

# Umsetzungskonzept der Klimawandel-Anpassungs-Modellregion Wirtschaftsregion Hartberg

Förderprogramm: Klimawandelanpassungsmodellregion 2016



*Wirtschaftsregion Hartberg, Dezember 2017*

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	3
1.1	Einleitung .....	3
1.2	Herangehensweise / Methodik .....	4
2	Status Quo / Ausgangssituation .....	6
2.1	Beschreibung der Region.....	6
2.1.1	Verkehr .....	6
2.1.2	Energieversorgung.....	7
2.1.3	Wasserversorgung.....	7
2.2	Natur und Klima .....	8
2.2.1	Temperatur .....	8
2.2.2	Niederschlag .....	9
2.2.3	Kühl- und Heizgradtage .....	10
2.2.4	Windgeschwindigkeiten .....	10
2.3	Demographie, Bildung und Soziales.....	11
2.4	Wirtschaft und Arbeitsplätze.....	13
2.4.1	Landwirtschaft .....	13
2.4.2	Industrie und produzierendes Gewerbe.....	15
2.4.3	Handel und Dienstleistungen .....	15
3	Prognosen 2050: Klimaszenarien – Regionsentwicklung – Auswirkungen.....	15
3.1	Klimaszenarien .....	15
3.1.1	Darstellung der Klimaszenarien für Österreich (ÖKS15) .....	15
3.1.2	Klimaindizes Hartberg Fürstenfeld.....	18
3.1.3	KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg – ZAMG Klimaindizes bis 2050 .....	24
3.2	Regionsentwicklung.....	27
3.2.1	Vision 2050 für Hartberg .....	27
3.2.2	Bevölkerungsentwicklung Wirtschaftsregion Hartberg bis 2050 .....	29
3.2.3	Wirtschaftliche Entwicklung.....	32
3.3	Auswirkungen.....	32

3.3.1	Negative Auswirkungen .....	33
3.3.1.1	Unwetter und Hagel .....	33
3.3.1.2	Zunahme von Hitzeereignissen und längeren Trockenperioden .....	33
3.3.1.3	Spätfrost .....	34
3.3.2	Mögliche positive Auswirkungen .....	34
4	Entwicklung, Darstellung & Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen.....	36
4.1	Vorstellung der 10 konkreten Anpassungsmaßnahmen.....	53
5	Abstimmung mit übergeordneten Anpassungs-strategien .....	101
5.1	Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel .....	101
5.2	Steirische Anpassungsstrategie .....	103
6	Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen .....	106
7	Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept .....	111
7.1	Kommunikation.....	111
7.2	Bewusstseinsbildung.....	114
7.3	Regionales Branding .....	116
8	Managementstrukturen.....	119
8.1	Beschreibung der Trägerschaft .....	120
8.2	Klimawandelanpassungsmanager – KAM Manager .....	121
8.3	Am Projekt beteiligte Unternehmen und Organisationen.....	123
9	Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle .....	126
9.1	Literaturverzeichnis .....	128
9.2	Abbildungsverzeichnis .....	131
9.3	Tabellenverzeichnis .....	133

# 1 Einleitung

## 1.1 Einleitung

Der Klimawandel findet statt und bringt Veränderungen mit sich, die bereits für die Menschen in Österreich spürbar sind. Die Forschung hat gezeigt, dass selbst durch einen vollständigen Stopp des Ausstoßes von Treibhausgasen eine weitere Temperaturerhöhung unvermeidbar ist. Neben verstärkten Klimaschutzmaßnahmen sind daher Schritte zur Anpassung an die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels nötig. Österreich ist in einigen Bereichen besonders stark vom Klimawandel betroffen. Dabei muss der Wandel nicht immer nur negativ behaftet sein. Es bieten sich in einigen Bereichen auch Chancen und neue Optionen. Wichtig ist jedoch, dass sich Politik, regionale Entscheidungsträger und die Bevölkerung mit den Veränderungen auseinandersetzen und rechtzeitig, zukunftsorientierte Maßnahmen zur Anpassung ergriffen werden. Vor diesem Hintergrund hat der Klima- und Energiefonds das Förderprogramm Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) initiiert, um Regionen und Gemeinden die Möglichkeit zu bieten, sich auf die Zukunft vorzubereiten, sich – soweit möglich – an den Klimawandel anzupassen, die möglichen Nachteile zu minimieren und die sich eröffnenden Chancen zu nutzen. KLAR! unterstützt die Gemeinden in den Regionen, die sich in diesem Sinn vorausschauend den Herausforderungen des Klimawandels stellen wollen. Mit dem Programm „KLAR! Klimawandel-Anpassungsmodellregionen“ des Klima- und Energiefonds wird das Ziel verfolgt, Regionen auf dem Weg zur Anpassung an die Gegebenheiten des Klimawandels zu unterstützen und zu begleiten. Regionale Ressourcen sollen nachhaltig genutzt, Bewusstsein für die Thematik geschaffen, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet und durchgeführt bzw. sich ergebende Chancen ergriffen werden. Dazu werden folgende Ziele auf kommunaler und regionaler Ebene verfolgt:

- Erkennen und Nutzen von Chancen, die sich durch den Klimawandel auf regionaler Ebene ergeben
- detaillierte Erhebung von klimawandelbedingten Risiken, um diese durch entsprechende Anpassungsmaßnahmen langfristig zu minimieren
- Informations- und Bewusstseinsbildung bei EntscheidungsträgerInnen der Gemeinden, Betriebe und Haushalte, um die Chancen und Gefahren des Klimawandels zu verdeutlichen
- Forcierung von Projekten in allen Bereichen der Klimawandelanpassung
- Vermeidung von Fehlanpassungen

- Festigung von geeigneten Strukturen für regionale Anpassungsmaßnahmen
- Know-how-Aufbau in den Regionen zur Anpassung an den Klimawandel

## 1.2 Herangehensweise / Methodik

Die Inhalte des Umsetzungskonzeptes wurden in einem engen Abstimmungsprozess zwischen den Entscheidungsträgern der beteiligten Gemeinden und der Forschungseinrichtung 4ward Energy Research GmbH erstellt. Die Erstellung des Umsetzungskonzeptes erfolgte primär durch die Forschungseinrichtung, wobei durch regelmäßige Feedbackschleifen die GemeindevertreterInnen laufend in den Erarbeitungsprozess eingebunden wurden. Das Umsetzungskonzept beinhaltet zunächst die allgemeine Charakterisierung der Region, wobei insbesondere auf die Bereiche Demographie, Wirtschaft, Soziales, Klima und Natur eingegangen wird. Im Anschluss an dieses Kapitel werden sowohl Klimaszenarien für Österreich als auch die von der ZAMG für die Region aufbereiteten Prognosedaten bis 2050 dargestellt und evaluiert bzw. durch Klimaszenarien des Landes Steiermark ergänzt. Anschließend erfolgt eine Beschreibung der sich durch ein verändertes regionales Klima allfällig ergebenden Chancen. Diese soll aufzeigen, dass der Klimawandel nicht nur negative Effekte mit sich bringt, sondern auch Positive – wenn auch nur wenige. Diese gilt es für die jeweilige Region zu identifizieren und zu nutzen.

Im Rahmen dieses Umsetzungskonzeptes sollen regionale Anpassungsmaßnahmen entwickelt werden. Diese werden in einem ersten Schritt dargestellt und für eine nachfolgende Bewertung vorbereitet. Die Bewertung erfolgt anhand speziell für die Region selektierter Kriterien. Als Ergebnis werden 10 konkrete Anpassungsmaßnahmen für eine erste Umsetzungsphase erarbeitet. Für eine erfolgreiche spätere Umsetzung ist vor allem die Abstimmung mit übergeordneten Anpassungsstrategien wichtig.

In den nachfolgenden Kapiteln wird die zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen, sowie die Darstellung der nötigen Finanzierung aufgezeigt. Dieses Umsetzungskonzept beinhaltet des Weiteren ein Kommunikationskonzept bzw. ein Bewusstseinsbildungskonzept. Im Kapitel „Managementstrukturen“ werden die am Projekt beteiligten Akteure, allen voran der Klimamodellregionsmanager und dessen Kompetenzen und Aufgaben beschrieben. Weiters werden alle Partner dargestellt und es wird auf die vorhandenen bzw. notwendigen Managementstrukturen eingegangen. Das abschließende Kapitel widmet sich dem wichtigen Thema „Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle.“

*Methodik:*

Zur Erhebung der Ist-Situation wurden in erster Linie von den Gemeinden bereitgestellte Daten, sowie Daten der Landesstatistik Steiermark verwendet und deren Ergebnisse für das Umsetzungskonzept aufbereitet. Die Erstellung des Umsetzungskonzeptes erfolgte primär durch die Forschungseinrichtung, wobei durch regelmäßige

Feedbackschleifen die Gemeindevertreter laufend in den Erarbeitungsprozess eingebunden wurden.

Die Maßnahmen wurden gemeinsam mit den VertreterInnen der Gemeinden und VertreterInnen des Konsortiums erarbeitet. Die gesammelten Vorschläge wurden in einem weiteren Schritt erneut diskutiert, im Detail besprochen, sowie eine Bewertung der Maßnahmen vorgenommen. Dies erfolgte mithilfe von eigens eingeführten Bewertungskriterien. Diese ermöglichten es in Abstimmung mit den Gemeinden alle Anpassungsmaßnahmen für eine mögliche Umsetzung zu reihen und die 10 bestbewerteten Maßnahmen als Umsetzungsmaßnahmen zu definieren. Die ausgewählten Umsetzungsmaßnahmen sind im Detail im Konzept beschrieben.

Bewusstseinsbildenden Maßnahmen erfolgten im Rahmen mehrerer interaktiver Veranstaltungen im Ökopark in Hartberg. Diese einschlägigen Veranstaltungen wurden von GemeindevertreterInnen der Region besucht.

Die Öffentlichkeitsarbeit erfolgte durch die Nutzung verschiedener Kanäle. Zum einen erfolgte die Vorstellung der Thematik Klimawandel bzw. die Vorstellung der Region auf Facebook, in mehreren Newseinträgen bzw. im Zuge von Newsletteraussendungen der Stadtwerke Hartberg, sowie in Presseaussendungen mit Vorstellung des KAM Managers in der Region.

## 2 Status Quo / Ausgangssituation

### 2.1 Beschreibung der Region

Die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg setzt sich aus den Gemeinden Hartberg, Hartberg-Umgebung, St. Johann in der Haide, Greinbach und Grafendorf bei Hartberg zusammen (siehe Abbildung 1).

Geographisch liegt die Region in der Oststeiermark, am Berührungspunkt der Alpen mit der Pannonischen Tiefebene. Dabei geht das Joglland im Norden in das oststeirische Hügelland über, welches sich von Hartberg südwärts erstreckt. Topographisch ist die Region

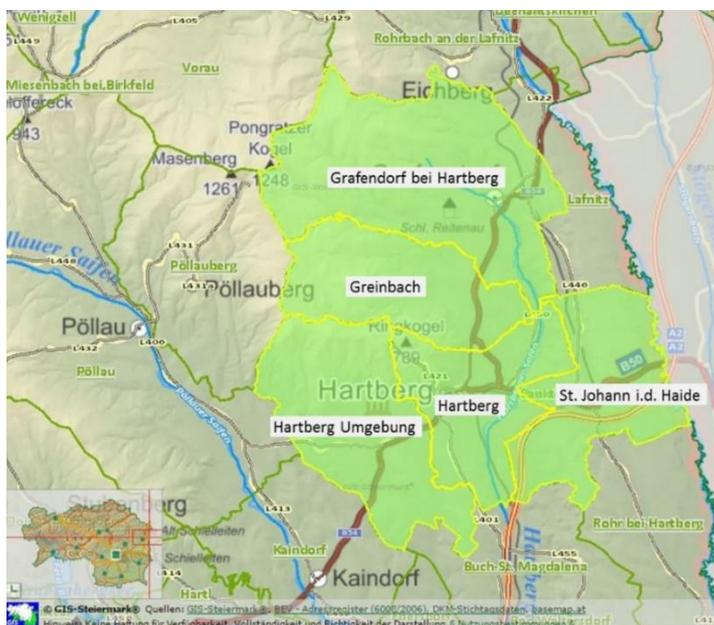


Abbildung 1: Übersicht der KLAR! Region

Quelle: GIS 2015

eingefasst durch die Bundeslandgrenze zum Burgenland im Osten (Lafnitz als Grenzfluss) sowie durch weitere definierte Kleinregionen im Norden (Vorauer Becken), Westen (Pöllauer Tal und Ökoregion Kaindorf) und Süden (Thermenregion Bad Waltersdorf).

Die Stadt Hartberg ist Verwaltungsmittelpunkt des Bezirks Hartberg-Fürstenfeld und liegt im Gerichtsbezirk Fürstenfeld. Die Fläche der KLAR Kleinregion Hartberg beträgt rund 145 km<sup>2</sup> mit 15.815 Einwohnern, somit ergibt sich eine Bevölkerungsdichte von rund 109 Einwohnern pro km<sup>2</sup>. Die Siedlungsstruktur orientiert sich im Wesentlichen an den topographischen Gegebenheiten. Das Bevölkerungszentrum bildet dabei die Bezirkshauptstadt Hartberg und ist damit auch die bevölkerungsstärkste Gemeinde (6.527 EW – Stand 2016)

#### 2.1.1 Verkehr

Die Region ist über die Autobahn A2 (mit eigener Abfahrt Hartberg bzw. St. Johann in der Haide) sowie die Bundesstraßen B54 und B50 an das überregionale Verkehrsnetz angebunden. Die innerregionalen Erreichbarkeitsverhältnisse sind innerhalb der Region durchwegs sehr gut. Sie liegt außerdem an den Bahnverbindungen Graz-Szentgotthard und Fehring-Wiener Neustadt-Wien. Regionale Anbindungen innerhalb des Bezirks sind durch die starke Kleingliederung (Wechsel, Joglland, Steirisches Hügelland) mit einer Reihe parallel verlaufender Täler (Pinka-, Lafnitz-, Safen-,

Feistritztal) mit Ausnahmen der Gemeinden entlang der Hauptverkehrswege eher ungünstig.

### **2.1.2 Energieversorgung**

Die Energieversorgung im Gebiet der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg ist sehr gut ausgebaut. Die Stromversorgung erfolgt aktuell durch das Versorgungsnetz der Stadtwerke Hartberg sowie der Feistritzwerke Steweag GmbH. In diesen Versorgungsnetzen besteht eine große Versorgungskapazität, sodass zurzeit kein Netzausbau erforderlich ist. Die Beheizung von Gebäuden und Wohnungen erfolgt vornehmlich durch Öl, Holz und Gas, wobei vor allem in den letzten Jahren der Ausbau des Fernwärmenetzes stark zugenommen hat.

### **2.1.3 Wasserversorgung**

Die Wasserversorgung in Hartberg erfolgt seit jeher unter schwierigen Rahmenbedingungen. Das Versorgungsgebiet befindet sich in einem niederschlagsarmen Gebiet mit geringer Grundwasserneubildung. Zudem wurde in den letzten Jahren durch die laufend bestehenden Aufzeichnungen der Brunnen und Quellen über Wasserstandshöhen und Durchflussmengenmessungen festgestellt, dass die Ergiebigkeiten bei den Grundwässern und Quellen rückgängig sind (ÖVGW, 2017a).

Die Wasserversorgung der Gemeinden der KLAR! Region ist nicht einheitlich organisiert. Das Wasserwerk Hartberg (Stadtwerke Hartberg WDL GmbH) ist eine Körperschaft öffentlichen Rechts und steht zu 100 % im Eigentum der Stadt. Das Wasserwerk fördert jedes Jahr rund 420.000 m<sup>3</sup> Wasser. Die Länge der verlegten Wasserleitungsstränge beträgt 85 km. Etwa 5.950 Einwohner werden derzeit über rund 1.259 Hausanschlüsse vom Wasserwerk mit Trinkwasser versorgt. 12 Quellen, 13 Brunnen, fünf Behälter, 10 Druckreduzier- und -steigerungsanlagen sorgen für eine rund um die Uhr reibungslose Wasserversorgung. Das Wasserwerk ist in der Lage rund 2.670 m<sup>3</sup> Wasser in den Wasserbehältern zu speichern. Durch das öffentliche Wasserversorgungsnetz werden derzeit ca. 96 % der Gesamtbevölkerung der Stadtgemeinde mit Trinkwasser versorgt. Die Wassermenge aus Privatbrunnen (Trinkwasser und Nutzwasser) beträgt ca. 16.000 m<sup>3</sup>/a (ÖVGW, 2017b).

In der Gemeinde Hartberg-Umgebung erfolgt die Wasserversorgung von aktuell 672 Hausanschlüsse über zwei gemeindeeigenen Anlagen, 10 Wassergenossenschaften, und sechs Wassergemeinschaften.

Die Gemeinde St. Johann in der Haide bestehen derzeit ca. 260 Hausanschlüsse. Die Jahreswasserabgabe beträgt ca. 48.100 m<sup>3</sup>. Die Infrastruktur zur Versorgung umfasst fünf Wasserspender (6,250 l/s), ein 27 km langes Wasserleitungsnetz, einen Hochbehälter und zwei Pumpstationen (TLO, 2017).

Die Gemeinden Hartberg (Stadtwerke Hartberg WDL GmbH), Hartberg-Umgebung und St. Johann in der Haide sind zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit zudem

Mitglieder im Wasserverband Transportleitung Oststeiermark. Über diese Wasserleitung wird Wasser vom Hochschwab über Graz und Gleisdorf bis nach Hartberg transportiert. Die Gemeinden Greinbach und Grafendorf verfügen ebenso über eigene Wasserversorgungsanlagen, wobei die Versorgung ausschließlich über Ortswasserleitungen erfolgt.

## 2.2 Natur und Klima

Die Region Hartberg befindet in der illyrischen Klimazone mit Angrenzung zur pannonischen Klimazone im Osten. Durch den Einfluss des Klimawandels kann sich die pannonische Klimazone, welche durch deutlich trockeneres Klima charakterisiert ist, vom Südburgenland kommend weiter in die Oststeiermark ausbreiten. Trockenheit infolge von Temperaturerhöhung und Hitzeperioden bilden daher eine klare Anpassungsnotwendigkeit.

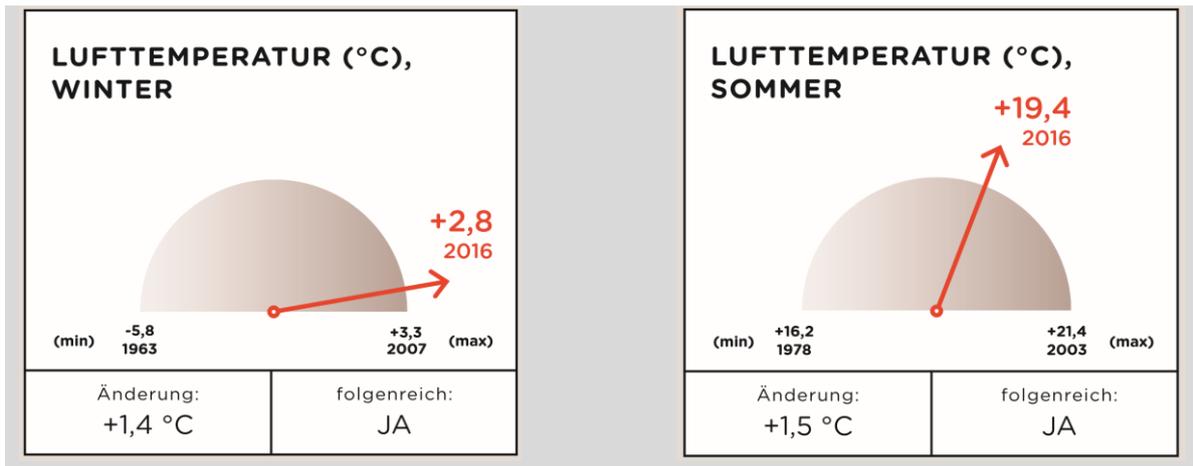
Anhand des von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik im Zuge des KLAR! Programms erstellten FactSheets, erfolgt eine Darstellung aktueller klimarelevanter Daten (Stand 2016) für die Region. Die Analyse erfolgt unter Miteinbeziehung historischer Daten aus den Jahren 1961-2016.

### 2.2.1 Temperatur

Im Jahr 2016 wurden in der Region Lufttemperaturen von  $-6,4\text{ °C}$  bis  $25,5\text{ °C}$  gemessen – die mittlere Temperatur lag bei  $10,5\text{ °C}$  (Land Steiermark, 2017).

Abbildung 2 zeigt die mittleren Lufttemperaturen (Tagesmittelwerte) der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg. Auf der linken Abbildung ist die mittlere Lufttemperatur im Winter abgebildet. Diese variierte von  $-5,8\text{ °C}$  als Minimalwert im Jahr 1963 und einem Maximalwert von  $+3,3\text{ °C}$  der im Winter des Jahres 2007 aufgetreten ist. Der Wert für das Jahr 2016 lag im Mittel bei  $+2,8\text{ °C}$ . Betrachtet man die gesamte Periode von 1961-2016 ist bei Analyse der mittleren Lufttemperatur ein Anstieg von  $+1,4\text{ °C}$  zu beobachten.

In der rechten Abbildung ist die mittlere Lufttemperatur (Tagesmittelwert) für den Sommer abgebildet. Diese Temperatur hat 1978 ihren Minimalwert von  $+16,2\text{ °C}$  erreicht und 2003 ihr Maximum mit  $+21,4\text{ °C}$ . Kumuliert hat sich die Temperatur bei Betrachtung der gesamten Periode um  $+1,5\text{ °C}$  erhöht (ZAMG, 2017).

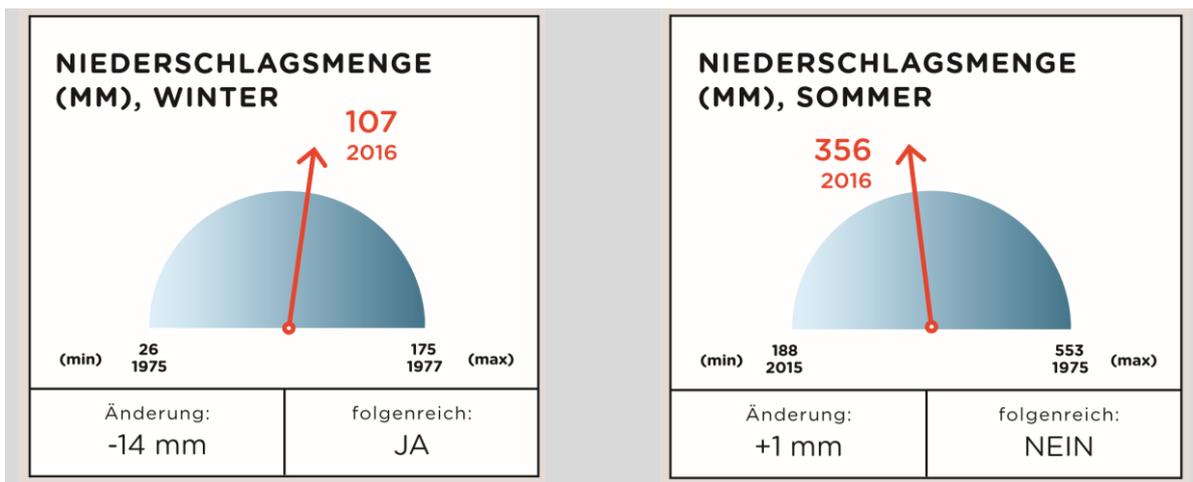


**Abbildung 2: Mittlere Lufttemperatur (Tagesmittelwerte) der KLAR! Region Hartberg**

Quelle: (ZAMG, 2017)

### 2.2.2 Niederschlag

In Abbildung 3 sind die Niederschlagsmengen der Region dargestellt. Auf der linken Seite ist die Niederschlagsmenge im Winter abgebildet. Diese variierte von 26 mm als Minimalwert im Jahr 1975 und erreichte 1977 den Maximalwert von 175 mm. Verglichen damit wurden im Jahr 2016 107 mm Niederschlag gemessen. Betrachtet man die gesamte Periode von 1961-2016 ist bei Analyse der Niederschlagsmenge im Winter ein Rückgang von 14 mm zu beobachten. Auf der rechten Seite ist die Niederschlagsmenge für den Sommer abgebildet. Diese erreichte 2015 ihren Minimalwert von 188 mm und 1975 ihr Maximum mit 553 mm. Im Jahr 2016 wurden 356 mm Niederschlag gemessen. Kumuliert hat sich die Temperatur bei Betrachtung der gesamten Periode um +1 mm erhöht (ZAMG, 2017).



**Abbildung 3: Niederschlagsmenge der KLAR! Region Hartberg 1961-2016**

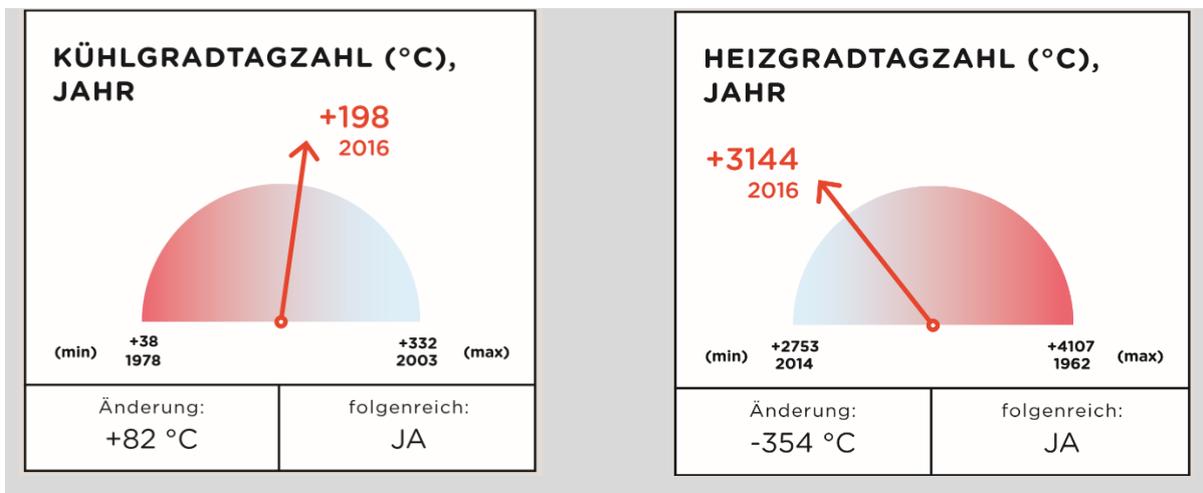
Quelle: (ZAMG, 2017)

### 2.2.3 Kühl- und Heizgradtage

In der nachfolgenden Abbildung 4 sind die Kühl- und Heizgradtagahlen der Region für den Betrachtungszeitraum 1961-2016 dargestellt. Auf der linken Seite ist die Kühlgradtagzahl (°C) abgebildet. Die Kühlgradtagzahl ist die Summe der Differenz zwischen Raumtemperatur (+20 °C) und der Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C. Sie erreichte 1978 mit 38 °C ihren Minimalwert und 2003 mit 332°C ihr Maximum. Für das Jahr 2016 wurde eine Kühlgradtagzahl von 198 °C berechnet. Bei Betrachtung der gesamten Periode (1961-2016) wurde ein Anstieg der Kühlgradtagzahl von 82 °C beobachtet.

Auf der rechten Seite wird die Heizgradtagzahl (°C) dargestellt. Die Heizgradtagzahl ist die Differenz zwischen Raumtemperatur (+20 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur unter 12 °C. Diese erreichte 2014 mit 2753 °C ihr Minimum bzw. 1962 mit 4102 °C ihr Maximum. Im Jahr 2016 wurde eine Heizgradtagzahl von 3144 °C berechnet. Die Betrachtung der gesamten Periode zeigt einen Rückgang der Heizgradtagzahl von 354 °C (ZAMG, 2017).

Insgesamt gab im Jahr 2016 36 Frosttage, das bedeutet, dass in diesen Tagen die Temperatur den ganzen Tag die 0 °C Grenze nicht überschritten wurde.



**Abbildung 4:Kühl- und Heizgradtagzahl der KLAR! Region Hartberg 1961-2016**

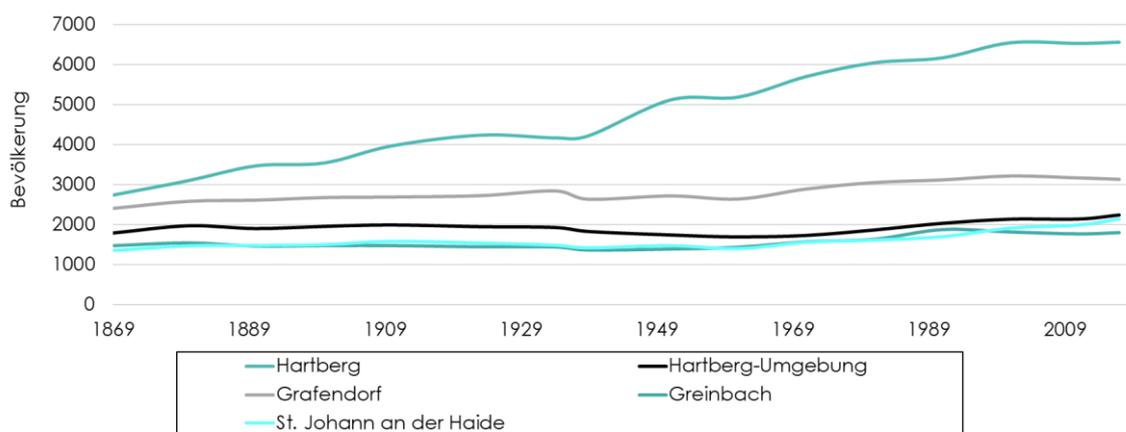
Quelle: (ZAMG, 2017)

### 2.2.4 Windgeschwindigkeiten

Bei Betrachtung der Windgeschwindigkeiten zeigt sich, dass der Wind in dieser Region kaum spürbar ist. Die mittleren Windgeschwindigkeiten im Jahr 2016 lagen bei ca. 0,3 m/s. Verglichen mit der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit in Österreich von 3,8 m/s (Wolter, M. & Rendel, T., 2011) liegt die Geschwindigkeit in der Region nur bei etwa 10 % der durchschnittlichen Windgeschwindigkeit und hat somit praktisch keinen Einfluss auf die Region.

## 2.3 Demographie, Bildung und Soziales

In der nachfolgenden Abbildung 5 ist die langfristige historische Entwicklung der Bevölkerungsstruktur der KLAR! Region anhand der fünf beteiligten Gemeinden dargestellt, wobei das größte Bevölkerungswachstum in der Stadtgemeinde Hartberg stattgefunden hat. Mit Stand 2017 hat die Gemeinde mit 6.561 (6527 EW -Stand 2016) Einwohnern die höchste Einwohnerzahl innerhalb der KLAR! Region. Insgesamt besteht die KLAR! Region aus 15.185 Einwohnern (Stand 2016) auf einer Fläche von 145 km<sup>2</sup> wodurch sich eine Einwohnerdichte von 104 EW/km<sup>2</sup> ergibt. Im Vergleich zur durchschnittlichen steirischen Einwohnerdichte von 74 EW/km<sup>2</sup> (Land Steiermark, 2016) kann man von einer überdurchschnittlichen Bevölkerungsdichte in der Region sprechen.

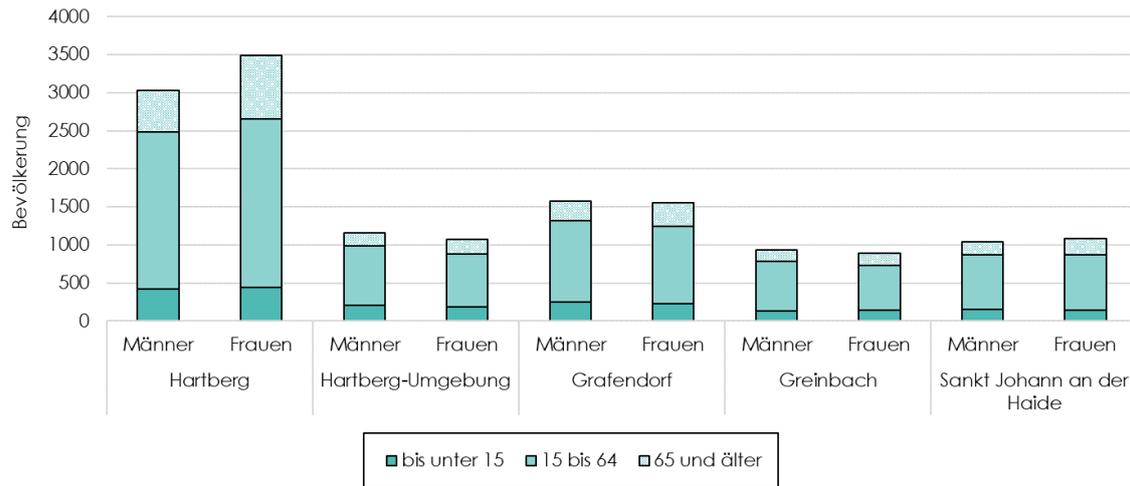


**Abbildung 5: Entwicklung der Bevölkerungsstruktur der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2017)**

Quelle: Statistik Austria, 2015

In Abbildung 6 wird die demographische Struktur der Region dargestellt. Sie zeigt in erster Linie, dass in den Gemeinden Hartberg und Sankt Johann an der Haide der Frauenanteil überwiegt. Weiters ist quer durch alle Gemeinden ersichtlich, dass der Anteil der Frauen mit einem Alter von 15-64 Jahren den größten Anteil einnimmt. Diese Altersklasse ist auch bei den Männern am Häufigsten vertreten.

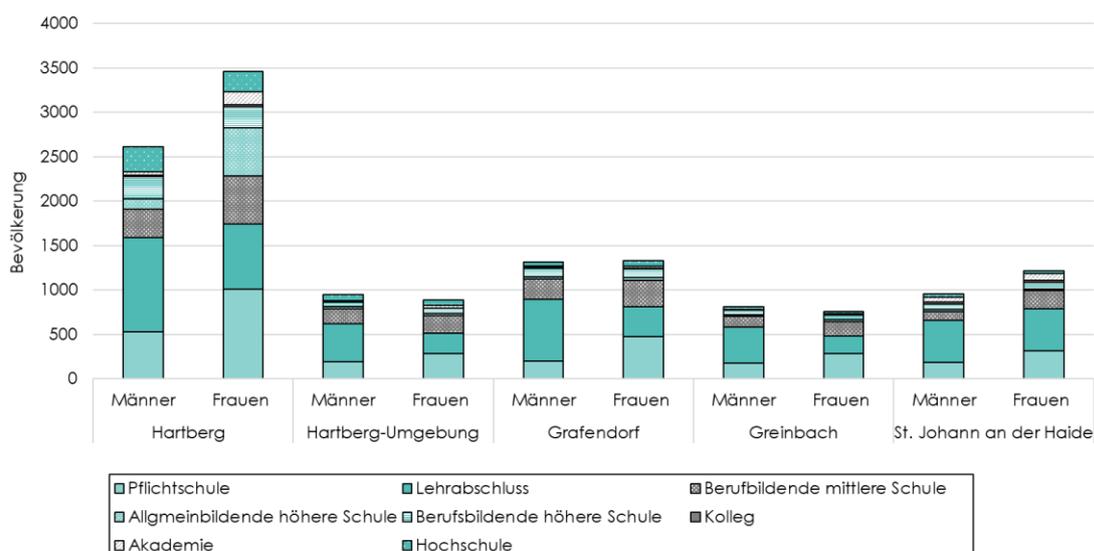
## KLAR Wirtschaftsregion Hartberg: Umsetzungskonzept



**Abbildung 6: Bevölkerungsstruktur der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2015)**

Quelle: Statistik Austria, 2015

In Abbildung 7 wird der Bildungsstand der BewohnerInnen der Wirtschaftsregion dargestellt und zeigt die jeweils höchste abgeschlossene Ausbildung der Bevölkerung. Die Betrachtung ist wiederum in die einzelnen fünf Gemeinden bzw. in Männer und Frauen aufgeteilt. Quer durch alle Gemeinden nehmen der Pflichtschul- bzw. der Lehrabschluss die größten Anteile ein. Insgesamt haben 19 % der Männer bzw. 31 % der Frauen einen Pflichtschulabschluss. Die Lehrabschlussquote in der Region liegt bei Männern bei 46 % bzw. bei Frauen bei 26 %. Die große Anzahl an Bildungseinrichtungen in der Stadt Hartberg bietet ein beträchtliches Potential für Informationsweitergabe, um die Bewusstseinsbildung und Handlungsbereitschaft über junge Menschen in die Bevölkerung und die umliegenden Gemeinden zu tragen.



**Abbildung 7: Bildungsstand der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2015)**

Quelle: Statistik Austria, 2015

Die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg verfügt über 6 Volksschulen, 3 Neue Mittelschulen und 6 Kindergärten. Außerdem befinden sich eine Sonderschule, ein Polytechnikum, eine Berufsschule und verschiedene höhere Schulen sowie verschiedene Kinderbetreuungseinrichtungen in der Region. Die Bereiche Volksschule und Kindergarten werden von den einzelnen Gemeinden selbst versorgt, die weiteren Bildungsbereiche sowie Kinderbetreuungseinrichtungen werden hauptsächlich in der Bezirkshauptstadt Hartberg angeboten (Hartberg als Schulstandort der Region).

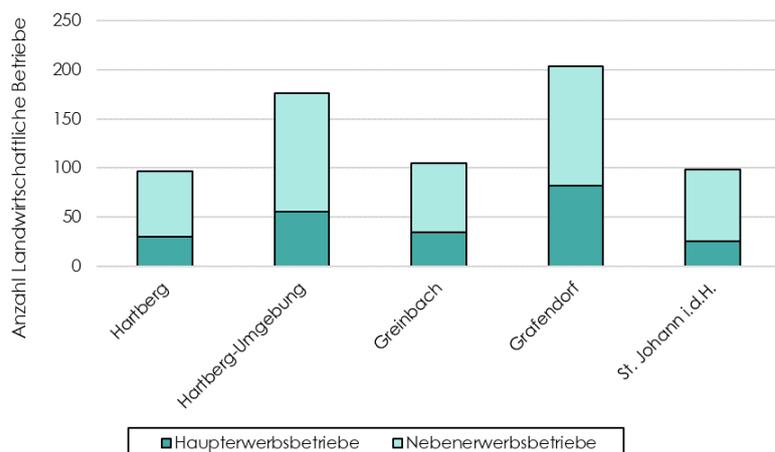
## **2.4 Wirtschaft und Arbeitsplätze**

Die abgestimmte Erwerbsstatistik für die KLAR! Wirtschaftsregion aus dem Jahr 2015 zeigt, dass rund 7,3 % der Erwerbstätigen in der Land- und Forstwirtschaft (Primärbereich) tätig waren. Der Sekundärbereich (Bergbau, Herstellung von Waren, Energieversorgung, Wasserversorgung und Abfallentsorgung sowie Bau) hat in der Region einen Anteil von 27,7 % und die meisten Beschäftigten gab es im Bereich Handel- und Dienstleistungen (Tertiärbereich) mit 64,9 %.

### **2.4.1 Landwirtschaft**

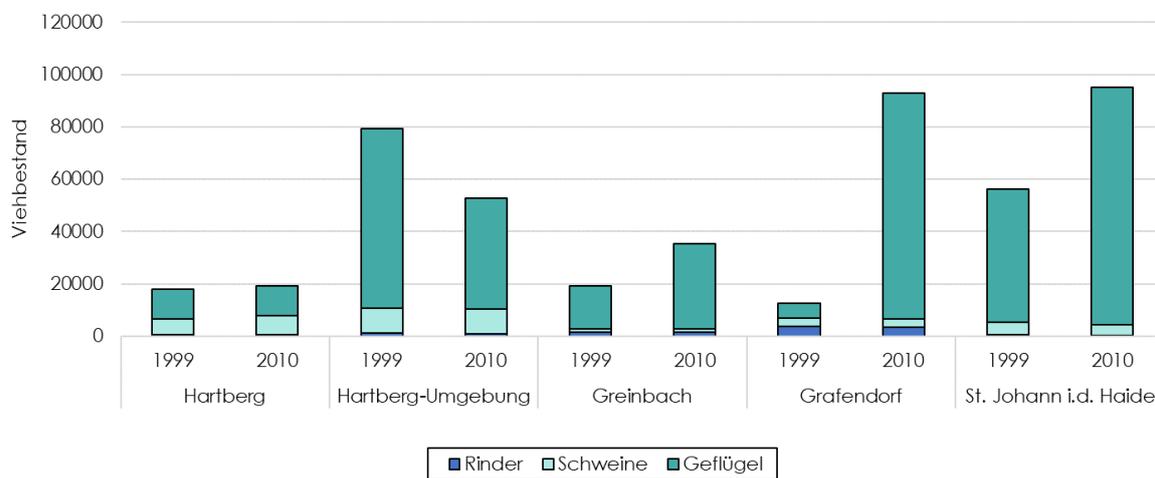
In der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg sind die Gemeinden Grafendorf (11,3 %) und Hartberg Umgebung (10,5 %) am meisten landwirtschaftlich geprägt. In der Gemeinde Greinbach sind 7,5 % der Erwerbstätigen in diesem Bereich beschäftigt, während in der Gemeinde St. Johann in der Haide mit 4,9 % und der Gemeinde Hartberg mit 2,5 % der Anteil an Land- und Forstwirtschaft am geringsten ist. Absolut gesehen waren im Jahr 2015 im Bereich Land- und Forstwirtschaft 507 Personen beschäftigt.

In der Wirtschaftsregion Hartberg gab es im Jahr 2010 insgesamt 680 Landwirtschaften, wovon 33,7 % im Haupterwerb und 66,3 % im Nebenerwerb betrieben werden. Eine genaue Verteilung der Anzahl der landwirtschaftlichen Betriebe in den einzelnen Gemeinden ist in Abbildung 8 dargestellt.



**Abbildung 8: Anzahl der Landwirtschaftsbetriebe in der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg (2010)**  
Quelle: (Land Steiermark, 2014)

Der Viehbestand in den Gemeinden der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg für die Jahre 1999 und 2010 ist in Abbildung 9 dargestellt. Es wird ersichtlich, dass vor allem der Bestand an Geflügel seit dem Jahr 1999 stark angestiegen ist. In der Region lag der Gesamtbestand im Jahr 2010 bei 6.184 Rindern (1,8 % des Gesamtbestandes der Steiermark), 25.812 Schweinen (3,0 % des Gesamtbestandes der Steiermark) und 263.469 Stück Geflügel (4,8 % des Gesamtbestandes der Steiermark).



**Abbildung 9: Viehbestand in den Gemeinden der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg (1999 und 2010)**  
Quelle: (Land Steiermark, 2014)

### **2.4.2 Industrie und produzierendes Gewerbe**

Die Gemeinden der Kleinregion Hartberg mit den meisten Berufstätigen im Sektor Industrie und produzierendes Gewerbe waren 2015 Greinbach (33,6 %), Grafendorf (30,9 %) und St. Johann in der Haide (28,8 %). Hartberg Umgebung und die Stadtgemeinde Hartberg liegen mit 24,7 % bzw. 20,6 % dahinter.

### **2.4.3 Handel und Dienstleistungen**

Im Dienstleistungssektor sind in der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg 64,9 % der Erwerbstätigen beschäftigt. Den höchsten Wert in der Region hat dabei die Gemeinde Hartberg mit einem Anteil von 76,9 %. Den geringsten Anteil im Dienstleistungsbereich hat die Gemeinde Grafendorf mit 57,8 %.

## **3 Prognosen 2050: Klimaszenarien – Regionsentwicklung – Auswirkungen**

Viele Studien zeigen deutlich, dass die weltweite Änderung des Klimasystems nicht bevorsteht, sondern bereits stattfindet. Charakteristisch für Österreich sind dabei besonders große regionale Unterschiede innerhalb kurzer Distanzen, bestimmt durch die regionalen, kleinräumigen Topografien und unterschiedlichen Klimaräume. Dies führt zu regional sehr unterschiedlichen Auswirkungen und durch den Klimawandel.

Dieses Kapitel soll daher Aufschluss darüber geben,

- welche Änderungen des Klimas anhand der bestehenden Prognosen bis 2050 einerseits und der geplanten allgemeinen Entwicklung der Region andererseits zu erwarten sind,
- welche Problemfelder sich dadurch für die identifizieren lassen und
- welche möglichen positiven Auswirkungen sich für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg ergeben.

Dazu werden in einem ersten Schritt die wesentlichsten Ergebnisse der aktuellen Klimaszenarien für Österreich (Basis bildet hier das Projekt ÖKS15 das vom BMLFUW und den neun österreichischen Bundesländern gemeinsam beauftragt wurde) sowie die Prognosen 2050 für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg (Basis bilden die von der ZAMG berechneten Klimaindizes der Region) beschrieben.

### **3.1 Klimaszenarien**

#### **3.1.1 Darstellung der Klimaszenarien für Österreich (ÖKS15)**

Das Projekt ÖKS15 dient als robuste Grundlage für die Erarbeitung von Handlungsstrategien zur Klimawandelanpassung. Mit Hilfe modernster Klimamodelle und auf Basis neuester Erkenntnisse aus der Klimaforschung wurden Klimaszenarien für

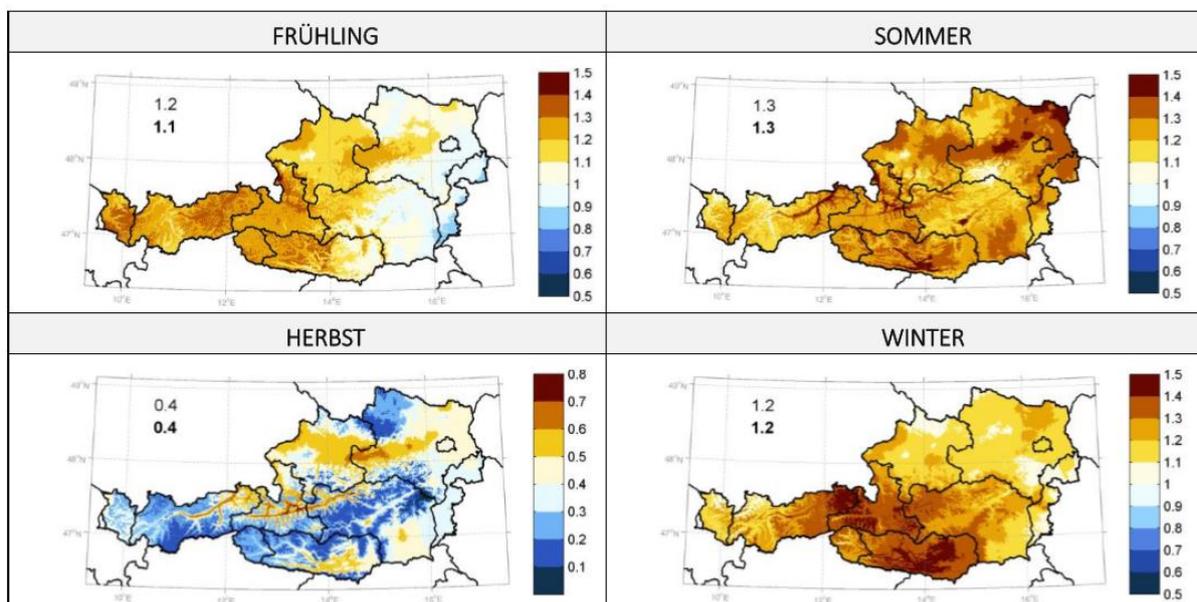
Österreich erstellt und ausgewertet. In den Modellen wurden dabei zwei unterschiedliche Treibhausgaszenarien berücksichtigt (BMLFUW, 2015a):

- „Business-as-usual“ (RCP8.5<sup>1</sup>) das bei unverändertem Ausstoß an Treibhausgasemissionen eintreten würde
- Klimaschutz-Szenario (RCP4.5), bei dem die Treibhausgasemissionen bis 2080 auf etwa die Hälfte des Niveaus von 2000 reduziert werden könnten.

Die Klimasimulationen wurden dabei für die nahe Zukunft (2021 – 2050) und für die ferne Zukunft (2071 – 2100) im Vergleich zur Periode 1971 – 2000 ausgewertet. Dabei können folgende Aussagen für die nahe Zukunft getroffen werden:

TEMPERATUR	<p>Deutlicher Anstieg der jährlichen wie auch der saisonalen Mitteltemperatur in ganz Österreich.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anstieg der Jahresdurchschnittstemperatur von 1,3 °C (RCP4.5) bzw. 1,4 °C (RCP8.5).</li> </ul> <p>Erwärmung ist in beiden Szenarien im Winter am stärksten und im Frühling am schwächsten.</p>
------------	---

In Abbildung 10 wird die Änderung der saisonalen Mitteltemperatur für alle Jahreszeiten dargestellt.



**Abbildung 10: Änderung der saisonalen Mitteltemperatur im Prognosezeitraum 2021 – 2050**

Quelle: (BMLFUW, 2015a)

<sup>1</sup> RCP: Representative Concentration Pathways

TEMPERATUR	Zunahme der Hitze- und Sommertage im österreichischen Mittel um etwa 4 Tage. Deutliche Änderungen für Lagen unterhalb von 1.000 m Österreichweite Zunahme der Kühlgradtage und signifikante Abnahme der Heizgradtage in ganz Österreich Deutliche Verlängerung der Vegetationsperiode nur in RCP8.5
------------	--

Bei der Auswertung der Hitzetage steigt die Anzahl von Hitzetagen im österreichweiten Mittel um 2,8 Tage (auf 9 Tage) bzw. in besonders tiefen Lagen um 8,2 Tage (auf 15 Tage). Die stärkste Zunahme lt. (BMLFUW, 2015a) ist im Südosten erkennbar und zwar um 9 Tage (auf 15 Tage)

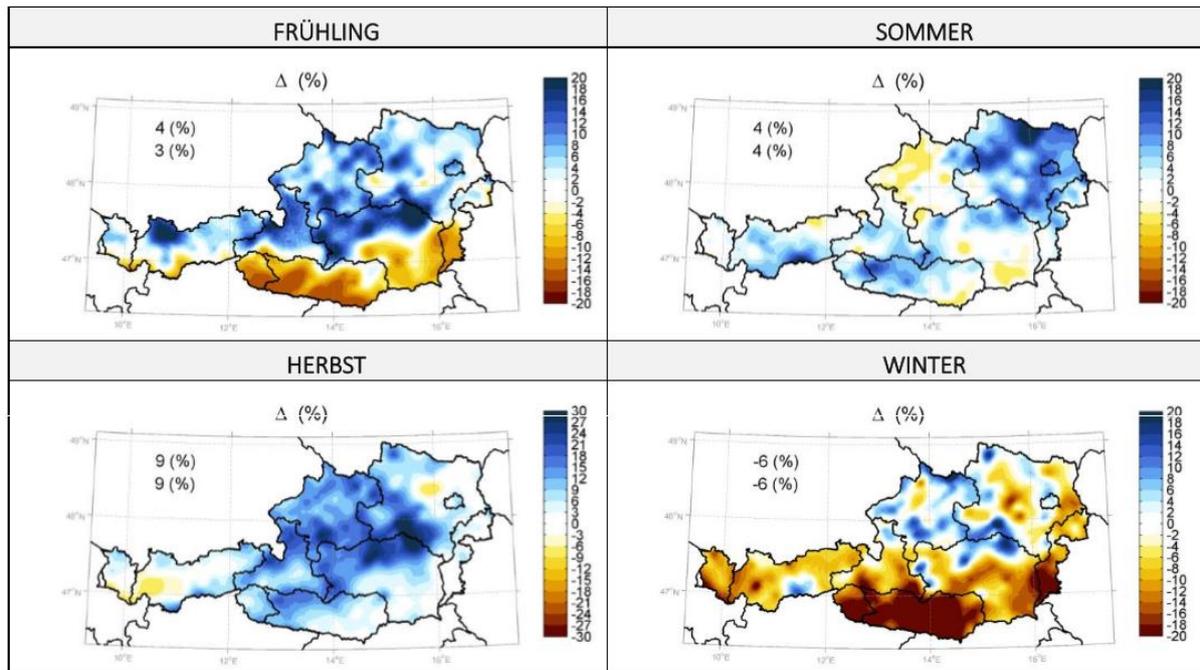
Die Auswertung der Heizgradtagzahl zeigt durchgängig eine starke Abnahme der Heizgradtagzahl in Österreich um 237 °C (Kd). Die absolute Abnahme ist in tieferen Lagen (unterhalb von 1000 m) etwas stärker ausgeprägt als in höher gelegenen Regionen. Das Änderungssignal ist konsistent und flächendeckend signifikant. Die Heizgradtage nehmen in Österreich signifikant ab, wobei für die nahe Zukunft eine Abnahme um etwa -10 % prognostiziert wird. (BMLFUW, 2015a)

Die Kühlgradtagzahlen nehmen in dem betrachteten Szenario in der nahen Zukunft (2021-2050) österreichweit um rund 57 °C (Kd) zu. (BMLFUW, 2015a)

Betreffend der Vegetationsperiode ergibt sich laut (BMLFUW, 2015a) eine deutliche Verlängerung der Vegetationsperiode von durchschnittlich +20 Tagen im RCP8.5 Szenario.

NIEDERSCHLAG	Für die nahe Zukunft ergeben sich wenig zuverlässige Aussagen. Deutliche Veränderungen der Jahresniederschlagssumme zeigen sich erst in der fernen Zukunft.
--------------	--

Aufgrund der hohen räumlichen und zeitlichen Variabilität ergeben sich für die nahe Zukunft laut (BMLFUW, 2015a) meist weniger zuverlässige Aussagen betreffend der Auswirkungen des Klimawandels auf die Niederschlagstage (Sommer) bzw. ganzjährig. Abbildung 11 zeigt die Prognosen für die ferne Zukunft (Zeitraum 2071 – 2100).



**Abbildung 11: Änderung der mittleren saisonalen Niederschlagssumme 2071-2100**

Quelle: (BMLFUW, 2015a)

### 3.1.2 Klimaindizes Hartberg Fürstenfeld

Einen detaillierten Einblick zur Einschätzung der Auswirkungen des Klimawandels auf Bezirksebene geben die vom Wegener Zentrum für Klima und Globalen Wandel der Karl-Franzens-Universität erstellten Klimaszenarien für die Steiermark (STMK12). Dabei wurden für die einzelnen Bezirke der Steiermark zunächst die Grundgrößen Temperatur und Niederschlag analysiert und aufbauend darauf Prognosen für anwendungsorientierte Kenngrößen des Klimawandels erstellt.

Aus 24 regionalen Klimasimulationen wurden die zu erwartenden Klimaänderungen sowie deren Unsicherheit bis 2050 für jeden Bezirk erstellt. Für die Simulationen wurde von einem moderaten Anstieg der Treibhausgasemissionen um ca. 60 % (Bezugsjahr: 2000) ausgegangen (Treibhausgas-Emissionsszenario A1B) (Gobiet, et al., 2013). Die Ergebnisse für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld werden nachfolgend dargestellt.

TEMPERATUR	Anstieg der jährlichen wie auch der saisonalen Mitteltemperatur
------------	---

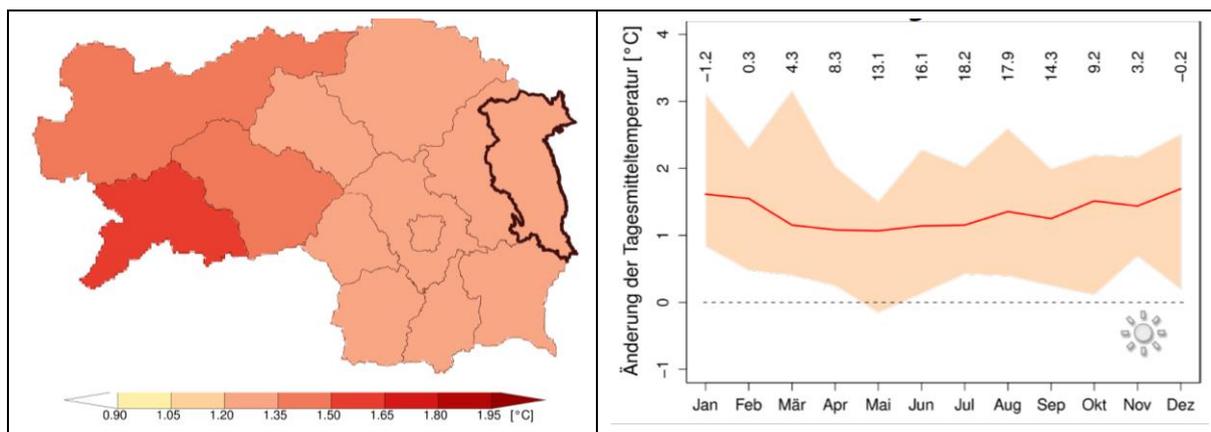


Abbildung 12

(links) zeigt die erwartete Änderung der Jahresmitteltemperatur für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld im steirischen Vergleich. Es ist ersichtlich, dass im Bezirk mit einer Zunahme der Jahresmitteltemperatur um  $+1,3\text{ °C}$  zu rechnen ist. Anhand des in

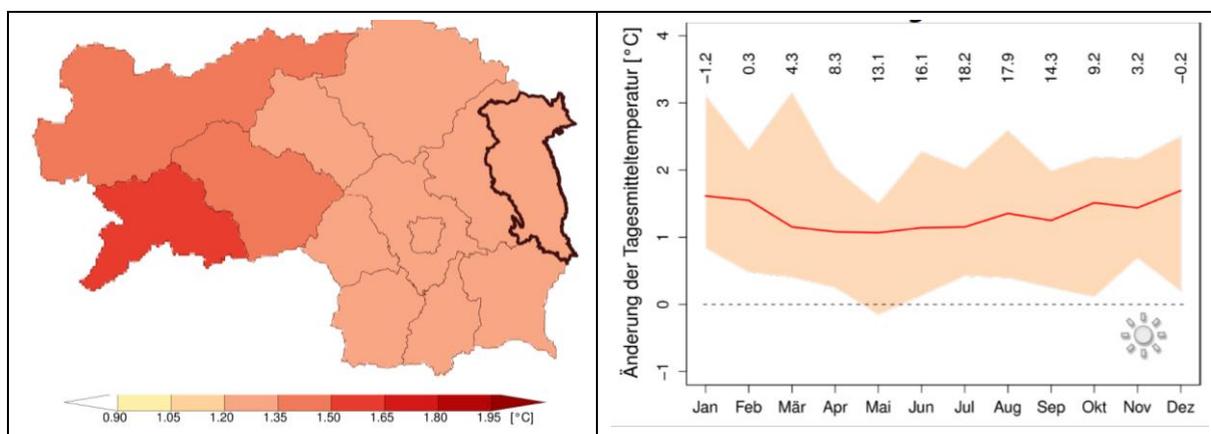
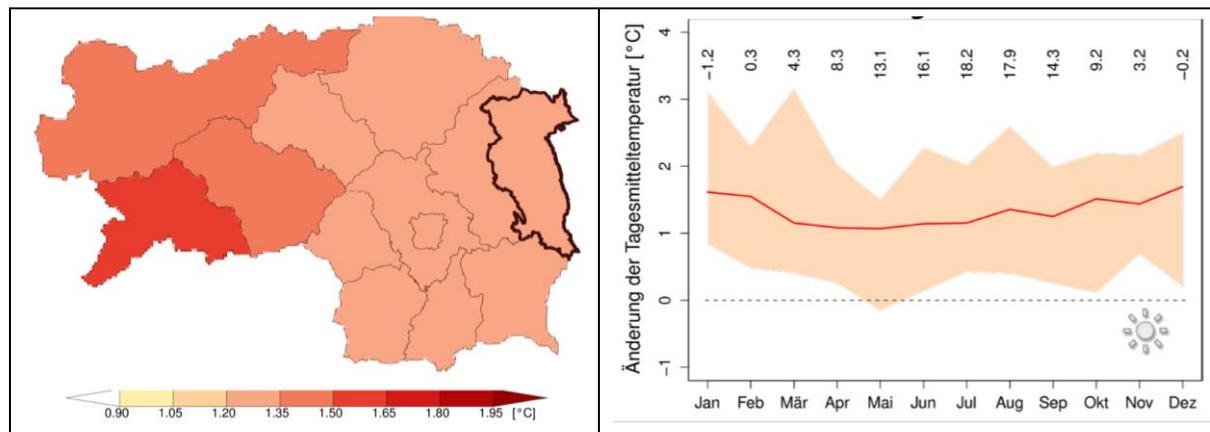


Abbildung 12

rechts dargestellten Jahresgangs der zu erwartenden Änderungen der Tagesmitteltemperaturen ist ersichtlich, dass mit einer schwächeren Erwärmung im Frühling und einer stärkeren Erwärmung im Winter zu rechnen ist. Die dicke Linie in der rechten Abbildung stellt die mittlere erwartete Klimaänderung dar und der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen (die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode). Die Bandbreite der Temperaturveränderung liegt im Jahresmittel zwischen  $+0,8\text{ °C}$  und  $+2,0\text{ °C}$ . Die Zunahme im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld liegt im Vergleich knapp unter dem steirischen Durchschnitt von  $+1,4\text{ °C}$ .



**Abbildung 12: Erwarteten Veränderung der Jahresmitteltemperatur (links) und Tagesmitteltemperatur (rechts) im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld (Einheit: °C)**

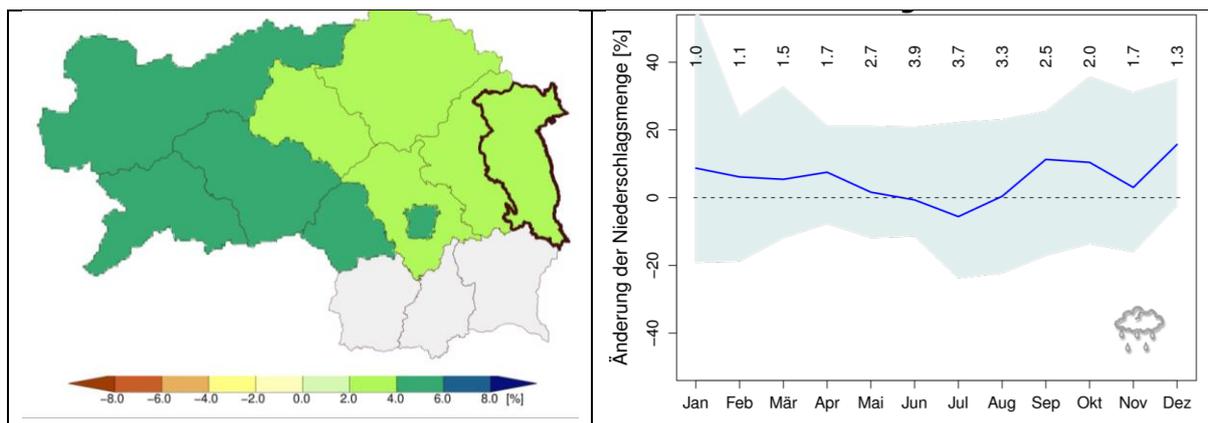
Quelle: (Gobiet, et al., 2013)

#### NIEDERSCHLAG

Anstieg der Niederschlagsmengen im Jahresmittel, wobei für die Sommermonate keine sichere Aussage möglich ist.

Die zu erwartende Änderung der Niederschlagsmengen für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld ist in Abbildung 13 dargestellt. In der linken Grafik ist die Änderung im Jahresmittel im steirischen Vergleich ersichtlich. Dabei kann für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld mit einer Zunahme des Niederschlags um 5,7 % gerechnet werden, wobei für die Sommermonate keine sichere Aussage getroffen werden kann. Die erwartete Zunahme im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld liegt damit über dem steirischen Durchschnitt von 3,8 %.

In der rechten Grafik der Abbildung 13 ist der Jahresgang der Änderungen der Niederschlagsmengen dargestellt. Die dicke Linie zeigt die mittlere erwartete Klimaänderung und der schattierte Bereich die Bandbreite der möglichen Entwicklung. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittel der Bezugsperiode in mm/Tag. Die Prognosen zeigen eine Bandbreite von - 2,5 % und + 16,7 % im Jahresmittel.



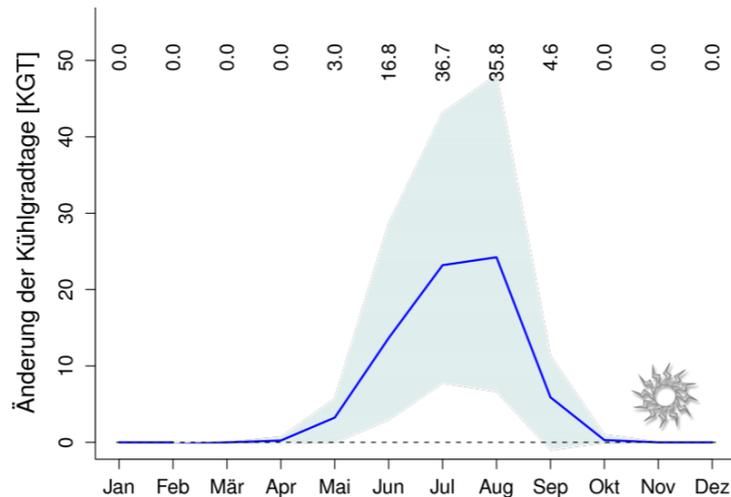
**Abbildung 13: Erwartete Veränderung der Niederschlagsmenge (in %) im Jahresmittel (links) und Darstellung des Jahrgangs der Veränderung (rechts) für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld**  
Quelle: (Gobiet, et al., 2013)

Aufbauend auf den dargestellten zu erwartenden Veränderungen werden in weiterer Folge Änderungen anwendungsorientierter Kenngrößen für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld näher erläutert.

### Kühlgradtage:

Im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld wird eine Zunahme der Kühlgradtage um + 75,1 KGT im Jahr prognostiziert. Damit liegt die Zunahme im Vergleich weit über dem Steiermarkdurchschnitt von + 58,4 KGT. Kühlgradtage sind dabei definiert als die Summe von Temperaturdifferenzen (Tagesmittel minus 18,3 °C) an Tagen mit einer Mitteltemperatur von 18,3 °C.

Der Jahrgang der Änderung der Kühlgradtage für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld ist in Abbildung 14 ersichtlich. Die dicke Linie zeigt die mittlere erwartete Klimaänderung und der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Zahlen darüber zeigen die Monatsmittelwerte der Bezugsperiode in KGT/Monat. Die Bandbreite über das gesamte Jahr liegt zwischen + 22,8 und + 125,7 KGT/Jahr.



**Abbildung 14: Jahrgang der erwartenden Änderung der Kühlgradtage im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld**

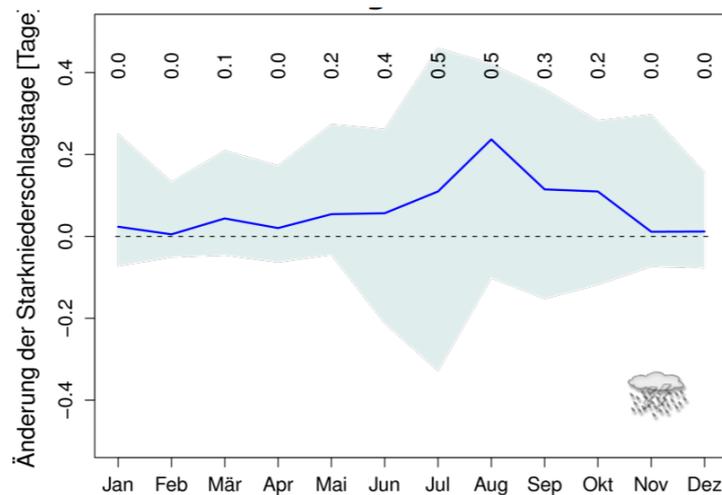
Quelle: (Gobiet, et al., 2013)

### **Trockenperioden:**

Für diese anwendungsorientierte Kenngröße können anhand der Simulationen keine zuverlässigen Aussagen für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld getroffen werden (Gobiet, et al., 2013). Es kann lediglich eine Tendenz zur Verlängerung in allen Jahreszeiten, außer dem Winter prognostiziert werden.

### **Starkniederschläge:**

Für den Bezirk ist eine Zunahme der Starkniederschlagstage um + 0,6 Tage pro Jahr wahrscheinlich. Die Zunahme liegt dabei unter dem steirischen Mittel von + 0,8 Tagen. Abbildung 15 zeigt den Jahrgang der Änderung der Starkniederschlagstage, wobei die dicke Linie die mittlere erwartete Klimaänderung darstellt und der schattierte Bereich die Bandbreite möglicher Entwicklungen. Die Bandbreite für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld liegt über das Jahr gesehen zwischen - 0,2 und + 1,2 Tagen.

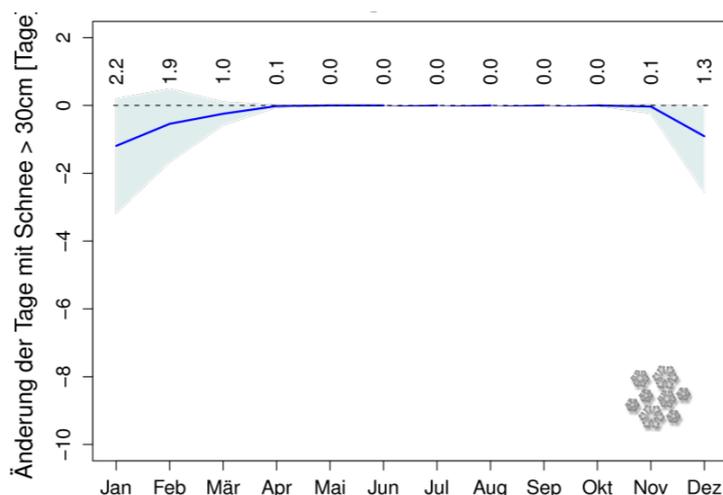


**Abbildung 15: Jahrgang der erwartenden Änderung der Starkniederschlagstage im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld**

Quelle: (Gobiet, et al., 2013)

**Schneedeckentage:**

Die Klimaszenarien gehen für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld von einer Abnahme der Schneedeckentage um 3,3 Tage im Jahr aus, wobei die Abnahme im Vergleich weit unter dem steirischen Durchschnitt von – 16 Tagen pro Jahr liegt. Schneedeckentage beschreiben dabei die Anzahl der Tage mit einer Schneehöhe von mehr als 30 cm. Aus Abbildung 16 wird der Jahrgang der Klimaänderung für die Schneedeckentage ersichtlich. Die dicke Linie stellt wiederum die mittlere zu erwartende Änderung dar und der schattierte Bereich zeigt die mögliche Bandbreite. In den Wintermonaten liegt die Bandbreite zwischen – 6,4 und – 0,4 Tagen.



**Abbildung 16: Änderung der Tage mit einer Schneehöhe > 30 cm im Jahresverlauf im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld**

Quelle: (Gobiet, et al., 2013)

### 3.1.3 KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg – ZAMG Klimaindizes bis 2050

Als Grundlage für die Erarbeitung der Handlungsmaßnahmen in den KLAR! Projekten wurde von der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) für jede KLAR! Region ein FactSheet erstellt, welches die wesentlichen klimarelevanten Daten sowie die prognostizierten Abweichungen bis 2050 enthält.

Für die Abschätzung der mittleren Änderung für die nahe Zukunft wurde ein Mittelmaß aus dem in ÖKS15 verwendeten Klimamodellensemble des „business-as-usual“ Szenarios (RCP 8.5) berechnet, sowie eine Abschätzung über minimal bzw. maximal mögliche Änderungen erstellt.

Nachfolgend werden die einzelnen Klimaindizes detailliert dargestellt und betrachtet. Die Analyse erfolgt unter Miteinbeziehung historischer Daten aus den Jahren 1961-2016 und wurde in den nachfolgenden Abbildungen anschaulich aufbereitet.

Da es eine Vielzahl von Klimaindizes (27 ÖKS15 Klimaindizes) gibt, hat der Vertreter der KLAR! Region mithilfe der ExpertInnen der ZAMG eine Auswahl zur Darstellung der relevantesten Klimadaten für die KLAR! Region getroffen.

Für die nachfolgenden Analysen wurde das Klimamittel der Periode 1971-2000 mit Prognosedaten für die Jahre 2021-2050 (nahe Zukunft) verglichen. Zusätzlich zu diesem Vergleich soll die Auswirkung der Änderung des Klimaindizes mittels eines Ampelsystems dargestellt werden. In der rechts abgebildeten Legende wird das Ampelsystem kurz beschrieben.

**LEGENDE**

.....

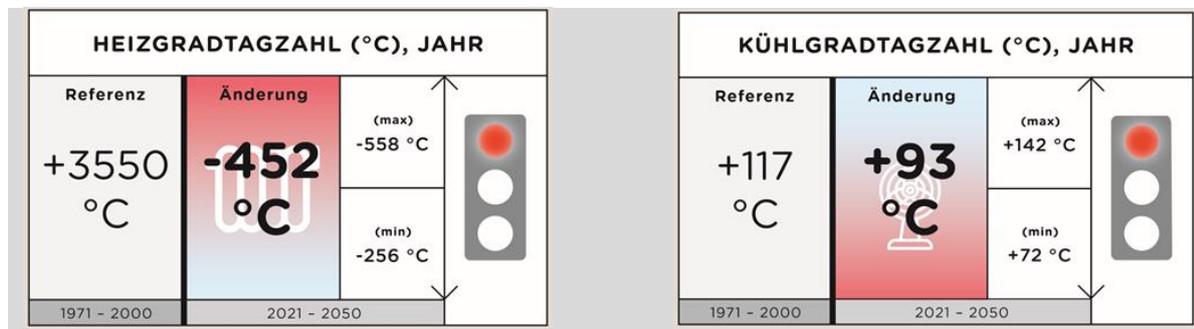
<b>Rot:</b> statistisch signifikante Änderung und sicher	
<b>Gelb:</b> statistisch signifikante Änderung und unsicher	
<b>Grün:</b> statistisch nicht signifikante Änderung	

Die Ergebnisse des FactSheets sollen an dieser Stelle nochmals ausführlich beschrieben werden, da die prognostizierten Entwicklungen eine wesentliche Grundlage für die Ableitung weiterer Handlungsempfehlungen bilden.

#### Temperatur

Dazu werden in Abbildung 17 die Heiz- bzw. die Kühlgradtagzahlen mit den Prognosedaten verglichen und bewertet. In der linken Abbildung wird die Heizgradtagzahl dargestellt. Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 fungiert in diesem Fall als Referenzwert. Dieser Wert (+3550 °C) wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt eine mittlere Abweichung von -452 °C (min: -256 °C – max: -558 °C) Das Ampelsignal ist rot und deutet auf eine signifikante Beeinflussung, nämlich den massiven Rückgang des Heizbedarfs in der Region, hin.

Auf der rechten Seite ist die Kühlgradtagzahl dargestellt. Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 fungiert als Referenzwert. Dieser Wert (+117 °C) wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt eine mittlere Abweichung von +93 °C (min: +72 °C – max: +142 °C) Das Ampelsignal ist rot und deutet auf eine signifikante Beeinflussung und zwar den deutlichen Anstieg des Kühlbedarfs hin.



**Abbildung 17: Heiz- und Kühlgradtagzahl Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050**

Quelle: (ZAMG, 2017)

Abbildung 18 zeigt die Änderungen der Vegetationsperioden. Dieser beschreibt den Kalendertag des Jahres, an dem die Vegetationsperiode beginnt. Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 dient als Referenzwert. Dieser Wert (77 Tage; 18. März) wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt in diesem Fall eine mittlere Abweichung von -11 Tagen (min: -6 Tage– max: -16 Tage) Das Ampelsignal ist rot und deutet auf eine signifikante Beeinflussung nämlich die massive Verschiebung der Vegetationsperiode auf Anfang März hin.



**Abbildung 18: Beginn Vegetationsperiode Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050**

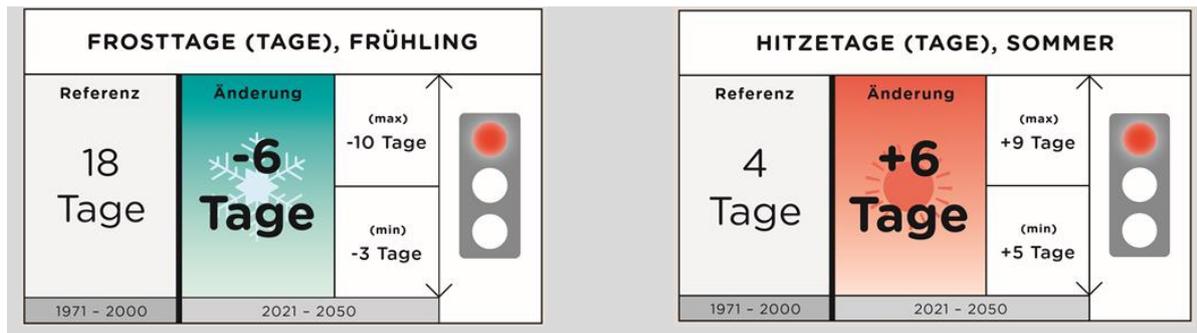
Quelle: (ZAMG, 2017)

Abbildung 19 zeigt die aufbereiteten Daten für die Frosttage im Frühling bzw. die Hitzetage im Sommer. Auf der linken Seite sind die Frosttage im Frühling abgebildet. Als Frosttage (Tage) werden jene Tage bezeichnet an denen die Tagesminimumtemperatur in den Monaten März, April und Mai unter 0°C liegt.

Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 dient als Referenzwert. Dieser Wert (18 Tage) wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt eine mittlere Abweichung von -6 Tagen (min: -3 Tage– max: -10 Tage) Das Ampelsignal ist rot und deutet auf eine signifikante Beeinflussung hin.

Auf der rechten Seite sind die Hitzetage im Sommer dargestellt. Als Hitzetage bezeichnet man Tage, in den Monaten Juni, Juli und August, an denen eine Tageshöchsttemperatur von mehr als 30°C erreicht wird.

Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 stellt wiederum den Referenzwert dar. Der Wert, in diesem Fall 4 Tage wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt eine mittlere Abweichung von +6 Tagen (min: +5 Tage– max: +9 Tage) Das Ampelsignal ist rot, da hier von einer signifikanten Erhöhung (150 %) der Hitzetage ausgegangen wird.

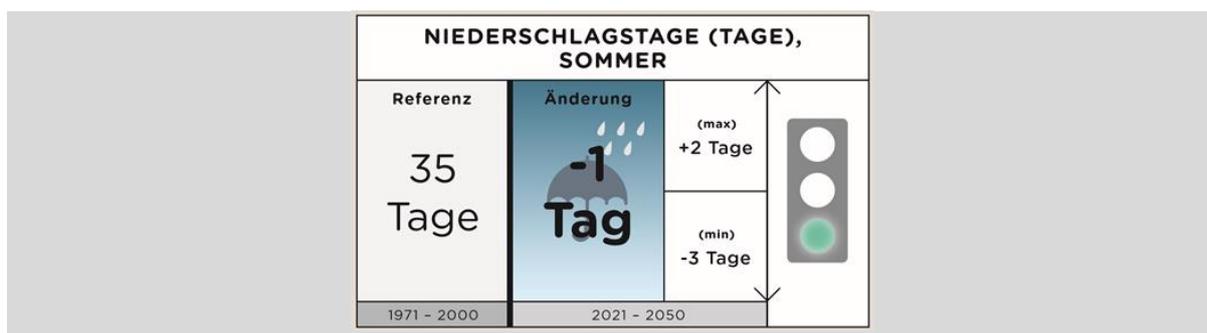


**Abbildung 19: Frosttage Frühling (links) und Hitzetage Sommer (rechts) Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050**

Quelle: (ZAMG, 2017)

### Niederschlag

Abbildung 20 zeigt die Änderung der Niederschlagstage im Sommer. Der Wert aus der vergangenen Periode 1971-2000 stellt den Referenzwert dar. Dieser Wert (35 Tage) wird mit den Prognosedaten verglichen und ergibt eine mittlere Abweichung von -1 Tagen (min: -3 Tage– max: +2 Tage) Das Ampelsignal ist grün und deutet darauf hin, dass diese geringe Abweichung zu keiner statistisch signifikanten Abweichung führt.



**Abbildung 20: Niederschlagstage Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050**

Quelle: (ZAMG, 2017)

### Fazit

Zusammenfassend zeigt sich eine Zunahme der Hitzetage im Sommer und somit eine steigende Hitzebelastung für Mensch, Tier und Pflanzen. Im Gegensatz dazu nimmt die

Anzahl der Frosttage im Frühling ab. Es zeichnet sich eine Verschiebung des Beginns der Vegetationsperiode weiter in den Frühling ab, diese beginnt in Zukunft noch früher und dauert somit auch länger an. Darüber hinaus nimmt der beobachtete Rückgang im Heizbedarf in Zukunft weiter ab, wohingegen der Kühlbedarf in den Sommermonaten weiter zunimmt. Der Niederschlag ist generell mit hohen Schwankungen behaftet, daher lassen sich für diesen im Allgemeinen weniger zuverlässige Aussagen treffen. Die Anzahl der Niederschlagstage bleibt annähernd gleich und bewegt sich innerhalb des natürlichen Schwankungsbereichs des Klimas. In Tabelle 1 sind die betrachteten Klimaindizes sowie ihre prognostizierte Auswirkung noch einmal überblicksmäßig zusammengefasst und stellen die signifikanten Auswirkungen des Klimawandels dar. Lediglich eine der sechs betrachteten Klimaindizes zeigt keine negativen Auswirkungen für die nahe Zukunft (2021-2050). Die Auswertung der anderen Klimaindizes ergab signifikante Auswirkungen, wodurch die Wichtigkeit der Klimawandelanpassung einmal mehr aufgezeigt werden kann.

**Tabelle 1: Übersicht der betrachteten Klimaindizes und ihrer Auswirkung**

Klimaindex	Auswirkung der Änderung		
	Grün	Gelb	Rot
Heizgradtagzahl			X
Kühlgradtagzahl			X
Beginn der Vegetationsperiode			X
Niederschlagsmenge (Sommer)	X		
Frosttage (Frühling)			X
Hitzetage (Sommer)			X

## 3.2 Regionsentwicklung

### 3.2.1 Vision 2050 für Hartberg

Im Rahmen des Projekts „Citta Slow“ wurde im Jahr 2011 eine Vision für Hartberg im Jahr 2050 unter starker Partizipation der BürgerInnen erarbeitet. Ein kurzer Auszug der Visionen wird nachfolgend vorgestellt, wobei die wesentlichen Schlagworte aus Abbildung 21 ersichtlich sind.



**Abbildung 21: Schlagworte der Vision Hartberg 2050**

Quelle: (Stadtgemeinde Hartberg, 2017)

2050 wird die Hartberger Bevölkerung durch einen nachhaltigkeitsorientierten Lebensstil verbunden, sowie der Fähigkeit des innovativen Wirtschaftens und einer hohen Lebensqualität. Hierbei stehen die BürgerInnen im Mittelpunkt des Handelns. Die Stadt beherbergt Unternehmen aus zahlreichen nachhaltig wirtschaftenden Bereichen wie Humantechnologie, erneuerbare Energie- und Umwelttechnologie, Sport oder Nahrung. Nach wie vor sind traditionelle Betriebe in den Bereichen Handwerk, Handel, Logistik und Dienstleistung sozial hoch angesehen und stellen daher weiterhin eine elementare Lebensader der Stadt und Region dar. Die Nutzung neuester Technologien sowie der Fokus auf Innovationen und Forschung in den Bereichen Umwelt und Energie unterstützen die nachhaltige positive Stadtentwicklung. Hartberg bietet seinen BürgerInnen eine gesunde, ökologisch intakte grüne Lebensumgebung und legt großen Wert auf die Pflege der pflanzlichen und tierischen Mitwelt. Hartberg präsentiert sich als ein in hochmodernes Zentrum der Oststeiermark und trägt mit zahlreichen Maßnahmen zur signifikanten Steigerung der Lebensqualität der regionalen Bevölkerung bei. ( Stadtgemeinde Hartberg, 2012)

Ausgewählte Maßnahmen der erarbeiteten Roadmap:

- Fördermaßnahmen und finanzielle Anreizsysteme für den Ausbau von Fernwärme
- Finanzielle Anreize und Vorgaben für Neubauten
- Fördermaßnahmen von Photovoltaik
- Kofinanzierungsmaßnahmen für die Erweiterung und Optimierung des lokalen ÖPNV
- Finanzielle Anreize für Altbau-Renovierungen
- Informationskampagne für Ökostrom

- Anreize und Fördermaßnahmen für Änderungen des BenutzerInnenverhaltens zur Reduktion des Feinstaubanteils
- Leuchtmitteltausch und Energiemanagement für die öffentliche Beleuchtung
- Initiierung und Bewerbung von Carsharing
- Aktives Lastmanagement für Wärme- und Stromnetze ( Stadtgemeinde Hartberg, 2012)

Die geplanten Maßnahmen sind der Beginn einer umfassenden nachhaltigen Stadtentwicklung. In einem einstimmigen Beschluss des Gemeinderates hat sich Hartberg dazu bekannt, diese geplanten Maßnahmen langfristig zu forcieren und zu unterstützen. Im Rahmen des Smart City Projekts wurden einige Maßnahmen erarbeitet, die auf den Klimaschutz der Region abzielen. Die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg stellt mit der Anpassung an den Klimawandel die ideale Ergänzung dar .

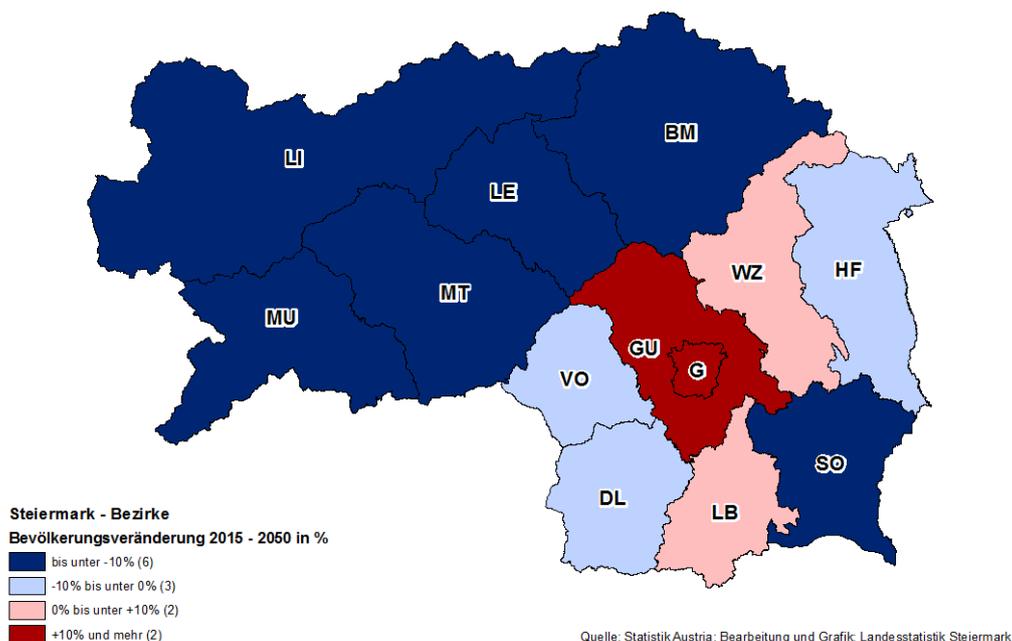
### **3.2.2 Bevölkerungsentwicklung Wirtschaftsregion Hartberg bis 2050**

Eine weitere interessante Betrachtung ist die Entwicklung der Bevölkerung der Wirtschaftsregion Hartberg bis 2050. Mit der Publikation „Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/16 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden“ vom Land Steiermark liegen aktuelle Ergebnisse für die Steiermark bzw. regionalisiert hinunter gebrochen bis auf die Ebene des politischen Bezirks vor. In dieser Publikation ist eine ausführliche Analyse von drei regionalen Bevölkerungsprognosen – der in Zusammenarbeit mit der Landesstatistik Steiermark von Statistik Austria erstellten Gemeindebevölkerungsprognose (Winter 2015/16) und der aktuellen ÖROK-Regionalprognose 2015 sowie der Bundeslandprognose für die Steiermark im Herbst 2015 zusammengefasst (Land Steiermark, 2016).

Am 1.1.2015 betrug die Einwohnerzahl der Steiermark genau 1.221.570. Bis zum Jahr 2050 wird ein Ansteigen der Bevölkerung auf insgesamt 1.240.653 Personen prognostiziert. Das sind im Jahr 2050 um 19.083 Personen oder 1,6 % mehr als im Jahr 2015. Insgesamt soll die Bevölkerung in der Steiermark von 2015-2050 also weiter wachsen wobei der Raum Graz die stärkste Zunahme verzeichnen wird. Abbildung 22 zeigt die prozentuelle Bevölkerungsveränderung in der Steiermark auf Bezirksebene für den Zeitraum 2015 – 2050.

Betrachtet man die Prognosen für den politischen Bezirk Hartberg-Fürstenfeld wird für den Zeitraum von 2015-2050 ein Rückgang der Bevölkerung von 8,4 % erwartet. Absolut gesehen soll sich die Einwohnerzahl von Hartberg-Fürstenfeld von 90.364 (2015) auf 82.732 (2050) verringern.

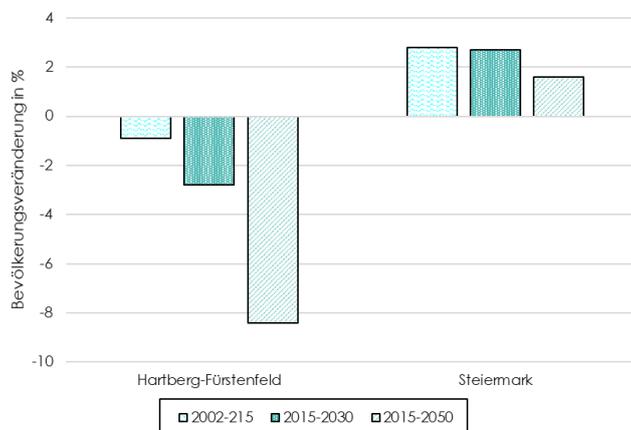
Eine weitere interessante Entwicklung für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld ist die prognostizierte Frauenquote für das Jahr 2050. So wird erwartet, dass der Bezirk im Steiermarkvergleich im Jahr 2050 mit 49,9% (Steiermarkdurchschnitt: 50,3%) die geringste Frauenquote haben wird.



**Abbildung 22: Prozentuelle Bevölkerungsveränderung in den steirischen Bezirken 2015 - 2050**

Quelle: (Land Steiermark, 2016)

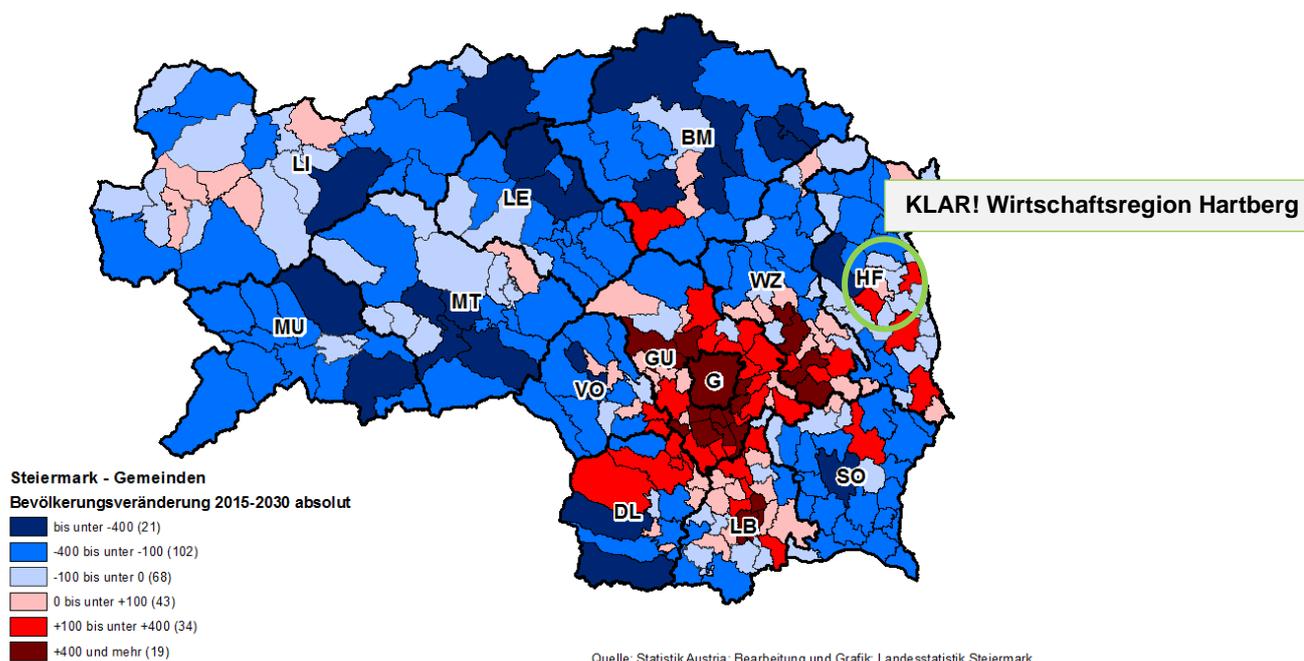
Abbildung 23 zeigt die Bevölkerungsänderung von 2002-2050 in % für den politischen Bezirk Hartberg-Fürstenfeld bzw. der Steiermark.



**Abbildung 23: Bevölkerungsveränderung (in %) 2002-2050**

Quelle: Eigene Darstellung anhand von (Land Steiermark, 2016)

Auf Gemeindeebene liegt eine Prognose bis zum Jahr 2030 aus der Studie (Land Steiermark, 2016) vor. Diese zeigt, dass die Bevölkerungsentwicklung in den Gemeinden der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg sehr unterschiedlich sein wird. So wird in den Gemeinden St. Johann in der Haide und Hartberg Umgebung eine Bevölkerungszunahme prognostiziert, wogegen in den Gemeinden Hartberg, Greinbach und Grafendorf bei Hartberg von einer negativen Bevölkerungsveränderung ausgegangen wird (siehe Abbildung 24).

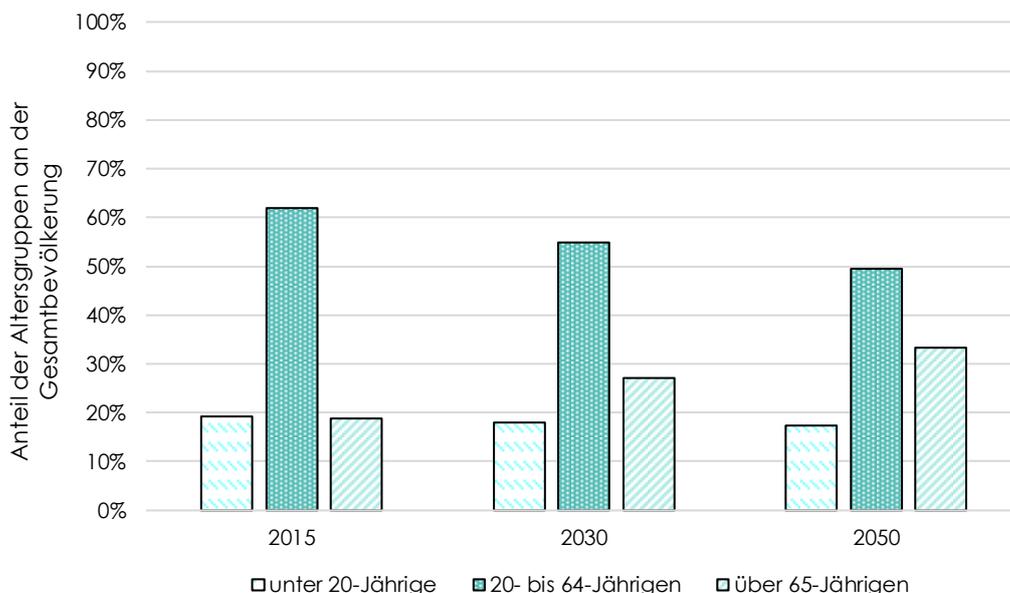


**Abbildung 24: Absolute Bevölkerungsveränderung in den steirischen Gemeinden 2015 – 2030**  
 Quelle: (Land Steiermark, 2016)

### Entwicklung der Altersstruktur

Das Durchschnittsalter steigt in allen 13 steirischen Bezirken, das bedeutet, dass die steirischen Bezirke ohne Ausnahme bis 2050 altern. Lag das Durchschnittsalter im Jahr 2015 im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld bei 43,2 Jahren, so zeigen die Prognosen für das Jahr 2050 einen Anstieg auf 49,5 Jahre. Betrachtet man die Veränderung des durchschnittlichen Alters von 2015 bis 2050 auf Bezirksebene, so wird Überalterung der Bevölkerung in Hartberg-Fürstenfeld mit +6,3 Jahren am zweitstärksten in der Steiermark sein.

Der Blick auf die demographische Entwicklung zeigt einen dramatischen Anstieg der Altersgruppe ab 65 Jahren. Noch extremer gestaltet sich die Entwicklung der Altersgruppe ab 85 Jahren. Die Zahl soll sich hier von 34.500 (2016) auf 92.000 (2050) verdreifachen. Der Anteil der Personen im erwerbsfähigen Alter wird 2050 in vielen obersteirischen Bezirken und in der Süd- und Oststeiermark sehr gering sein, auch 2015 zeigten sich bei den Personen im Erwerbsalter in diesen Bezirken bereits die geringsten Werte. Für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld ist ein Anteil von 49,4% zu erwarten. Hartberg-Fürstenfeld wird im Bezirksvergleich vom Bezirk mit dem dritthöchsten Anteil (19,2%) von unter 20- Jährigen an der Gesamtbevölkerung auf Platz 10 im Jahr 2050 mit einer Quote von 17,4% zurückfallen. Die nachfolgende Grafik zeigen den Anteil der unterschiedlichen Altersgruppen im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld in den Jahren 2015, 2030 und 2050.



**Abbildung 25: Anteil der Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld 2015 bis 2050**

Quelle: eigene Darstellung anhand von (Land Steiermark, 2016)

### 3.2.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Die Wirtschaftsregion Hartberg wurde gegründet um eine gemeinsame nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung der Region zu sichern. Oberstes Ziel ist die Ansiedlung und Unterstützung innovativer, zukunftsorientierter Betriebe. Die angeführten Gemeinden weisen ein sehr hohes Potential an Flächen auf, die diesen Standort bei entsprechender Entwicklung zu einem national und auch international durchaus konkurrenzfähigen Standort machen.

Für die Wirtschaftsregion Hartberg wird ein Arbeitskräftepotential von ca. 700 neuen Arbeitskräften prognostiziert. Zu den wichtigsten und wesentlichsten Potentialen zählen:

- Teilweise hochwertige Basisinfrastruktur (Autobahn, Erdgas, Bahn, qualifizierte Standortreserven)
- Verfügbares, flexibles, motiviertes und einsatzbereites Arbeitskräftepotenzial
- Hohe Wohn- und Lebensqualität

## 3.3 Auswirkungen

Die dargestellten Prognosen für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg einerseits im Hinblick auf klimatische Veränderungen und andererseits hinsichtlich der Bevölkerungsstruktur bringen also einige Herausforderungen mit sich. Es wird daher

nachfolgend auf die identifizierten möglichen Problemfelder, sowie deren Auswirkungen eingegangen.

### 3.3.1 Negative Auswirkungen

#### 3.3.1.1 Unwetter und Hagel

Da die Steiermark in den letzten Jahren vermehrt mit Unwettern konfrontiert war, wird kurz auf die Situation in der Steiermark bzw. der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg eingegangen. In der Steiermark zeigen sich Bereiche, die höhere Unwetterwahrscheinlichkeiten aufweisen. Die Region Hartberg liegt dabei in einer Hagelschlag-Gefährdungszone (ZAMG, 2017). Es wird zwar vermutet, dass durch den Klimawandel die Unwetterwahrscheinlichkeit weiter verstärkt wird, aber nach dem derzeitigen Wissensstand ist der Einfluss des Klimawandels noch nicht abschätzbar (BMLFUW, 2015a) Trotz der Unsicherheiten wird in der nachfolgenden Tabelle kurz auf die Folgen von Unwettern und Hagel eingegangen.

<b>AUSWIRKUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokale Überschwemmungen mit bedeutendem Schadensbild</li> <li>- Schädigung von Gebäuden, Infrastruktur (Verkehr, Stromnetz, Kommunikationseinrichtungen), land- und forstwirtschaftlichen Kulturen durch Überflutung</li> <li>- steigende Schadensfälle für Versicherungen durch Wind, Hagel und Blitzschlag</li> </ul>
<b>BETROFFENE BEREICHE</b>	<p>Land – und Forstwirtschaft                  Infrastruktur (Verkehr, Energieversorgung)                  Bevölkerung                  Bauen &amp; Wohnen</p>

#### 3.3.1.2 Zunahme von Hitzeereignissen und längeren Trockenperioden

Die Betrachtung der Themen Versorgungssicherheit der Bevölkerung hinsichtlich Trinkwasser und Energie sowie Vorsorge für vulnerable Bevölkerungsgruppen bei Hitzeereignissen ist für alle beteiligten Gemeinden von besonderem Interesse.

<b>AUSWIRKUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlechteres Wachstum, Schädigung oder Ausfall von land- und forstwirtschaftlichen Kulturen (z.B. Fichte, Kürbis, Mais)</li> <li>- Gefährdung der Versorgungssicherheit mit Trinkwasser, allgemeine Wasserknappheit</li> <li>- Verschiebung von Vegetationszonen</li> </ul>
---------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überhitzung von Gebäuden oder urbanen Strukturen</li> <li>- Erhöhter Hitzestress für die Bevölkerung und für Nutztierhaltung</li> <li>- Überhitzung und Kühlprobleme bei Energieversorgungseinrichtungen</li> <li>- Gefährdung der Versorgungssicherheit mit elektrischem Strom durch hohen Stromverbrauch von Kühleinrichtungen</li> <li>- Gefährdung der (Trink)Wasserqualität durch höhere Wassertemperaturen</li> </ul>
<b>BETROFFENE BEREICHE</b>	Gesundheit vulnerabler Bevölkerungsgruppen Land- und Forstwirtschaft Infrastruktur (Energie- und Wasserversorgung) Bauen & Wohnen

### 3.3.1.3 Spätfrost

Da zu erwarten ist, dass die KLAR! Region vermehrt mit Spätfrostereignissen konfrontiert wird, wird nachfolgend auf die abschätzbaren Auswirkungen eingegangen. Durch die Veränderung der Vegetationsperiode kann ein möglicher Kaltlufteinbruch Pflanzen in einem verletzbaren Stadium des Wachstums, der Blütenphase, treffen und beträchtliche Schäden verursachen.

<b>AUSWIRKUNGEN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schlechteres Wachstum bzw. Ernteeinbußen</li> <li>- Ernteauffälle</li> </ul>
<b>BETROFFENE BEREICHE</b>	Landwirtschaft

### 3.3.2 Mögliche positive Auswirkungen

Aufgrund der in Abschnitt 3.1.3 dargestellten Klimaprognosen für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg können mögliche positive Effekte für die Bereiche Landwirtschaft identifiziert werden.

#### Landwirtschaft:

Bei einem Anstieg der Durchschnittstemperaturen in Teilen der nördlichen Hemisphäre ist mit ergiebigeren Ernteerträgen zu rechnen (Heymann, 2008).

Betrachtet man Österreich werden aufgrund der höheren Temperaturen längere Vegetationsperioden erwartet. Bei ausreichender Wasserversorgung könnte sich das positiv auf das Ertragspotenzial der Landwirtschaft auswirken (BMLFUW, 2012)

Neue Produkte / neue Dienstleistungen

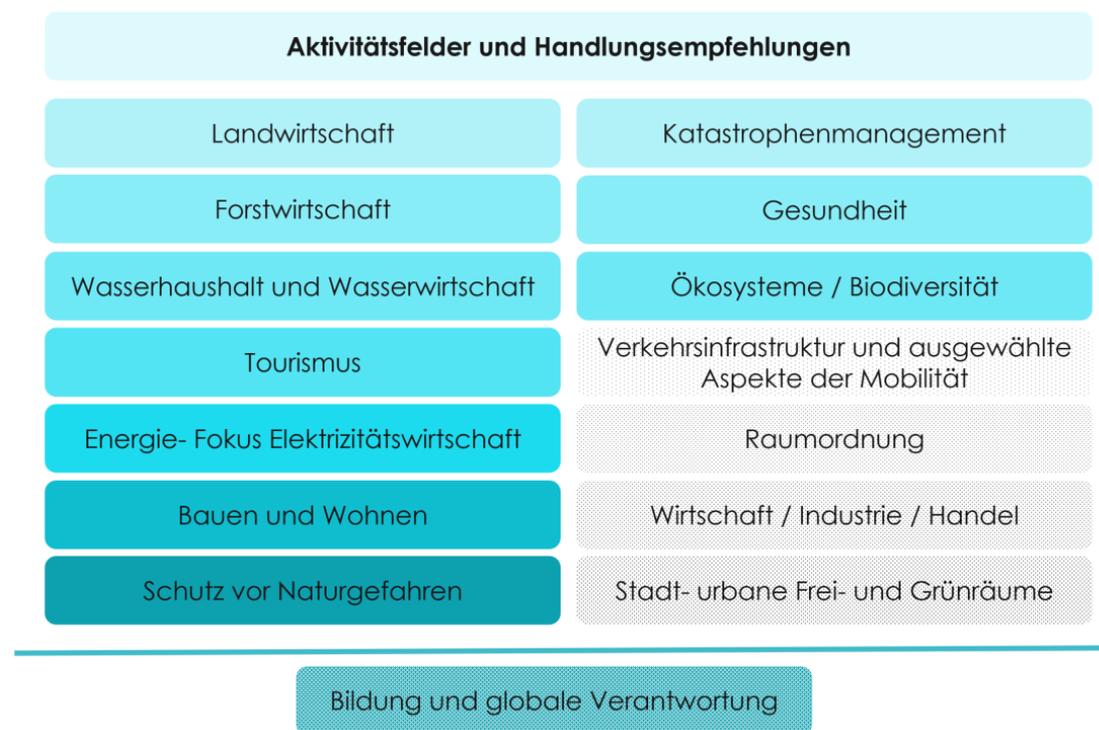
Durch die geänderten Rahmenbedingungen infolge des Klimawandels sind neue Produkte bzw. Produkte mit neuen Anforderungen erforderlich. Weiters können sich aufgrund der veränderten klimatischen Bedingungen durchaus Chancen für die Entwicklung neuer Dienstleistungsprodukte ergeben. Vor allem der Sektor Bauen & Wohnen bietet hier enormes Potential. Bei einer möglichen Spezialisierung auf (BMLFUW, 2015b) die Entwicklung klimafitter Baumaterialien bzw. der Konzeption klimafitter Gebäude könnte die Region hier eine Vorreiterrolle in der Steiermark übernehmen.

## 4 Entwicklung, Darstellung & Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen

Ausgangspunkt für die Entwicklung von Handlungsempfehlungen sind die Ergebnisse der „österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Teil 2-Aktionsplan Handlungsempfehlungen für die Umsetzung 2012“ (BMLFUW, 2012) , die „Anpassung an den Klimawandel in Österreich – Fortschrittsbericht“ (BMLFUW, 2015b) bzw. die „Klimawandelanpassung- Strategie Steiermark 2050“ (Land Steiermark, 2015). Die Ergebnisse dieser Studien erlauben folgende Schlussfolgerungen: Österreich ist im Bereich „Anpassung an den Klimawandel“ zwar bereits aktiv, allerdings erfolgt ein erheblicher Teil der Aktivitäten individuell und meist erst verzögert als Reaktion auf bereits spürbare Auswirkungen des Klimawandels. Um jedoch auf künftige Klimaauswirkungen vorbereitet zu sein sollten jedoch bereits hier und jetzt alle notwendigen Rahmenbedingungen zur Ausrichtung notwendiger Anpassungsmaßnahmen geschaffen werden, bzw. durch proaktives Handeln mögliche kontraproduktive Wirkungen von Anpassungsaktivitäten auf Emissionsverminderung vermieden werden. Da Klimawandelanpassung ein komplexes Thema ist und es eine Vielzahl von Aktivitätsfeldern und AkteurlInnen auf allen Ebenen betrifft müssen Maßnahmen in verschiedensten Sektoren angedacht werden. Als Resultat der Anpassung innerhalb eines Aktivitätsfeldes können diese sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf andere Bereiche mit sich bringen. Für eine erfolgreiche Anpassungsmaßnahme sollen bestehende Synergien genutzt werden bzw. Konflikte und Fehlanpassung vermieden werden. Essentiell für den Erfolg einer Anpassungsmaßnahme ist ein intensiver Meinungs- und Informationsaustausch, sowie eine umfassende Bewusstseinsbildung aller Betroffenen. (BMLFUW, 2012) Im Rahmen der Ausarbeitung des Aktionsplans (BMLFUW, 2012) wurden in einem ersten Schritt 14 Handlungsfelder identifiziert, die von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind:

- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
- Tourismus
- Energie – Fokus Elektrizitätswirtschaft
- Bauen und Wohnen
- Schutz vor Naturgefahren
- Katastrophenmanagement
- Gesundheit
- Ökosysteme/Biodiversität
- Verkehrsinfrastruktur und ausgewählte Aspekte der Mobilität
- Raumordnung
- Wirtschaft/Industrie/Handel
- Stadt – urbane Frei- und Grünräume

Nachfolgend werden alle relevanten Handlungsfelder kompakt vorgestellt und um das Handlungsfeld „Bildung und globale Verantwortung“ erweitert. (Abbildung 26)



**Abbildung 26: Aktivitätsfelder der KLAR! Region Hartberg**

Quelle: eigene Darstellung

**Tabelle 2: Handlungsfeld Landwirtschaft**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Landwirtschaft
<b>Handlungsempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachhaltiger Aufbau des Bodens und Sicherung der Bodenfruchtbarkeit, -struktur und -stabilität</li> <li>• Verstärkte Etablierung von wassersparenden Bewässerungssystemen</li> <li>• Züchtung und gezielter Einsatz von wassersparenden, hitzetoleranten Pflanzen</li> <li>• Anpassung des Düngemanagements an saisonale Witterungsverläufe</li> <li>• Umweltgerechter und nachhaltiger Einsatz von Pflanzenschutzmitteln</li> <li>• Integrierte Landschaftsgestaltung zur Bodensicherung</li> <li>• Förderung der Tiergesundheit unter veränderten klimatischen Verhältnissen</li> <li>• Optimierung der Anpassungsstrategie für neue Krankheiten und Schädlinge (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 3: Handlungsfeld Forstwirtschaft**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Forstwirtschaft
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wandel von einer homogenen zu einer heterogenen Waldstruktur</li> <li>• Verwendung raumplanerischer Instrumente zur Sicherstellung ausreichender Waldflächen</li> <li>• Bodenschonende Bewirtschaftung</li> <li>• Reduktion der Wildschadenbelastung</li> <li>• Bewusstseinsbildung von Waldbesitzern zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 4: Handlungsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renaturierung von Fließgewässern</li> <li>• Schaffung bzw. Ausweitung von Retentionsräumen</li> <li>• 3 Hauptziele: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Wassernutzung</li> <li>○ Wasserschutz</li> <li>○ Schutz vor dem Wasser</li> </ul> </li> </ul> <p>Daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusster Umgang mit der Ressource Wasser</li> <li>• Zukünftige Gewährleistung der Wasserversorgung</li> <li>• Adaptives Hochwassermanagement</li> <li>• Überwachung der Trinkwasserqualität (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 5: Handlungsfeld Tourismus**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Tourismus
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zukünftige Entwicklung des Tourismus ist mit den klimabedingten Faktoren abzustimmen</li> <li>• Für betroffene Regionen empfiehlt sich die Entwicklung von wetterunabhängigen Angeboten bzw. die Forcierung anderer Wirtschaftszweige</li> <li>• Entwicklung von Strukturmaßnahmen zur Förderung anderer Wirtschaftsfelder (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 6: Handlungsfeld Energie**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Energie – Fokus auf Elektrizitätswirtschaft
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcierung von Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs</li> <li>• Vermeidung von Versorgungsengpässen</li> <li>• Bewusstseinsbildung → Stromverbrauch in Hitzeperioden</li> <li>• Stabilisierung des Transport- und Verteilnetzes durch klimafitte Systemplanung</li> <li>• Entwicklung von umfassenden Bedarfsprognosen unter Berücksichtigung der Klimawandelanpassung (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 7: Handlungsfeld Bauen und Wohnen**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Bauen und Wohnen
Handlungsempfehlungen	<p>Getrennte Betrachtung von Klimaschutz und Klimawandelanpassung bei diesem Handlungsfeld nicht zielführend.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zur Reduktion der Raumtemperatur im Sommer – Vermeidung sommerlicher Überhitzung</li> <li>• Adaptierte Dimensionierung von gebäude- und siedlungsbezogenen Regenentwässerungs- sowie Abwasserentsorgungssystemen</li> <li>• Adaptierung der Baustandards und Normen an den Klimawandel</li> <li>• Steigerung der Energieeffizienz</li> <li>• Forcierung der adäquaten Gebäudesanierung zur Anpassung an den Klimawandel</li> <li>• Forcierte Anwendung passiver Kühlung mit alternativen ressourcenschonenden Technologien</li> <li>• Umsetzung von baulichen Maßnahmen an Gebäuden zum Schutz vor Extremwetterereignissen</li> <li>• Erhöhung des Wasserrückhalts</li> <li>• Entsiegelung von Flächen</li> <li>• Weiterentwicklung von Förderungsinstrumenten zur Berücksichtigung von Aspekten des Klimawandels bei Neubau bzw. Sanierung</li> <li>• Bewusstseinsbildung zum Thema Anpassung an die Folgen des Klimawandels im Bereich Bauen &amp; Wohnen (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 8: Handlungsfeld Schutz vor Naturgefahren**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Schutz vor Naturgefahren
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Schutzmaßnahmen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beeinflussung der gefährlichen Prozesse</li> <li>○ Murenbrecher, Schneebrücken, Steinschlagnetze</li> </ul> </li> <li>• Passive Schutzmaßnahmen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Beeinflussung des Schadensausmaßes</li> <li>○ Information, Aufklärung, Evakuierung</li> </ul> </li> <li>• Nationale bzw. internationale Vernetzung zum Austausch von Wissen und Informationen</li> </ul> <p>Weiterverfolgung des Vorsorgeprinzips zur Klimawandelanpassung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flächenvorsorge</li> <li>• Eigenvorsorge</li> <li>• Verhaltensvorsorge</li> <li>• Forcierung der Bewusstseinsbildung</li> <li>• Forcierung von Prognose- und Frühwarnsystemen</li> <li>• Orientierung von zukünftigen Siedlungsentwicklungen an vorhandenen, gut erschlossenen Standorten (z. B. Siedlungsachsen), Vermeidung weiterer Zersiedlungsprozesse</li> <li>• Forcierung der rechtsverbindlichen Verankerung ausgewiesener Gefahrenzonen und Überflutungsräume im Raumordnungsrecht</li> <li>• Unterstützung bei geordneten Absiedelungen bzw. der Nutzungsänderung von gefährdeten Gebieten</li> <li>• Mobilisierung von Baulandreserven im Ortskern)</li> <li>• Forcierung der Renaturierung (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 9: Handlungsfeld Katastrophenmanagement**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Katastrophenmanagement
Handlungsempfehlungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vernetzung aller relevanten AkteurInnen</li> <li>• Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für ein ehrenamtliches Engagement im Bereich Katastrophenschutz</li> <li>• Erweiterung des Ausbildungsangebots im Bereich Katastrophenmanagement</li> <li>• Bewusstseinsbildung und Öffentlichkeitsarbeit zur Bedeutung des freiwilligen Engagements in Österreich</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementierung einer einheitlichen Methodik zur Durchführung von Risikoanalysen (BMLFUW, 2012)</li> </ul>
--	---

**Tabelle 10: Handlungsfeld Gesundheit**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Gesundheit
<b>Handlungsempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forcierung einer ausgewogenen Ernährung</li> <li>• Bewusstseinsbildung hinsichtlich der Ursachen des Klimawandels auf die Gesundheit</li> <li>• Vorbereitung auf Extremereignisse → z.B. Ausbruch einer Infektionskrankheit</li> <li>• Etablierung einer grenzüberschreitenden Information</li> <li>• Ausarbeitung eines Hitzeaktionsplans</li> <li>• Prävention für vulnerable Gruppen</li> <li>• Forcierung der Freiwilligenarbeit</li> <li>• Ausbau und Erhalt von Frischluftkorridoren</li> <li>• Erhalt des Grünraumanteils in urbanen Gebieten</li> <li>• Beschattungskonzepte für den öffentlichen Raum</li> <li>• Bereitstellung von Trinkwasserspendern</li> <li>• generelle Überlegungen zum Aufbau von Monitoring-systemen zu klimaassoziierten Erkrankungen                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ hitzebedingte Erkrankungen und Sterblichkeit (Herz-Kreislauf)</li> <li>○ Infektionskrankheiten</li> <li>○ Allergenbelastung</li> <li>○ UV-Strahlung</li> </ul> </li> <li>• Etablierung eines Frühwarnsystems</li> <li>• Verbesserung der Vor- und Nachsorge von klima-relevanten Belastungsstörungen (BMLFUW, 2012)</li> </ul>

**Tabelle 11: Handlungsfeld Ökosysteme/Biodiversität**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Ökosysteme / Biodiversität
<b>Handlungsempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Resilienz von Arten und Lebensräumen</li> <li>• Verbesserung der Funktionsfähigkeit von Ökosystemdienstleistungen</li> <li>• Ausbau von Monitoring- und Frühwarnsystemen</li> <li>• Aufbau eines Frühwarnsystems für Neobiota<sup>2</sup></li> <li>• Integration des Klimawandels in Naturschutzkonzepte</li> </ul>

<sup>2</sup> Als "Neobiota" werden Organismen zusammengefasst, die in einem bestimmten Gebiet (z.B. in Österreich) nicht einheimisch sind und die erst nach 1492 unter direkter oder indirekter Mithilfe des Menschen in dieses Gebiet gelangt sind und dort wild leben oder gelebt haben. (Umweltbundesamt GmbH, 2017)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ „Mitwandern“ von Korridoren bzw. von Schutzgebieten</li> <li>• Verstärkte Berücksichtigung des Naturschutzes in der Raumplanung</li> <li>• Entsiegelung von Flächen → Erhöhung der Versickerung in Böden</li> <li>• Begrünung von Dächern und Fassaden</li> <li>• Stärkung der Schutzgebietsbetreuung in Österreich und Anpassung des Schutzgebietsmanagements an den Klimawandel (BMLFUW, 2012)</li> </ul>
--	--

**Tabelle 12: Handlungsfeld Bildung und globale Verantwortung**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2012)

Handlungsfeld	Bildung und globale Verantwortung
<b>Handlungsempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projekttag in Schulen zum Thema Klimawandelanpassung                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ausbildung zum „Klimanauten“</li> </ul> </li> </ul>

Nachfolgend sind die Anpassungsmaßnahmen aufgelistet, die sich aufgrund ihrer Relevanz als mögliche Anpassungsmaßnahme qualifiziert haben. Als Basis dienten hier die vorab vorgestellten Handlungsfelder und die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen. Die Auflistung erfolgt themenweise, wobei die Reihung hier noch keine Auskunft auf die Priorität gibt. Insgesamt haben sich 24 Maßnahmen für den Bewertungsprozess qualifiziert.

#### Land- und Forstwirtschaft

- Fokus auf den richtigen Aussaat-Zeitpunkt
- Forcierung von standortgerechten und widerstandsfähigen Pflanzen (auch gegenüber Schadorganismen) mit höherer Klimatoleranz: Durchführen von Einkaufsgemeinschaften zu solchen Pflanzen
- Forcierung einer langen Bodenbedeckung in der Vegetationsperiode: Informationen über die Bedeutung und Vorteile, Beratungen, Informationsvermittlungen
- Verringerung des Hitzestresses in der Tierhaltung: Informationen sowie Beratungen über Verschattungsmöglichkeiten, Lüftung und bauliche Aspekte
- Klimafitte Wasserversorgung in der Tierhaltung: Informationen und Beratungen über die richtige Trinkbrunnengestaltung samt Schattenplätze
- Forcierung von Humusaufbau
- Forcierung einer klimafitten Fruchtfolge
- Vermeidung von Erosionen und Abschwemmung auf Ackerflächen

## KLAR Wirtschaftsregion Hartberg: Umsetzungskonzept

- Klimafittes Wassermanagement auf Acker- und Gründlandflächen (Wiederverwendung von Regenwasser, Drainagen)
- Anpassung der Baumarten (inkl. Gründung von Einkaufsgemeinschaften für klimafitte Baumarten, Förderung eines naturnahen Waldbaus)

### Wasserwirtschaft

- Effizientere Nutzung und Optimierung von Wasserressourcen: Erweiterte Regenwassernutzung, Optimierung des Wassermanagements, Einsatz von Reinwasser anstatt von Trinkwasser

### Tourismus

- Klimawandel als Chance für neue Tourismusstrategien nutzen (z. B. durch das Aufleben der Sommerfrische)

### Energie

- Anpassung der Energieversorgungsinfrastruktur an geänderte Klimabedingungen (Fokus auf Netz und Erzeugung)
- Bewusstseinsbildung der Bevölkerung hinsichtlich Energieverbrauch in heißen Perioden: Vermeidung von strombetriebenen Klimaanlage zu Spitzenlastzeiten, Aufzeigen alternativer Möglichkeiten sowie von präventiven Maßnahmen

### Bauen und Wohnen

- Klimafitte Gebäudeplanung insbesondere bei höheren Sommer- und Wintertemperaturen: Anpassung an das veränderte Klima
- Hochwassergefährdete Wohngebiete: Informationen über Präventivmaßnahmen (Verschleißmöglichkeiten und Sandsäcke) sowie generelle Informationen dazu
- Sicherung von Frischluftschneisen im Ort: Reduktion von Wärmeinseleffekten, angepasste Raumplanung
- Sicherung von Grünzügen im Ort: Erweiterung sowie klimafitte Umgestaltung natürlicher Verschattung im Ortsgebiet (z. B. durch zusätzliche Bepflanzung mit klimafitten Sorten)

### Gesundheit

- Einführung eines regionsbezogenen Frühwarnsystems bei hoher Hitzebelastung (Vorwarnung, Gegenmaßnahmen)
- Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen (im Gebäude und außerhalb)

### Ökosysteme / Biodiversität

- Forcierung von Schutzgebieten zum Erhalt natürlicher Abläufe (Stärkung bestehender Gebiete samt Erweiterung)
- Raumplanungskonzepte, die zusätzlich zum Hochwasser auch die Versiegelung bzw. die Zersiedelung identifizieren und dementsprechend berücksichtigen können (Ansätze zur Lösung der „Flächenkonkurrenz“): Aufzeigen von Best Practice Beispielen, Exkursionen etc.

### Bildung und globale Verantwortung

- Projektstage zur Klimawandelanpassung in Schulen (z. B. Ausbildung zum „Klimanauten“):
  - Sensibilisierung der SchülerInnen
  - Angst vor Klimawandel nehmen
  - Aufzeigen, wie wichtig es ist klimafit zu handeln
  - Motivieren das Umfeld zu Hause für das Thema zu begeistern und sensibilisieren

### Katastrophenschutz

- Katastrophenschutz im Wirkungsbereich der Gemeinden (in enger Zusammenarbeit / Abstimmung mit dem Land bzw. der BH)
  - Notwasserversorgungspläne
  - Versorgungspläne für klimabedingte Stromausfälle

In einem weiteren Schritt werden die ausgewählten Anpassungsmaßnahmen bewertet, um am Ende die 10 hoffnungsvollsten Maßnahmen zur Anpassung für ein mögliches Umsetzungskonzept detaillierter zu beschreiben. Für die Bewertung wurden geeignete Kriterien festgelegt. Die Auswahl und Darstellung der Bewertungskriterien bzw. der Bewertungsprozess werden nachfolgend erklärt.

### **Bewertungskriterien**

Im Rahmen eines interaktiven Workshops wurden die Bewertungskriterien zur Auswahl der Anpassungsmaßnahmen von den Beteiligten der Gemeinden festgelegt. Basis dieser Kriterien stammen von den Kriterien der guten Anpassung bzw. von Kriterien der steirischen Anpassungsstrategie.

Im Zuge eines Brainstormingprozesses mit daran angelagerter Diskussion wurden Kriterien ausgewählt, die sich für die Evaluierung aller relevanten Themenbereiche eignen, bzw. sich für die grundsätzliche Eignung der Maßnahme qualifizieren. Insgesamt wurden 12 Kriterien festgelegt:



**Abbildung 27: Bewertungskriterien für die Auswahl der Anpassungsmaßnahmen**

Quelle: eigene Darstellung

Die Auswahl der Maßnahmen erfolgt mithilfe der Trichtermethode. Hier werden in einem ersten Schritt alle möglichen Maßnahmen mithilfe der in Abbildung 27 definierten Bewertungskriterien bewertet.

Nur Maßnahmen die alle Kriterien im erforderlichen Ausmaß erfüllen können als konkrete Maßnahme für die Schwerpunktsetzung verwendet werden. Des Weiteren wurden KO Kriterien eingeführt. Maßnahmen die diese Kriterien nicht erfüllen scheidet sofort aus dem Bewertungsprozedere aus.

**Tabelle 13: Übersicht der KO-Kriterien**

Quelle: eigene Darstellung

KO- Kriterien	
1	Realisierbarkeit
2	Soziale Verträglichkeit
3	Rechtssicherheit

Die verbleibenden Kriterien werden entsprechend ihrer Relevanz absteigend gereiht.

**Tabelle 14: Übersicht der Bewertungskriterien**

Quelle: eigene Darstellung

Bewertungskriterien	
1	Auswirkung auf die Umwelt / Ökologische Aspekte
2	Wirtschaftlichkeit
3	Effizienz

4	Nachhaltigkeit im Sinne von nachhaltiger Entwicklung
5	Auswirkung auf Ressourcen
6	Multiplizierbarkeit
7	Skalierbarkeit
8	Reduktion der Betroffenheit im Sinne von Folgen des Klimawandels
9	Akzeptanz der Bevölkerung

Die in den oben gezeigten Tabellen aufgelisteten Bewertungskriterien werden nachfolgend näher erläutert

#### *KO-Kriterien*

Realisierbarkeit: Dieses Kriterium beschreibt die Eignung der zu bewertenden Maßnahme auch tatsächlich umgesetzt zu werden.

Soziale Verträglichkeit: beschreibt die Übereinstimmung von politischen, gesellschaftlichen oder wirtschaftlichen Maßnahmen und Techniken mit den herrschenden sozialen Normen. Weiters löst die soziale Verträglichkeit quasi keine unerwünschten Nebeneffekte aus; die Erhaltung des Lebensumfeldes der Bevölkerung wird dadurch nicht beeinflusst.

Rechtssicherheit: Dieses Kriterium bewertet die Maßnahme hinsichtlich ihrer rechtlichen Gegebenheiten. Ist die Umsetzung der Maßnahme im Rechtsstaat Österreich erlaubt oder gibt es aufgrund der aktuell gültigen Rechtslage Abklärungsbedarf.

#### *Weitere Bewertungskriterien*

Auswirkung auf die Umwelt / Ökologische Aspekte: hier wird der Wirkungsbereich der Maßnahme bewertet. Die Maßnahme soll keinerlei Auswirkung auf die Umwelt haben und ökologisch unbedenklich ausgeführt werden.

Wirtschaftlichkeit: Die Umsetzung der Maßnahme soll wirtschaftlich abbildbar sein und soll ein ausreichendes Verhältnis zwischen dem erforderlichen Aufwand und dem resultierenden langfristigen Erfolg darstellen.

Effizienz: Dieses Beurteilungskriterium wurde ausgewählt, um darzustellen, ob eine Maßnahme grundsätzlich dazu geeignet ist, ein vorgegebenes Ziel in einer bestimmten Art und Weise zu erreichen. In umweltrelevanten Themen dient es als Entscheidungskriterium, um das von mehreren ökologisch gleich wirksamen Maßnahmen diejenige auszuwählen, die mit den geringsten volkswirtschaftlichen Kosten verbunden ist.

Nachhaltigkeit im Sinne von „Nachhaltiger Entwicklung“: Hier wird die Nachhaltigkeit der Anpassungsmaßnahme bewertet. Die Maßnahme soll den Bedürfnissen der heutigen Generation entsprechen, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden.

Auswirkung auf Ressourcen: Hier wird die Auswirkung auf Ressourcen bewertet. Sind Ressourcen grundsätzlich durch die Umsetzung dieser Maßnahme betroffen? Sind die Auswirkungen nur durch den Einsatz von Ressourcen durchführbar – sind diese Ressourcen unlimitiert oder limitiert verfügbar?

Multiplizierbarkeit: Dieses Kriterium soll abschätzen ob die Anpassungsmaßnahme auch in anderen Regionen eingesetzt werden könnte, oder ob diese aufgrund ihrer Beschaffenheit nur begrenzt bzw. gar nicht multiplizierbar ist.

Skalierbarkeit: hier wird bewertet, ob die Maßnahme grundsätzlich in verschiedenen Größenordnung umsetzbar ist – also skalierbar ist oder ob es hier Einschränkungen gibt bzw. die Maßnahme überhaupt nur in der dargestellten Größenordnung darstellbar ist.

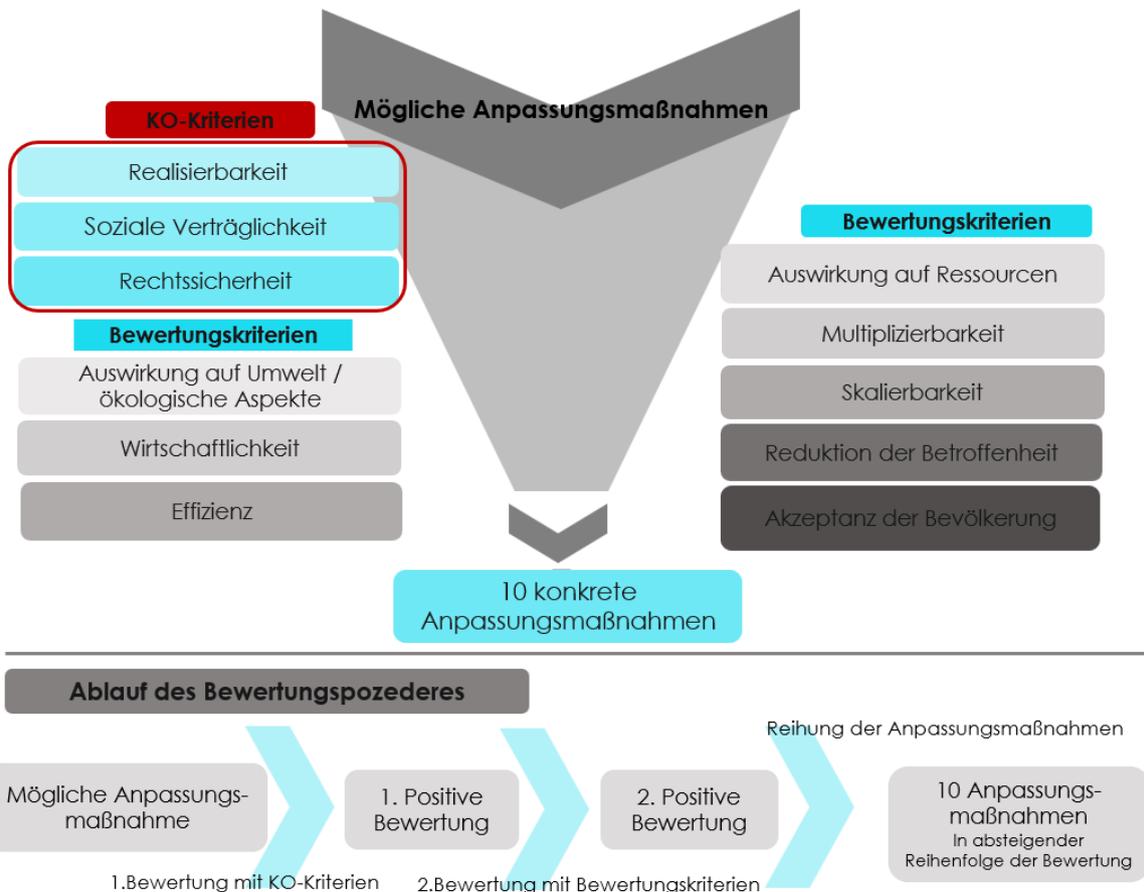
Reduktion der Betroffenheit im Sinne von Folgen des Klimawandels: Dieses Kriterium soll bewerten, ob durch die Umsetzung der Maßnahme die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig vermindert bzw. verhindert werden können oder ob durch den Klimawandel neue Chancen entstehen und die Nutzung durch die Umsetzung ermöglicht werden kann.

Akzeptanz der Bevölkerung: Dieses Kriterium soll bewerten wie eine mögliche Umsetzung der Maßnahme von der Bevölkerung angenommen wird. Steht sie der Umsetzung eher skeptisch gegenüber oder wurden durch den Einsatz zahlreicher Partizipationswerkzeuge alle Unklarheiten aus dem Weg geräumt und die Akzeptanz der Bevölkerung ist grundsätzlich vorhanden.

Wie bereits eingangs erwähnt wurde die Trichtermethode als Bewertungswerkzeug ausgewählt. Die Bewertung erfolgt in einem zweistufigen Verfahren:

- Erste Bewertung mithilfe der KO-Kriterien
- Zweite Bewertung der verbleibenden Maßnahmen mit den Bewertungskriterien

Das Bewertungsprozedere ist in Abbildung 28 grafisch aufbereitet:



**Abbildung 28: Darstellung der Trichtermethode zur Auswahl von konkreten Anpassungsmaßnahmen**

Quelle: eigene Darstellung

**Bewertung:**

Die Bewertung erfolgt in den nachfolgenden Tabellen 15 & 16. Wie bereits erwähnt werden die Anpassungsoptionen in einem ersten Schritt mithilfe der KO- Kriterien bewertet.

**Tabelle 15: Bewertung der möglichen Anpassungsoptionen mit KO-Kriterien**

Quelle: eigene Darstellung

Anpassungsoption		Realisierbarkeit	Soziale Verträglichkeit	Rechtssicherheit
1	Fokus auf den richtigen Saatzeitpunkt			
2	Forcierung von standortgerechten und widerstandsfähigen Pflanzen			

## KLAR Wirtschaftsregion Hartberg: Umsetzungskonzept

3	Forcierung einer langen Bodendeckung in der Vegetationsperiode			
4	Verringerung des Hitzestresses in der Tierhaltung			
5	Gesicherte Wasserversorgung in der Tierhaltung			
6	Forcierung von Humusaufbau			
7	Forcierung der klimafitten Fruchtfolge			
8	Vermeidung von Erosion und Abschwemmung von Ackerflächen			
9	Klimafittes Wassermanagement auf Acker- und Grünlandflächen			
10	Anpassung der Baumarten			
11	Effizientere Nutzung und Optimierung von Wasser-ressourcen			
12	Klimawandel als Chance für neue Tourismusstrategien nutzen			
13	Anpassung der Energieversorgungsinfrastruktur an geänderte Klimabedingungen			
14	Blackout-Prävention in der KLAR! Region			
15	Klimafitte Gebäudeplanung insbesondere bei höheren Sommer- und Wintertemperaturen			
16	Informationen bezüglich Präventivmaßnahmen für hochwassergefährdete Wohngebiete			
17	Sicherung der Frischluftkooirdore im Ort			
18	Sicherung von Grünzügen vor Ort – klimafitte Gestaltung von natürlicher Beschattung im Ortsgebiet			
19	Einführung eines regionsbezogenen Frühwarmsystems bei hoher Hitzebelastung			
20	Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen			
21	Forcierung von Schutzgebieten zum Erhalt natürlicher Abläufe			
22	Raumplanungskonzepte, die zusätzlich zum Hochwasser bzw. Zersiedelungsaspekte mitdenken und Zonen entsprechend sperren			
23	Projektstage zur Klimawandelanpassung in Schulen			
24	Katastrophenschutz im Wirkungsbereich der Gemeinden			

Können alle Kriterien positiv bewertet werden kommen die Anpassungsoptionen in die zweite Stufe der Bewertung. Hierbei werden die verbleibenden Kriterien zur Bewertung der Optionen verwendet.

Hier müssen für eine positive Wertung der geplanten Anpassungsmaßnahmen zumindest 50 % erreicht werden, wobei 0% das Minimum und 100% das Maximum der Bewertung darstellen.

Die in Tabelle 15 dargestellten Bewertungskriterien werden unter Berücksichtigung der Relevanz in absteigender Reihenfolge bzw. die Art des Kriteriums positiv + bzw. negativ – dargestellt.

Für eine endgültige Reihung der geplanten Maßnahmen werden dann die Prozentzahlen in Dezimalzahlen übergeführt (10% = 0,1) und mit der Relevanz (1-9) multipliziert. Diese Bewertung und Auswertung wird in Tabelle 16 dargestellt. Die Anpassungsmaßnahmen können dann entsprechend ihrer resultierenden Gesamtpunktezahlen gereiht werden, wobei die ersten 10 Maßnahmen für eine mögliche Umsetzung im Anschluss detaillierter betrachtet werden.

**Tabelle 16: Bewertung der Anpassungsmaßnahmen**

Quelle: eigene Darstellung

Nr.	Beschreibung der Anpassungsoption	Auswirkung auf die Umwelt	Wirtschaftlichkeit	Effizienz	Nachhaltigkeit	Auswirkung auf Ressourcen	Multiplizierbarkeit	Skalierbarkeit	Reduktion der Betroffenheit	Akzeptanz der Bevölkerung	Auswertung	Reihung der 10 selektierten Maßnahmen
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Forcierung von standortgerechten und widerstandsfähigen Pflanzen	0,5	0,1	0,2	0,5	0,5	0,8	0,8	0,8	0,2	4,4	
2	Forcierung einer langen Bodendeckung in der Vegetationsperiode	0,25	0,1	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3,35	
3	Verringerung des Hitzestresses in der Tierhaltung	0,5	0,1	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25	0,5	0,5	3,35	
4	Klimafitte Wasserversorgung in der Tierhaltung	0,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	6,6	<b>3</b>
5	Forcierung von Humusaufbau	0,8	0,25	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,5	5,15	
6	Vermeidung von Erosion und Abschwemmung von Ackerflächen	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	7,2	<b>1</b>
7	Klimafittes Wassermanagement auf Acker- und Grünlandflächen	0,8	0,1	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8	0,25	4,75	
8	Anpassung der Baumarten	0,5	0,1	0,25	0,8	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	3,9	
9	Effizientere Nutzung und Optimierung von Wasserressourcen	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,6	0,8	7,0	<b>2</b>
10	Klimawandel als Chance für neue Tourismusstrategien nutzen	0,5	0,5	0,25	0,25	0,25	0,8	0,25	0,25	0,25	3,3	
11	Blackout-Prävention in der KLAR! Region	0,5	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	6,3	<b>4</b>

## KLAR Wirtschaftsregion Hartberg: Umsetzungskonzept

12	Klimafitte Gebäudeplanung insbesondere bei höheren Sommer- und Wintertemperaturen	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,8	6,6	<b>6</b>
13	Informationen bezüglich Präventivmaßnahmen für hochwassergefährdete Wohngebiete	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	0,5	0,8	6,0	<b>10</b>
14	Sicherung von Grünzügen vor Ort – klimafitte Gestaltung von natürlicher Beschattung im Ortsgebiet	0,8	0,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,5	0,8	0,8	6,3	<b>4</b>
15	Einführung eines regionsbezogenen Frühwarmsystems bei hoher Hitzebelastung	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5	0,8	0,8	5,15	
16	Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen	0,5	0,8	0,8	0,8	0,5	0,8	0,5	0,8	0,5	6,0	<b>7</b>
17	Klimafitte Raumplanungskonzepte, zur Vermeidung von Zersiedelung	0,8	0,5	0,5	0,8	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	5,7	<b>8</b>
18	Projektstage zur Klimawandelanpassung in Schulen	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,8	0,8	0,5	0,8	5,40	<b>9</b>
19	Katastrophenschutz im Wirkungsbereich der Gemeinden	0,5	0,25	0,5	0,5	0,25	0,8	0,5	0,8	0,8	4,90	

## 4.1 Vorstellung der 10 konkreten Anpassungsmaßnahmen

In diesem Kapitel werden alle 10 selektierten Anpassungsmaßnahmen genau erläutert. Der umfassenden Beschreibung der Maßnahmen folgt eine kurze Übersicht bezüglich des geplanten Projektmanagements für die Umsetzung der Maßnahmen. Die Maßnahmen wurden mithilfe der Bewertungskriterien (im vorhergehenden Kapitel) von VertreterInnen der beteiligten Gemeinden bewertet und gereiht. Die 10 am besten bewerteten Maßnahmen wurden als Anpassungsmaßnahmen einer möglichen Umsetzung ausgewählt. Die VertreterInnen der Gemeinden setzen hier vor allem auf Bewusstseinsbildung und die Durchführung softer Maßnahmen, um die Bevölkerung der Region mit der Thematik Klimawandel bzw. Klimawandelanpassung vertraut zu machen.

**Tabelle 17: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 1**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Vermeidung von Erosion und Abschwemmung von Ackerflächen</b>		<b>1</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 06/2018	<b>Ende:</b> 05/2020	
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	Erosionen bzw. Abschwemmungen resultieren durch Starkregenereignisse in der KLAR! Region. Als Folge des Klimawandels werden diese lokal an Intensität zunehmen wobei die Häufigkeit dieser Ereignisse im Moment noch nicht abgeschätzt werden kann. Zur Vermeidung der Erosion auf Ackerflächen soll in einem ersten Schritt die Vernetzung mit den Verantwortlichen des „Erosionsschutzgebietes Südoststeiermark“ erfolgen. Zur Vorstellung der Thematik und der zu erwartenden Probleme durch Erosion bzw. der Abschwemmung auf Ackerflächen wird ein Fachvortrag in der KLAR! Region organisiert, wobei dieser von Projektbeteiligten (Landwirtschaftskammer Steiermark) durchgeführt wird. Im Fachvortrag soll die Thematik Erosion bzw. Abschwemmung grundsätzlich erklärt und die damit einhergehenden Beschädigungen, Verunreinigungen bzw. zu befürchtende finanzielle Einbußen (durch weitreichende Ernteauffälle) aufgezeigt werden. In einer anschließenden Diskussion sollen Fragen der TeilnehmerInnen beantwortet werden. Im zweiten Teil des Vortrages sollen durch die Vorstellung von Best Practice Beispielen mögliche grüne Maßnahmen vorgestellt		

	<p>werden, die Erosion bzw. Abschwemmungen in der KLAR! Region minimieren bzw. gänzlich vermeiden könnten. Hierbei sollen insbesondere die Themen Förderung von Humusaufbau zur Verbesserung des Wasserrückhalts und auch das Thema Forcierung von Kulturarten, die den Boden möglichst ganzjährig bedecken, thematisiert werden.</p> <p>Die Landwirte die sich zu einer Umsetzung der vorgestellten grünen Maßnahmen entscheiden, können in individuellen Beratungsgesprächen bei der Lukrierung von Fördermitteln zur Realisierung der Erosionsschutzmaßnahmen (Beschädigungen und Verunreinigungen der Kanalisation können vermieden werden) unterstützt werden. Die Beratungsgespräche sollen in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer durchgeführt werden, wobei diesen Gesprächen eine intensive Abstimmung zw. KAM Manager und der Landwirtschaftskammer vorausgeht.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <p>1.1 Detailabstimmung mit ExpertInnen zur Thematik Erosion &amp; Vorbereitung und Durchführung des Fachvortrags</p> <p>1.2 Disseminationsmaßnahmen zur Bewusstseinsbildung - individuelle Einzelberatungsgespräche durch den KAM Manager</p> <p>1.3 Beratungsgespräche für Umsetzungen – Unterstützung bei der Lukrierung von Fördermitteln; laufende Beratung</p>
<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<p>Ein wesentliches Ziel bei der Umsetzung dieser Maßnahme soll die Wissensverbreitung der Thematik sein. Vor allem das Bewusstsein der Landwirte soll durch die Auseinandersetzung mit der Problematik geschärft werden. Mithilfe der ExpertInnen sollen den Landwirten in einem ersten Schritt mögliche grüne Maßnahmen zur Vermeidung von Erosion und Abschwemmung nähergebracht werden bzw. durch die individuelle Beratung konkrete Maßnahmen für die eigenen Ackerflächen erarbeitet werden.</p> <p>Durch eine intensive Abstimmung zwischen der Landwirtschaftskammer und dem KAM Manager können individuelle Schutzmaßnahmen für die Landwirte festgelegt werden, die mittelfristig zu einer Umsetzung grüner Maßnahmen zur Vermeidung von Erosion führen. Die Beratung hinsichtlich der</p>

	Lukrierung möglicher Fördermittel zur Unterstützung der Landwirte bei der Investition ist wiederum Aufgabe des KAM Managers.
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Vernetzung mit Verantwortlichen des „Erosionsschutzgebietes Oststeiermark“ erfolgt</li> <li>• M2: Organisation und Durchführung Fachvortrag</li> <li>• M3: Informationsmaterialien erstellt und verbreitet</li> <li>• M4: Kooperation mit Landwirtschaftskammer initiiert und Beratungsangebot erarbeitet</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 10 Informationsgespräche <input checked="" type="checkbox"/> 50 Flyer <input checked="" type="checkbox"/> Kurzvideo für Homepage und Social Media
<b>Kosten</b>	<b>11.775 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ExpertInnen (z.B. Verantwortliche des Erosionsschutzgebietes Südoststeiermark) <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftskammer Steiermark <input checked="" type="checkbox"/> Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Hartberg
<b>Best Practice Beispiel</b>	<p>Das <b>Erosionsschutzprojekt Südoststeiermark</b> beschäftigt sich mit dem Erosionsschutz. Speziell in der südöstlichen Steiermark, die geprägt ist von intensivem Maisanbau in Hanglagen und der Zunahme von Starkregenereignissen, wird der humusreiche und nährstoffreiche Teil des Bodens teilweise durch Bodenerosion abgetragen und landet oft in Vorflutern oder Straßengräben. Über betriebsbegleitende Betreuung, Vorträge und Flurbegehungen werden den Landwirten Lösungsansätze für Erosionsschutzmaßnahmen wie z. B. Mulchsaaten mit Strohrückständen präsentiert.</p> <p>In der Vorhabensart „Investitionen zur Stabilisierung von Rutschungen“ werden verstärkt derartige Investitionen in Gebieten mit Wein-, Obst- und Sonderkulturen unterstützt. Damit wird dem Ziel des Erosionsschutzes ebenfalls Rechnung getragen.</p> <p>Mit der Maßnahme „Ökologische Agrarinfrastruktur zur Flurentwicklung“ wird bei Verfahren der Flurzusammenlegung die Schaffung der ökologischen Ausstattung unterstützt, insbesondere wenn es sich dabei um Bodenschutzanlagen und Bepflanzungen handelt.</p> <p>Ein wesentlicher Bestandteil des Programms für ländliche Entwicklung ist die Förderung einer umweltgerechten,</p>

	<p>extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft. In 22 Maßnahmen wird einer umweltgerechten, extensiven und den natürlichen Lebensraum schützenden Landwirtschaft Rechnung getragen. Insbesondere die Maßnahmen Begrünung von Ackerflächen, Mulch- und Direktsaat, bodennahe Ausbringung von Wirtschaftsdüngern, Erosionsschutz Obst, Wein, Hopfen, Bewirtschaftung auswaschungsgefährdeter Ackerflächen sowie biologische Wirtschaftsweise zielen auf den Schutz der wichtigen Ressource Boden ab. (Land Steiermark, 2015)</p>		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterung zur Maßnahme</b>	<p>Diese smarte Maßnahme zielt auf die Erarbeitung und mittelfristige Umsetzung grüner Maßnahmen ab. Angestrebt wird, dass erste Umsetzungen durch entsprechende Beratungsgespräche bereits innerhalb der Projektlaufzeit geplant und begonnen werden, allerdings kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschätzt werden, ob dies gelingt, da es einerseits eines umfassenden Bewusstseinsbildungsprozesses bei den Landwirten und zudem der Erarbeitung von Finanzierungsmöglichkeiten der grünen Maßnahmen bedarf.</p>		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Landwirtschaft	<b>Betroffenheit</b>	Starkniederschlag
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	<p>Die Bewusstseinsbildung bzw. die Informationsverbreitung bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels auf die Ressource Boden durch Erosion wird mittelfristig zu zahlreichen baulichen Adaptierungen der bestehenden Äcker führen, wodurch Schäden an der angrenzenden Umgebung bzw. der Kanalisation langfristig vermindert bzw. weitestgehend verhindert werden können.</p>		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	<p>Die Betroffenheit wird mittelfristig, sobald erste Umsetzungen erfolgen reduziert werden können. Langfristig sind signifikante Verbesserungen der Situation zu erwarten.</p>		
<b>Keine Verlagerung</b>	<p>Diese Maßnahme hat keinen Einfluss auf umliegende Gemeinden.</p>		

<p><b>der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b></p>	
<p><b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b></p>	<p>Durch die mittelfristige Umsetzung wird die nachhaltige Bewirtschaftung der Ackerflächen auf lange Sicht garantiert und trägt somit zur Sicherung der Nahrungsproduktion in der Region bei.</p>
<p><b>Akzeptanz der Bevölkerung</b></p>	<p>Die Akzeptanz der Bevölkerung kann bei dieser Maßnahme garantiert werden, da sie bereits mittelfristig zur Absicherung von Ackerflächen beiträgt, und durch diese Absicherung die Beschädigung bzw. die Verunreinigung des örtlichen Kanalsystems verhindert.</p>
<p><b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgas-emissionen</b></p>	<p>In Zusammenhang mit dem Klimawandel kommt dem Boden eine wesentliche Rolle zu. Durch einen schonenden Umgang mit der Ressource „Boden“ kann die Widerstandsfähigkeit gegenüber Klimaänderungen erhöht werden. Eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Böden trägt zudem zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei, wobei neben Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) auch Methan (CH<sub>4</sub>) und vor allem Lachgas (N<sub>2</sub>O) zu nennen sind.</p> <p>Konkrete Aussagen, beispielsweise über die Wirksamkeit von bestimmten Maßnahmen, zu treffen ist jedoch schwierig, da etwa ein Nachweis einer Anreicherung von Kohlenstoff sowie dessen Stabilisierung im Boden aufwendig und aufgrund multifaktorieller Einflussfaktoren und der insgesamt großen Variabilität nur lang- bis mittelfristig möglich ist.</p> <p>In jedem Fall kann davon ausgegangen werden, dass durch die Maßnahme keine direkte / indirekte Erhöhung der Treibhausgasemissionen erfolgt, sondern im Gegenteil zu einem gewissen Anteil ein Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen geleistet werden kann. Dies lässt sich dadurch begründen, dass Humus ca. zur Hälfte (Richtwert 58 %) aus Kohlenstoff besteht. Durch Humus wird daher auch Kohlenstoff im Boden gespeichert (Spanischberger, et al., 2015).</p>

<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Durch die Unterstützung der Landwirte bei der Vermeidung von Erosion und Abschwemmungen auf Ackerflächen kann die Umwelt und somit wichtiger Lebensraum für Flora und Fauna in der Region geschützt werden.
---	---

**Tabelle 18: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 2**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Gesicherte Wasserversorgung in der Tierhaltung</b>		<b>2</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 09/2018	<b>Ende:</b> 05/2020	
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Dieses Thema betrifft zum einen die Landwirte mit Tierhaltung in der Region. Im Hinblick auf die regionale Bereitstellung von Nahrung für die Bevölkerung ist die Umsetzung dieser Maßnahme allerdings für alle BürgerInnen der Region relevant. Konkret beschäftigt sich diese Maßnahme mit der gesicherten Qualität und Quantität des Wassers zur Versorgung der Tiere in der KLAR! Region.</p> <p>Durch die Vernetzung mit ExpertInnen (z.B. Boku) und der Landwirtschaftskammer soll ein Infoabend für interessierte Landwirte abgehalten werden.</p> <p>Im Vorfeld werden die Daten betreffend der bestehenden Wasserversorgung für Tiere in der Region aufbereitet. Weiters werden interessierte Herstellern von Trinkwasserversorgungssystemen für Tiere zu diesem Abend eingeladen um ihre Produkte vorzustellen und erste Kontakte herstellen zu können. Der KAM Manager soll in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer die Landwirte etwaigen Umsetzungsvorhaben einer klimafitten Wasserversorgung für Tiere in der Region (z.B. Auswahl des passenden Systems) durch das Angebot individueller Beratungsgespräche unterstützen. Als weitere Maßnahme zur Unterstützung der Landwirte soll der KAM Manager bei der Gründung einer Einkaufsgemeinschaft unterstützend und beratend zur Seite stehen.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung der aktuellen Daten zur Wasserversorgung in der Tierhaltung in der Region</li> <li>• Zusammenstellung einer Auswahl an Möglichkeiten für smarte Wasserversorgungssysteme für die Tierhaltung</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung Informationsmaterial Themenabende mit interessierten Tierhaltern der Region</li> <li>• Beratungsgespräche für die Umsetzung der klimafitten Wasserversorgung</li> <li>• Hilfe bei der Gründung einer Einkaufsgemeinschaft für smarte Trinkwassersysteme</li> </ul>
<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<p>Das Hauptziel der Umsetzung dieser Maßnahme ist die Informationsbereitstellung für Landwirte bezüglich der Möglichkeiten für eine gesicherte Trinkwasserversorgung für ihre Tiere. Durch den Wissenstransfer und die Vernetzung mit ExpertInnen (z.B. Landwirtschaftskammer Steiermark, Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft Hartberg, ExpertInnen, BOKU) und der Vernetzung mit Herstellern von Trinkwassersystemen erfolgt im Rahmen eines Infoabends eine erste Bewusstseinsbildung der Viehzüchter in der Region.</p> <p>Durch die aktive Betreuung der Landwirte durch den KAM Manager können diese in Kooperation mit der Landwirtschaftskammer Steiermark eine mittelfristige Umsetzung von Trinkwassersystemen in der KLAR! Region begünstigen. Durch die Hilfe bei der Gründung einer Einkaufsgemeinschaft kann die Umsetzung dieser Maßnahme forciert werden. Als weiteres essentielles Ziel dieser Maßnahme ist die Sicherung des Wirtschaftsstandortes für Landwirte bzw.- Viehzüchter anzusehen.</p>
<p><b>Geplante Meilensteine:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Daten bezgl. der bestehenden Situation der Trinkwasserversorgung in der Tierhaltung erhoben</li> <li>• M2: Infoabend mit Landwirten, Trinkwasserversorgungssystemherstellern und ExpertInnen (z.B. Landwirtschaftskammer Steiermark) organisiert und durchgeführt</li> <li>• M3: Vernetzung mit Herstellern von Trinkwassersystemen von Tieren erfolgt</li> <li>• M4: Beratungsangebot für interessierte Landwirte in Kooperation mit Herstellern von Trinkwassersystemen geschaffen</li> <li>• M5: Gründung einer Einkaufsgemeinschaft zur Beschaffung von Trinkwasserversorgungssystemen für die Region</li> </ul>
<p><b>Leistungs-</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 1 Infoabend</p>

<b>indikatoren</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Unterstützung bei zumindest 5 individuellen Beratungsgesprächen für interessierte Viehzüchter <input checked="" type="checkbox"/> 50 Broschüren <input checked="" type="checkbox"/> Kurz-Video für Homepage und Soziale Medien		
<b>Kosten</b>	<b>11.875 €</b>		
<b>Kooperationspartner</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Bezirkskammer für Land- und Forstwirtschaft in Hartberg <input checked="" type="checkbox"/> Verantwortliche Ausschüsse / Gemeinderäte (HB: Ausschuss für Forstverwaltungs- und Tierzuchtausschuss) <input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden  <u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner</u> <input checked="" type="checkbox"/> Landwirtschaftskammer Steiermark <input checked="" type="checkbox"/> Bauernkammer Steiermark <input checked="" type="checkbox"/> BOKU <input checked="" type="checkbox"/> Hersteller von Trinkwassersystemen für Tiere		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterungen Zur Maßnahme</b>	<p>Diese smarte Maßnahme wird mittelfristig in eine graue Maßnahme übergeführt. Durch die Bewusstseinsbildung und Informations-vermittlung der Thematik Klimawandel und deren Auswirkungen auf die Tierhaltung in der Region werden mittelfristig einige der Landwirte zu der Installation einer klimafitten Trinkwasserversorgung für ihre Tiere motiviert. Durch die Vernetzung mit der Landwirtschaftskammer bzw. der Gemeinde kann über eine mögliche Förderung für die Installation nachgedacht werden.</p>		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Landwirtschaft	<b>Betroffenheit:</b>	Hitze
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	<p>Die gesicherte Trinkwasserversorgung für Tiere entspricht unter Nutzung effizienter Trinkwassersysteme in jedem Fall der nachhaltigen Entwicklung, da dadurch die Viehzucht in der Region bzw. die regionale Nahrungsbereitung auf lange Sicht garantiert werden kann.</p>		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	<p>Durch die mittelfristige Umsetzung von Trinkwassersystemen in der Region kann die Viehzucht in der Region garantiert werden.</p>		
<b>Keine Verlagerung</b>	<p>Diese Maßnahme hat keinerlei Einfluss auf umliegende Gemeinden.</p>		

<b>der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Diese Maßnahme unterstützt die Bereitstellung von regionaler Nahrung und dient somit dem Allgemeinwohl der Region.
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Da für die Trinkwasserversorgung nur effiziente Systeme mit nachhaltiger Wassernutzung installiert werden würden, ist keine mangelnde Akzeptanz der Bevölkerung zu erwarten.
<b>Keine direkte / indirekte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Durch den Einsatz effizienter Systeme zur Aufbereitung des Wassers für Tiere ist keine Erhöhung der Treibhausgasemissionen durch die Umsetzung dieser Maßnahme zu erwarten.
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Da ausschließlich effiziente Systeme verwendet werden sollen kann eine nachteilige Auswirkung auf die Umwelt ausgeschlossen werden.

**Tabelle 19: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 3**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Effizientere Nutzung und Optimierung von Wasserressourcen – zusätzliche Regenwassernutzung</b>	<b>3</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 08/2018	<b>Ende:</b> 05/2020
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	Diese Maßnahme besteht aus zwei Teilen: (1) der effizienteren Nutzung und der Optimierung der Ressource Wasser und (2) der Regenwassernutzung für diverse Anwendungen. Durch die effizientere Nutzung der Ressource Wasser soll die Bereitstellung von Trinkwasser innerhalb der KLAR! Region zukünftig gesichert werden. In einem ersten Schritt werden alle relevanten Informationen zu den Themen effizientere Nutzung von Wasser für die interessierte Bevölkerung aufbereitet. Durch den Wissenstransfer mit ExpertInnen (z.B. Wasserwerk Hartberg,	

steirischer Wasserschutzverband in Hartberg, Transportleitung Oststeiermark) kann ein Workshop mit interessierten BürgerInnen durchgeführt werden. Das aufbereitete bzw. im Zuge des Workshops erarbeitete Informationsmaterial wird den BürgerInnen der Region zur Verfügung gestellt. Durch diese Bewusstseinsbildungsmaßnahme wird der effizientere Umgang mit Wasser möglich.

Der zweite Teil dieser Maßnahme beschäftigt sich mit der Regenwassernutzung. Zur Aufbereitung von Informationsmaterial werden Vernetzungen mit ExpertInnen (z.B. VertreterInnen der Gemeinde Alberndorf) angestrebt. Das Material soll der Bevölkerung insbesondere jedem Häuslbauer zur Verfügung gestellt werden. Mögliche (einfach umzusetzende) Maßnahmen und die Vorzüge der erweiterten Regenwassernutzung bzw. der zweckmäßigen Trennung von Nutz- und Trinkwasserversorgung (z.B. Regenwassernutzung zur Bewässerung von Blumen und Gärten) sollen klar aufgezeigt werden. Weiters sollen bereits erste Kontakte zu Herstellern von Regenwasserrückfangbecken hergestellt werden. Die Gemeinden könnten diese Technologie bei neuen Projekten verwenden und in ihrer Gemeinde bzw. innerhalb der KLAR! Region kommunizieren und eine Vorreiterrolle übernehmen. Mit interessierten Herstellern können bereits erste Verhandlungen bezüglich Sonderkonditionen für größere Abnahmemengen für die Region angestrebt werden. Durch die Möglichkeit der Bereitstellung von Sonderkonditionen könnten viele Häuslbauer und Sanierer motiviert werden Regenrückhaltebecken zu installieren und somit die Nutzung des Regenwassers in der Region zu forcieren.

#### Tasks im Überblick

- Aufbereitung der Informationsunterlagen für die Regenwassernutzung (z. B. Best Practice Beispiele)
- Einleitung der Partizipation und Durchführung von Workshops und Informationsveranstaltungen
- Individuelle Beratung für die erweiterte Regenwassernutzung durch den KAM Manager

<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<p>Durch die Vernetzung mit den Expertinnen soll der Wissenstransfer innerhalb der KLAR! Region möglich gemacht werden. Bewusstseinsbildende Workshops sollen der interessierten Bevölkerung die Möglichkeiten zur effizienteren Nutzung der Ressource Wasser aufzeigen.</p> <p>Durch die Informationsverbreitung innerhalb der Region soll die Maßnahme alle BürgerInnen der Region direkt bzw. indirekt erreichen und ein Umdenken ermöglichen, welches in weiterer Folge einen optimierten Umgang mit der Ressource Wasser zulässt.</p> <p>Durch die Forcierung von Regenrückhaltebecken bei Neubauten und Sanierungen soll die Bevölkerung durch Regenwassernutzung die Trinkwasserressourcen schützen. Möglich wird diese Maßnahme durch die Vernetzung mit Herstellern und der Aufklärung der Häuslbauer über diese nachhaltige Nutzung von Regenwasser. Der KAM Manager soll durch individuelle Beratung bei der Lukrierung etwaiger Fördermittel unterstützend zur Seite stehen.</p>
<p><b>Geplante Meilensteine:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Aufbereitetes Informationsmaterial bezüglich der effizienteren Nutzung von Wasser liegt vor</li> <li>• M2: Workshop zur Bewusstseinsbildung durchgeführt</li> <li>• M3: Vernetzung mit ExpertInnen zum Wissenstransfer (Wasserschutzverband etc.) erfolgt</li> <li>• M4: Aufbereitetes Informationsmaterial bezüglich der Regenwassernutzung liegt vor</li> <li>• M5: Gespräche mit Herstellern von Regenwasser-rückfangbecken zur Bereitstellung von Sonderkonditionen geführt</li> </ul>
<p><b>Leistungsindikatoren</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Vernetzungsgespräche</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Workshops</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 200 Flyer</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zumindest 5 individuelle Beratungsgespräche</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kurz-Video für Homepage und soziale Medien</li> </ul>
<p><b>Kosten</b></p>	<p><b>12.825 €</b></p>
<p><b>Kooperationspartner</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> UmweltreferentInnen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ExpertInnen (z.B. Wasserwerk Hartberg, Steirischer Wasserversorgungsverband in Hartberg, Wasserverband Transportleitung Oststeiermark)</li> </ul>

<p><b>Best Practice Beispiele</b></p>	<p><u>Regenwasser</u>  <u>Anreize für den Rückhalt von Regenwasser in Alberndorf in der Riedmark</u></p> <p>Bei Starkregenereignissen kommt es in der Gemeinde Alberndorf immer häufiger zu kleinräumigen Überflutungen und Überlastungen des Kanalsystems. Der dort vorherrschende Lehmboden ist nicht in der Lage, große Wassermengen innerhalb kurzer Zeit aufzunehmen. Dies führt zu einem hohen oberirdischen Abfluss der Niederschlagswässer.</p> <p>Seit 1. Jänner 2016 müssen die BürgerInnen aus Alberndorf für einen Neuanschluss an den öffentlichen Reinwasserkanal Gebühren entrichten. Die Anschlussgebühr beläuft sich auf 70 % der Mindestanschlussgebühr für den Abwasserkanal. Werden jedoch Maßnahmen zur Nutzung bzw. zum Rückhalt des Regenwassers auf der eigenen Fläche gesetzt, verringern sich diese Kosten. Zu solchen Maßnahmen zählen beispielsweise die Errichtung von Auffangbecken oder Wassertanks. In diesen Fällen reduziert sich die Anschlussgebühr auf 20 % der Kosten für den Anschluss an den Abwasserkanal. Die Gemeinde Alberndorf möchte dadurch einen Anreiz zur Errichtung von Regenwasserrückhaltmaßnahmen schaffen. Das Regenwasser kann entweder aufgefangen und genutzt werden oder versickert langsam im Erdreich. Beides trägt maßgeblich dazu bei, Schäden aus Starkregenereignissen abzumildern oder zu verhindern.</p> <p><i>Zusatznutzen zur Anpassung an den Klimawandel</i></p> <p>Umweltziele: z.B. Erhaltung der biologischen Vielfalt, Luftreinhaltung, Gewässerschutz, Ressourceneinsparung  Erläuterung  Gewässerschutz, Ressourceneinsparung: Erhöhung der lokalen Wasserressourcen  Ökonomische Ziele: z.B. Innovation</p>		
<p><b>Art der Maßnahme</b></p>	<p><b>Graue Maßnahme</b></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Grüne Maßnahme</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>Smarte Maßnahme</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>Erläuterung zur Maßnahme</b></p>	<p>Diese Maßnahme wird mittelfristig in eine grüne Maßnahme übergeführt. Angestrebt wird, dass erste Umsetzungen durch entsprechende Beratungsgespräche bereits innerhalb der Projektlaufzeit zu beginnen, allerdings kann zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht abgeschätzt werden, ob dies gelingt.</p>		

<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Wasserwirtschaft	<b>Betroffenheit:</b>	Veränderte Grundwasser- verfügbarkeit
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Die Nutzung von Regenwasser ist eine sehr nachhaltige Maßnahme für die Region und kann mittelfristig Engpässe in der Wasserversorgung der Region vermeiden. Langfristig profitiert die gesamte Region durch die Überführung der smarten in eine grüne Maßnahme.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Vor allem auf lange Sicht reduziert sich die Betroffenheit durch die weitreichende Akzeptanz und Nutzung von Regenrückfangbecken.		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Die Nutzung von Regenwasser hat keine negativen Auswirkungen auf umliegende Gemeinden.		
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Durch die Nutzung von Regenwasser kann die Preisstabilität von Trinkwasser auf lange Sicht garantiert werden.		
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Durch die mittelfristige Optimierung der Trinkwasserressourcen ist eine breite Akzeptanz der Bevölkerung zu erwarten.		
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Diese Maßnahme hat keine Auswirkung auf die Treibhausgasbilanz der Region.		
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Diese Maßnahme erhöht langfristig die Verfügbarkeit von Trinkwasser und hat daher eine positive Auswirkung auf die Umwelt.		

**Tabelle 20: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 4**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Sicherung von Grünzügen vor Ort – klimafitte Gestaltung von natürlicher Beschattung im Ortsgebiet</b>		<b>4</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 06/2018	<b>Ende:</b> 05/2020	
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Die Umsetzung dieser Maßnahme besteht aus 2 Einzelmaßnahmen. Die erste Maßnahme beschäftigt sich mit der Sicherung von Grünzügen vor Ort. In einem ersten Schritt sollen die erhobenen Daten bezüglich der bestehenden Grünzüge, insbesondere durch klimafitte Pflanzen und Bäume in der KLAR! Region aufbereitet werden. Die Evaluierung der Daten soll frei verfügbare Flächen für eventuelle zusätzliche Grünzüge identifizieren. Durch weiterführende Gespräche mit den Verantwortlichen in den Gemeinden soll die Erhaltung der Grünzüge auf lange Sicht gewährleistet, sowie der Einsatz klimafitter Sorten bei der zusätzlichen Bepflanzung forciert werden. Hierfür muss im Vorfeld Informationsmaterial aufbereitet werden, das aufzeigt wie wichtig Grünzüge für das Klima der Region sind bzw. welche Folgen die Region erwarten würden, wenn man bestehende Grünzüge nicht mehr ausreichend bewirtschaftet bzw. einer anderen Nutzung zuführen würde. Im Zuge dieses Gesprächs soll weiters auf Potentiale zur Erweiterung bestehender Grünzüge und die sich daraus ergebenden Vorteile durch diese Erweiterung klar aufgezeigt werden.</p> <p>Die zweite Maßnahme beschäftigt sich mit der natürlichen Beschattung in der KLAR Region. In einem ersten Schritt sollen die hierfür erhobenen Daten aufbereitet werden. In Gesprächen mit den Verantwortlichen der Gemeinden gilt es die Vorzüge dieser Beschattungen deutlich darzustellen, um bestehende natürliche Beschattung einerseits zu sichern bzw. eine Erweiterung dieser natürlichen Beschattungsinstrumente innerhalb der KLAR! Region soweit möglich zumindest mittelfristig zu forcieren.</p> <p>Als ergänzende Maßnahme soll die Wichtigkeit der Grünflächen bzw. der natürlichen Beschattung durch einen Workshop mit ExpertInnen (z.B. aus der Gemeinde Mistelbach) im Zuge eines Umweltstammtischs erfolgen. Im Rahmen des Workshops soll die Vorstellung bereits umgesetzter Projekte und</p>		

	<p>ihrer nachhaltigen Wirkung auf die Region präsentiert werden. Für eine nachhaltige Wirkung des Workshops in der Region soll allen Interessierten Informationsmaterial für die Umsetzung zusätzlicher Grünflächen bereitgestellt werden.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung Ist-Situation „Grünzüge“ in der Region</li> <li>• Gespräche mit den Verantwortlichen in den Gemeinden zur Erhaltung der Grünzüge</li> <li>• Aufbereitung der Informationen hinsichtlich der Grünzüge und natürlicher Beschattung</li> <li>• Informationsveranstaltungen und -material verteilen</li> </ul>
<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<p>Durch die Umsetzung dieser Maßnahme sollen wichtige Grünzüge der Region bzw. die natürliche Beschattung in der Region auf lange Sicht erhalten werden. Weiters soll die Entstehung zusätzlicher Grünzüge / natürlicher Beschattungsplätze forciert werden. Dadurch kann die Entstehung von Hitzeinseln in der Region vermieden und das Mikroklima in der Region verbessert werden. Die erhobenen Potentiale der zusätzlichen Begrünung/ Beschattung sollen der Gemeinde als Vorschlag für die Integration in zukünftige örtliche (Stadt) Entwicklungskonzepte zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die Vermittlung der Vorteile von Grünzügen in der Region soll eine nachhaltige Bewusstseinsbildung bei den Verantwortlichen in der Gemeinde ermöglichen.</p> <p>Die Bewusstseinsbildung der Bevölkerung soll durch den Workshop im Zuge von Umweltstammtischen mit ExpertInnen erfolgen. Durch die Vernetzung mit ansässigen Landschaftsarchitekten bzw. mit ExpertInnen (z.B. Stadtgemeinde Mistelbach) kann durch den Erfahrungsaustausch bzw. die Informationsübermittlung ein Wissens-transfer erfolgen, von dem die gesamte Region profitieren kann.</p>
<p><b>Geplante Meilensteine:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Erhobene Daten sind aufbereitet und Potentiale der Region bekannt</li> <li>• M2: Gespräche mit Verantwortlichen der Gemeinden hinsichtlich der Relevanz der Grünzüge / Beschattung für die Region durchgeführt</li> <li>• M3: 2 Umweltstammtische mit Workshopcharakter in Hartberg mit VertreterInnen der Gemeinde, ExpertInnen</li> </ul>

	(z.B. Stadtgemeinde Mistelbach) sowie interessierten BürgerInnen der Region und ansässigen LandschaftsarchitektInnen durchgeführt
<b>Leistungsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Umweltstammtische mit Workshopcharakter</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Beratungsgespräche mit Gemeinden zur Forcierung der Grünzüge bzw. der Beschattung in der KLAR! Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kurz-Video für Homepage und soziale Medien</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>10.275 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Umweltreferenten der Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Gemeinderäte der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Umweltstammtisch Hartberg</li> </ul> <p><u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Expertinnen (Stadtgemeinde Mistelbach, Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, Landschaftsarchitekten in der Region)</li> </ul>
<b>Best Practice Beispiel</b>	<p><u>Grünzüge im Ort</u> <u>Ökogürtel Mistelbach</u></p> <p>Die Stadt Mistelbach liegt in einer Hügellandschaft mit geringer Waldausstattung und intensiver Landwirtschaft. Oft fehlt eine definierte Ausbildung des Siedlungsrandes, Siedlungssplitter ziehen sich in die angrenzende Agrarlandschaft. Teilweise wurden bei der Baulandausweisung topographische Gegebenheiten nicht berücksichtigt, an Geländekanten sind Baukörper weithin sichtbar. Zwischen Wohnnutzung und Landwirtschaft entstehen immer wieder Konflikte (Staub und Lärm, landwirtschaftlicher Verkehr und Erholungsnutzung)</p> <p>Der Ökogürtel ist eine gestaltete Übergangszone zwischen dem Siedlungsgebiet und der umgebenden Agrarlandschaft. Der Ökogürtel bindet die Bebauungskante in die Landschaft ein und bildet eine klare Außengrenze des bebauten Stadtgebietes. Er orientiert sich am Vorbild traditioneller Obstgärten am Ortsrand.</p> <p>Der Aufbau des Ökogürtels: An der Innenseite des Ökogürtels sind der Siedlung zugewandt Fuß- und Radwege sowie Spiel- und Lagerwiesen vorgesehen. Den Kern des Ökogürtels bildet ein Gehölzstreifen unterschiedlicher Breite und Höhe (Allee, Hecke oder Doppelhecke). An der Außenseite liegt ein</p>

Agrarweg als Feldzufahrt. Der Ökogürtel hat eine Breite zwischen 30 und 50 m und soll langfristig die ganze Stadt umschließen. Eine Vernetzung mit Grünverbindungen in den Siedlungs-bereich wird angestrebt.

Der Grüngürtel dient der Erholung und verbindet Stadtteile auf naturnahen Wegen und bietet als weit gespannte Naherholungszone Möglichkeiten zum Spazieren, Laufen Radfahren und Spielen. Windschutz- und Immissionsschutzfunktion: Für die Wohnbebauung am Stadtrand und die außerhalb angrenzenden Ackerflächen wirkt der Ökogürtel als Windschutz. Der Ökogürtel filtert Flugerde und Staub aus der Luft.

Langfristig soll der Ökogürtel die ganze Stadt umschließen. Der erste Teilabschnitt – die „Liebesallee“ - wurde im Herbst 2004 am westlichen Stadtrand begonnen. Im Rahmen der Aktion „Mistelbach pflanzt Bäume“ wird die Ortsbevölkerung in die Umsetzung des Ökogürtels miteinbezogen. Dabei wird der symbolische Akt der Bepflanzung mit dem kontinuierlichen Wachsen des Ökogürtels verbunden und die Verantwortlichkeit der Stadt und ihrer BürgerInnen für ihre Umwelt bewusstgemacht und in konkrete Taten umgesetzt. (Land Niederösterreich, 2004)

#### Empfehlungen für klimafitte natürliche Verschattung

Die Empfehlungen der Gartenamtsleiterkonferenz beginnen mit Ahorn-Arten, die frosthart, windfest und wegen ihrer schmalen Kronen auch für engere Straßen geeignet sind.

Als „gut geeignet“ wurden für die KLAR! Region Vertreter der österreichischen Baumarten ausgewählt (Bundesamt und Forschungszentrum für Wald, 2003)

- Weide
- Pappel
- Erle
- Esche
- Robinie
- Vogelkirsche

	Durch die exklusive Nutzung bereits heimischer Baumarten sollen negative Effekte wie z.B. neue Schädlinge als Belastung für die Region vermieden werden.		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterung zur Maßnahme</b>	Diese smarte Maßnahme wird mittelfristig in eine grüne Maßnahme übergeführt. Die Umsetzung der erhobenen Potentiale soll mittelfristig in den Gemeinden durchgeführt werden. Langfristig sollen alle involvierten Gemeinden die Grünzüge erweitern bzw. die natürliche Beschattung innerhalb der Region forcieren.		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Bauen & Wohnen	<b>Betroffenheit:</b>	Hitze
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Durch die Sicherung bzw. die Erweiterung der Grünzüge soll die Region nachhaltig vor Überhitzung geschützt werden bzw. soll die natürliche Beschattung der Bevölkerung Schutz vor Überhitzung und Erholung innerhalb der Region bieten.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Durch die Sicherung der Grünzüge bzw. die Erweiterung kann die Betroffenheit von Hitze bzw. Überhitzung langfristig reduziert werden.		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Diese Maßnahme hat keinerlei Einfluss auf umliegende Gemeinden. Sie könnte lediglich als gutes Beispiel dienen und einer Vorreiterrolle übernehmen.		
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Durch die Sicherung der Grünzüge bzw. der Bereitstellung von natürlicher Beschattung werden Erholungsräume für die Bevölkerung der Region geschaffen.		
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Durch den Zugewinn der Lebensqualität der Region ist mit einer überdurchschnittlich hohen Akzeptanz der Bevölkerung zu rechnen.		
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgas-</b>	Da Bäume Treibhausgase speichern können und somit eine Emission in die Atmosphäre verhindern können, hat diese Maßnahme zur Sicherung von Grünzügen einen sehr positiven Effekt auf die Treibhausgasbilanz der Region.		

<b>emissionen</b>	
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Die Erhaltung bzw. der Ausbau von Grünzügen in der Region leistet einen wichtigen Beitrag zum Erhalt des Naturraums in der Region, weshalb diese Maßnahme ausschließlich positive Auswirkungen auf die Umwelt hat.

**Tabelle 21: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 5**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Klimafitte Gebäudeplanung insbesondere bei höheren Sommer- und Wintertemperaturen</b>	<b>5</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 06/2018	<b>Ende:</b> 06/2020
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Die Umsetzung dieser Maßnahme soll die Region langfristig auf die geänderten Bedingungen im Bereich Bauen &amp; Wohnen durch den fortschreitenden Klimawandel vorbereiten um frühzeitig mit der notwendigen Anpassung zu beginnen. Hierfür ist auf jeden Fall die Vernetzung mit ExpertInnen (z.B. Energieberatung Land Steiermark, Energieverband in Oberösterreich, ExpertInnen der Stadtgemeinde Zell am See (e5 Gemeinde)) erforderlich.</p> <p>Zu Beginn sollen mit ausgewählten Verantwortlichen der Region die Kernthemen, die besprochen und evaluiert werden sollen, festgelegt werden. Diese kleine Runde bildet das „Kernteam“ dieser Maßnahme, wobei der KAM Manager eine leitende Funktion einnimmt. Gemeinsam mit ExpertInnen sollen mögliche Anpassungen an der Gebäudeplanung an zukünftige klimatische Bedingungen erhoben und für die Region aufbereitet werden. Daran angelagert sollen durch die Vernetzung mit ExpertInnen konkrete Szenarien zur Klimawandelanpassung entwickelt werden, die den Gemeinden neue Ansätze für Baustandards vermitteln können bzw. die als Grundlage für die Adaptierung bestehender und zur Entwicklung ergänzender, neuer Normen dienen können. Wenn alle relevanten Informationen, die das Thema klimafitte Gebäudeplanung betreffen erhoben wurden, können diese zu einem aussagekräftigen kompakten Infopaket für Häuslbauer bzw. in ihrer Gesamtheit für die Normungsgremien vorbereitet werden. Weiters sollen die Ergebnisse der</p>	

	<p>Erhebungen den regionalen Energieberatungsagenturen zur Verfügung gestellt werden.</p> <p>Die Informationen zur klimafitten Bauweise könnten im Zuge des Bauberatungsgesprächs an die zukünftigen Bauherren übergeben werden. Daran angelagert sind Informationsveranstaltungen mit ExpertInnen (z.B. Energieberatung Land Steiermark, Energieverband in Oberösterreich, ExpertInnen der Stadtgemeinde Zell am See (e5 Gemeinde)) geplant.</p> <p>Eine dieser Informationsveranstaltungen könnte im Zuge der von Land Steiermark geplanten Aktivitäten für 2018 im Bereich Klimawandelanpassung durchgeführt werden. Die Energieberatung vom Land Steiermark wird den KAM Manager bei der Vernetzung zur Erstellung von Informationsmaterial zur klimafitten Gebäudeplanung im vollen Umfang unterstützen.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildung Kernteam und Abhaltung von Gesprächen mit GebäudeexpertInnen</li> <li>• Workshops bzgl. klimafitter Gebäudeplanung mit der Bevölkerung</li> <li>• Erstellung von konkreten Planungsszenarien mithilfe der ExpertInnen. Diese können als Basis für die Adaptierung bestehender Normen bzw. für die Entwicklung ergänzender Normen dienen.</li> <li>• Dissemination der erarbeiteten Vorschläge zur Klimawandelanpassung</li> </ul>
<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<p>Durch die Vernetzung mit ExpertInnen (z.B. Energieberatung Land Steiermark, Energieverband Oberösterreich, Stadtgemeinde Zell am See (e5 Gemeinde)) sollen konkrete Ansätze zur klimafitten Gebäudeplanung entwickelt werden. Die ausgearbeiteten Vorschläge zur Anpassung bestehender Gebäudeplanungskonzepte sollen der Region präsentiert werden. Bei einem daran angelagerten Evaluierungsworkshop können die Präferenzen der teilnehmenden Gemeinden erhoben werden.</p> <p>Einen wesentlichen Beitrag bei der Erarbeitung der Vorschläge sollen regional ansässige Energieberater liefern, die sich in weiterer Folge durch ihre Kooperation in der Region etablieren können. Der Wissenstransfer zum Normungsgremium soll eine</p>

	langfristige Adaptierung regional gültiger Normen in Bezug auf die Klimawandelanpassung forcieren.
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Kernteam zusammengestellt und Gesprächsrunden initiiert</li> <li>• M2: Kooperationsgespräche mit Energieberatung vom Land Steiermark durchgeführt</li> <li>• M3: Vernetzungstreffen mit ExpertInnen (z.B. Energieberatung Land Steiermark, Energieverband Oberösterreich und VertreterInnen der Stadtgemeinde Zell am See) abgehalten</li> <li>• M4: Vorschläge für die Anpassung bestehender Gebäudekonzepte an den Klimawandel</li> <li>• M5: Vorschläge für Normungsgremien ausgearbeitet</li> <li>• M6: Informationsveranstaltungen für klimafitte Gebäude-planungen in der Region durchgeführt</li> <li>• M7: Informationsmaterial für angepasste Gebäude-planungen in der KLAR! Region erstellt</li> </ul>
<b>Leistungs-indikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mind. 4 Kernteamgespräche</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1 Vernetzungstreffen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1 Informationsveranstaltung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Informationsmaterial für Häuslbauer</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Individuelle Beratungsgespräche mit KAM Manager</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kurz-Video für Homepage und soziale Medien</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>13.725 €</b>
<b>Kooperations-partner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bauämter der involvierten Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Energieberatung Land Steiermark</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Land Steiermark</li> </ul> <p><u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ExpertInnen (z.B. Energieverband Oberösterreich, Stadtgemeinde Zell am See)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> BauexpertInnen der TU Graz</li> </ul>
<b>Best Practice Beispiele</b>	<p>Die Best Practice Beispiele zielen teilweise auch auf Klimaschutz ab, sind jedoch in jedem Fall hinsichtlich der Herangehensweise eine ideale Grundlage zur Umsetzung von Klimawandelanpassungsaktivitäten.</p> <p><u>Sommertaugliches Bauen</u></p> <p><u>Empfehlungen vom Energieverband Oberösterreich</u></p>

10 Punkte fürs sommertaugliche Bauen

*In der Planung*

- Orientierung des Baukörpers
- optimale Wärmedämmung
- Fensterflächen angemessen dimensionieren
- ausreichende Speichermasse durch Bauteile und/oder Einrichtung
- außenliegender (beweglicher) Sonnenschutz
- richtige Raumanordnung

*Im Betrieb*

- effiziente Beleuchtung (LEDs, Energiesparlampen)
- stromsparende Geräte (weniger Abwärme)
- Sonnenschutz verwenden
- Nachtlüftung
- „Lüften wie im Winter“ (nicht zu viel heiße Luft hereinlassen)
- „klimaaktive“ Pflanzen innen und Schattenpflanzen außen (Energiesparverband Oberösterreich, 2013)

Leitfaden der Stadtgemeinde Zell am See für nachhaltiges und zukunftsweisendes Bauen

Bauprojekte und im speziellen Wohnbauprojekte sollen sich in der E5 Gemeinde Zell am See an einem integrierten und interdisziplinären Planungsprozess, einem hocheffizienten Gebäudestandard sowie an einem innovativen Energiemanagementkonzept auf Basis erneuerbarer Energieträger orientieren.

Die Regenwassernutzung für Gärten und evtl. WC wird unterstützt. Eine möglichst geringe Bodenversiegelung wird angestrebt und versiegelte Flächen werden z.B. durch Dachbegrünung ausgeglichen. Erforderlichen Retentionsflächen werden in der Außenanlagengestaltung berücksichtigt. Mit Trinkwasser wird sparsam umgegangen (z.B. durch die Verwendung von wassersparende Armaturen).

Bei Neubauprojekten und Sanierungen von Wohnbauten wird der Mindeststandard laut Salzburger Wohnbauförderung eingehalten. Bei Neubauten und bei größeren Renovierungen von bestehenden Bauten werden für die besonderen Anforderungen an die Gesamtenergieeffizienz die Zielwerte der höchstzulässigen LEK-Linien ab 01.01.2021 gemäß

	<p>Bautechnikverordnung-Energie vom 29. August 2014 eingehalten. Durch bestmögliche Energie- und Ressourceneffizienz werden die laufenden Betriebskosten für die Bewohner reduziert. Es wird eine verpflichtende Energiebuchhaltung und ein regelmäßiges Energiemonitoring durchgeführt. Die Bewohner werden regelmäßig über die Ergebnisse des Monitorings informiert und dadurch für das Thema sensibilisiert und zum Energiesparen angeregt.</p> <p>PV-Anlagen werden so geplant und ausgelegt, dass der Eigennutzung optimiert wird. Das energetische Konzept und der architektonische Entwurf werden parallel erarbeitet und aufeinander abgestimmt. Bei der Orientierung der Gebäude wird die natürliche Sonneneinstrahlung (aktiv und passiv) bestmöglich genutzt. Durch die optimale Nutzung der Sonnenenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wird der Heizenergiebedarf reduziert</li> <li>• wird das Tageslicht optimal genutzt</li> <li>• wird ein hoher solarer Deckungsanteil erreicht und die solare Ausbeute gesteigert</li> </ul> <p>Die optimale Nutzung der Dach- und Fassadenflächen zur solaren Wärme- und Energieerzeugung sowie die bauliche Integration von Solarkollektoren, PV Paneelen und anderen technischer Bauten wie z.B. Pufferspeicher werden bereits im architektonischen Entwurf berücksichtigt und in den Planungen dargestellt. Bei der Orientierung der Belichtungsflächen wird die sommerliche Überwärmung berücksichtigt und notwendige Verschattungen werden eingeplant und dargestellt. In den Gebäuden und im Freibereich werden vor allem in allen öffentlichen und halböffentlichen Bereichen intelligente und energieeffiziente Beleuchtungssysteme eingesetzt (Bewegungsmelder, Dämmerungsschalter, dimmbare Beleuchtungssysteme, Tageslichtsteuerung etc.)</p>		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterungen zur Maßnahme</b>	Die smarte Maßnahme wird unter Anwendung der beschriebenen Methodik langfristig in eine graue Maßnahme umgesetzt.		

<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Bauen & Wohnen	<b>Betroffenheit:</b>	Hitze Nassschnee
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Als Beispiel kann die Verwendung von nachhaltigen Materialien aus der Region genannt werden. Daher ist die klimafitte Gebäudeplanung als besonders nachhaltige Maßnahme einzustufen.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Die langfristige Verwendung nachhaltiger Materialien reduziert die Betroffenheit in der Region		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Diese Maßnahme hat keinerlei Auswirkung auf umliegende Gemeinden.		
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Durch die Nutzung regionaler nachhaltiger Materialien bzw. der Beratung durch regionale ExpertInnen bleibt die Wertschöpfung in der Region.		
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Durch die Nutzung nachhaltiger Materialien in der Region, die idealerweise auch regional erzeugt werden, können etwaige auftretende Schadstoffe bei der Erzeugung und späteren Entsorgung vermieden werden. Dies ist ein wichtiger Aspekt für die Akzeptanz der Bevölkerung für die Maßnahme. Bei der mittelfristigen Umsetzung dieser Maßnahmen ist daher mit positiven Rückmeldungen zu rechnen.		
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Durch die klimafitte Planung sind die Gebäude ideal auf die neuen Gegebenheiten vorbereitet und können durch die angepasste Bauweise Energie einsparen. Dies führt in weiterer Folge zur Reduktion der Treibhausgasemissionen.		
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Durch die Verwendung nachhaltiger Baumaterialien und den reduzierten Energiebedarf hat die klimafitte Gebäudeplanung nur positive Auswirkungen auf die Umwelt.		

**Tabelle 22: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 6**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>BLACKOUT-Prävention in der KLAR! Region</b>		<b>6</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 06/2018	<b>Ende:</b> 05/2020	
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Der Klimawandel schreitet immer weiter voran und führt zu unvorhersehbaren Extremwetterereignissen wie in etwa Hochwasser, Sturm, riesigen Schneemassen bzw. massive Eislasten, die für die Elektrizitätsinfrastruktur eine enorme Belastung darstellen und einerseits zu weitreichenden Ausfällen bzw. zu enormen Reparaturkosten führen können. (Haas et. al, 2015) Weiters werden durch die Folgen des Klimawandels wie z.B. steigende Temperaturen vermehrt Kühlgeräte eingesetzt, die in Hitzeperioden zu bedrohlichen Spitzenlasten führen können. Ein weiterer, negativer Effekt ist die Erwärmung der Flüsse bzw. die Reduktion der Flussfüllstände in Hitzeperioden. Da viele thermische Kraftwerke Flusswasser als Kühlwasser verwenden sind auch diese Versorgungsbetriebe stark vom Klimawandel betroffen. Daraus resultiert eine erhöhte Blackoutwahrscheinlichkeit durch die Folgen des Klimawandels, auf die es sich vorzubereiten gilt. So soll die Bevölkerung durch Bewusstseinsbildung auf mögliche Blackouts vorbereiten werden und durch den Wissenstransfer und die Knowhow Erweiterung für den Ernstfall gerüstet sein.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vortrag von ExpertInnen</li> <li>• Aufbereitung von Informationen als Leitfaden bei einem möglichen Blackout (in Kooperation mit ExpertInnen, regionalen Blaulichtorganisationen)</li> <li>• Bewusstseinsbildungsworkshop mit ExpertInnen, VertreterInnen von regionalen Blaulichtorganisationen &amp; der interessierten Bevölkerung; Präsentation der aufbereiteten Informationen.</li> </ul>		
<b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b>	<p>Für eine erfolgreiche Blackoutprävention gilt es alle relevanten Akteure für die Prävention und das notwendige Vorgehen im Falle eines Blackouts zu identifizieren. Mit diesen Akteuren</p>		

	<p>sollen dann bereits vorhandene regionale (bei Bedarf auch überregionale) Pläne mit Bezug zur KLAR-Region identifiziert und gesammelt werden und auf eine Assoziation aller relevanten Akteure (regionale Blaulichtorganisationen, Katastrophenschutz Steiermark, ...) zu achten.</p> <p>Die geplante Bewusstseinsbildung der Bevölkerung soll mit dem ExpertInnenvortrag beginnen. Wesentliche Inhalte sollen dann auch mittels dem zur Verfügung gestellten Informationsmaterial (Broschüren, Leitfäden, Kurzvideos) zur Verfügung gestellt werden. Zudem wird ein Leitfaden verbreitet, der vor dem Eintreten gefährlicher Extremwetterereignisse, welche möglicherweise in weiterer Folge zu einem Blackout führen könnten, an die Bevölkerung verteilt wird, um die weitere Vorgehensweise bei einem Blackout nochmals in Erinnerung zu rufen.</p>
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Partizipationsprozess eingeleitet</li> <li>• M2: ExpertInnenvortrag abgehalten</li> <li>• M3: Bewusstseinsbildungsworkshops durchgeführt</li> <li>• M4: Informationsmaterial für interessierte / engagierte BürgerInnen aufbereitet (z.B. Leitfaden, Kurzvideos, Broschüren)</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Workshops zur Bewusstseinsbildung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1 ExpertInnenvortrag</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Leitfaden zur Thematik Blackout</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Kurz-Video für Homepage und soziale Medien</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>17.075 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Stadtgemeinde Hartberg</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Land Steiermark → Katastrophenschutz</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> VertreterInnen der Blaulichtorganisationen der Region</li> </ul> <p><u>Zusätzliche gewünschte Kooperationspartner</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ExpertInnen für Blackouts</li> </ul>
<b>Best Practice Beispiele</b>	<p>KIRAS -Sicherheitsforschung</p> <p><b>Energiezelle F: Regionales Energiezellen- und Krisenvorsorgekonzept am Beispielszenario „Blackout“ - Energiezelle Feldbach</b></p> <p>Europa und Österreich sehen sich mit einem steigenden Risiko eines Blackouts konfrontiert. Die hohen Kosten eines Blackouts (im Milliarden-Euro-Bereich), verbunden mit den</p>

nichtwirtschaftlichen Schäden machen es notwendig, sich gezielt mit diesem Thema auseinander zu setzen. Resiliente Versorgungssysteme schaffen es, die Schäden zu minimieren. Für die Bewältigung eines Blackouts wird derzeit ein Top-Down-Ansatz gewählt, der auf die zentralisierte Struktur des Stromversorgungssystems ausgerichtet ist. Aufgrund eines verstärkten Ausbaus von dezentralen, volatil verfügbaren Erzeugungsanlagen unterliegt das Stromversorgungssystem aktuell einer fundamentalen Veränderung. Dies führt auch zu Veränderungen in der Versorgungssicherheit. Zusätzlich zum bisher sehr erfolgreichen Top-Down-Krisenmanagement sind komplementäre Denk- und Handlungsansätze – wie die im gegenständlichen Projekt behandelten zellulären Strukturen („Energiezellensystem“) - erforderlich. Dabei geht es nicht um die Ablöse bisheriger Strukturen des zentralisierten Versorgungssystems, sondern um die störungsfreie Integration zur Erhöhung der Robustheit des Gesamtsystems.

Energiezelle F schafft die Basis für eine regionale, autonome und robuste Energiezelle, in der bei größeren Störungen im Verbundsystem, verursacht durch ein Blackout oder durch regionale Extremwetterereignisse, eine ausreichende Not(Strom)Versorgung sichergestellt wird. Ein Teil der zu versorgenden Notinfrastruktur sind Kat-Leuchttürme - ausgewählte Gebäude und Einrichtungen, ausgestattet um die nötigsten Hilfeleistungen zu erbringen bzw. zu organisieren. Diese Kat-Leuchttürme in Verbindung mit weiterer kritischer Infrastruktur und PV-Anlagen (inkl. Batteriespeichern) bilden die Energiezelle F, die im Störfall entsprechende Rückfallebenen aufrechterhält und damit den Netzwiederaufbau im übergeordneten Netz unterstützt bzw. die staatlichen Katastrophenbewältigungskapazitäten entlastet. Die Bevölkerung wird dabei nicht als passiver schutzbedürftiger Akteur wahrgenommen, sondern durch eine transparente Sicherheitskommunikation aktiv in die Krisenvorsorge und -bewältigung aber auch in die Energiezellengestaltung eingebunden. Das Vorhaben weist einen hohen Innovationsgrad auf, da neue Bottom-Up Ansätze als Ergänzung zu vorhandenen Top-Down Konzepten erarbeitet und neue Möglichkeiten einer Notfallversorgung auf

	<p>Basis erneuerbarer Energie untersucht werden. Eine umfassende Partizipation zur Entwicklung proaktiver Handlungskompetenzen unter besonderer Berücksichtigung von auf Hilfe angewiesenen Personengruppen runden das Vorhaben ab. Die übergeordneten Ziele des Projekts Energiezelle F sind die Erarbeitung einer robusten Energiezelle, die im Störfall den Aufbau des übergeordneten Netzes unterstützt, sowie eines transparenten Sicherheitskommunikationskonzepts und eines Konzepts für „Kat- Leuchttürme“ als Anlaufstellen für die Bevölkerung im Krisenfall.</p> <p>Um eine Verbreitung der Erkenntnisse sicherzustellen, wird im Rahmen von Energiezelle F ein Leitfaden zur Umlegung der Projektergebnisse auf andere Regionen erstellt. (Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT), 2017)</p>		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterungen zur Maßnahme:</b>	Diese Maßnahme fällt in die Kategorie Smarte Maßnahme und kann im Idealfall eine landesweite Vorreiterrolle im Hinblick auf Blackoutprävention als Klimawandelanpassungsstrategie einnehmen.		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Energieversorgung	<b>Betroffenheit</b>	Hitze, Extremwetterereignisse
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Diese Maßnahme entspricht insofern der nachhaltigen Entwicklung als dass die Bevölkerung durch entsprechende Bewusstseinsbildung und Wissenstransfer nachhaltig auf mögliche Blackouts vorbereitet wird.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Durch entsprechende Prävention kann die Bevölkerung der KLAR! Region optimal auf ein mögliches Blackout vorbereitet werden. Daraus resultiert eine signifikante Reduktion der Betroffenheit.		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende</b>	Diese Maßnahme hat keinerlei negativen Einfluss auf umliegende Gemeinden – ganz im Gegenteil. Eventuell erkennen auch umliegende Gemeinden die Notwendigkeit einer Prävention für zukünftige Blackouts und bereiten ihre Bevölkerung auch entsprechend darauf vor, wobei die KLAR!		

<b>Gemeinden</b>	Region hier die Vorreiterrolle bzw. Vorbildfunktion übernehmen könnte.
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Diese Prävention unterstützt die soziale Interaktion im Falle eines Blackouts. Da die Bevölkerung optimal auf das Blackout vorbereitet wird verfügt sie über das notwendige Know-How auch den vulnerablen Gruppen in der Region zu helfen, die Dauer des Blackouts möglichst schadenfrei zu überstehen.
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Bei dieser Maßnahme wird eine große Akzeptanz der Bevölkerung erwartet, da sie durch die Prävention vorbereitet ist und nicht in ständiger Angst vor einem Blackout leben muss.
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Diese Maßnahme hat keinen Einfluss auf Treibhausgasemissionen.
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Diese Maßnahme hat keinen negativen Einfluss auf die Umwelt.

**Tabelle 23: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 7**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen</b>	<b>7</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 11/2018	<b>Ende:</b> 05/2020
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Der Erfolg dieser Maßnahme ist von der Partizipation der relevanten Akteure abhängig. In einem ersten Schritt soll die Vernetzung mit ansässigen Hausärzten, Apothekern, Kinderärzten, Pädagoginnen (Kindergärten, Schulen), Pflegepersonal erfolgen.</p> <p>In Kooperation mit den ansässigen Ärzten soll auf Basis des steirischen Hitzeschutzplans ein regionaler Hitzeschutzplan (Roadmap), der die regionalen Gegebenheiten berücksichtigt, entwickelt werden, um die Bevölkerung vor den Folgen des Klimawandels zu schützen, wobei die Ärzte auch als Kommunikationsrohr zu vulnerablen Gruppen dienen sollen. Durch die fachliche Unterstützung bei individuellen Gesprächen soll der KAM-Manager bei der Bewusstseins-</p>	

bildung (evtl. per Telefon) vulnerabler Gruppen in der Region unterstützt werden. Im Vorfeld muss das Informationsmaterial für vulnerable Gruppen aufbereitet und an verschiedenen Stellen aufgelegt werden Ärzte, Kinderärzte etc.

Bei Interesse kann man sich unter anderem für individuelle Beratungsgespräche anmelden. Um das Wohl der älteren Generation auch in Zeiten des Klimawandels gewährleisten zu können, soll im Rahmen dieser Maßnahme die Trinkpatenschaft „KLARes Wasser“ ins Leben gerufen werden. Durch die Mobilisierung von Ehrenamtlichen sollen ältere Personen ans Trinken erinnert bzw. zum Trinken motiviert werden. Unterstützt werden soll diese Patenschaft durch engagierte Klimanauten (siehe Maßnahme 9), die in ihren Sommerferien unterstützend mitwirken. Als positiver Nebeneffekt tritt hier die generationenübergreifende Interaktion auf, welche sich zusätzlich positiv auf die Gesundheit der Älteren auswirken kann.

Hierfür wird es im Vorfeld Informationsveranstaltungen interessierter zukünftiger Ehrenamtlicher geben. Ältere Menschen können sich bei Interesse bei ansässigen Ärzten oder Apotheken anmelden. Beworben wird diese Patenschaft in Wartezimmern, Apotheken und Pflegeeinrichtungen in der Region.

Zwischenmenschliche Beziehungen, die hierdurch entstehen sollen medial vermarktet werden um weitere Freiwillige für das Projekt zu begeistern.

#### Tasks im Überblick

- Kooperation mit Verantwortlichen des „Steirischen Hitzeschutzplans“
- Kooperationsgespräche mit Hausärzten, Apothekern, Kinderärzten, Pädagoginnen (Kindergärten, Schulen) und Pflegepersonal
- Aufbereitung Informationsmaterial
- Infoabende bzw. Workshops zur Thematik
- Trinkpatenschaft „KLARes Wasser“ Akquisition von Ehrenamtlichen – Unterstützung durch Klimanauten
- Regionale Hitzeschutz-Roadmap erstellen und an Gemeinden verteilen, damit ihre BürgerInnen

	hinsichtlich gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels vorbereitet werden können
<b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b>	<p>Durch die Vernetzung mit ansässigen Hausärzten, Kinderärzten, Apothekern, Pädagoginnen (Kindergärten, Schulen) und dem Pflegepersonal in der Region soll die Bewusstseinsbildung bzw. die Sensibilisierung der Bevölkerung hinsichtlich der Auswirkungen von Hitze auf vulnerable Gruppen (Kinder, ältere Generation) erreicht werden. Dabei soll auf eine enge Kooperation mit dem Land Steiermark (Referat Sanitätsdirektion/ medizinische Services, Verantwortlich für den Steirischen Hitzeschutzplan) gesetzt werden. Weiters soll diese Vernetzung zur Adaptierung des steirischen Hitzeschutzplans an regionale Gegebenheiten und der Erstellung einer regionalen „Hitzeschutz-Roadmap“ verwendet werden. Durch die Akquisition von Ehrenamtlichen kann die Trinkpatenschaft „KLARes Wasser“ ins Leben gerufen werden, die zusätzlich zum positiven Beitrag zum Gesundheitszustand der älteren Generation den positiven Effekt der sozialen Komponente mit sich bringt.</p> <p>Übergeordnetes Ziel ist die bestmögliche Anpassung vulnerabler Bevölkerungsgruppen an Hitzewellen und damit die Sicherung der Gesundheit betroffener Personen.</p>
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Vernetzung mit ansässigen Hausärzten, Kinderärzten und Apothekern in der Region erfolgt</li> <li>• M2: Vorschläge für die Erstellung (Adaption) eines regionalen Hitzeschutzplans auf Basis des steirischen Hitzeschutzplans erstellt</li> <li>• M3: Aufbereitung Informationsmaterial erfolgt</li> <li>• M4: Aktion „KLARes Wasser“ initiiert und durchgeführt (inkl. Erfolgreiche Akquisition von Ehrenamtlichen, Klimanauten)</li> <li>• Anmeldung der älteren Generation für das Projekt „KLARes Wasser“</li> <li>• Unterstützung der Klimanauten beim Projekt Flächendeckender Einsatz von Ehrenamtlichen und Klimanauten zur Realisierung der Trinkpatenschaften innerhalb der KLAR! Region</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Regionaler Hitzeschutzplan

	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Workshopmaterial zum Thema kindgerechter Klimawandel</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Schulungsmaterial für die Ausbildung zum Klimanauten</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zumindest 1 Partnerschule mit Klimanauten</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>15.325 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Haus- und Kinderärzte der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Apotheker der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pädagoginnen (Kindergärten, Schulen),</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Pflegepersonal</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> </ul> <p><u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Land Steiermark (Hitzeschutzplan)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> ZAMG (Hitzeprognosen)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ehrenamtliche aus der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Klimanauten aus der Region</li> </ul>
<b>Best Practice Beispiele</b>	<p><u>Trinkpaten helfen alten Menschen durch den Sommer</u></p> <p>Wenn die Temperaturen über die 30-Grad-Marke des Thermometers klettern, schrillen bei der Sozialstation der Caritas in Oberursel die Warnglocken. Dann müssen die Mitarbeiter Sonderregeln beachten und besonders aufmerksam sein, wenn sie zur ambulanten Pflege zu älteren Menschen in die Wohnungen fahren. Denn gerade für betagte Menschen sind hohe Temperaturen gefährlich. "Sie sind im Allgemeinen weniger körperlich fit und bereits geringfügige Anstrengungen können das Herz-Kreislauf-System belasten", sagt Uwe Brucker, Fachgebietsleiter Pflegerische Versorgung beim Medizinischen Dienst des Spitzenverbandes Bund der Krankenkassen. Gerade das abnehmende Flüssigkeitsbedürfnis älterer Menschen ist ein großes Problem, wissen Ärzte.</p> <p>Um ältere Menschen bei der Hitze zusätzlich gut zu versorgen, haben sich die Mitarbeiter der Caritas Oberursel etwas Besonderes ausgedacht: Trinkpatenschaften. "In Pflegeheimen ist es gang und gäbe, dass die Pfleger sich um das Trinkverhalten der Bewohner kümmern", sagt Edeltraud Lintelow, Leiterin der Caritas-Sozialstation Oberursel. "Doch für ältere Menschen, die zuhause leben, gibt es keine derartigen</p>

Angebote." Das wollen sie und ihre Mitarbeiter mit den Trinkpatenschaften ändern.

Trinkpaten kommen zu ambulant betreuten Senioren in die Wohnung und animieren sie, ausreichend Flüssigkeit zu sich zu nehmen. Sie stellen Wasser, Säfte oder Brühen bereit und schneiden Obst und Gemüse auf. "Ein guter Trick auch für Angehörige im Alltag ist das Zuprosten", sagt Lintelow. "Es ist etwas Geselliges, so trinken die älteren Menschen automatisch mehr." Angehörige können das Programm als Teil der Pflegeleistung buchen, können es aber auch als Selbstzahler in Anspruch nehmen. Acht Euro kostet die Leistung dann pro Besuch.

Hessen ist deutschlandweit Vorreiter, wenn es um die Hitzeprävention geht. Bereits 2004 hat das Land zusammen mit dem Deutschen Wetterdienst (DWD) ein Warnsystem entwickelt. Inzwischen nutzen alle Bundesländer den Warndienst, damit bei einer Hitzewelle möglichst wenig Menschen zu Schaden kommen. Verpflichtend sind die Hinweise jedoch nicht. "Hessen ist das einzige Bundesland, bei dem die Heimaufsicht im Rahmen eines Hitzeplans obligatorische Anweisungen an die Einrichtungen gibt, welche Maßnahmen bei einer Hitzeperiode zu ergreifen sind", sagt Brucker. Andere Länder hinken stark hinterher. Kompetenzrängeleien zwischen Bund, Land und Kommunen könnten ein Grund sein, warum es trotz der Hitzewelle im Jahrhundertsommer 2003 noch immer keine ausgearbeiteten Notfallpläne gibt. Offizielle Statistiken über die Zahl der Hitzetoten gibt es in Deutschland nicht. "Klar ist nur, dass im Juli und August 2003 wesentlich mehr ältere Menschen gestorben sind als in Vergleichsmonaten der Jahre davor", sagt Brucker. Pionier ist Hessen auch mit dem Hitzetelefon des Diakonissenhauses in Kassel-Vorderer Westen. Ältere Menschen, die in diesem Stadtteil leben, können sich mit einer Postkarte, die Hausärzte, Apotheker oder Getränkeliieferanten verteilen, mit Namen und Telefonnummer im Mutterhaus anmelden. Sobald der Wetterdienst die Hitzewarnstufe 2 herausgibt, rufen die Schwestern die Senioren täglich am Vormittag an. Stufe 2 ist erreicht, wenn an drei Tagen hintereinander die gefühlte Temperatur 32 Grad beträgt. "Sie

	<p>erinnern sie, die Rolläden zu schließen, noch mal Getränke zu bestellen oder am Mittag nicht das Haus zu verlassen", sagt Susanne Bullien, Sprecherin der Diakonie-Kliniken Kassel. Dabei geht es den Mitarbeitern der Diakonie auch darum, Kontakt zu halten und Hilfestellungen zu geben.</p> <p>"Zur Aufgabe der Diakonissen gehört auch, Risikofaktoren zu erkennen", sagt Markus Heckenhahn, Projektleiter der Initiative "Hitze-Präventionsnetzwerk Vorderer Westen". "Lebt eine 85-Jährige im 6. Stock, sind die Schwestern aufmerksamer, raten dazu, den Arzt aufzusuchen und bieten auch an, einen Termin zu vereinbaren", sagt er. Das "Hitze-Präventionsnetzwerk Vorderer Westen" ist ein von der Hochschule Fulda begleitetes und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördertes Modellprojekt, das noch bis 2013 läuft. Beteiligt an dem Netzwerk sind Ärzte, Apotheken, Pflegedienste, das Gesundheitsamt und Wohnungsbaugenossenschaften.</p>		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterungen zur Maßnahme</b>	<p>Diese Maßnahme ist eine smarte Maßnahme und soll die Beeinträchtigung vulnerabler Gruppen durch die Folgen des Klimawandels mithilfe von Wissenstransfer ermöglichen und den Gesundheitszustand an Hitzetagen durch „Trinkpatenschaften“ verbessern.</p>		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Gesundheit	<b>Betroffenheit:</b>	Hitze
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	<p>Diese Maßnahme hat nachhaltige Wirkung da sie die gesundheitliche Beeinträchtigung vulnerabler Gruppen langfristig reduzieren kann.</p>		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	<p>Durch die Installation von „Trinkpatenschaften“ kann die Betroffenheit der älteren Personen signifikant verbessert werden.</p>		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende</b>	<p>Diese Maßnahme hat Vorzeigecharakter und sollte auch in umliegenden Gemeinden realisiert werden.</p>		

<b>Gemeinden</b>	
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Diese Maßnahme hat einen sehr sozialen Ansatz – Ehrenamtliche bzw. Klimanauten animieren die ältere Generation zum Trinken in Hitzeperioden und die soziale Interaktion wirkt sich zusätzlich positiv auf die vulnerable Gruppe aus. Sie fühlt sich beachtet und wertgeschätzt.
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Bei dieser Maßnahme ist mit einer hohen Akzeptanz zu rechnen. Die Zahl der Ehrenamtlichen wird mittelfristig in jedem Fall ansteigen.
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgas-emissionen</b>	Diese Maßnahme hat keinen Einfluss auf die Treibhausgasbilanz.
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Diese Maßnahme hat keine nachteilige Auswirkung auf die Umwelt.

**Tabelle 24: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 8**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Projektstage zur Klimawandelanpassung in Schulen (Klimanauten Schulung)</b>	<b>8</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 10/2018	<b>Ende:</b> 05/2020
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	Diese Maßnahme zielt auf die nachhaltige Bewusstseinsbildung in der Region ab. Die junge Generation als zukünftige Entscheidungsträger und Entwickler der Region soll mit den Folgen des Klimawandels konfrontiert werden bzw. die langfristigen Auswirkungen für die Region bei fehlender Anpassung soll präsentiert werden. Wenn die Kinder mit der Thematik vertraut sind sollen mögliche Anpassungsmaßnahmen vorgestellt und diskutiert werden. Da Kinder oft einen komplett anderen Zugang zur Lösung von Problemen haben, könnten im Zuge der Diskussionen auch völlig neuartige Maßnahmen für die Anpassung entstehen. Im Vorfeld muss hier eine Detailabstimmung mit den Verantwortlichen der Bildungseinrichtungen bezüglich Ablauf und Informationsmaterial für die Kinder erfolgen. Eine kind- und	

vor allem altersgerechte Aufbereitung der Informationen (Basis sollen die Homepage Biber Berti bzw. die Publikation „Pia, Alex und das Klimaprojekt - Eine abenteuerliche Entdeckungsreise“ sein) ist sehr wichtig für die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahme.

Ergänzend sind Infoabende im Zuge des Umweltstammtisches in Hartberg geplant. Hierbei sollen ExpertInnen (z.B. Verantwortliche aus benachbarten Klimabündnisgemeinden für die Eltern / Angehörige der Klimanauten eingeladen werden, um auch Ihnen die Folgen des Klimawandels vorzustellen, damit sie mögliche Fragen ihrer Kinder beantworten können und sich gemeinsam mit den Kindern mit der Thematik auseinandersetzen können.

Die Kinder sollen im Zuge der Workshops zu Klimanauten ausgebildet werden. Diese „Ausbildung“ soll vor allem folgende Punkte beinhalten:

- Sensibilisierung der SchülerInnen
- Etwaige Ängste vor dem Klimawandel nehmen
- Aufzeigen, wie wichtig es ist „klimafit“ zu handeln
- Motivieren das Umfeld zu Hause für das Thema zu begeistern

Ein Klimanaut weiß am Ende der Ausbildung, welche Anpassungsmaßnahmen sinnvoll sind bzw. wie man durch bewusstes Verhalten die Folgen des Klimawandels reduzieren kann. Alle Anforderungen für ein bewusstes Verhalten und die ideale Anpassung sind kindgerecht im „Leitfaden für Klimanauten“ aufbereitet. Dieser wird im Vorfeld mit PädagInnen der Schulen bzw. ExpertInnen (VertreterInnen von Klimabündnis-gemeinden) erarbeitet und soll die junge Generation bei der Ausbildung zum Klimanauten unterstützen. Weiters ist es geplant, diese Maßnahme mit der Maßnahme 7 „Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen“ zu vernetzen.

Freiwillige, engagierte Klimanauten könnten sich für die Unterstützung beim Trinkpatenschaftprojekt „KLARes Wasser“ in den Sommermonaten melden.

Tasks im Überblick

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailabstimmung mit den schulischen Verantwortlichen</li> <li>• Aufbereitung kindgerechter Infomaterialien zur Durchführung von Workshops mit Kindern</li> <li>• Ideenwettbewerb Klimawandelanpassung</li> <li>• Ausbildung zum Klimanauten</li> <li>• Leitfaden für Klimanauten</li> </ul>
<b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b>	<p>Ziel ist es bereits bei den Jüngsten der Region ein umfassendes Bewusstsein für das Thema „Klimawandelanpassung“ zu schaffen und der jungen Generation die richtigen „Werkzeuge“ für zu erwartende Auswirkungen des Klimawandels in der Region näher zu bringen.</p> <p>Durch die Detailabstimmung mit den schulischen Verantwortlichen bzw. den PädagogInnen der Schulen kann ein Leitfaden für die Ausbildung zum Klimanauten erstellt werden. Ergänzende Infoabende für Angehörige der Klimanauten der KLAR! Region sollen diese mit der Thematik vertraut machen um sich gemeinsam mit den Kindern mit der Thematik beschäftigen.</p> <p>Ein weiteres Ziel ist die Vernetzung mit Maßnahme 7 – Klimanauten als Trinkpaten</p>
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Vernetzung mit Klimabündnisgemeinden in der Umgebung erfolgt</li> <li>• M2: Leitfaden für Klimanauten fertiggestellt</li> <li>• M3: Workshops an Schulen durchgeführt</li> <li>• M4: Klimanauten-Ausbildung abgeschlossen</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Infoabende</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 4 Workshops</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1 Leitfaden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Mind. 25 Klimanauten</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>13.475 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Schulen aus der KLAR! Region</li> </ul> <p><i>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> VertreterInnen umliegender Klimabündnisgemeinden</li> </ul>
<b>Beispiele zur Umsetzung</b>	<p><u>Für Mitglieder der Klimabündnisgemeinden</u></p> <p>Eine Referentin oder ein Referent vom Klimabündnis-Bildungsteam kommt in Ihre Gemeinde und erarbeitet</p>

	<p>gemeinsam mit den jungen GemeindebewohnerInnen die klimawandelbedingten Herausforderungen der Zukunft. Egal ob für Schulklassen, Ferienspiel, die Jungschar-Gruppe oder die Landjugend: die Workshops sind leicht verständlich und spielerisch konzipiert.</p> <p><u>Fit in die Klimazukunft I für 8-12jährige</u></p> <p>Beim Treibhausspiel erarbeiten wir gemeinsam, wie Klimawandel funktioniert und wie er sich auf andere Länder auswirkt. Im Stationenbetrieb werden verschiedene Fragen behandelt: Was ist ein Ökosystem? Warum sind die Bienen so wichtig und wie helfen wir ihnen? Wie viel Boden steht für Lebensmittelproduktion zur Verfügung? Was ist Versiegelung? Was passiert bei Starkregen? Was ist versteckter Müll? Wie können wir Müll vermeiden?</p> <p><u>Fit in die Klimazukunft II für 13-18jährige</u></p> <p>Anhand des Systemspiels "Mittendrin" erleben wir, was es bedeutet Teil eines Systems zu sein und in Wechselwirkung zu stehen. Im Stationenbetrieb erforschen wir klimawandelanpassungsrelevante Themenbereiche wie „Boden &amp; Wasser“, „Biodiversität“ und „Black Out“.</p> <p>Die Workshops bieten eine Grundlage für intensivere Auseinandersetzung mit Klimawandel und Anpassungsmöglichkeiten. (Klimabündnis Niederösterreich, 2017)</p>		
<p><b>Art der Maßnahme</b></p>	<p><b>Graue Maßnahme</b></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Grüne Maßnahme</b></p> <p><input type="checkbox"/></p>	<p><b>Smarte Maßnahme</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/></p>
	<p>Mithilfe dieser Maßnahme wird die junge Generation optimal auf den Klimawandel vorbereitet. Als Klimanauten sind sie in der Lage innovative Maßnahmen für die Klimawandelanpassung zu entwickeln bzw. bestehende Maßnahmen langfristig weiterzuentwickeln.</p>		
<p><b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b></p>	<p>Bildung</p>	<p><b>Betroffenheit:</b></p>	<p>(Sonstige) Gesamter Klimawandel</p>
<p><b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b></p>	<p>Mithilfe der Maßnahme kennt die junge Generation die Auswirkungen des Klimawandels und kann sich somit optimal auf diese vorbereiten bzw. Mittel und Wege zur Anpassung entwickeln.</p>		

<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Durch die Informationsvermittlung kann die Betroffenheit in der Region reduziert werden wobei die Klimanauten als Sprachrohr bzw. als Motivator für Angehörige fungieren.
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Diese Maßnahme hat keinerlei negative Auswirkungen auf umliegende Gemeinden. Es wäre wünschenswert, wenn weitere Gemeinden dem Vorbild der KLAR! Region folgen und auch für ihre Gemeinden ähnliche Projekte ins Leben rufen würden.
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Durch die besondere Rolle der jungen Generation als Sprachrohr bzw. als Motivator ist diese Maßnahme besonders zur Schnürung der sozialen Kompetenzen der Klimanauten geeignet.
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Bei dieser Maßnahme wird in jedem Fall mit einer außerordentlich hohen Akzeptanz zu rechnen sein.

**Tabelle 25: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 9**

Quelle: eigene Darstellung

<b>Titel</b>	<b>Klimafitte Raumplanungskonzepte, die zusätzlich zum Hochwasser Zersiedelungsaspekte mitdenken und Zonen entsprechend sperren</b>	<b>9</b>
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 10/2018	<b>Ende:</b> 06/2020
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	Bei dieser Maßnahme sollen klimafitte Raumplanungskonzepte entwickelt werden, welche die Aspekte Versiegelung bzw. Zersiedelung entsprechend mitberücksichtigen. Hierfür sollen bestehende Versiegelungs-flächen identifiziert werden und mittelfristig sofern möglich entschärft werden. Des Weiteren soll die Zersiedelung, welche zusätzliche Infrastruktur für die Region bedeutet, möglichst weitestgehend vermieden werden, da es zusätzlich zur sozialen Komponente vor allem auch zu Konflikten verschiedener RaumnutzerInnen kommen kann. In einem ersten Schritt werden alle vorliegenden Daten für ExpertInnenworkshops aufbereitet. Im Zuge von Workshops sollen mit der Hilfe von ExpertInnen bestehende Raumplanungskonzepte evaluiert werden um daraus durch notwendige Adaptierungen vornehmen zu können und klimafitte Raumplanungskonzepte für die Region entwickeln zu	

	<p>können. Der KAM Manager übernimmt die Koordination der Konzepte und wirkt bei den einleitenden Maßnahmen zur Klimawandelanpassung mit.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung von Informationen hinsichtlich Versiegelung und Zersiedlung in Wohngebieten</li> <li>• Workshop mit ExpertInnen &amp; den örtlichen RaumplanerInnen; notwendige Adaptierungen der bestehenden Konzepte für die Überführung in klimafitte Raumplanungskonzepte Koordination und Mitwirkung bei der Einleitung klimafitter Raumentwicklungskonzepte</li> </ul>
<b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b>	<p>Die vorhandenen Daten sollen aufbereitet werden, damit die Darstellung des Ist-Standes der Versiegelung bzw. der Zersiedlung möglich ist. Durch Workshops mit ExpertInnen (z.B. aus der Traunstein Region, VertreterInnen vom Bauamt und RaumplanerInnen aus der Region) sollen Vorschläge zur Adaptierung der Flächennutzungen in der Region entwickelt werden. Die Bereitstellung von Vorschlägen zur Überführung bestehender Konzepte in klimafitte Stadt / und Regionalentwicklungskonzepte ist das prioritäre Ziel dieser Maßnahme und wird vom KAM Manager koordiniert.</p>
<b>Geplante Meilensteine:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Versiegelungsflächen der Region sind bekannt</li> <li>• M2: Zersiedelung in der Region – Bereiche sind bekannt</li> <li>• M3: Workshops mit ExpertInnen durchgeführt</li> <li>• M4: Vorschläge für klimafitte Adaptierungen definiert</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Workshops mit ExpertInnen aus der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Liste mit Vorschlägen für notwendige Adaptierungen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Konzept für klimafitte Gebäudeplanung</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>13.375 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> MitarbeiterInnen der Bauämter</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Gemeinderäte der Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> </ul> <p><u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> ExpertInnen (z.B. aus der Traunstein Region)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> RaumplanerInnen aus der KLAR! Region</li> </ul>
<b>Best Practice</b>	<u>BeWAHREN</u>

<p><b>Beispiele</b></p>	<p>Der Erhalt natürlicher Ressourcen prägt die regionale Raumentwicklungsplanung. Die TRAUNSTEINREGION wird durch kooperatives Planen und Handeln unter anderem den Erhalt und die Schonung natürlicher Ressourcen in den Vordergrund stellen. Energieeffiziente Raumstrukturen zu schaffen, spielt dabei eine wesentliche Rolle. Die räumliche Ordnung und Struktur beeinflusst den Energieverbrauch und die Art und Weise der Energiebereitstellung. Die geplanten Umsetzungen bauen auf die Vermeidung des Energieverbrauchs hinsichtlich Mobilität und eine zukunftsfähige Planung für optimale Funktionsmischung, Dichte, Nähe, Zersiedelungsabwehr und Siedlungsentwicklung nach innen. Dadurch wird der Verkehrsbedarf reduziert und eine effiziente Organisation des öffentlichen Verkehrs ermöglicht, die auf die Nutzungsfrequenz angewiesen ist. Best mögliche Fußläufigkeit und Nutzung des Radverkehrs und eine Siedlungsentwicklung, die sich an den leistungsfähigen Achsen des öffentlichen Verkehrs orientiert nehmen Einfluss auf raumordnungspolitische Entscheidungen. Ein konkreter Anlassfall in der Region ist die Umsetzung der „stadt.regio.tram“ und die damit verbundenen Planungsnotwendigkeiten. In der Optimierung von Verkehrsströmen sieht die Region ein wichtiges Handlungsfeld. Der Zusammenschluss der Traunseebahn mit der Gmundner Straßenbahn schafft Voraussetzungen für ein optimiertes regionales Verkehrsnetz und veranlasst zu neuem Denken hinsichtlich raumplanerischen Lösungen für einzelne Gemeinden und die gesamte Region. Nicht nur die Potenziale im Personenverkehr, auch notwendige Entwicklungen hinsichtlich einer Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene werden für die TRAUNSTEINREGION erkannt und strategisch in Angriff genommen. Die Ressourcenschonung geht dabei mit der Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität in der Region einher. (LAG Traunsteinregion, 2015)</p>		
<p><b>Art der Maßnahme</b></p>	<p><b>Graue Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/></p>	<p><b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/></p>	<p><b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/></p>
<p><b>Erläuterungen zur Maßnahme</b></p>	<p>Diese Maßnahme ist als smarte Maßnahme gedacht. Langfristig wird sich diese Maßnahme nur indirekt in eine graue Maßnahme umsetzen lassen, da sich die baulichen Gegebenheiten nur örtlich verschieben werden.</p>		

<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Bauen & Wohnen	<b>Betroffenheit</b>	(Sonstiges) Versiegelung Zersiedelung
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Durch die Verminderung bzw. Vermeidung von Versiegelung kann die Wasseraufnahmefähigkeit größerer Grünflächenzüge bei Starkregenereignissen wesentlich verbessert werden. Da die Zersiedelung unter Anderem den Lebensraum der Tier- und Pflanzenwelt verkleinert bzw. „teilt“ kann durch verdichtende Maßnahmen der Erhalt des Lebensraumes der Flora und Fauna garantiert werden.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Durch die bessere Wasseraufnahmefähigkeit der Flächen in der Region haben durch den Klimawandel resultierende Starkregenereignisse geringere Auswirkungen als bei Versiegelung in der Region.		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Diese Maßnahme hat keine Auswirkungen auf umliegende Gemeinden.		
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Der Lebensraum der Bevölkerung ist durch die Vermeidung von Versiegelung besser auf Starkregenereignisse vorbereitet. Dem Entgegenwirken von Zersiedelung – quasi die Verdichtung des Lebensraumes erhöht die zwischenmenschliche Interaktion.		
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Da diese Maßnahmen zum Wohle der Gesellschaft sind, ist mit einer sehr hohen Akzeptanz zu rechnen.		
<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Diese Maßnahme hat einen positiven Einfluss auf die Treibhausgasbilanz, da durch die Vermeidung von Zersiedelung eine Reduktion zusätzlicher Infrastrukturen bzw. mit Energieaufwendungen einhergeht.		
<b>Keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt</b>	Die Vermeidung bzw. Verminderung von Versiegelung hat einen positiven Einfluss auf die Umwelt vor allem im Hinblick auf Starkregenereignisse bzw. Hitze.		

**Tabelle 26: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 10**

Quelle: eigene Darstellung

Titel	Informationen bezüglich Präventivmaßnahmen für hochwassergefährdete Wohngebiete		10
<b>Zeitplan</b>	<b>Start:</b> 11/2018	<b>Ende:</b> 05/2020	
<b>Ausführliche Beschreibung der Maßnahme</b>	<p>Durch die Umsetzung dieser Maßnahme soll die Bevölkerung der Region über alle notwendigen Maßnahmen bei Hochwasserereignissen informiert werden. Da sich im Zuge des Klimawandels hochwassergefährdete Wohngebiete verändern bzw. erweitern können, sollen die Gefährdungszonen immer konform mit den Auswirkungen adaptiert werden. Als Erstes soll die KLAR! Region hinsichtlich der HQ100<sup>3</sup> Gefährdungszonen evaluiert werden. Auf interaktiven Karten vom Land Steiermark können diese Zonen erhoben werden. Mithilfe der Vernetzung mit ExpertInnen (Land Steiermark – Katastrophenschutz) sollen betroffene BürgerInnen für die Teilnahme an einem Workshop mobilisiert werden. Gemeinsam mit ExpertInnen und VertreterInnen der Blaulichtorganisationen sollen klimafitte Präventionsmaßnahmen entwickelt werden. Dieser Workshop soll vor allem Information vermitteln bzw. eine Hebung der Eigenverantwortung durch Risikobewusstsein möglich machen.</p> <p>In Kooperation mit dem Land Steiermark (Abt. Katastrophenschutz) soll der Aufbau von abgestimmten und umfassenden Kommunikationsmöglichkeiten mit der Bevölkerung im Katastrophenfall erfolgen. Durch die Installation von Aktionsplänen sollen die Abläufe und Zuständigkeiten transparent dargestellt werden, um die Bevölkerung der KLAR! Region für etwaige Hochwasserereignisse bestmöglich vorbereiten zu können. Die Entwicklung von Maßnahmenplänen, welche sowohl strategische als auch operative Maßnahmen beinhalten soll diese Anpassung abrunden.</p> <p>Im Steiermärkischen Katastrophenschutzgesetz ist die gesetzliche Verpflichtung der jährlichen Aktualisierung der Daten im Onlineplan des Steirischen Katastrophenschutzplans</p>		

<sup>3</sup> Beschreibt 100-jährliches Hochwasser mit einem Abfluss von 11.200 m<sup>3</sup>/s und tritt ca. alle 100 Jahre auf

	<p>verankert. Dieser dient vor allem der professionellen Einsatzabwicklung bzw. der Vorbereitung auf etwaige Katastrophen. (Land Steiermark, 2011) Die Daten werden bei der Erstellung der Informationen für die BürgerInnen berücksichtigt.</p> <p>Alle für die Bevölkerung relevante Informationen sollen übersichtlich und kompakt in Form einer Checkliste für die Bevölkerung zur Verfügung gestellt werden. Vertiefende, detailliertere Information wird in digitaler Form für die Bevölkerung verfügbar gemacht werden.</p> <p>Abgerundet wird diese Maßnahme durch die Möglichkeit der individuellen Beratungsgespräche für Präventivmaßnahmen mit dem KAM Manager.</p> <p><u>Tasks im Überblick</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbereitung von Informationen hinsichtlich Hochwassergefährdung innerhalb der KLAR! Region</li> <li>• Infoabende für betroffene AnrainerInnen</li> <li>• Workshop zur Entwicklung klimafitter Präventivmaßnahmen</li> <li>• Bereitstellung von Informationsmaterial bezüglich der erarbeiteten Präventivmaßnahmen</li> <li>• Beratungsstelle für Präventivmaßnahmen</li> </ul>
<p><b>Ausführliche Beschreibung der Ziele</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hochwassergefährdete Gebiete innerhalb der KLAR! Region sind identifiziert</li> <li>• Informationsmaterial für den Ernstfall ist für BürgerInnen verfügbar</li> <li>• Hebung der Eigenverantwortung (Prävention, Risikobewusstsein, Information)</li> <li>• Aufbau von abgestimmten und umfassenden Kommunikationsmöglichkeiten mit der Bevölkerung im Katastrophenfall</li> <li>• Installation von Aktionsplänen</li> <li>• Maßnahmenpläne – strategisch und operativ verfügbar</li> </ul>
<p><b>Geplante Meilensteine:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M1: Karte mit gefährdeten Gebiete der KLAR! Region liegt vor</li> <li>• M2: Workshops wurden vorbereitet und durchgeführt</li> <li>• M3: Informationsmaterial und Checklisten für den Ernstfall sind vorbereitet und verteilt</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M4: Vorschlag für Kommunikationskonzept im Katastrophenfall ist erarbeitet</li> <li>M5: Individuelle Beratungsgespräche mit betroffenen BürgerInnen durchgeführt</li> </ul>
<b>Leistungsindikatoren</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> 2 Workshops</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Zumindest 5 individuelle Beratungsgespräche mit der betroffenen Bevölkerung</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> 1 Checkliste – Was tun im Ernstfall??</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Aufbereitetes Informationsmaterial für die Bevölkerung ( in digitaler Form)</li> </ul>
<b>Kosten</b>	<b>14.275 €</b>
<b>Kooperationspartner</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Sämtliche Baulichtorganisationen der KLAR! Region</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Bürgermeister der involvierten Gemeinden</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Land Steiermark – Abt. Katastrophenschutz</li> </ul> <p><u>Gewünschte zusätzliche Kooperationspartner:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> BMLFUW - Lebensministerium</li> </ul>
<b>Best Practice Beispiele</b>	<p>BEWUSSTSEINSBILDUNG FÜR HOCHWASSER- UND KATASTROPHENSCHUTZ</p> <p>Lustenaus Geschichte ist geprägt von Hochwasser. Nach den Katastrophen von 1888 und 1890 wurde der Flusslauf des Alpenrheins eingengt, begradigt und der Hochwasserschutz mittels Dämmen ausgebaut. Auch wenn heute ein Hochwasser keine permanente Bedrohung mehr ist, kann der Rhein bei Starkniederschlägen im Einzugsgebiet sprunghaft und sehr schnell ansteigen. Das haben die jüngsten Hochwasserereignisse 1987, 1999, 2005 oder zuletzt im Juni 2016 gezeigt. Bei einem Dambruch zwischen Meiningen und der Rheinmündung am Bodensee wäre das Rheintal großflächig überflutet und ganz Lustenau stünde unter Wasser. IN RUHIGEN ZEITEN FÜR KRISEN VORSORGEN“ lautete das Motto der Sicherheitsenquete für Hochwasser- und Katastrophenschutz, welche im Juli 2015 in Lustenau stattgefunden hat. Erstmals brachte eine Veranstaltung die Bevölkerung mit Verantwortlichen aus Politik, Verwaltung und Einsatzorganisationen aus ganz Vorarlberg und der Schweiz zusammen. Ziel war es, die Bevölkerung zu sensibilisieren und über das Hochwasserrisiko in Lustenau zu informieren. Im Zentrum der Gespräche standen Fragen zum aktuellen Risiko</p>

	einer Überschwemmung, zum Katastrophenschutzplan und was man als Einzelperson zur Prävention beitragen kann bzw. was auf höherer Ebene getan werden muss, um die Bevölkerung zu schützen. Mit einem Hochwassertag, einem Leitfaden für das richtige Verhalten bei Hochwasser, einem „Überflutungschecker“ und Installationen im öffentlichen Raum geht Lustenau nun in die Informationsoffensive. Es gilt, die Gefahr eines Hochwassers im Bewusstsein der Bevölkerung zu verankern und den Katastrophenschutz laufend an neue Erkenntnisse und Erfahrungen anzupassen.		
<b>Art der Maßnahme</b>	<b>Graue Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Grüne Maßnahme</b> <input type="checkbox"/>	<b>Smarte Maßnahme</b> <input checked="" type="checkbox"/>
<b>Erläuterung zur Maßnahme:</b>	Diese smarte Maßnahme wird in erster Linie auch eine solche bleiben. Erst wenn sich durch die Erstellung des Leitfadens etwaige bauliche Adaptierungen notwendig werden würde sich die Maßnahme mittel bis langfristig in eine graue Maßnahme verwandeln.		
<b>Betroffenes Anpassungsfeld:</b>	Katastrophenschutz	<b>Betroffenheit:</b>	Hochwasser
<b>Maßnahme entspricht der nachhaltigen Entwicklung</b>	Durch die Adaptierung der Präventivmaßnahmen kann das Leben und das Hab und Gut der Bevölkerung nachhaltig vor Schäden durch Hochwasser geschützt werden.		
<b>Maßnahme reduziert die Betroffenheit</b>	Durch die Adaptierung der Präventivmaßnahmen kann die Betroffenheit durch Hochwasser signifikant reduziert werden.		
<b>Keine Verlagerung der Auswirkungen auf umliegende Gemeinden</b>	Da im ersten Schritt keine baulichen Maßnahmen vorgesehen sind hat die Auswirkung auf keinen Fall eine Auswirkung auf umliegende Gemeinden.		
<b>Berücksichtigung der sozialen Aspekte</b>	Durch die Abhaltung der Infoabende bzw. der Workshops soll die Bevölkerung „näher zusammenrücken“ um im Ernstfall gemeinsam an der Bewältigung des Hochwassers zu arbeiten.		
<b>Akzeptanz der Bevölkerung</b>	Diese Maßnahme ist für den Erhalt des Wohls der Bevölkerung in der Region ausgewählt worden, daher ist mit einer hohen Akzeptanz zu rechnen.		

<b>Keine indirekte / direkte Erhöhung der Treibhausgasemissionen</b>	Die Umsetzung dieser Maßnahme hat keinen Einfluss auf Treibhausgasemissionen.
<b>Keine nachteilige Auswirkung auf die Umwelt</b>	Mittel-bis langfristig kann diese Maßnahme die Umwelt vor Schäden durch Hochwasser schützen.

Ergänzend zur Vorstellung der 10 selektierten Anpassungsmaßnahmen soll das geplante Projektmanagement, das sich über alle Maßnahmen erstreckt vorgestellt werden.

**Tabelle 27: Beschreibung des Projektmanagements**

Quelle: eigene Darstellung

Titel	Projektmanagement	0
<b>Ziele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Die Ziele sind effizient erreicht.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Das Projekt ist termingerecht abgeschlossen.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Die geplanten Ressourcen sind nicht überschritten.</li> </ul> <p>Die Projektergebnisse sind aufbereitet und stehen in strukturierter Form zur Verfügung.</p>	
<b>Beschreibung der Inhalte</b>	<p>Der Projektmanagementprozess basiert auf dem konventionellen IPMA-Standard, startet mit der Projektbeauftragung und endet mit der Projektabnahme. Er beinhaltet die Teilprozesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Projektstart (Task 1.1)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Projektdokumentation/-koordination (Task 1.2)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Projektcontrolling (Task 1.3)</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Projektabschluss (Task 1.4).</li> </ul> <p>Diese Teilprozesse des Projektmanagements stehen miteinander in Beziehung. Die Projektdokumentation und -koordination laufen über die Gesamtdauer des Projektes. Betrachtungsobjekte des Projektmanagements sind die Projektziele, Projektleistungen, Projekttermine, Projektressourcen und Projektkosten, Projektorganisation, Projektkultur, Projektrisiken, sowie der Projektkontext.</p>	

<b>Methode</b>	Einsatz von Projektmanagementwerkzeugen: <ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektstartprozess</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektdokumentation</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektkoordination</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektcontrolling-Prozess</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektabschluss-Prozess</li></ul>
<b>Meilensteine</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><input checked="" type="checkbox"/> Projektstart</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Keine Überschreitung der Ressourcen</li><li><input checked="" type="checkbox"/> Fertigstellung des Projekts</li></ul>

## 5 Abstimmung mit übergeordneten Anpassungsstrategien

In diesem Kapitel wird die Kohärenz der ausgewählten Anpassungsmaßnahmen für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg mit der österreichischen bzw. der steirischen Anpassungsstrategie dargelegt und bestätigt.

### 5.1 Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Um die möglichen Folgen des Klimawandels in allen Planungs- und Entscheidungsprozessen rechtzeitig mit berücksichtigen zu können, wurde die österreichische Anpassungsstrategie entwickelt. Diese gliedert sich in zwei Teile, zum einen in ein strategisches Rahmenwerk („Kontext“) und in einen Aktionsplan.

Im Rahmenwerk werden strategische Grundfragen behandelt bzw. wird die Einbettung der Strategie in den Gesamtzusammenhang erklärt.

Der Aktionsplan stellt konkrete Handlungsempfehlungen zur Umsetzung in 14 Aktivitätsfeldern (u.a. Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Naturgefahren, Tourismus, Ökosysteme, Gesundheit, Wirtschaft, ...) vor.

Insgesamt unterscheidet sich die österreichische Strategie von der Internationalen durch:

- ☑ die parallele Erarbeitung von strategischem Werk und dem Aktionsplan mit konkreten und umfassenden Handlungsempfehlungen
- ☑ Berücksichtigung von Bund und Ländern in einer gemeinsamen Strategie
- ☑ Behandlung sozialer Aspekte des Klimawandels (BMLFUW, 2017b)

Die Entwicklung der Handlungsempfehlungen erfolgte damals auf Basis der Ergebnisse der „Ist-Stand-Erhebung zur Anpassung an den Klimawandel in Österreich“ (Gingrich, et al., 2008) Da Österreich bereits in vielen Bereichen an der Anpassung an den Klimawandel arbeitet scheint es sinnvoll eine nationale Anpassungsstrategie zu entwickeln um einen Rahmen für die Ausrichtung notwendiger Anpassungsmaßnahmen zu schaffen, der Synergien durch mögliche Kooperationen ermöglichen soll. Insgesamt wurden durch die ExpertInnen aus verschiedensten Bereichen 14 Aktivitätsfelder für die Formulierung von Handlungsempfehlungen festgelegt, wobei diese nach wie vor Gültigkeit haben (BMLFUW, 2015b) (siehe Abbildung 29)



**Abbildung 29: Aktivitätsfelder der österreichischen Anpassungsstrategie**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2017b)

Die Anpassungsmaßnahmen der KLAR! Region basieren auf Aktivitätsfeldern der österreichischen Anpassungsstrategie und wurden in Anlehnung an die Handlungsempfehlungen für Österreich entwickelt. Die ausgewählten Maßnahmen betreffen die nachfolgenden Aktivitätsfelder:

- Landwirtschaft
- Forstwirtschaft
- Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
- Tourismus
- Energie – Fokus Elektrizitätswirtschaft
- Bauen und Wohnen
- Schutz vor Naturgefahren
- Katastrophenmanagement
- Gesundheit
- Ökosysteme/Biodiversität
- Stadt – urbane Frei- und Grünräume

Die ausgewählten Aktivitätsfelder wurden um einen weiteren Aktionsraum ergänzt:

- Bildung und globale Verantwortung

In Abbildung 30 sind die ausgewählten Aktivitätsfelder für die Entwicklung der Anpassungsmaßnahmen für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg zusammengefasst.



**Abbildung 30: ausgewählte Aktivitätsfelder der österreichischen Strategie**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (BMLFUW, 2017b)

Für jedes der ausgewählten Aktivitätsfelder wurden Anpassungsmaßnahmen (Handlungsempfehlungen) entwickelt und mithilfe eines zweistufigen Bewertungsprozesses bewertet und gereiht. Die 10 Anpassungsmaßnahmen mit den höchsten Bewertungen wurden ausgewählt. Alle ausgewählten Kriterien weisen eine hohe Kohärenz auf, da die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel in weiten Bereichen als Basis für die Entwicklung der Anpassungsmaßnahmen für die Region diene.

## 5.2 Steirische Anpassungsstrategie

Die „Klimawandelanpassung-Strategie Steiermark 2050“ verfolgt das Ziel, die Steiermark bestmöglich auf die zukünftigen klimatischen Bedingungen anzupassen, um negative Klimawandelfolgen zu vermindern und Chancen zu nutzen.

Studien („Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050“, (Gobiet et. al, 2012) bzw. „Österreichischer Sachstand Klimawandel 2014“, (APCC, 2014)) zeigen, dass die

Steiermark regional unterschiedlich stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein wird.

Daher ist die Entwicklung einer regionalen Strategie zusätzlich zur nationalen Strategie nicht nur sinnvoll, sondern dringend erforderlich, um auf diese zukünftigen Entwicklungen bestmöglich reagieren zu können. Daher gilt es nun die internationalen wie auch nationalen Ansätze zur Klimawandelanpassung auf regionaler und lokaler Ebene zu implementieren. Die Anpassungsstrategie soll neben dem bestehenden Klimaschutzplan das Engagement des Landes im Bereich der Klimapolitik ergänzen. Die steirische Anpassung an den Klimawandel erfolgt als zusätzliche Säule der Klimapolitik in der Steiermark. (Land Steiermark, 2015)

Für die Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels in der Steiermark wurden vom Land Steiermark ExpertInnen beauftragt. Diese sollen verschiedene Szenarien betrachten und die Auswirkungen des Klimawandels qualitativ und quantitativ bewerten. Aufgrund dieser Erkenntnisse sollen Anpassungsmaßnahmen abgeleitet werden, die unerwünschte Klimawandelfolgen abmildern bzw. vermeiden soll. (Land Steiermark, 2015) Für die steirische Strategie wurden insgesamt 13 Bereiche als Aktivitätsfelder zur Ableitung notwendiger Handlungsempfehlungen selektiert. Diese Bereiche sind in Abbildung 31 dargestellt.



**Abbildung 31: Aktivitätsfelder der steirischen Anpassungsstrategie**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (Land Steiermark, 2015)

Es ist klar ersichtlich, dass es zwar große Überschneidungen zur österreichischen Strategie gibt aber gewisse Bereiche anders bezeichnet wurden. Das Kapitel

Katastrophenschutz beinhaltet die Kapitel „Schutz vor Naturgefahren“ und „Katastrophenschutzmanagement“. Das Kapitel Raumplanung und urbane Räume fasst die Bereiche „Raumordnung“ und „Stadt-urbane-Frei und Grünräume“ zusammen. Zusätzlich zu den Aktivitätsfeldern in der nationalen Anpassungsstrategie wurde das Aktivitätsfeld „Bildung und globale Verantwortung“ für die steirische Strategie als relevant erachtet. Dieses Aktivitätsfeld wurde auch von der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg als wichtig erachtet und für die Entwicklung der Anpassungsmaßnahmen mitberücksichtigt.



**Abbildung 32: Selektierte Aktivitätsfelder der steirischen Strategie**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (Land Steiermark, 2015)

Alle für die KLAR! Region relevanten Felder wurden im Einklang mit der steirischen und der nationalen Strategie ausgewählt um für die Region sinnvolle Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln, die in einem zweistufigen Bewertungssystem evaluiert wurden, wobei die 10 geeignetsten Maßnahmen ausgewählt und gereiht werden konnten um in einem weiteren Schritt 10 konkrete Konzepte zur Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen für die Region entwickeln zu können. Die ausgewählten Anpassungsmaßnahmen wurden mit der Bitte um Feedback an die Serviceplattform des Umweltbundesamts bzw. an Frau Gössinger-Wieser, der Klimaschutzkoordinatorin vom Land Steiermark übermittelt. Das intensive und wertvolle Feedback der Expertinnen wurde in den Anpassungsmaßnahmen ergänzt.

## 6 Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen

In der nachfolgenden Abbildung werden die ausgewählten Anpassungsmaßnahmen auf Taskebene vorgestellt bzw. der zeitliche Ablauf des jeweiligen Tasks und der gesamten Anpassungsmaßnahme vorgestellt.

**Tabelle 28: Darstellung des zeitlichen Ablaufs bei der Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen**

Quelle: eigene Darstellung

Nr	Anpassungsmaßnahme	2018						2019						2020											
		6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5
<b>Land- und Forstwirtschaft</b>																									
<b>0</b>	<b>Projektmanagement</b>	→																							
0.1	Projektstart																								
0.2	Projektdokumentation/-koordination																								
0.3	Projektcontrolling																								
0.4	Projektabschluss																								
<b>1</b>	<b>Vermeidung von Erosion und Abschwemmung von Ackerflächen</b>	→																							
1.1	Detailabstimmung mit ExpertInnen der Thematik Erosion & Vorbereitung und Durchführung des Fachvortrags																								
1.2	Disseminationsmaßnahmen zur Bewusstseinsbildung – Individuelle Einzelberatungsgespräche																								
1.3	Beratungsgespräche für Umsetzungen Unterstützung bei der Lukrierung von Fördermitteln; Laufende Betreuung																								





<b>7 Informationen über gesundheitsförderliches Verhalten bei geänderten Klimabedingungen</b>		→																											
7.1	Kooperation mit Verantwortlichen des „Steirischen Hitzeschutzplans	█																											
7.2	Kooperationsgespräche mit Hausärzten, Apothekern, Kinderärzten, Pädagoginnen (Kindergärten, Schulen) und Pflegepersonal	█																											
7.3	Aufbereitung Informationsmaterial	█																											
7.4	Infoabende bzw. Workshops zur Thematik"	█																											
7.5	Trinkpatenschaft „KLARes Wasser“ Akquisition on Ehrenamtlichen – Unterstützung durch Klimanauten	█																											
7.6	Regionale Hitzeschutz -Roadmap erstellen und an Gemeinden verteilen, damit ihre BürgerInnen hinsichtlich gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels vorbereitet werden können"	█																											
<b>Bildung und globale Verantwortung</b>																													
<b>8 Projekttag zur Klimawandelanpassung in Schulen</b>		→																											
8.1	Detailabstimmung mit den schulischen Verantwortlichen	█																											
8.2	Aufbereitung kindgerechter Informationen zur Durchführung von Workshops mit Kindern	█																											
8.3	Ideenwettbewerb Klimawandelanpassung	█																											
8.4	Ausbildung zum Klimanauten	█																											
8.5	Leitfaden für Klimanauten	█																											
<b>Katastrophenschutz</b>																													



## 7 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept

### 7.1 Kommunikation

Eine entsprechende Kommunikationsbasis aufzubauen und auch dafür zu sorgen, dass diese lebendig bleibt bzw. dass laufend frische Impulse hinzukommen, obliegt in erster Linie dem Klimawandel-Anpassungsmodellregionsmanager. Im Zuge der Umsetzungskonzeptentwicklung wurde die Erfahrung gemacht, dass eine starke Partizipation der beteiligten Gemeinden eine zentrale Komponente in der Etablierung der KLAR Wirtschaftsregion Hartberg darstellt. Die langfristige Beteiligung der Verantwortlichen der Gemeinden ist dabei von großer Bedeutung, da hiermit unter anderem auch ein Mehrwert geschaffen werden kann, der darüber hinaus die Einbindung notwendiger weiterer Projektpartner – insbesondere auch zur weiteren Finanzierung der Maßnahmen (im Optimalfall über die Projektlaufzeit hinaus) – erleichtert.

Im Rahmen des KLAR! Projekts wird dem Bereich Öffentlichkeitsarbeit eine zentrale Rolle zugeordnet. Es wird darauf Bedacht genommen, laufend über den Fortschritt und die Ergebnisse in der Öffentlichkeit zu berichten sowie im Rahmen von Veranstaltungen die Bevölkerung und ausgewählte Zielgruppen, wie etwa Landwirte, vulnerable Bevölkerungsgruppen, Kinder für die Ziele des Projektes und das Thema Klimawandelanpassung zu sensibilisieren. Es wurden bereits Presseartikel in regionalen Medien und Zeitschriften veröffentlicht (die Artikel sind in einem eigenen Dokument aufbereitet). Weiterführende Informationen hinsichtlich der KLAR sind aktuell in einem eigenen Bereich der Website der Stadtwerke Hartberg veröffentlicht. Im Zuge der Umsetzung des Kommunikationskonzeptes wird eine regionale Lösung des Internetauftrittes der KLAR! Region geschaffen.

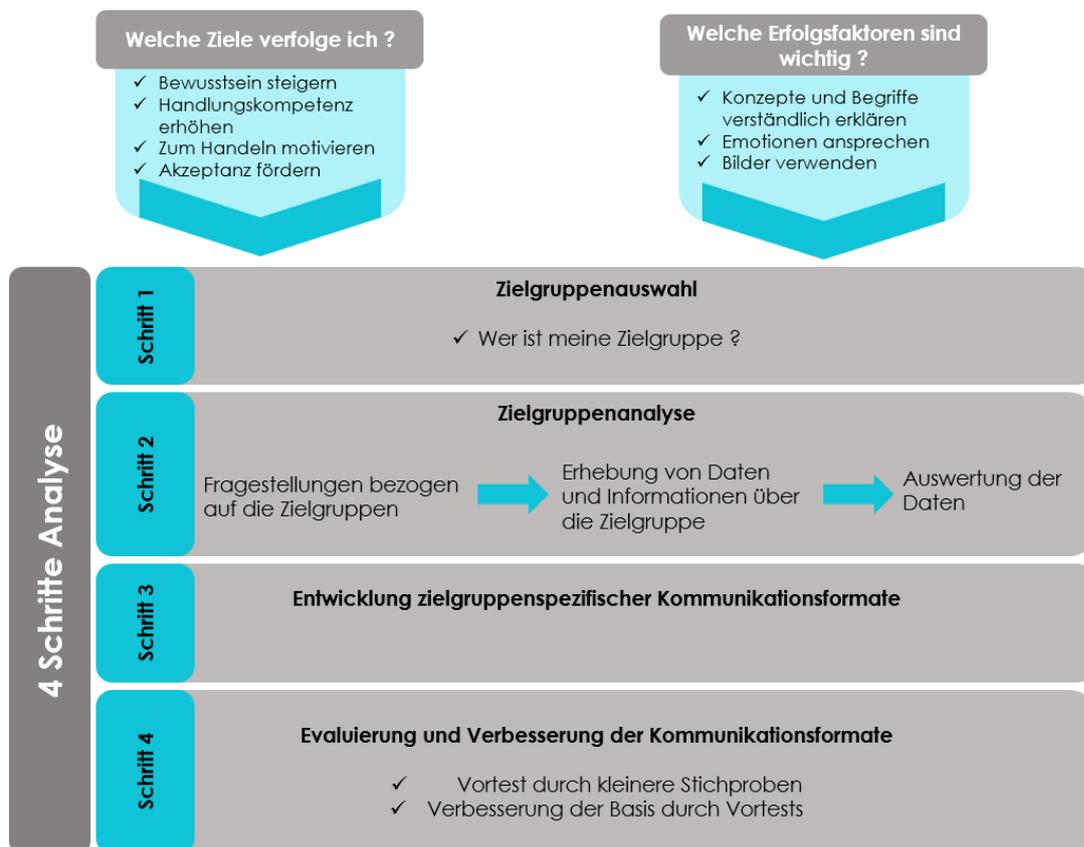
#### Herangehensweise zur Erstellung des Kommunikationskonzeptes

Zur Erstellung des Kommunikationskonzeptes wurden in einem ersten Schritt die Zielgruppen definiert, die über die Inhalte des Projekts informiert werden sollen, um das Konzept auf die Bedürfnisse dieser Zielgruppe zuschneiden zu können. Dies erfolgt anhand einer 4 Schritte Analyse (siehe Abbildung 33)

Die Kernfragen des Kommunikationskonzeptes sind folgende:

- Welche Zielgruppen wollen wir erreichen?
- Welche Botschaften sollen an die selektierten Zielgruppen vermittelt werden?

- ☑ Welche Kanäle sollen für die Kommunikation der Botschaften genutzt werden? (z.B. Flyer, Workshops, über Dritte, Rundbrief, ...)
- ☑ Welche Instrumente sollen innerhalb dieser Kanäle verwendet werden (z.B. Flyer entweder als Download oder Printversion, Fachvorträge oder Gruppenarbeiten bei Workshops, E-Mail über Dritte, Inhalte des Rundbriefs, ...)
- ☑ Welche Idee steckt hinter dieser Kommunikationsaktivität? (Anbieten von Informationen, Möglichkeit einer Teilnahme an Veranstaltungen, Präsenz durch erneute Kontaktaufnahme, Hinweise auf Ansprechpartner, ...)
- ☑ Welcher Zeitraum ist für die Durchführung geplant?
- ☑ Welches Ergebnis wird erwartet bzw. soll herbeigeführt werden? (Umweltbundesamt (D), 2015)



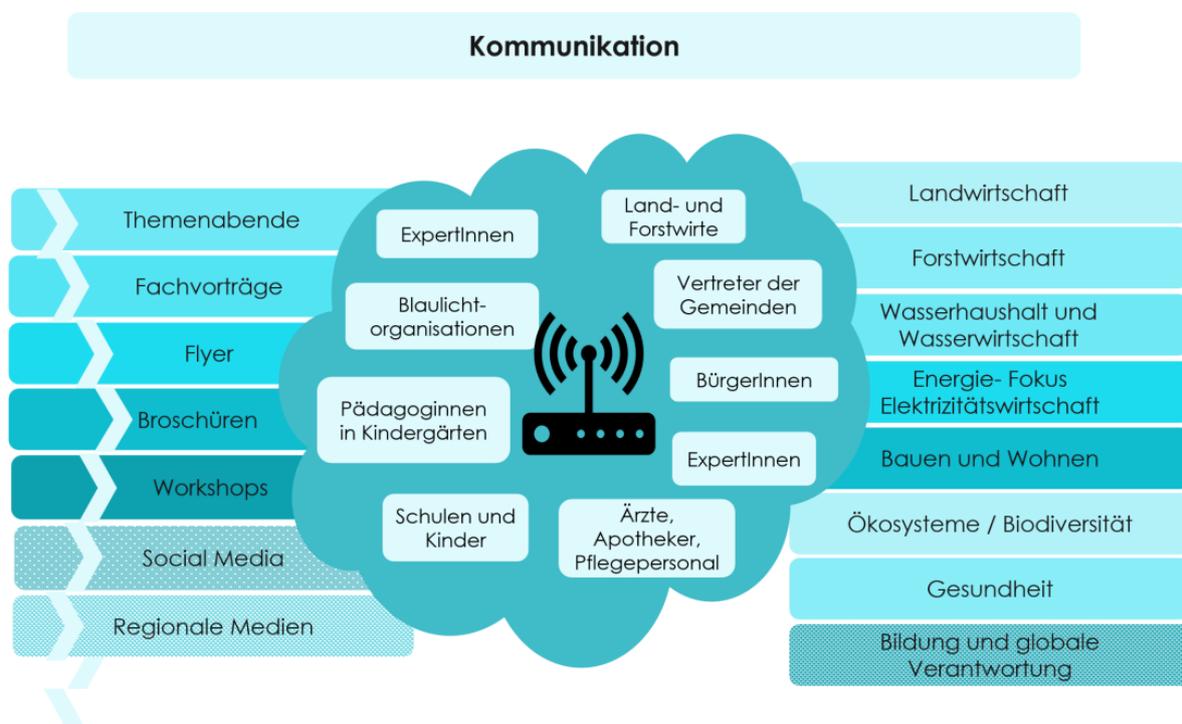
**Abbildung 33: 4-Schritte Analyse zur Zielgruppenauswahl**

Quelle: eigene Darstellung anhand von (Prutsch et. al, 2014)

### Ziel des Kommunikationskonzepts

Das Ziel dieses Kommunikationskonzeptes ist die Bewusstseinsbildung der Bevölkerung sowie aller relevanten Stakeholder in einem frühen Stadium der Anpassungsaktivitäten.

Diese frühe Einbindung soll es den Betroffenen ermöglichen ein fundiertes Grundwissen im Bereich Klimawandel bzw. Klimawandelanpassung aufzubauen bzw. das Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels zu schärfen. In der ersten Phase der Umsetzung des Konzepts spielt die Partizipation eine wichtige Rolle: alle relevanten Akteure sollen sich bzw. ihre Meinungen einbringen können und somit ein Prozess des Meinungsaustausches ermöglicht werden. Weiters soll durch die Kommunikation über den gesamten Zeitraum die Notwendigkeit der Klimawandelanpassung kommuniziert werden. Das Kommunikationskonzept hilft dabei eine transparente Zielsetzung darstellen zu können. Dadurch kann die Akzeptanz der Bevölkerung erhöht werden. Wichtig ist vor allem aber auch im Vorfeld festzulegen wer wann welche Themenbereiche kommunizieren darf.



**Abbildung 34: Kommunikationsablauf in der KLAR! Region**

Quelle: eigene Darstellung

In Tabelle 29 sind alle geplanten Kommunikationsaktivitäten für die jeweiligen Aktionsfelder aufgelistet. Diese werden bereits in den Anpassungsmaßnahmen genannt und sind hier entsprechend der Zielgruppe zusammengefasst.

**Tabelle 29: Geplante Kommunikationsaktivitäten in der KLAR! Region**

Zielgruppe	Kanal	Inhalte /Ziele der Kommunikation	Durchführung (Häufigkeit)
BürgerInnen	Website Social Media	- Informationen zum Projekt generell	Laufend (Newseinträge auf Social Media)

	Regionale Medien	- Sensibilisierung für das Thema Klimawandelanpassung allgemein und regionsspezifisch	Kanälen), Artikel in den Ausgaben der Gemeindezeitungen
Landwirte & Viehzüchter	Fachvorträge Flyer & Broschüren	- Sensibilisierung für zu erwartende Auswirkungen - aufzeigen möglicher Anpassungsmaßnahmen	Min. 2 Fachvorträge pro Jahr Aufbereitung min. 3 themenspezifischer Flyer und 1 Broschüre
Pädagoginnen in Kindergärten	Fachvorträge Informationsveranstaltungen	- Informationen zum Projekt generell - Sensibilisierung für das Thema Klimawandelanpassung allgemein und regionsspezifisch im Hinblick auf vulnerable Gruppen	Aufbereitung themenspezifischer Informationsmaterialien Bei Bedarf Abstimmung mit KAM Manager Laufend (Newseinträge auf Social Media Kanälen)
Schulen und KinderB	Leitfaden für Klimanauten Website Kurzvideos	- Sensibilisierung für zu erwartende Auswirkungen - aufzeigen möglicher Anpassungsmaßnahmen	Ausbildung zum Klimanauten
Vertreter der Gemeinden		- Informationen zum Projekt generell	Abstimmung mit KAM Manager Laufend (Newseinträge auf Social Media Kanälen)
Ärzte, Apotheker, Pflegepersonal	Gespräche mit KAM Manager	- Informationen zum Projekt generell - Sensibilisierung für das Thema Klimawandelanpassung allgemein und regionsspezifisch	Abstimmung mit KAM Manager Aufbereitung themenspezifischer Informationsmaterialien

## 7.2 Bewusstseinsbildung

Beim Umgang mit dem Klimawandel und seinen Folgen spielen Medien bei der Bewusstseinsbildung eine entscheidende Rolle. Sie informieren die Bevölkerung und können dadurch einen wichtigen Beitrag zur Bewusstseinsbildung leisten. Um den Informationsfluss zum Thema Klima und Klimawandel im Bereich richtig zu steuern bzw.

um Aussagen über das Bewusstsein der Bevölkerung zu diesem Thema reflektieren zu können müssen folgende Fragestellungen beachtet werden.

- Welche Präsenz hat das Thema Klimawandel bzw. Klimawandelanpassung bereits auf regionaler Ebene? Wird der Großteil der Artikel mit überregionalem oder mit regionalem Bezug veröffentlicht?
  - In welchen Zusammenhängen wird die Thematik diskutiert? Werden hauptsächlich Auswirkungen auf das Wetter bzw. die Witterung und die jeweiligen Auswirkungen in den Printmedien dargestellt?
  - Wie wird das Thema Klimawandel bzw. Klimawandelanpassung behandelt (negativ, neutral oder positiv)? Werden bevorzugt negative Berichterstattungen über das Klima in Tageszeitungen gedruckt?
- Reicht die derzeitige Darstellung in den analysierten Medien aus, um über die Thematik des Klimawandels zu informieren?
- Gibt es mehr Bedarf an Kooperationen zwischen Wissenschaft und Medien?

Analog zum Kommunikationskonzept gilt es die einzelnen Themenbereiche in das Bewusstseinsbildungskonzept zu integrieren um alle relevanten Akteure gleichermaßen anzusprechen.



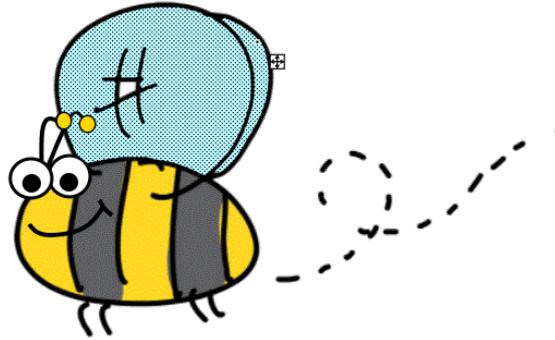
**Abbildung 35: Übersicht der Bewusstseinsbildung für die relevanten Themenbereiche**

Quelle: Eigene Darstellung

Das Kommunikations- bzw. Bewusstseinsbildungskonzept gehen Hand in Hand. Zusätzlich zur bereits beschriebenen Öffentlichkeitsarbeit sollen alle Themenbereiche im Hinblick auf die Bewusstseinsbildung adressiert werden. Hierfür hat sich die KLAR! Wirtschaftsregion etwas ganz Besonderes einfallen lassen

### 7.3 Regionales Branding

Für die Region soll ein neuartiges Konzept der Bewusstseinsbildung angewandt werden. Um eine möglichst hohe Aufmerksamkeit der Bevölkerung zu erreichen, soll ein „Maskottchen“ die Probleme der Region aufzeigen und die 10 ausgewählten Anpassungsmaßnahmen in kurzen Videos vorstellen. Sie ist eine Biene und trägt den Namen **KLARa**. In einem ersten Schritt soll sie über die Folgen des Klimawandels in der Region berichten und in kurzen Videos jeweils eine Anpassungsmaßnahme vorstellen. Ergänzend soll sie halbjährlich / jährlich über die Fortschritte der jeweiligen Anpassungsmaßnahmen berichten bzw. Neuigkeiten der Region sowie die Aktivitäten der Bevölkerung im Bereich Klimawandelanpassung übermitteln. KLARa wird ihre Videos auf diversen Social Media Plattformen (Facebook, Twitter, Instagram) sowie der Homepage der KLAR! Region veröffentlichen.



**Abbildung 36: KLARa – „Maskottchen“ der regionalen Brandingaktion**

Quelle: eigene Abbildung auf Basis von Videoscribe (Programm zur Erstellung der Kurzfilme)

In der nachfolgenden Tabelle 30 ist die geplante Bewusstseinsbildungstrategie durch KLARa dargestellt.

**Tabelle 30: Geplante Bewusstseinsbildung durch KLARa**

Quelle: eigene Darstellung

Art des Videos	Häufigkeit
Vorstellung von KLARa	laufend
Kurzvideo Übersicht der geplanten Anpassungsmaßnahmen	laufend
Kurzvideo Übersicht der geplanten Anpassungsmaßnahmen für Kinder	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 1	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 2	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 3	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 4	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 5	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 6	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 7	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 8	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 9	laufend
Kurzvideo Anpassungsmaßnahme 10	laufend
Rückblick – erstes Jahr in der Umsetzungsphase	Ende des ersten Jahres
Rückblick für Kinder– erstes Jahr in der Umsetzungsphase	Ende des ersten Jahres
Rückblick – was hat sich in der Projektlaufzeit getan?	Kurz vor Projektende
Rückblick für Kinder – was hat sich in der Projektlaufzeit getan?	Kurz vor Projektende
„Breaking News“ – bei guter Entwicklung des Projekts	Bei Bedarf
Breaking News für Kinder“ – bei guter Entwicklung des Projekts	Bei Bedarf

Um den Bezug zur Region zu forcieren, soll sich KLARa in einem ersten Video kurz vorstellen.

KLARa wohnt im Natura 2000 Gebiet – Hartberger Gmoos und hat den Klimawandel bereits am eigenen Leib miterlebt. Sie ist froh, dass die Wirtschaftsregion Hartberg sich Gedanken zu diesem Thema macht und eine KLAR! Region gegründet hat, die mithilfe der Umsetzung von 10 Anpassungsmaßnahmen die Folgen des Klimawandels für die Region reduzieren werden.

Durch die laufende Verbreitung der Videos soll durch die Bekanntheit von KLARa die Bekanntheit des Projekts bzw. der Chancen, die sich durch die Umsetzung der Region ergeben signifikant steigern. Durch diese Bewusstseinsbildung soll eine weite Bekanntheit innerhalb der Region bzw. auch gerne über die Regionsgrenzen hinaus erreicht werden.

Die Kommunikation erfolgt auf Basis der Erfolgsfaktoren für die Kommunikation zur Klimawandelanpassung

- ☑ Konzepte und Begriffe sollen verständlich erklärt werden
- ☑ Die Aussagen solle immer auf fundierten, wissenschaftlichen Daten beruhen
- ☑ Es muss für die Bevölkerung klar kommuniziert werden, welche Bedeutung die Anpassung an den Klimawandel für den eigenen Alltag bedeuten
- ☑ Lokales Wissen muss „abgeholt“ und verwendet werden
- ☑ Erfolgreiche Anpassungsbeispiele sollen kommuniziert werden
- ☑ Die Kommunikation soll immer zielgruppenorientiert erfolgen
  - Bevölkerung: Erwachsene / Kinder
  - Vertreter der Gemeinden
  - Landwirte / Viehzüchter
  - Ärzte / Apotheker / Pflegepersonal
  - PädagogInnen
  - Schulische VertreterInnen
- ☑ Emotionen vermitteln → durch Visualisierungen (Kurzvideos)
- ☑ Bestehende Netzwerke für die Kommunikation nutzen
- ☑ Wirkung der Kommunikation evaluieren

Auf Basis dieser ausgewählten Erfolgsfaktoren, die im Rahmen des Projekts CcTalk! Entwickelt wurden, kann KLARa die Information zielgerichtet übermitteln bzw. bereitstellen.

## 8 Managementstrukturen

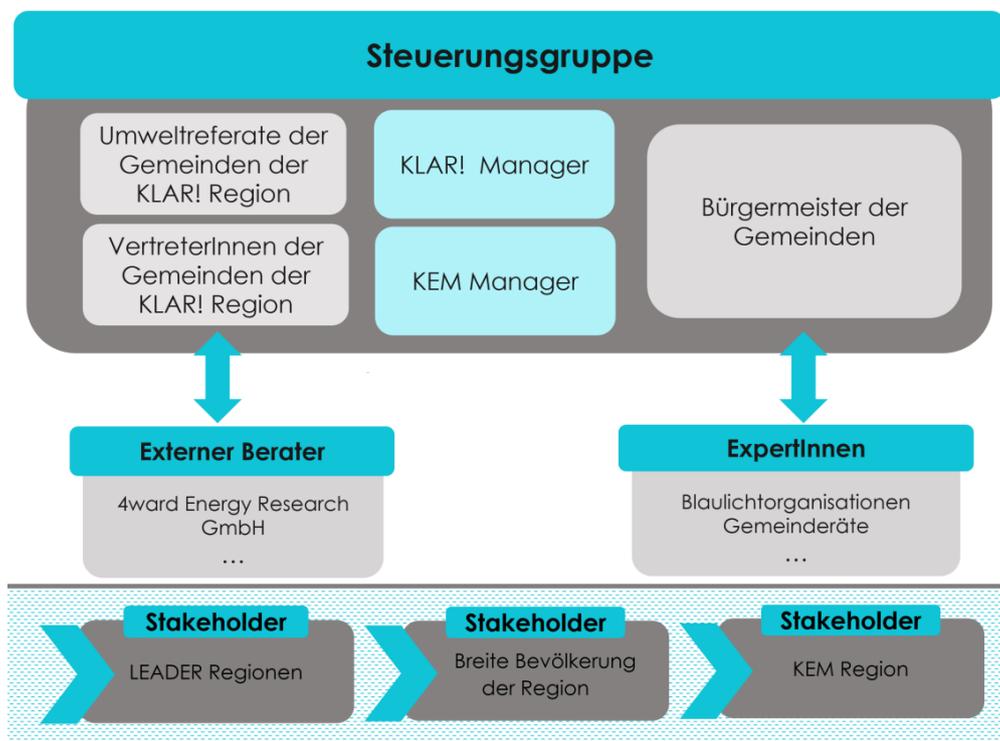
Die klare Darstellung von Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten ist für jede geplante Umsetzung von Bedeutung. Ebenfalls ist eine klare interne Managementstruktur eine wichtige Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung der geplanten Anpassungsmaßnahmen. Die nachfolgende Abbildung 37 zeigt die Managementstrukturen der KLAR! Hartberg, sowie das Zusammenwirken der einzelnen Akteure. Die dargestellte Steuerungsgruppe besteht aus den BürgermeisterInnen der Gemeinde, den jeweiligen UmweltreferentInnen der Gemeinde und dem KLAR! Manager. Die Steuerungsgruppe trifft sich ca. alle 2 Monate, wobei sie sich das Intervall zur Entwicklung und Abstimmung der Anpassungsmaßnahmen auf 1 Monat verkürzt. Zwischen den Treffen herrschte eine rege Kommunikation, um die Interessen aller beteiligten Gemeinden für die Auswahl der Anpassungsmaßnahmen im vollen - Umfang berücksichtigen zu können. Als externe Berater war die 4ward Energy Research GmbH mit an der Entwicklung der Anpassungsmaßnahmen beteiligt und hatte vor allem eine beratende Funktion inne.

Die 4ward Energy Research GmbH ist eine Forschungseinrichtung mit den Schwerpunkten Energie und Umwelt. Das Unternehmen wurde zum Zweck der gemeinnützigen und nicht gewinnorientierten Forschung gegründet. Im Rahmen von Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten bietet das Unternehmen ein umfassendes Angebot an Leistungen und Services in den Bereichen regenerative Energien, Energieeffizienz, Energiemodellregionen, Energieinnovationen, Speichertechnologien uvm.

Die am gegenständlichen Projekt beteiligten MitarbeiterInnen der 4ward Energy Research GmbH verfügen über profunde Erfahrung in der Durchführung von Forschungsprojekten im Bereich der Energietechnik und Energiewirtschaft, Analyse des Energieverbrauchs und der Potenziale sowie der Konzepterstellung von Modellregionen, wie auch umfangreiche Erfahrungen mit der smarten Integration erneuerbarer Energietechnologien sowie innovativer Energietechnologien und Smart Grids. Das Team der 4ward Energy Research GmbH kann aufgrund der Beteiligungen bei der Etablierung (inkl. Konzeptentwicklung) und Begleitung von zahlreichen Klima- und Energiemodellregionen in der Steiermark und Niederösterreich (z.B. Region EnergiemPuls Vorau, Erholungs- und Klimaschutzregion Joglland, Naturpark Pöllauertal, Region Elsbeere Wienerwald uvm.) auf umfassende Erfahrungen zurückgreifen. Darüber hinaus haben das Unternehmen und seine MitarbeiterInnen aufgrund einiger Projektstätigkeiten in der Region einen guten Bezug. Die regionalen Charakteristika sind dem Unternehmen daher umfassend bekannt.

Aufgrund der vielfältigen Erfahrungen in nationalen und internationalen Projekten fungiert das Unternehmen als wissenschaftlicher Begleiter des Projektes, ist wesentlich

in die Konzepterstellung eingebunden, berät bei der Umsetzung und transferiert externes Know-how und Innovationen in das Projekt bzw. die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg.



**Abbildung 37: Darstellung der Managementstrukturen**

Quelle: Eigene Darstellung

Bei Bedarf sind ExpertInnen aus dem Gemeinderat bzw. von Blaulichtorganisationen heranzuziehen → Thematik Katastrophenschutz. Entscheidungen mit weitreichenden Auswirkungen für die Region sollten immer in Abstimmung mit den Verantwortlichen der LEADER bzw. KEM Regionen abgestimmt werden. Die Kommunikation zwischen KLAR!, KEM und LEADER Managern soll die Durchführung von Parallelmaßnahmen vermeiden.

## 8.1 Beschreibung der Trägerschaft

Die Trägerschaft für die KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg haben die Stadtwerke Hartberg inne. Das Unternehmen ist eine Kombination aus moderner Forschung und fundiertem Know-how. Einige der Betriebe haben bereits seit 100 Jahren Bestand, wobei die Kompetenzen und das Leistungsangebot ständig weiterentwickelt werden. Die Stadtwerke Hartberg liefern in der Bezirkshauptstadt Hartberg seit mehr als 100 Jahren Strom und Wärme. Der jährliche Stromverkauf beträgt ca. 100 GWh, wobei ca. 10.000 Kunden mit 100 % Ökostrom beliefert werden. Das Unternehmen beschäftigt

ca. 120 Mitarbeiter. Das EVU unterliegt aufgrund seiner Größe nicht dem Unbundling. Zusätzlich betreiben die Stadtwerke zahlreiche Tochterunternehmen / Aktivitäten, welche für das zugrundeliegende Projekt Relevanz haben (z. B. Ökostrom AG, Baubetrieb, Technisches Büro, Beteiligungen und Finanzierungsmodelle). Die dahinterliegenden Unternehmen haben eine langjährige Erfahrung im Bereich der F&E-Projekte. Daher weisen die involvierten Personen eine umfassende Entwicklungskompetenz auf und können beispielsweise auch die notwendigen Algorithmen, Funktionalität und Schnittstellen der Kontrolleinheiten in den Verbrauchseinheiten, der Energieleitwarte und der Rundsteuerung erarbeiten. Darüber hinaus ist das Unternehmen einer der PV-Pioniere Österreichs, wobei ca. 20 Jahre Erfahrung bestehen und in der Oststeiermark das Unternehmen Marktführer für den Verkauf und die Errichtung von PV-Anlagen ist. Als Projektleiter fungiert DI Dietmar Nöhner, BSc (Abteilungsleiter für Forschung und Entwicklung der Stadtwerke Hartberg); Das verfügbare Know-how des Unternehmens kann durch die Vielfalt der Organisationen / Unternehmen im Stadtwerke Hartberg-Verbund ausgedrückt werden, wobei alle Infrastrukturaspekte einer Stadt abgedeckt werden (Energieversorgung, umweltrelevante Disziplinen, Bau, Kommunikation). Durch die vielen verschiedenen Stadtwerke Hartberg-Organisationen werden ausgewählte Aspekte aufgelistet:

- ☑ Glasfaser-Kabel-Netzwerk
- ☑ Energiebezogene Infrastruktur (Strom, Wärme, Kühlung, Verteilung, Erzeugung, Betrieb, Energieleitwarte)
- ☑ Kommunale Infrastruktur

## 8.2 Klimawandelanpassungsmanager – KAM Manager

Der KAM Manager der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg ist Herr DI Dietmar Nöhner, BSc. (siehe Abbildung 38). Er hat nach dem erfolgreichen Abschluss des Bakkalaureatstudiums an der FH-Pinkafeld für Energie- und Umweltmanagement (Gebäude-technik) das weiterführende Diplomstudium besucht und ebenfalls erfolgreich beendet. Blickt man auf den beruflichen Werdegang des KAM Managers kann dieser auf hochkarätige Stellen unter anderem als Projektleiter bei der Firma Energy Cabin (2005



**Abbildung 38: KAM Manager DI Dietmar Nöhner, BSc**

© Nöhner

bis 2008) zurückblicken. Ab April 2008 fungierte er als technischer Leiter der Abteilung Elektrotechnik bei der Firma Ökoplan in Hartberg. Seit Oktober 2011 ist Herr Nöhner der Leiter für den Bereich Forschung und Entwicklung bei der Firma Ökoplan Hartberg.

Als KAM Manger koordiniert er in Zukunft alle Agenden der KLAR! vor Ort und ist zentraler Dreh- und Angelpunkt in der Modellregion. Neben der Initiierung und dem Management von Projekten und der aktiven Öffentlichkeitsarbeit ist er für Vernetzungsaktivitäten mit den lokalen EntscheidungsträgerInnen und Stakeholdern sowie die Vernetzung und der Austausch mit anderen Modellregionen und dem Klima- und Energiefonds zuständig.

Ab der Umsetzungsphase ist ein Büro mit fixen Öffnungszeiten von 20 Stunden pro Woche vor Ort (in Hartberg) geplant, wobei seine Arbeit für die KLAR! Region mittels Stundenaufzeichnungen dokumentiert wird. Der KAM Manager verfügt über ein Voll-Anstellungsverhältnis mit der Trägerorganisation. Abbildung 39 zeigt die wichtigsten Aufgaben des KLAR! Managements. Neben der Durchführung diverser administrativer Aufgaben im Rahmen des Projektmanagements sollen bestehende Klimawandelanpassungsstrategien weiterentwickelt werden und durch Kommunikation mit der Bevölkerung und das Setzen zahlreicher Maßnahmen ein ganzheitliches Bewusstsein für die Folgen des Klimawandels und der Notwendigkeit von Anpassung geschaffen werden. Der KAM Manger ist weiters für die Vernetzung mit anderen KLAR! Regionen zuständig. Er leitet und koordiniert alle geplanten Umsetzungsmaßnahmen und fungiert als Ansprechpartner für alle relevanten Akteure. Zusätzlich soll er bei der Abwicklung notwendiger Genehmigungen weiterhelfen bzw. das Aufzeigen möglicher Förderungen und die Abholung dieser ermöglichen.



**Abbildung 39: Aufgaben des KLAR! Managements**

Quelle: Eigene Darstellung

Da sich die KLAR! Region mit einer KEM-Region zu weniger als 80 % deckt (gemessen an den Gemeinden sowie der Einwohnerzahl der Gemeinden), hat man sich dazu entschieden eine zusätzliche Person mit den Aufgaben des KAM Managers zu betrauen wobei die beiden Manager in enger Abstimmung Hand in Hand für das Wohl der Region arbeiten. Die regelmäßigen Abstimmungen sollen ebenfalls nachvollziehbar dokumentiert werden. Diese Abstimmung hat neben inhaltlichen Aspekten insbesondere die Öffentlichkeitsarbeit sowie die Arbeit mit den regionalen EntscheidungsträgerInnen zu umfassen. Die Klimawandel-Anpassungsmodellregion KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg befindet sich in 3 LEADER-Regionen

- LAG Zeitkultur Oststeirisches Kernland (Greinbach, Hartberg, Hartberg-Umgebung)
- LAG Thermenland-Wechselnd (St. Johann in der Haide)
- LAG Kraftspendendörfer Joglland (Grafendorf)

Die zuständigen LEADER-Manager wurden bereits über das geplante Umsetzungskonzept informiert. Die notwendigen Formulare zur Bestätigung der Abstimmungserklärungen der öffentlich-öffentlichen Partnerschaft sind verfügbar.

### 8.3 Am Projekt beteiligte Unternehmen und Organisationen

#### **(A) Umweltreferate / -gemeinderäte der involvierten Gemeinden**

Die Umweltreferenten der Gemeinden haben eine wichtige Aufgabe zu erfüllen. Sie müssen die Umwelt aktiv schützen, bzw. durch einen holistischen Zugang Umweltbelastungen weitestgehend vermeiden. Der Umweltschutz muss in alle relevanten Handlungsfelder inkludiert werden. Der Vernetzung mit anderen Gemeinden soll dazu dienen Erfahrungen austauschen, Wissen zu vermitteln bzw. Synergien zu identifizieren und zu nutzen. Ebenso wichtig ist es das Umweltbewusstsein der Bevölkerung zu fördern und somit den Umweltschutz in die Köpfe der MitbürgerInnen zu bringen.

Der Umweltreferent verfügt über eine hohe Fachkompetenz im Bereich Umweltschutz. Durch das Initiieren von Projekten sowie Vorträgen bzw. durch Workshops können Themen an die breite Masse getragen werden, sowie Herausforderungen erkannt werden, um neue Strategien zur Klimawandelanpassung zu entwickeln. Die beiden Begrifflichkeiten Umwelt und Natur sind unweigerlich mit einander verbunden und ihr Schutz ist von höchster Priorität, da wir mit den verfügbaren Ressourcen nachhaltig umgehen müssen. Trotz der wirtschaftlichen Anforderungen unserer Zeit ist die Wahrung der Natur bzw. der Schutz der Umwelt essentiell für künftige Generationen. Grundsätzlich ist ein Umweltreferat für nachfolgende Themenbereiche zuständig:

- Information und Beratung der Bevölkerung
- Wohnökologie
- Schallschutz
- Energieberatung
- Abfallwirtschaftsgutachten
- Wasseranalysen
- Gewässer- und Landschaftsschutz
- Strahlenschutz
- Grundwasserschutz
- Analyse der Luftschadstoffe
- Informationen zu laufenden Projekten der Stadt
- Informationen zum Thema Naturschutz

### **(B) 4ward Energy Research GmbH**

Das Unternehmen wurde 2010 als gemeinnützige Forschungseinrichtung mit den Schwerpunkten Energie und Umwelt gegründet. Der Tätigkeitsbereich ist breit gefächert und umfasst Klimatechnologien (Regenerative Energien; Energieeffizienz; alternative Antriebssysteme und Treibstoffe; Energiemodellregionen; Smart Grids; Energieinnovationen, Speichertechnologie etc.) und deren Modellierung.

In den letzten 3 Jahren hat sich das Unternehmen intensiv mit Klimawandelanpassung beschäftigt und zusammen mit dem Wegener Center das 2-jährige Qualifizierungsprojekt „ClimaNET: Qualifizierungsnetz für Klimawandelanpassung im Themenbereich „Bauen und Wohnen“ (neue Technologien & Geschäftsfelder)“ für Unternehmen als Ausbilder durchgeführt. Somit steht hierbei ein umfassendes Knowhow zur Verfügung. Vertreten wird das Unternehmen im Rahmen des Projektes von DI DI (FH) Alois Kraußler, welcher beim Projekt ClimaNET wesentlich beteiligt war (als Projektleiter und Ausbilder).

### **(C) Beteiligte Gemeinden der Region**

In den nachfolgenden Tabellen werden die beteiligten Gemeinden sowie die Kontaktdaten der zuständigen Personen aufgelistet:

<b>Name der Gemeinde</b>	<b>Stadtgemeinde Hartberg</b>
<b>Adresse (Straße, Nummer, PLZ, Ort)</b>	Hauptplatz 10, 8230 Hartberg
<b>Telefonnummer</b>	03332 / 603-0
<b>E-Mail</b>	gemeinde@hartberg.at
<b>Ansprechperson</b>	DI (FH) Anton Schuller

Name der Gemeinde	Hartberg Umgebung
Adresse (Straße, Nummer, PLZ, Ort)	Schildbach 200
Telefonnummer	03332 / 62489
E-Mail	gde@hartberg-umgebung.steiermark.at
Ansprechperson	Franz Pötscher

Name der Gemeinde	Grafendorf bei Hartberg
Adresse (Straße, Nummer, PLZ, Ort)	Hauptplatz 47, 8232 Grafendorf
Telefonnummer	03338 / 2262
E-Mail	gde@grafendorf.at
Ansprechperson	Ing. Harald Pörtl

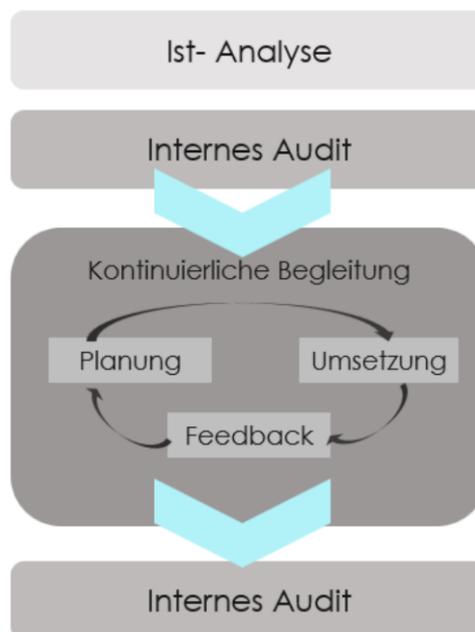
Name der Gemeinde	Greinbach
Adresse (Straße, Nummer, PLZ, Ort)	Penzendorf 26, 8230 Penzendorf
Telefonnummer	03332 / 628510
E-Mail	gde@greinbach.at
Ansprechperson	Siegbert Handler

Name der Gemeinde	St. Johann in der Haide
Adresse (Straße, Nummer, PLZ, Ort)	St. Johann in der Haide 100, 8295 St. Johann in der Haide
Telefonnummer	03332 / 62882
E-Mail	gde@st-johann-haide.steiermark.at
Ansprechperson	Günter Müller

## 9 Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle

Ausgangspunkt für die Evaluierung der Zielerreichung stellen das vorliegende Umsetzungskonzept bzw. die ausgewählten Anpassungsmaßnahmen für eine mögliche Umsetzung dar.

Für die Bewertung der Maßnahmen steht ein eigener Bewertungskatalog zur Verfügung, mit dem der Umsetzungsgrad der Maßnahmen gemessen wird. Damit stehen leistungsstarke Instrumente zur Verfügung, um die Potenziale der gewählten Anpassungsmaßnahmen abzubilden. In Abbildung 40 wird das Schema der internen Evaluierung graphisch dargestellt. Die Abbildung zeigt, dass eine kontinuierliche Begleitung während des gesamten Projektzeitraums notwendig ist, wobei diese aus zahlreichen Feedbackschleifen bestehen kann. So soll die Planung der Umsetzung gegenübergestellt werden um etwaige Abweichungen detektieren zu können



**Abbildung 40: Schema der internen Evaluierung**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (Energieagentur Steiermark, 2016)

Funktionsweise des Bewertungskatalogs: Für jede wird zunächst geprüft, ob sie für die KLAR! Region von Relevanz ist. Das Prinzip der Bewertung ist es, die Möglichkeiten einer Region aufzuzeigen und anschließend in Relation dazu den Grad der Umsetzung zu bewerten. Im besten Fall erreicht die Region in der Maßnahme 100 %, d.h. sie hat ihre Möglichkeiten in diesen Maßnahmen zu diesem Zeitpunkt vollständig ausgeschöpft. Ergebnis des Audits ist eine Reihung der Maßnahmen, die den Umsetzungsgrad der für die Region in Bezug auf die möglichen zu erreichenden Punkte in den drei Handlungsfeldern darstellt.

- *HF 1 Grüne Maßnahme*
  - zielt darauf ab, die natürlichen Funktionen von Ökosystemen zu erhalten bzw. zu verbessern um somit Resilienzen zu schaffen
- *HF 2 Graue Maßnahme*
  - Zielt rein auf die Umsetzung technischer Maßnahmen ab; z.B. technische Anlagen zum Hochwasserschutz oder zur Hangstabilisierung etc.
- *HF 3 Softe bzw. smarte Maßnahme*
  - Maßnahmen zur Bewusstseinssteigerung und Wissenszuwachs; schafft ökonomische Anreize oder institutionelle Rahmenbedingungen für Anpassung

## 9.1 Literaturverzeichnis

**Deutsche Bank Research** Klimawandel und Tourismus: Wohin geht die Reise. - [http://www.ttr.tirol.at/sites/default/files/upload/Deutsche%20Bank%20Research\\_Klimawandel%20und%20Tourismus\\_2008.pdf](http://www.ttr.tirol.at/sites/default/files/upload/Deutsche%20Bank%20Research_Klimawandel%20und%20Tourismus_2008.pdf) : [s.n.], 2008.

**Stadtgemeinde Hartberg** Città Slow Hartberg meets Smart City. - 2012.

**Alex B. [et al.]** „Hot town, summer in the city“ – Die Auswirkungen von Hitzetagen auf das Freizeit- und Erholungsverhalten sowie das Besichtigungsprogramm von StädtetouristInnen – dargestellt am Beispiel Wiens. - 2011.

**APCC** Österreichischer Sachstandsbericht - Klimawandel 2014 [Online]. - 2014. - 05. 12 2017. - [http://hw.oeaw.ac.at/APCC\\_AAR2014.pdf](http://hw.oeaw.ac.at/APCC_AAR2014.pdf).

**Billen, N. & Aurbach, J.** Landwirtschaftlicher Hochwasserschutz [Online]. - 2007. - 24. 11 2017. - <https://www.uni-hohenheim.de/i410a/steckbriefe/HochwasserSteckbriefe.pdf>.

**BMLFUW** Anpassung an den Klimawandel in Österreich - FORTSCHRITTSBERICHT [Bericht]. - 2015b.

**BMLFUW** Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel Teil 2 – AKTIONSPPLAN Handlungsempfehlungen für die Umsetzung [Bericht]. - 2012.

**BMLFUW** Naturkatastrophen und Klimawandel [Online]. - 2017a. - 17. 11 2017. - <http://www.naturgefahren.at/karten/chronik/ereignisdoku/Naturkatastophen.html>.

**BMLFUW** ÖKS15- Klimaszenarien für Österreich / Zusammenfassung für Entscheidungsstragende [Online]. - 2015a.

**BMLFUW** Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel [Online]. - 2017b. - 4. 12 2017. - [https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik\\_national/anpassungsstrategie/strategie-kontext.html](https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie/strategie-kontext.html).

**Bohunovsky et. al** Energieverbrauch engagierter Haushalte [Online]. - 2011. - 30. 11 2017. - <http://ifz.at/Media/Dateien/Downloads-IFZ/News/Bene-Befragung-energiesensibler-Haushalte>.

**Bundesamt und Forschungszentrum für Wald** Häufigste Baumarten in Österreich [Online]. - 2003. - 11. 29 2017. - [https://bfw.ac.at/700/2092\\_1.html](https://bfw.ac.at/700/2092_1.html).

**Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Nachhaltige Landentwicklung (Argelandentwicklung)** Strategische Lösungsansätze und Best-Practice-Beispiele  
Schriftenreihe Heft 22 [Online]. - [https://www.landentwicklung.de//fileadmin/php\\_includes/landentwicklung/pdf\\_document/Heft22.pdf](https://www.landentwicklung.de//fileadmin/php_includes/landentwicklung/pdf_document/Heft22.pdf).

**DLG** Wasserversorgung für Rinder - Bauliche, technische und bedarfsgerechte Lösungen [Online] // Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft. - 2014. - 24. 11 2017. - [http://www.dlg.org/dlg-merkblatt\\_399.html](http://www.dlg.org/dlg-merkblatt_399.html).

**e5 Energieinstitut Vorarlberg** Walser Energiemeisterchaft [Online]. - 2015. - 30. 11 2017. - <https://www.energieinstitut.at/wp-content/uploads/2015/09/BPB-Großwalsertal-Energiemeisterschaft.pdf?x43267>.

**Energieagentur Steiermark** Landesprogramm für energieeffiziente Gemeinden [Online]. - 2016. - 24. 11 2017. - <https://www.e5-steiermark.at/steirische-e5-gemeinden/deutschfeistritz/>.

**Energiesparverband Oberösterreich** Sommertauglich Bauen [Online]. - 2013. - 29. 11 2017. - [http://www.energiesparverband.at/fileadmin/redakteure/ESV/Info\\_und\\_Service/Publikationen/Sommertauglich\\_Bauen.pdf](http://www.energiesparverband.at/fileadmin/redakteure/ESV/Info_und_Service/Publikationen/Sommertauglich_Bauen.pdf).

**Feldwisch, N. et al** Bodenschutzfachlicher Beitrag zur Entwicklung von Umsetzungsstrategien und Umsetzungsinstrumenten für eine umweltverträgliche Landnutzung in Natura2000-Gebieten [Online]. - 2007. - 24. 11 2017. - [http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden/bodenschutz\\_natura2000\\_arbeitshilfe\\_2gb.pdf](http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/boden/bodenschutz_natura2000_arbeitshilfe_2gb.pdf).

**Frankfurter Rundschau** Platane weg, Ginko hin [Online]. - 2013. - 29. 11 2017. - <http://www.fr.de/rhein-main/alle-gemeinden/main-kinzig-kreis/strassenbaeume-im-klimawandel-platane-weg-ginkgo-hin-a-681342>.

**Gingrich S. [et al.]** Ist-Stand-Erhebung zur Anpassung an den Klimawandel in Österreich. Kurzbericht im Auftrag des [Bericht]. - 2008.

**Gobiet Andreas [et al.]** Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050 Detailergebnisse [Bericht]. - Graz : Land Steiermark, 2013.

**Gobiet et. al** Klimaszenarien für die Steiermark bis 2050 [Online]. - 2012. - 5. 12 2017. - [http://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/11678675\\_67473781/0a848902/KWF-Szenarien-Report%20NEU.pdf](http://www.technik.steiermark.at/cms/dokumente/11678675_67473781/0a848902/KWF-Szenarien-Report%20NEU.pdf).

**Heymann E.** Welche Branchen sind besonders vom Klimawandel betroffen ?. - <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00550-008-0077-0?LI=true> : [s.n.], 2008.

**Klimabündnis Niederösterreich** Fit in die Klimazukunft: Workshops für Schulen und Jugendgruppen [Online]. - 2017. - 29. 11 2017. - <http://niederoesterreich.klimabuendnis.at/gemeinden-klimawandelanpassung/workshops-fuer-schulen-und-jugendgruppen>.

**LAG Traunsteinregion** Lokale Entwicklungsstrategie 2014-2020 Verein zur regionalen Entwicklung Gmunden – TRAUNSTEINREGION [Online]. - 2015. - 30. 11 2017. - [http://www.traunsteinregion.at/pdf/LES/LES\\_Traunsteinregion\\_2014-2020.pdf](http://www.traunsteinregion.at/pdf/LES/LES_Traunsteinregion_2014-2020.pdf).

**Land Niederösterreich** Ökogürtel Mistelbach [Online]. - 2004. - 29. 11 2017. - [www.mistelbach.at/aktuell/baumbuch/baum.htm](http://www.mistelbach.at/aktuell/baumbuch/baum.htm).

**Land Steiermark** Boden [Online]. - 2015. - 29. 11 2017. - [http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/12567937\\_135844065/12160c65/USB14-15-03Boden\\_final.pdf](http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/12567937_135844065/12160c65/USB14-15-03Boden_final.pdf).

**Land Steiermark** Der "Steirische Katastrophenschutzplan - online" für den Bezirk Hartberg [Online]. - 2011. - 12. 12 2017. - <http://www.katastrophenschutz.steiermark.at/cms/beitrag/11396676/574159/>.

**Land Steiermark** Klimawandelanpassungsstrategie Steiermark 2050 [Online]. - 2015.

**Land Steiermark** Landesstatistik Steiermark: Agrarstrukturerhebung. - Graz : [s.n.], 2014.

**Land Steiermark** Onlinedaten des kontinuierlichen und mobilen Messnetzes [Online]. - 2017. - <http://www.umwelt.steiermark.at/cms/ziel/2060750/DE/>.

**Land Steiermark** Regionale Bevölkerungsprognose Steiermark 2015/2016 - Bundesland, Bezirke und Gemeinden [Bericht]. - Graz : Abteilung 17 Landes- und Regionalentwicklung Referat Statistik und Geoinformation, 2016.

**Land Steiermark** Regionalmanagement in sterischen Zentralraum [Online]. - 2016. - <http://www.raumplanung.steiermark.at/cms/beitrag/11772532/642778/>.

**ÖVGW** wasserwerk.at [Online] // Wasserwerk Hartberg. - 2017b. - 12. 12 2017. - <http://www.wasserwerk.at/home/wasserwerke/hartberg>.

**ÖVGW** wasserwerk.at [Online] // Umfeld Wasserwerk Hartberg. - Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach, 2017a. - 12. 12 2017. - <http://www.wasserwerk.at/home/wasserwerke/hartberg/umfeld>.

**Prutsch et. al** Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel [Bericht]. - Wien : Umweltbundesamt, 2014.

**Referat für Gesundheit und Umwelt München** Maßnahmenkonzept Anpassung an den Klimawandel in der Landeshauptstadt München [Online]. - 2016. - 24. 11 2017. - <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/4227491.pdf>.

**Schack-Kirchner, H.** Bodenerosion [Online]. - 2005. - 24. 11 2017. - <https://www.bodenkunde.uni-freiburg.de/objekte/Erosion>.

**Schöner W. [et al.]** Anpassungsstrategien an den Klimawandel für Österreichs Wasserwirtschaft. - 2010.

**Spanischberger Andrea, Mitterböck Nora und et al** Boden und Klima - Einflussfaktoren, Daten, Maßnahmen und Anpassungsmöglichkeiten [Bericht]. - Wien : BMLFUW, 2015.

**Stadtgemeinde Hartberg** Mein HARTBERG im Jahr 2050: Vision [Online]. - 2017. - 30. 11 2017. - <http://www.hartberg.at/index.php?seitenId=1075>.

**Stadtwerke Hartberg** Stadtwerke Hartberg - 100 Jahre Entwicklung für Ihre Zufriedenheit [Online]. - 2017. - 23. 11 2017. - <http://www.stadtwerke-hartberg.at/produkte-dienstleistungen.html>.

**TLO** Wasserverband Transportleitung Oststeiermark [Online] // Mitglieder. - 2017. - 12. 12 2017. - <http://www.wvtlo.at/mitglieder/>.

**Umweltbundesamt** Energetische Nutzung von Wind [Online]. - 1991. - [www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE005.pdf](http://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/BE005.pdf).

**Umweltbundesamt (D)** Kommunikationskonzept zur Anpassung an den Klimawandel [Online]. - 2015. - 4. 12 2017. -

[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/407/dokumente/modul\\_2.5\\_kommunikationskonzept.doc](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/407/dokumente/modul_2.5_kommunikationskonzept.doc).

**Umweltbundesamt** Erosion [Online]. - 2017. - 24. 11 2017. - <https://www.umweltbundesamt.de/themen/boden-landwirtschaft/bodenbelastungen/erosion#textpart-3>.

**Umweltbundesamt GmbH** Definition Neobiota [Online]. - 2017. - 11. 12 2017. - [http://www.biologischevielfalt.at/ms/chm\\_biodiv\\_home/chm\\_biodiv\\_home/chm\\_biodiv\\_oesterr/chm\\_neobiota/chm\\_nha\\_def/](http://www.biologischevielfalt.at/ms/chm_biodiv_home/chm_biodiv_home/chm_biodiv_oesterr/chm_neobiota/chm_nha_def/).

**Willi, J.** Praktische Maßnahmen des Bodenschutzes zur Vermeidung von Bodenerosion [Online]. - 2008. - 24. 11 2017. - <http://www.landwirtschaftundleben.at/downloads/lehrbrief11.1.pdf>.

**Wolter, M. & Rendel, T.** Analyse und Bewertung der Auswirkungen des Anschlusses zusätzlicher Windkraftwerke in Österreich [Online]. - 2011. - <https://www.e-control.at/documents/20903/-/-/1a9b2a9f-5eac-47ea-96be-21c33aae57c9>.

**ZAMG** FactSheet KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg [Bericht]. - Wien : umweltbundesamt, 2017.

## 9.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht der KLAR! Region .....	6
Abbildung 2: Mittlere Lufttemperatur (Tagesmittelwerte) der KLAR! Region Hartberg .9	
Abbildung 3: Niederschlagsmenge der KLAR! Region Hartberg 1961-2016.....	9
Abbildung 4:Kühl-und Heizgradtagzahl der KLAR! Region Hartberg 1961-2016.....	10
Abbildung 5: Entwicklung der Bevölkerungsstruktur der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2017) .....	11
Abbildung 6: Bevölkerungsstruktur der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2015) .....	12
Abbildung 7: Bildungsstand der Wirtschaftsregion Hartberg (Stand 2015).....	12
Abbildung 8: Anzahl der Landwirtschaftsbetriebe in der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg (2010) .....	14
Abbildung 9: Viehbestand in den Gemeinden der KLAR! Wirtschaftsregion Hartberg (1999 und 2010) .....	14
Abbildung 10: Änderung der saisonalen Mitteltemperatur im Prognosezeitraum 2021 – 2050.....	16
Abbildung 11: Änderung der mittleren saisonalen Niederschlagssumme 2071-2100..	18
Abbildung 12: Erwarteten Veränderung der Jahresmitteltemperatur (links) und Tagesmitteltemperatur (rechts) im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld (Einheit: °C) .....	20
Abbildung 13: Erwartete Veränderung der Niederschlagsmenge (in %) im Jahresmittel (links) und Darstellung des Jahresgangs der Veränderung (rechts) für den Bezirk Hartberg-Fürstenfeld.....	21

Abbildung 14: Jahresgang der erwartenden Änderung der Kühlgradtage im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld.....	22
Abbildung 15: Jahresgang der erwartenden Änderung der Starkniederschlagstage im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld .....	23
Abbildung 16: Änderung der Tage mit einer Schneehöhe > 30 cm im Jahresverlauf im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld .....	23
Abbildung 17: Heiz- und Kühlgradtagzahl Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050 .....	25
Abbildung 18: Beginn Vegetationsperiode Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050 .....	25
Abbildung 19: Frosttage Frühling (links) und Hitzetage Sommer (rechts) Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050.....	26
Abbildung 20: Niederschlagstage Vergleich 1971-2000 und Prognosedaten 2021-2050 .....	26
Abbildung 21: Schlagworte der Vision Hartberg 2050.....	28
Abbildung 22: Prozentuelle Bevölkerungsveränderung in den steirischen Bezirken 2015 - 2050.....	30
Abbildung 23: Bevölkerungsveränderung (in %) 2002-2050.....	30
Abbildung 24: Absolute Bevölkerungsveränderung in den steirischen Gemeinden 2015 – 2030 .....	31
Abbildung 25: Anteil der Altersgruppen an der Gesamtbevölkerung im Bezirk Hartberg-Fürstenfeld 2015 bis 2050.....	32
Abbildung 26: Aktivitätsfelder der KLAR! Region Hartberg .....	37
Abbildung 27: Bewertungskriterien für die Auswahl der Anpassungsmaßnahmen.....	45
Abbildung 28: Darstellung der Trichtermethode zur Auswahl von konkreten Anpassungsmaßnahmen.....	48
Abbildung 29: Aktivitätsfelder der österreichischen Anpassungsstrategie.....	102
Abbildung 30: ausgewählte Aktivitätsfelder der österreichischen Strategie .....	103
Abbildung 31: Aktivitätsfelder der steirischen Anpassungsstrategie .....	104
Abbildung 32: Selektierte Aktivitätsfelder der steirischen Strategie.....	105
Abbildung 33: 4-Schritte Analyse zur Zielgruppenauswahl .....	112
Abbildung 34: Kommunikationsablauf in der KLAR! Region .....	113
Abbildung 35: Übersicht der Bewusstseinsbildung für die relevanten Themenbereiche .....	116
Abbildung 36: KLARa – „Maskottchen“ der regionalen Brandingaktion.....	117
Abbildung 37: Darstellung der Managementstrukturen.....	120
Abbildung 38: KAM Manager DI Dietmar Nöhrer, BSc .....	121
Abbildung 39: Aufgaben des KLAR! Managements.....	122
Abbildung 40: Schema der internen Evaluierung .....	126

### 9.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der betrachteten Klimaindizes und ihrer Auswirkung .....	27
Tabelle 2: Handlungsfeld Landwirtschaft .....	37
Tabelle 3: Handlungsfeld Forstwirtschaft .....	38
Tabelle 4: Handlungsfeld Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft.....	38
Tabelle 5: Handlungsfeld Tourismus.....	38
Tabelle 6: Handlungsfeld Energie .....	39
Tabelle 7: Handlungsfeld Bauen und Wohnen.....	39
Tabelle 8: Handlungsfeld Schutz vor Naturgefahren .....	40
Tabelle 9: Handlungsfeld Katastrophenmanagement.....	40
Tabelle 10: Handlungsfeld Gesundheit.....	41
Tabelle 11: Handlungsfeld Ökosysteme/Biodiversität .....	41
Tabelle 12: Handlungsfeld Bildung und globale Verantwortung.....	42
Tabelle 13: Übersicht der KO-Kriterien .....	45
Tabelle 14: Übersicht der Bewertungskriterien .....	45
Tabelle 15: Bewertung der möglichen Anpassungsoptionen mit KO-Kriterien .....	48
Tabelle 16: Bewertung der Anpassungsmaßnahmen.....	51
Tabelle 17: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 1 .....	53
Tabelle 18: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 2.....	58
Tabelle 19: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 3.....	61
Tabelle 20: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 4.....	66
Tabelle 21: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 5.....	71
Tabelle 22: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 6.....	77
Tabelle 23: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 7 .....	81
Tabelle 24: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 8.....	87
Tabelle 25: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 9 .....	91
Tabelle 26: Beschreibung der Anpassungsmaßnahme 10.....	95
Tabelle 27: Beschreibung des Projektmanagements .....	99
Tabelle 28: Darstellung des zeitlichen Ablaufs bei der Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen.....	106
Tabelle 29: Geplante Kommunikationsaktivitäten in der KLAR! Region.....	113
Tabelle 30: Geplante Bewusstseinsbildung durch KLARa.....	117