

Klimawandelanpassungsmodellregion Terra Future

ANPASSUNGSKONZEPT



Arnoldstein, 15. Dezember 2017

Energie & Umwelt Consulting Süd

im Auftrag der

UIAG Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH



ENERGIE & UMWELT
CONSULTING SÜD | DI BERNHARD REINITZHUBER

U I A G
Umwelt und Innovation
Arnoldstein GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 1 | Einleitung | 4 |
| 2 | Darstellung der Istsituation | 6 |
| 2.1 | Allgemeine regionale Beschreibung | 7 |
| 2.2 | Beschreibung der Stärken und Schwächen der Region..... | 9 |
| 2.3 | Beschreibung bisheriger Aktivitäten im | |
| | Klimawandelanpassungsbereich | 10 |
| 2.3.1 | Regionsspezifische beobachtete Klimadaten auf Basis der | |
| | projekt- und regionsbezogenen ZAMG-Daten..... | 11 |
| 3 | Prognose 2050..... | 18 |
| 3.1 | Skizzierung des regionalen Klimas 2050 | 18 |
| 3.1.1 | Klimawandel in Kärnten..... | 18 |
| 3.1.2 | Auszüge des “ÖKS 15 – Climate Scenarios for Austria” mit | |
| | Bezug auf Kärnten..... | 18 |
| 3.1.3 | Regionsspezifische Klimaszenarien auf Basis der projekt- und | |
| | regionsbezogenen ZAMG-Daten | 28 |
| 3.1.4 | Schlüsselaussagen zur Klimaänderung in der Region | 33 |
| 3.2 | Skizzierung der geplanten Entwicklung der Region bis 2050..... | 35 |
| 3.2.1 | Vision der Regionalentwicklung bis zum Jahr 2050 | 35 |
| 3.2.2 | Bevölkerungsentwicklung | 37 |
| 3.2.3 | Wirtschaftliche Entwicklung | 37 |
| 3.2.4 | Touristische Ausrichtung | 38 |
| 3.2.5 | Klimaschutz-Aktivitäten..... | 42 |
| 3.3 | Identifikation möglicher Problemfeldern sowie möglicher positiver | |
| | Auswirkungen des Klimawandels | 44 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 4 | Beschreibung der sich durch ein verändertes regionales Klima ergebenden Chancen | 46 |
| 5 | Entwicklung, Bewertung & Darstellung von regionalen Anpassungsoptionen..... | 48 |
| 5.1 | Auflistung sämtlicher analysierter Anpassungsoptionen für die KLAR | 48 |
| 5.2 | Bewertung der Anpassungsoptionen für die KLAR..... | 52 |
| 5.3 | Darstellung der ausgewählten Anpassungsoptionen für die Umsetzungsphase | 59 |
| 5.4 | Kohärenz der Umsetzungsmaßnahmen mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel | 102 |
| 5.5 | Additionalität der Maßnahmen..... | 102 |
| 6 | Darstellung der Abstimmung mit der Kärntner Anpassungsstrategie und die geplante zukünftige Zusammenarbeit mit der Kärntner Landesstelle | 106 |
| 7 | Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen | 108 |
| 8 | Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept | 111 |
| 8.1 | Kommunikationskonzept..... | 111 |
| 8.2 | Bewusstseinsbildungskonzept..... | 114 |
| 9 | Managementstrukturen und Know-how | 117 |
| 9.1 | Managementstrukturen..... | 117 |
| 9.2 | Verfügbares Know-how | 121 |
| 10 | Beschreibung der Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH (Trägerorganisation) | 122 |
| 11 | Modellregionsmanager | 123 |
| 12 | Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle | 125 |
| 13 | Abbildungsverzeichnis | 126 |
| 14 | Unterstützungserklärungen | 128 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 14.1 | Land Kärnten..... | 128 |
| 14.2 | Zolles Tourismusberatung, Hr. Dkfm. Dr. Helmut Zolles | 129 |

1 Einleitung

In den letzten Jahren ist der Klimawandel bereits für viele Menschen und Regionen spürbar geworden. Im historischen Beschluss des Weltklimaabkommens von Paris wurde das Ziel definiert den globalen Temperaturanstieg unter 2 Grad zu begrenzen. Die Forschung hat jedoch gezeigt, dass auch bei sofortiger Reduzierung der klimarelevanten Emissionen mit unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu rechnen ist. Hinzu kommt, dass Österreich vom Klimawandel besonders stark betroffen ist. Mit einem fast doppelt so hohen Temperaturanstieg verglichen mit dem globalen Durchschnitt, wird es immer wichtiger uns, neben dem Klimaschutz, an bestehende und zukünftige Klimawandelauswirkungen anzupassen.

Die Folgen des Klimawandels zeigen regionale Unterschiede. Diese ergeben sich auf Grund der kleinräumigen Struktur und den topografisch unterschiedlichen Gegebenheiten und davon abhängigen Ausprägungen des

Klimas sowie auf Grund unterschiedlicher soziökonomischer Ausgangslagen in den jeweiligen Regionen. Für eine erfolgreiche Anpassung ist folglich, neben der frühzeitigen und proaktiven Planung, die regionsspezifische Gestaltung der Maßnahmen ausschlaggebend. Um eine gute Anpassung zu gewährleisten, sind sämtliche (potenzielle) Maßnahmen im Vorfeld aus verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten und zu überprüfen um eine Fehlanpassung oder die räumliche Verlagerung von Schäden zu verhindern. All diesen Herausforderungen wird mit dem zugrunde liegenden Projekt getragen.

In der dahinterliegenden Ausschreibung „Klimawandelanpassungsmodellregionen 2017“ können sich ausgewählte Regionen für die Unterstützung der Umsetzung unter Berücksichtigung der guten Anpassung bewerben. Dazu ist ein Anpassungskonzept notwendig, welches mit diesem Dokument erfüllt wird. Damit wird der Region die

Möglichkeit gegeben sich professionell an den Klimawandel anzupassen und Aktivitäten in den Gemeinden umzusetzen um die potentiellen Schäden zu minimieren und die sich ergebenden Chancen zu nutzen.

Die Forschung hat gezeigt, dass der Klimawandel auch bei sofortiger Reduzierung der klimarelevanten Emissionen über die nächsten Jahre anhalten wird. Dabei muss der Wandel per se nicht immer nur negativ sein. Es bieten sich auch in vielen Bereichen Chancen und neue Optionen. Wichtig ist jedoch, dass man sich mit den Veränderungen auseinandersetzt und sich rechtzeitig und zukunftsorientiert anpasst.

Vor diesem Hintergrund hat der Klima- und Energiefonds das Förderprogramm Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) initiiert, um Regionen und Gemeinden die Möglichkeit zu geben, 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 Gemeinden in Regionen die sich in diesem Sinn vorausschauend den Herausforderungen des Klimawandels stellen wollen. Das Programm ist mit laufenden Aktivitäten auf Bundes- und Landesebene abgestimmt.

Das Programm ist in 3 Phasen gegliedert:

- **Phase: Antrag- und Konzepterstellung inkl. Bewusstseinsbildung**
- **Phase: Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen**
- **Phase: Disseminierung, Monitoring und Adaptierung**

Mit dem zugrundeliegenden Dokument wird ein Teilergebnis der 1. Phase bereitgestellt. Ziel ist es daher, dass ein Anpassungskonzept erarbeitet wird, welches ein wichtiges Instrument und Arbeitsprogramm für den Modellregionsmanager in den nächsten Jahren darstellt.

2 Darstellung der Istsituation

Die Modellregion setzt sich aus den drei Marktgemeinden Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See sowie St. Jakob im Rosental zusammen, welche sich im Umland der Bezirksstadt Villach befinden. Die Region ist äußerst vielfältig: Zahlreiche Gewerbe- und Industriebetriebe, Sommer- und sanfter Wintertourismus, beliebtes Wohngebiet sowie lebenswerte, ländliche Regionen. Von herausragender Bedeutung ist die zentrale Lage mit ausgezeichneter Verkehrsanbindung an die Tauern- und Karawankenautobahn, sowie an das Eisenbahnnetz mit dem Verkehrsknoten Villach für den Personenverkehr und dem Großverschiebebahnhof Fürnitz, welcher sich zu einer Drehscheibe des europäischen Güterverkehrs entwickelt hat.

Die Herausforderungen der Region im Klimawandel sind die Sicherung der Arbeitsplätze vor Ort, die Stabilisierung und Intensivierung des Tourismus, die Beibehaltung von Wohn- und Lebensqualität, die Sicherstellung von landwirtschaftlichen Erträgen sowie die Abwendung von Naturkatastrophen (lokale Überschwemmungen, Erdbeben und Muren, Trockenheit etc.).

Die Gründung der Klimawandel-Anpassungsmodellregion „Terra Future“ hat das Ziel die Aktivitäten in Bezug auf Klimawandelanpassung für die Zukunftssicherung der Region zu starten.

Die bereits bestehende Zusammenarbeit der Region mit den angrenzenden Regionen Italiens und Sloweniens soll im Bereich der Klimawandelanpassung erstmalig aufgebaut werden.

2.1 Allgemeine regionale Beschreibung

Die Region "Terra Future" erstreckt sich über die Marktgemeinden Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See und St. Jakob im Rosental auf einer Fläche von rund 250 km². Die Region befindet sich im Dreiländereck Österreich, Italien und Slowenien. Großlandschaftlich ist die Region von Beckenregionen (Villacher Feld, Faak - Veldner Senke) geprägt (siehe nachfolgende Abbildung).



Abbildung 1: Lage der Modellregion in Österreich

In den Beckenregionen befinden sich auch der Lauf der Drau, sowie die Seen Faaker See und der Aichwaldsee. Die südliche Grenze, welche auch gleichzeitig die Grenze zu Slowenien bildet, ist der Gebirgszug der Karawanken, welcher mit dem Mittagskogel die höchste Erhebung (2.143m) erreicht. Im Norden der Marktgemeinde Arnoldstein befindet sich ein Teil des Dobratschmassivs. Die Gebirgsregionen sind teilweise von Wildbächen durchzogen.

Insbesondere der Osten der Marktgemeinde von Finkenstein, die Marktgemeinde St. Jakob sind ländlich geprägt, auch mit Forst- und Almwirtschaft in den Karawanken.

Energieversorgung der Region erfolgt wie in Kärnten üblich traditionell mit Wasserkraft und Biomasse, wobei die KRV („Kärntner Restmüll Verwertungsanlage“) eine ganz besondere Rolle einnimmt. Sie versorgt Arnoldstein mit Fernwärme, wobei immer noch Abwärmepotentiale ungenutzt sind. Durch einen Fernwärmeleitungsbau nach Villach, sollen diese Wärmepotentiale verwertet werden können.

Sommerliche Abwärmepotentiale könnten in der KLAR! Region für den Antrieb thermisch betriebener Kälteanlagen verwendet werden.

Hauptressourcen der Region sind die energetischen Produkte die aus der thermischen Verwertung von Abfall entstehen (Strom, Wärme, Dampf), Biomasse, Wasserkraft und natürlich auch Solarenergie. Nicht zu vernachlässigen sind Ressourcen aus in Kärnten mächtigen Grundwasserkörpern, die eine Wärmequelle, Wärmesenke, Rückkühler für Kälteanlagen oder sogar Jahresenergiespeicher darstellen könnten.

Bezüglich Energieinfrastruktur gibt es ein Fernwärme- und Dampfnetz in Arnoldstein, wobei das Fernwärmenetz von Arnoldstein von der KELAG Wärme GmbH an das Villacher Fernwärmenetz angeschlossen werden wird. Des Weiteren gibt es auch kleinere Nahwärmenetze.

Die Region (Arnoldstein und Finkenstein) verfügen auch über eine Gas-Infrastruktur (Gas-Netz der Kärnten Netz GmbH), was zumindest die Basis bildet Gas aus erneuerbaren Quellen einzuspeisen (Biogas, Power to Gas-Prozess) oder zu entnehmen. Auch könnte sie als Brückentechnologie in der Energiewende von Öl im Heizungsbereich und Diesel in der Mobilität fungieren.

Die Verkehrssituation ist ganz ausgezeichnet. Die Region befindet sich an einem mitteleuropäischen Verkehrsknoten Nord-Süd / Ost-West sowohl was den Straßenverkehr als auch den Eisenbahnverkehr betrifft. Die

Karawanken werden sowohl von der Autobahn also auch – seit mittlerweile über einem Jahrhundert – von der Eisenbahn untertunnelt.

Alle drei Gemeinden sind auch Teil einer Leader Region, die Marktgemeinden Arnoldstein und Finkenstein bei der LAG (Lokale Arbeitsgruppe) Villach-Umland, St. Jakob im Rosental ist in der LAG Unterkärnten.

2.2 Beschreibung der Stärken und Schwächen der Region

Stärken:

- **Ressourcenreichtum (Holz, Wasser, Abwärme, Grundwasser, Sonnenenergie), gut qualifizierte und motivierte personelle Ressourcen. Gute Technologie und know-how im Energiebereich. Die Fa. CAPiTA Snowboards MFG GmbH in der Näher der Region in der gemeinde Feistritz an der Gail hat 2016 den „Energy Efficiency Award“ gewonnen (Platz Nr.1).**
- **Nutzbarkeit von Sonnenenergie**
- **Mittelfristige Absicherung der personellen Ressourcen**
- **Sehr motivierte Akteure**
- **Größe der Gemeinden und Nähe zu Villach**
- **Arbeitsplatznähe (in den Gemeinden und in Villach; trifft vorwiegend auf die Gemeinden Arnoldstein und Finkenstein am Faaker See zu)**
- **Gute Infrastruktur (Verkehr, Energienetze)**
- **Nähe zu Städten (Villach, Klagenfurt)**
- **Gute Lebensqualität und damit auch Arbeitsplatzattraktivität**
- **Politischer Rückhalt durch Kärnten Landesregierung und Energiemasterplan eMAP**
- **Zentrale Lage in Mitteleuropa / Dreiländereck (Slowenien, Österreich, Italien)**
- **Müllverwertung Arnoldstein (Ökostrom und Fernwärme)**
- **Stabile Einwohnerzahlen**
- **Lage im Dreiländereck (Slowenien, Österreich, Italien)**

Schwächen:

- **Teilweise mangelndes Bewusstsein der Bürger, aber auch der handelnden und entscheidenden Akteure.**
- **Zum Teil Überlastung der Bevölkerung durch „Informationsflut“ bzgl. Energiewende und Klimaschutz**
- **Mangel an qualifizierten Arbeitsplätzen im Energiebereich, keine Ausbildungsstätte in Kärnten für Heizung,- Kälte-, Lüftungstechnik - Ingenieure.**
- **Unzureichende Anbindung an den Zentralraum (ÖPNV), so hält am Bahnhof St. Jakob im Rosental kaum ein Zug.**
- **Keine Zentrumsbildung**
- **Starker motorisierter Individualverkehr, Fahrrad z.B. hauptsächlich nur für Freizeit verwendet**
- **Infrastrukturnetze ausbaufähig**

2.3 Beschreibung bisheriger Aktivitäten im Klimawandelanpassungsbereich

- **Vorbereitung der örtlichen Trinkwasserversorgung auf Extremereignisse (z. B. Dürre):**
 - **Bereits im Jahre 1998 wurde eine Studie über die Situation der Wasserversorgung in der Marktgemeinde Finkenstein am Faaker See in Auftrag gegeben. Die Studie ergab, dass ein Wassermangel von rd. -5,5 l/s im Gemeindegebiet besteht. Seither ist die Gemeinde bestrebt, dass sie einen Zusammenschluss aller Wasserversorgungsträger über eine Gemeindewasserschiene mit Anbindungsmöglichkeiten an die Nachbargemeinden St. Jakob im Rosental und Arnoldstein schafft. Es wurden bereits mehrere Bauabschnitte umgesetzt und eine Verbindungsleitung errichtet.**
 - **Im Jahre 2014 wurde ein Konzept zur Trinkwassernotversorgung bei technischen Gebrechen und Ausfall von Wasserdargeboten erstellt. Es bildet seither die Grundlage für die Planung und Errichtung der erforderlichen Übergabestellen samt Pumpwerken.**

- **Bewusstseinsbildende Maßnahmen – Informationsveranstaltung zum Thema „Gefahr durch Hangwasser in Siedlungsgebieten“ im Herbst 2016**
- **Neugestaltung der Dietrichsteinerstraße in der Ortschaft Faak am See unter Berücksichtigung der Ableitung bzw. Vor-Ort-Versickerung der Oberflächenwässer**
- **Projekte zum Hochwasserschutz**
 - **Faaker See Bach – Errichtung von Retentionsbecken**
 - **Worounitzabach – Verbauungsprojekt**
- **Schutz von Siedlungen vor Starkniederschlagsereignissen – Planungsauftrag für ein Projekt für die Ortschaft Techanting (Umsetzung soll 2018 erfolgen)**
- **Errichtung eines Steinschlagschutzes beim Parkplatz des Aichwaldsees**
- **Umfassende Informationsvermittlung der Land- und Forstwirtschaftskammer zur klimawandelangepassten Waldbewirtschaftung**
- **Errichtung künstlicher Schneeerzeugungsanlagen für den Wintersport**

2.3.1 Regionsspezifische beobachtete Klimadaten auf Basis der projekt- und regionsbezogenen ZAMG-Daten

Im Anschluss erfolgt eine Darstellung der beobachteten Klimadaten auf Basis der projekt- und regionsbezogenen ZAMG-Daten, welche im Rahmen des KLAR-Projektes erarbeitet wurden.

In nachfolgender Abbildung wird über einen „Tacho“ die beobachtete mittlere Lufttemperatur im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future für einen Zeitraum von 1961 bis 2016 dargestellt. 1963 war hierbei der kälteste Winter mit durchschnittlich -7 °C. 2007 war mit +1,5 °C der wärmste Winter dieser Periode. 2016 ordnet sich hierbei im oberen Bereich mit + 0,7 °C ein.

Weiters ist in dieser Abbildung die Änderung die aktuellen Periode 1989-2016 mit jener von 1961-1988 verglichen worden. Hierbei konnte eine Änderung von + 1,7°C festgestellt werden, welche auch folgenreich war.

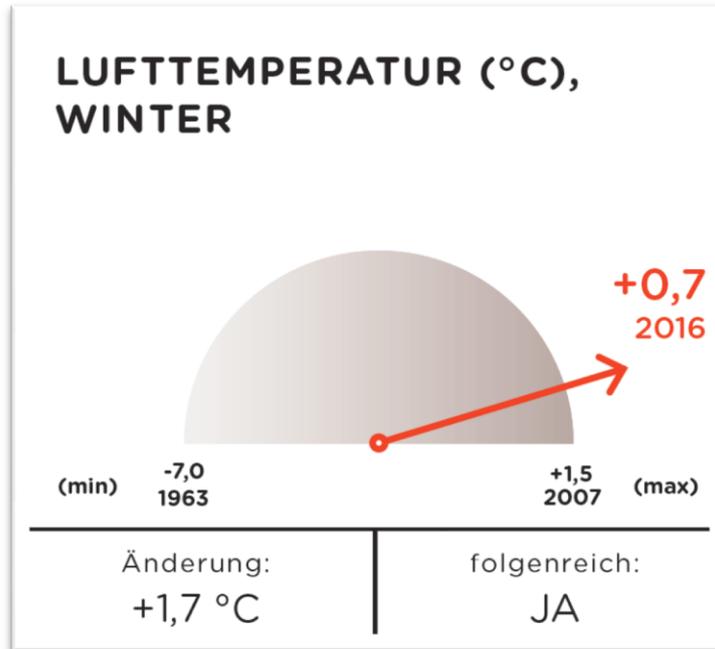


Abbildung 2: Beobachtete mittlere Lufttemperatur im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

Analog zur vorhergehenden Abbildung wird nachfolgend die beobachtete mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future für einen Zeitraum von 1961 bis 2016 dargestellt. 1978 war der kälteste Sommer mit + 14,6° und 2003 der wärmste Sommer mit +19,6 °C. 2016 betrug die mittlere Lufttemperatur im Sommer 17,6 °C. Beim Vergleich der beiden Perioden konnte eine Zunahme von + 1,6 °C festgestellt werden, welche wiederum folgenreich war.

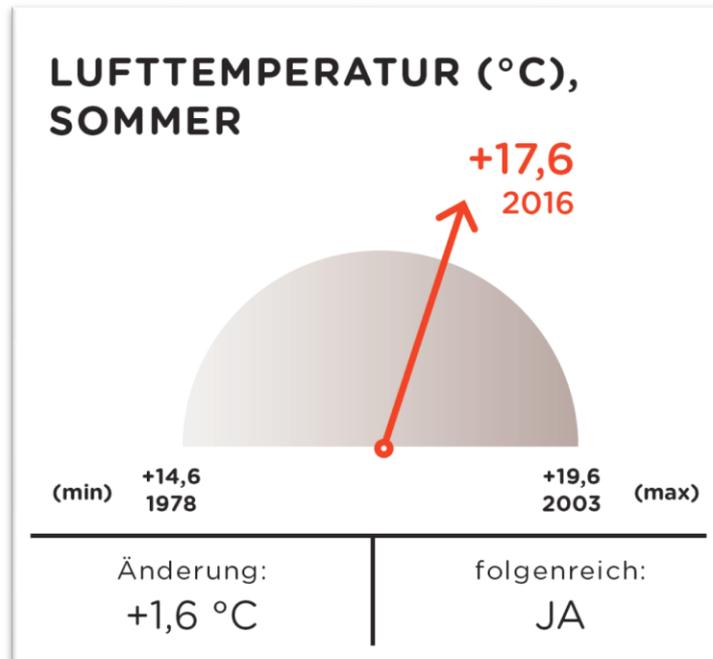


Abbildung 3: Beobachtete mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

In der nachfolgenden Abbildung werden die Tropennächte im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future für den Zeitraum von 1961 bis 2016 abgebildet. Von einer Tropennacht spricht man, wenn die beobachtete Tagesminimumtemperatur über +20,0 °C im Sommer steigt. 1961 war noch keine Tropennacht und 2015 ist eine Tropennacht aufgetreten. 2016 waren 0,1 Tropennächte vorhanden. Es gibt beim Vergleich der beiden Perioden keine wesentliche Änderung, weshalb diese auch nicht folgenreich war.

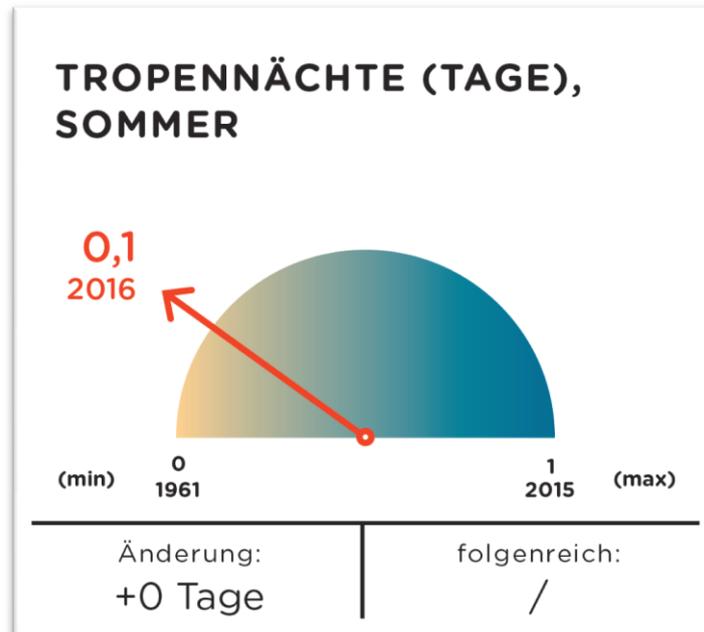


Abbildung 4: Beobachtete Tagesminimumtemperatur über +20,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

In der nachfolgenden Abbildung wird die beobachtete Niederschlagssumme im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future dargestellt. 1975 waren 50 mm im Winter vorhanden, 2014 waren es 687 mm. Im Jahr 2016 hat es 288 mm Niederschlag im Winter gegeben. Beim Vergleich der beiden Perioden ergibt sich eine Abnahme von 34 mm, welche entsprechend auch folgenreich war.

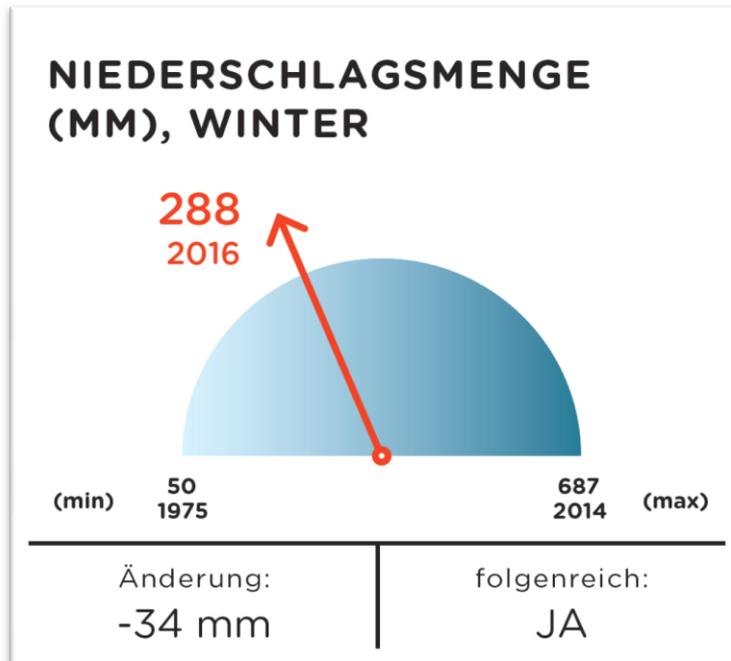


Abbildung 5: Beobachtete Niederschlagssumme im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

Analog zum Winter, wird nachfolgend die beobachtete Niederschlagssumme im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future dargestellt. 2013 sind hierbei 206 mm aufgetreten und 1999 waren es 579. Das Jahr 2016 ordnet sich mit 510 mm im oberen Bereich ein. Der Periodenvergleich zeigt eine Zunahme um 11 mm, welche nicht folgenreich war.

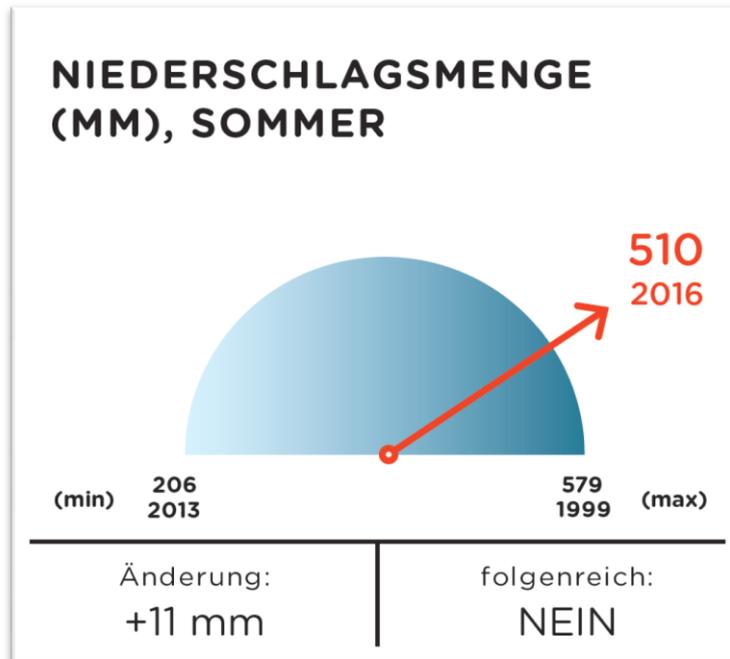


Abbildung 6: Beobachtete Niederschlagssumme im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

In der nachfolgenden Abbildung werden die beobachteten Hitzetage im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future visualisiert. Ein Hitzetag tritt dann ein, wenn die Tageshöchsttemperatur über +30,0 °C steigt. 1978 hat es hierbei keinen Hitzetag gegeben. 2003 waren es 17 Hitzetage und 2016 sind 4 Hitzetage aufgetreten. Der Periodenvergleich zeigt eine Zunahme von 5 Hitzetagen im Sommer. Diese Änderung war folgenreich.

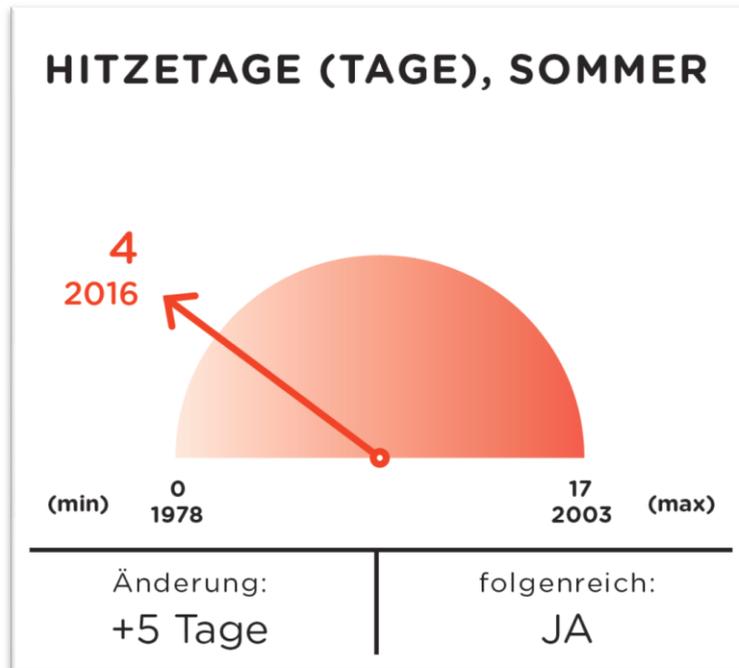


Abbildung 7: Beobachtete Tageshöchsttemperatur über +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Für die Analyse der Vergangenheit wurde das Klimamittel der aktuellen Periode 1989-2016 mit jenem von 1961-1988 verglichen.

3 Prognose 2050

3.1 Skizzierung des regionalen Klimas 2050

3.1.1 Klimawandel in Kärnten

In der nachfolgenden Abbildung wird die simulierte mittlere Lufttemperatur in Klagenfurt dargestellt.

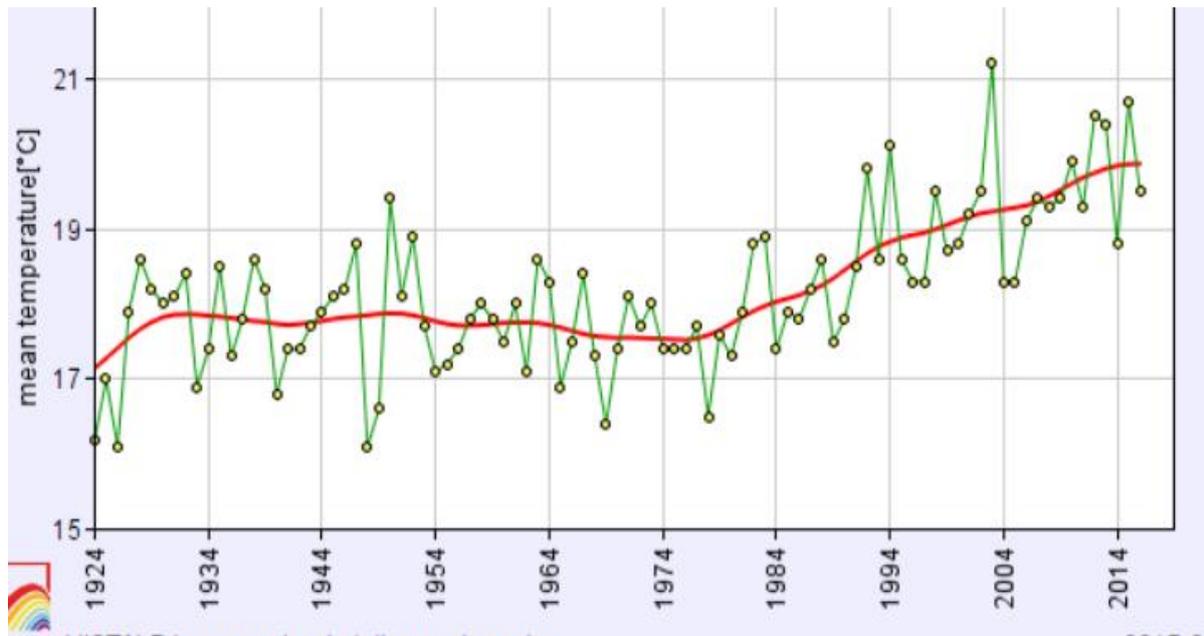


Abbildung 8: Simulierte mittlere Lufttemperatur in Klagenfurt / Trendlinie (Quelle: HISTALP)

Wie aus der vorhergehenden Abbildung erkennbar ist, beträgt die mittlere Temperaturerhöhung in Klagenfurt im Sommerquartal fast 2°C gegenüber dem langjährigen Mittel.

3.1.2 Auszüge des “ÖKS 15 – Climate Scenarios for Austria” mit Bezug auf Kärnten

Für 1971-2000 beträgt die mittlere Lufttemperatur in Kärnten 5,9°C. Sie weist eine Schwankungsbreite von $\pm 0,2^\circ\text{C}$ auf (siehe nachfolgendes Diagramm und Tabelle). Für beide Szenarien ist in naher und ferner Zukunft im Mittel mit einer signifikanten Zunahme der Temperatur zu rechnen,

welche eindeutig über der derzeitigen Schwankungsbreite liegt (siehe Diagramm). Die mittlere Temperaturzunahme ist im Winter und Sommer annähernd gleich (siehe Tabelle). Die geschätzte Zunahme der Temperatur ist für das gesamte Bundesland annähernd gleich (siehe Karte). Die räumlich gleichförmige Temperaturzunahme ist durch die Modelle bedingt - kleinräumigere Prozesse können nicht dargestellt werden. Im Szenario RCP8.5 (business-as-usual) ist gegen Ende des 21. Jahrhunderts der Temperaturanstieg deutlich stärker ausgeprägt als im Szenario RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario). Alle Modelle stimmen in ihren Aussagen überein.

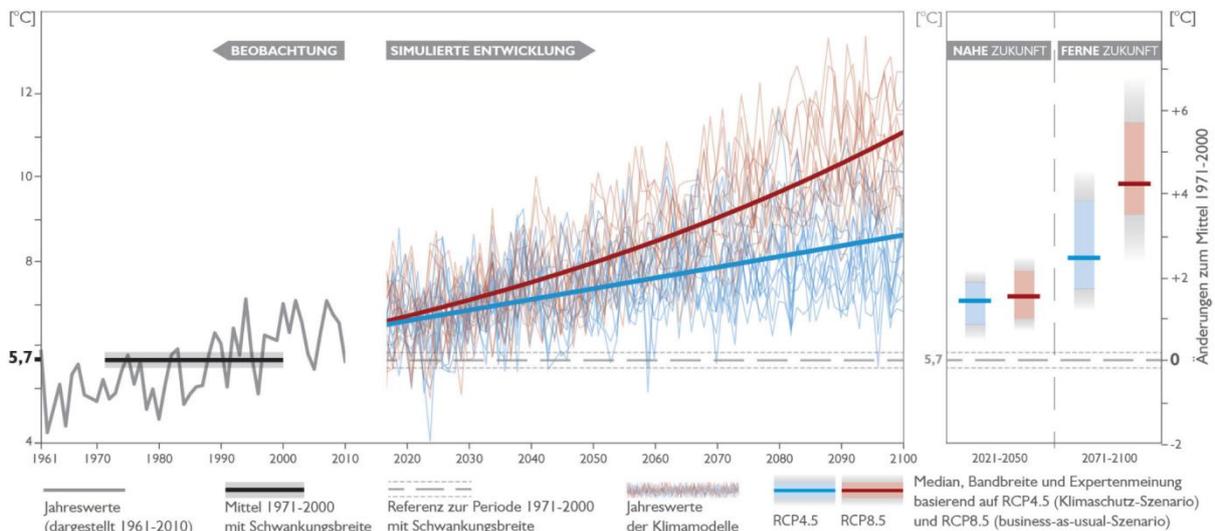


Abbildung 9: Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur in Kärnten

| | | 1971-2000 | | 2021-2050 | | | | 2071-2100 | | | |
|--------|--------|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | | Jahreswerte | | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | | RCP8.5 (business-as-usual) | | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | | RCP8.5 (business-as-usual) | |
| Mittel | bis | 5,8 | | +1,9 | | +2,2 | | +3,8 | | +5,7 | |
| | Mittel | 5,7 | | +1,3 | | +1,5 | | +2,4 | | +4,2 | |
| | von | 5,5 | | +0,9 | | +1,0 | | +1,8 | | +3,5 | |
| | | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer |
| Mittel | bis | -2,6 | 14,4 | +2,3 | +2,0 | +2,8 | +2,3 | +3,7 | +3,5 | +6,3 | +6,4 |
| | Mittel | -3,0 | 14,2 | +1,7 | +1,4 | +1,7 | +1,5 | +2,5 | +2,2 | +4,7 | +4,4 |
| | von | -3,3 | 14,0 | +0,9 | +1,1 | +0,8 | +1,1 | +2,0 | +1,8 | +3,7 | +3,6 |

Winter: Dezember - Jänner - Februar / Sommer: Juni - Juli - August

Abbildung 10: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur in Kärnten (in °C)

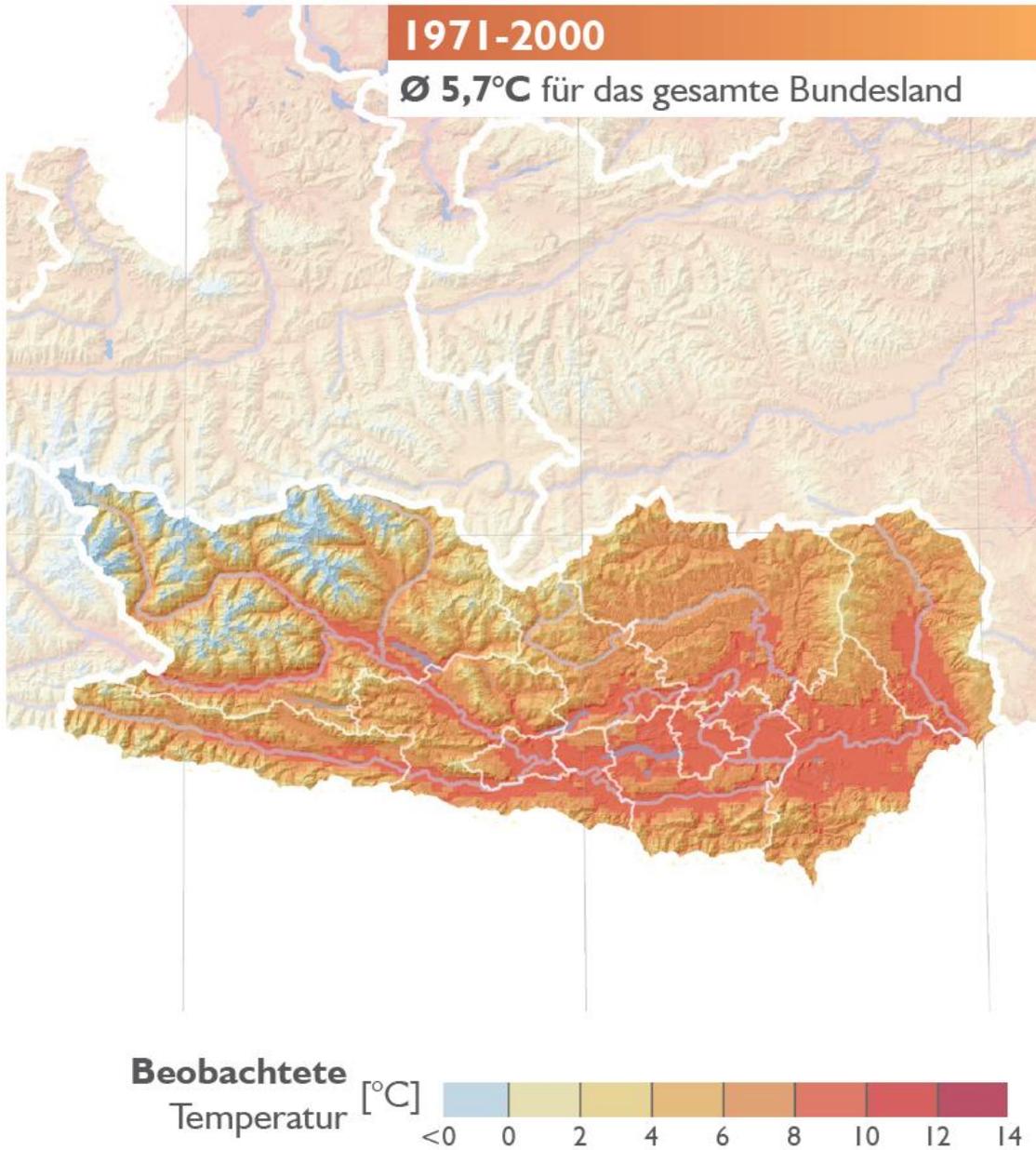


Abbildung 11: Beobachtete Lufttemperatur der mittleren Lufttemperatur in Kärnten (in °C)

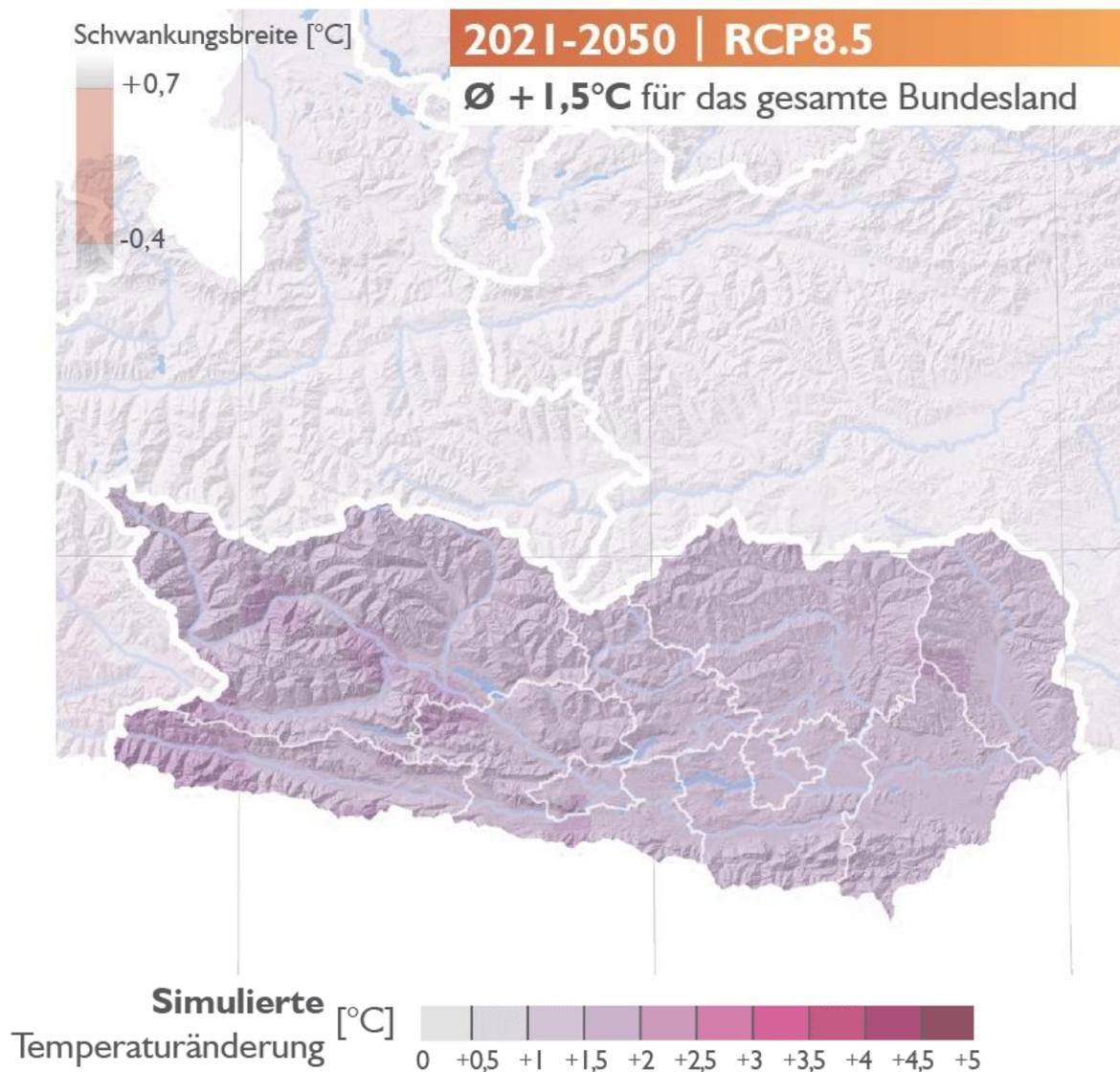


Abbildung 12: Simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario von 2021 bis 2050 in Kärnten (in °C)

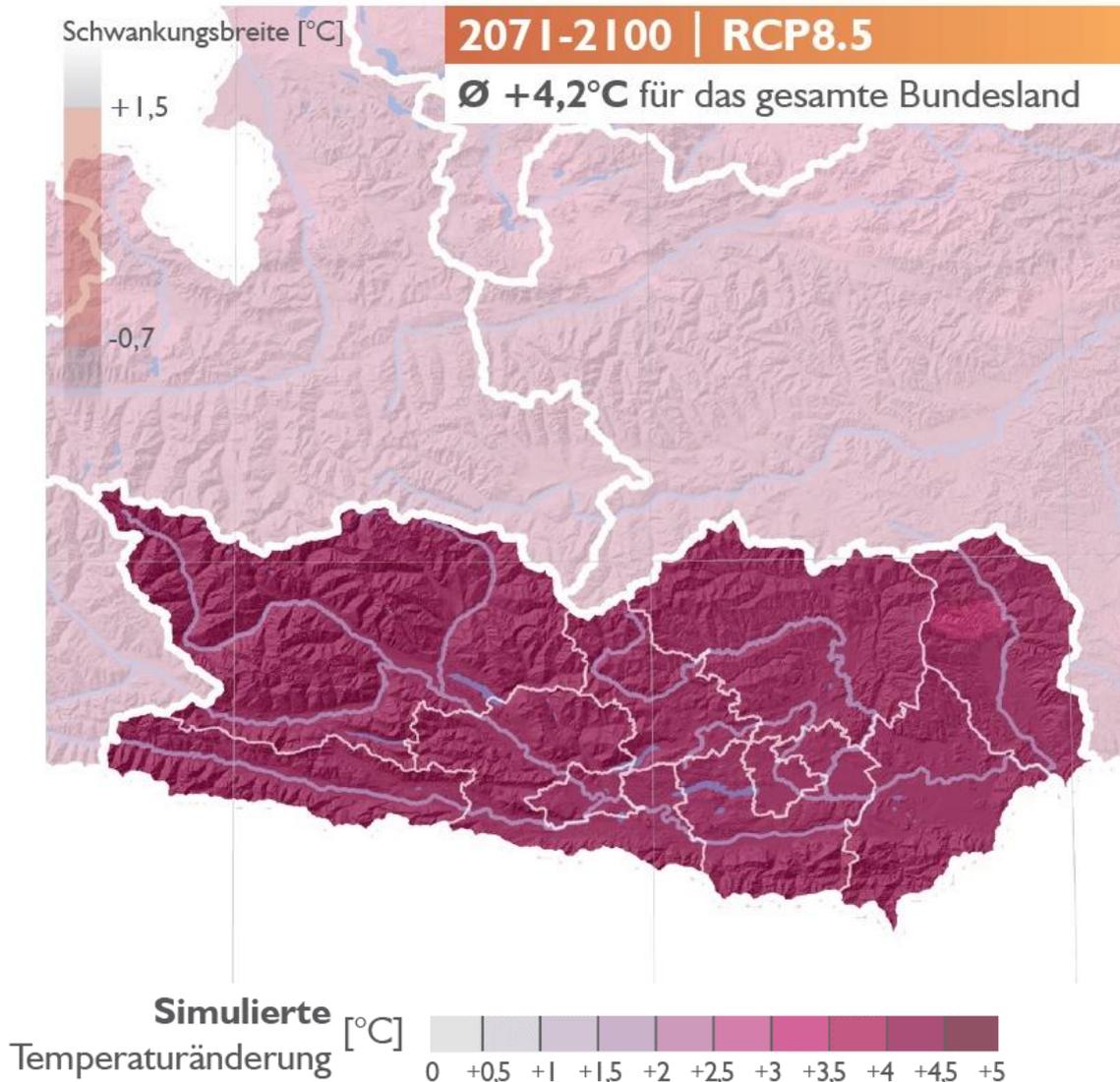


Abbildung 13: Simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 in Kärnten (in °C)

Für 1971-2000 beträgt die mittlere jährliche Niederschlagssumme in Kärnten 1.156mm. Sie weist eine Schwankungsbreite von $\pm 4,2\%$ auf (siehe nachfolgende Diagramm und Tabelle). Für beide Szenarien ist in naher und ferner Zukunft mit leichter Zunahme im mittleren Jahresniederschlag zu rechnen (siehe Diagramm und Tabelle). Diese ist jedoch erst in ferner Zukunft und nur stellenweise (Saulalpe bis westliches Klagenfurter Becken) groß genug für eine signifikante Änderung. Es zeigen sich zwar saisonale und regionale Unterschiede, doch ergeben sich nur im Winter der

fernen Zukunft in RCP8.5 (business-as-usual) signifikante Zunahmen von etwa +30% (siehe Tabelle und Karte). Alle anderen Änderungen unterliegen entweder der großen Schwankungsbreite des Niederschlags oder der mangelnden Zuverlässigkeit der Klimamodelle (siehe Karte). Der Niederschlag vor Ort hängt von vielen Faktoren ab, die nicht alle von den Klimamodellen gleichermaßen gut erfasst werden.

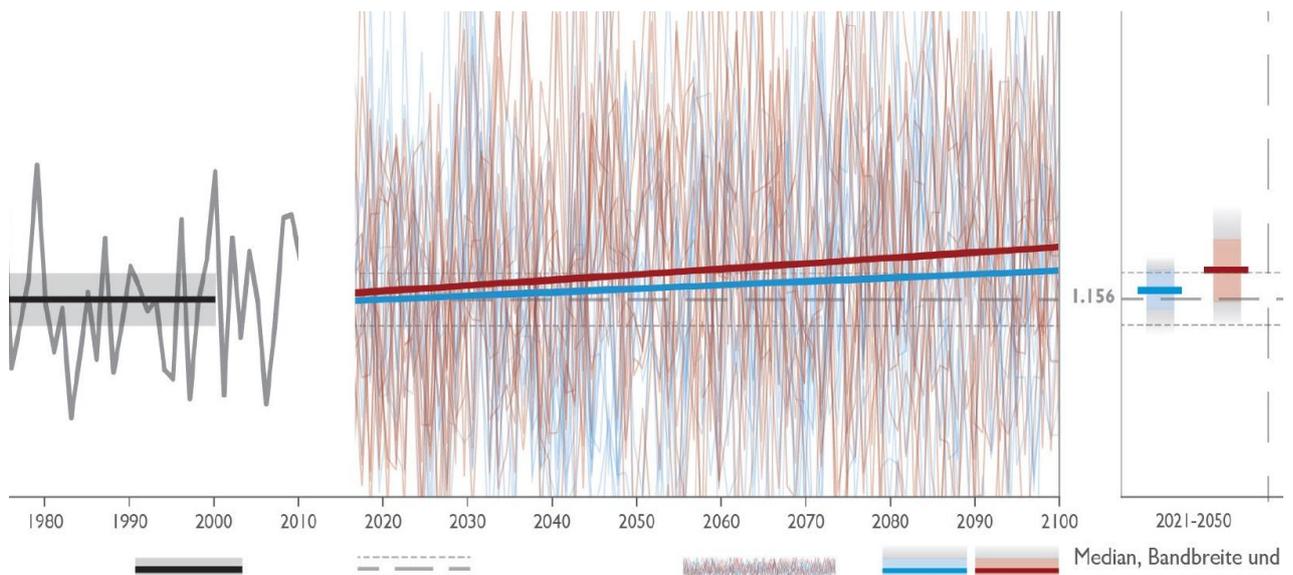


Abbildung 14: Vergangene und simulierte Entwicklung des mittleren Niederschlages in Kärnten

| | | 1971-2000 | | 2021-2050 | | | | 2071-2100 | | | |
|---------------|--|--------------|------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|-------------------------------|-------------|----------------------------|-------------|
| | | Jahreswerte | | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | | RCP8.5 (business-as-usual) | | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | | RCP8.5 (business-as-usual) | |
| bis | | 1.205 | | +6,0 | | +10,1 | | +14,8 | | +17,9 | |
| Mittel | | 1.156 | | +1,9 | | +6,0 | | +7,9 | | +7,6 | |
| von | | 1.106 | | -2,2 | | -0,4 | | -2,9 | | -4,9 | |
| | | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer | Winter | Sommer |
| bis | | 184 | 438 | +21,6 | +9,7 | +20,5 | +14,0 | +31,5 | +18,4 | +38,9 | +17,8 |
| Mittel | | 165 | 414 | +12,0 | +1,3 | +12,2 | +5,5 | +14,7 | +6,7 | +21,8 | +1,9 |
| von | | 147 | 389 | +1,6 | -9,4 | -6,2 | -9,4 | -8,6 | -14,6 | +10,3 | -26,2 |

Winter: Dezember - Jänner - Februar / Sommer: Juni - Juli - August

Abbildung 15: Beobachtete Werte (in mm) und simulierte Änderungen der mittleren Niederschlagssummen (in %) in Kärnten

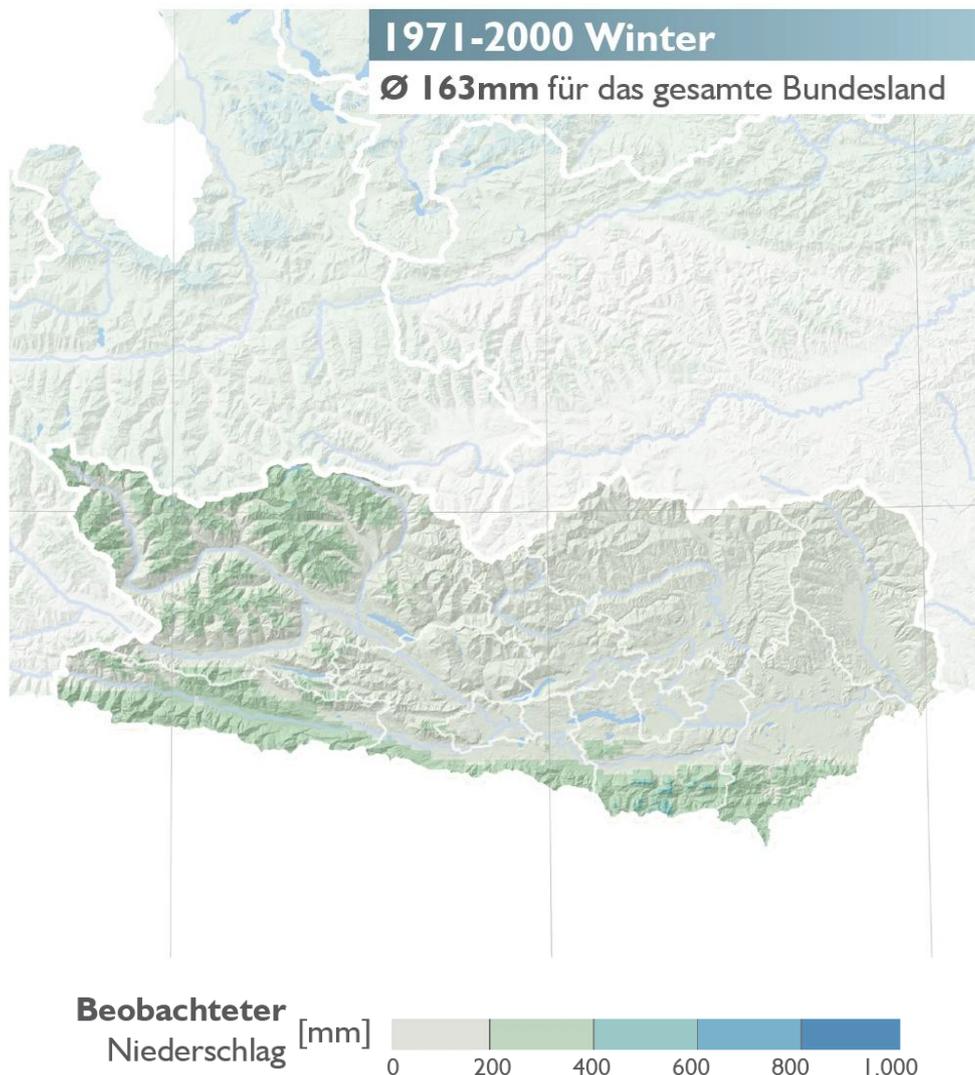


Abbildung 16: Beobachteter Niederschlag in Kärnten



Abbildung 17: Beobachteter Niederschlag in Kärnten

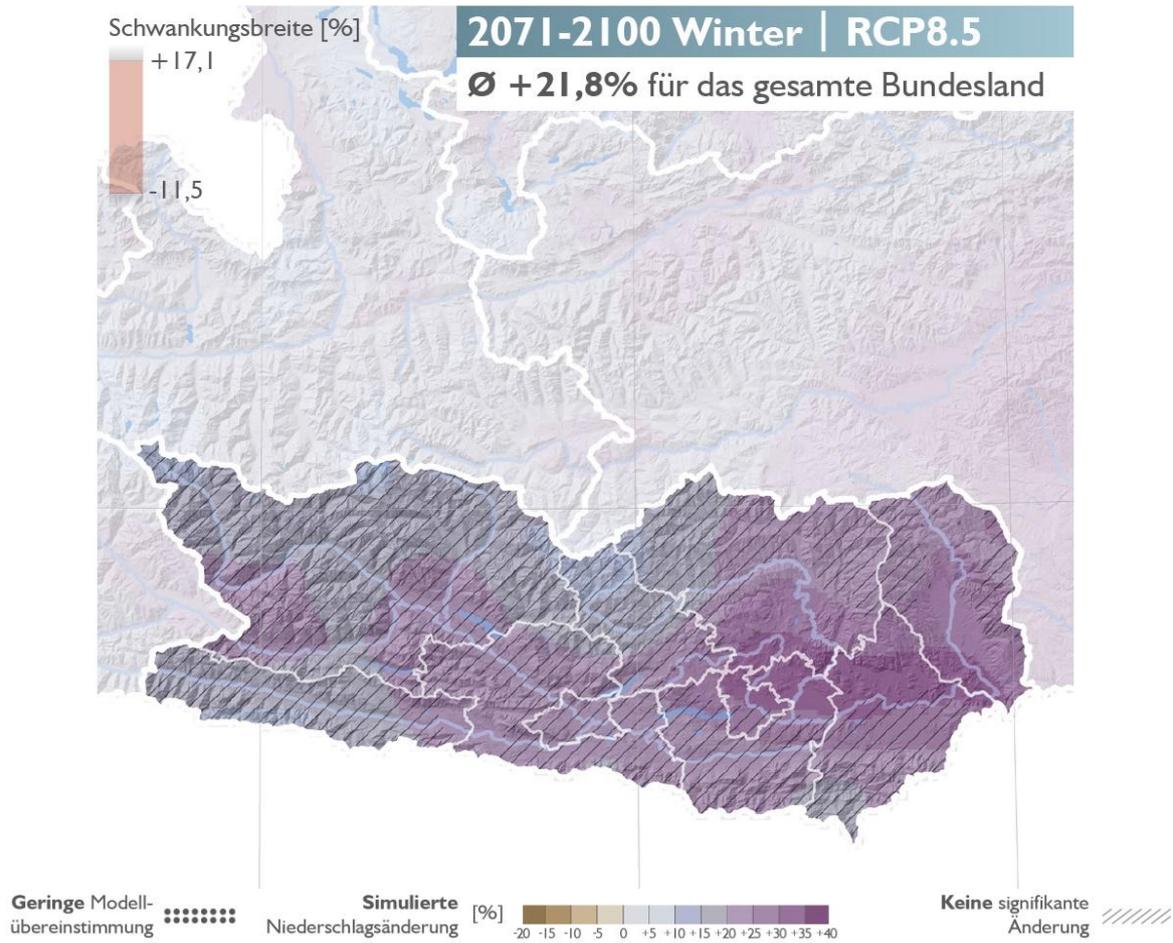


Abbildung 18: Simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 für den Winter in Kärnten

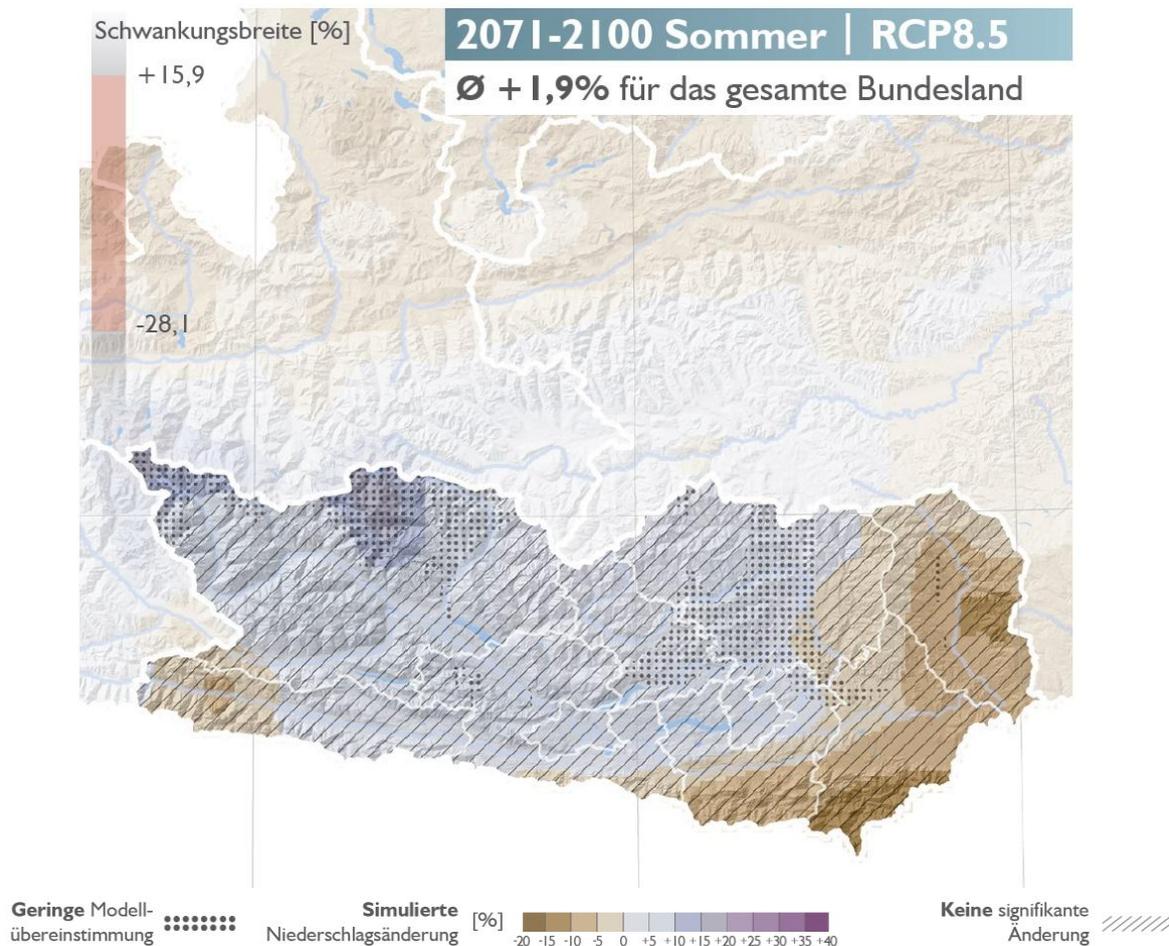


Abbildung 19: Simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 für den Sommer in Kärnten

Nachfolgend werden weitere beobachtete Werte und simulierte Änderungen von Kärnten dargestellt.

| | 1971-2000 | 2021-2050 | | 2071-2100 | |
|---------------|-----------------------|---|--------------------------------------|---|--------------------------------------|
| | Jahreswerte [Tage] | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) [Tage] | RCP8.5 (business-as-usual) [Tage] | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) [Tage] | RCP8.5 (business-as-usual) [Tage] |
| bis | 2,1 | +5,1 | +6,4 | +11,1 | +29,1 |
| Mittel | 1,5 | +3,2 | +3,2 | +5,8 | +17,1 |
| von | 0,9 | +2,2 | +2,2 | +3,6 | +9,2 |

Abbildung 20: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Hitzetage (Jahresmittel) in Kärnten

| 1971-2000 | | 2021-2050 | | 2071-2100 | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|--------------|
| Jahreswerte | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | |
| [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] |
| bis | 201,2 | +24,3 | +27,1 | +43,5 | +78,6 |
| Mittel | 194,8 | +16,0 | +20,1 | +31,3 | +60,5 |
| von | 188,4 | +7,6 | +12,2 | +21,8 | +46,0 |

Abbildung 21: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Vegetationsperiode (Jahresmittel) in Kärnten

| 1971-2000 | | 2021-2050 | | 2071-2100 | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|
| Jahreswerte | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | |
| [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] | [Tage] |
| bis | 117,8 | +1,7 | +3,4 | +5,0 | +4,5 |
| Mittel | 115,0 | -1,7 | -0,0 | +0,0 | -2,8 |
| von | 112,2 | -4,4 | -4,5 | -10,0 | -15,3 |

Abbildung 22: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Niederschlagstage (Jahresmittel) in Kärnten

| 1971-2000 | | 2021-2050 | | 2071-2100 | |
|---------------|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------------------|-------------|
| Jahreswerte | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | RCP4.5 (Klimaschutz-Szenario) | RCP8.5 (business-as-usual) | |
| [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] |
| bis | 10,8 | +0,9 | +1,2 | +1,7 | +2,0 |
| Mittel | 10,2 | +0,4 | +0,5 | +0,8 | +1,0 |
| von | 9,7 | -0,2 | -0,2 | -0,2 | -0,0 |

Abbildung 23: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Eintägige Niederschlagsintensität (Juni / Juli / August) in Kärnten

3.1.3 Regionsspezifische Klimaszenarien auf Basis der projekt- und regionsbezogenen ZAMG-Daten

Für die nachfolgende 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 oder maximal mögliche Änderungen.

In der nachfolgenden Abbildung wird die zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf Tropennächte (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future dargestellt. Von Tropennächten spricht man, wenn die Tagesminimumtemperatur im Sommer (Juni, Juli und August) nicht unter +20,0 °C fällt. Es zeigt sich, dass weder in der Vergangenheit noch in der

Zukunft Tropennächte auftreten werden. Diese Aussage gilt statistisch als nicht signifikante Änderung.

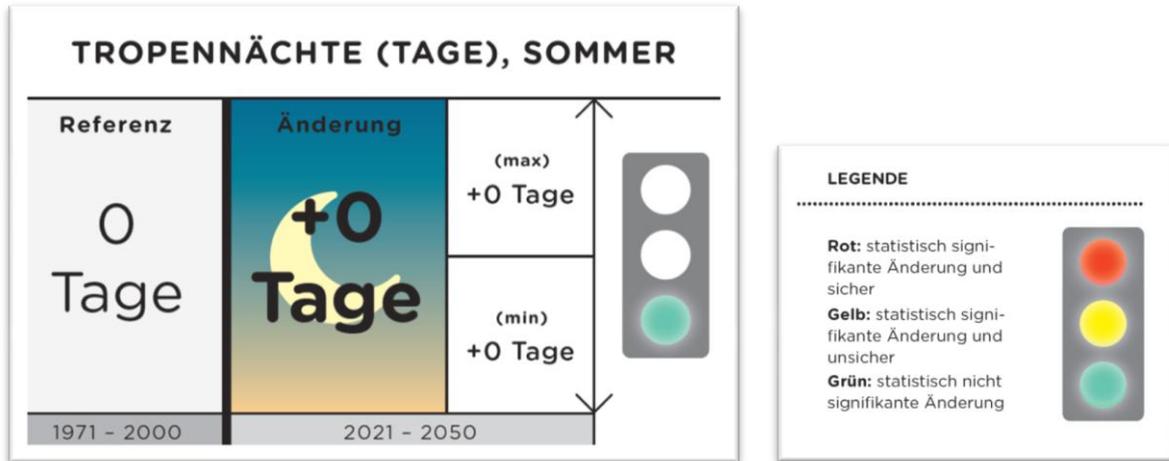


Abbildung 24: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf Tropennächte (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Tagesminimumtemperatur fällt nicht unter +20,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August)

In der nächsten Abbildung werden die Hitzetage der zu erwartenden Klimaänderung im Sommer in der KLAR Terra Future im Sommer dargestellt. Ein Hitzetag ist dann erreicht, wenn die Tageshöchsttemperatur mehr als +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August) erreicht. Im Referenzzeitraum von 1971 bis 2000 sind 3 Hitzetage aufgetreten. Von 2021 bis 2050 wird eine Zunahme um 5 Tage auf 8 Tage erwartet. Diese Änderung gilt als statisch signifikant und sicher.

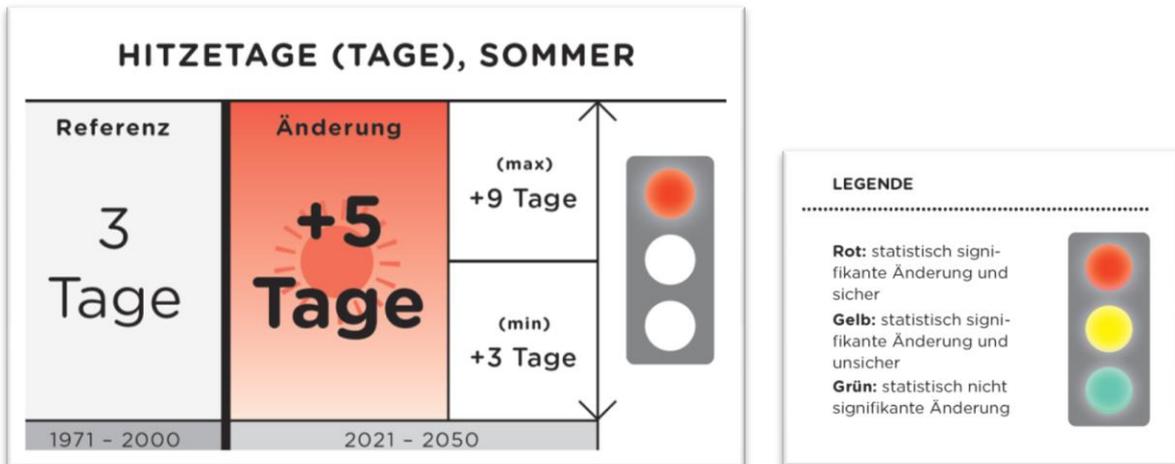


Abbildung 25: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf Hitzetage (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Tageshöchsttemperatur erreicht mehr als +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August)

Die nächste Abbildung zeigt die Kühlgradtagzahl (°C) für die zu erwartende Klimaänderung auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future. Diese Zahl ist die Summe der Differenz zwischen Raum- (+20,0 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C. Im Referenzzeitraum hat diese Zahl 58 °C betragen. Bis 2050 wird eine Zunahme um 65 °C auf 123 °C erwartet. Diese Änderung gilt als statistisch signifikant und sicher.

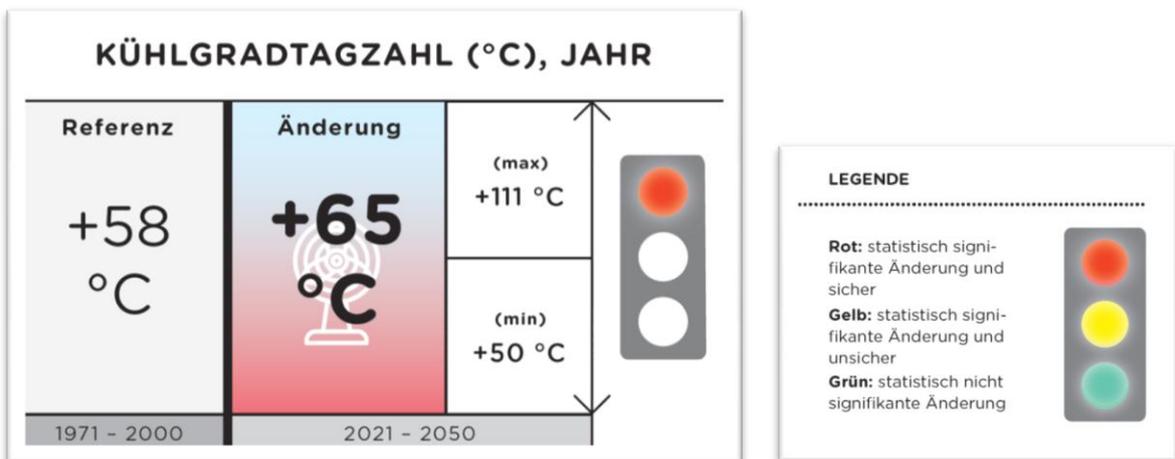


Abbildung 26: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Kühlgradtagzahl (°C) auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Summe der Differenz zwischen Raum- (+20,0 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur über +18,3 °C

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Heizgradtagzahl (°C) auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future. Es handelt sich hierbei um die Summe der Differenz zwischen Raum- (+20,0 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur unter +12,0 °C. In der Vergangenheit hat diese Zahl 4176 °C betragen. Bis 2050 wird diese um 518 °C abnehmen. Auch dieser Wert gilt als statistisch signifikant und sicher.

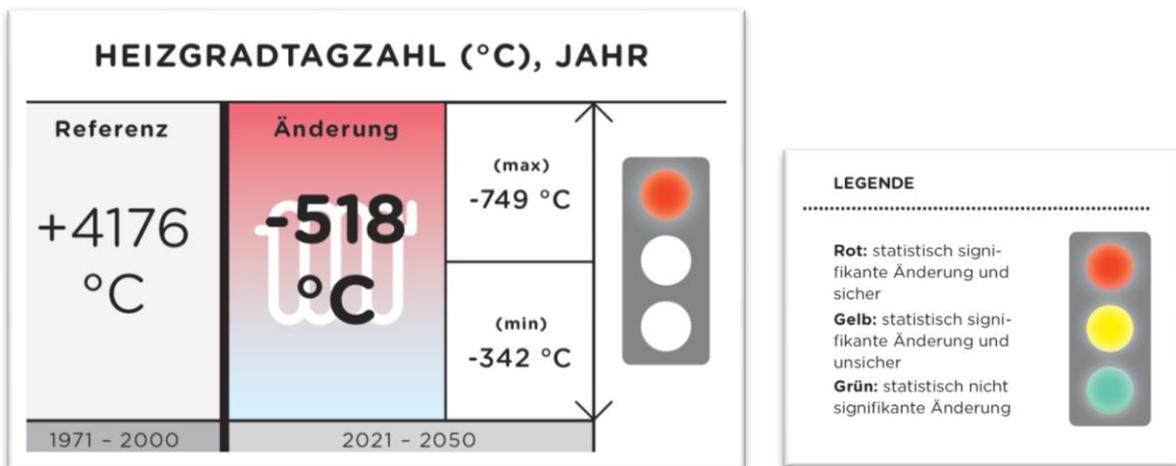


Abbildung 27: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Heizgradtagzahl (°C) auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Summe der Differenz zwischen Raum- (+20,0 °C) und Außentemperatur an Tagen mit einer Tagesmitteltemperatur unter +12,0 °C

Die folgende Abbildung zeigt die zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Tage ohne Niederschlag (Tage) im Sommer (Juni, Juli und August) in der KLAR Terra Future. Dies ist dann erreicht, wenn die Niederschlagsmenge unter 1 mm. In der Vergangenheit hat es 54 solche Tage gegeben. Bis 2050 wird sich jedoch im Mittel dahingehend nichts ändern. Dieser zu erwartende Änderung ist statistisch nicht signifikant.

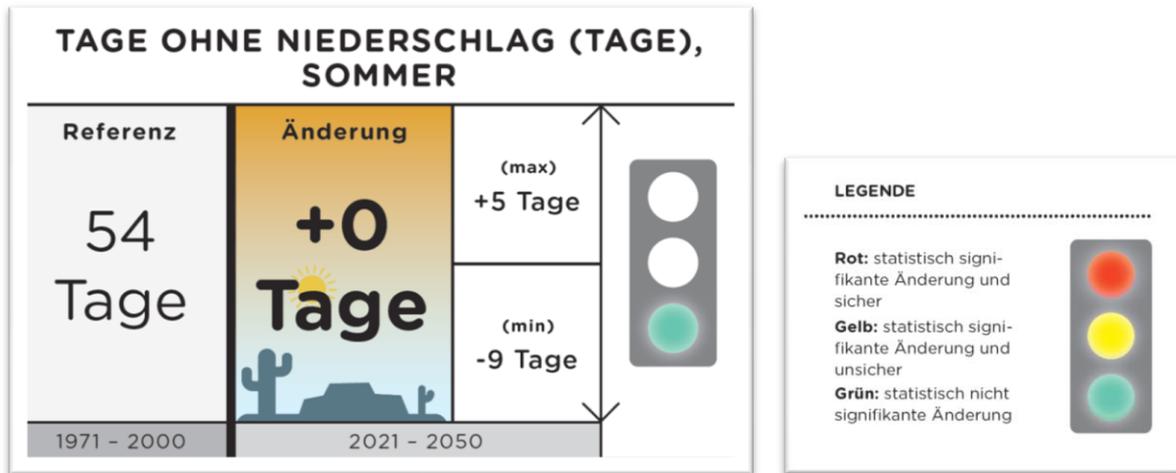


Abbildung 28: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Tage ohne Niederschlag (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future

Anmerkung: Niederschlagsmenge liegt unter 1 mm im Sommer (Juni, Juli und August)

Die nachfolgende Abbildung zeigt die zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die maximale tägliche Niederschlagsmenge (mm) im Sommer in der KLAR Terra Future. In der Vergangenheit sind 53 mm aufgetreten und in Zukunft wird dieser Wert auf durchschnittlich 57 mm bis 2050 ansteigen. Diese Änderung gilt statistisch als nicht signifikant.

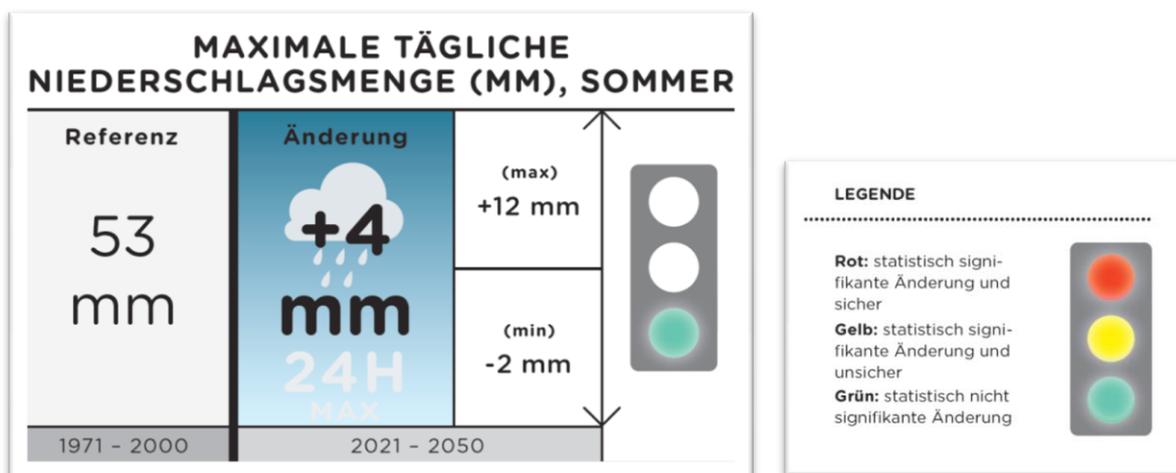


Abbildung 29: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die maximale tägliche Niederschlagsmenge (mm) im Sommer in der KLAR Terra Future

Anmerkung: maximale Niederschlagsmenge an Niederschlagstagen im Sommer (Juni, Juli und August)

3.1.4 Schlüsselaussagen zur Klimaänderung in der Region

Schlüsselaussagen [D. Maraun (2016): „4 Grad plus? Der Klimawandel in Kärnten“ im Rahmen der Klimawandelanpassungs-Dialogveranstaltung in Klagenfurt am 05.12.2016]: Das Klima in Kärnten hat sich bereits spürbar geändert. Ohne Klimaschutz erwarten wir bis zum Ende des Jahrhunderts in Kärnten...

- **einen Anstieg der Temperatur um über 4 Grad;**
- **eine Zunahme des Niederschlags im Winter um 20%;**
- **deutlich mehr Hitzetage;**
- **aber auch eine längere Vegetationsperiode.**

Allgemeine Schlussfolgerungen auf Basis der ÖKS15-Ergebnisse: Alle Modelle zeigen übereinstimmend deutliche Anstiege der mittleren Lufttemperatur. Damit einher geht eine Zunahme der Hitzetage im Sommer und somit eine steigende Hitzebelastung für Mensch, Tier und Pflanzen, während sich keine Änderung in der Anzahl der Tropennächte zeigt. 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 Tage ohne Niederschlag und die maximalen täglichen Niederschlagsmengen im Sommer bleiben annähernd gleich und bewegen sich innerhalb des natürlichen Schwankungsbereichs des Klimas.

Allgemeine Schlussfolgerungen: Die Region rund um den Faaker See ist durch einen starken Sommertourismus geprägt und vom Klima abhängig. Aufgrund der prognostizierten Gefahren (siehe nächster Abschnitt) besteht ein signifikanter Handlungsbedarf, damit der Klimawandel diesen wichtigen Wirtschaftssektor nicht zerstört.

Darüber hinaus sind gravierende Änderungen in der Land- und Forstwirtschaft in der gesamten Region prognostiziert.

Dieser Umstand führte dazu, dass nun alle relevanten Stakeholder die Betroffenheit durch den Klimawandel in der Region signifikant senken wollen.

In der Region besteht eine ähnliche Anpassungsnotwendigkeit, weshalb die geplanten Maßnahmen auf die gesamte Region ausgerichtet werden können und relativ homogen sein können.

Ein unkoordinierter nachträglicher Einbau von stromverbrauchenden Klimageräten (z.B. Split-Klima) sollte unbedingt vermieden werden. Der Focus liegt auf Vermeidung von (inneren/äußeren) Kühllasten, der passiven Kühlung sowie der (ab-)wärmegetriebenen energieneutralen Kühlung mittels Abwärme aus der Kärntner Restmüllverwertungsanlage oder auch andere industrieller Abwärme, bzw. solargetriebenen Kühlung außerhalb des Fernwärmeversorgungsgebietes.

Gerade im Neubaubereich (Einfamilienhäuser, die Region ist Zuzugsgebiet), soll insbesondere durch energieneutrale / gebäudetechnische Maßnahmen ein sommerlicher Überhitzungsschutz erreicht werden.

Statt im Gebäudebereich elektrisch angetriebene Klimaanlage nachzurüsten, soll die sommerliche Gebäudeüberhitzung durch intelligente gebäudetechnische Maßnahmen, passive Systeme oder (ab-)wärmegetriebener (=energieneutraler) Kühlung erfolgen.

Statt Sommertouristen in Hitzeperioden zu verlieren, sollen Möglichkeiten des kühleren Mikroklimas der derzeit noch schlecht erschlossenen Karawanken, oder auch den nahen gelegenen Bergseen des Dreiländerecks (Österreich, Slowenien, Italien), genutzt werden.

Statt im Bereich des Wintersportes (energieverbrauchende und wasserverbrauchende) Beschneiungsanlagen exzessiv auszubauen, soll auch auf sanften Wintertourismus (Schi nordisch, Rodeln, Schitouren, Winterwandern und Eislaufen, Wellness) gesetzt werden.

Damit diese Herausforderung gemeinsam bewältigt werden können und sämtliche relevanten Stakeholder involviert sind, eignet sich „Terra Future“ besonders als Klimawandelanpassungs-Modellregion.

3.2 Skizzierung der geplanten Entwicklung der Region bis 2050

3.2.1 Vision der Regionalentwicklung bis zum Jahr 2050

Die Vision dieser ländlich geprägten Regionen stützt sich wesentlich auf den Ausbau des Tourismus mit Anbindung an die Seen-Gemeinden (auch Region Wörthersee). Umgekehrt sollen die Karawanken als gebirgige Region an die Seen-Baderegionen angeschlossen werden. Die Seen-Gemeinden (z.B. Velden, Pörschach) verfügen zwar über ein gut ausgebautes Netz an Wanderwegen, welche jedoch für den ambitionierten, sportlichen Bergsteiger allerdings zu wenig anspruchsvoll sind. So sollen im Klimawandel die Karawanken mit ihrem kühlen Mikroklima den Sommertouristen besser zur erschlossen werden. In der Region (Gemeinde St. Jakob) sind Almen in den Karawanken zwar bewirtschaftet (nur beweidet), aber es lohnt sich finanziell nicht, landwirtschaftliches Personal für die Almwirtschaft alleine zur Verfügung zu stellen. Die Vision ist es durch Belebung des Wander- und Bergsteigertourismus, auf den Almen der Karawanken Arbeitsplätze zu schaffen.

Für Mountainbikefahrer soll die rechtliche Situation verbessert werden, sodass auch sie die Bergwelt besser nutzen können.

Die Radwege, z.B. Drauradweg soll besser an die Seen-Region (Wörthersee) angeschlossen werden. Es soll somit auch ein Umstieg von motorisiertem Individualverkehr auf das Fahrrad für den Alltagsverkehr geschaffen werden (derzeit ist Fahrradfahren in der Region eher Freizeitaktivität).

Durch den Klimawandel werden in der Landwirtschaft andere Produkte angebaut werden können. Durch weiterverarbeitende Betriebe sollen neuartige Produkte erzeugt und vermarktet werden, wobei sich diese Betriebe in der Region ansiedeln könnten und weitere Arbeitsplätze geschaffen werden.

Im Gebäudebereich soll mit intelligenten Maßnahmen (geringe innere und äußere Wärmelasten, Nachtkühlung, passive Kühlung) nicht aktiv gekühlt werden. Grundwasser und Erdreichwärmetauscher sollen als Wärmesenke genutzt werden. Wo dennoch aktiv gekühlt werden muss (z. B.

Gewerbebereich) soll dies mit ohnehin vorhandenen Energiequellen (Abwärme aus Restmüllverwertungsanlage) mit wärmegetriebenen Kälteanlagen bewerkstelligt werden. Bereiche außerhalb des Fernwärmenetzes der Restmüllverwertungsanlage sollen die Kälteanlagen mittels Solarenergie (thermisch oder elektrisch) angetrieben werden. Rückkühlung soll über das Erdreich oder Grundwasser erfolgen, was nicht nur die Effizienz der Kälteanlagen gegenüber Luft zur Rückkühlung steigert, sondern ermöglicht es auch die Abwärme für den Winter (wenn auch nur teilweise) für Heizzwecke zu speichern.

Generell soll in der wirtschaftlich angespannten Zeit die vorhandene Infrastruktur besser ausgelastet werden. Insbesondere trifft dies auf die beiden Tunnel (Autobahn + Bahn) durch die Karawanken zu, wo durch mögliche Verringerung der Maut, der grenzüberschreitende Austausch (Touristen, Arbeitskräfte) mit Jesenice intensiviert werden könnte. In den Gemeinden sind entsprechend Bahnhöfe vorhanden, welche in Zukunft vermehrt ausgebaut und genutzt werden sollen. Auch eine Busverbindung nach Jesenice soll errichtet werden.

Die interkommunale Zusammenarbeit der Gemeinden soll noch weiter intensiviert werden - insbesondere bzgl. der Freizeitmöglichkeiten (Aichwaldsee: Baden im Sommer, Eislaufen im Winter, Kinderschifahren am Lift „Fini-Planai“). Dies betrifft auch die grenzüberschreitende Zusammenarbeit mit Italien (Tarvisio) und Slowenien (Kranska Gora).

Die Sicherheit gegen Naturkatastrophen (es wird in der Modellregion mehr Starkniederschlag prognostiziert) soll durch Wildbachverbauung in den Karawanken weiterhin sichergestellt werden. Zur Minderung von Risiken der Wasserversorgung sollen die Quellenanlagen zusammengefasst werden, und vorhandene Quellenfassungen (Asfinag bei Karawankenautobahn) genutzt werden.

Im Energiesektor sollen die Ziele des Energiemasterplan Kärnten eMAP erreicht werden:

- **Bis 2025 CO₂ neutrale und atomfreie Energieversorgung bei Strom**
- **Bis 2025 CO₂ neutrale und atomfreie Energieversorgung bei Wärme**

- **Bis 2035 CO₂ neutrale und atomfreie Mobilität**

Dies soll über folgende Maßnahmen erreicht werden: Mittels größtmöglicher Energieeinsparung + Energieeffizienz + thermische Sanierung + Umstellung auf erneuerbare Energie der öffentlichen Gebäude nach Erstellung eines Prioritätenkataloges.

3.2.2 Bevölkerungsentwicklung

Die Region Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See und St. Jakob im Rosental hat insgesamt knapp 20.000 EinwohnerInnen. Die sowohl flächen- als auch einwohnerzahlmäßig größte Gemeinde der Region ist Finkenstein am Faaker See. Entgegen dem Kärntner Trend weist Finkenstein ein deutliches Bevölkerungswachstum auf. Auch Arnoldstein weist eine leicht steigende Bevölkerungszahl auf. Nur in der kleinsten Gemeinde, in St. Jakob, ist die Bevölkerung leicht abnehmend.

3.2.3 Wirtschaftliche Entwicklung

Wirtschaftlich ist die Region äußerst vielfältig geprägt. So finden sich im „Euro-Nova“ Park, am ehemaligen Bleiberger Bergwerks Union Standort in Arnoldstein, viele größere Industrie- und Gewerbebetriebe, die sich am historisch gewachsenen Industriestandort gut etabliert haben. Von besonderer Bedeutung in der Nähe von diesem Standort ist die thermische Abfallnachbehandlungsanlage von Kärnten, die KRV „Kärntner Restmüll Verwertungsanlage“, welche den Standort mit Fernwärme und Dampf versorgt.

In der Ortschaft Fürnitz der Marktgemeinde Finkenstein gibt ein weiteres Gewerbe- und Industriezentrum mit Leichtindustrie, Klein- und Mittelbetrieben.

3.2.4 Touristische Ausrichtung

Touristisch ist die Region strukturell sehr gut geprägt. Die „Region Villach Tourismus GmbH“ ist unter anderem für Finkenstein und Arnoldstein zuständig. Die „Carnica-Region Rosental“ für die Marktgemeinde St. Jakob. Im Zentrum des Sommertourismus steht der Faaker-See im Gemeindegebiet von Finkenstein. Wanderer, Bergsteiger teilweise auch Kletterer (Kanzianiberg) kommen in den Karawanken auf ihre Kosten, wobei gerade die Karawanken in den Gemeindegebieten von Finkenstein und St. Jakob diesbezüglich verhältnismäßig wenig erschlossen sind und dem Berg-Tourist einen regelrechten Abenteuercharakter bieten können. Hier ist auch nur eine einzige Hütte (Berta-Hütte) bewirtschaftet.

Die Karawanken in der Marktgemeinde Arnoldstein sind durch die Bergbahnen 3Ländereck gut erschlossen, der Sessellift von Seltschach auf das Dreiländereck ist auch im Sommer in Betrieb.

Das Schigebiet 3Ländereck mit Langlaufloipe in Seltschach, Rodelbahn und das Langlaufleistungszentrum in St Jakob, mit dem kleinen Schilift „Fini-Planai“ bieten die Basis für sanften Wintertourismus.

Fachbeitrag des Expertenunternehmens „eb&p Umweltbüro GmbH“, sowie Zolles Tourismusberatung, Hr. Dkfm. Dr. Helmut Zolles zum Bereich Tourismus:

Anmerkung: Der nachfolgende Fachbeitrag basiert auf der Vertragsauflage 3.3, welche vorgibt, dass der Tourismus thematisch anders bearbeitet werden muss. So müssen externe Experten in die Konzepterstellung einbezogen werden. Dies wird mit dem nachfolgenden Fachbeitrag unterstützt. Darüber hinaus wird die eb&p Umweltbüro GmbH, sowie Zolles Tourismusberatung auch bei der Konzeptumsetzung involviert werden. Eb&p Umweltbüro unterstützt das Projekt, indem es unter anderem darauf achtet, dass es bei Belebung des Tourismus nicht zu Fehlanpassungen (Umweltbelastungen) kommt. Zolles Tourismusberatung, Hr. Dkfm. Dr. Helmut Zolles unterstützt das Projekt im Bereich der Strategie-,

Marketing- und Organisationsentwicklung von touristischen Regional- und Stadtorganisationen sowie touristischen Verkehrsträgern. Anbei die Stellungnahme der eb&p Umweltbüro GmbH:

Die Marktgemeinden Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See sowie St. Jakob im Rosental der Klimawandel-Anpassungsmodellregion „Terra Future“ liegen am Schnittpunkt dreier Kärntner Landschaftsräume, dem Unteren Gailtal, dem Oberen Rosental sowie dem Faaker Hügelland. Im Norden wird die Region vom Gebirgszug der Karawanken begrenzt, dessen Ausläufer im Tal in die vom Fluss- bzw. See geprägten Landschaften übergehen. Die geographischen Gegebenheiten tragen zur vielfältigen und kleinräumig geprägten Kulturlandschaft bei. Die hohe Reliefenergie, die gepflegte Landschaft und die Gegenpole Wasser und Berg sind entscheidende Faktoren, die zur bestehenden Beliebtheit der Region als Urlaubsdestination beitragen. Diese Stärken, die auch in Zeiten des Klimawandels weiterhin Bestand haben werden, gilt es in ein Konzept der zukünftigen touristischen Ausrichtung zu integrieren.

In den großen unzerschnittenen Freiräumen der Karawanken, konnte sich die biologische Vielfalt (Biodiversität) zum Großteil noch gut erhalten. Der grenzüberschreitende Naturraum der Karawanken ist Teil des „Grünen Bandes Europas“. Das Grüne Band Europas ist ein grenzüberschreitendes Naturschutzprojekt auf europäischer Ebene. Es bildet ein unterschiedlich stark zusammenhängendes Biotopverbundsystem von Skandinavien bis ans Mittelmeer. Dieser Biotopverbund beinhaltet wertvolle Lebensräume die sich entlang der Grenze des Eisernen Vorhangs entwickeln und erhalten konnten. Entlang dieser Grenzlinie entstand ein unberührter Lebensraum für Tiere und Pflanzen, der eine äußerst wichtige Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Europa hat. Die besonderen kleinklimatischen Verhältnisse entlang der Nordseite und auch Südseite der Karawanken haben eine einzigartige Flora und Fauna entstehen lassen. Die steilen Bergflanken und tiefen Gebirgsgräben auf Kärntner

Seite haben ihr eigenes Mikroklima, das nicht unbedingt in direktem Einfluss des regionalen Klimas steht.

Neben einer Vielzahl von ökologischen Funktionen kann der Naturraum der Karawanken durch die Nutzung in Form des sanften Tourismus auch wirtschaftliche Bedeutung haben. Der in unmittelbarer Nachbarschaft zur Projektregion liegende Naturpark Dobratsch mit seinen Natura-2000 Schutzgebietsflächen ist in diesem Kontext als positives Beispiel zu nennen. Das Schutzgebiet zeigt vor, wie unberührte alpine Landschaften oder endemische Buchenwälder durch nachhaltigen sanften Tourismus genutzt werden können. Das Ziel von Natura-2000 Gebieten Natur erlebbar zu machen, kann ohne weiteres auf die Modellregionen der drei Marktgemeinden Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See sowie St. Jakob im Rosental übertragen werden, zumal einige Gipfelbereiche der Westlichen Karawanken als potentielle Natura-2000 Gebiete gelten. Repräsentative Schutzgüter, wie z. B. die Illyrischen Buchenwälder, Zwergstrauchheiden oder Alpine Kalkrasen werden dem Besucher durch Bildungsmaßnahmen in Form von Themenwegen, Naturführungen oder innovativen digitalen Informationen via App nähergebracht. Eine nachhaltige touristische- und Erholungsnutzung ermöglicht ein Erleben der Natur, welches die Wertschätzung und das Bewusstsein für die einzigartige bzw. vielfältige Flora und Fauna steigert. Die Besucherinfrastruktur sollte demnach das Interesse für die Bedeutung des Erhalts und Schutzes des Natur- und Kulturerbes, sowie der Schutzbemühungen wecken.

Ein derzeit laufendes grenzüberschreitendes Interreg Projekt mit dem Titel „Alpe Adria Erlebnis-Region“ nimmt sich der naturräumlichen Stärken der Region an und nutzt zudem bestehende touristische Ressourcen. Das Tourismusprojekt zielt darauf ab, eine grenzüberschreitende Premium-Wanderregion zu entwickeln und international marktfähig zu machen. Dabei wird unter anderem der Panoramaweg Südalpen nach Westen verlängert, Themenwanderwege errichtet und bestehende Angebote qualitativ weiter entwickelt sowie vernetzt. Im Bildungsbereich werden Natur- und

Wanderführer zum Thema der lokalen Biodiversität weiter gebildet. Das neu erlangte Wissen ermöglicht es in Zukunft professionelle Naturführungen und dementsprechende „Packages“ für Touristen anzubieten. Ein Schritt für einen zukunftsfähigen Tourismus, der kommenden Klimaveränderung und seiner Auswirkungen positiv entgegenblicken kann, ist damit getan. Kontinuität und Weiterentwicklung im nachhaltigen Tourismus ist jedoch nur durch weitere nachhaltige Projektaktivität gegeben. Hier gilt es durch zukünftige touristische Projekte einer KLAR! Region anzuknüpfen.

Der Wintertourismus mit seinen Schigebieten steht durch den Klimawandel vor besonders schweren Herausforderungen. Diese Not kann sich die KLAR! Region ebenso zur Tugend machen. Die im Interreg Projekt angestrebte Attraktivierung des Outdoortourismus beinhaltet auch das Thema Schitouren und Schneeschuhwandern. Die mittels Besucherlenkung initiierten Touren befinden sich in einer niederschlagsreichen Region und sollten in der Alpinzone über eine gewisse Schneesicherheit verfügen. Darüber hinaus kann man durch die Wanderwegeinfrastruktur besonders flexibel auf schneearme Winter reagiert werden.

Die in dem Interreg Projekt Alpe Adria Erlebnis-Region durchgeführte Potentialanalyse hat die zukünftigen Chancen im Segment des „Ökotourismus“ aufgezeigt. Ein Ansatzpunkt der sanften Weiterentwicklung wäre der Ausbau von touristischer Infrastruktur. Gerade der Bereich der westlichen Karawanken ist in Punkto alpine Hütten unterversorgt. Die Fortführung und Weiterentwicklung der aktuell entwickelten grenzüberschreitenden Premium-Wanderregion scheint geradezu prädestiniert für den Gedanken der Klimawandel-Anpassungsmodellregionen (KLAR!) zu sein. Gerade im Zusammenhang des Klimawandels und der sich daraus ergebenden Veränderung der naturräumlichen Rahmenbedingungen, erscheint dieses touristische Leitbild besonders nachhaltig zu sein.

Dies wird auch durch die im Interreg Projekt durchgeführte Analyse zum Besuchermanagement unterstrichen. Unter dem Begriff der „Grünen

Mobilität“ werden bestehende Verkehrsverbindungen und die unterschiedlichen Formen des Besuchertransports untersucht. Die Evaluierung gibt Vorschläge für zukünftige Möglichkeiten des Besuchertransports mit „grünen“ Verkehrsmitteln und Empfehlungen für den grenzüberschreitenden öffentlichen Verkehr im Zusammenhang mit dem thematischen Schwerpunkt „Wandern“. Auf die ausgezeichnete Anbindung für den öffentlichen Personenverkehr durch den Verkehrsknoten Villach wurde bereits hingewiesen. Diese Stärke sollte für die zukünftige ökologisch nachhaltige Tourismusentwicklung der Region genutzt und gemäß den Vorschlägen des Interreg Projektberichts weiter ausgebaut werden. Somit können in Zukunft nicht nur neue Zielgruppen angesprochen sondern auch der Gedanke des ökologischen Fußabdrucks weiter verfolgt werden.

3.2.5 Klimaschutz-Aktivitäten

Die Marktgemeinde Arnoldstein ist e5 Gemeinde.

Die Marktgemeinde Finkenstein ist Klimabündnis-Gemeinde.

Darüber hinaus hat die Region bereits eine Umsetzungsphase einer Klima- und Energiemodellregion (KEM) hinter sich. Zum Zeitpunkt der Konzepterstellung ist die Region keine KEM, wobei im Herbst 2017 ein Weiterführungsantrag gestellt wurde (Entscheidung ist noch offen). Die Aktivitäten im Bereich der KEM waren bisher äußerst umfangreich¹.

Nachfolgend ein paar Auszüge daraus:

- **Umfassende Bewusstseinsbildung sowie Öffentlichkeitsarbeit bei den BürgerInnen und Schulen (es wurden bereits mehrere Klimaschul-Projekte durchgeführt).**
- **Neben diesen umfangreichen Informationsaktivitäten wurde auch mit der Einführung einer Energiebuchhaltung im öffentlichen Bereich begonnen, die Sanierung des AWZ Arnoldstein abgeschlossen, eine**

¹ <http://www.klimaundenergiemodellregionen.at/modellregionen/liste-der-regionen/getregion/269>

Musterhaussanierung eingereicht, zwei weitere Musterhaussanierungen befinden sich noch in Planungsphase.

- **Für private Haushalte wurde ein kostenloser Heizungscheck zur Verfügung gestellt, der von insges. 60 Haushalten in Anspruch genommen wurde, wobei 65% Maßnahmen setzten.**
- **Für Betriebe wurde eine Veranstaltung organisiert um sie über das „Ökofit“-Kärnten Programm zu informieren.**
- **In Thörl-Maglern und Riegersdorf (jeweils Marktgemeinde Arnoldstein) wurde je ein Nahwärmenetz erstellt. Im Bereich Photovoltaik wurden in Finkenstein 250 kW Peak in Form von Bürgerbeteiligungskraftwerken installiert.**
- **In der Straßenbeleuchtung findet eine kontinuierliche Umrüstung auf LED statt.**
- **Die Mustersanierungen der öffentlichen Gebäude Volksschule und Kindergarten St. Leonhard bei Siebenbrunn komplettieren das damalige Maßnahmenpaket.**
- **Mobilität und Verkehr: Potentialuntersuchungen Mobilitätszentrale/Mobilbüro und Erstellung von Mikro-ÖV-Systemen**
- **Aktionen für BürgerInnen zur Verringerung des Energieeinsatzes**
- **Voruntersuchung zur Errichtung von Nahwärme- und Mikronetzen**
- **Unterstützung bei der Umstellung auf regionale Erneuerbare Energieträger**
- **regelmäßige Treffen mit dem Steuerungsgremium bzw. dem regionalen Energieteam**
- **Vernetzung der Akteure und BürgerInnenbeteiligung: Planungsworkshops, Einbindung der Stakeholder und BürgerInnen in den Planungsprozess**
- **Ende 2016 wurde entschieden, das Gemeindeamt Finkenstein größtenteils auf LED (Retrofit LED-Röhren) umzurüsten.**
- **Uvm.**

Von großer Bedeutung sind auch die Aktivitäten der UIAG (Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH), welche im Rahmen der Ansiedelung der thermischen Restmüllverwertungsanlage KRV (Kärntner Restmüll Verwertungsanlage) mit der Umsetzung eines Energiekonzeptes für die Marktgemeinde Arnoldstein betraut wurde. Kerninhalt dieses Energiekonzeptes waren die Errichtung eines Fernwärmenetzes in Arnoldstein und Gailitz sowie die Umsetzung von Umweltschutzmaßnahmen außerhalb des Fernwärme-Netzgebietes durch die Bereitstellung von sog. „Umweltboni“. In den Jahren 1999 bis 2011 wurden fast 500 Kunden an das Fernwärmenetz angeschlossen, außerhalb des Fernwärmegebietes wurden 1.206 einzelne Maßnahmen umgesetzt.

3.3 Identifikation möglicher Problemfeldern sowie möglicher positiver Auswirkungen des Klimawandels

Auf Grund des Klimawandels erfolgt somit eine Zunahme der Hitzetage sowie eine Abnahme der Niederschläge in den Sommermonaten. Dadurch wird es in der Region schwierig, dass die Wasserversorgung auch für den Spitzenbedarf und bei einem kontinuierlichen Rückgang der Quellschüttungen für die nächsten Jahrzehnte garantiert werden kann.

Im Gebäudesektor wird in der Region die sommerliche Übererwärmung wegen dem Klimawandel eine immer größere Rolle spielen. Dies betrifft sowohl Wohngebäude, Gewerbegebäude (insbes. Büro- und Handelsflächen) und öffentliche Gebäude.

Eine weitere Gefahr besteht in der Trinkwasserverkeimung durch höhere durchschnittliche Klimatemperaturen und auch Leerstände und damit verbundene Trinkwasserstagnation (insbesondere bei Beherbergungsbetrieben).

Eine der größten regionsrelevanten Gefahren stellt die Trockenheit in den Sommermonaten und damit Aufrechterhaltung der Trinkwasserwasserversorgung als auch der Wasserversorgung für die Landwirtschaft dar.

Die Region ist in den alpinen Bereichen (Karawanken) durch Wildbäche geprägt, sodass es eine Gefahr bei Starkniederschlagsereignissen – Vermurungen und Überflutungen von Siedlungsbereichen gibt.

Durch die größere Hitze in den Sommermonaten sind wesentliche Auswirkungen auf die Gesundheit der regionalen Bevölkerung zu erwarten (insbesondere bei älteren Menschen und [Klein]kindern, Dehydration auch Ozonproblematik). Dies wirkt sich auch auf die Konzentrationsfähigkeit (Schüler, Arbeitsplätze) und die Behaglichkeit (Wohnsektor, Tourismussektor) aus.

4 Beschreibung der sich durch ein verändertes regionales Klima ergebenden Chancen

Der Klimawandel hat nicht nur negative Folgen, sondern es ergeben sich auch entsprechende Chancen, welche es gilt zu nutzen.

Chancen werden auch durch die Referenzschaffung in der (Hoch)Baubranche durch die Planung und Umsetzung von intelligenten Maßnahmen zur Gebäudeüberhitzung erwartet.

Durch die örtliche Tiefbaubranche (Wildwasserverbauung, Abführung von Oberflächenwasser usw.) werden Chancen hinsichtlich der Gewinnung von Know-how und der zusätzlich zu erwartenden Aufträge erfahren.

Durch das angedachte KLAR!-Projekt erfolgt somit ein Know-how-Aufbau in verschiedenen Branchen (örtliche Tief- und Hochbaubranche, Landwirtschaft, Tourismus etc.), wodurch eine bessere Wettbewerbsfähigkeit geschaffen werden kann.

Das Projekt ermöglicht eine nachhaltige Sicherheit für die Wohnbevölkerung und Tourismusbetriebe in Hinblick auf Muren, Überschwemmungen aber auch gegenüber Trinkwasser- und Lebensmittelverkeimungen.

Durch Vermeidung von sommerlicher Überhitzung in Gebäuden soll dies auch die Lebensqualität und auch gesundheitliche Risiken, insbesondere von älteren Menschen abwenden.

Die Region möchte eine Themen-Führerschaft nicht nur im Bereich Energieeffizienz und erneuerbare Energie, sondern auch im Bereich der Klimawandelanpassung übernehmen.

Zusätzliche Arbeitsplätze werden umfassend erwartet, wobei insbesondere folgende Branchen hierfür profitieren: Baubranche, Installationsunternehmen, Sommer- und Wintertourismus, Alm- und Hüttenwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Planungsbereich

Es besteht die Vision, dass durch den Klimawandel neue Produkte und Dienstleistungen in der Region aufzubauen, welche in der Region und

darüber hinaus vermarktet werden können und dadurch weitere Arbeitsplätze geschaffen werden können.

Weitere Chancen:

- **Erhöhtes Bewusstsein der Bevölkerung gegenüber dem Klimawandel und entsprechender Anpassungsmaßnahmen.**
- **Erhöhung der Resilienz der Region gegenüber den Klimawandel**
- **Verringerung der Heizkosten durch angepasste Systeme (eher Unterdimensionierung als Überdimensionierung von Heizanlagen und Fernwärmeanschlüssen).**
- **Forcierung passiver Kühlmöglichkeiten.**
- **Erschließung des land- und forstwirtschaftlichen Potenzials (neue Kulturen und Produkte).**
- **Auslastung der Fernwärme-Infrastruktur auch im Sommer durch wärmegetriebene Kühlung.**
- **Technologieführerschaft im Bereich der passiven und (ab-) wärmegetriebenen (energieneutralen) Kühlung.**
- **Verlässliche und hygienische Trinkwasserversorgung**
- **Know-how-Vorsprung und Referenzschaffung für die Wirtschaft im Allgemeinen**
- **Vernetzte Akteure und Stakeholder zur gebündelten Bewältigung der regionalen Herausforderungen**
- **Synergien zu anderen themenverwandten Projekten und Initiativen**

Schließlich ergibt sich durch den Klimawandel auch eine große Chance für den Tourismus der KLAR!-Region. Terra Future ist eine tourismusstarke Region. Durch das KLAR!-Projekt kann eine Belebung des Sommertourismus und des sanften Wintertourismus erfolgen, indem dieses Potential den örtlichen Tourismusakteuren veranschaulicht wird. Für weitere Details zu den umfassenden Chancen für den Tourismus wurde in Abschnitt 3.2.4 über einen Tourismus- und Umwelt-Experten ein Fachbeitrag erstellt.

5 Entwicklung, Bewertung & Darstellung von regionalen Anpassungsoptionen

In einem Schritt werden in diesem Kapitel sämtliche für die KLAR! relevanten Anpassungsoptionen aufgelistet. Die dargestellten Anpassungsoptionen wurden auf Basis einer umfassenden Bottom-up-Erhebung (über mehr als 6 Workshops und zahlreichen persönlichen Gesprächen) identifiziert, wobei auch eine umfassende Literaturrecherche und Analyse unter Berücksichtigung der vorhergehenden Kapitel durchgeführt wurde.

Im nächsten Schritt erfolgte eine umfassende Bewertung der Anpassungsoptionen auf Basis der Kriterien

- **Effektivität & Nachhaltigkeit**
- **Negative & positive Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO₂, Umwelt etc.) sowie**
- **Realisierbarkeit & Akzeptanz-niveau.**

Danach erfolgte in der Steuerungsgruppe eine gemeinsame Auswahl / Priorisierung jener Anpassungsoptionen, welche für eine 2-jährige Umsetzung am Vielversprechendsten für die Region sind.

Schließlich erfolgte im Anschluss eine detaillierte Beschreibung der Anpassungsoptionen, eine Beschreibung der Kohärenz zu übergeordneten Strategien sowie der Additionalität.

5.1 Auflistung sämtlicher analysierter Anpassungsoptionen für die KLAR

- 1. Klimawandel und Tourismus: Informationskampagne (Info-Blatt, Workshops, Internet und Newsletter) zur Belebung des innerregionalen Sommertourismus (Ausschilderung eines „kühlen“ Wanderweges zur Nutzung des kühlen Mikroklimas in den Karawanken). Forcierung eines klimafitten Wintertourismus in Kooperation mit dem Tourismusverband. Verstärkte Prüfung der**

Standortsicherheit von touristischen Infrastruktureinrichtungen gegenüber Extrem- und Naturgefahrenereignissen

- 2. Trinkwasser und Klimawandel: Maßnahmen zur Vermeidung von Trinkwasserverkeimung mit Schwerpunkt Tourismus- und Gastronomiebetriebe (bessere Lebensbedingungen für Keime bei höheren Temperaturen) + kostenlose Beratung dazu. Effizienter Umgang mit Trinkwasser als wichtigstes Lebensmittel; Schaffung öffentlicher Trinkwasserbrunnen**
- 3. Gemeinden als Vorbilder für klimafitte Maßnahmen: Umsetzung eines intelligenten Lüftungskonzeptes bzw. passive Kühlung in einem öffentlichen Gemeindegebäude samt breiter Informationskampagne als Best Practice Beispiel.**
- 4. Prävention und Optimierung im Baubereich hinsichtlich Klimawandelanpassung für Bauwerber: Sinnvolle Verschattungsmöglichkeiten sowie richtige Fassadengestaltung zur Verminderung des Wärmeeintrages bzw. richtige Kälte­dämmung, richtige Positionierung der Gebäude.**
- 5. Einbezug der regionalen Bau- und Planungswirtschaft hinsichtlich Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel (inkl. Aufbau neuer Geschäftsfelder). Neue Festlegung der Gebäudeheizlast, Klimawandel als Co-Faktor. Verringerung der Kesselleistungen (bei Tausch), Fernwärme Anschlusswerte für öffentliche Gebäude.**
- 6. Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement in der Landwirtschaft forcieren: Informationsvermittlung, Beratung für eine richtige Fruchtfolgeplanung und entsprechend humusfördernde Arbeitsweisen, Fachtage, Exkursionen zu Best Practice Beispielen, richtiges Wassermanagement (Drainagen, Regenwassernutzung, Retentionsbecken, etc.). Schutzmaßnahmen in der Vegetation gegen Trockenheit, Wind und Bodenerosion.**

- 7. Klimawandelanpassung in der Forstwirtschaft: Maßnahmen gegen den Borkenkäfer, Windbruch, Schneebruch (Feuchtschnee) Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume**
- 8. Klimawandel und ziviler Hochwasserschutz (Prävention, Maßnahmen gegen Eindringen von Wasser, hochwasserschutz-orientiertes Bauen etc.)**
- 9. Maßnahmen zur Verringerung von Bodenversiegelung: Begrünte Park- und Kinderspielplätze, Parks und sonstige Gemeindeflächen.**
- 10. Maßnahmen zur Abmilderung gesundheitlicher Risiken.**
- 11. Konzept zur gewerblichen Kühlung mittels Sorptionswärmepumpen über Abwärme der Kärntner Restmüll Verwertungsanlage erstellen und umsetzen**
- 12. Umsetzung von Gemeindeförderungen (Förderung Alternativenergie) für passives Kühlen in Einfamilienhäusern bei Umsetzung von Tiefensonden oder Grundwasserkühlung. (Budgetmittel erforderlich)**
- 13. Empfehlungen an das Land für klimafitte Bauordnung**
- 14. Weiterer Ausbau von Wasser-Transportsystemen in der KLAR!**
- 15. Erhaltung und Wiederherstellung von naturnahen aquatischen Lebensräumen**
- 16. Qualifizierungsmaßnahmen im Bereich der Wasserwirtschaft (Monitoring)**
- 17. Kontinuierliche Aktualisierung und Wartung von bestehenden Informationssystemen zur Wassersituation in der Region**
- 18. Weiterentwicklung des Hochwasserrisikomanagements**
- 19. Überarbeitung der bestehenden Strategien und Instrumente in Zusammenarbeit mit dem Land Kärnten unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimawandelfolgen und verstärkte Nutzung von raumplanerischen Instrumenten**
- 20. Diversifizierung der Energieversorgung, damit die Versorgungssicherheit steigt**

- 21. Förderung von Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs insbesondere in Zeiten eingeschränkter Produktionsmöglichkeiten (Gebäudedämmung, solare Kühlung, Fernkältenetze, Beschattung, etc.)**
- 22. Optimierung der Energienetzinfrastruktur in Abstimmung mit neuen und alten Einspeisern und Schaffung von belastbaren Übertragungsnetzen sowie Ausarbeitung von Netzentwicklungsplänen**
- 23. Informations- und Beratungsangebot für Betriebe bei Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen und klimawandelangepasster Betriebsplanung**
- 24. Aufbau von abgestimmten und umfassenden Kommunikationsmöglichkeiten mit der Bevölkerung im Katastrophenfall**
- 25. Risikobeurteilung und -bewältigung (Aktionspläne, Maßnahmenpläne – strategische und operative)**
- 26. Beibehaltung und weitere konsequente Umsetzung derzeit laufender Aktivitäten und bestehender Instrumente sowie Gesetze in der Raumordnung**
- 27. Klare Regelung der Widmungs- und Nutzungsverbote bzw. -gebote in ausgewiesenen Frisch- bzw. Kaltlufträumen und -korridoren und konsequente Umsetzung in der Widmungspraxis**
- 28. Einsetzen existierender Tools zur Energieraumplanung in der örtlichen Raumplanung**
- 29. Erhöhung der regionalen Versorgungssicherheit durch Stärkung der regionalen Zentren**
- 30. Schaffung bzw. Anpassung rechtlicher Grundlagen sowie von Anreizen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Wärmeinseleffekten**
- 31. Effizienter Bebauungsplan und nachhaltige Flächennutzung**
- 32. Möglichkeiten der vertikalen Verdichtung**

- 33. Anpassung der Wohnbauförderung zur Verbesserung der Gebäudestandards in Hinblick auf zu erwartende Klimaänderungen**
- 34. Forschung zum Klimawandel in Hinblick auf klimaangepasste/s Bauen, Sanieren und Baustoffe**
- 35. Datengrundlagen zur Identifizierung von besonders gefährdeten Verkehrsbereichen schaffen**
- 36. Anpassung der Infrastruktur an zukünftige Klimawandel-Gefährdungen**
- 37. Vernetzung der Verkehrsträger zur Verringerung der Ausfallswahrscheinlichkeit und Ausarbeitung von Ausfallsplänen**
- 38. Installation von Frühwarnsystemen bei Extremwetterereignissen**
- 39. Sicherstellung der Behaglichkeit im Öffentlichen Verkehr, Radverkehr und FußgängerInnenverkehr bei geänderten Klimabedingungen**
- 40. Stärkung der Lebensmittelüberwachung zur Gewährleistung von Hygiene und Lebensmittelsicherheit**
- 41. Überlegungen zum Aufbau von Monitoring-Systemen zu klimaassoziierten Erkrankungen, unter anderem hitzebedingte Erkrankungen und Sterblichkeit (Herz-Kreislauf), Infektionen, Allergenbelastung, UV-Strahlung, usw.**

5.2 Bewertung der Anpassungsoptionen für die KLAR

In diesem Abschnitt erfolgt auf Basis einer Bewertung eine Reihung der zuvor beschriebenen Maßnahmen (konkrete Umsetzungspläne siehe Anhang), um die Prioritäten in der Durchführung der Maßnahmen setzen zu können.

| Maßnahmen | Effektivität & Nachhaltigkeit | Neg. & pos. Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | Realisierbarkeit & Akzeptanzniveau | Ausgewählt für Umsetzung |
|--|--|--|---|---------------------------------|
| Klimawandel und Tourismus: Interne Informationskampagne für die Tourismusbetriebe (Info-Blatt, Workshops, Internet und Newsletter) zur Belegung des Sommertourismus (Ausschilderung eines „kühlen“ Wanderweges zur Nutzung des kühlen Mikroklimas in den Karawanken). Forcierung eines klimafitten Wintertourismus in Kooperation mit dem Tourismusverband. Verstärkte Prüfung der Standortsicherheit von touristischen Infrastruktureinrichtungen gegenüber Extrem- und Naturgefahrenereignissen | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Trinkwasser und Klimawandel: Maßnahmen zur Vermeidung von Trinkwasserverkeimung mit Schwerpunkt Tourismus- und Gastronomiebetriebe (bessere Lebensbedingungen für Keime bei höheren Temperaturen) + kostenlose Beratung dazu. Effizienter Umgang mit Trinkwasser als wichtigstes Lebensmittel; Schaffung öffentlicher Trinkwasserbrunnen | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Gemeinden als Vorbilder für klimafitte Maßnahmen: Umsetzung eines intelligenten Lüftungskonzeptes bzw. passive Kühlung in einem öffentlichen Gemeindegebäude samt breiter Informationskampagne als Best Practice Beispiel. | Mittel | Positiv | Hoch | x |

| Maßnahmen | Effekt- ivität & Nachhalt- igkeit | Neg. & pos. Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | Realisier- barkeit & Akzeptanz- niveau | Ausge- wählt für Umsetz- ung |
|---|--|---|---|--|
| Prävention und Optimierung im Baubereich hinsichtlich Klimawandelanpassung für Bauwerber: Sinnvolle Verschattungsmöglichkeiten sowie richtige Fassadengestaltung zur Verminderung des Wärmeeintrages bzw. richtige Kälte­dämmung, richtige Positionierung der Gebäude. | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Einbezug der regionalen Bau- und Planungswirtschaft hinsichtlich Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel (inkl. Aufbau neuer Geschäftsfelder). Neue Festlegung der Gebäudeheizlast, Klimawandel als Co-Faktor. Verringerung der Kesselleistungen (bei Tausch), Fernwärme Anschlusswerte für öffentliche Gebäude. | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement in der Landwirtschaft forcieren: Informationsvermittlung, Beratung für eine richtige Fruchtfolgeplanung und entsprechend humusfördernde Arbeitsweisen, Fachtage, Exkursionen zu Best Practice Beispielen, richtiges Wassermanagement (Drainagen, Regenwassernutzung, Retentionsbecken etc.). Schutzmaßnahmen in der Vegetation gegen Trockenheit, Wind und Bodenerosion. | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Klimawandelanpassung in der Forstwirtschaft: Maßnahmen gegen den Borkenkäfer, Windbruch, Schneebruch (Feuchtschnee) Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Maßnahmen | Effekt- | Neg. & pos. | Realisier- | Ausge |

| | ivität & Nachhalt-igkeit | Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | barkeit & Akzeptanz-niveau | wählt für Umsetz-ung |
|--|--------------------------|---|----------------------------|----------------------|
| Klimawandel und ziviler Hochwasserschutz (Prävention, Maßnahmen gegen Eindringen von Wasser, hochwasserschutz-orientiertes Bauen etc.) | Mittel | Positiv | Hoch | x |
| Maßnahmen zur Verringerung von Bodenversiegelung: Begrünte Park- und Kinderspielplätze, Parks und sonstige Gemeindeflächen. | Mittel | Positiv | Hoch | x |
| Maßnahmen zur Abmilderung gesundheitlicher Risiken. | Hoch | Positiv | Hoch | x |
| Konzept zur gewerblichen Kühlung mittels Sorptionswärmepumpen mittels Abwärme der Kärntner Restmüll Verwertungsanlage. | Mittel | Neutral | Gering | |
| Umsetzung von Gemeindeförderungen (Förderung Alternativenenergie) für passives Kühlen in Einfamilienhäusern bei Umsetzung von Tiefensonden oder Grundwasserkühlung. (Budgetmittel erforderlich) | Mittel | Positiv | Hoch | |
| Empfehlungen an das Land für klimafitte Bauordnung | Mittel | Positiv | Gering | |
| Weiterer Ausbau von Wasser-Transportsystemen | Hoch | Neutral | Gering | |
| Erhaltung und Wiederherstellung von naturnahen aquatischen Lebensräumen | Hoch | Positiv | Gering | |
| Verbesserung des Grundlagenwissens im Bereich Wasserwirtschaft (Monitoring, Forschung) | Mittel | Neutral | Gering | |
| Kontinuierliche Aktualisierung und Wartung von bestehenden Informationssystemen zur Wassersituation in der Region | Gering | Neutral | Hoch | |
| Weiterentwicklung des Hochwasserrisikomanagements | Mittel | Positiv | Gering | |

| Maßnahmen | Effekt- ivität & Nachhalt- igkeit | Neg. & pos. Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | Realisier- barkeit & Akzeptanz- niveau | Ausge- wählt für Umsetz- ung |
|---|--|--|---|---|
| Überarbeitung der bestehenden Strategien und Instrumente in Zusammenarbeit mit dem Land Kärnten unter Berücksichtigung der zu erwartenden Klimawandelfolgen und verstärkte Nutzung von raumplanerischen Instrumenten zur Verbesserung der Energieeffizienz | Hoch | Positiv | Gering | |
| Diversifizierung der Energieversorgung | Hoch | Positiv | Gering | |
| Förderung von Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs insbesondere in Zeiten eingeschränkter Produktionsmöglichkeiten (Gebäudedämmung, solare Kühlung, Fernkältenetze, Beschattung, etc.) | Hoch | Positiv | Gering | |
| Optimierung der Energienetzinfrastruktur in Abstimmung mit neuen und alten Einspeisern und Schaffung von belastbaren Übertragungsnetzen sowie Ausarbeitung von Netzentwicklungsplänen | Hoch | Positiv | Gering | |
| Informations- und Beratungsangebot für Betriebe bei Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen und klimawandelangepasster Betriebsplanung | Mittel | Positiv | Gering | |
| Aufbau von abgestimmten und umfassenden Kommunikationsmöglichkeiten mit der Bevölkerung im Katastrophenfall | Mittel | Positiv | Gering | |
| Risikobeurteilung und -bewältigung (Aktionspläne, Maßnahmenpläne – strategische und operative) | Mittel | Positiv | Gering | |
| Beibehaltung und weitere konsequente Umsetzung derzeit laufender Aktivitäten und bestehender Instrumente sowie Gesetze in der Raumordnung | Mittel | Neutral | Gering | |

| Maßnahmen | Effekt- ivität & Nachhalt- igkeit | Neg. & pos. Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | Realisier- barkeit & Akzeptanz- niveau | Ausge- wählt für Umsetz- ung |
|---|--|--|---|---|
| Klare Regelung der Widmungs- und Nutzungsverbote bzw. -gebote in ausgewiesenen Frisch- bzw. Kaltlufträumen und -korridoren und konsequente Umsetzung in der Widmungspraxis | Mittel | Neutral | Gering | |
| Einsetzen existierender Tools zur Energieraumplanung in der örtlichen Raumplanung | Mittel | Neutral | Hoch | |
| Erhöhung der regionalen Versorgungssicherheit durch Stärkung der regionalen Zentren | Mittel | Neutral | Gering | |
| Schaffung bzw. Anpassung rechtlicher Grundlagen sowie von Anreizen für die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Wärmeinseleffekten | Mittel | Neutral | Gering | |
| Effizienter Bebauungsplan und nachhaltige Flächennutzung | Mittel | Neutral | Gering | |
| Möglichkeiten der vertikalen Verdichtung | Mittel | Positiv | Gering | |
| Anpassung der Wohnbauförderung zur Verbesserung der Gebäudestandards in Hinblick auf zu erwartende Klimaänderungen | Mittel | Positiv | Gering | |
| Forschung zum Klimawandel in Hinblick auf klimaangepasste/s Bauen, Sanieren und Baustoffe | Mittel | Positiv | Gering | |
| Datengrundlagen zur Identifizierung von besonders gefährdeten Verkehrsbereichen schaffen | Mittel | Positiv | Gering | |
| Anpassung der Infrastruktur an zukünftige Klimawandel-Gefährdungen | Mittel | Positiv | Gering | |
| Vernetzung der Verkehrsträger zur Verringerung der Ausfallswahrscheinlichkeit und Ausarbeitung von Ausfallsplänen | Mittel | Positiv | Gering | |

| Installation von Frühwarnsystemen bei Extremwetterereignissen | Mittel | Positiv | Gering | |
|---|--|--|---|---------------------------------|
| Maßnahmen | Effektivität & Nachhaltigkeit | Neg. & pos. Auswirkungen auf andere Bereiche (sozial, CO2, Umwelt etc.) | Realisierbarkeit & Akzeptanzniveau | Ausgewählt für Umsetzung |
| Sicherstellung der Behaglichkeit im Öffentlichen Verkehr, Radverkehr und FußgängerInnenverkehr bei geänderten Klimabedingungen | Mittel | Positiv | Gering | |
| Stärkung der Lebensmittelüberwachung zur Gewährleistung von Hygiene und Lebensmittelsicherheit | Mittel | Positiv | Gering | |
| Überlegungen zum Aufbau von Monitoring-Systemen zu klimaassoziierten Erkrankungen, unter anderem hitzebedingte Erkrankungen und Sterblichkeit (Herz-Kreislauf), Infektionen, Allergenbelastung, UV-Strahlung, usw. | Mittel | Positiv | Gering | |

5.3 Darstellung der ausgewählten Anpassungsoptionen für die Umsetzungsphase

Nachfolgend werden die festgelegten Maßnahmen näher beschrieben.

| |
|---|
| Maßnahmen-Nummer: 1 |
| Maßnahmen-Titel: Klimawandel im Tourismus und Freizeit |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.04.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| Inhaltliche Beschreibung (die nachfolgende Maßnahme wurde in enger Zusammenarbeit mit den Tourismusexperten der „eb&p Umweltbüro GmbH“, sowie der Zolles Tourismusberatung entwickelt): Interne Informationskampagne für die Tourismusbetriebe (Info-Blatt, Workshops, Internet und Newsletter) zur Belebung des Sommertourismus. Dazu gehört der Informationstransfer bzgl. der aktuellen und zukünftigen Klimadaten (Ausschilderung eines „kühlen“ Wanderweges zur Nutzung des kühlen Mikroklimas in den Karawanken). Forcierung eines klimafitten Wintertourismus in Kooperation mit dem Tourismusverband. Verstärkte Prüfung der Standortsicherheit von touristischen Infrastruktureinrichtungen gegenüber Extrem- und Naturgefahrenereignissen |
| Ziele: <ul style="list-style-type: none"> • Es soll der Tourismus belebt werden, ohne dabei die Umwelt zusätzlich zu belasten. Teilweise ist durch entsprechende Lenkungsmaßnahmen auch eine Entlastung der Umwelt (Verringerung CO2 Ausstoß) zu rechnen, wenn sich der Tourismus von Fernreisen hin in mitteleuropäische Regionen lenken lässt zumal die Region verhältnismäßig gut mit öffentlichen Verkehr erreichen lässt. Die Energieversorgung in Tourismusbetrieben erfolgt in Kärnten mit einem ausgesprochen hohen Anteil an erneuerbaren Energieträgern. Für die Bearbeitung der Tourismusmaßnahmen wird das touristische Expertenunternehmen eb&p Umweltbüro GmbH in Klagenfurt unterstützen, sodass es zu keinen Fehlanpassungen kommt. Zolles Tourismusberatung, Hr. Dkfm. Dr. Helmut Zolles unterstützt das Projekt im Bereich der Strategie-, Marketing- und Organisationsentwicklung von |

touristischen Regional- und Stadtorganisationen, sowie touristischen ökologischen Verkehrsträgern (siehe Unterstützungserklärung am Ende des Dokumentes).

- **Es soll eine umfassende interne Informationskampagne für die Tourismusbetriebe der Region durchgeführt werden, welche Potentiale im Sommertourismus und Freizeitwirtschaft in der Region sich befinden. Nachdem die Karawanken ein besonders Mikroklima bieten, welches insbesondere für die Sommerfrische geeignet ist, soll hier auch flankierend ein „kühler“ Wanderweg umgesetzt werden, welcher besonders schattig ist und viele Grünflächen bietet und nach Möglichkeit sich in der Nähe eines Fließgewässers sich befinden wird.**
- **Parallel ist geplant, dass die Infrastruktur und das Angebot des Wintertourismus „klimafit“ gemacht werden. insbesondere sollen sanfte Sportarten, die sich für Tourismus und Freizeitaktivitäten gleichermaßen eignen forciert werden. So soll im Wintersport das Schitorengehen, Schneeschuhwandern, Schi nordisch, Winter (Herbst-)wandern beworben werden. Es erfolgt eine intensive Abstimmung und Einleitung von Anpassungsmaßnahmen zusammen mit den touristischen Stakeholdern der Region (insbesondere auch der Tourismusverband).**
- **Schließlich soll auch in Kooperation mit den lokalen Tourismusakteuren die touristische Infrastruktur gegenüber Extrem- und Naturgefahrenereignissen überprüft werden (z. B. gegenüber Lawinen, Nassschnee, Vermurungen, Steinschlag oder Sturm) und etwaige Gegenmaßnahmen bzw. Adaptionen durchgeführt werden.**

Meilensteine:

- **Touristisches Sommerpotential den Tourismusbetrieben aufgezeigt**
- **„Kühler“ Wanderweg der Region umgesetzt**
- **Klimafittes Angebot des Wintertourismus vorhanden**
- **Informationsweitergabe hat stattgefunden**

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • touristische Infrastruktur gegenüber Extrem- und Naturgefahrenereignissen überprüft |
| <p>Leistungsindikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Kühler“ Wanderweg in der Region vorhanden • Mindestens 20 Tourismusbetriebe erreicht / eingebunden • Mindestens 2 klimafitte Angebote des Wintertourismus vorhanden |
| <p>Anteilige Kosten: 16.100 EUR</p> |
| <p>Art der Maßnahme: Vorrangig soft & smart, wobei graue und grüne Maßnahmen in weiterer Folge damit eingeleitet werden.</p> |
| <p>Betroffenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trockenheit • Hitze • Anstieg Durchschnittstemperatur • Vermurungen • Sturm • Nassschnee • Niederschlagsverteilung • Schneesicherheit • Lawinen • Steinschlag |
| <p>Sektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infrastruktur / Verkehr • Naturschutz • Querschnittsprojekt • Raumordnung • Tourismus • Wirtschaft |
| <p>Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.</p> |
| <p>Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Tourismus ist eine</p> |

der 14 Aktivitätsfelder der Strategie und wird als Querschnittsmaterie auch durchgehend in der Anpassungsstrategie behandelt: Über den Iststand über die bisherigen Good Practice Beispiele bis hin zu den Handlungsempfehlungen. Die im zugrundeliegenden Anpassungskonzept der Region angedachten Maßnahmen unterstützen somit die Umsetzung der österreichischen Anpassungsstrategie wesentlich.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Es handelt sich um eine nachhaltig ausgerichtete Maßnahme, welche eine längerfristige Wirkung hat. Es werden durch die Umsetzung dieser Maßnahme keine zukünftigen Generationen negativ beeinflusst.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Diese touristische Anpassungsmaßnahme reduziert die Klimawandel-Betroffenheit sowohl kurz-, als auch langfristig. Darüber hinaus wird durch diese Maßnahme das Stärkefeld Tourismus noch weiter ausgebaut, wodurch eine Chancenerhöhung erfolgt.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Diese Maßnahme verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen, da diese den direkten regionalen Wirkungsbereich adressiert.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Durch diese Maßnahme sollen die THG-Emissionen reduziert werden, da diese Maßnahme auf den regionalen Tourismus ausgerichtet ist und Fernreisen verhindern soll. Die Umsetzung und Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen wird dadurch sogar gestärkt. Es besteht keine Auswirkung auf CO₂-Senken.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist

ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Diese touristische Maßnahme hat positive Auswirkungen auf die Umwelt, da Grünflächen unterstützt werden. Das Ökosystem wird dadurch nicht beeinträchtigt und es werden keine höheren Schadstoffbelastungen für den Boden oder die Luft verursacht.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Verwundbare soziale Gruppen werden durch diese touristische Maßnahme nicht nachteilig beeinflusst.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Da der Tourismus einen sehr hohen Stellenwert hat und jegliche Maßnahmen zur Unterstützung dieses Bereiches von der Bevölkerung besonders erwünscht werden, hat diese Maßnahme eine sehr hohe Akzeptanz. Darüber hinaus ist dies Maßnahme darauf ausgerichtet, dass sämtliche relevanten Akteure dahingehend eingebunden werden.

| |
|--|
| Maßnahmen-Nummer: 2 |
| Maßnahmen-Titel: Trinkwasser und Klimawandel |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.04.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| Inhaltliche Beschreibung: Maßnahmen zur Vermeidung von Trinkwasserverkeimung mit Schwerpunkt Tourismus- und Gastronomiebetriebe. Durch höhere Lufttemperaturen im Klimawandel erwärmt sich auch das Trinkwasser in den Kaltwasserleitungen im Gebäudebereich. In einigen Gebäuden in Kärnten wurden vermehrt „pseudomonas aerognosia“ gefunden, was zu mehreren behördlichen Sperren von Trinkwasserinstallationsanlagen in Gebäuden führte. Höhere Temperaturen führen zu einem stärkeren Keimwachstum, wobei idealerweise das kalte Trinkwasser 20°C nicht überschreiten sollte, 25°C wäre der absolute Grenzwert. Durch Beratung und Informationsvermittlung soll ein entsprechendes Bewusstsein für die Verantwortung des Lebensmittels „Trinkwasser“ geschaffen werden. Auch die Risiken, die entstehen können (zivilrechtliche und strafrechtliche Konsequenzen bei nichtsachgemäßem Betrieb einer Trinkwasserinstallationsanlage) werden klar kommuniziert werden. Die Informationen, wie eine Trinkwasseranlage richtig betrieben wird, soll in Abstimmung mit externen Partnern (TÜV AUSTRIA Hygienic Expert GmbH, Fr. Elke Possegger, Hygienefachkraft) zur Verfügung gestellt werden. Im Klimawandel ist aufgrund der höheren Temperaturen mit einem höheren Flüssigkeitsbedarf der Bevölkerung zu rechnen. Dieser Mehrbedarf soll idealerweise durch Trinkwasser der kommunalen Versorgung abgedeckt werden. Dazu soll das Trinkwasser als Getränk forciert werden, und öffentliche Trinkwasserbrunnen zugänglich gemacht werden. Bei Bedarf sind zusätzliche Errichtungen von öffentlichen Trinkwasserbrunnen angedacht. |
| Ziele: <ul style="list-style-type: none">• Es sollen Maßnahmen eingeleitet werden, welche die Trinkwasserverkeimung insbesondere unter dem Aspekt höherer Temperaturen, hauptsächlich für Tourismus- und Gastronomiebetriebe, öffentliche Gebäude sowie Sportstätten, verringern.• Parallel sollen eine Beratungsaktion sowie eine Informationsvermittlung erfolgen, damit für dieses Thema sensibilisiert werden kann und auch ein effizienter Umgang mit |

Trinkwasser unterstützt wird.

- **Es sollen auch öffentliche Trinkwasserbrunnen in der Region zugänglich gemacht werden, bzw. neue erreicht werden.**
- **Der zusätzliche klimawandelbedingte Flüssigkeitsbedarf der Bevölkerung soll nach Möglichkeit durch kommunales Trinkwasser erfolgen. Dies ist im Gegensatz zu zuckerhaltigen oder alkoholhaltigen Getränken erheblich gesünder und kostengünstiger. Nicht zu vernachlässigen ist auch, dass die Fassung und der Transport durch (leitungsgebundenes) Trinkwasser ganz erheblich weniger Energieverbrauch erfolgt, wie die Bereitstellung von stark verarbeiteten und in Flaschen auf der Straße transportierten Getränken.**

Meilensteine:

- **Erste Maßnahmen gegen die Trinkwasserverkeimung umgesetzt.**
- **Beratungsaktion sowie Informationswelle hinsichtlich Trinkwasserverkeimung und effizienten Umgang mit Trinkwasser umgesetzt.**
- **Öffentlich zugängliche Trinkwasserbrunnen errichtet**

Leistungsindikatoren:

- **Es sollen 50 Beratungen gegen die Trinkwasserverkeimung durchgeführt werden.**
- **Es sollen mindestens 10.000 EinwohnerInnen mit dieser Maßnahme erreicht werden.**
- **Es sollen 3 Trinkwasserbrunnen zugänglich gemacht oder neu errichtet werden.**

Anteilige Kosten: 10.900 EUR

Art der Maßnahme: Graue und weiche Maßnahme

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**
- **Starkniederschlag**
- **Niederschlagsverteilung**

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Niederwasser • Grundwasserverfügbarkeit |
| <p>Sektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen / Wohnen • Gesundheit • Infrastruktur / Verkehr • Wasserwirtschaft |
| <p>Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.</p> |
| <p>Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die mögliche bakteriologische Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität durch einen Anstieg der Wassertemperaturen ist ein expliziter Inhalt der Strategie. Darüber hinaus wird in der Strategie auch allgemein die Trinkwasserversorgung adressiert. Schließlich befinden sich in der Strategie auch einige Good Practice Beispiele sowie Handlungsempfehlungen. Die Kohärenz ist somit wesentlich gegeben.</p> |
| <p>KLAR-Maßnahmenkriterien:</p> <p>Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trifft zu <p>Begründung: Die effiziente und hygienische Trinkwasserversorgung ist besonders nachhaltig.</p> |
| <p>Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trifft zu <p>Begründung: Es wird die Betroffenheit durch höhere Temperaturen sowie andere Niederschlagsverhältnisse hinsichtlich der Auswirkungen auf das Trinkwasser wesentlich reduziert.</p> |
| <p>Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trifft zu <p>Begründung: Durch eine effiziente und hygienische</p> |

Trinkwasserversorgung erfolgt keine Verlagerung der Betroffenheit in andere Bereiche.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine effiziente Trinkwassernutzung hat direkte Auswirkungen auf einen geringeren Ressourcen- und Energieverbrauch. Es werden daher THG-Emissionen reduziert.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine effiziente Trinkwassernutzung hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt oder das Ökosystem.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine hygienische und effiziente Trinkwassernutzung unterstützt soziale Aspekte und belastet auch keine sozialen Gruppen.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine hygienische Trinkwasserversorgung ist im Interesse eines jeden einzelnen Bürgers / einer jeden einzelnen Bürgerin und weist daher besonders hohe Akzeptanz auf.

| |
|--|
| Maßnahmen-Nummer: 3 |
| Maßnahmen-Titel: Gemeinden als Vorbilder für klimafitte Maßnahmen im Gebäudebereich |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.04.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| <p>Inhaltliche Beschreibung: Im Klimawandel ist ohne Gegenmaßnahmen mit einer sommerlichen Übererwärmung der Gebäude in der Region zu rechnen. So führen Temperaturen über 25°C zu Konzentrationsschwächen im Ausbildungsbereich, zu Leistungseinbußen von Bediensteten in Büro- und Amtsgebäuden, in der Nacht zu Schlafproblemen in Wohngebäuden, bis hin zu ernststen gesundheitlichen Belastungen in Gebäuden wo ältere Menschen oder Kleinkinder untergebracht sind. Der Einbau von aktiven, energieverbrauchenden Klimaanlage (Split-Klimaanlagen) wäre ein klassischer Fall einer Fehlanpassung, da neben dem zusätzlichen Energieverbrauch es zu Behaglichkeitseinbußen bis hin zu gesundheitlichen Belastungen kommen kann (Zugluft, Austrocknung der Luft, ggf Keime bei schlechter Wartung). So soll primär durch gebäudetechnische Maßnahmen (Beschattungen, harmonisches Verhältnis aus Fensterflächen und Gebäudespeichermassen) sowie durch passive Systeme wie die Umsetzung eines intelligenten (Nacht-) Lüftungskonzeptes bzw. passive Kühlung in einem öffentlichen Gemeindegebäude samt breiter Informationskampagne als Best Practice Beispiel. Als <u>Experte</u> wird der <u>KLAR! Modellregionsmanager DI Bernhard Reinitzhuber selbst</u> fungieren, und Erfahrungen aus dem Smart City Projekten „Smart Living in Klagenfurt Harbach“ sowie Erkenntnisse des Gebäudes der Technischen Universität Wien (erstes Plusenergie-Hochhaus) mit einfließen lassen, welches ebenfalls über eine Nachtlüftung verfügt.</p> |
| <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sollen Vorbildmaßnahmen im direkten Wirkungsbereich der Gemeinden umgesetzt werden, damit diese ihre Vorbildwirkung einnehmen können. • Zur Untermauerung der Vorbildwirkung sollen entsprechende Best Practice-Beispiele öffentlichwirksam verbreitet werden. • Es soll ein intelligentes Lüftungs- bzw. passives Kühlkonzept in einem öffentlichen Gemeindegebäude umgesetzt werden. |
| <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorbildmaßnahmen der Gemeinden öffentlichwirksam verbreitet. |

- **Intelligentes Lüftungs- bzw. passives Kühlkonzept in einem öffentlichen Gemeindegebäude umgesetzt**

Leistungsindikatoren:

- **Mindestens 3 Informationswellen hinsichtlich Best Practice-Beispielen durchgeführt.**
- **Mindestens 10.000 EinwohnerInnen erreicht.**
- **Mindestens ein intelligentes Lüftungs- bzw. passives Kühlkonzept in einem öffentlichen Gemeindegebäude umgesetzt**

Anteilige Kosten: 15.200 EUR

Art der Maßnahme: Graue und weiche Maßnahme

Betroffenheit:

- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**

Sektor:

- **Bauen / Wohnen**
- **Energiewirtschaft**
- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Wirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Der prognostizierte höhere Kühlungsbedarf durch erhöhte Temperaturen und Hitzewellen ist auch Bestandteil der österreichischen Anpassungsstrategie. Es wird dazu auch ein Good Practice Beispiel präsentiert. Darüber hinaus ist die Gebäudekühlung auch in mehreren Handlungsempfehlungen enthalten.

KLAR!-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine effiziente und passive Kühlung ist besonders nachhaltig und hat keine negativen Auswirkungen auf zukünftige Generationen.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- Trifft zu

Begründung: Aufgrund der höheren Temperaturen kann durch intelligente bzw. passive Lüftungs- und Kühlkonzepte ein wesentlicher Beitrag zur Reduktion der Betroffenheit durch die Klimawandelfolgen ermöglicht werden.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- Trifft zu

Begründung: Mit einer passiven Kühlung bzw. intelligenten Lüftung erfolgt keine Verlagerung der Betroffenheit in andere Regionen.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- Trifft zu

Begründung: Im Gegensatz zu aktiven Kühlanlagen führt eine passive Kühlung zu keinen höheren THG-Emissionen, da sie besonders effizient ohne signifikant größere Energieverbrauchssteigerungen erfolgt.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- Trifft zu

Begründung: Ein intelligentes Lüftungskonzept hat keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt oder das Ökosystem.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- Trifft zu

Begründung: Eine intelligente Kühlung oder Lüftung belastet verwundbare soziale Gruppen nicht.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- Trifft zu

Begründung: Durch ein angenehmeres Raumklima über eine intelligente Lüftung bzw. eine passive Kühlung wird die Akzeptanz wesentlich

gesteigert. Es sind darüber hinaus alle relevanten Gemeindeakteure in diese Maßnahme einbezogen.

Maßnahmen-Nummer: 4

Maßnahmen-Titel: Prävention und Optimierung im Baubereich hinsichtlich Klimawandelanpassung für Bauwerber

Verantwortlicher: Modellregionsmanager

Start: 01.05.2018

Ende: 31.03.2020

Inhaltliche Beschreibung:

Einen Großteil des alltäglichen Lebens verbringen wir in Gebäuden. Die Ausgestaltung, Bauform, Technik und das eingesetzte Baumaterial sind an die klimatische Situation der Region abgestimmt. Durch eine Veränderung der klimatischen Rahmenbedingungen, wie die der Temperatur oder Luftfeuchtigkeit bzw. das Auftreten von Extremwetterereignissen, werden Gebäude auf eine harte Probe gestellt. So erfordert beispielsweise das Risiko zunehmender Hitzebelastung eine Reduktion der Hitzeexposition in Gebäuden durch bauliche Maßnahmen, sowohl im Neubau als auch bei vielen bestehenden Objekten. Ebenso bedingt das verstärkte Auftreten von Wetterextremen ein Umdenken bei Planung und Ausführung. Gerade in Kärnten haben in den letzten Jahren Extremwetterereignisse oftmals zu großen Schäden an Gebäuden geführt. Zahlreiche davon hätten aber verhindert oder abgemildert werden können, wenn bereits bei der Planung, dem Bauen bzw. in der Nutzung entsprechende Maßnahmen umgesetzt worden wären. Bereits heute werden durch das Baugesetz sowie entsprechende Normen und Richtlinien (z.B. OIB-Richtlinie, Bauproduktgesetz) vielfältige Möglichkeiten geboten, Gebäude klimaangepasst zu konzipieren bzw. zu sanieren. Daher besteht auch im Bereich Bauen und Wohnen Handlungsbedarf. Insbesondere da wo es gilt, klimatische Veränderungen und daraus resultierende negative Effekte für den Baubereich sichtbar zu machen. Dies bedeutet auch, dass in Zukunft verstärkt BehördenvertreterInnen und BauexpertInnen die GebäudeeigentümerInnen über mögliche Effekte des Klimawandels ausreichend zu informieren. Dadurch ergeben sich zahlreiche neue Herausforderungen um die Effekte der thermischen Belastung zu reduzieren, beispielsweise den erhöhten Kühlbedarf energieeffizient und klimaschonend abzudecken, Wärmeinseln in Ballungszentren zu vermeiden oder Baustoffe und Ausführungsqualität anzupassen.

Auf Basis dieser Voraussetzungen sollen im Zuge dieser Maßnahme Beratungen zur Vermeidung der sommerlichen Übererwärmung von Gebäuden erfolgen, wobei die Einhaltung der korrespondierenden ÖNORM erfolgen soll sowie der Fokus auf passive Kühlsysteme gelegt werden soll:

1.) strikter Einhaltung der ÖNORM B 8110-3:

- **Geringe Innenwärmen (geringe Verluste, ensatz von effizienten Technologien z.B. LED im Beleuchtungssegment)**
- **Effiziente Trinkwassererwärmung im Sommer**
- **Beschattungsmöglichkeiten und dessen Bedienbarkeit (Benutzerfreundlich!)**
- **Verhältnis Fensterflächen zu speicherwirksame Massen**
- **Nachlüftungskonzept unter Einhaltung von Einbruchschutz, Insektenschutz, Lärmschutz und Unwetterschutz**

2.) Passive Kühlsysteme:

- **Passive Kühlsysteme unter Einbindung oberflächennaher Geothermie. Hierzu wird das als externe Expertise GEOS-Consulting ZT GmbH mit eingebunden. (siehe auch Unterstützungserklärung am Ende des Dokumentes). Es soll für die Region ein Kataster entstehen, wo welche passive Kühlmöglichkeit sinnvoll ist (Grundwasser, Tiefenbohrungen oder Grabenkollektor).**
- **Damit steht für die Region ein individuelles Tool zur Verfügung, wie passiv mittels Erdreichwärmetauschern gekühlt werden kann.**

Ziele:

- **Es soll ein aufeinander abgestimmtes Bündel an Möglichkeiten für Häuslbauer und Sanierer hinsichtlich einer klimafitten Ausrichtung über eine Informations- und Beratungskampagne verbreitet werden.**
- **Es sollen sinnvolle Verschattungsmöglichkeiten sowie eine richtige Fassadengestaltung zur Verminderung des Wärmeeintrages bzw. richtige Kälteedämmung als Best Practice Beispiele verbreitet werden.**
- **Es soll eine Beratung hinsichtlich der richtigen Positionierung des Gebäudes erfolgen.**
- **Luftwärmepumpen erfreuen sich derzeit einer steigenden Beliebtheit. Dies erfolgt jedoch auf Kosten der Energieeffizienz und**

| |
|--|
| <p>Lärmemission. Mit einer Luftwärmepumpe ist passives Kühlen ebenfalls nicht möglich. So soll durch Beratungen auch kostengünstige Alternativen mit oberflächennaher Geothermie (z.B. Grabenkollektor) propagiert werden. Dieser ermöglicht nicht nur passives (also nahezu energieloses kühlen) Kühlen, sondern steigert auch die Effizienz im Winter während der Heizperiode.</p> |
| <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beratung für Häuslbauer und Sanierer als Service der Region etabliert • Best Practice Beispiele für Verschattungsmöglichkeiten, Fassaden und richtige Gebäudepositionierungen verbreitet. |
| <p>Leistungsindikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestens 50 Beratungen für Häuslbauer / Sanierer durchgeführt. • Mindestens 3.000 EinwohnerInnen erreicht. • Mindestens 4 Informationswellen durchgeführt. |
| <p>Anteilige Kosten: 12.000 EUR</p> |
| <p>Art der Maßnahme: Graue, grüne und weiche Maßnahme</p> |
| <p>Betroffenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trockenheit • Hitze • Anstieg Durchschnittstemperatur • Sturm • Starkniederschlag • Kälteperioden • Nassschnee • Niederschlagsverteilung • Hochwasser • Lawinen • Niederwasser • Steinschlag |
| <p>Sektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen / Wohnen • Energiewirtschaft |

- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Wirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Da das Aktivitätsfeld „Bauen und Wohnen“ direkt auf die angedachte Maßnahme abzielt, viele Aktivitäten hierbei bereits durchgeführt wurden, einige Good Practice Beispiele den Gebäudebereich adressieren und auch viele Handlungsempfehlungen der österreichischen Anpassungsstrategie diesen Bereich abdecken besteht eine besonders große Kohärenz. In der neuen Wohnbauförderrichtlinie des Landes Kärnten ist im mehrgeschossigen Wohnbau sommerliche Erwärmung zu vermeiden.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Klimafitte Gebäude haben auch positive Auswirkungen auf die zukünftige Generation, da Gebäude eine sehr lange Nutzungsdauer aufweisen. Diese Maßnahme ist daher besonders nachhaltig.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Ein klimawandelangepasstes Gebäude reduziert wesentlich die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels (kurz- und langfristig).

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Ein klimafittes Gebäude hat keine negativen Auswirkungen auf andere Regionen / Bereiche.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch

die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Ein klimafittes Gebäude weist idR einen sehr effizienten und hohen Gebäudestandard auf. Dies ist auch im Sinne des Klimaschutzes.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Es bestehen durch ein klimawandelangepasstes Gebäude keine nachteiligen Auswirkungen auf Umwelt oder die Biodiversität.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Ein klimafittes Gebäude belastet keine sozialen Gruppen und weist aufgrund einer höheren Wohnqualität auch eine soziale Akzeptanz auf.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Ein klimawandelangepasstes Gebäude erhöht die Lebensqualität und schafft eine höhere Akzeptanz. Diese Maßnahme wird in Kooperation mit der Wirtschaft und allen relevanten AkteurInnen im Gebäudebereich umgesetzt.

| |
|---|
| Maßnahmen-Nummer: 5 |
| Maßnahmen-Titel: Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel der regionalen Bau- und Planungswirtschaft |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.05.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| <p>Inhaltliche Beschreibung: Es erfolgt mit dieser Maßnahme ein Einbezug der regionalen Bau- und Planungswirtschaft hinsichtlich Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel. Das Projektteam ist davon überzeugt, dass sämtliche Wirtschaftsbetriebe hierfür das nötige Grundlagen-Know-how im Wesentlichen bereits aufweisen, doch diese sind dahingehend noch zu wenig sensibilisiert.</p> <p>Auch wird auf das große Wirtschaftspotenzial hingewiesen, damit hierbei ein neues Geschäftsfeld aufgebaut werden könnte. Es erfolgt auch eine neue Festlegung / Berechnung der Gebäudeheizlast im Kontext des Klimawandels als Co-Faktor, damit die Kesselleistungen (beim Tausch) verringert werden können und die Anschlusswerte bei Fernwärme für öffentliche Gebäude entsprechend richtig dimensioniert werden.</p> |
| <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es soll mit dieser Maßnahme ein Einbezug der regionalen Bau- und Planungswirtschaft hinsichtlich Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel erfolgen: Richtige Positionierung von Gebäuden, Gestaltung von Fensterflächen und Fassaden, Verschattungsmöglichkeiten, intelligente Lüftungs- und Kühlungskonzepte, Regenwassernutzung etc. • Es soll eine klimawandelangepasste Festlegung der Gebäudeheizlast erfolgen und auch an die Betriebe verbreitet werden. Ziel ist die Verringerung (Anpassung) der Kesselleistungen insbesondere beim Kesseltausch und der Anschlusswerte bei Fernwärme insbesondere bei öffentlichen Gebäuden. |
| <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regionale Bau- und Planungswirtschaft informiert und eingebunden • Klimawandelangepasste Festlegung der Gebäudeheizlast erfolgt |

Leistungsindikatoren:

- **Mindestens 20 regionale Betriebe der Bau- und Planungswirtschaft informiert / eingebunden**
- **Mindestens 2 Informationswellen durchgeführt**

Anteilige Kosten: 12.200 EUR

Art der Maßnahme: Soft (ausgerichtet zur Umsetzung von grauen Maßnahmen)

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**
- **Kälteperioden**
- **Nassschnee**
- **Hochwasser**
- **Feinstaubbelastung**

Sektor:

- **Bauen / Wohnen**
- **Energiewirtschaft**
- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Raumordnung**
- **Wirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Das Bauen & Wohnen eines der 14 Aktionsfelder darstellt und hier in der österreichischen Anpassungsstrategie neben „Bauen und Wohnen“ auch ein entsprechendes Aktionsfeld im Aktivitätsfeld „Wirtschaft/Industrie/Handel“ besteht, hat der Einbezug der (Bau)wirtschaft in die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen sehr hohe Bedeutung. Auch wird die angedachte im Aktivitätsfeld „Stadt – urbane Frei- und Grünräume“ thematisiert. Es werden auch viele Good Practice Beispiele in diesem Bereich präsentiert und natürlich bestehen viele

Handlungsempfehlungen in diesem Bereich bzw. im Schluß mit der (Bau)wirtschaft. Die Kohärenz dieser Maßnahme ist daher besonders ausgeprägt.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Diese Maßnahme ist besonders nachhaltig ausgerichtet, da sie ganz stark auf einen Kompetenzaufbau ausgerichtet ist. Es erfolgten daher ausschließlich positive Auswirkungen auf zukünftige Generationen.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine einbezogene Wirtschaft bzw. die Erlangung einer entsprechenden Qualifizierung hinsichtlich Klimawandelanpassung im Baubereich reduziert die Betroffenheit des Klimawandels besonders.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Betroffenheit wird durch eine entsprechend qualifizierte Bauwirtschaft bzw. durch neue Auslegungsstandards von Heizsystemen nicht in andere Regionen verlagert.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine Reduktion bzw. Anpassung der Kesselleistungen an die reduzieren Heilasten führt dazu, dass die Kessel verstärkt im Vollastbetrieb betrieben werden. Dadurch erfolgen bessere Verbrennungen und der Wirkungsgrad steigt. Darüber hinaus fördert dies auch den Ausbau von erneuerbaren Wärmequellen, da diese günstiger werden (Investitionskosten werden stets von der Kesselleistung abhängig gemacht).

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren

Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Durch optimalere Verbrennungen und eine entsprechend qualifizierte Bauwirtschaft erfolgen keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt, sondern es werden Feinstaubbelastungen weiter reduziert.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Das Heizsysteme mit neuen Auslegungsstandards billiger werden, werden mit dieser Maßnahme auch besonders soziale Aspekte adressiert.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Bauwirtschaft sowie günstigere Heizsysteme finden besondere Akzeptanz in der Bevölkerung. Durch den Einbezug der regionalen (Bau)wirtschaft werden auch diese wichtigen Akteure in das Projekt einbezogen.

| |
|--|
| Maßnahmen-Nummer: 6 |
| Maßnahmen-Titel: Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement in der Landwirtschaft forcieren |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.06.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| <p>Inhaltliche Beschreibung:</p> <p>Die Landwirtschaft in der KLAR! ist einer der Hauptbetroffenen des Klimawandels. Maßnahmen zum Umgang mit geänderten Klimabedingungen sind daher von zentraler Bedeutung. Nur so kann gewährleistet werden, dass die Landwirtschaft auch zukünftig eine Schlüsselposition für die Gesellschaft als bedeutender Arbeitgeber, aber auch durch Leistungen in der Kulturlandschaft, dem Naturschutz und der Vernetzung zu anderen Wirtschaftszweigen wie Tourismus, dem Gewerbe oder der Lebensmittelindustrie, einnehmen kann. Da die LandwirtInnen ihre Werkstatt unter freiem Himmel haben, sind sie wie kaum eine andere Berufsgruppe den Klima- und Wetterbedingungen ausgesetzt. Ein Rückblick auf die letzten Jahre macht diese Abhängigkeit deutlich. Die Landwirtschaft leidet bereits heute unter extremen Wetterereignissen: häufigere Hitzewellen und Dürreperioden sowie extreme Niederschlagsereignisse führten zu hohen Schäden und finanziellen Einbußen. Zusätzlich kann das Aufkommen von neuen Schädlingen und Krankheiten Ertragsausfälle herbeiführen. Die zu erwartende Temperaturerhöhung kann jedoch bei ausreichender Nährstoff- und Wasserverfügbarkeit in manchen Regionen zu einer erhöhten Produktivität der Landwirtschaft – vor allem der Grünlanderträge – beitragen. Auf Basis dieser Voraussetzungen sollen in Kooperation mit der örtlichen Bezirkskammer und Bezirkshauptmannschaft sowie den landwirtschaftlichen Fachschulen zielgerichtete Informationsvermittlungen erfolgen. Auch ist eine Beratung für eine richtige Fruchtfolgeplanung und entsprechend humusfördernde Arbeitsweisen geplant. Flankierend sollen Fachtage und Exkursionen zu Best Practice-Beispielen über richtiges Wassermanagement (Drainagen, Regenwassernutzung, Retentionsbecken etc.) und Schutzmaßnahmen in der Vegetation gegen Trockenheit, Wind und Bodenerosion erfolgen.</p> |
| <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziel dieser Maßnahme ist es, dass ein umfassendes Aktionsbündel im Bereich der Landwirtschaft umgesetzt wird. Dadurch soll ein Humusaufbau in der Region erfolgen, es soll der Umstieg auf |

klimafitte Kulturen eingeleitet werden und die Landwirtschaft soll durch ein klimawandelangepasstes Wassermanagement auf Extremereignisse (Starkregion und Trockenheit) resilienter werden.

- **Es soll eine umfassende Informationsvermittlung und Beratung für eine richtige Fruchtfolgeplanung und entsprechend humusfördernde Arbeitsweisen erfolgen. Dazu sollen ExpertInnen im Landwirtschaftsbereich (insbesondere der Landwirtschaftskammer) einbezogen werden. Es wurde hierbei bereits eine umfassende Unterstützung signalisiert.**
- **Es sollen Fachtage und Exkursionen zu Best Practice Beispielen organisiert werden.**
- **Es sollen Hilfestellungen für die Einführung eines klimafitten Wassermanagements eingeleitet werden (Drainagen, Regenwassernutzung, Retentionsbecken etc.).**
- **Schließlich sollen auch Schutzmaßnahmen in der Vegetation gegen Trockenheit, Wind und Bodenerosion forciert werden, wobei es auch geplant ist, dass eine Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Hecken durchgeführt werden soll.**

Meilensteine:

- **Umfassendes Aktionsbündel für Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement im Bereich der Landwirtschaft umgesetzt**
- **Umfassende Informationsvermittlung und Beratung erfolgt**
- **Fachtage und Exkursionen zu Best Practice Beispielen durchgeführt**
- **Hilfestellungen für die Einführung eines klimafitten Wassermanagements eingeleitet**
- **Schutzmaßnahmen in der Vegetation gegen Trockenheit, Wind und Bodenerosion über Durchführung einer Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Hecken forciert**

Leistungsindikatoren:

- **Mindestens 40 Landwirte / Landwirtinnen beraten.**
- **Mindestens 150 Landwirte informiert.**
- **Mindestens 2 Fachtage oder Exkursionen zu Best Practice Beispielen durchgeführt**
- **Mindestens eine Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Hecken forciert**

Anteilige Kosten: 14.300 EUR

Art der Maßnahme: Grüne und weiche Maßnahme

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**
- **Erosion**
- **Starkniederschlag**
- **Kälteperioden**
- **Nassschnee**
- **Niederschlagsverteilung**
- **Spätfrost, Frost**
- **Schädlingsbefall**
- **Hagel**
- **Niederwasser**
- **Auftauen Permafrost**
- **Ausbreitung Neophyten**
- **Grundwasserverfügbarkeit**

Sektor:

- **Landwirtschaft (inkl. Fischerei)**
- **Naturschutz**
- **Schutz vor Naturgefahren**
- **Schutz vor Naturgefahren (inkl. Raumordnung)**
- **Wasserwirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde

festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen laut österreichischer Anpassungsstrategie auch die Landwirtschaft ganz besonders. Daher ist diese auch in den 14 Aktionsfeldern enthalten und es werden sowohl Good Practice-Beispiele als auch Handlungsempfehlungen für eine klimafitte Landwirtschaft in der Strategie abgegeben. Somit besteht besondere Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Landwirtschaft hat äußerst positive Auswirkungen auf die zukünftigen Generatoren und gefährdet keinen anderen Bedürfnisse oder Lebensstile.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Landwirtschaft reduziert wesentlich die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels (kurz- und langfristig).

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Durch eine klimawandelangepasste Landwirtschaft werden auch die Folgen des Klimawandels nicht auf andere Regionen verlagert, sondern sogar geschützt, da die heimische Produktivität aufrecht bleibt und durch geringere Importe andere Regionen sogar entlastet werden.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Landwirtschaft erhöht nicht die THG-Emissionen und gilt insbesondere durch den Humusaufbau gleichzeitig als Klimaschutzmaßnahme, da Humus eine wesentliche CO₂-Senke ist. Dies wird daher sehr positiv mit dieser angedachten Maßnahme

unterstützt.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Landwirtschaft hat besonders positive Auswirkungen auf die Umwelt und Biodiversität bzw. ist hierfür sogar Voraussetzung.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Es bleibt mit einer klimafitten Landwirtschaft die Produktivität aufrecht, wodurch das Spannungsfeld von Angebot und Nachfrage entlastet wird. Dies reduziert den Preisdruck und entlastet verwundbare soziale Gruppen.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimawandelangepasste Landwirtschaft erfährt größte Akzeptanz, da sie direkt unseren Naturraum schützt. Durch den Einbezug von ExpertInnen im Landwirtschaftsbereich (insbesondere der Landwirtschaftskammer) sind neben den LandwirtInnen selber alle wesentlichen Akteure für diese Maßnahme eingebunden.

Maßnahmen-Nummer: 7

Maßnahmen-Titel: Klimawandelanpassung in der Forstwirtschaft

Verantwortlicher: Modellregionsmanager

Start: 01.07.2018

Ende: 31.03.2020

Inhaltliche Beschreibung: Geplant ist, dass mit dieser Maßnahme die Forstwirtschaft aufgrund des mehr als 100-jährigen Umtriebes klimafitter wird. Auch sind Maßnahmen gegen den Borkenkäfer geplant. Windbruch und Schneebruch (Feuchtschnee) sollen durch eine sukzessive Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume vermieden werden. Diese Maßnahme wird in Kooperation mit dem „Bundesforschungszentrum für Wald“ abgewickelt, welche für die Maßnahmenumsetzung einen wertvollen Informations- und Beratungs-Beitrag leisten werden (Wie kann man praktisch in der Waldbewirtschaftung auf den bereits bestehenden und zu erwartenden Klimawandel reagieren? Adaptation, Anpassung an

den Klimawandel. Welche regionalen Aktivitäten (z. B. Veranstaltungen und Exkursionen) können gesetzt werden, um WaldbesitzerInnen, insbesondere kleine, neue und sogenannte hofferne Waldbesitzer zu informieren und zu motivieren, die entscheidenden Schritte im Wald zu setzen? Von wo bekommt man Rat und Unterstützung / Beratung?).

Ziele:

- **Die Forstwirtschaft soll klimafitter werden.**
- **Es erfolgt der Einbezug von ExpertInnen: Land- und Forstwirtschaftskammer, Forstreferat der Bezirkshauptmannschaft, Bundesforschungszentrum für Wald.**
- **Es soll eine umfassende Beratungs- und Informationswelle geplant.**
- **Auch ist es geplant, dass eine Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Mischbaumkulturen in Kooperation mit den Landesforstgärten erfolgt.**
- **Es sollen Exkursionen und Waldbautage organisiert werden.**
- **Dadurch sollen Maßnahmen gegen den Borkenkäfer eingeleitet werden, der Windbruch und Schneebruch (Feuchtschnee) reduziert und eine sukzessive Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume eingeleitet werden.**

Meilensteine:

- **Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Mischbaumkulturen in Kooperation mit den Landesforstgärten durchgeführt.**
- **Umfassende Beratungs- und Informationswelle erfolgt**
- **Exkursionen und Waldbautage organisiert**

Leistungsindikatoren:

- **Mindestens 30 Forstwirte / Forstwirtinnen beraten.**
- **Mindestens 100 Forstwirte informiert.**
- **Mindestens 2 Fachtage oder Exkursionen zu Best Practice Beispielen durchgeführt**
- **Mindestens eine Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für die Schaffung von Mischwälder forciert**

Anteilige Kosten: 14.100 EUR

Art der Maßnahme: Grau / Grün / soft & smart

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**
- **Erosion**
- **Vermurungen**
- **Sturm**
- **Starkniederschlag**
- **Kälteperioden**
- **Nassschnee**
- **Niederschlagsverteilung**
- **Spätfrost, Frost**
- **Schädlingsbefall**
- **Hochwasser**
- **Lawinen**
- **Niederwasser**
- **Anstieg Waldgrenze**
- **Ausbreitung Neophyten**
- **Steinschlag**

Sektor:

- **Forstwirtschaft**
- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Naturschutz**
- **Schutz vor Naturgefahren**
- **Schutz vor Naturgefahren (inkl. Raumordnung)**
- **Tourismus**
- **Wasserwirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die Forstwirtschaft wird in der Klimawandel-Anpassungsstrategie von Österreich analog zur Landwirtschaft adressiert (Aktionsfeld, Good Practice-Beispiele und Handlungsempfehlungen). Daher besteht höchste Kohärenz.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Forstwirtschaft betrifft viele Generationen und ist daher besonders nachhaltig. Darüber hinaus trägt diese dazu bei, dass keine Lebensstile oder Bedürfnisse von anderen negativ beeinflusst werden.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimawandelangepasste Forstwirtschaft reduziert die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Andere Regionen / Bereiche werden von einer klimafitten Forstwirtschaft nicht negativ beeinflusst.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Es wird mit einer klimafitten Forstwirtschaft auch Klimaschutz unterstützt und es werden THG-Emissionen reduziert. Auch wird dadurch die energetische Biomassenutzung wesentlich unterstützt. Die Forstwirtschaft kann auch als CO₂-Senke betrachtet werden.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Es erfolgt durch eine klimafitte Forstwirtschaft eine äußerst positive Auswirkung auf die Umwelt in dem dieser Natur- und

Lebensraum bzw. dieses Ökosystem wesentlich resilienter wird.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Eine klimafitte Forstwirtschaft belastet keine sozial verwundbaren Gruppen und weist daher auch eine soziale Ausrichtung auf.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Da der Wald ein wichtiger Erholungsraum ist, kann durch Aufrechterhaltung dieser wichtigen Funktion eine sehr hohe Akzeptanz dieser Maßnahme erzielt werden.

| |
|---|
| Maßnahmen-Nummer: 8 |
| Maßnahmen-Titel: Klimawandel und ziviler Hochwasserschutz in Abstimmung mit dem Land Kärnten |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.08.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| <p>Inhaltliche Beschreibung: Der Klimawandel hat einen besonders starken Einfluss auf den Wasserkreislauf und kann in Zukunft zu entsprechenden Veränderungen führen. Derzeitige Klimaszenarien für die Region besagen, dass die durchschnittliche Niederschlagsmenge relativ konstant bleibt, es jedoch zu jahreszeitlichen Veränderungen des Niederschlagsverhaltens kommen wird. So sind für die Sommermonate längere Trockenphasen nicht ausgeschlossen oder beispielsweise ist mit Starkniederschlagsereignissen vor allem in den Herbst- und Wintermonaten zu rechnen. Dies bedeutet für die Wasserwirtschaft, dass sie sich auf diese zu erwartenden Veränderungen einstellen muss. Auswirkungen des Klimawandels betreffen bereits heute viele Bereiche der Wasserwirtschaft. Extremwetterereignisse, wie Starkniederschläge, verursachen bereits heute beträchtliche Schäden, z. B. an Gebäuden, Verkehrsinfrastruktur, Landwirtschaft oder auch an der Versorgungsinfrastruktur. Studien belegen, dass durch den Klimawandel in den letzten 30 Jahren in etwa 20% der Einzugsgebiete Österreichs die Hochwässer zugenommen haben. Dabei zeigt sich, dass österreichweit die Winterhochwässer deutlich stärker zugenommen haben, als die Sommerhochwässer. Die Häufung der Hochwässer in den letzten Jahrzehnten liegt im Rahmen der natürlichen Variabilität von Hochwasserdekaden, wobei aber auch ein Einfluss durch die Klimaänderung nicht auszuschließen ist. In den letzten Jahren war auch die KLAR!-Region von zahlreichen Extremwetterereignissen betroffen. Extreme Wettersituationen stellen die Wasserwirtschaft daher vor besondere Herausforderungen: Es gilt Menschen und Umwelt vor Extremereignissen zu schützen. Daran angelagert soll in Abstimmung mit dem Land Kärnten die Flächenwidmung und Gefahrenzonenplan neu abgestimmt werden. Bauherren kann Informationen über Hochwasserschutz-orientiertes Bauen zur Verfügung gestellt werden. Im Zivilschutzbereich, werden Sandsäcke am Standort der freiwilligen Feuerwehren eingelagert.</p> |
| <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es soll ein entsprechender Schutz vor Hochwasser-Naturgefahren in Abstimmung mit dem Land Kärnten sichergestellt und eine ausreichende Resilienz gegenüber Änderungen im Niederschlags- |

| |
|--|
| <p>und Abflussverhalten auf Grund des Klimawandels und den daraus resultierenden Hochwasserereignissen erreicht werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es sollen entsprechende Informationen zum zivilen Hochwasserschutz aufbereitet und verbreitet werden. • Es soll eine entsprechende Bewusstseinsbildung zum zivilen Hochwasserschutz durchgeführt werden. • Es sollen Hilfestellungen für die Flächenwidmung erfolgen, damit der Gefahrenzonenplan neu abgestimmt werden kann • Es sollen Sandsäcke am Standort der freiwilligen Feuerwehren eingelagert werden, damit diese im Zivilschutzbereich verwendet werden können. |
| <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationswelle und Bewusstseinsbildung hinsichtlich eines zivilen Hochwasserschutzes durchgeführt • Einlagerungsaktion von Sandsäcken durchgeführt • Bei der Neuabstimmung des Gefahrenzonenplans unterstützt |
| <p>Leistungsindikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mind. 3.000 Personen hinsichtlich eines zivilen Hochwasserschutzes erreicht • Mindestens 4 Informationswellen durchgeführt • Mindestens 50 Beratungen für Bauherren hinsichtlich des zivilen Hochwasserschutzes durchgeführt. |
| <p>Anteilige Kosten: 14.800 EUR</p> |
| <p>Art der Maßnahme: Grau / soft & smart</p> |
| <p>Betroffenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermurungen • Starkniederschlag • Nassschnee • Niederschlagsverteilung • Spätfrost, Frost • Hochwasser |
| <p>Sektor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauen / Wohnen |

- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Landwirtschaft (inkl. Fischerei)**
- **Naturschutz**
- **Raumordnung**
- **Schutz vor Naturgefahren**
- **Schutz vor Naturgefahren (inkl. Raumordnung)**
- **Wasserwirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die erhöhte Hochwassergefahr wird in der österreichischen Anpassungsstrategie mehrfach behandelt. Zum einen wird dieses Thema in mehreren Aktionsfeldern adressiert. Zum anderen gibt es einige Good Practice-Beispiele und auch Handlungsempfehlungen zum Hochwasserschutz. Somit besteht eine gute Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der österreichischen Anpassungsstrategie.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Einerseits können durch Flächenwidmungsplanänderungen und Gefahrenzonenplan nur noch entsprechend sichere Grundstücke für eine Bebauung ausgewiesen werden. Andererseits kann durch entsprechende Bauweise die Gebäude Hochwassersicherere gebaut werden. Für kurzfristige Maßnahmen (z.B. Bestandsgebäude) können im Bedarfsfall Sandsäcke der freiwilligen Feuerwehren zur Verfügung gestellt werden, und so diese Gebäude kurzfristig und flexibel vor Hochwasserschäden geschützt werden.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung:

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Betroffenheit wird durch die Anpassungsmaßnahme nicht in andere Regionen verlagert. Zu achten ist natürlich, dass nicht durch zu rasches Ableiten von Oberflächenwasser, die Hochwasserschäden in anderen Regionen auftreten. Durch Verringerung der Bodenversiegelung (Maßnahme 9) soll dies verhindert werden.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO2-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Es ist mit keinerlei signifikantem zusätzlichen CO2 Ausstoß zu rechnen. Der aufwendigeren hochwassersicheren Bauweise stehen geringere Aufwendungen in der Schadensbehebungen gegenüber, was sich vermutlich positiv auf den CO2-Ausstoß auswirkt. Auf die CO2 Senken hat die Maßnahme keinerlei Auswirkungen.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Durch mögliche Änderungen im Flächenwidmungsplan in sensiblen Gebieten ist mit keinerlei negativen Auswirkungen zu rechnen.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: Bei Schutz von Wohnraum steht auch grundsätzlich der soziale Aspekt im Vordergrund.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Da die Region (insbesondere das Gemeindegebiet St. Jakob im Rosental) stark betroffen ist, wird die Maßnahme sicherlich gut akzeptiert werden.

| |
|---|
| Maßnahmen-Nummer: 9 |
| Maßnahmen-Titel: Maßnahmen zur Verringerung von Bodenversiegelung |
| Verantwortlicher: Modellregionsmanager |
| Start: 01.09.2018 |
| Ende: 31.03.2020 |
| <p>Inhaltliche Beschreibung: Bodenversiegelungen (Asphalt oder Betonflächen) z. B. für Parkplätze haben in letzter Zeit leider stark zugenommen. Oftmals wird auch die Pflanzung von Bäumen vermieden mit der Argumentation der leichteren Pflege. Im Winter sind diese Flächen verhältnismäßig leicht zu pflegen (Schneeräumung). Leider führen diese Flächen zu einer lokalen Erwärmung des Mikroklimas. Insbesondere in der Nacht kühlen diese Flächen nicht so stark aus, wie Grünflächen, wodurch auch die Nachtlüftung naheliegender Gebäude eingeschränkt wird. Im Falle von Starkniederschlagsereignissen, muss das gesamte Oberflächenwasser abgeführt werden, da das Regenwasser nicht versickern kann. Das kann zu lokalen Überschwemmungen führen, bzw. zu Überlastung der Abwasseranlagen. Durch den Einsatz von z. B. sog. „Graszweigen“ können diese negativen Auswirkungen weitgehend minimiert werden. Des Weiteren sind grüne Flächen optisch äußerst ansprechend.</p> <p>In diesem Themenfeld soll der öffentliche Bereich mit gutem Beispiel vorangehen und eine Vorbildwirkung erzielen.</p> <p>Für Private und Unternehmen stehen diesbezüglich Beratungen durch den Modellregionsmanager im vollem Umfang zu.</p> |
| <p>Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhinderung von Totalversiegelungen als Grundsatzbeschluss im Gemeinderat. • Der öffentliche Bereich (z. B. öffentlicher Parkplatz) soll mit einem guten Beispiel vorangehen • Bewusstseinsbildung und Maßnahmen bei den Wirtschaftshöfen (Schneeräumung) |
| <p>Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsatzbeschlüsse im Gemeinderat gefasst • Ein öffentlicher Bereich (Fläche) nicht versiegelt. • Maßnahme mit den Wirtschaftshöfen abgestimmt. |
| <p>Leistungsindikatoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsatzbeschlüsse in alle 3 Gemeinden via Gemeinderatsbeschluss gefasst |

- **Eine Fläche nicht versiegelt**
- **30 Beratungen (Betriebe, Private) durchgeführt**

Anteilige Kosten: 14.400 EUR

Art der Maßnahme: Grau / Grün / soft & smart

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**
- **Starkniederschlag**
- **Niederschlagsverteilung**
- **Hochwasser**
- **Grundwasserverfügbarkeit**

Sektor:

- **Bauen / Wohnen**
- **Gesundheit**
- **Infrastruktur / Verkehr**
- **Schutz vor Naturgefahren**
- **Schutz vor Naturgefahren (inkl. Raumordnung)**
- **Tourismus**
- **Wasserwirtschaft**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die Schaffung eines klimafitten Mikroklimas im besiedelten Bereich wird in der österreichischen Anpassungsstrategie auch horizontal bei mehreren Aktionsfeldern adressiert. Auch werden dazu ein paar Good Practice-Beispiele (z. B. „Klimaregulation in Städten: Grünes Netz Graz & Grazer Innenhöfe beleben“) aufgezeigt. Schließlich zielen auch einige Handlungsempfehlungen auf die angedachte KLAR!-Maßnahme ab. Somit besteht ein guter Zusammenhang zwischen der österreichischen Anpassungsstrategie und der angedachten KLAR!-Maßnahme.

KLAR!-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahme führt zu einer nachhaltigen Entwicklung, insbesondere weil der Klimawandel ja weiter voranschreitet und positive lokale Beeinflussungen des Mikroklimas dadurch immer wichtiger werden. Auch die moderne Architektur setzt immer mehr auf Grünflächen, sodass auch von architektonischem Standpunkt aus nicht versiegelte Flächen zukunftssicher sind. Die Nachteile bei der Schneeräumung werden im Klimawandel ggf. durch geringere Schneemengen relativiert.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Veränderungen des Mikroklimas bzw. die Möglichkeit Oberflächenwasser direkt versichern zu lassen ist sofort wirksam und reduziert die Betroffenheit durch den Klimawandel.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahme ist vorrangig lokal wirksam und wirkt sich kaum bzw. nur gering auf andere Regionen aus. Positive Beeinflussung des Wasserhaushaltes betrifft ggf. auch andere Regionen. (Grundwasserspiegel)

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO₂-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: In sehr geringem Ausmaß kann durch die Begrünung der Flächen CO₂ gespeichert werden. Werden Bodenversiegelungen in großem Umfang vermeiden ist der Umstand wahrscheinlich nicht vernachlässigbar.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahme hat äußerst positive Auswirkung auf die Biodiversität, da der Boden entsperchen mit Niederschlagswasser versorgt werden kann.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Nicht anwendbar**

Begründung:

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Mit einer hohen sozialen Akzeptanz ist zu rechnen, da Grünflächen bei den Bürgern sicherlich beliebter sind wie „pflegeleichte“ Asphalt oder Betonflächen. Die positive Beeinflussung des Microclimas ist auch durch den Laien schnell spürbar. Die Grasziegel können allerdings für die Schneeräumung problematisch sein. So sollen die Bediensteten des Wirtschaftshofes mit eingebunden werden, sodass ggf Grasziegel gefunden werden können, die gut für mechanische Schneeräumung geeignet sind.

Maßnahmen-Nummer: 10

Maßnahmen-Titel: Maßnahmen zur Abmilderung von gesundheitlichen Risiken

Verantwortlicher: Modellregionsmanager

Start: 01.09.2018

Ende: 31.03.2020

Inhaltliche Beschreibung: Im Vergleich zu vielen anderen Ländern der Welt ist die Lebensqualität der Bevölkerung in Kärnten sehr hoch. Wesentliche Faktoren die dazu beitragen sind eine intakte Umwelt, stabile wirtschaftliche Verhältnisse, umfangreiche Bildungs- sowie Verkehrsangebote. Darüber hinaus wird die Lebensqualität stark durch den Gesundheitszustand beeinflusst, der sehr oft im engen Zusammenhang mit weiteren sozialen Aspekten steht. Ökonomisch schlechter gestellte Personen haben ein höheres Risiko, schwer zu erkranken bzw. vorzeitig zu sterben. Durch den Klimawandel wird es in der KLAR-Region zu einer Risikozunahme von Hitzestress bedingten Erkrankungen und Todesfällen (steigende Anzahl von Hitzetagen und Tropennächten) kommen. Darüber hinaus führen die geänderten klimatischen Bedingungen zur verstärkten Ausbreitung von Vektor- (invasive Mückenarten) und Nagetier übertragenen Infektionskrankheiten sowie zur Ausbreitung allergener Pflanzen und Tiere. Im Bereich der Luftschadstoffe muss mit einer verstärkten Ozon- und Feinstaubbelastung sowie mit den Auswirkungen von UV-Strahlung (z.B. Melanome, Katarakte) gerechnet werden. Dadurch nimmt die Vulnerabilität der Bevölkerung zu und die allgemeine multifaktorielle Belastung erhöht sich.

Auf Basis dieser Voraussetzungen wird die Gesellschaft der KLAR-Region, mit ihren sozialen Strukturen und der Gesundheitszustand sowie der Alltag der Menschen in unterschiedlicher Weise vom Klimawandel beeinflusst. Chronisch kranke Personen, Kinder, ältere Menschen, allein lebende Personen, wirtschaftlich Benachteiligte, die in von Naturgefahren oder Hitzewellen bedrohten Gegenden wohnen sowie Personen, die berufsbedingt extremen Wetterereignissen ausgesetzt sind, gelten als besonders betroffen. Daran angelagert beschäftigt sich diese angedachten KLAR!-Maßnahme mit einer Verminderung bzw. Vermeidung von hitzebedingten Todesfällen und Milderung allgemeiner Belastungssymptome. Darüber hinaus ist eine Steigerung des Bewusstseins bezüglich des Gefährdungspotenzials von Hitzestress bei vulnerablen Gruppen und der allgemeinen Bevölkerung notwendig. Ein höheres Bewusstsein zum Gefährdungspotenzial auf Grund der sich verändernden allgemeinen Belastungssituation durch die Ausbreitung

von allergenen Pflanzen und Tieren sowie durch vektorvermittelte Infektionskrankheiten ist ebenfalls anzustreben, um gesundheitlich Folgen zu vermeiden. Durch den Klimawandel ist auch mit einer erhöhten Schadstoffexposition zu rechnen, weshalb die Bevölkerung in Hinblick auf das Gefahrenpotenzial aufgeklärt werden muss. Maßnahmen in der Anpassung sollen darüber hinaus auch unterschiedliche soziale Gruppen berücksichtigen.

Ziele:

- **Gesundheitliche Belastungen insbesondere für vulnerable Personengruppen (z. B. ältere Menschen und Kleinkinder) abwehren**
- **Der Hitzeschutzplan des Landes Kärnten soll berücksichtigt und für die Region in Kooperation mit dem Land Kärnten angepasst werden.**
- **Neben den gesundheitlichen Belastungen sind aber auch durch Hitze verursachte Leistungseinbußen, Konzentrationsschwächen sowie negatives Behaglichkeitsempfinden zu vermeiden**
-

Meilensteine:

- **Zuständige politische Gesundheitsreferenten der Gemeinden sowie lokale Apotheken und Ärzte über den Klimawandel und gesundheitliche Risiken informiert.**
- **Hitzeschutzplan des Landes Kärnten für die Region in Kooperation mit dem Land Kärnten angepasst und verteilt**
- **Ein Vortrag mit Fachexperten abgehalten**
- **Maßnahmen mit Land Kärnten abgestimmt**
- **Informationsvermittlung und Bewusstseinsbildung über das richtige Verhalten bei Hitze und Trockenheit durchgeführt**

Leistungsindikatoren:

- **Min. 10.000 Menschen in der Bevölkerung erreicht**
- **Vortrag mit Fachexperten**
- **Min. 2 Informationswellen durchgeführt**

Anteilige Kosten: 12.000 EUR

Art der Maßnahme: soft & smart

Betroffenheit:

- **Trockenheit**
- **Hitze**
- **Anstieg Durchschnittstemperatur**

Sektor:

- **Bauen / Wohnen**
- **Forstwirtschaft**
- **Gesundheit**

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Kärnten: Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte eine individuelle Abstimmung zu den Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für diese Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht.

Kohärenz zur Anpassungsstrategie von Österreich: Die österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel berücksichtigt auch die Rahmengesundheitsziele für Österreich. Darüber hinaus ist Gesundheit ein Aktionsfeld der Strategie. Good Practice-Beispiele und Handlungsempfehlungen untermauern die Bedeutung des Gesundheitsthemas durch den Klimawandel. Somit besteht ein direkter Zusammenhang zwischen der angedachten KLAR-Anpassungsmaßnahme und der österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.

KLAR-Maßnahmenkriterien:

Entspricht den Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung und achtet darauf, dass sie den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahme entspricht einer nachhaltigen Entwicklung in Hinblick auf Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Komfort (Behaglichkeit). Durch langfristig geplante Maßnahmen in ihrer Gesamtheit (gebäudetechnische Ausstattungen, passive Kühlsysteme, Nutzerverhalten und Informationsvermittlung) soll das Umfeld für die Region die Bedürfnisse künftiger Generationen befriedigen.

Reduziert die Betroffenheit durch die Folgen des Klimawandels kurz- und langfristig oder nutzt mögliche Chancen und ist wirksam:

- **Trifft zu**

Begründung: Durch die Maßnahmen können die Folgen des Klimawandels (Gesundheitliche Belastungen, Konzentrationsstörungen,

Behaglichkeitsstörungen) langfristig vermieden werden. Der Einbau von passiven Kühlsystemen ermöglicht es die „Kältequelle“ im Winter als Wärmequelle zu verwenden. So kann ein Gebäude mit passiven Kühlsystem integral sogar weniger Energieverbrauchen und hat somit einen geringeren CO2 Fußabdruck.

Verlagert die Betroffenheit durch die Auswirkungen des Klimawandels nicht in benachbarte/andere Regionen:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahmen sind hauptsächlich lokal wirksam, und beeinflussen andere Regionen kaum, bzw. durch Vorbildwirkung positiv.

Führt weder direkt noch indirekt zu einer Erhöhung der Treibhausgasemissionen und erschwert weder die Durchführung noch die Wirksamkeit von Klimaschutzmaßnahmen. Weiters wird die Wirkung von CO2-Senken nicht vermindert:

- **Trifft zu**

Begründung: Wichtig ist es aktive Klimaanlage (Split-Klima) nach Möglichkeit zu vermeiden. In Kombination mit den anderen Maßnahmen (klimafite Gebäude) können diese Maßnahmen auch dem Klimaschutz zu gute kommen.

Hat keine nachteiligen Auswirkungen auf die Umwelt. Maßnahme ist ökologisch verträglich und führt nicht zu einer Beeinträchtigung von Ökosystemleistungen oder der Biodiversität sowie z. B. zu einer höheren Schadstoffbelastung des Bodens oder der Luft:

- **Trifft zu**

Begründung: Es ist mit keinen zusätzlichen Belastungen zu rechnen.

Denkt soziale Aspekte mit. Maßnahme belastet verwundbare soziale Gruppen nicht überproportional:

- **Trifft zu**

Begründung: In der Regel leben in schlechten (thermisch nicht isolierten Gebäuden) sozial schwächere Menschen. Sie sind besonders betroffen, da sich diese Gebäude auch im Sommer stärker erwärmen. Durch die Maßnahmen sollen die Menschen in diesem Umfeld besonders profitieren.

Findet Akzeptanz in der Bevölkerung, alle betroffenen AkteurInnen sind eingebunden:

- **Trifft zu**

Begründung: Die Maßnahme wird zweifelsfrei gut angenommen werden. Der Klimawandel ist zum Teil doch schon in das Bewusstsein der Bevölkerung angekommen. Außerdem bringen Maßnahmen, welche die gesundheitliche Belastungen minimieren, mehr Komfort, was die

Akzeptanz weiter erhöhen wird.

5.4 Kohärenz der Umsetzungsmaßnahmen mit der Österreichischen Strategie zur Anpassung an den Klimawandel

Folgende Dokumente wurden zur Gewährleistung einer Kohärenz der festgelegten Umsetzungsmaßnahmen durch übergeordnete Vorgaben und Dokumente bzw. Strategien berücksichtigt:

- **BMLUFW (2012): Die Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel.**
- **Prutsch, A., Felderer, A., Balas, M., König, M., Clar, C., Steurer, R. (2014): Methoden und Werkzeuge zur Anpassung an den Klimawandel. Ein Handbuch für Bundesländer, Regionen und Städte. Umweltbundesamt.**
- **BMLUFW (2014): Anpassung an den Klimawandel in Österreich. Konzept für die Fortschritts-Darstellung.**
- **APCC (2014): Österreichischer Sachstandsbericht Klimawandel 2014 (AAR14).**
- **EURO-CORDEX (2017): Anwendungsorientierte Klimaszenarien (bis 2100); Klimasimulationen mit einer 12,5 km Auflösung (www.euro-cordex.net)**
- **Klimadatenzentrum des Climate Change Centre Austria - CCCA (2017)**
- **Die Bundesvorgaben insbesondere die Inhalte der Broschüre „Klimawandel - Was tun?“ werden mit den Projekthaltungen abgestimmt werden.**

Die Kohärenz der festgelegten Umsetzungsmaßnahmen auf Bundesvorgaben kann daher gewährleistet werden.

5.5 Additionalität der Maßnahmen

Mangels noch zu geringem Bewusstsein und fehlender Finanzierung würden keine Aktivitäten stattfinden.

Ohne das Projekt würde sich insbesondere das Wissen über den Klimawandel nicht ausreichend verteilt werden. So wird auch in den lokalen Medien oft über den globalen Klimawandel berichtet, welcher aber auf die Region nur teilweise übertragbar ist. Auch fehlt es an Wissen, wie sich die Temperaturen nicht nur in der Luft, sondern auch in Gewässern und Erdreich verändern werden. Dies hat Auswirkungen auf Ökologie, Tourismus und Gebäudesektor.

Besonders wichtig sind die Bewusstseinsbildungen Maßnahmen. Das Bewusstsein über den Klimawandel und Klimawandelanpassungsmaßnahmen ist in weiten Bereichen noch nicht ausreichend. Die Aktivitäten diesbezüglich in der Konzeptphase haben aber gezeigt, dass die bewusstseinsbildenden Maßnahmen sehr gut positioniert werden konnten und sehr gut aufgenommen. So kann mittlerweile fast jeder Bürger ein persönliches Ereignis, welches er persönlich mit dem Klimawandel in Verbindung bringen kann. Dem Klimawandel selbst wird kaum noch skeptisch gegenübergestanden, was vor einigen Jahren noch anders war. Dass es das Thema „Klimawandelanpassung“ überhaupt gibt, ist derzeit noch recht unbekannt. Die Teilnehmer der Workshops haben aber signalisiert, dass soetwas absolut gebraucht wird.

Im Gebäudebereich muss gesagt werden, dass die derzeitigen OIB Richtlinien Nr. 6, den aktuellen Klimawandel nur teilweise, den zukünftigen noch gar nicht darstellen. Sowohl die Heizgradtage als auch die Kühlgradtage stimmen mit der aktuellen und zukünftigen Klimasituation nicht überein. Gerade im Baubereich werden die bewusstseinsbildenden Maßnahmen besonders wichtig werden, da überhaupt klar werden muss, dass es sich beim Klima um keine konstante Größe mehr handelt.

In Zukunft muss hier auf sommerliche Übererwärmung verhindert werden, und das gesamte Gebäudekonzept (passives Kühlkonzept) darauf abgestimmt sein. Insbesondere müssen die Entscheidungsträger darauf

achten, dass die Funktion beim zu beauftragenden Gebäude absolut erfüllt sein muss. In Vergangenheit wurde viel zu stark auf Wert auf Design gelegt, wodurch teilweise zu viel Glasflächen verwendet wurden. Die daraus resultierende Übererwärmung muss dann über aktive Klimaanlage weggekühlt werden.

Das Risiko ohne dem KLAR! Projekt besteht im Gebäudebereich darin, dass es zu Fehlanpassungen kommt. Das heißt, dass Gebäude wie gewohnt gebaut werden, und erst wenn bemerkt wird, dass diese im Sommer überhitzen, Klimaanlage nachgerüstet werden.

Im Bereich Tourismus besteht das Risiko darin dass es zu unkoordinierten Fehlanpassungen kommt, z.B. Erweiterungen Wintertourismus in ungeeigneten Bereichen, oder keine Rückzugsräume im Sommer bei Hitzeperioden geplant werden. Eine zu kurze kalkulierte Sommersaison hätte Auswirkung, dass notwendige Investitionen eventuell gar nicht getätigt werden.

Eng verbunden mit Tourismusbetrieben ist die unerwünschte Kleimbildung im Trinkwasser (mittlerweile auch im Kaltwasser). Auch ohne Klimawandel ein kritisches Thema. Es fehlt noch an Bewusstsein, dass es sich beim „Kaltwasser“ nicht um ein technisches Medium, sondern um das wichtigste Lebensmittel handelt. Verkeimungen im Trinkwasser können daher nicht nur zivilrechtliche, sondern auch strafrechtliche Konsequenzen für den Anlagenbetreiber nach sich ziehen.

Ohne Anpassungskonzept würden Trinkwasser-Installationsanlagen im Betrieb möglicherweise Probleme bereiten und sind oftmals nur schwierig oder nicht mehr zu sanieren. Durch die Anpassungsmaßnahmen soll primär den Trinkwasserbezieher sichergestellt werden, dass sie ein gesundheitlich unbedenkliches Produkt konsumieren, andererseits soll der Anlagenbetreiber vor zivilrechtlichen, strafrechtlichen und vor allem auch vor wirtschaftlichen Konsequenzen geschützt werden.

Vor allem besteht das große Risiko, dass es zu Fehlanpassungen und unkoordinierten Maßnahmen kommt, weil sich die Region nicht auf den Klimawandel einstellt (energieverschwendende und unbehagliche

Gebäudekühlkonzepte, Fehlinvestitionen im Tourismusbereich, Verabsäumung von notwendigen Maßnahmen im Hochwasserschutzbereich, kein Bewusstsein und keine Maßnahmen gegen das Risiko der Verkeimung von Trinkwasser und Lebensmitteln etc.).

Aktuell gibt es keine zusätzlichen öffentlich finanzierten Klimawandelanpassungs-Maßnahmen der Region.

6 Darstellung der Abstimmung mit der Kärntner Anpassungsstrategie und die geplante zukünftige Zusammenarbeit mit der Kärntner Landesstelle

Folgende Dokumente wurden zur Abstimmung mit der Kärntner Anpassungsstrategie berücksichtigt:

- **Entwurf zur Kärntner Klimawandelanpassungsstrategie (befindet sich aktuell in Ausarbeitung).**
- **LONG-TERM CLIMATE OF CARINTHIA Historical climate trends, future scenarios and clima (Projekt Alp-Water-Scarce, Richtlinien des AlpineSpace Programms)**
- **„Klimaszenarien für das Bundesland Kärnten bis 2100“ (ÖKS15 Klimafactsheet)**
- **Dialogveranstaltung 05.12.2016 „Klimawandelanpassung in Kärnten - Unterstützung für Gemeinden und Regionen“ veranstaltet vom Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 - Umwelt, Wasser und Naturschutz, Klima- und Energiefonds (Fördergeber), dem Ministerium für ein lebenswertes Österreich und der Umweltbundesamt GmbH**
- **[Ergebnisse des in der oben genannten Veranstaltung abgehaltenen Workshops: „Sammlung von möglichen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel am Beispiel fiktiver Regionen“](#)**
- **EU-Projekt SEAP Alps, welches in Kärnten umgesetzt wurde (siehe <http://seap-alps.eu>): Hier wurden der Klimawandel und die möglichen Anpassungsmaßnahmen im Kärntner Alpenraum umfassend behandelt (Anmerkung: Der vorgesehene KLAR!-Projektleiter hat dieses Projekt in Kärnten geleitet).**

Da sich die Kärntner Anpassungsstrategie zum Zeitpunkt der Konzepterstellung noch in Ausarbeitung befunden hat, erfolgte auf Basis der oben präsentierten Dokumente eine individuelle Abstimmung zu den

Maßnahmen mit der relevanten Kärntner Landesstelle. Hierbei wurde festgelegt, dass für jede Maßnahme eine entsprechende Kohärenz zwischen der angedachten KLAR!-Maßnahme und der Kärntner Strategie zur Anpassung an den Klimawandel besteht. Auf Basis der ausgewählten Maßnahmen besteht somit eine wesentliche Übereinstimmung / Unterstützung der Maßnahmen.

Darüber hinaus ist eine enge Zusammenarbeit mit der Kärntner Landesstelle bei der Umsetzung der KLAR!-Maßnahmen geplant.

7 Zeitliche und organisatorische Planung der Schwerpunktsetzungen

| Arbeitspakete / Monat JJJJ | | Q2/ 18 | Q3/ 18 | Q4/ 18 | Q1/ 19 | Q2/ 19 | Q3/ 19 | Q4/ 19 | Q1/ 20 |
|----------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | Klimawandel im Tourismus und Freizeit | | | | | | | | |
| 1.1 | Informationsaufbereitung für Tourismusbetriebe | | | | | | | | |
| 1.2 | Analyse des Tourismusangebotes für den Winter hinsichtlich klimafitter Ausrichtung | | | | | | | | |
| 1.3 | Analyse der Tourismusinfrastruktur hinsichtlich klimafitter Ausrichtung | | | | | | | | |
| 1.4 | Informationsveranstaltung für Tourismusbetriebe | | | | | | | | |
| 1.5 | Beratung für Tourismusbetriebe | | | | | | | | |
| 1.6 | Informationskampagne für Tourismusbetriebe | | | | | | | | |
| 2 | Trinkwasser und Klimawandel | | | | | | | | |
| 2.1 | Aufbereitung von Maßnahmen zur Vermeidung von Trinkwasserverkeimung insbesondere unter dem Aspekt höherer Temperaturen | | | | | | | | |
| 2.2 | Informationsvermittlung über bewussten Umgang mit Trinkwasser und -Verkeimungsproblematik | | | | | | | | |
| 2.3 | Beratung über bewussten Umgang mit Trinkwasser und -Verkeimungsproblematik | | | | | | | | |
| 2.4 | Öffentliche Trinkwasserbrunnen in der Region zugänglich machen | | | | | | | | |
| 3 | Gemeinden als Vorbilder für klimafitte Maßnahmen im Gebäudebereich | | | | | | | | |
| 3.1 | Intelligentes Lüftungs- bzw. passives Kühlkonzept in einem öffentlichen Gemeindegebäude umsetzen | | | | | | | | |
| 3.2 | Aufbereitung der vorhin genannten Umsetzung zusammen mit weiteren Best Practice-Beispielen | | | | | | | | |
| 3.2 | Informationskampagne über Pilotprojekt der Gemeinde und Best Practice-Beispielen zu intelligenten Lüftungs- und passiven Kühlkonzepten | | | | | | | | |
| 3.3 | Beratung über intelligente Lüftungs- und passive Kühlkonzepte | | | | | | | | |
| 4 | Prävention und Optimierung im Baubereich hinsichtlich Klimawandelanpassung für Bauwerber | | | | | | | | |
| 4.1 | Möglichkeiten für Häuslbauer und Sanierer hinsichtlich einer klimafitten Bauweise aufbereiten | | | | | | | | |
| 4.2 | Verschattungsmöglichkeiten sowie eine richtige Fassadengestaltung zur Verminderung des Wärmeeintrages bzw. richtige Kälteämmung als Best Practice Beispiele verbreiten | | | | | | | | |
| 4.3 | Informationsvermittlung hinsichtlich der geringen Sinnhaftigkeit einer Luftwärmepumpe | | | | | | | | |
| 4.4 | Beratung hinsichtlich der richtigen Positionierung des Gebäudes, einer klimafitten Bauweise sowie zur Sinnhaftigkeit einer Luftwärmepumpe durchführen | | | | | | | | |

| Arbeitspakete / Monat JJJJ | | Q2/ 18 | Q3/ 18 | Q4/ 18 | Q1/ 19 | Q2/ 19 | Q3/ 19 | Q4/ 19 | Q1/ 20 |
|----------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 5 | Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel der regionalen Bau- und Planungswirtschaft | | | | | | | | |
| 5.1 | Detailabstimmung mit der regionalen Bau- und Planungswirtschaft hinsichtlich Know-how-Vermittlung, Kompetenzaufbau und Sensibilisierung hinsichtlich Klimawandel | | | | | | | | |
| 5.2 | Klimawandelangepasste Festlegung der Gebäudeheizlast | | | | | | | | |
| 5.3 | Informationswellen für die Betriebe zur Verbreitung der aufbereiteten Informationen durchführen | | | | | | | | |
| 5.4 | Beratung für die Betriebe zur klimafitten Bauweise durchführen | | | | | | | | |
| 6 | Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement in der Landwirtschaft forcieren | | | | | | | | |
| 6.1 | Informationen für Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement aufbereiten | | | | | | | | |
| 6.2 | Organisation und Durchführung einer Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Hecken | | | | | | | | |
| 6.3 | Informationsvermittlung für Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement samt Bewerbung der Einkaufsaktion für Pflanzen | | | | | | | | |
| 6.4 | Organisation und Durchführung von Fachtagen und Exkursionen zu Best Practice Beispielen | | | | | | | | |
| 6.5 | Beratung / Unterstützung für Humusaufbau, klimafitte Kulturen und klimafittes Wassermanagement | | | | | | | | |
| 7 | Klimawandelanpassung in der Forstwirtschaft | | | | | | | | |
| 7.1 | Detailabstimmung und Informationsaufbereitung mit Land- und Forstwirtschaftskammer, Forstreferat der Bezirkshauptmannschaft und Bundesforschungszentrum für Wald | | | | | | | | |
| 7.2 | Informationsvermittlung über Maßnahmen gegen den Borkenkäfer, Windbruch und Schneebruch (Nassschnee) und eine sukzessive Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume | | | | | | | | |
| 7.3 | Einkaufs- und Bepflanzungsaktion für Mischbaumarten in Kooperation mit den Landesforstgärten organisieren und durchführen | | | | | | | | |
| 7.4 | Exkursionen und Waldbautage für eine klimafitte Forstwirtschaft organisieren und durchführen | | | | | | | | |
| 7.5 | Beratungsaktion über Maßnahmen gegen den Borkenkäfer, Windbruch und Schneebruch (Nassschnee) und eine sukzessive Kulturumwandlung auf klimafitte Bäume | | | | | | | | |

| Arbeitspakete / Monat JJJJ | | Q2/ 18 | Q3/ 18 | Q4/ 18 | Q1/ 19 | Q2/ 19 | Q3/ 19 | Q4/ 19 | Q1/ 20 |
|----------------------------|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 8 | Klimawandel und ziviler Hochwasserschutz | | | | | | | | |
| 8.1 | Informationen hinsichtlich eines zivilen Hochwasserschutzes aufbereiten | | | | | | | | |
| 8.2 | Informationswelle und Bewusstseinsbildung hinsichtlich eines zivilen Hochwasserschutzes durchgeführt | | | | | | | | |
| 8.3 | Einlagerungsaktion von Sandsäcken organisieren und durchführen | | | | | | | | |
| 8.4 | Unterstützung bei der Neuabstimmung des Gefahrenzonenplan in der Flächenwidmung | | | | | | | | |
| 8.5 | Beratung hinsichtlich eines zivilen Hochwasserschutzes durchgeführt | | | | | | | | |
| 9 | Maßnahmen zur Verringerung von Bodenversiegelung | | | | | | | | |
| 9.1 | Aufbereitung relevanter Informationen zur Bodenversiegelung | | | | | | | | |
| 9.2 | Grundsatzbeschluss in den Gemeinderäten zur Verhinderung von Totalversiegelungen aufbereiten und schließen | | | | | | | | |
| 9.3 | Lokales Best Practice-Beispiel im öffentlichen Bereich (z. B. öffentlicher Parkplatz) als Good Practice Beispiel aufbereiten | | | | | | | | |
| 9.4 | Informationen über die Vermeidung von Bodenversiegelung verbreitern | | | | | | | | |
| 9.5 | Beratungen über die Vermeidung von Bodenversiegelung durchführen | | | | | | | | |
| 10 | Maßnahmen zur Abmilderung von gesundheitlichen Risiken | | | | | | | | |
| 10.1 | Informationen über die gesundheitlichen Auswirkungen des Klimawandels aufbereitet | | | | | | | | |
| 10.2 | Detailabstimmung mit dem Land Kärnten, den politische Gesundheitsreferenten der Gemeinden sowie lokale Apotheken und Ärzte | | | | | | | | |
| 10.3 | Informationswelle über den Klimawandel und die Vermeidung von gesundheitlichen Risiken | | | | | | | | |
| 10.4 | Fachveranstaltung über den Klimawandel und die Vermeidung von gesundheitlichen Risiken | | | | | | | | |
| 10.5 | Beratung über den Klimawandel und die Vermeidung von gesundheitlichen Risiken durchgeführt | | | | | | | | |

Finanzierung oder verfügbare Förderungen für die Maßnahmenumsetzung:
Die Finanzierung der KLAR!-Maßnahmen erfolgt ausschließlich aus dem KLAR-Budget (Klimafonds-Förderung + Kofinanzierung der Gemeinden).

8 Kommunikations- und Bewusstseinsbildungskonzept

8.1 Kommunikationskonzept

Im Rahmen des 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, als auch im Rahmen von Veranstaltungen und Bewusstseinsbildungsmaßnahmen die Bevölkerung für die Themen und Ziele des Projektes zu sensibilisieren. In diesem Zusammenhang werden unterschiedliche Vermittlungswege in Anspruch genommen, damit sich die Bevölkerung aktiv und passiv am Projekt beteiligen kann. So erfolgt eine passive Vermittlung von Projektergebnissen, Zuständigkeiten der Projektpartner, Ansprechpartner für weiterführende Informationen und bewusstseinsbildenden Maßnahmen. Diese PR-Maßnahmen schaffen eine positive Projektstimmung und bewirken Verhaltens- und Bewusstseinsänderungen. Schließlich wird der Bevölkerung auch eine aktive Teilnahme z. B. im Rahmen von Workshops und Exkursionen ermöglicht und es werden neue, interessierte Akteure angesprochen. Solche Begleitmaßnahmen sind Bestandteil der Sensibilisierung aller Stakeholder und Bevölkerungsgruppen und somit wesentliche Erfolgsfaktoren für eine Umsetzung der geplanten Maßnahmen.

Im Bereich Öffentlichkeitsarbeit stellt der Modellregionsmanager die zentrale Drehscheibe für die Weitergabe aller relevanten Informationen an die Bevölkerung dar.

Als „Informationsplattformen und -möglichkeiten“ sollen dabei die folgenden Medien / Maßnahmen dienen:

- **Gemeindezeitungen der beteiligten Gemeinden**
- **Homepages der Gemeinden und der Projektpartner**
- **Regionalzeitungen**
- **Neue Medien (z. B. Newsletter oder Facebook)**
- **Durchführung von öffentlichen Informationsveranstaltungen**

- **Realisierung von Aktivitäten im Bildungs- und Jugendbereich**
- **Bereitstellung von Informationsfoldern bzw. – broschüren**

Zielgruppen:

- **Private / Haushalte**
- **Betriebe / Unternehmen (inkl. Landwirte)**
- **Lokale Stakeholder**
- **Gemeindemitarbeiter und -politiker**
- **SchülerInnen / LehrerInnen / Eltern**
- **Sämtliche Altersgruppen**
- **Sämtliche Angestellten und Arbeiter**

Das konkrete Kommunikationskonzept besteht aus einem aufeinander abgestimmten Aktionsbündel, welches nachfolgend präsentiert wird.

Aktion 1: Facebook, Internet, Newsletter

- **Einrichten einer Facebook-Gruppe: Durch diese Möglichkeit können einfach und effektiv Informationen an die Bevölkerung verteilt werden.**
- **Einrichten einer Website: Geplant ist das Einrichten einer Sub-Seite auf einer Gemeinde-Website, auf welche dann alle Gemeinden verlinken.**
- **Einrichten eines Newsletters: Es soll ein regionaler Newsletter erstellt werden, welcher allen interessierten Akteuren laufend zur Verfügung gestellt wird.**
- **Laufende Informationsvermittlung über die Facebook-Gruppe**
- **Laufende Informationsvermittlung über die Website**
- **Laufende Informationsvermittlung über Newsletter**

Aktion 2: Printmedien, Pressekonferenzen, Gemeindezeitungen

- **Aussenden von Presseartikeln: Hierbei sollen insbesondere die lokalen Medien angesprochen werden.**

- **Erstellung von Pressekonferenzen: Es soll eine Pressekonferenz zu Beginn und eine zum Ende der Konzepterstellungphase durchgeführt werden.**
- **Laufende Informationsvermittlung über die Gemeindezeitungen: Den Gemeinden werden laufend Informationen aufbereitet und zur Verfügung gestellt, damit sie diese über ihre Gemeindezeitung verbreiten.**

Aktion 3: Informationsblätter und Beratungen

- **Erstellung von Informationsblättern: Damit Klimawandel und die Anpassungsmöglichkeiten auch jenen zur Verfügung gestellt werden können, welche nicht auf neue Medien setzen, soll diese Art der Bewusstseinsbildung herangezogen werden.**
- **Verteilung der Informationsblätter: Diese sollen bei den Gemeindeämtern und sonstigen (halb)öffentlichen Einrichtungen (z. B. beim Gewerbepark, bei Vereinen oder Tourismusbüro) aufliegen.**
- **Durchführung von Direktberatungen (für Private, Betriebe und Kommunen): Diese Maßnahme soll zielgerichtet sämtlichen Akteuren Hilfestellung bieten, sofern ein akutes Problem oder akuter Handlungsbedarf besteht. Grundsätzlich soll diese Maßnahme jedoch erst in der Umsetzung intensiver forciert werden.**

Aktion 4: Workshops und Veranstaltungen

- **Organisation von Workshops: Mit interessierten Akteuren soll ein Planungs- und Strategieworkshop durchgeführt werden. Hier werden neben dem Steuerungsteam sämtliche in Abschnitt 5 erwähnten Akteure eingeladen.**
- **Durchführung von Workshops**
- **Organisation von Veranstaltungen: Geplant sind gezielte Bürgerinformationsveranstaltungen, wobei auch eine Kooperation mit bestehenden Veranstaltungen möglich bzw. erwünscht ist.**
- **Durchführung von bzw. Teilnahme an Veranstaltungen**

Aktion 5: Besuch / Direktansprache von Organisationen und Stakeholdern

- **Besuch der Schulen: Sämtliche regionalen Schulen sollen in das Projekt und die Konzepterstellung eingebunden werden, da auch Maßnahmen in diesem Bereich geplant sind.**
- **Besuch ausgewählter Vereine: Vereine eignen sich besonders, damit verschiedene Bevölkerungsschichten direkt angesprochen werden können. Es sollen somit ausgewählte Vereine bei den Vorstandssitzungen oder Generalversammlungen besucht und in das Projekt eingebunden werden.**
- **Besuch der Gemeinderäte und Referenten: Gemeinderäte und Referenten sollen mit ihrer Vorbild- und Multiplikatorwirkung in das Projekt eingebunden werden. Dies bedarf einer vorhergehenden Bewusstseinsbildung.**
- **Besuch ausgewählter Unternehmen: Viele Unternehmen sind zum einen vom Klimawandel in der Region direkt betroffen (z. B. Tourismus oder Land-/Forstwirtschaft). Darüber hinaus kann sich für diese Unternehmen ein Wettbewerbsvorteil ergeben, indem sie neue Dienstleistungen oder Produkte auf Basis des Klimawandels anbieten. Daran angelagert bedarf es einer umfassenden Bewusstseinsbildung von diesen Unternehmen.**

8.2 Bewusstseinsbildungskonzept

Als wichtiger Teil der Öffentlichkeitsarbeit wird auch ein breit angelegter Bürgerbeteiligungsprozess gesehen, um die Bevölkerung für klimawandelrelevante Themen zu sensibilisieren. In diesem Bereich sind vor allem die Modellregionsmanager, als Schnittstelle zwischen den einzelnen Projektbeteiligten gefordert, die aktive Beteiligung der Bevölkerung durch unterschiedliche Veranstaltungen (z. B. regelmäßig durchgeführte Informationsveranstaltungen) zu fördern.

Wie bereits mehrfach dargestellt wurde, verfolgt dieses Projekt einen Bottom-up-Ansatz, welcher sämtliche relevanten, regionalen Stakeholder in das Projekt integriert. Daher werden Gemeinden, Unternehmen bzw. Leitbetriebe, Intermediären, Interessensgruppen und Experten in das Projekt einbezogen.

Konkret werden folgende Stakeholder der Region involviert:

- **Bürgermeister, Umweltreferenten und Amtsleiter der Region**
- **Baubezirksleitung**
- **Örtliche Feuerwehr-Kommandanten**
- **Land- und Forstwirtschaftskammer**
- **Forstreferat der Bezirkshauptmannschaft**
- **Lokale Vereine (Jugendvereine, Rettung, Bürgervereine etc.)**
- **Lokale Schulen**
- **Michaela Widnig-Tiefenbacher, Tourismusverband Finkenstein am Faaker See**
 - **→Input für Belegung des Sommertourismus, Technologieführerschaft im Bereich Klimawandelanpassung Marketingmäßig für Tourismus einsetzen**
- **Mag. Irene Primosch, LAG Managerin Villach Umland**
 - **→Input für das geplante Projekt „SMART Region II“ (LAG Projekt „Stadt Umland“)**
- **Karl Kofler, KEM Manager**
- **Mag. Jan Lüke, energiebewusst Kärnten e5 Gemeinden**
- **Mag. Christoph Salmhofer, Klimabündnis Kärnten**
 - **Einbindung im Bereich neuer landwirtschaftlicher Produkte im Klimawandel**
- **Mag. Stefan Merkac, Fachreferent für Energie, Amt der Kärntner Landesregierung**
 - **Abstimmung mit Energiemasterplan Kärnten (eMAP)**
- **Mag. Dr. Markus Kottek, Geschäftsführer Kärntner Institut für Klimaschutz (KIKS)**

- **Abstimmung der Klimawandelanpassungsstrategie auf Landesebene**
- **Ing. Eric Gotschier, Geschäftsführer Euro Nova Industrie- und Gewerbepark Dreiländereck GmbH**
 - **Zukunftssicherung des Industriestandortes (Nutzung von industrieller Abwärme, wärmegetriebene Kühlung von Gewerbeflächen, ggf auch Prozesskühlung)**
- **e5-Team Arnoldstein**
- **Klimabündnis-Team Finkenstein**
- **Ausgewählte Unternehmen und Aktivbürger**

Die Bevölkerung wird durch folgende Möglichkeiten eingebunden:

- **Laufende Workshops, Einrichten diverser Kontaktmöglichkeiten, durch Repräsentanten aus der Steuerungsgruppe , Einsatz unterschiedlichster Medien (Presseaussendungen, social media, Gemeindezeitungen etc.)**
- **Informationsveranstaltungen (z. B. Expertenvorträge), Informationsaussendungen, interaktive Themenworkshops mit offener Beteiligung, Projekte im Bildungs- und Jugendbereich, uvm.**
- **Errichtung einer Kommunikations- und Informationszentrale (für Webseiten, E-Mail-Aussendungen, Postwurfsendungen, persönliche Anschreiben etc.), (Erst)beratungen; Vernetzung; Aufforderung zur Teilnahme von interessierten Akteuren; Bildung von Arbeitsgruppen für unterschiedliche Themen; Uvm.**
- **Umsetzung der Maßnahmen mit der Bevölkerung; Förderberatungen; Aufforderung und Forcierung von Folgeprojekten; Uvm.**

9 Managementstrukturen und Know-how

9.1 Managementstrukturen

Zentrale Organisation der Einbettung von Stakeholdern stellt die Steuerungsgruppe dar, da dort direkt sämtliche Bürgermeister eingebunden sind. Mithilfe der Steuerungsgruppe erfolgt der Einbezug der vorhin genannten Stakeholder, wobei verschiedene Wege der Ansprache bzw. Vernetzung gewählt werden (z. B. Workshops, Besprechungen, persönliche Gespräche, Informationsveranstaltungen, Newsletter, Facebook, Homepage etc.), da jede Zielgruppe anders erreicht werden muss.

Durch regelmäßige Kontaktaufnahme und Treffen und durch zahlreiche interaktive Workshops erfolgt eine laufende Vernetzung. Da es sich um regionale Akteure in unterschiedlichen Ebenen handelt (privat, öffentlich, intermediär etc.), erfolgt auch eine breite Vernetzung.

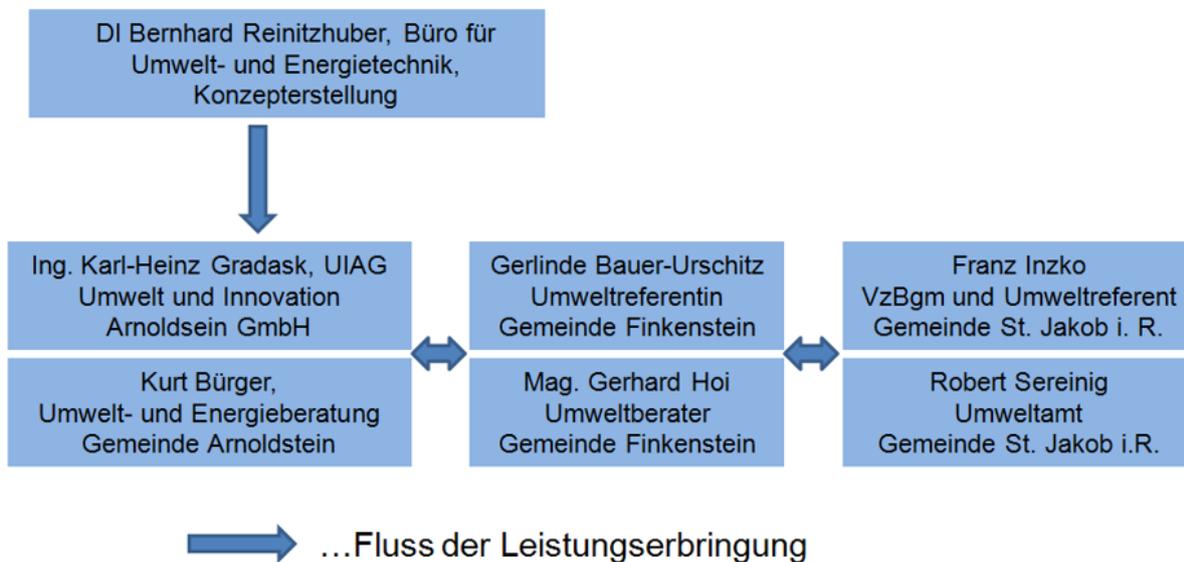


Abbildung 30: Steuerungsteam der Konzepterstellungsphase

Die Rahmenstrukturen (Umweltreferenten, Umweltberater der Gemeinden), sowie die einreichende Organisation (UIAG / Umwelt- und Innovation Arnoldstein GmbH) werden aus der KEM „terra amicitiae“ übernommen. In

oben stehender Abbildung wird das Steuerungsteam des Projektes dargestellt.

Als Projektleiter soll DI Bernhard Reinitzhuber eingesetzt werden. Er führt das Projektmanagement und Berichtswesen durch. Hierbei wird auf eine effiziente, ziel- und termingerechte Projektmanagement-Abwicklung geachtet. Es werden die konventionellen Methoden des Projektmanagements angewendet (Kick-off, laufende Fortschrittsberichte zur Projektdokumentation, laufende Projektkoordination, laufendes Projektcontrolling, Projektabschluss).

Neben diesen beiden Schlüsselakteuren unterstützt die Steuerungsgruppe bei strategischen und inhaltlichen Arbeiten. Es finden in regelmäßigen sowie bedarfsgerechten Abständen Steuerungsgruppen-Treffen statt. Die Steuerungsgruppe nimmt die Ergebnisse der Konzepterstellung inhaltlich ab und unterstützt die Qualitätssicherung.

Durch das effiziente operative Projektteam sowie die Steuerungsgruppe kann eine besonders sinnvolle Managementstruktur im Zuge der Konzepterstellung aufgebaut werden.

Nachdem sich der bisherige Projektmanagement-Ansatz als sehr erfolgreich herausgestellt hat, bleibt dieser gegenüber der vorhergehenden Umsetzung unverändert:

- **Trägerorganisation: UIAG**
- **Regelmäßige Projekttreffen mit der Steuerungsgruppe, welche hauptverantwortlich vom KEM-Manager organisiert und nachbereitet wurde.**
- **Umweltbeauftragte und politische Referenten haben operativ bei der Abwicklung unterstützt.**
- **Einbezug der e5-Teams und anderer Arbeitsgruppen in die Abwicklung (z. B. jene der AEE Villach)**

Neben dem UIAG-Geschäftsführer und dem MRM besteht auch eine Steuerungsgruppe, welche aus den Bürgermeister, politischen

Umweltreferenten und den Umweltbeauftragten bestehen. Somit das fachliche und auch das Entscheidungsgremium sämtlicher KEM-Gemeinden über die Steuerungsgruppe zur Verfügung. Die Steuerungsgruppe findet sich ca. alle 2 Monate oder bedarfsgerecht zusammen und gibt strategische Vorgaben. Auch gibt die Steuerungsgruppe die Ergebnisse frei. Der Modellregionsmanager arbeitet daher intensiv mit den Mitgliedern der Steuerungsgruppe zusammen. Bedarfsgerecht werden verschiedene Gemeindemitarbeiter einbezogen (z. B. für die Durchführung von Veranstaltungen oder für die Energiebuchhaltung).

Weiters erfolgt eine laufende Zusammenarbeit mit dem e5-Team Arnoldstein und dem Klimabündnis-Team Finkenstein. Auch werden alle lokalen Vereine (Tourismusverbände, Jugendvereine, Rettung, Bürgervereine etc.) und Schulen eingebunden. Zusätzlich werden die relevanten Interessensvertretungen sowie Experten entsprechend eingebunden.

Es finden Workshops, Planungs- und Evaluierungsworkshops, Arbeitstreffen und Informationsveranstaltungen mit diesen Akteuren zu verschiedenen Themen statt.

Inhalte des KLAR-spezifischen Managements:

- **Es erfolgt eine laufende Betreuung der Klimawandel-Anpassungsmodellregion vor Ort**
- **Zu Beginn erfolgt die Einrichtung und Betreuung einer Informationsstelle**
- **Laufend erfolgt die Erhebung, Darstellung und Bewertung von regionalen Anpassungsoptionen (im Austausch mit der Serviceplattform)**
- **Es erfolgt eine Initiierung, Koordinierung und Umsetzung von Projekten im Bereich Klimawandelanpassung (insbesondere jene Maßnahmen aus dem Anpassungskonzept)**

- **Weiterer Umsetzungsprojekte (außerhalb des Anpassungskonzeptes) werden geplant, die eine Kontinuität der Klimawandel-Anpassungsmodellregion sicherstellen.**
- **Es werden Förderanträge gestellt und neue Fördermöglichkeiten akquiriert.**
- **Es erfolgt eine laufende Öffentlichkeitsarbeit zur Bewusstseinsbildung sowie zur Verbreitung der Projektergebnisse. Dabei erfolgt eine Anpassung von Informationen auf die regionalen Bedürfnisse und Besonderheiten.**
- **Es erfolgt eine Durchführung von Vernetzungsworkshops und Informationsveranstaltungen für die Bevölkerung, Betriebe und öffentliche Stakeholder in Bezug auf die Schwerpunktsetzung der KLAR!**
- **Es werden laufend Planungs- und Evaluierungsworkshops mit relevanten AkteurInnen durchgeführt.**
- **Es erfolgt eine Teilnahme an Schulungs- und Vernetzungstreffen der Klimawandel-Anpassungsmodellregionen.**
- **Es erfolgt eine Festigung von geeigneten Strukturen für regionale Klimawandelanpassung.**
- **Es erfolgt ein laufender Austausch und Abstimmung mit der Serviceplattform.**
- **Budgetplanung für die KLAR!**
- **Zusammenarbeit mit Politik, Verwaltung und lokalen Stakeholdern im Klimabereich.**

Inhalte des Projektmanagements:

Der Projektmanagementprozess basiert auf dem konventionellen IPMA-Standard, startet mit der Projektbeauftragung und endet mit der Projektabnahme. Er beinhaltet die Teilprozesse Projektstart (Task 1.1), -dokumentation/-koordination (Task 1.2), -controlling (Task 1.3) und -abschluss (Task 1.4). Diese Teilprozesse stehen miteinander in Beziehung. Die Projektdokumentation und -koordination laufen über die Gesamtdauer

des Projektes. Betrachtungsobjekte des Projektmanagement sind die Projektziele, Projektleistungen, Projekttermine, Projektressourcen und Projektkosten, Projektorganisation, Projektkultur, Projektrisiken, sowie der Projektkontext.

9.2 Verfügbares Know-how

Die Bearbeitung des Projektinhalts erfordert ein Expertenteam, bei dem sich unterschiedliche Kompetenzfelder und Erfahrungen aus verschiedenen Bereichen ergänzen. Das Konsortium verfügt über eine ausgewiesene methodische und technische Expertise im geforderten interdisziplinären und transdisziplinären Arbeitsbereich. Im Sinne der Projektzielerreichung ist eine gegenseitige Ergänzung des ExpertInnen-Know-hows möglich. Die beteiligten Akteure haben in der Vergangenheit zahlreiche Projekte mit methodisch ähnlichen oder thematisch verwandten Inhalten bzw. Teildisziplinen durchgeführt. Neben der technischen Kompetenz kann daher auch auf eine umfangreiche organisatorische Kompetenz zurückgegriffen werden.

Das stimmige und repräsentative Konsortium ermöglicht eine rasche, effiziente, zielgruppen- und anwendungsgerechte Zielerreichung.

Das Konsortium ist straff ausgerichtet und den Erfordernissen entsprechend kompakt.

Das Konsortium ist daher für die Erzielung der Projektergebnisse entsprechend angemessen, wodurch eine ressourceneffiziente Erarbeitung mit bestem Output hinsichtlich der Zielsetzung erreicht werden kann.

10 Beschreibung der Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH (Trägerorganisation)

Als Träger fungiert die Umwelt und Innovation Arnoldstein GmbH (kurz UIAG). Die Trägerstruktur wurde bereits bei der vorhergehenden Klima- und Energiemodellregion verwendet und ist damit gut etabliert. Es handelt sich hierbei um ein Unternehmen, das zwar mit anderen Unternehmen verbunden ist, doch diese Unternehmen sind alle zu 100 % im Besitz der Marktgemeinde Arnoldstein.

Die UIAG ist besonders projekterfahren und stellt eine ideale Trägerstruktur für das zugrundeliegende Vorhaben dar. Die anderen involvierten Gemeinden haben über die Steuerungsgruppe die Möglichkeit einen gleichwertigen Einfluss auf das Projekt zu nehmen. Dadurch werden keine neuen Strukturen aufgebaut und Synergien zu anderen Vorhaben bestmöglich unterstützt.

Ziel: Wie schon im Namen erkennbar, ist zielt der Unternehmensgegenstand auf Umwelt und Innovation ab, weshalb die UIAG die Ziele der KEM fest im Unternehmen verankert hat. Somit ist die UIAG der ideale Träger für das zugrundeliegende Projekt. Über die UIAG wird der Geschäftsführer, Ing. Karl Heinz Gradsak, eingebunden, welcher langjährige Erfahrung bei der Abwicklung von (Umwelt)projekten hat. Konkrete Unternehmensziele sind nachhaltiges Wirtschaften, Klimaschutz und Klimawandelanpassung.

Aufgaben: Unternehmensgegenstand ist der Betrieb von nachhaltigen Energieversorgungsanlagen bzw. der örtlichen Fernwärme sowie die Durchführung von Umweltprojekten.

Finanzierung: Erfolgt hauptsächlich über Rückflüsse aus dem Wärmeverkauf.

11 Modellregionsmanager

Als Modellregions-Manager fungiert DI Bernhard Reinitzhuber, welcher als SUB-Auftragnehmer der UIAG tätig werden wird. Als Absolvent der technischen Universität Graz für Energie- und Umwelttechnik (Maschinenbau), und seinem vergangenen Tätigkeitsbereich bei der Stadt Klagenfurt im EU-Projekt „Seap-Alps“ verfügt Herr DI Bernhard Reinitzhuber über die erforderliche Qualifikation und Berufserfahrung im Bereich der Klimawandelanpassung. DI Bernhard Reinitzhuber eignet sich aus folgenden Gründen besonders als Anpassungs-Modellregions-Manager:

- **Technisches, einschlägiges Studium (Maschinenbau / Energie- und Umwelttechnik) vorhanden**
- **Umfangreiche Weiterbildungsmaßnahmen z.B. ÖWAV-Seminar, im Bereich geothermischer Heiz- und Kühlanlagen.**
- **Fundiertes Fachwissen in den Bereichen Klimaschutz, Klimawandel oder Klimawandel-Anpassung vorhanden (langjähriger Energie- und Klimaschutzberater der KLAR-Gemeinden sowie in Kärnten).**
- **Umfassende Erfahrung im Projektmanagement verfügbar, da bereits zahlreiche Projekte erfolgreich geleitet wurden.**
- **Gute Erfahrung im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit.**
- **Sehr guter Einblick in die österreichische Förderlandschaft, da seit vielen Jahren als Berater bei Fördereinreichungen unterstützt wird bzw. diese durchgeführt wurden.**
- **Durchsetzungsvermögen und Verhandlungsgeschick gegeben.**
- **Hohe Präsentations- und Kommunikationsfähigkeiten durch die vorhergehende Beraterfunktion.**
- **Hands-on-Mentalität wird seit vielen Jahren bewusst gelebt.**
- **Regionale Verbundenheit und sehr gute Regionskenntnisse vorhanden (durch langjährige berufliche Tätigkeit in der Region)**
- **Selbstständige und eigenverantwortliche Aufgabenausführung als Selbständiger gegeben.**

- **Sehr gute Erfahrungen mit Politik und öffentlicher Verwaltung auf Gemeindeebene, da diese in der Vergangenheit die Hauptkunden darstellten.**

Die Tätigkeiten des Modellregions-Manager werden vor Ort stattfinden. Als Büro-Infrastruktur fungieren die Räumlichkeiten des Trägers. Der Modellregionsmanager wird für die KLAR 20 Stunden / Woche aufwenden und über einen Werkvertrag eingebunden. Somit stehen ausreichend zeitliche, aber auch infrastrukturelle Ressourcen zur Verfügung.

12 Interne Evaluierung und Erfolgskontrolle

Das zugrundeliegende Projekt bedient sich der Methode der Vulnerabilitätsanalyse, damit Fehlanpassungen vermieden werden (=Umgang mit klimabedingten Unsicherheiten):

Es gibt verschiedene Konzepte, um die Verwundbarkeit von Personen, Regionen oder Systemen gegenüber möglichen Folgen des Klimawandels zu analysieren und zu bewerten. Eines der bekanntesten ist das Vulnerabilitätskonzept des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) von 2007 (Parry et al. 2007). Vulnerabilität bezeichnet hier das Ausmaß, wie stark eine Person, eine Region oder ein System durch Veränderungen des Klimas beeinflusst wird und in welchem Maße dies bewältigt werden kann. Die Verwundbarkeit ist abhängig von der Art und Intensität der Klimaänderung (Exposition oder Klimasignal), der Empfindlichkeit (Sensitivität) sowie der Anpassungskapazität der Person, der Region oder des Systems. Den Rahmen für die Bestimmung der Verwundbarkeit liefert die Vulnerabilitätsanalyse. Sie wird in der Regel durchgeführt, um besonders verwundbare Personen, Regionen oder Systeme zu identifizieren und Ansatzpunkte für mögliche Anpassungsmaßnahmen abzuleiten.

Darüber hinaus werden im Rahmen der Projektmanagement-Methode „Risikomanagement“ etwaige Risiken identifiziert, deren Eintrittswahrscheinlichkeit abgeschätzt, priorisiert und Vermeidungsstrategien abgeleitet.

13 Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| Abbildung 1: Lage der Modellregion in Österreich | 7 |
| Abbildung 2: Beobachtete mittlere Lufttemperatur im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future..... | 12 |
| Abbildung 3: Beobachtete mittlere Lufttemperatur im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future..... | 13 |
| Abbildung 4: Beobachtete Tagesminimumtemperatur über +20,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future..... | 14 |
| Abbildung 5: Beobachtete Niederschlagssumme im Winter (Dezember 2015, Jänner, Februar 2016) in der KLAR Terra Future..... | 15 |
| Abbildung 6: Beobachtete Niederschlagssumme im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future..... | 16 |
| Abbildung 7: Beobachtete Tageshöchsttemperatur über +30,0 °C im Sommer (Juni, Juli und August 2016) in der KLAR Terra Future..... | 17 |
| Abbildung 8: Simulierte mittlere Lufttemperatur in Klagenfurt / Trendlinie (Quelle: HISTALP)..... | 18 |
| Abbildung 9: Vergangene und simulierte Entwicklung der mittleren Lufttemperatur in Kärnten | 19 |
| Abbildung 10: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der mittleren Lufttemperatur in Kärnten (in °C) | 19 |
| Abbildung 11: Beobachtete Lufttemperatur der mittleren Lufttemperatur in Kärnten (in °C)..... | 20 |
| Abbildung 12: Simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario von 2021 bis 2050 in Kärnten (in °C)..... | 21 |
| Abbildung 13: Simulierte Temperaturänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 in Kärnten (in °C)..... | 22 |
| Abbildung 14: Vergangene und simulierte Entwicklung des mittleren Niederschlages in Kärnten | 23 |
| Abbildung 15: Beobachtete Werte (in mm) und simulierte Änderungen..... | 23 |
| Abbildung 16: Beobachteter Niederschlag in Kärnten | 24 |
| Abbildung 17: Beobachteter Niederschlag in Kärnten | 25 |

| | |
|---|------------|
| Abbildung 18: Simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 für den Winter in Kärnten..... | 26 |
| Abbildung 19: Simulierte Niederschlagsänderung für das business-as-usual-Szenario von 2071 bis 2100 für den Sommer in Kärnten..... | 27 |
| Abbildung 20: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Hitzetage (Jahresmittel) in Kärnten..... | 27 |
| Abbildung 21: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Vegetationsperiode (Jahresmittel) in Kärnten | 28 |
| Abbildung 22: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Niederschlagstage (Jahresmittel) in Kärnten | 28 |
| Abbildung 23: Beobachtete Werte und simulierte Änderungen der Eintägige Niederschlagsintensität (Juni / Juli / August) in Kärnten..... | 28 |
| Abbildung 24: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf Tropennächte (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future | 29 |
| Abbildung 25: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf Hitzetage (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future | 30 |
| Abbildung 26: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Kühlgradtagzahl (°C) auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future | 30 |
| Abbildung 27: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Heizgradtagzahl (°C) auf Jahresbasis in der KLAR Terra Future..... | 31 |
| Abbildung 28: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die Tage ohne Niederschlag (Tage) im Sommer in der KLAR Terra Future | 32 |
| Abbildung 29: Zu erwartende Klimaänderung mit Bezug auf die maximale tägliche Niederschlagsmenge (mm) im Sommer in der KLAR Terra Future | 32 |
| Abbildung 30: Steuerungsteam der Konzepterstellungphase..... | 117 |

14 Unterstützungserklärungen

14.1 Land Kärnten

AMT DER KÄRNTNER LANDESREGIERUNG

Abteilung 8 - Umwelt, Wasser und Naturschutz
Unterabteilung EN - Energie
KIKS - Kärntner Institut für Klimaschutz

LAND  KÄRNTEN

Abs.: Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 8 - Umwelt, Wasser und Naturschutz, Flatschacher Straße 70, 9021 Klagenfurt am Wörthersee

| | |
|-------|------------------|
| Datum | 04.12.2017 |
| Zahl | 08-KIKS-2/8-2017 |

Bei Eingaben Geschäftszahl anführen!

ENERGIE & UMWELT CONSULTING SÜD
DI Bernhard Reinitzhuber
August-Jaksch-Straße 77H
9020 Klagenfurt

| | |
|-----------|--|
| Auskünfte | Mag. Dr. Markus Kottek |
| Telefon | +43 (0)50 536 – 18441 |
| Fax | +43 (0)50 536 – 18000 |
| E-Mail | markus.kottek@ktn.gv.at |

| | |
|-------|---------|
| Seite | 1 von 1 |
|-------|---------|

W:\KKS\m\kottek\Anpassung\2017\12-KLAR!-Einreichungen\Terra-Future-Lof.docx

Betreff:
KLAR! „Terra Future“ – Unterstützungserklärung

Sehr geehrter Herr DI Reinitzhuber,

die Abteilung 8 – Umwelt, Wasser und Naturschutz beim Amt der Kärntner Landesregierung begrüßt das Anpassungskonzept der Klimawandelanpassungsmodellregion (KLAR!) „Terra Future“ und bestätigt, dass die Inhalte und Ziele mit der sich in Ausarbeitung befindlichen Landesstrategie zur Anpassung an den Klimawandel in Kärnten abgestimmt sind.

Die Abteilung 8 ist an den Inhalten und Ergebnissen der Initiative des Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung mit dem Vorhaben KLAR! „Klimawandelanpassungsmodellregion“ (Ausschreibung 2017, Umsetzung von Maßnahmen, Einreichschluss 15.01.2018) interessiert mit dem Ziel, sich den Herausforderungen des Klimawandels vorausschauend in der Region zu stellen und sich an diese anzupassen.

Die angestrebten Ziele im Rahmen des Anpassungskonzeptes der KLAR! „Terra Future“ entsprechen dem gegenwärtigen Bedarf an lösungs- und umsetzungsorientierten Ansätzen zur Bearbeitung komplexer Fragestellungen im Bereich der themenübergreifenden Klimawandelanpassung und zukünftiger Standortsicherung.

Durch eine enge Kooperation mit der Klimaschutzkoordination in der Abteilung 8 ist sichergestellt, dass einerseits die Vorgaben und Zielsetzungen auf Landesebene in der Region umgesetzt und andererseits die Erfahrungen und Konzepte aus der Region in die Landesstrategie zur Anpassung an den Klimawandel in Kärnten entsprechend mit einfließen und aufgenommen werden.

Ein Vertreter der Klimaschutzkoordination in der Abteilung 8 wird nach Möglichkeit aktiv am Diskussionsprozess (Meetings, Expertengespräche, etc.) partizipieren. Einer Namhaftmachung in Verbindung mit dem gegenständlichen Vorhaben wird nach Rücksprache zugestimmt.

Mit freundlichen Grüßen,
für die Abteilung 8 – Umwelt, Wasser und Naturschutz

Mag. Dr. Markus Kottek
(Klimaschutzkoordinator)

14.2 Zolles Tourismusberatung, Hr. Dkfm. Dr. Helmut Zolles

Betreff: Interessensbekundung am Klimawandelanpassungsprojekt „Terra Future“

Der renommierte österreichische Tourismusexperte Dkfm. Dr. Helmut Zolles ist an den Inhalten und Ergebnissen des Klimawandelanpassungsprojektes „Terra Future“ interessiert. Es handelt sich hierbei um eine Förderprogramm des Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung, welches durch Anpassungsmaßnahme die Folgen des Klimawandels in der Region berücksichtigt.

Die Region „Terra Future“ besteht aus den Marktgemeinden Arnoldstein, Finkenstein am Faaker See sowie St. Jakob im Rosental und ist insbesondere im Tourismus besonders vom weiter voranschreitenden Klimawandel betroffen. Der Klimawandel ermöglicht für den Tourismus jedoch auch neue Chancen, welche es zu heben gilt. Hier kann Dkfm. Dr. Helmut Zolles besonders unterstützen. Er ist spezialisiert auf die Strategie-, Marketing- und Organisationsentwicklung von touristischen Regional- und Stadtorganisationen sowie touristischen Verkehrsträgern und hat jahrzehntelange Erfahrung in diesen Bereichen. Das Beratungsspektrum reicht von Wirtschaftlichkeitsanalysen über eine Begleitung in Strategie-Findungs-Prozessen bis hin zur Marketing- und Organisations-Implementierung für dieses spezielle Kundensegment.

Daher unterstützt Dkfm. Dr. Helmut Zolles das Vorhaben aus touristischer Sichtweise und erklärt sich bereit entsprechende Tourismusexpertise aus dem Aspekt der Anpassung an den Klimawandel in das Projekt einzubringen.



Wien, 15.12.2017

.....
Ort, Datum

Dkfm. Dr. Helmut Zolles

.....
Name, Unterschrift

14.3 GEOS Consulting ZT-GmbH, Hr. Mag. Christian Onitsch



Betreff: Interessensbekundung am Klimawandelanpassungsprojekt KLAR! „Terra Future“

Die **GEOS Consulting ZT-GmbH**, vertreten durch **Mag. Christian Onitsch, Ingenieurkonsulent für Technische Geologie** ist an den Inhalten und Ergebnissen der Initiative des Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung des Vorhabens KLAR! „Klimawandelanpassungs Modellregion“ (Ausschreibung 2017, Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen. Einreichfrist 15.01.2018) interessiert, sich den Herausforderungen des Klimawandels vorausschauend in der Region zu stellen und sich an diesen anzupassen.

Die angestrebten Ziele im Rahmen des Projektes entsprechen dem gegenwärtigen Bedarf an lösungs- und umsetzungsorientierten Ansätzen zur Bearbeitung komplexer Fragestellungen im Bereich der themenübergreifenden Klimawandelanpassungsstrategie und zukünftiger Standortsicherung.

Ein Vertreter des **GEOS Consulting ZT-GmbH** wird nach Möglichkeit aktiv am Diskussionsprozess (Meetings, Expertengespräche, etc.) partizipieren. Einer Namhaftmachung in Verbindung mit dem gegenständlichen Vorhaben wird nach Rücksprache zugestimmt.

KLSTV, 15.12.2017

Ort, Datum



Mag. Christian Onitsch

DI HELMUT WACKENREUTHER - Zivilingenieur für Kulturtechnik & Wasserwirtschaft - allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger, Mag CHRISTIAN ONITSCH - Zivilingenieur für Technische Geologie - allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger - DI JOSEF VIERBAUCH - Zivilingenieur für Kulturtechnik & Wasserwirtschaft

BÜRO KLAGENFURT KEMPFSTRASSE 23-27 A-9020 KLAGENFURT T +43(0)463/54664-0 F +43(0)463/54664-4
BÜRO SPITAL/DRAU BURGPLATZ 6, 2.OG A-9800 SPITAL/DRAU T +43(0)4762/5280-0 F +43(0)4762/5280-4

FN 243387 Y, UID-NR.: ATU 577 21 736, AUSTRIAN ANADI BANK, IBAN: AT82 5200 0000 0052 2414, SWIFT/BIC-CODE: HAABAT2K
office@geos.at, www.geos.at