Maßnahmen ausgesucht werden sollen. Hier sollte sich die Stadt Friedrichshafen mit ihren geplanten Maßnahmen und wenn möglich in Kooperation mit dem Bodenseekreis an der Ausschreibung beteiligen.
- Artikel der Südwestpresse über **Kombi-Fahrkarten zur Nutzung verschiedener Verkehrsmittel** in Ulm: <https://www.swp.de/suedwesten/staedte/ulm/verkehr-eine-app-fuer-alle-fahrkarten-37585834.html>
- Artikel der Südwestpresse über die **Steigerung der Fahrgastzahlen um 45 Prozent bei kostenloser Nutzung an Samstagen** in Ulm/Neu-Ulm (9 Monate samstags kostenlos ÖPNV fahren wegen einer Baustelle am Bahnhof): <https://www.swp.de/suedwesten/staedte/ulm/nahverkehr-in-ulm-kostenloser-nahverkehr-jeden-samstag-spd-stellt-antrag-34976572.html>

#### C - Klimaangepasstes Bauen, Flächenmanagement und Stadtentwicklung

- **Bund- Länder -Programm „Zukunft Stadtgrün“** 50 Mio. € für städtebauliche Maßnahmen, die der Anlage, Sanierung beziehungsweise Qualifizierung und Vernetzung öffentlich zugänglicher Grün- und Freiflächen im Rahmen der baulichen Erhaltung und Entwicklung von Quartieren als lebenswerte und gesunde Orte dienen.
- Hinweise und Tipps: „**Weißbuch Stadtbegrünung**“ von 2017 der Bundesregierung mit dem Kapitel „Bauwerksbegrünung“. Ver-

füßbar unter: <https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/downloads/DE/publikationen/themen/bauen/wohnen/weissbuch-stadtgruen.html>

- Prozesse und Strukturen: **Wege zu einer zukunftsfähigen Grünflächenverwaltung** werden im GALK-Bericht 2018 „Grünflächenmanagement: Planen, Bauen, Bewirtschaften - Grünflächen effizient und effektiv steuern“ beschrieben: Wichtigste Eckpunkte sind:
- Effiziente Vernetzung von Planung, Bau und Unterhaltung, also von strategischem und operativem Management. Optimaler Weise sind die beiden Bereiche in einer Organisationseinheit vereint.
- Werterhalt der Grün- und Freiflächen durch vorausschauendes Einsetzen von Sach- und Personalkosten. Lebenszykluskosten und wirtschaftliche Standortfaktoren müssen bei der Kosten-Nutzen-Analyse stärker berücksichtigt und Grünflächenämter mit entsprechenden Mitteln ausgestattet werden.
- Personalentwicklung: Fachliche, persönliche und gesundheitliche Entwicklung der Mitarbeiter / -innen pflegen und stärken.
- Adäquate Grünflächenmanagementsysteme.
- PFOSE, NICOLE (2018): **Vertikale Begrünung**. Bauweisen und Planungsgrundlagen zur Begrünung von Wänden und Fassaden mit und ohne natürlichen Boden-/Bodenwasseranschluss. Stuttgart.

#### Starkregenmanagement:

- BBSR (HG.) (2015): Überflutungs- und Hitzevorsorge durch die Stadtentwicklung. Strategien und Maßnahmen zum Regenwassermanagement gegen urbane Sturzfluten und überhitzte Städte. Beteiligt: Giseke Becker und Richard Mohren. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR). Bonn.
- FREIE HANSESTADT BREMEN, SUBV (HG.): Merkblatt für eine wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung. Empfehlungen und Hinweise für eine zukunftsfähige Regenwasserbewirtschaftung und eine Überflutungsvorsorge bei extremen Regenereignissen in Bremen. Beteiligt: Jan Benden. Freie Hansestadt Bremen, Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV). Bremen.
- IBH UND WBW (HG.) (2013): Starkregen. Was können Kommunen tun? Informations- und Beratungszentrum Hochwasservorsorge Rheinland-Pfalz (ibh) und Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH (WBW).
- LUBW (HG.) (2010): Klimawandel und Siedlungsentwässerung. Synthetische Niederschlagsreihen zur Berücksichtigung des Klimawandels. Beteiligt: Universität Stuttgart - Institut für Wasserbau. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW). Karlsruhe.
- STADT WORMS (HG.) (2017): Haus und Grund vor Starkregen schützen. Tipps und Informationen. Worms.

## D - Klimaanpassung im innerstädtischen öffentlichen Raum

### Best-Practice-Beispiele für gelungenes Stadtgärtnern

- „Die **Essbare Stadt Andernach** wurde mehrfach preisgekrönt und ist ein Vorreiterprojekt der Urban Gardening-Bewegung und der nachhaltigen Stadtentwicklung. „Naschen erlaubt“ statt „Betreten verboten“ ist das Motto: Auf öffentlichen Flächen wird Gemüse angebaut, ein Permakulturgarten dient als Ort der Begegnung, Brachflächen werden in Bienenweiden umgewandelt. Hühner, Schafe und Schweine ergänzen das bunte Bild. [...]“ (Boomgaarden, Heike (2016): Essbare Stadt Andernach. ISBN: 978-3-8001-3383-3
- Die **Transition Town Totnes** hat sich zum Ziel gesetzt lokale Kreisläufe zu stärken und unabhängig von Erdöl zu werden. Dazu gehört Stadtgärtnern, eine lokale Währung, kostenlose Rikschas zur Ergänzung des öffentlichen Nahverkehrs und vieles mehr. Mehr dazu unter <https://www.transitiontowntotnes.org/>.
- Digitale **Erfassung von Obstbäumen und Sträuchern auf öffentlichen Flächen** (z.B. Ausgleichsflächen, Spielplätzen, Straßenbegleitgrün) zur Veröffentlichung auf der Plattform **www.mundraub.org**. Eine Beschilderung der Standorte ist zusätzlich sinnvoll.
- Das **Förderprogramm KLIMOPASS** förderte bislang die Einrichtung von **Trinkbrunnen** mit bis zu 50% (Stand Dezember 2019).

## E - Wohnen und Leben in der Stadt

## F - Klimaanpassung in Industrie, Gewerbe und am Arbeitsplatz

- LUBW (HG.) (2013): Moderne Unternehmen im Einklang mit der Natur. Leitfaden für ein naturnahes Betriebsgelände. Beteiligt: faktorgruen Freie Landschaftsarchitekten. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (LUBW) et al. Karlsruhe.

## G - Klimaanpassung in Land-, Forstwirtschaft und Naherholungsräumen

- Der Landschaftsplan zum FNP 2015 aus dem Jahr 2006 sieht 11 Gebiete rund um die Kernstadt zur Ausweisung geschützter Landschaftsbestandteile vor. Die Bestandsaufnahme und Bewertung dieser Freiräume wurde bereits durchgeführt. Die Abteilung Umwelt und Naturschutz hat im Jahr 2018 eine Analyse und Bewertung erarbeitet. Verschiedene Konzepte und Planungen liefern Anhaltspunkte zu den wichtigen landschaftlichen Naherholungsgebieten rund um die Kernstadt von Friedrichshafen. Zu nennen ist hier das ISEK sowie „Die bewegliche Stadt“.
- Der **Maßnahmenplan „Stadtgrün naturnah“** enthält bereits viele Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässer, Grünflächen, des Baumbestands und vielem mehr.
- CAMERON, EDWARD (2015): Klimawandel: Was er für die Landwirtschaft bedeutet. Kernergebnisse aus dem Fünften Sachstandsbericht des IPCC. Hg. v. klimafakten.de und Climate Service Centre Germany. European Climate Foundation (ECF) et al.
- LOHRBERG, FRANK (2001): Stadtnahe Landwirtschaft in der Stadt- und Freiraumplanung. Ideengeschichte, Kategorisierung von Konzepten und Hinweise für die zukünftige Planung. Universität Stuttgart, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie.
- FVA (HG.) (2016): Waldzustandsbericht 2016 für Baden-Württemberg. Beteiligt: Stefan Meining, Heike Puhlmann und Nicole Augustin. Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA).
- SCHEUB, UTE; SCHWARZER, STEFAN (2017): Die Humusrevolution. Wie wir den Boden heilen, das Klima retten und die Ernährungswende schaffen.

## H - Klimarobustes Grün, Gewässer und Natur in der Stadt

- Listen mit **klimarobusten Baumarten und -sorten** sind z.B.:
  - BAYRISCHE LANDESANSTALT FÜR WEINBAU UND GARTENBAU (HG.): Stadtgrün 2021: Neue Bäume braucht das Land! Forschungs- und Innovationsprojekt. Beteiligt: Susanne Böll, Philipp Schönfeld und Klaus Kröber. Online verfügbar unter [https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes\\_gruen/085113/index.php](https://www.lwg.bayern.de/landespflege/urbanes_gruen/085113/index.php).
  - GALK - ARBEITSKREIS STADTBÄUME (HG.): Checkliste Baumpflanzungen. Worauf ist bei der Planung von Baumquartieren und bei Baumpflanzungen zu achten? GLAK e.V. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz. Online verfügbar unter <https://www.galk.de/component/jdownloads/send/5-checkliste-baumpflanzungen/6-checkliste-baumpflanzungen>
  - BUND DEUTSCHER BAUMSCHULEN (BdB) (HG.) (2008): Klimawandel und Gehölze. Eignung der Gehölze in der Landschaft und Konsequenzen für die Verwendung, KLimaArtenMatrix für Stadtbaumarten: Gehölzartenwahl im urbanen Raum. Forschungsstudien. *Grün ist Leben*.
- Weitere Literatur zum Thema **Stadtgrün**:
  - Diverse GALK-Publikationen (Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz);
  - Diverse FLL-Publikationen (Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V.);
  - STADT BAD SAULGAU (HG.) (2019): natürlich gut gestaltet. Bad Saulgauer Gartenfibel. 2. Aufl. Stadt Bad Saulgau, Fachbereich 3 - Bauen und Planen, Sachgebiet Umwelt. Bad Saulgau.
- Die Stadt München hat bereits 1996 eine **Freiflächen-gestaltungssatzung** beschlossen. Diese bietet neben dem Text anschauliche pro und contra Beispiele in Bildform für die einzelnen Maßnahmen und soll an dieser Stelle als positives Beispiel genannt werden.

## I - Anpassen interner Organisation, Strukturen und Prozesse

- UBA (Hg.) (2016): Klimaanpassung in der räumlichen Planung - Starkregen, Hochwasser, Massenbewegungen, Hitze, Dürren. Gestaltungsmöglichkeiten der Raumordnung und Bauleitplanung. Praxishilfe. Umweltbundesamt (UBA), Nachhaltige Raumentwicklung, Umweltprüfung. Dessau-Roßlau.

- Weiland, Ulrike und Richter, Matthias (2008): Monitoring und Evaluation der Stadtentwicklung. In: CONTUREC (3), S. 5-14.



## J - Klimaanpassung durch Partizipation, Kommunikation und Kooperation

- Bestehendes Beteiligungsformat der Stadt Friedrichshafen: Hinweise und Ideen: <https://friedrichshafen.sags-doch.de/>; Beteiligungsprojekte: <https://friedrichshafen.sags-doch.de/discuss>
- Die Informationsbroschüre „Ein **Leitfaden zur erfolgreichen Kommunikation**“ des österreichischen Umweltbundesamtes (Prutsch et al. 2014) bietet umfangreichen fachlichen Input und gibt Hinweise zum strategischen Vorgehen für eine erfolgreiche Kommunikation zur Klimaanpassung.

### Kooperation mit Schulen:

- Informationen der Bundesarbeitsgemeinschaft Schulgarten e.V. verfügbar unter <https://www.bag-schulgarten.de/home/startseite/>
- Land Baden-Württemberg: Gärtnern macht Schule - Ein Leitfaden für Schulgärten. Verfügbar unter [https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/publikationen/Gaertnern\\_macht\\_Schule.pdf](https://mlr.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-mlr/intern/dateien/publikationen/Gaertnern_macht_Schule.pdf)
- Die Stadtverwaltung verfügt über einen Kontakt, der das Angebot gemacht hat, **Workshops** für die Bürgerinnen und Bürger der Stadt Friedrichshafen **unter dem Motto „Meine ganz persönliche Klimaanpassung“** durchzuführen. Ziel wäre, dass sich die Teilnehmer auf einer persönlichen Ebene mit Problemen, Lösungsmöglichkeiten, Veränderungen in Bezug auf den Klimawandel auseinandersetzen und konstruktive Ideen für den eigenen Alltag entwickeln und umsetzen.
- „**Klimamobil**“ - ein mobiles Kampagnenelement in Form eines **umgebauten Lastenfahrrads mit Anhänger** der im Rahmen von Veranstaltungen, Wochenmärkten, Festen an verschiedenen Orten in der Stadt und in den Umlandgemeinden auftaucht. Das Klimamobil wird von kompetenten Personen begleitet die proaktiv den Menschen Rede und Antwort zum Klimawandel und zu individuellen Anpassungsmöglichkeiten stehen. Informationsmaterial und Hinweise werden den interessierten Bürger / -innen ausgehändigt. Dieses Vorgehen wurde im Zusammenhang mit anderen Themen nachhaltiger Stadtentwicklung erprobt. Die „grüne Stadt“ Karlsruhe bespielt mit einem mobilen Element bestehend aus einer sog. „Kampagneninsel“ wechselnde Orte in der Stadt und geht mit den Menschen in einen direkten Austausch.
- Unter [www.klimaGEnial.de](http://www.klimaGEnial.de) findet sich der zentrale Baustein der **Kommunikationskampagne zu Klimaschutz und Klimaanpassung der Stadt Gelsenkirchen**. Weitere Formate und Instrumente zur erfolgreichen Kommunikation und Verstetigung der Klimaanpassung in Gelsenkirchen sind Videos, Fotoaktionen und spielerische Elemente wie ein Stadtteilquiz oder eine Klima-Rallye.
- In Zusammenarbeit mit lokalen Umweltverbänden werden in verschiedenen Städten z.B. München und Eberswalde **Stadtführungen zum Thema Klimawandel** durchgeführt.
- **KlimaWandelPfad der Gemeinde Altenkirchen** informiert Menschen verschiedenen Alters über die Auswirkungen des Klimawandels, zeigt aber auch Lösungen und Perspektiven auf.
- Erprobt werden kann auch der sog. „**Klimawandel-Stammtisch**“ oder das „Klimawandel-Frühstück“. In Kooperation mit Multiplikatoren und dem Quartiersmanagement können verschiedene Zielgruppen erreicht werden.
- Ein gutes Beispiel für ein Kommunikationsformat ist die „**KMU Energiekarawane**“ der **Verbandsgemeinden Landau-Land**. Fokus liegt hier bisher beim Klimaschutz. Seit April 2019 werden gezielt kleine und mittlere Unternehmen (KMU) in Landau-Land angesprochen und durch einen Vor-Ort - Energiecheck in der Erkennung und Nutzung von Energieeinsparpotenzialen unterstützt. Vorbildcharakter haben darüber hinaus die Formate Unternehmerfrühstück zum Thema Energieeffizienz, Schulungsangebote für Mitarbeiter der Verwaltung, Netzwerkwerktreffen zum Energie- und Klimaschutzmanagement, Auslobung eines Wettbewerbs zur Entwicklung eines Maskottchens durch Schüler / -innen und partizipative Wissensvermittlung in Grundschulen der Verbandsgemeinden.
- **KlimaFolgenCheck - kostenlose Online-Selbstbewertung von Klimarisiken** für Land- und Forstwirtschaft, verarbeitendes Gewerbe, Baugewerbe sowie Handel und Dienstleistungen
- DIFU (HG.) (2013): Hinweise für Kommunen - Klimawandel und Klimaanpassung in urbanen Räumen - eine Einführung. KommAKlima - Kommunale Strukturen, Prozesse und Instrumente zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Planen, Umwelt und Gesundheit. Deutsches Institut für Urbanistik (Difu). Köln.