

4



## Anpassungsmaßnahmen erkunden

In diesem Modul stellt der FUTURE CITIES Anpassungskompass einen Überblick über mögliche Anpassungsmaßnahmen zur Verfügung. Das Modul „Anpassungsmaßnahmen erkunden“ besteht aus einem Katalog von Maßnahmen, die auf den Erfahrungen des FUTURE CITIES Projekts beruhen. Er geht nicht nur auf den Nutzen von Maßnahmen und Synergieeffekte von Maßnahmenkombinationen ein, sondern klärt auch über mögliche Hindernisse auf.

Das Ziel dieses Moduls ist es, potenzielle Nutzer bei den folgenden Fragen zu unterstützen:

- Welche Arten von Anpassungsmaßnahmen gibt es?
- Wie funktionieren sie und was muss ich im Vorfeld wissen?
- Welche Kombinationen mit anderen Maßnahmen sind möglich und effizient?
- Wie können Anpassung und Klimaschutz miteinander verbunden werden?

### 4.1 Zweck des Moduls und Vorgehensweise

Das Modul führt Sie durch die gesammelten Informationen zu den Anpassungsmaßnahmen, die im Mittelpunkt der FUTURE CITIES Partnerschaft stehen. Zuerst erhalten Sie einen Einblick in die Vielfalt und Vielzahl möglicher Maßnahmen.

Die Anpassungsmaßnahmen betreffen verschiedene Sektoren, räumliche und zeitliche Skalen und folgen verschiedenen Ansätzen: von Bau- und Sanierungsmaßnahmen (z.B. Infrastruktur) bis hin zu „weichen“ Maßnahmen, die für Risiken oder die Anpassung allgemein sensibilisieren sollen und das Verhalten verändern möchten.

Außerdem werden Sie bald feststellen, dass es zwischen den einzelnen Maßnahmen und ihren Nutzen vielfältige Wechselwirkungen gibt. So helfen Gründächer das Gebäude zu kühlen und Niederschläge zurückzuhalten. Weiterhin kann die ganze Gegend aufgewertet werden, wenn mehr als ein Gründach in einer Straße oder einem Stadtviertel geschaffen wird. Für die Hausbesitzer bedeutet ein Gründach eine längere Lebensdauer des Dachs.

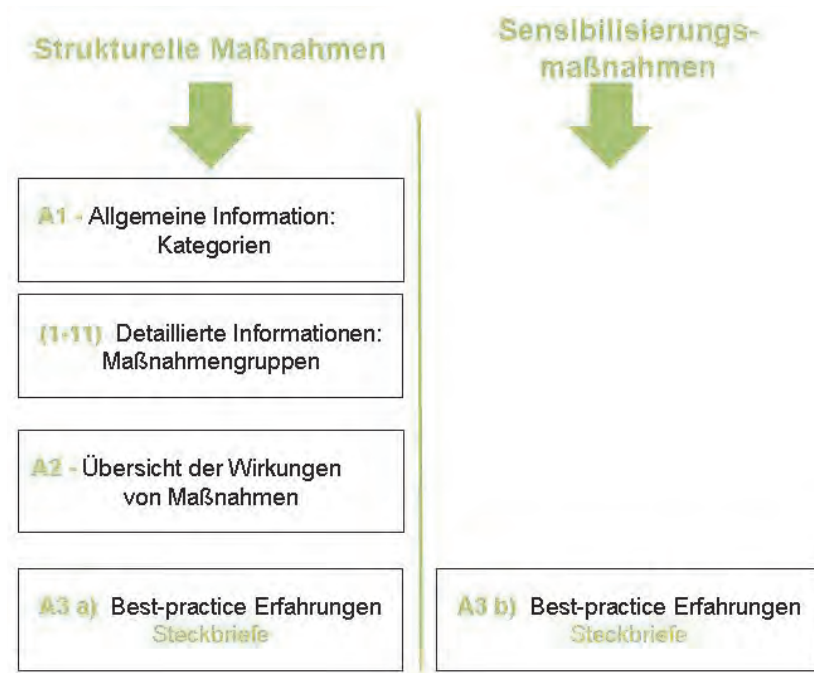
Um diese verschiedenen Aspekte organisieren zu können, wird im Katalog der Anpassungsmaßnahmen zwischen strukturellen Maßnahmen und Sensibilisierungsmaßnahmen unterschieden.

### Bitte beachten Sie

Obwohl im FUTURE CITIES Projekt viele Hintergrundinformationen zu Anpassungsmaßnahmen zusammengestellt sind, können diese nur Beispiele geben. Für jeden Bereich gibt es noch mehr Maßnahmen, für städtische und ländliche Gebiete, für andere geografische Regionen, wie z.B. den Alpenraum. Die in diesem Modul beschriebenen Maßnahmen sind die Good-practice Beispiele von FUTURE CITIES und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Außerdem verändert sich der Stand der Technik schnell. Die Anpassungsmaßnahmen werden kontinuierlich weiterentwickelt und neue Ideen werden umgesetzt.

**Bleiben Sie aufgeschlossen gegenüber innovativen Ideen zur Anpassung an den Klimawandel!**



**Strukturelle Maßnahmen** sind Maßnahmen, die Bau, Renovierung oder Veränderungen von Infrastruktur, Stadtvierteln, Gebäuden, Industriestandorten und dergleichen betreffen. Die Informationen werden auf verschiedenen Ebenen zur Verfügung gestellt:

- Allgemeine Information zu jeder **Maßnahmenkategorie**
- Detaillierte Hintergrundinformation zu jeder **Maßnahmengruppe**.

Anhand **konkreter Beispiele**, die im Rahmen der FUTURE CITIES Partnerschaft umgesetzt wurden, werden praxisbewährte Erfahrungen, aber auch mögliche Hindernisse gezeigt.

**Sensibilisierungsmaßnahmen** sind Maßnahmen, die über die Risiken des Klimawandels und die Möglichkeiten zur Anpassung informieren, bei denen die Kommunikation mit den Menschen und ihre Teilnahme am Prozess im Mittelpunkt steht. Sie zielen darauf ab, die Sensibilisierung für Risiken und die Akzeptanz für Anpassungsmaßnahmen zu steigern und das Verhalten der Menschen zu ändern.

Sensibilisierungsmaßnahmen müssen zu der spezifischen Situation passen, daher ist allgemeine Information weniger hilfreich. Konkrete Beispiele, die innerhalb der FUTURE CITIES Partnerschaft umgesetzt wurden, beschreiben die Aktivitäten detailliert und zeigen die **Erfahrungen, aber auch die Hindernisse während der Umsetzung** auf.

Die in dem Modul zur Verfügung gestellten Tabellen und Informationen werden in den Kapiteln 4.2 und 4.3 näher beschrieben. Es gibt keinen besonderen und empfohlenen Weg, der durch das Modul führt, Sie sind herzlich zur ERKUNDUNG eingeladen.

## Wichtige Begriffe

### Kategorien und Maßnahmengruppen

Strukturelle Anpassungsmaßnahmen im FUTURE CITIES Anpassungskompass sind in Kategorien und Maßnahmengruppen eingeteilt: Kategorien sind Grünstrukturen, Wassersysteme, Energieeffizienz und Klimaschutz, sowie Stadtstruktur. Maßnahmengruppen sind detaillierter beschrieben. Im Kompass gibt es zwei bis vier Maßnahmengruppen je Kategorie. Die Kategorien und Maßnahmengruppen sind im Kapitel „Kategorien und Maßnahmengruppen“ aufgelistet

### Synergie

Im Anpassungskompass wird der Begriff im Hinblick auf Anpassungsmaßnahmen verwendet. Die Kombination von mehreren Maßnahmen kann möglicherweise ein besseres Ergebnis hervorbringen als nur eine einzelne Maßnahme. Dieser Zusammenhang wird als Synergie bezeichnet.

## 4.2 Strukturelle Anpassungsmaßnahmen

Nachfolgend finden Sie den Aufbau der Informationen zu den strukturellen Anpassungsmaßnahmen.

Die Informationen selbst finden Sie im Anpassungskompass.

### 4.2.1 Kategorien und Maßnahmengruppen

Die **Kategorien** umfassen die strukturellen Maßnahmen **Grünstrukturen**, **Wassersysteme**, **Energieeffizienz** und **Klimaschutz** und **Stadtstruktur**.

Alle Kategorien und Maßnahmengruppen werden in der Übersichtstabelle A1 mit grundlegenden Informationen zu Wirkungen (d.h.: welche Probleme des Klimawandels können angesprochen werden), Besonderheiten, Größenordnung und Synergien dargestellt.



#### A1 – Allgemeine Information: Kategorien

Die zur Verfügung stehenden Anpassungsmaßnahmen werden in einer Übersichtstabelle kurz beschrieben. Weitere Informationen zur Größenordnung der Maßnahme, den Synergien und Wirkungen hinsichtlich Klimawandelproblemen werden ebenfalls gegeben.

Für detailliertere Informationen zu einer Maßnahmengruppe, klicken Sie bitte auf „Weiterlesen“.

Maßnahmengruppe	Problem	Kurzcharakteristik	Größenordnung	Synergien mit anderen Maßnahmen
Gründächer	Hitzewelle, Extreme Kälte, Starkregen / Hochwasser, Trockenheit	Die Systeme reichen von extensiven Gründächern mit geringem Bodenaufbau und geringem Pflegeaufwand bis zu intensiven Gründächern mit höheren Bodenschichten, auf denen auch Büsche und Bäume	Gebäude, Stadtviertel	Wasserrückhalt, Steigerung der Energieeffizienz, Stadttextur

Wenn Sie auf **Weiterlesen** klicken, werden sie zu der ausgewählten Maßnahmengruppe geleitet.

Zu jeder **Maßnahmengruppe** sind hier detailliertere Informationen zu finden, z.B. die Kategorie **Grünstrukturen** ist unterteilt in die die Gruppen **Gründächer**, **Fassadenbegrünung** und **Grünflächen** (z.B. Grünflächen entlang Gewässern). Neben einer allgemeinen Beschreibung liegt ein Schwerpunkt auf möglichen Synergien in Verbindung mit Klimaschutz und anderen Zielen der Städte, wie dem Umgang mit dem demografischen Wandel oder der Restrukturierung von Industriegebieten.

Diese zusätzlichen Aspekte einer Anpassungsmaßnahme erleichtern die tatsächliche Umsetzung.

## Wichtige Begriffe

### Raumbezug einer Maßnahme

Der Raumbezug einer Anpassungsmaßnahme beschreibt, wo (Größe des Geländes) die Maßnahme umgesetzt wird und in welchem Bereich sie Wirkung zeigen kann.

### Problem

Unter einem Problem versteht der Anpassungskompass eine Auswirkung des Klimawandels, die aufgrund der Verwundbarkeit eines Rezeptors und des Klimawandeltrends ein zukünftiges Risiko darstellt. Es wird durch die Anpassungsmaßnahme beeinflusst und vermindert.

### Energieeffizienz

Die Energieeffizienz beschreibt den Energieaufwand zur Erreichung eines festgelegten Nutzens. Häufig sind auch die Bemühungen, Strom zu sparen (z.B. Energiesparlampen, Gebäudedämmung) mit dem Begriff Energieeffizienz gemeint. Die Steigerung der Energieeffizienz ist eine Forderung, um den Energieverbrauch zu senken. Das Ziel hinter dieser Strategie ist die Minderung des Treibhausgasausstoßes.

**Detaillierte Information: Maßnahmengruppen**

Hier wird für jede Maßnahmengruppe eine einzelne Seite im pdf-Format mit detaillierteren Informationen zur Verfügung gestellt. Insgesamt gibt es 11 Datenblätter zu den Maßnahmengruppen.



Anpassungsmaßnahmen erkunden: Maßnahmengruppen

**Gruppe: Grünflächen**  
**Kategorie: Grünstrukturen**

**Beschreibung**

Nicht bebaute Flächen in Städten, z.B. Innenhöfe, Parks,

**Angesprochene Probleme**

- Hitze: Kühlungseffekte durch Schatten und Evapotranspi-

*Tabelle: Übersicht der im Anpassungskompass verwendeten Kategorien und Maßnahmengruppen mit Kurzbeschreibungen*

Kategorie der strukturellen Maßnahme	Maßnahmengruppe	Kurzbeschreibung
<b>Grünstrukturen</b>	Gründächer	Gebäudedächer mit Bepflanzung
	Fassadenbegrünung	Vertikale Stadtelemente mit Bepflanzung
	Grünflächen	Unbebaute Stadtflächen mit Bepflanzung
<b>Städtische Wassersysteme</b>	Wasserrückhalt	Elemente des städtischen Wassersystems, die den Regenwasserabfluss verlangsamen
	Entwässerung	Elemente des städtischen Wassersystems, die zur Entwässerung von Regenwasser dienen
	Fließgewässer	Offene fließende Gewässer in der städtischen Umgebung, z. B. Flüsse oder künstliche Gerinne
	Stehende Wasserflächen	Offene Wasserflächen mit stehendem Wasser in der städtischen Umgebung
<b>Energieeffizienz und Klimaschutz</b>	Steigerung der Energieeffizienz	Geringerer Energiebedarf für dieselben Ergebnisse in Stadtstrukturen, Wassersystem und Grünstrukturen
	Erneuerbare Energie	Maßnahmen zur Nutzung erneuerbarer Energiequellen in der städtischen Umgebung
<b>Stadtstruktur</b>	Stadtelemente	Maßnahmen, die die städtische Umgebung in ihrer Konfiguration betreffen
	Stadttextur	Maßnahmen, die Materialien städtischer Oberflächen betreffen

**Wichtige Begriffe****Stadtstruktur**

Der Begriff dient im Anpassungskompass zur Kategorisierung von Anpassungsmaßnahmen, die die ganze Stadt und ihre Morphologie umfassen, d.h. es werden der Aufbau der Stadt und ihre Elemente und Materialien betrachtet (Volumen, Gebäudedichte im Vergleich zu freien Flächen).

**Gewonnene Erkenntnisse**

Die Erfahrungen der FUTURE CITIES Partner bei der Umsetzung ihrer Anpassungsmaßnahmen wurden zusammengetragen und während des Projekts ausgewertet. Sie wurden in den Anpassungskompass integriert, um die Erfahrungen an Sie weitergeben zu können.

**Grünstruktur**

Die Grünstruktur ist im Anpassungskompass eine Kategorie von Anpassungsmaßnahmen, die die Schaffung von Flächen mit Vegetation in der Stadt umfassen, z.B. die Anlage von Gründächern oder die Neugestaltung von Parks.

**Wassersystem**

Der Begriff „Wassersystem“ im Anpassungskompass ist eine Kategorie von Anpassungsmaßnahmen, die sich mit Wasser in der Stadt befassen, z.B. die Integration von Gewässern in der Stadt.



#### 4.2.2 Erfahrungen von FUTURE CITIES

Informationen zu den Maßnahmen, die im Rahmen von FUTURE CITIES umgesetzt wurden, sind in Steckbriefen zusammengefasst. Die Steckbriefe enthalten eine Beschreibung sowie praktische Erfahrungen und gewonnene Erkenntnisse des jeweiligen FUTURE CITIES Pilotprojekts. Hierzu zählen beispielsweise räumliche Charakteristika wie die Größenordnung (Region, Stadt, Viertel, etc.) und die Nutzung (Innenstadt, Gewerbe, Wohnen). Außerdem dokumentieren sie mögliche Anpassungsprobleme, die durch die Maßnahme angesprochen werden können. Synergien und/oder Konflikte mit anderen Anpassungs- und Klimaschutzmaßnahmen oder Nachhaltigkeitszielen werden dargestellt.

Die umgesetzten Anpassungsmaßnahmen können mit mehreren Maßnahmengruppen in Verbindung gebracht werden. Bei den im Rahmen von FUTURE CITIES umgesetzten Maßnahmen wurde eine Hauptkategorie und Maßnahmengruppe festgelegt, weitere werden je nach den positiven Auswirkungen der Maßnahme zugeordnet. Zum Beispiel ist die Maßnahme „Konstruktion von Gründächern“ eine Maßnahme zur Verbesserung der Grünstrukturen. Daneben sind auch die Kategorien Wassersysteme und Energieeffizienz eingebunden, da die Maßnahme zur Verzögerung des Regenwasserablaufs und zu einer verbesserten Gebäudedämmung beiträgt.





##### **A3 a) Umgesetzte Anpassungsmaßnahmen: Strukturelle Maßnahmen**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Beispiele, für die Sie sich interessieren, zu finden:

- nach Maßnahmengruppen und deren Kombinationen für die Anpassungsmaßnahme, z.B. Gründächer und Wasserrückhalt oder
- nach Land und Region, in denen die Maßnahmen umgesetzt wurden.

Um mehr über die umgesetzten Maßnahmen herauszufinden, klicken Sie auf „Weiterlesen“ oder das Bild.

Name / Standort	Gründächer	Fassadenbegrünung	Grünflächen	Wasserrückhalt	Entwässerung	Fließgewässer	Stehende Wasserflächen	Steigerung der Energieeffizienz	Erneuerbare Energien	Stadt Elemente	Stadtstruktur
 Gründach „De Tweeling“, Nijmegen, NL	●			●				●			<a href="#">Weiterlesen</a>
 Grüne und „braune“ Dächer, Hastings, UK	●			●				●			<a href="#">Weiterlesen</a>

Die Steckbriefe können vom Anpassungskompass aus geöffnet werden.

#### Wichtige Begriffe

##### **Sensibilisierungsmaßnahme**

Sensibilisierungsmaßnahmen sind Maßnahmen, die über die Risiken des Klimawandels und die Möglichkeiten zur Anpassung informieren, bei denen die Kommunikation mit den Menschen und ihre Teilnahme am Prozess im Mittelpunkt steht. Sie zielen darauf ab, die Sensibilisierung für Risiken und die Akzeptanz für Anpassungsmaßnahmen zu steigern und das Verhalten der Menschen zu ändern.

##### **Steckbrief**

Ein Steckbrief ist eine Darstellung von Informationen in einem Format, das die wichtigsten Aspekte klar hervorhebt. Das Layout ist standardisiert. Im Anpassungskompass sind die Steckbriefe standardisierte Seiten, die Informationen zu den umgesetzten Good-practice Anpassungsmaßnahmen innerhalb des FUTURE CITIES Projekts und die Erfahrungen aus diesen Aktivitäten enthalten.

##### **Nachhaltigkeit**

Entwicklung, die die gegenwärtigen Bedürfnisse erfüllt, ohne zu verhindern, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse erfüllen können (UN 1992).

### 4.3 Sensibilisierungsmaßnahmen – Erfahrungen von FUTURE CITIES

Die FUTURE CITIES Partnerschaft hat zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um allgemein für das Thema Anpassung und für konkrete strukturelle Anpassungsmaßnahmen zu sensibilisieren, sowie um das Verhalten von Bewohnern und Akteuren zu ändern.

Diese Aktivitäten werden in den **Steckbriefen zur Sensibilisierung** beschrieben. Sie enthalten eine Beschreibung der umgesetzten Maßnahmen, ihren Standort, das Ziel der Maßnahme und die angesprochenen Zielgruppen. Weiterhin wird über Details zu den verwendeten Instrumenten und den Erfahrungen informiert. Bei jeder Maßnahme sind die Kontaktdaten der verantwortlichen Organisation zu finden. Zögern Sie nicht, diese zu kontaktieren, um weitere Informationen zu erhalten.

Die Beispiele sind nach der Art der Einbindung der Zielgruppe geordnet:

- **Informieren:** die Rolle der Zielgruppen besteht im Beobachten und Zuhören.
- **Beraten:** die Zielgruppe ist beratend tätig.
- **Mitwirken:** die Zielgruppe ist als Partner an der Entwicklung und Umsetzung der Maßnahme beteiligt.

Ähnlich wie bei den strukturellen Steckbriefen (siehe Kapitel 4.2) gibt es verschiedene Möglichkeiten, die umgesetzten Maßnahmen, für die Sie sich interessieren zu finden. Suchen Sie nach:

- der **Maßnahmengruppe** (z.B. Informieren oder Beraten)
- der angesprochenen **Zielgruppe** (z.B. Verwaltung oder Bevölkerung) oder
- dem **Land** oder der **Region**, in dem/der die Maßnahmen umgesetzt wurden.

#### Wichtige Begriffe

##### Zielgruppe

Jede Botschaft einer Sensibilisierungsmaßnahme, die gesendet wird, sollte auf die jeweilige Personengruppe zugeschnitten sein, um eine optimale Wirkung zu erzielen. Diese Personengruppe heißt Zielgruppe. Botschaften, die für eine Zielgruppe spezifiziert sind, werden wahrscheinlich besser verstanden und angenommen.



#### A3 b) Umgesetzte Anpassungsmaßnahmen: Sensibilisierungsmaßnahmen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Beispiele, für die Sie sich interessieren zu finden: Sie können nach **Maßnahmengruppe - Zielgruppe – Ort der Maßnahme** suchen. Um mehr über die umgesetzten Maßnahmen herauszufinden, klicken Sie auf das jeweilige Bild oder „Weiterlesen“.

Name der Maßnahme / Ort	Einbindung der Zielgruppe			Zielgruppe				
	Informieren	Beraten	Mitwirken	Politik	Verwaltung	Bevölkerung	Experten	„Geldgeber“ Weitere Sektoren
 „Energise Hastings“, Hastings, England	•	•	•			•	•	

[Weiter](#)

## 4.4 Übersicht der Wirkungen von Maßnahmen

Für die Auswahl der geeigneten Anpassungsmaßnahmen für Ihre lokale Situation im Modul „Handlungsbedarf bestimmen“ müssen die Wirkungen von Maßnahmengruppen für strukturelle Maßnahmen auf die identifizierten Verwundbarkeiten und Risiken bewertet werden.

Daher ist eine Übersicht über die positiven und negativen Wirkungen aller strukturellen Maßnahmengruppen im Anpassungskompass enthalten. In der Tabelle A2 werden alle im Kompass berücksichtigten Maßnahmengruppen mit ihren Wirkungen auf die verschiedenen Probleme aufgeführt.

Die Einstufung der Wirkung erfolgt in fünf Klassen:

- reduziert Risiken deutlich: **++**
- reduziert Risiken: **+**
- keine Wirkung auf Problem: **o**
- erhöht Risiken: **-**
- kein Zusammenhang zwischen Maßnahme und Problem: **n/a**

Mit diesem System können Sie einerseits alle Maßnahmengruppen, die für Ihr spezielles Problem in Frage kommen, finden. Andererseits können Konflikte identifiziert werden: So können z.B. durch zunehmende Hitze bedingte Probleme in Ihrer Stadt in Angriff genommen werden, indem Sie die Durchlüftung der Stadt verbessern. Die Tabelle zeigt allerdings, dass diese Maßnahme im Winter negative Auswirkungen hat, da Windkanäle eher unangenehm sind und beispielsweise das Glatteisrisiko erhöhen.

Bei Bedarf können Sie die voreingestellten Wirkungen an Ihre Gegebenheiten anpassen.

### Bitte beachten Sie:

Tabelle A2 – Übersicht der Wirkung von Maßnahmen ist die Grundlage für die Sortierung der Anpassungsmaßnahmen je nach ihren Auswirkungen auf die identifizierten Probleme. Dies ist Teil des Moduls „Handlungsbedarf bestimmen“.

### A2 - Übersicht der Wirkungen von Maßnahmen

Hier bekommen Sie einen Überblick über die Maßnahmengruppen und ihre Wirkung auf die Problemschwerpunkte. Sie können sich von der Seite der Anpassungsmaßnahmen nähern (Welche Wirkungen hat eine Maßnahmengruppe?) oder von der Problemseite (Welche Maßnahmen sind für mein Problem geeignet?).

- Die Tabelle zeigt standardmäßig nur die Rezeptoren, die Sie mit der Tabelle V3 gewählt haben; mithilfe der Buttons links der Tabelle können entweder alle Rezeptoren oder nur die von Ihnen ausgewählten Rezeptoren angezeigt werden;
- Außerdem besteht die Möglichkeit, die angegebenen Wirkungen zu ändern. Klicken Sie auf die Zellen, die Sie ändern möchten.

Anpassungs- maßnahme	Grünstrukturen			Wassersysteme				Energieeffizienz und Klimaschutz		Stadt
	Grundflächen	Fassadenbegrünung	Grünflächen	Wasser-rückhalt	Erneuerbare	Fließgewässer	Stehende Wasserflächen	Steigerung der Energieeffizienz	Erneuerbare Energien	
Öffentliche Gesundheit / empfindliche Gruppen - Hitzewelle	++	++	++	o	o	++	+	n/a	n/a	++
Öffentliche Gesundheit / empfindliche Gruppen - Extreme Kälte	+	+	o	o	o	-	o	n/a	n/a	-
Öffentliche Gesundheit / empfindliche Gruppen - Trockenheit	-	-	-	o	o	o	o	n/a	n/a	o

Ein Popup-Fenster informiert Sie über Probleme, die Sie für Ihr Gebiet mit einem hohen oder sehr hohen Risiko erkannt haben, für die Ihnen der Kompass jedoch keine geeigneten Anpassungsmaßnahmen anbieten kann, da diese außerhalb des Projektrahmens von FUTURE CITIES liegen.

Im Tabellenblatt A1 können Sie weitere Maßnahmen ergänzen. Die Wirkungen können Sie im Tabellenblatt A2 eintragen.