



capitalising climate change knowledge for adaptation in the alpine space



Adaptation tool for small municipalities in Bavaria (“Climate Check”) – Manual for transnational transfer

Carolin Scheibel, Felix Hörmann, Munich University of Applied Sciences

December 2014

funding programme



[www.c3alps.eu](http://www.c3alps.eu)  
[info@c3alps.eu](mailto:info@c3alps.eu)

**Recommended citation** Hörmann, F., Scheibel, C. (2014) Adaptation tool for small municipalities in Bavaria ("Climate Check") – Manual for transnational transfer of the tool. C3-Alps project. Deliverable of work package 7.

**Organisation** Munich University of Applied Sciences, Department of Tourism



**Author(s)** Carolin Scheibel, Felix Hörmann

**Contact** Carolin Scheibel, Munich University of Applied Sciences, Department of Tourism  
carolin.scheibel@hm.edu  
+49 (0)89 1265 2163

**Contracting body** Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection



Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection



**Delivery date** December 2014

**Status** Final report

**Distribution level** Public



## Table of contents

1	About the document.....	4
2	Manual for the transnational transfer of the Bavarian adaptation tool .....	5
2.1	Context and background of the tool in Bavaria .....	5
2.2	Description of the tool (incl. content/ structure) .....	6
2.3	Technical implementation and spreading of the Climate Check in Bavaria .....	13
2.4	Transfer of the tool .....	14
2.4.1	Adoption / Modification of structure and content.....	14
2.4.2	Adoption / Modification of technical implementation.....	16
3	Appendices .....	17



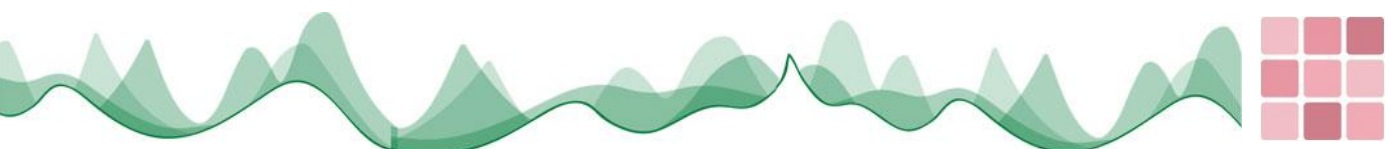
## 1 About the document

This report is a manual for the transnational transfer of the adaptation tool for small municipalities in Bavaria (“Climate Check”), which was developed by the Munich University of Applied Sciences (HM) on behalf of the Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection (StMUV) in the frame of pilot activities (WP 7) in the project C3-Alps.

The report thus corresponds to action 7.3 as it is the information base for transnational implementation of the tool. It was preceded by a workshop in the context of the 7<sup>th</sup> Partner Meeting in Klagenfurt (September 2014), which specifically dealt with the transnational use of the tool. During the workshop HM informed about the tool, demonstrated a prototype and discussed with the project partners their interests, needs and requirements regarding a transnational preparation of the Bavarian tool. The workshop ended with the decision that the Bavarian tool (available in German language) will be provided to the partnership and whoever is interested, together with a manual explaining to the user:

- The general content, structure and functionality of the tool
- How to adopt the tool as regards content (→ clarifying what can be adopted, what needs to be modified)
- How to adopt the tool as regards technical implementation

The result is this manual, which shall facilitate the transnational transfer of the Bavarian adaptation tool to municipalities in other regions and countries.



## 2 Manual for the transnational transfer of the Bavarian adaptation tool

### 2.1 Context and background of the tool in Bavaria

In Bavaria the framework document for climate change adaptation is the Bavarian Climate Adaptation Strategy (BayKLAS). However, this document is rather general in its findings and recommendations and does therefore not serve the needs of small municipalities although they are addressed directly. Due to short time, personal and financial resources small municipalities need a “translation” of this strategy so that they can integrate its benefits in their daily work. With the development of an adaptation tool for municipalities the Bavarian State Ministry for Environment and Consumer Protection (StMUV) aims at providing this translation. Therefore, the tool was elaborated in a way that fits best the needs of small Bavarian municipalities, i.e. clear structured, non-scientific information about concrete climate change adaptation measures on municipal level.

Following the aim of raising consciousness and providing easy accessible information for mayors and administrative staff on the issue, this tool shall 1.) inform municipalities about their vulnerability to the impacts of climate change, 2.) enable them to identify and implement adaptation measures. Besides, the tool shall be transferable to other regions of the Alpine Space Programme.

To achieve these goals an interactive adaptation tool, the “Klimacheck” (“Climate Check”) was elaborated, offering a systematic approach for small municipalities to find information on climate change in Bavaria and suggesting tailor made adaptation options and implementation strategies.

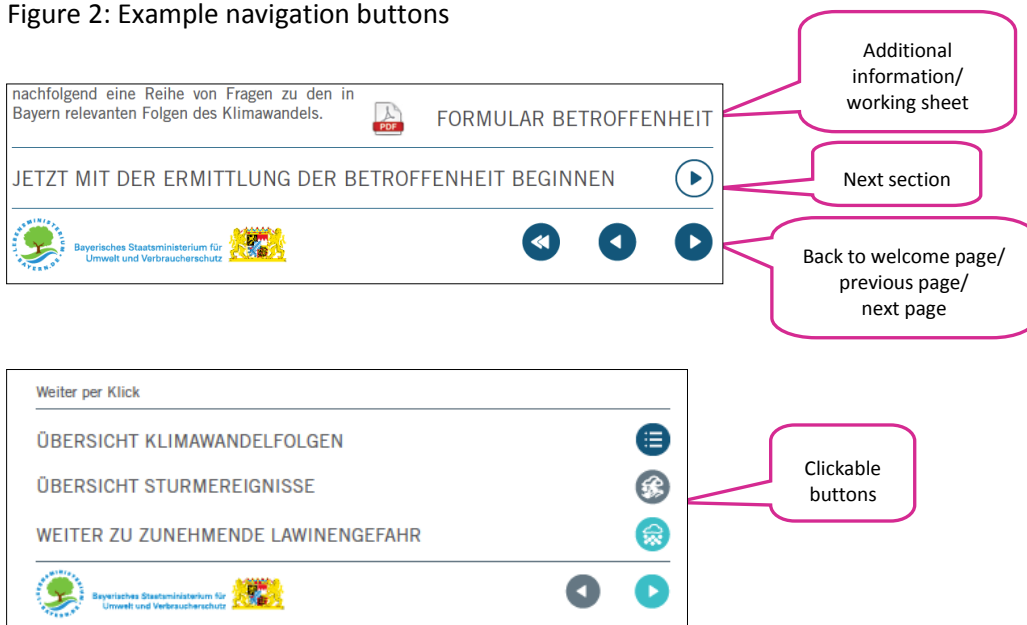
Figure 1: The Climate Check - Title



## 2.2 Description of the tool (incl. content/ structure)

The Bavarian adaptation tool for municipalities (“Climate Check”) is an interactive PDF-Dokument. One goal was to create a user-friendly solution, avoiding overburdening the user with information he/she doesn’t need and focussing on basic information. Furthermore it should be tailored to suit the needs and interests of the individual users. Thus, the whole tool is designed in a way that enables the user to individually decide which contents he/she wants to go through. This is facilitated by various links and buttons, which allow arbitrarily navigating through the document. By clicking the respective buttons, the user can jump between different sections and select those contents that are relevant for him (cf. Figure 2).

Figure 2: Example navigation buttons



The Climate Check consists of three major sections:

1. Information on climate change and its impacts in Bavaria
2. Identification of individual impacts per municipality
3. Adaptation Options

These three sections will be presented in the following.

### Section 1: Information on climate change and its impacts in Bavaria

This chapter informs the user on the potential impacts of climate change in Bavaria. In order not to overburden the users with highly scientific information, the content is kept simple only focusing on the major changes.

At first, changes in temperature and precipitation in summer and winter and the increase of extreme weather events are depicted.

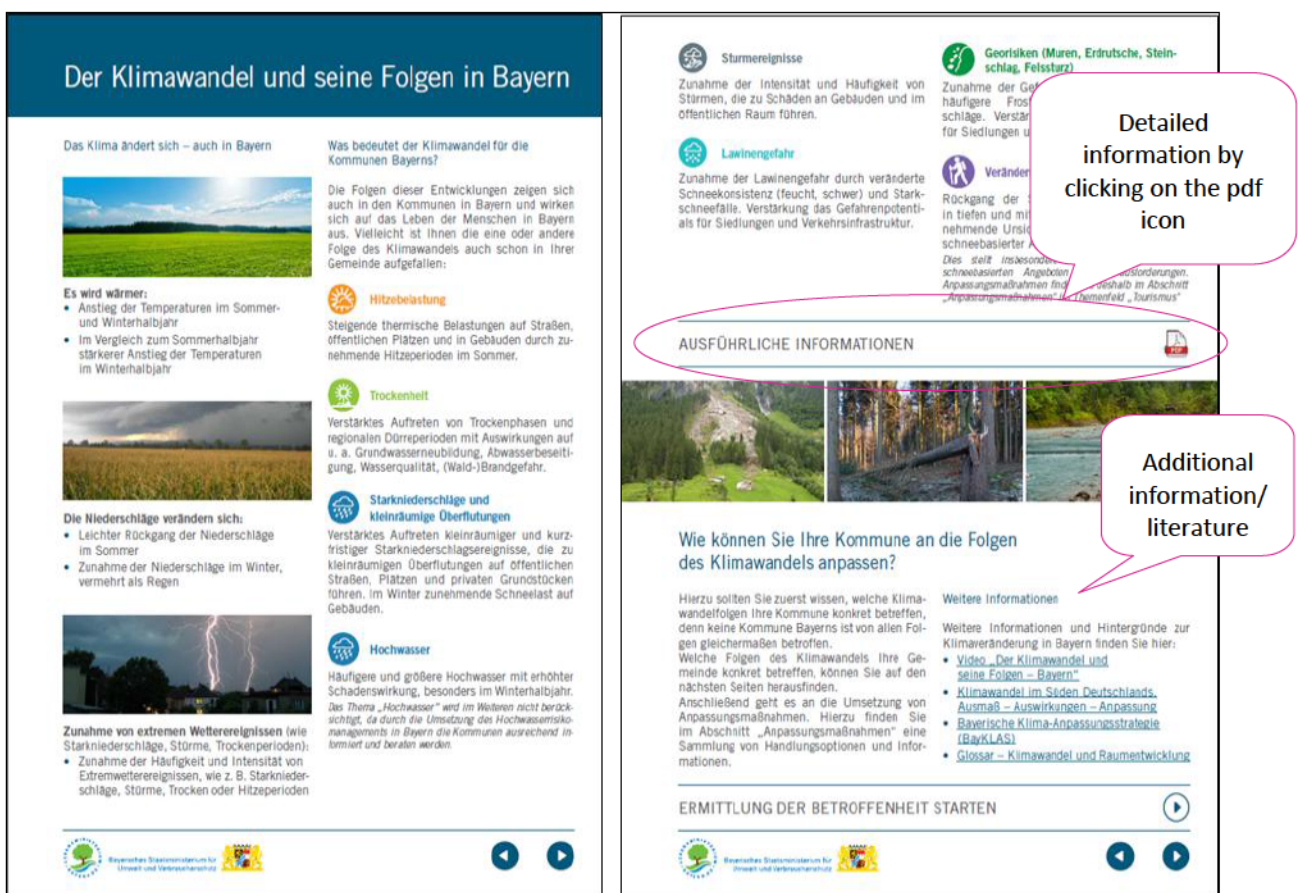


Building on these basic changes the relevant impacts and challenges for municipalities in Bavaria are described. The impacts considered as relevant in Bavaria are: heat, drought, heavy rainfall, floods, storm events, increase of avalanche danger, rising snow line, increase of geological risks (like mudflows, land slides, rock falls).

Besides this basic version of information, the user is offered an extended, more detailed version, which is linked to the document and can be opened by clicking on the respective button.

Moreover, reference to additional information (brochures/websites) is given and the respective documents are linked to the tool.

Figure 3: Information part of the tool



**Der Klimawandel und seine Folgen in Bayern**

Das Klima ändert sich – auch in Bayern

Was bedeutet der Klimawandel für die Kommunen Bayerns?

Die Folgen dieser Entwicklungen zeigen sich auch in den Kommunen in Bayern und wirken sich auf das Leben der Menschen in Bayern aus. Vielleicht ist Ihnen die eine oder andere Folge des Klimawandels auch schon in Ihrer Gemeinde aufgefallen:

**Es wird wärmer:**

- Anstieg der Temperaturen im Sommer- und Winterhalbjahr
- Im Vergleich zum Sommerhalbjahr stärkerer Anstieg der Temperaturen im Winterhalbjahr

**Hitzebelastung**

Steigende thermische Belastungen auf Straßen, öffentlichen Plätzen und in Gebäuden durch zunehmende Hitzeperioden im Sommer.

**Trockenheit**

Verstärktes Auftreten von Trockenphasen und regionalen Dürreperioden mit Auswirkungen auf u. a. Grundwasserneubildung, Abwasserbeseitigung, Wasserqualität, (Wald-)Brandgefahr.

**Starkniederschläge und kleinräumige Überflutungen**

Verstärktes Auftreten kleinräumiger und kurzfristiger Starkniederschlagsereignisse, die zu kleinräumigen Überflutungen auf öffentlichen Straßen, Plätzen und privaten Grundstücken führen. Im Winter zunehmende Schneelast auf Gebäuden.

**Hochwasser**

Häufigere und größere Hochwasser mit erhöhter Schadenswirkung, besonders im Winterhalbjahr. Das Thema „Hochwasser“ wird im Weiteren nicht berücksichtigt, da durch die Umsetzung des Hochwasserrisiko-managements in Bayern die Kommunen ausreichend informiert und beraten werden.

**Zunahme von extremen Wetterereignissen** (wie Starkniederschläge, Stürme, Trockenperioden):

- Zunahme der Häufigkeit und Intensität von Extremwetterereignissen, wie z. B. Starkniederschläge, Stürme, Trocken oder Hitzeperioden

**Sturmereignisse**

Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Stürmen, die zu Schäden an Gebäuden und im öffentlichen Raum führen.

**Lawinegefahr**

Zunahme der Lawinegefahr durch veränderte Schneekonsistenz (feucht, schwer) und Starkschneefälle. Verstärkung des Gefahrenpotentials für Siedlungen und Verkehrsinfrastruktur.

**Georisiken (Muren, Erdbeben, Steinschlag, Felssturz)**

Zunahme der Gefahr häufigerer Fostschläge. Verstärkung für Siedlungen u.

**Veränderung der Schneelast**

Rückgang der Schneelast in tiefen und mit zunehmender Urschneebelastung. Dies stellt insbesondere schneebasierten Angeboten Anpassungsmaßnahmen im Bereich „Tourismus“

**Detailed information by clicking on the pdf icon**

**AUSFÜHRLICHE INFORMATIONEN**

**Wie können Sie Ihre Kommune an die Folgen des Klimawandels anpassen?**

Hierzu sollten Sie zuerst wissen, welche Klimawandelfolgen Ihre Kommune konkret betreffen, denn keine Kommune Bayerns ist von allen Folgen gleichermaßen betroffen. Welche Folgen des Klimawandels Ihre Gemeinde konkret betreffen, können Sie auf den nächsten Seiten herausfinden. Anschließend geht es an die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Hierzu finden Sie im Abschnitt „Anpassungsmaßnahmen“ eine Sammlung von Handlungsoptionen und Informationen.

**Weitere Informationen**

Weitere Informationen und Hintergründe zur Klimaveränderung in Bayern finden Sie hier:

- [Video „Der Klimawandel und seine Folgen – Bayern“](#)
- [Klimawandel im Süden Deutschlands. Ausmaß – Auswirkungen – Anpassung](#)
- [Bayerische Klima-Anpassungsstrategie \(BayKLAS\)](#)
- [Glossar – Klimawandel und Raumentwicklung](#)

**ERMITTLUNG DER BETROFFENHEIT STARTEN**

**Additional information/literature**

At the end of section 1, the user:

- Has gained basic knowledge on climate change and its potential impacts on municipalities in Bavaria
- Knows where to find additional information, if he wants to go more into detail

## Section 2: Identification of individual impacts per municipality

Whether a region is affected by any of these impacts depends very much on its geographic location as well as on individual settings, as e.g. topography, infrastructure. These factors have to be considered to identify the relevant impacts of climate change on municipal level. This, in turn, is crucial to identify adaptation options in the next step (section 3).

Finding out which impacts might affect the user's municipality is subject of section 2. Therefore a bunch of questions with various answering options regarding each climate change impact (as already listed above under section 1) was designed (cf. Figure 4). The user is asked to answer each question considering the individual situation in his municipality. Depending on his answers he receives feedback whether his municipality is/might be affected by the concrete impact or not, respectively to which degree it is/might be affected (low, medium or high degree).

Figure 4: Set of questions for the identification of relevant impacts

BITTE IM FORMULAR BETROFFENHEIT ANKREUZEN

---

**Gibt es in Ihrer Gemeinde Siedlungsbereiche, die sich schon heute bei großer Hitze stark aufheizen bzw. für die zukünftig starke Aufheizungseffekte zu erwarten sind?**

Ja, in meiner Gemeinde gibt es Siedlungsbereiche, die sich schon heute während der heißen Phasen des Sommers übermäßig aufheizen	Meine Gemeinde ist stark betroffen
In meiner Gemeinde sind bei einer Zunahme der Temperaturen starke Aufheizungseffekte zu erwarten	Meine Gemeinde ist betroffen
Nein, starke Aufheizungseffekte stellen kein Problem für meine Gemeinde dar	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

---

**Erinnern Sie sich an Trockenperioden der letzten Jahre – Wie viele der unten genannten Bereiche waren dabei in Ihrer Gemeinde von den Folgen der Trockenheit betroffen?**

- \* Siedlungswasserwirtschaft (Trink- und Abwasser)
- \* Forstwirtschaft (Waldbrandgefahr)
- \* Energiewirtschaft (Niedrigwasser)
- \* Katastrophenschutz (Bündelfahr)
- \* Landwirtschaft (Bewässerung vs. Trinkwasser)
- \* Tourismus und Naherholung (Erholungszeit)

4 Bereiche und mehr	Meine Gemeinde ist stark betroffen
2 bis 3 Bereiche	Meine Gemeinde ist betroffen
0 bis 1 Bereich	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

---

**Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, in denen sich bereits jetzt bei starken Regenfällen das Wasser staut bzw. es zu kleinräumigen Überflutungen kommt?**

Ja, es gibt bereits solche Bereiche in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gibt bisher noch nicht solche Bereiche in meiner Gemeinde <i>Durch die erwartete Zunahme von Starkniederschlägen kann es jedoch in Zukunft auch in Ihrer Gemeinde zu kleinräumigen Überflutungen kommen.</i>	Meine Gemeinde ist betroffen

---

**Gab es in Ihrer Gemeinde in der Vergangenheit bereits Schäden infolge von starken Sturmereignissen?**

Ja, es gab bereits Sturmschäden in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gab bisher noch keine Sturmschäden in meiner Gemeinde <i>Durch die erwartete Zunahme von Sturmereignissen kann jedoch in Zukunft auch Ihre Gemeinde von Stürmen und dadurch bedingten Schäden betroffen sein.</i>	Meine Gemeinde ist betroffen

---

MIT DER ERMITTLUNG DER BETROFFENHEIT FORTFAHREN

**Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, die potenziell von Lawinen gefährdet sind?**

Ja, es gibt solche Bereiche in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gibt keine solchen Bereiche meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

---

**Gibt es in Ihrer Gemeinde Bereiche, die potentiell durch Muren oder Erdbeben gefährdet sind?**

Ja, es gibt solche Bereiche in meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Nein, es gibt keine solchen Bereiche meiner Gemeinde	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

Tourismus kann als Wirtschaftssektor von allen Folgen betroffen sein. Wenn der Tourismus in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung ist, sollten Sie diesen deshalb im Abschnitt Anpassungsmaßnahmen gesondert betrachten.

**Sind schnee-basierte Aktivitäten in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung?**

Große Bedeutung (schnee-basierte Aktivitäten bilden eine wichtige Säule der touristischen Wertschöpfung)	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Mittlere Bedeutung (schnee-basierte Aktivitäten stellen eines von vielen Angeboten dar)	Meine Gemeinde ist betroffen
Geringe / keine Bedeutung (schnee-basierte Aktivitäten sind nicht vorhanden oder sind nur von Relevanz für die einheimische Bevölkerung)	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

**Ist Tourismus in Ihrer Gemeinde von wirtschaftlicher Bedeutung?**

Große Bedeutung (der Tourismus leistet einen großen bzw. dominanten Beitrag zur Wirtschaftsleistung meiner Gemeinde)	Meine Gemeinde ist stark betroffen
Mittlere Bedeutung (der Tourismus trägt neben anderen Bereichen zur Wertschöpfung meiner Gemeinde bei)	Meine Gemeinde ist betroffen
Geringe / keine Bedeutung (der Tourismus spielt bei der Wirtschaftsleistung meiner Gemeinde keine oder nur eine geringe Rolle)	Meine Gemeinde ist nicht oder gering betroffen

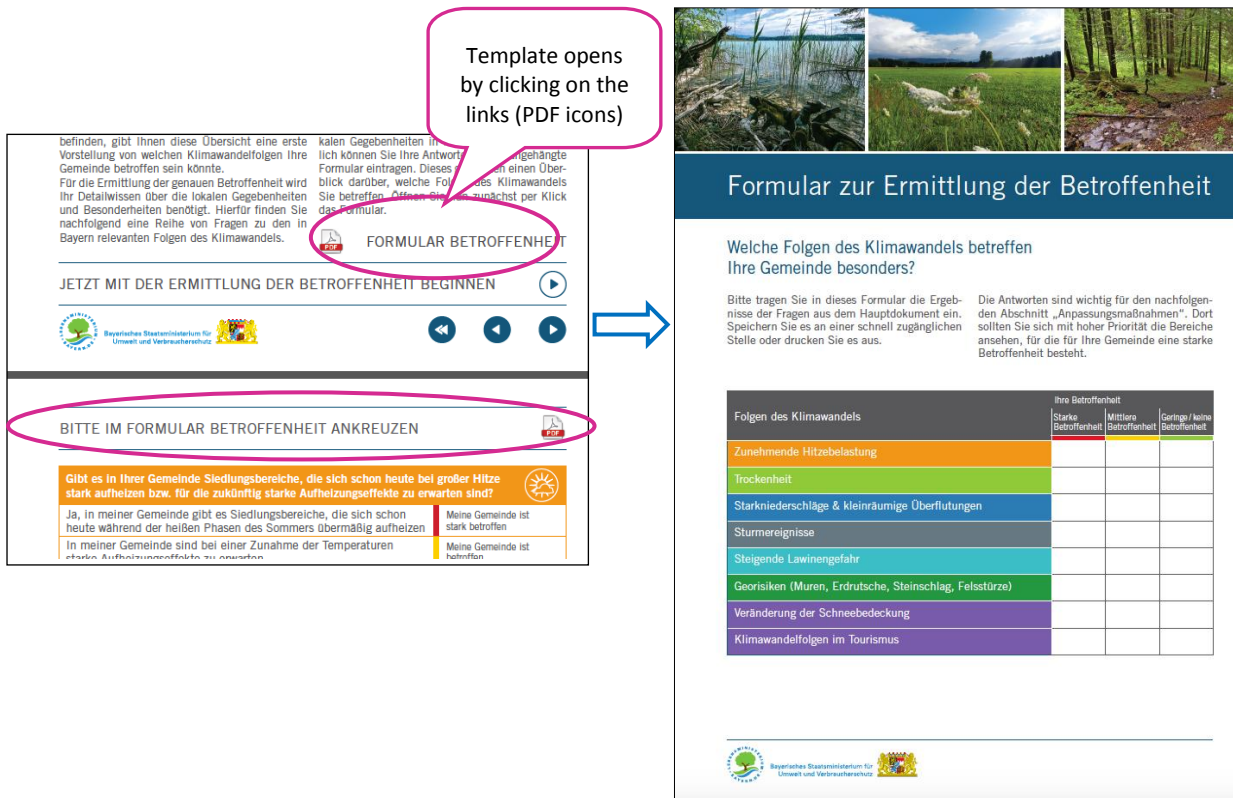
Sie haben nun die Ermittlung der Betroffenheit Ihrer Gemeinde durch die verschiedenen Folgen des Klimawandels abgeschlossen. Ihre jeweiligen Zwischenergebnisse sollten Sie auf die ausgedruckte Liste oder das digitale Formular übertragen haben. Nun wissen Sie, von welchen Folgen des Klimawandels Ihre Gemeinde besonders betroffen ist. Im nächsten Abschnitt können Sie sich nun über Anpassungsmaßnahmen informieren.

ZU DEN ANPASSUNGSMASSNAHMEN



In order to keep track of the individual results, the user is provided with an additional template complementing the collection of questions, in which he should insert his results (cf. Figure 5). The user is asked to open the additional template at the beginning of the questions section by clicking on respective icons.

Figure 5: Template for the identification of affectedness



**Formular zur Ermittlung der Betroffenheit**

Welche Folgen des Klimawandels betreffen Ihre Gemeinde besonders?

Bitte tragen Sie in dieses Formular die Ergebnisse der Fragen aus dem Hauptdokument ein. Speichern Sie es an einer schnell zugänglichen Stelle oder drucken Sie es aus.

Die Antworten sind wichtig für den nachfolgenden Abschnitt „Anpassungsmaßnahmen“. Dort sollten Sie sich mit hoher Priorität die Bereiche ansehen, für die für Ihre Gemeinde eine starke Betroffenheit besteht.

Folgen des Klimawandels	Ihre Betroffenheit		
	Starke Betroffenheit	Mittlere Betroffenheit	Geringe/keine Betroffenheit
Zunehmende Hitzebelastung			
Trockenheit			
Starkniederschläge & kleinräumige Überflutungen			
Sturmereignisse			
Steigende Lawengefahr			
Georisiken (Muren, Erdbeben, Steinschlag, Felsstürze)			
Veränderung der Schneebedeckung			
Klimawandelfolgen im Tourismus			

When answering each question, the user is asked to insert his result (degree of affectedness) into the template (cf. right side of Figure 5). Thus, the user gets an overview on if, or how severe the various climate change impacts might affect his municipality. The list indicates which impacts are relevant in the respective municipality and need to be tackled with high priority, medium priority or can be left out (as they are not relevant for the respective municipality).

The result of the identification of relevant impacts is the base for the next section (section 3, adaptation options) as it shows the user which topic/impact he should concentrate on first when dealing with adaptation options.

At the end of section 2, the user:

- Knows which impacts are relevant for his municipality and to which degree it might be affected
- Has a list in hands of the relevant impacts
- Knows which impacts he needs to consider with high priority as regards adaptation in the following section

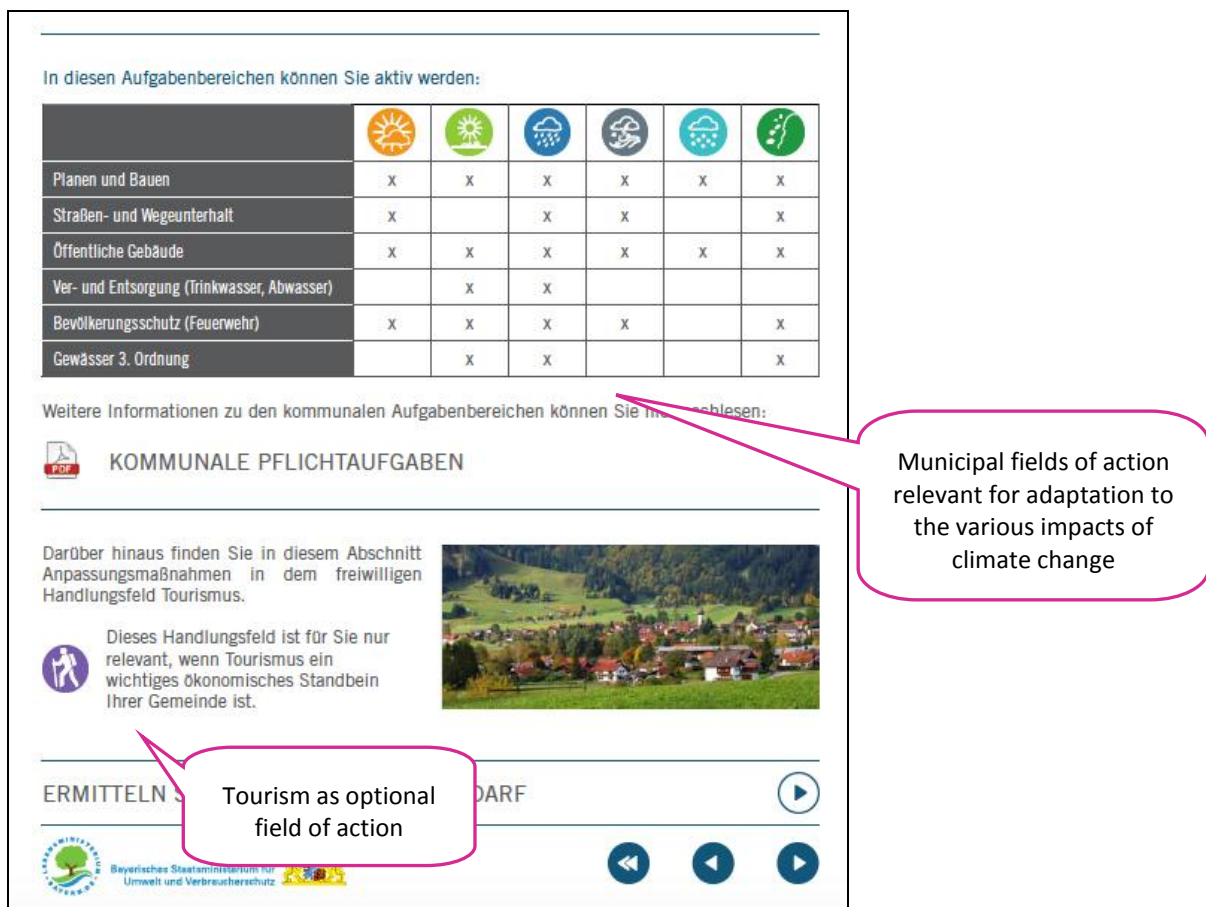
### Section 3: Adaptation Options

This section is the core of the adaptation tool as it shows the user concrete options for adaptation regarding the various climate change impacts. It contains collections of adaptation measures including implementation strategies for each impact identified in section 1.







In order to meet the needs of municipalities and to correspond to their organisational structures the single collections are organised following the municipal fields of action (based on legal responsibilities). After consulting respective legal bases and conducting interviews with mayors and administrative staff, for Bavaria the following municipal fields of action were identified (cf. Figure 6):

- Planning and Construction (building permission procedures/consulting, land use planning, design of townscape)
- Road Maintenance
- Public Buildings
- Public Supply and Disposal (water supply/ground water, sewerage disposal, energy)
- Fire Brigade / Civil Protection
- Water bodies (3rd order)
- Tourism → *optional field of action, only relevant for municipalities with tourism as important economic pillar*


Figure 6: Municipal fields of action




In diesen Aufgabenbereichen können Sie aktiv werden:


						
Planen und Bauen	x	x	x	x	x	x
Straßen- und Wegeunterhalt	x		x	x		x
Öffentliche Gebäude	x	x	x	x	x	x
Ver- und Entsorgung (Trinkwasser, Abwasser)		x	x			
Bevölkerungsschutz (Feuerwehr)	x	x	x	x		x
Gewässer 3. Ordnung		x	x			x

Weitere Informationen zu den kommunalen Aufgabenbereichen können Sie im PDF ablesen:

 **KOMMUNALE PFLICHTAUFGABEN**

Darüber hinaus finden Sie in diesem Abschnitt Anpassungsmaßnahmen in dem freiwilligen Handlungsfeld Tourismus.

 Dieses Handlungsfeld ist für Sie nur relevant, wenn Tourismus ein wichtiges ökonomisches Standbein Ihrer Gemeinde ist.



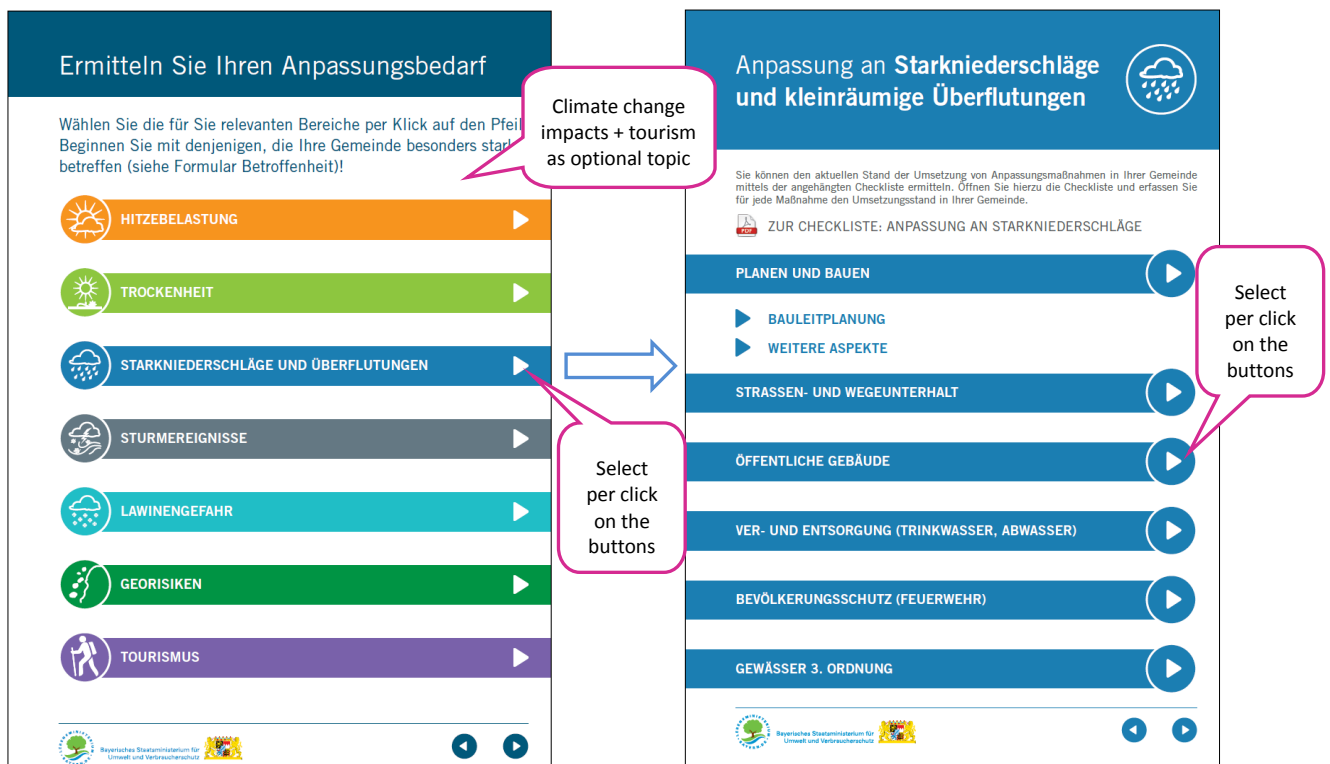
ERMITTELN ... DARF

**Tourism as optional field of action**

**Municipal fields of action relevant for adaptation to the various impacts of climate change**

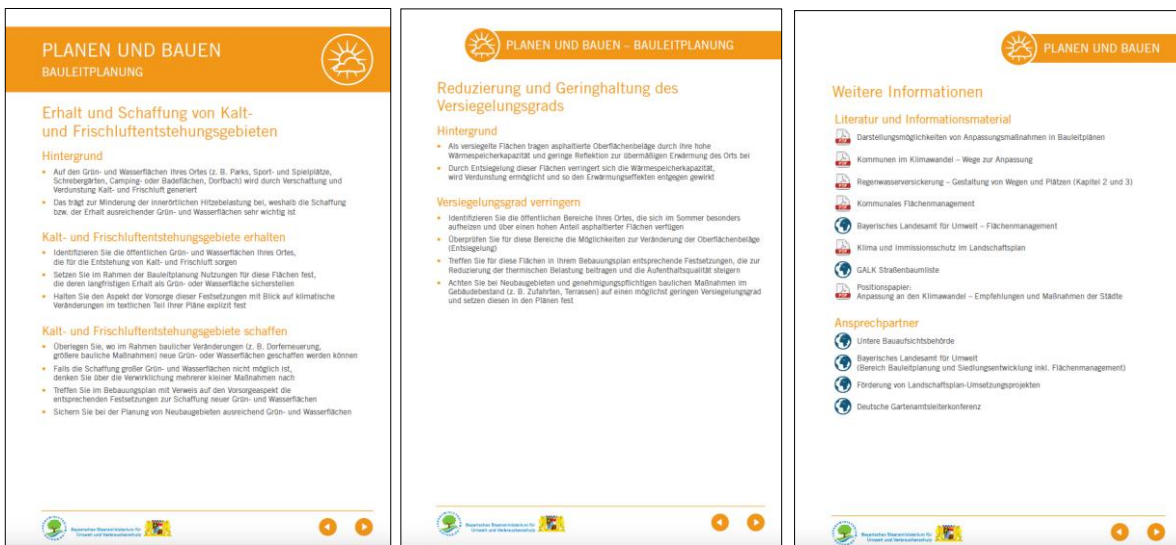
So, for each of the climate change impacts adaptation measures in these different municipal fields of action are presented. Section 3 starts with a main menu, containing a list of the climate change impacts and the field tourism as optional topic. Referring to the list of relevant impacts generated in section 2, the user can choose those impacts/topics that should be tackled with high priority by clicking on the respective buttons (cf. Figure 7, left side). He then jumps directly to the respective collection of adaptation options, where again he can choose between the different municipal fields of action (cf. Figure 7, right side).

Figure 7: Main menu – list of impacts/topics



The sheets of adaptation options are all structured identically. Each measure contains background information and suggestions for the implementation of the respective adaptation measure. Moreover, additional information, such as literature, brochures, practice examples and contact persons/institutions, is provided and directly linked/attached to the document (cf. Figure 8).

Figure 8: Example: Sheets of adaptation options and additional information



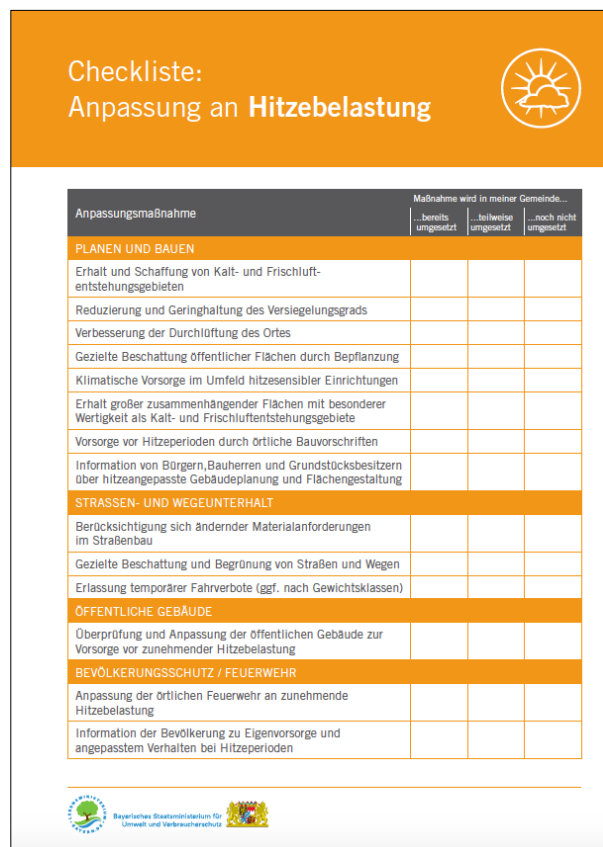
The collections of adaptation options are complemented by checklists (linked to the document, to be opened separately), listing all the measures per climate change impact (one checklist per climate change impact) (cf. Figure 9).

Figure 9: Example for checklist

While going through the adaptation options, the user is asked to tick in the respective checklists whether:

- the measure is already completely implemented in his/her municipality
- the measure is partly implemented in his/her municipality
- the measure is not at all implemented in his/her municipality.

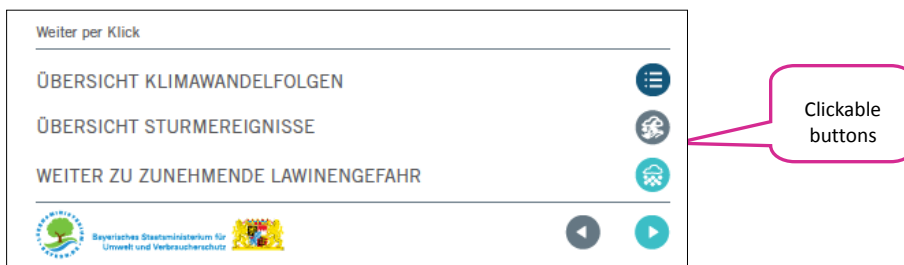
Thus, in the end the user gets an individual overview of the status quo of adaptation in his municipality. At the same time the checklists provide hints for further adaptation options, which haven't been considered yet.



Throughout the whole section 3 the user is enabled to navigate through the different climate change impacts as well as the municipal fields of action individually according to his needs and interests. At the beginning of the section, the climate change impacts are listed, containing links to the collections of adaptation measures. This list serves as main menu, where the user starts selecting the relevant topics and thus jumps to the respective collections of measures, which are organised in municipal fields of action (cf. Figure 7).

After each collection of adaptation measures, buttons/links are integrated, offering several navigation options, such as the possibility to get back to the main menu (overview of climate change impacts) or to the different fields of action within one impact. So, it is left up to the user to choose which parts he wants to go through (cf. Figure 10).

Figure 10: Navigation within the section adaptation options



At the end of section 3, the user:

- For each relevant climate change impact knows about adaptation options and implementation strategies in various fields of action
- Has a list in hands showing him the status quo of adaptation in his municipality by indicating which measures have already been implemented and which measures still could be performed in his municipality
- Knows where to find additional information on the implementation of single adaptation options (literature, brochures, practice examples) and to which institution/contact person to turn to in case of questions

## 2.3 Technical implementation and spreading of the Climate Check in Bavaria

The tool is provided as an offline solution in the form of an interactive PDF file, which was prepared with the software Adobe InDesign. This means, the complete layout of the tool was created in Adobe InDesign CS6. For the various sections of the tool templates were developed, into which the content was inserted. After final editing and setting of the navigation links, the InDesign document was converted into an interactive PDF file, which can be run on any computer.

In addition to the adaptation tool itself, an information brochure was elaborated, informing about the tool and giving step by step advice on how to use the tool (cf. Appendix 1). The adaptation tool is stored on

USB-Sticks and is sent to all small municipalities (< 10.000 inhabitants) in Bavaria together with the information brochure. Moreover the Climate Check (as zip-file) will be made available for download on the website of the Bavarian State Ministry of the Environment and Consumer Protection.

## 2.4 Transfer of the tool

As stated in the C3-Alps application form the tool shall be transferable to other regions and countries. In this chapter it will be explained how this transfer can be achieved and which aspects need to be considered.

HM provides for anyone who is interested:

- The finalized adaptation tool for Bavarian municipalities on USB-stick together with the information flyer (both in German language) (→ package that is sent to all small municipalities < 10.000 inhabitants in Bavaria)
- Open file (Adobe InDesign) of the tool containing the whole structure → needed to modify the tool

For the transfer of the tool the following issues need to be considered:

- Availability of software Adobe InDesign
- Modification of content (climate change impacts, municipal fields of action) according to the individual situation and legal bases of the respective country
- Translation of the content into the respective country's language

### 2.4.1 Adoption / Modification of structure and content

As described above, the tool is clearly structured in the three sections 1.) Information on climate change and its impacts in Bavaria, 2.) Identification of individual impacts per municipality and 3.) Adaptation Options. The core element of the tool, section 3.) – Adaptation Options, is again clearly organized in subchapters (climate change impacts and municipal fields of action).

This structure is ready to be adopted as it is. However, there might be some modifications necessary as regards the content, since right now it is fitting the requirements in Bavaria.

Also of course logos, pictures and literature/further information sources need to be modified according to your requirements and the imprint adjusted accordingly.

The list below gives information on aspects that should especially be considered when transferring the tool.



Section	Topics you should check and modify are...
<b>Section 1: Information on climate change and its impacts</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basic climate changes in your country: e.g. changes in precipitation and temperature in your region or country (figures!)</li> <li>- Based on that: relevant climate change impacts in your region/country</li> </ul> <p><i>For extended version (optional):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>More detailed information on climate changes and impacts</i></li> <li>- <i>Adaptation goals</i></li> <li>- <i>If available: link to national/regional adaptation strategy or policies</i></li> </ul> <p>NOTE: If the “Bavarian” content fits the situation in your region/country, you can adopt it as it is. Only translation is needed.</p>
<b>Section 2: Identification of individual impacts per municipality</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Introduction text (contains direct reference to Bavaria)</li> <li>- Relevant climate change impacts in your region/country → transfer from section 1</li> <li>- If impacts differ from those in the Bavarian version:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Elaborate additional questions and answering options, or</li> <li>○ Remove impacts that are not relevant in your region/country</li> </ul> </li> <li>- Questions and answering options for the evaluation scheme: modification according to your requirements needed</li> <li>- Template for tracking the evaluation results: modification according to the relevant impacts in your region/country</li> </ul> <p>NOTE: If the impacts in your country are similar to Bavaria, you can adopt the whole section. Only translation needed.</p>
<b>Section 3: Adaptation Options</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relevant climate change impacts in your region/country → transfer from section 1 and 2</li> <li>- Municipal fields of action: check if they correspond to the organizational structures in your region/country → if necessary, modification of the fields of action accordingly (source: laws, eventually interviews with mayors/administrative staff)</li> <li>- Adaptation options: eventually modification of adaptation options and implementation strategies according to the organizational structures in your region/country needed; adjustment of content based on information materials/literature available in your region/country</li> <li>- Further information/literature: this part needs to be replaced by information/literature from your country, respectively information/literature in your country’s language</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contact persons/institutions: here contact persons/institutions from your country should be inserted</li> <li>- Additional checklists: modification of content/structure according to „your“ adaptation options and organizational structures</li> </ul>
	<p>NOTE: In this section the overall structure (subchapters: collection of adaptation options per climate change impact and organized by municipal fields of action) as well as the structure of single adaptation strategies (title strategy – background information – implementation strategies – further information, contact institutions) can be adopted. However, you should check the content and adapt it according to adaptation practice, information/literature available in your region/country.</p>

### 2.4.2 Adoption / Modification of technical implementation

As mentioned above, the tool is provided as an offline solution in the form of an interactive PDF file, which was prepared with the software Adobe InDesign.

For the transfer of the tool, HM will provide anyone who is interested with the open Adobe InDesign file, containing the complete content of the tool (German language content, templates, structure, buttons). This open document can then be edited according to your requirements. However, for editing the document the software Adobe InDesign is required. You can find further information on the software under <http://www.adobe.com/products/indesign.html>.

In case of questions, please turn to:

Munich University of Applied Sciences, Department of Tourism

Carolin Scheibel

E-mail: [carolin.scheibel@hm.edu](mailto:carolin.scheibel@hm.edu)

Phone: +49 (0)89 1265 2163



### 3 Appendices

## Appendix 1: Information Brochure



**Herzlich Willkommen beim Klimacheck für bayerische Kommunen!**

Durch den globalen Klimawandel verändern sich auch die klimatischen Verhältnisse in Bayern:

- Wärmere Winter verringern die Schneesicherheit in den Wintersportregionen der Alpen und der Mittelgebirge
- Niederschlagschwankungen und intensivere Trockenperioden beeinflussen das Trinkwasserangebot besonders in Nordbayern
- Starkniederschläge führen zu stärkerem Oberflächenabfluss von Wasser und betreffen alle Kommunen Bayerns

Was bedeutet das genau für Ihre Kommune?  
Welche Aufgabenbereiche sind vom Klimawandel betroffen?  
Besteht Anpassungsbedarf?  
Welche Anpassungsmaßnahmen gibt es?  
Wie und in welchen Bereichen können Sie aktiv werden?

Um diese Fragen zu beantworten und Sie als Bürgermeister/in oder Angestellte/n einer Kommune auf einfache und nachvollziehbare Art an das Thema Klimaanpassung heranzuführen, wurde der vorliegende digitale Klimacheck entwickelt. Er ist auf kleine Kommunen in Bayern zugeschnitten, orientiert sich an der kommunalen Aufgabenstruktur und bietet Ihnen Hilfestellung zur Ermittlung des Anpassungsbedarfs und bei der Auswahl von Anpassungsmaßnahmen.

**Mit dem Klimacheck können Sie herausfinden...**

- wie sich der Klimawandel in Bayern bemerkbar macht
- welche Folgen Ihre Kommune konkret betreffen
- in welchen Bereichen Anpassungsbedarf besteht und wie Sie Ihre Kommune anpassen können

Der Klimacheck befindet sich auf dem beiliegenden USB-Stick. Er wird als interaktives PDF-Dokument bereitgestellt und ist somit auf allen gängigen Rechnern abspielbar. Öffnen Sie die Datei auf dem Stick und schon kann es losgehen!

Auf den nächsten Seiten erhalten Sie einige Hinweise zum Inhalt und zur Bedienung des Checks.

**Der Klimacheck für bayerische Kommunen – so funktioniert's!**

Der Klimacheck ist interaktiv konzipiert, d. h. Sie können mittels Pfeilnavigation und Schaltflächen selbst entscheiden, welche Bereiche Sie durchgehen wollen. Außerdem können Sie so jederzeit eine Pause einlegen und zu einem anderen Zeitpunkt wieder einsteigen.

Die nachfolgenden Symbole tauchen im Verlauf des Klimachecks immer wieder auf. Sie sind mit Links hinterlegt und somit anklickbar. Mittels dieser Klickfelder können Sie durch das Dokument navigieren.

- Vorige Seite / nächste Seite
- PDF – Zusätzliches Informationsmaterial
- Website
- Hauptmenü / Übersicht Klimawandelfolgen

**Der Klimacheck gliedert sich in drei Abschnitte:**

1. Informationen über den Klimawandel und seine Folgen in Bayern
2. Ermittlung der individuellen Betroffenheit der Gemeinden durch die Folgen des Klimawandels
3. Anpassungsmaßnahmen und Strategien zur Umsetzung

**Abschnitt 1: Informationen zum Klimawandel und seinen Folgen in Bayern**

Dieser Abschnitt liefert Ihnen einen Überblick über den Klimawandel und seine Auswirkungen in Bayern. Hier werden die für Bayern relevanten Folgen aufgeführt:

Hitzebelastung	Lawinengefahr
Trockenheit	Georisiken
Starkniederschläge und Überflutungen	Veränderung der Schneebedeckung → Folgen für Tourismus
Sturmereignisse	

Dieser Informationsteil wurde bewusst knapp gehalten. Per Link erhalten Sie eine ausführliche Version der Inhalte sowie zusätzliche Informationen.

**Abschnitt 2: Ermittlung der individuellen Betroffenheit der Gemeinden durch die Folgen des Klimawandels**

Nicht alle Regionen und Kommunen sind von den oben genannten Folgen gleichermaßen betroffen.

In diesem Abschnitt können Sie herausfinden, welche Klimawandelfolgen Ihre Gemeinde betreffen. Dies ist notwendig, damit Sie sich im nächsten Abschnitt gezielt über Anpassungsmaßnahmen informieren können.



Zu Beginn des Abschnitts werden Sie gebeten, per Link ein zusätzliches Formular zu öffnen. Positionieren Sie dieses auf Ihrem Bildschirm so, dass Sie sowohl das Formular als auch den Klimacheck sehen können oder drucken Sie es sich aus.



Zur Ermittlung der Betroffenheit Ihrer Gemeinde finden Sie nun eine Sammlung von Fragen zu den verschiedenen Folgen. Diese beantworten Sie bitte mit Blick auf die individuellen Gegebenheiten in Ihrer Gemeinde. Sie erhalten dann eine Rückmeldung über den Grad der Betroffenheit der jeweiligen Klimawandelfolge (starke, mittlere oder geringe / keine Betroffenheit).

4

Übertragen Sie die Ergebnisse in das geöffnete Formular, entweder per Klick am Computer oder per Hand in das ausgedruckte Formular. Dieses liefert Ihnen am Ende einen Überblick über die Betroffenheit Ihrer Gemeinde durch die Klimawandelfolgen und zeigt Ihnen, in welchen Bereichen Handlungsbedarf besteht.

Bewahren Sie das ausgefüllte Formular auf oder speichern Sie es ab. Es stellt eine wichtige Grundlage für den Abschnitt „Anpassungsmaßnahmen“ dar.



**Abschnitt 3: Anpassungsmaßnahmen und Strategien zur Umsetzung**

Dieser Abschnitt zeigt Ihnen Maßnahmen zur Anpassung an die verschiedenen Klimawandelfolgen sowie Strategien zur Umsetzung auf. Zugleich können Sie den aktuellen Stand in Bezug auf Anpassung in Ihrer Gemeinde überprüfen und so ermitteln, in welchen Bereichen noch Handlungsbedarf besteht.

Die Inhalte sind gegliedert nach den Klimawandelfolgen, d. h. zu jeder Klimawandelfolge gibt es eine Sammlung an Anpassungsmaßnahmen.

Diese sind wiederum strukturiert nach Aufgabenbereichen, in denen Ihre Gemeinde Zuständigkeiten besitzt.

Planung und Sachz.	X	X	X	X	X	X
Stellen- und Personalstat.	X	X	X	X	X	X
Ökonomische Sachz.	X	X	X	X	X	X
Versorgung (Energie, Wasser)	X	X	X	X	X	X
Sozialstruktur (Freizeit)	X	X	X	X	X	X
Sonstige 3. Ordnung	X	X	X	X	X	X

Darüber hinaus gibt es als optionales Handlungsfeld den Bereich Tourismus.

5



Zu Beginn finden Sie das Hauptmenü mit den verschiedenen Klimawandelfolgen sowie dem Handlungsfeld Tourismus. Basierend auf Ihrer Ergebnisliste „Betroffenheit“ aus Abschnitt 2 können Sie hier per Klick auf den jeweiligen Pfeil die Bereiche wählen, in denen für Ihre Gemeinde Betroffenheit und somit Handlungsbedarf besteht.

Mittels der Pfeilsymbole am unteren Seitenrand können Sie die Maßnahmenvorschläge innerhalb eines Aufgabenbereichs durchblättern. Am Ende eines Aufgabenbereichs gelangen Sie durch die Navigationsleiste zurück zum Untermenü (= Übersicht der Aufgabenbereiche innerhalb der Folge) oder zurück zum Hauptmenü.



Zudem gibt es für jede Klimawandelfolge Checklisten, mit denen Sie den aktuellen Stand der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen in Ihrer Gemeinde ermitteln können. Öffnen Sie diese, bevor Sie mit den Anpassungsmaßnahmen starten und positionieren Sie sie entweder zur Bearbeitung am Computer oder drucken sie sich aus. Wenn Sie nun die Anpassungsmaßnahmen durchgehen, erfassen Sie durch Ankreuzen jeweils parallel für jede Maßnahme den Umsetzungsstand in Ihrer Gemeinde. Sie erhalten so eine Übersicht über den Status Quo im Bereich Klimawandelanpassung bzw. Hinweise, welche Maßnahmen in Ihrer Gemeinde noch angestoßen werden sollten.

Sie gelangen dann in das Untermenü der jeweiligen Klimawandelfolge. Hier können Sie zwischen verschiedenen Aufgabenbereichen wählen und erhalten dann Vorschläge für Anpassungsmaßnahmen, die im Rahmen der jeweiligen Aufgabenbereiche umgesetzt werden können. Zudem erhalten Sie Verweise auf weitere Informationen sowie Materialien zum Download.



6

Der Klimacheck ist zur digitalen Bearbeitung am PC konzipiert. Natürlich können sich einzelne Abschnitte oder Maßnahmen auch ausdrucken.

**Viel Erfolg beim Entdecken Ihrer Handlungsmöglichkeiten!**

7

**Herausgeber und Bearbeitung**  
Hochschule für angewandte Wissenschaften München  
Fakultät für Tourismus  
Schachenmeierstr. 35,  
80636 München  
www.tourismus.hm.edu  
Prof. Dr. Thomas Bausch, Carolin Scheibel, Felix Hörmann

**Im Auftrag von**  
Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)  
Rosenkavalierplatz 2, 81925 München  
klimaschutz@stmuv.bayern.de, www.klima.bayern.de

**Bildnachweis**  
Titelbild mit freundlicher Genehmigung der Gemeinde Grainau  
©Christian Bäck, Innenseiten ©Marco Probst

©Hochschule München, Dezember 2014  
Alle Rechte vorbehalten

Diese Broschüre wurde im Rahmen des Projektes C3-Alps (Gemeinschaftsinitiative Europäische Territoriale Zusammenarbeit 2007-2013, Alpenraumprogramm) mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert.

**LAYOUT UND UMSETZUNG**  
Idee und Werbung, www.idealundwerbung.de

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

Alpine SPACE  
KOMMUNITÄT DURCH DEN EUROPEISCHEN FOND FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG  
ZUSAMMENHANG

INSTITUTION TO 1314 ZARUKI

## Appendix 2: USB-Stick

